

# PLIEGO PARTICULAR DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## OBRA:

OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE DESAGUES PLUVIALES Y  
LIMPIEZA, MEJORA Y PROTECCIONES SECTORIZADAS DE LA  
MARGEN DEL RIO CUARTO DE LA LOCALIDAD DE LA  
CARLOTA

Dpto. JUAREZ CELMAN

PROVINCIA DE CÓRDOBA

## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>OBRA N° 1: “MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE DESAGÜES URBANOS”</b> .....	<b>3</b>
1.1.	EXCAVACION EN TERRENO NO CLASIFICADO, MECANICA O MANUAL.....	3
1.2.	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ALCANTARILLAS PREFABRICADAS TIPO PÓRTICO .....	5
1.3.	HORMIGON ARMADO.....	6
1.4.	PROVISION DE BOMBAS PORTATILES SUMERGIBLES.....	13
<b>2.</b>	<b>OBRA N°2: “LIMPIEZA Y MEJORAMIENTO DEL CAUCE DEL RIO CUARTO ENTRE LA CARLOTA Y A° SALADILLO”</b> .....	<b>14</b>
2.1.	DESBOSQUE, LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL TERRENO .....	14
2.2.	EXCAVACION NO CLASIFICADA .....	15
2.3.	TERRAPLEN COMPACTADO .....	16
	<b>OBRA N°3: “PROTECCION LOCALIZADA CONTRA EROSIONES DE LA MARGEN SUR DEL RIO CUARTO”</b> .....	<b>18</b>
3.1.	REPLANTEO DE OBRA .....	18
3.2.	OBRA DE DESVIO.....	19
3.3.	EXCAVACIÓN EN TERRENO NO CLASIFICADO.....	20
3.4.	TERRAPLEN COMPACTADO .....	21
3.5.	RELLENO CON SUELO - CEMENTO.....	22
3.6.	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE GAVIONES.....	23
3.7.	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE COLCHONETAS .....	24
3.8.	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE GEOTEXTIL .....	25
3.9.	REUBICACIÓN Y/O REEMPLAZO DE ALAMBRADOS .....	27

# 1. OBRA N° 1: “MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE DESAGÜES URBANOS”

## 1.1. EXCAVACION EN TERRENO NO CLASIFICADO, MECANICA O MANUAL

### Descripción

Este trabajo consistirá en toda excavación necesaria para la construcción de la obra hidráulica, e incluirá la limpieza del terreno dentro de la zona de obra, la ejecución de desmontes, la construcción, profundización y rectificación de canales; el transporte y acopio en su lugar de destino de los materiales provenientes de estos trabajos; la formación de terraplenes, rellenos y banquetas utilizando los productos excavados, y todo otro trabajo de excavación ó utilización de materiales excavados no incluidos en otro ítem del contrato y necesario para la terminación de la obra de acuerdo con los perfiles e indicaciones de los planos, las especificaciones respectivas y las órdenes de la Inspección.

Incluirá asimismo la conformación, el perfilado y la conservación de taludes, cunetas, banquetas y demás superficies formadas con los productos de la excavación o dejadas al descubierto por las mismas. Asimismo será parte de este ítem todo desbosque, destronque, limpieza y preparación del terreno, en aquéllos sitios en los cuales su pago no esté previsto por ítem separado.

### Clasificación

Toda excavación de materiales llevada a cabo de acuerdo con los requisitos de esta especificación será considerada como “Excavación no clasificada”; esta consistirá en la excavación de todo material encontrado, sin tener en cuenta su naturaleza ni los medios empleados en su remoción.

### Ejecución

Se ejecutarán los trabajos de excavación de forma de obtener una sección transversal terminada de acuerdo con las indicaciones de los planos y órdenes de la Inspección; no se deberá, salvo orden expresa escrita de la Inspección, efectuar excavaciones por debajo de la cota de subrasante proyectada, ni por debajo de las cotas de fondo de desagüe indicadas en los planos; ni se permitirá la extracción de suelos en la zona de la obra excavando una sección transversal mayor a la máxima permitida ni profundizando las cotas de cuneta por debajo de las cotas de desagüe indicada en los planos. La Inspección podrá exigir la reposición de los materiales indebidamente excavados, estando el Contratista obligada a efectuar este trabajo a su exclusiva cuenta y de acuerdo a lo que se especifica en el ítem Terraplenes.

El Contratista deberá notificar a la Inspección, con la antelación suficiente, el comienzo de todo trabajo de excavación, con el objeto de que aquélla realice las mediciones previas necesarias de manera que sea posible determinar posteriormente el volumen excavado.

Las cunetas, zanjas, canales, desagües y demás excavaciones, deberán ejecutarse con anterioridad a los demás trabajos de movimiento de suelos o simultáneamente con éstos.

Durante los trabajos de excavación y formación de terraplenes, la calzada y demás partes de la obra deberán tener asegurado su correcto desagüe en todo el tiempo.

Si a juicio de la Inspección el material a la cota de subrasante no fuera apto, la excavación se profundizará en todo el ancho de la calzada hasta 0,30 m como mínimo por debajo de tal cota de subrasante proyectada y se rellenará con suelo que satisfaga las condiciones de aptitud, rigiendo para estos trabajos, lo especificado en el ítem Terraplenes.

Todos los materiales aptos, producto de las excavaciones serán utilizados en la medida de lo posible en la conformación de terraplenes, banquetas, rellenos y en todo otro lugar de la obra indicado en los planos u ordenado por la Inspección. Todos los productos de excavación, remoción de pavimentos, tierra sobrante, cordones, que no sean utilizados, serán transportados hasta una distancia máxima de 15 Km. y dispuestos en forma conveniente en los lugares aprobados y ordenados para tal fin, debiendo tener apariencia prolija en su lugar de depósito y no ocasionar perjuicios a terceros.

Será responsabilidad del Contratista el conservar y proteger durante toda la obra el medio ambiente, incluyendo todas las especies vegetales y árboles que se indiquen en el proyecto u ordene la Inspección.

Todos los taludes de desmontes, zanjas y préstamos serán conformados y perfilados con la inclinación y perfiles indicados en los planos o fijados por la Inspección. Si las condiciones lo permiten, deberán redondearse las aristas y disminuir la inclinación de los taludes aun cuando los planos no lo indiquen. Durante toda la construcción de la obra se la protegerá de los efectos de la erosión, socavaciones, derrumbes, etc. por los medios idóneos y necesarios para cada caso, como ser cunetas, zanjas provisionales, entibaciones, etc. Los productos de deslizamientos y derrumbes que se produzcan, deberán removerse y acondicionarse convenientemente en la forma que indique la Inspección.

Todos los préstamos se excavarán con formas regulares y serán conformados y perfilados cuidadosamente para permitir la exacta medición de la excavación. No se deberán realizar excavaciones por debajo de las cotas que se indiquen en los planos o que fije la Inspección. Si se hubiere excavado por debajo de esas cotas indicadas en los planos o fijadas por la Inspección, sin que hubiere mediado orden expresa de la misma, el Contratista estará obligado a reponer a su exclusiva cuenta el material excavado con la densificación que se ordene. No se permitirá excavar préstamos con taludes de inclinación mayor de 45° salvo autorización expresa de la Inspección y en zonas compatibles con la naturaleza del terreno; siendo responsabilidad del Contratista el adoptar los recaudos para garantizar la estabilidad de la obra en correspondencia con tales taludes.

#### Equipo

El Contratista deberá disponer en obra de los equipos necesarios para ejecutar los trabajos conforme a las exigencias de calidad especificadas, y en tipo y cantidad suficiente para cumplir con el plan de trabajos.

#### Condiciones para la Recepción

Los trabajos serán aprobados cuando las mediciones realizadas por la Inspección tales como pendientes, longitudes, cotas y demás condiciones establecidas en las presentes especificaciones se verifiquen dentro de las indicaciones del proyecto y órdenes de la Inspección, con las tolerancias establecidas en las Especificaciones Particulares, en el caso de que éstas se incluyan.

#### Medición

Cuando el producto de una determinada excavación se utilice en la formación de terraplenes, banquetas, revestimiento de taludes, recubrimiento de suelo seleccionado, bases, subbases, no se computará el volumen de la misma como excavación. Toda otra excavación realizada en la forma especificada, se computará por medio de secciones transversales y el volumen excavado de calculará por el método de la media de las áreas, expresándose en metros cúbicos.

Una vez efectuada la limpieza del terreno, y luego de finalizada la preparación de la subrasante si correspondiera, se levantarán perfiles transversales que, conformados por la Inspección y el Contratista, servirán de base para la medición final.

Se medirá como excavación a la diferencia entre el volumen total de excavación y el volumen de terraplén correspondiente al perfil tipo de proyecto, multiplicado por el coeficiente de compactación adoptado en el mismo. Se restarán asimismo los volúmenes utilizados en la formación de banquetas, revestimientos de taludes, recubrimientos con suelo seleccionado, bases, subbases, multiplicados por sus respectivos coeficientes de compactación.

$$\text{EXCAVACIÓN (a medir)} = \text{Vol. Exc.} - (\text{Vol. Terr.} \times \text{Coef. c}) - [\text{Vol. U (i)} \times \text{Coef. c (i)}]$$

Donde:

Vol. Exc. = Volumen total de excavaciones computadas según el perfil tipo de obra.

Vol. Terr. = Volumen total de terraplén según el perfil tipo de obra.

Coef. c = Coeficiente de compactación adoptado en el proyecto.

Vol. U(i) = Volumen utilizado en la formación de banquetas, revestimientos, recubrimientos, bases o subbases.

Coef. c(i) = Coeficiente de compactación adoptado en el proyecto para el suelo utilizado en cada capa.

Se medirá asimismo, cuando no se utilice en los lugares mencionados:

1 - Toda excavación por debajo de la rasante de proyecto que haya sido autorizada por la Inspección.

2 - Todo mayor volumen excavado, resultante de una disminución en la inclinación de los taludes en base a la naturaleza de los suelos, que haya sido autorizada por la Inspección.

Los volúmenes excavados en exceso sobre lo indicado en los planos o lo autorizado por la Inspección, no se medirán ni recibirán pago directo alguno.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:**

Se computará por **metro cúbico (m³)** de excavación una vez aprobados los trabajos por la inspección. La medición se efectuará según los límites de excavación indicados en los planos de proyecto ó los que fije la inspección en obra.

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.

## **1.2. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ALCANTARILLAS PREFABRICADAS TIPO PÓRTICO**

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para la provisión, carga, transporte, descarga y para la colocación y ensamblado de las alcantarillas transversales prefabricadas en módulos de hormigón armado de 1.00 x 1.00, 1.50 x 1.00 y 2.00 x 1.00, con sus respectivos cabezales y muros de ala, en los cruces con los cauces naturales de agua o que permitan dar continuidad a los escurrimientos por la zona de cunetas, según cómputo métrico del Proyecto Definitivo.

Las características resistentes de los materiales serán las correspondientes a un hormigón tipo H-21 según CIRSOC que tiene una resistencia característica a la rotura por compresión axial de 210 Kg/cm<sup>2</sup>. El acero será del tipo ADM o ADN 42-50 según CIRSOC.

Las alcantarillas prefabricadas tendrán las medidas especificadas en el cómputo métrico.

Una vez efectuada la excavación necesaria para su ubicación, en el terreno obtenido se deberá ejecutar una base de asiento, para lo cual previamente se escarificará el mismo en un espesor de 0,15 m. y posteriormente se compactará a una densidad no inferior al 97 % de la máxima del ensayo Proctor Norma VN-E-5-93 - Método I.

Una vez ensamblados los módulos, se deberán tomar las juntas verticales y horizontales con un mortero cementicio tipo 1:3.

El ítem incluye la excavación necesaria para su ubicación, ejecución de la base de asiento, provisión, carga, transporte y descarga de todos los módulos de alcantarillas y sus respectivos cabezales y muros de ala, ensamblado, tomado de juntas, mano de obra, equipo y todo otro trabajo y elemento que sea necesario para la correcta terminación del ítem.

Del mismo modo, el precio unitario del ítem incluye los trabajos y mano de obra necesarios para la demolición de las alcantarillas transversales, la carga, transporte y descarga, hasta el lugar que indique la Inspección, de todos los materiales producto de dicha demolición.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:**

#### 3.1. MÓDULOS

Se computará por **metro lineal (ml)** de alcantarilla prefabricada en módulos, provista y colocada, de acuerdo a estas especificaciones y aprobada por la Inspección.

#### 3.2. CABEZALES Y MUROS DE ALA

Se computará por **unidad (Ud)** de juego de cabezales y muros de ala prefabricados, provistos y colocados, de acuerdo a estas especificaciones y aprobada por la Inspección.

### **1.3. HORMIGON ARMADO**

#### *Generalidades*

Los trabajos abarcados por los ítems de hormigones consisten en la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipos requeridos para la elaboración, encofrado, transporte, colocación, terminación y curado del hormigón destinado a construir toda la estructura o partes de ella y toda otra tarea relacionada con el trabajo de hormigonado.

Los volúmenes de hormigón considerados para la certificación correspondiente se calcularán de acuerdo a lo indicado en los planos aprobados. No se realizará ningún reconocimiento por mayores volúmenes que el Contratista ejecutara por cualquier motivo.

#### *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

#### *Composición del Hormigón*



El hormigón estará compuesto de una mezcla 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 de la mezcla (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 preparación de los morteros y hormigones, 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.

El Contratista notificará a la Inspección la procedencia del cemento a utilizar con sesenta (60) días de anticipación del primer envío.

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 esté 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, resistente, 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.

#### *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 consistentes 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. se paralizarán 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 muy fino con fratás metálico mecánico o manual para superficies de pavimentos, coronamientos en general, crestas de vertedero 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.

#### *Desencofrado*

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 desencofrar 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

### 3.1. EJECUCIÓN DE CORDÓN CUNETA

Las tareas de este rubro se refieren a la ejecución de cordones cuneta unificados en las zonas, áreas y dimensiones indicados por la Inspección, y acorde a los planos tipo, oficiales; las tareas se ejecutarán en base a lo especificado en la descripción de los rubros respectivos, en cuanto hace a la reparación de la base de apoyo de los mismos, remoción de materiales existentes, y provisión del hormigón en obra, rigiendo las mismas especificaciones y tolerancias que en el rubro pavimentos de hormigón.

Con el aditamento de que en caso de cordones cuneta no se admitirán deficiencias en cuanto al libre escurrimiento de las aguas, siendo obligación del contratista el nivelado correcto para evitar en todo sitio acumulación de las mismas, todo lugar en que se observaren deficiencias de este tipo, será obligación demoler y reconstruir adecuadamente el cordón cuneta.

La ejecución de los cordones se realizará simultáneamente con la cuneta, con una diferencia no mayor de 3 a 6 horas dependiendo de las condiciones climáticas y siempre dentro de la misma jornada de labor.

Acorde a las órdenes de la Inspección, los cordones cuneta serán ejecutados en anchos totales, es decir medidas externas, entre 0,80 a 1,20 m. Tanto los cordones, su armadura como zona de cunetas, se ejecutarán en un todo acorde a lo especificado.

El contratista deberá tener especial cuidado en la terminación de los trabajos, no dejando zonas laterales, al sacar los moldes, descalzadas, a cuyo efecto procederá a su inmediato relleno y compactación manual.

Asimismo, se deberá ejecutar con los materiales aptos correspondientes, la junta entre cordón y vereda, (con su contrapiso), evitando en todo momento la posibilidad de ingreso de agua por detrás de dichos cordones, debiendo hacerse cargo, asimismo de la conservación de dicha junta.

### 3.2. EJECUCION DE SUMIDEROS

Los trabajos abarcados por este ítem comprenden la ejecución de todos los trabajos necesarios para ejecución de sumideros desde la excavación hasta las rejillas, de las dimensiones indicadas en los planos, más la rotura y reposición de los terraplenes de las estructuras viales y ferroviarias ejecutadas de acuerdo con las exigencias de los concesionarios. Se contempla también la reposición de carpeta asfáltica u pavimento de hormigón.

Las dimensiones de los sumideros deberán cumplir con la finalidad de permitir el correcto funcionamiento hidráulico de la conducción, es decir no deberán producir ningún obstáculo para el escurrimiento y deberá cumplirse con las condiciones de velocidades admisibles.

La longitud de los sumideros son las indicadas en los planos.

La Contratista está obligada a realizar el trámite de autorización de los cruces proyectados sobre Rutas Nacionales, Rutas Provinciales y Ferrocarril ante las autoridades de la(s) Empresa(s) y/o la que indique la legislación vigente, hasta obtener la autorización respectiva; siendo de su exclusiva cuenta la confección de planos y todo otro tipo de documentación que se requiera para concluir el trámite.

Esta última condición obliga a la Contratista a respetar las especificaciones técnicas que sobre la forma de ejecutar los trabajos en cada caso particular pueda exigirle la Repartición para autorizar el cruce.

Los materiales básicos que constituyen el hormigón para sumideros deben cumplir con las siguientes características:

Hormigón: Cantidad mínima de cemento de 350 Kg./m<sup>3</sup>. Y resistencia característica a la rotura por compresión axial a los veintiocho días determinada en probetas normalizadas de 210 Kg./cm<sup>2</sup>. Este hormigón se encuadra en el tipo H-21 del reglamento CIRSOC 201.

El hormigón será vibrado para lograr un correcto llenado y terminado de la superficie, evitándose posteriores filtraciones que puedan oxidar la armadura. La duración e intensidad del vibrado deberá ser suficiente para producir una completa consolidación de la mezcla sin llegar a su segregación.

Áridos y agua: Deberán cumplir con todas las normativas vigentes.

Armaduras: El Acero deberá ser en todos los casos del tipo ADN o ADM 42/50 según Normas CIRSOC, con una tensión de fluencia de 4200 Kg./cm<sup>2</sup>. a la tracción.

### 3.2. EJECUCION DE CAMARAS DE BOMBEO

Los trabajos abarcados por este ítem comprenden la ejecución de todos los trabajos necesarios para ejecución de las cámaras de bombeo ubicadas en las calles Marqués de Sobremonte, Roque Saenz Peña y Punta del Sauce, de las dimensiones indicadas en los planos, más la rotura las estructuras existentes.

Las dimensiones de las cámaras de bombeo deberán cumplir con la finalidad de permitir el correcto funcionamiento hidráulico de las bombas portátiles, es decir deberán poseer las dimensiones suficientes para la colocación y accionamiento de las Bombas portátiles.

La longitud de las cámaras de bombeo son las indicadas en los planos.

Los materiales básicos que constituyen el hormigón para las cámaras de bombeo, deben cumplir con las siguientes características:

Hormigón: Cantidad mínima de cemento de 350 Kg./m<sup>3</sup>. Y resistencia característica a la rotura por compresión axial a los veintiocho días determinada en probetas normalizadas de 210 Kg./cm<sup>2</sup>. Este hormigón se encuadra en el tipo H-21 del reglamento CIRSOC 201.

El hormigón será vibrado para lograr un correcto llenado y terminado de la superficie, evitándose posteriores filtraciones que puedan oxidar la armadura. La duración e intensidad del vibrado deberá ser suficiente para producir una completa consolidación de la mezcla sin llegar a su segregación.

Áridos y agua: Deberán cumplir con todas las normativas vigentes.

Armaduras: El Acero deberá ser en todos los casos del tipo ADN o ADM 42/50 según Normas CIRSOC, con una tensión de fluencia de 4200 Kg./cm<sup>2</sup>. a la tracción.

### MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

#### CORDÓN CUNETA

Se computará y certificará por **metro cuadrado (m<sup>2</sup>)** de cordón cuneta medido y aprobado por la Inspección.

El precio del ítem incluye la provisión y colocación del hormigón de cuneta y de base del cordón, mano de obra especializada, y todo tipo de gasto que demande la correcta terminación del ítem.

#### SUMIDEROS

Se computará y certificará por **unidad (Ud)** de sumidero ejecutado in situ en H<sup>0</sup> A<sup>0</sup> construido, incluyendo la ejecución de desvíos, cartelería, demolición de carpeta asfáltica o levantamiento de vías, ejecución de base, rellenos y compactaciones, la provisión, instalación y transporte de los

caños, reposición de carpetas asfálticas o vías y todos los trabajos, materiales, mano de obra, equipos, etc., que fueran necesarios para dejar completamente terminada la unidad del Ítem de acuerdo con las especificaciones y a lo indicado en los planos.

#### CAMARAS DE BOMBEO

Se computará y certificará por **unidad (Ud)** de camaras de bombeo ejecutada in situ en Hº Aº construido, incluyendo la ejecución de desvíos, cartelera, demolición de mamposterías, ejecución de base, rellenos y compactaciones y todos los trabajos, materiales, mano de obra, equipos, etc., que fueran necesarios para dejar completamente terminada la unidad del Ítem de acuerdo con las especificaciones y a lo indicado en los planos.

### 1.4. PROVISION DE BOMBAS PORTATILES SUMERGIBLES

Este ítem comprende la provisión de bombas portátiles sumergibles de 1.500.000 l/h, de accionamiento cardánico que deben cumplir con las siguientes características técnicas:

- Que su traslado se pueda hacer hasta una velocidad de 60 km.
- Instalación en terrenos fangosos o de difícil acceso.
- Sin válvula de retención, que no requiera llenado ni purgado.
- Eje con bujes de lubricación por agua.
- Bomba de 230 mm de diámetro de salida, Caudal máximo 1.500.000 l/h a 5 metros de altura manométrica con 75HP de 0 a 1000rpm.
- Largo 5 mts y ancho 0.80 mts (de chasis).

Además se deben incluir los siguientes accesorios:

- cardan telescópico reforzado con acople para bomba y acople estriado con traba de seguridad para la unidad tractora, incluye además protección externa de plástico reforzado de alto impacto.
- caño de acople de 230 mm de diámetro y largo 3600mm con brida giratoria, semicodo, junta y bulones.
- Eje, elásticos y un juego de ruedas para su traslado.
- 2 (dos) rollos de manga de 50 m 10" (230mm) con caño en punta.

#### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:**

Se computará por **unidad (Ud)** de Bomba, provista y entregada, de acuerdo a estas especificaciones y aprobada por la Inspección.



## 2. OBRA N°2: “LIMPIEZA Y MEJORAMIENTO DEL CAUCE DEL RIO CUARTO ENTRE LA CARLOTA Y A° SALADILLO”

### 2.1. DESBOSQUE, LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL TERRENO

Los terrenos donde se ejecutarán las obras deben ser preparados para tal fin realizando los trabajos de limpieza y preparación. Comprende este ítem la eliminación de árboles, materiales y hierbas de toda la zona a ocupar por las obras de limpieza y terraplenado en las márgenes del Río Cuarto.

Los árboles y arbustos existentes en la zona de la obra se extraerán con sus raíces hasta una profundidad de 0.40 m, dejando el terreno limpio y libre de vegetación, eliminándose toda clase de residuos y desperdicios orgánicos.

Los materiales procedentes de estos trabajos deberán ser transportados fuera de la zona del río, debiendo la contratista si la Inspección lo estima conveniente proceder a su incineración y posterior traslado de residuos a los lugares que previamente se hayan indicado.

Los hormigueros, cuevas de roedores y otros animales, serán destruidos previa exterminación de larva, fumigación e inundación de los mismos. Las cavidades respectivas serán rellenadas y compactadas, con una compactación no menor a la del terreno adyacente.

El Contratista asegurará la eliminación de las aguas facilitando su evacuación hacia los lugares que puedan recibirlas, garantizando el alejamiento hacia los desagües naturales. El mismo será responsable exclusivo de todos los daños y los perjuicios que pudieran ocasionar a terceros.

Para facilitar el trabajo la Inspección podrá autorizar a solicitud del Contratista, el retiro de tramos de alambrados fuera de la zona de obra, en tal circunstancia el alambrado deberá ser reimplantado en similares condiciones, en este caso no se reconocerá pago alguno por la realización de estos trabajos.

Comprende asimismo el presente ítem, el retiro de alambrados ubicados en el emplazamiento de la obra y su traslado a las nuevas posiciones. El costo de dicho trabajo debe ser prorrateado por el Contratista en el costo unitario del presente ítem.

#### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:**

Se computará y certificará por Ha. desmontada, medida en el terreno, según las áreas marcadas en planos y de acuerdo a las indicaciones de la Inspección. Los trabajos especificados incluyen en el precio los materiales, mano de obra, incinerado, desraizado, remoción, transporte y todo lo que sea necesario para la correcta ejecución del ÍTEM.

Si como consecuencia de la realización de los trabajos especificados en este artículo se produjere alteraciones en la topografía del terreno natural, la eventual incidencia de tal circunstancia en los cómputos métricos de otros ítems no será tenida en cuenta.

Comprende este ítem la eliminación de árboles, materiales y hierbas de toda la zona a ocupar por las obras y parte del embalse en las áreas indicadas en planos.

## 2.2. EXCAVACION NO CLASIFICADA

Los trabajos del presente ítem se refieren a las excavaciones que será preciso ejecutar, dentro del conjunto de excavaciones necesarias para alcanzar el plano de fundación, los perfiles del terreno de todas las obras proyectadas y las necesarias para permitir la ejecución de los muros de gaviones y el suelo cemento, que pueden clasificarse como excavación en material suelto o no consolidado.

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.

Se deberán limpiar y preparar los terrenos dónde se ejecutarán las obras.

Los árboles y arbustos existentes en la zona de la obra se extraerán con sus raíces hasta una profundidad de 0.40 m, dejando el terreno limpio y libre de vegetación, eliminándose toda clase de residuos y desperdicios orgánicos.

Los materiales procedentes de estos trabajos deberán ser transportados fuera de la zona del río, debiendo la contratista si la Inspección lo estima conveniente proceder a su incineración y posterior traslado de residuos a los lugares que previamente se hayan indicado.

Los hormigueros, cuevas de roedores y otros animales, serán destruidos previa exterminación de larva, fumigación e inundación de los mismos. Las cavidades respectivas serán rellenadas y compactadas, con una compactación no menor a la del terreno adyacente.

El Contratista asegurará la eliminación de las aguas facilitando su evacuación hacia los lugares que puedan recibirlas, garantizando el alejamiento hacia los desagües naturales. El mismo será responsable exclusivo de todos los daños y los perjuicios que pudieran ocasionar a terceros.

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.

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.

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.

## MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Se computará y certificará por **metro cúbico (m<sup>3</sup>)** de excavación una vez aprobados los trabajos por la inspección. La medición se efectuará según los límites de excavación indicados en los planos de proyecto o los que fije la inspección en obra. En el precio unitario están incluidos los materiales, mano de obra, equipos, agotamiento si hiciera falta y todo cuanto fuese necesario para la correcta terminación del ítem.

### **2.3. TERRAPLEN COMPACTADO**

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para ejecutar los terraplenes rellenos de suelo compactado tal como se indica en los planos y donde lo indique la Inspección.

Los trabajos se detallan a continuación:

- a) La ejecución del terraplén o relleno compactado con suelos aptos provenientes de la zona de la obra y densificados de acuerdo a lo que se especifica más adelante.
- b) La carga, transporte (cualquiera sea la distancia) y descarga del material a utilizar en la ejecución de los terraplenes y relleno, incluidos cualquier excedente de material a los lugares que determine la Inspección.
- c) La remoción de la capa superior de suelo vegetal y su reserva para el recubrimiento de taludes y albardones.
- d) El acondicionamiento de los préstamos a los efectos de dar una configuración plana a la superficie y lograr un correcto escurrimiento de las aguas.
- e) La posible necesidad de escarificar y compactar el terreno natural, a juicio de la Inspección.
- f) La conformación, perfilado y conservación, durante el tiempo que dure el contrato de obra, de taludes, préstamos, etc.
- g) Cualquier otra tarea no expresamente mencionada en el ítem pero que fuese necesario efectuar para su correcta ejecución.

Los trabajos se realizarán de acuerdo con lo proyectado y con las órdenes que imparta la Inspección.

Para los rellenos sobre los cuales deba reconstruirse o reacondicionarse caminos o calles el Contratista deberá dar estricto cumplimiento a las disposiciones, municipales, nacionales o provinciales de Vialidad, vigentes en cuanto a compactación, humedad y métodos de trabajo.

El suelo a utilizar deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Límite líquido: menos de 30. Índice Plástico: comprendido entre 2 y 10.
- Sales totales: menor o igual a 1,5 % en peso. Sulfatos: menos de 0,5 % en peso.

Se exigirá en obra una densidad referida porcentualmente a la máxima del ensayo Proctor Normal V.N. E5 – 67 Método I.

Las características de dicho ensayo son los siguientes son los siguientes:

- Diámetro del molde (mm) 101,6. Peso del Pisón (Kg) 2,5. Altura de caída (cm) 30,5.
- Número de capas 3. Número de golpes por capa 25.

La densidad de obra requerida será igual al 98% de la máxima del ensayo antes descrito.

El terraplén se ejecutará en capas cuyo espesor no deberá ser superior a los 0,20 m una vez compactada.

El volumen de terraplén o relleno compactado a computar y que será certificado como compensación total de los trabajos mencionados en el ítem, será el comprendido entre el terreno natural y/o suelos consolidados y los perfiles de proyecto.

A los efectos de determinar el volumen ejecutado, la Inspección levantará perfiles transversales una vez aprobada la superficie de asiento, lo cual servirá para el reajuste del cómputo métrico.

Quedará incluido en el presente ítem los materiales y ejecución de drenes que eviten la acumulación de agua contra los elementos de contención.

Todos los trabajos descriptos están incluidos en el precio unitario del ítem.

#### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:**

Se computará y certificará por **metro cúbico (m<sup>3</sup>)** de terraplén o relleno compactado, ejecutado de acuerdo a estas especificaciones y aprobado por la Inspección.

## **OBRA N°3: “PROTECCION LOCALIZADA CONTRA EROSIONES DE LA MARGEN SUR DEL RIO CUARTO”.**

### **3.1. REPLANTEO DE OBRA**

Consiste en la ejecución de las tareas de limpieza y nivelación que sean necesarias para la correcta ejecución de la obra, como así también todas las tramitaciones previas que sean necesarias y la movilización de personal, maquinarias, equipos e insumos hasta el emplazamiento de la obra.

Los árboles y arbustos existentes en la zona de la obra se extraerán con sus raíces hasta una profundidad de 0.40 m, dejando el terreno limpio y libre de vegetación, eliminándose toda clase de residuos y desperdicios orgánicos.

Los materiales procedentes de estos trabajos deberán ser transportados fuera de la zona del río, debiendo la contratista, si la Inspección lo estima conveniente proceder a su incineración y posterior traslado de residuos a los lugares que previamente se hayan indicado.

Los hormigueros, cuevas de roedores y otros animales, serán destruidos previa exterminación de larva, fumigación e inundación de los mismos. Las cavidades respectivas serán rellenadas y compactadas, con una compactación no menor a la del terreno adyacente.

El Contratista asegurará la eliminación de las aguas facilitando su evacuación hacia los lugares que puedan recibirlas, garantizando el alejamiento hacia los desagües naturales. El mismo será responsable exclusivo de todos los daños y los perjuicios que pudieran ocasionar a terceros.

El Contratista deberá realizar un relevamiento de las instalaciones de servicios existentes (Telefonía, Gas Natural, Electricidad, Agua, FFCC, etc.) ubicados en la traza de proyecto. El replanteo definitivo de las obras a ejecutar, se establecerá previa consulta con los planos e instalaciones existentes de manera de evitar daños a las mismas y no interrumpir su funcionamiento. El Contratista deberá recabar los datos necesarios en la Repartición que corresponda, con el objeto de determinar la solución técnico - económica más favorable.

El Contratista reconoce haber visitado el sitio de las obras y conocer las condiciones de la limpieza hasta el nivel del terreno natural. En los lugares de obra en donde sea necesario o por orden de la Inspección de Obra se quitará toda la capa vegetal, levantando cualquier material, estructura o desecho existente, removiendo plantas, malezas, árboles, raíces que pudieran interferir con la ejecución de las obras; nivelando el terreno en forma de dejar una superficie pareja y uniforme.

El ítem incluye los desmontes y terraplenes cuya ejecución fuera necesaria para el acceso de maquinarias a los distintos sectores de la obra.

Una vez realizada la limpieza y nivelación de la traza, se deberá facilitar el libre escurrimiento de las aguas pluviales, aprovechando y adecuando la pendiente existente.

La Inspección de Obras podrá ordenar el mantenimiento de árboles y plantas existentes en el terreno cuando los mismos no afecten a la ejecución de los trabajos, debiendo el Contratista adoptar todas las previsiones que correspondan para su preservación.

Incluye todas las tareas que se deban realizar para la materialización del replanteo de obra, como también la mano de obra; equipos y materiales necesarios al efecto. El replanteo definitivo de las obras a ejecutar, se establecerá previa consulta de los planos o instalaciones existentes de



manera de evitar daños a la misma para no interrumpir su funcionamiento. El Contratista deberá recabar los datos necesarios en la repartición que corresponda, con el objeto de destinar la solución técnico-económica más favorable.

El presente ítem incluye la mano de obra; equipos y materiales para la remoción de cualquier suelo o material excavado. Asimismo comprende el traslado del material sobrante de la limpieza y excavación, incluyendo todo lo necesario para su correcta disposición final conforme a los permisos, autorizaciones y aceptación de los trabajos por parte de los propietarios públicos y/o privados de los predios propuestos por el contratista y aprobados por la inspección de obra. Se incluyen además todas las tareas que se deban realizar para la materialización del replanteo de obra, como también la mano de obra; equipos y materiales necesarios al efecto.

El Contratista deberá realizar asimismo las siguientes tareas:

- Construir los obradores, campamentos y plantas de construcción.
- Construir las comodidades necesarias para poder llevar a cabo las obras objeto de este Pliego.
- Establecer un sistema de vigilancia total de la obra.
- Instalar un cartel de obra.

#### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:**

Este ítem se computará y certificará en forma **global (Gl.)**, según las exigencias de la presente documentación y se considerará asimismo en este precio a cualquier otro elemento y/o trabajo que fuera necesario para concluir los trabajos total y correctamente, a entera satisfacción de la Inspección de obra.

### **3.2. OBRA DE DESVIO**

Este ítem comprende la ejecución de las obras de desvío tales como ataguías, canales, conductos, muros provisionales etc., que sean necesarias para aislar y proteger las zonas de trabajo de los caudales normales del río y de las crecidas que pudieran sobrevenir. También comprende los trabajos necesarios para desviar los caudales del Río Cuarto en la zona de la Localidad de La Carlota que permitan la construcción de las obras de protección previstos en los sectores indicados.

El Contratista construirá y mantendrá todas las obras temporarias o permanentes de protección y desviación, proveyendo la totalidad de los materiales que ellas requieran. Igualmente proveerá, instalará, mantendrá y operará los equipos, medios y trabajos necesarios para mantener en seco las partes de la obra que así lo exijan.

El Contratista presentará con la debida anticipación el proyecto de la obra de desvío para su aprobación por parte de la Inspección, y para cuya elaboración deberá prever un caudal de desvío no inferior a 30 m<sup>3</sup>/s. La aprobación de dicho proyecto por parte de la Inspección no exime al Contratista de las responsabilidades atinentes.

Luego de haber cumplido con su misión todas las obras que no forman parte de las estructuras definitivas serán removidas de manera de no ofrecer obstáculo alguno al normal funcionamiento del cauce, transportándose los materiales a los depósitos indicados por la Inspección. El Contratista mantendrá libre de obstrucciones las obras de desviación de las aguas del río durante el período de la construcción de manera que permita su libre escurrimiento.

#### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:**

El precio establecido para este ítem será fijo e inamovible, no estando sujeto a reconocimiento por trabajos imprevistos, reconstrucciones por daños de cualquier origen, etc. Se computará y certificará en forma **global (Gl.)**, incluyendo en el precio fijado la totalidad de las obras, materiales y trabajos necesarios para cumplir la finalidad del ítem.

### 3.3. EXCAVACIÓN EN TERRENO NO CLASIFICADO

Los trabajos del presente ítem se refieren a las excavaciones que será preciso ejecutar, dentro del conjunto de excavaciones necesarias para alcanzar el plano de fundación, los perfiles del terreno de todas las obras proyectadas y las necesarias para permitir la ejecución de los muros de gaviones y el suelo cemento, que pueden clasificarse como excavación en material suelto o no consolidado.

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.

Se deberán limpiar y preparar los terrenos dónde se ejecutarán las obras.

Los árboles y arbustos existentes en la zona de la obra se extraerán con sus raíces hasta una profundidad de 0.40 m, dejando el terreno limpio y libre de vegetación, eliminándose toda clase de residuos y desperdicios orgánicos.

Los materiales procedentes de estos trabajos deberán ser transportados fuera de la zona del río, debiendo la contratista si la Inspección lo estima conveniente proceder a su incineración y posterior traslado de residuos a los lugares que previamente se hayan indicado.

Los hormigueros, cuevas de roedores y otros animales, serán destruidos previa exterminación de larva, fumigación e inundación de los mismos. Las cavidades respectivas serán rellenadas y compactadas, con una compactación no menor a la del terreno adyacente.

El Contratista asegurará la eliminación de las aguas facilitando su evacuación hacia los lugares que puedan recibirlas, garantizando el alejamiento hacia los desagües naturales. El mismo será responsable exclusivo de todos los daños y los perjuicios que pudieran ocasionar a terceros.

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.

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.

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.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:**

Se computará y certificará por **metro cúbico (m<sup>3</sup>)** de excavación una vez aprobados los trabajos por la inspección. La medición se efectuará según los límites de excavación indicados en los planos de proyecto o los que fije la inspección en obra. En el precio unitario están incluidos los materiales, mano de obra, equipos, agotamiento si hiciera falta y todo cuanto fuese necesario para la correcta terminación del ítem.

### **3.4. TERRAPLEN COMPACTADO**

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para ejecutar los terraplenes rellenos de suelo compactado tal como se indica en los planos y donde lo indique la Inspección.

Los trabajos se detallan a continuación:

- h) La ejecución del terraplén o relleno compactado con suelos aptos provenientes de la zona de la obra y densificados de acuerdo a lo que se especifica más adelante.
- i) La carga, transporte (cualquiera sea la distancia) y descarga del material a utilizar en la ejecución de los terraplenes y relleno, incluidos cualquier excedente de material a los lugares que determine la Inspección.
- j) La remoción de la capa superior de suelo vegetal y su reserva para el recubrimiento de taludes y albardones.
- k) El acondicionamiento de los préstamos a los efectos de dar una configuración plana a la superficie y lograr un correcto escurrimiento de las aguas.
- l) La posible necesidad de escarificar y compactar el terreno natural, a juicio de la Inspección.
- m) La conformación, perfilado y conservación, durante el tiempo que dure el contrato de obra, de taludes, préstamos, etc.
- n) Cualquier otra tarea no expresamente mencionada en el ítem pero que fuese necesario efectuar para su correcta ejecución.

Los trabajos se realizarán de acuerdo con lo proyectado y con las órdenes que imparta la Inspección.

Para los rellenos sobre los cuales deba reconstruirse o reacondicionarse caminos o calles el Contratista deberá dar estricto cumplimiento a las disposiciones, municipales, nacionales o provinciales de Vialidad, vigentes en cuanto a compactación, humedad y métodos de trabajo.

El suelo a utilizar deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Límite líquido: menos de 30. Índice Plástico: comprendido entre 2 y 10.
- Sales totales: menor o igual a 1,5 % en peso. Sulfatos: menos de 0,5 % en peso.

Se exigirá en obra una densidad referida porcentualmente a la máxima del ensayo Proctor Normal V.N. E5 – 67 Método I.

Las características de dicho ensayo son los siguientes son los siguientes:

- Diámetro del molde (mm) 101,6. Peso del Pisón (Kg) 2,5. Altura de caída (cm) 30,5.
- Número de capas 3. Número de golpes por capa 25.

La densidad de obra requerida será igual al 98% de la máxima del ensayo antes descrito.

El terraplén se ejecutará en capas cuyo espesor no deberá ser superior a los 0,20 m una vez compactada.

El volumen de terraplén o relleno compactado a computar y que será certificado como compensación total de los trabajos mencionados en el ítem, será el comprendido entre el terreno natural y/o suelos consolidados y los perfiles de proyecto.

A los efectos de determinar el volumen ejecutado, la Inspección levantará perfiles transversales una vez aprobada la superficie de asiento, lo cual servirá para el reajuste del cómputo métrico.

Quedará incluido en el presente ítem los materiales y ejecución de drenes que eviten la acumulación de agua contra los elementos de contención.

Todos los trabajos descriptos están incluidos en el precio unitario del ítem.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:**

Se computará y certificará por **metro cúbico (m<sup>3</sup>)** de terraplén o relleno compactado, ejecutado de acuerdo a estas especificaciones y aprobado por la Inspección.

### **3.5. RELLENO CON SUELO - CEMENTO**

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.

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.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:**

Se computará y certificará por **metro cúbico (m<sup>3</sup>)** de compactación y relleno conforme a las presentes especificaciones y a las órdenes impartidas por la Inspección, debiéndose respetar los perfiles previstos en los planos. Quedan incluidos en el precio los materiales, equipos, mano de obra y todo cuanto resulte necesario para dejar correctamente terminado el ítem.

### **3.6. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE GAVIONES**

Comprende este ítem los trabajos necesarios para dejar totalmente terminados los muros de sostenimiento con gaviones de acuerdo a lo indicado en los planos correspondientes, como así también la provisión y transporte de la malla de tejido de alambre galvanizado a utilizarse para la ejecución de los gaviones, el geotextil no tejido de 200 gr/m<sup>2</sup> de densidad y de los áridos de relleno.

El alambre tejido será de malla hexagonal de 6x8 cm, doble torsión, de diámetro 2.4 mm, con una cantidad mínima de revestimiento de 260 gr/m<sup>2</sup> debiendo cumplir con las siguientes condiciones, módulo de elasticidad 2.100.000 kg/cm<sup>2</sup> y tensión de rotura de 5.000 kg/cm<sup>2</sup>.

El árido deberá poseer una granulometría comprendida entre 8 y 20 cm no admitiéndose en ningún caso diámetros menores de 8 cm.

El gavión será un elemento de forma prismática, cuyas caras estarán constituidas con la malla de tejido de alambre galvanizado ya especificado.

Las aristas serán cosidas con alambre de diámetro 2.2 mm, con una cantidad mínima de revestimiento de 240 gr/m<sup>2</sup>, trabajándose las costuras en forma continua, con dos vueltas en los huecos y un refuerzo en los vértices.

Las dimensiones de los gaviones dependerán de la ubicación de los mismos en la obra y se especifican en los planos correspondientes.

Ejecutados los gaviones, se procederá a la construcción de los muros de sostenimiento para lo cual se unirán grupos longitudinales de gaviones en un número variable de acuerdo a las posibilidades de ejecución, por medio de costuras a lo largo de las aristas que quedan en contacto. Estas aristas serán cosidas en forma continua con tres vueltas en cada hueco y en sentido inverso al que se ha seguido en las costuras de las paredes laterales de los gaviones a unir, empleándose alambre de diámetro 2.2 mm, con una cantidad mínima de revestimiento de 240 gr/m<sup>2</sup>.

El grupo de gaviones así cosidos, será dispuesto en el lugar de la obra de acuerdo a los perfiles indicados en planos y teniendo en cuenta un proceso adecuado de trabajo a los efectos de lograr una correcta traba.

Ubicados los gaviones, se procederá a ubicar tensores horizontales, dentro de los gaviones, distribuidos en un número mínimo que resulta de considerar las separaciones previstas en ambos sentidos, agregándose un número mayor de tensores si resulta necesario a efectos de asegurar mínima deformabilidad y adecuado bombeo durante el llenado.

Colocados los tensores, se procederá a mamponear las piedras en la cara vista de los gaviones completándose la operación de llenado con piedra arrojada. Concluido el llenado, se bajan las



tapas cerrando los gaviones y cosiéndolos a los nervios que oportunamente quedaran colocados con dicho fin en las caras laterales.

Los nuevos grupos de gaviones que van agregándose a los ya terminados, tendrán que coserse fuertemente a estos a lo largo de las aristas en contacto, en forma análoga a la descripta y respetando la trabazón indicada en los planos correspondientes.

En los gaviones en contacto con colchonetas de protección o de revestimiento se intercalarán a las alturas requeridas en cada caso un hierro redondo de diámetro 6 mm necesario para ejecutar las costuras gavión – colchoneta superior e inferior

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:**

Se computará y certificará por **metro cúbico (m<sup>3</sup>)** de gavión terminado de acuerdo a las especificaciones precedentes y a lo aprobado por la Inspección.

Las dimensiones a tener en cuenta para la determinación de los volúmenes son las detalladas en los planos respectivos, no considerándose en el cómputo las mayores dimensiones que por comodidad o por error se otorgarán a las distintas secciones.

### **3.7. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE COLCHONETAS**

Comprende este ítem todos los trabajos necesarios para revestir y/o proteger con colchonetas los cuencos amortiguadores que se forman en cada terraza según las dimensiones y características que se detallan en planos correspondientes, como así también la provisión y transporte de la malla de tejido de alambre galvanizado a utilizarse para la ejecución de las colchonetas, el geotextil no tejido de 200 gr/m<sup>2</sup> de densidad y de los áridos de relleno.

El alambre tejido será de malla hexagonal de 6x8 cm, doble torsión, de diámetro 2.2 mm, con una cantidad mínima de revestimiento de 240 gr/m<sup>2</sup> de abertura debiendo cumplir con las siguientes condiciones, módulo de elasticidad 2.100.000 kg/cm<sup>2</sup> y tensión de rotura de 5.000 kg/cm<sup>2</sup>. El material cumplirá íntegramente con las especificaciones establecidas en el Art. 2 del Pliego General de E.M. y T.

El árido deberá poseer una granulometría comprendida entre 8 y 20 cm no admitiéndose en ningún caso diámetros menores de 8 cm.

El material cumplirá íntegramente con las especificaciones establecidas en el Art. 2° del Pliego General de E.M. y T.

Para la ejecución de este revestimiento se procederá de la siguiente forma:

Se extenderá el geotextil sobre el suelo perfilado. Sobre éste se procede a extender la malla de tejido de alambre galvanizado inferior, posteriormente se procederá al volcado de las piedras, extendiéndose finalmente la malla superior, determinándose en todos los casos un espesor de 0,30 m.

Las dimensiones a tener en cuenta para la determinación del cómputo son las detalladas en los planos respectivos, no considerándose las mayores dimensiones que por comodidad o por error se otorgarán a las distintas secciones.

Quedan incluido en el precio del ítem, materiales, equipo, mano de obra y todo cuanto resulte necesario para dejar correctamente terminado el ítem.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:**

Se computará y certificará por **metro cuadrado (m<sup>2</sup>)** de colchoneta de gaviones terminado de acuerdo a las especificaciones precedentes y aprobado por la Inspección.

### 3.8. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE GEOTEXTIL

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para efectuar la provisión, carga, transporte, descarga, acopio adecuado y colocación de un manto de material geotextil debajo de las colchonetas y en toda la superficie de contacto de los gaviones con el terreno natural, teniendo en cuenta lo especificado en los Items de Provisión y Colocación de Colchonetas y Gaviones.

La instalación del geotextil se realizará una vez perfilado el terreno donde debe instalarse. Los geotextiles No Tejidos son mantas de filamentos continuos sintéticos, distribuidos aleatoriamente, unidos por agujado con el solape mínimo necesario, y estabilizados contra la acción de la radiación U.V. Tendrá un peso mínimo por unidad de superficie igual a 200 gr/m<sup>2</sup>.

De acuerdo a su aplicación específica, sus propiedades deberán estar comprendidas dentro de los siguientes rangos:

TIPO								
PROPIEDADES	UN	I	II	III	IV	V	NORMA	
<b>MECÁNICAS</b>								
Resistencia mínima a la tracción en cualquier sentido – Carga distribuida	kN/m	6,50	11,5	19,5	25	35	IRAM 78012 ASTM D 4595 ISO 10319	
Alargamiento mínimo a rotura en cualquier sentido	%	45	45	45	45	45	IRAM 78012 ASTM D 4595 ISO 10319	
Resistencia mínima al desgarre trapezoidal en cualquier sentido	kN	0,20	0,30	0,45	0,60	0,90	ASTM D 4533	
Resist. mínima al punzonado (Pisón CBR)	kN	1,40	2,40	3,50	4,50	7,50	IRAM 78011 DIN 54307 ISO 12236	
Resist. mínima al reventado	MPa	1,20	2,00	2,50	4,00	5,50	ASTM D 3786	
<b>HIDRÁULICAS</b>								
Abertura de filtración comprendida entre	μ	210 y 140	210 y 100	210 y 100	150 y 80	150 y 50	IRAM 78006 ISO 12956 AFNOR G38017	
Permeabilidad normal	cm/s	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	IRAM 78007	

mínima							ISO 11058 ASTM D 4491
<b>FÍSICAS</b>							
Las capas deben estar exentas de defectos tales como zonas raleadas, agujeros o acumulación de filamentos".							
No se admiten materiales cuyos polímeros constituyentes no hayan sido estabilizados contra los rayos ultravioletas (p. ej.: productos blancos o incoloros).							
Masa: (información a título meramente indicativo)	g/m <sup>2</sup>	150 ±15%	200 ±15%	300 ±15%	400 ±15%	600 ±15 %	IRAM 78002 ISO 9864 ASTM D 5261
Para uso en REPAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA o GEOMEMBRANAS ASFÁLTICAS ELABORADAS IN SITU: "Punto de ablandamiento mínimo 7°C sobre la temperatura máxima de colocación del asfalto".							

Los rollos tendrán la identificación original del fabricante, según su nomenclatura de catálogo impresa en el orillo, con números y letras visibles. Cada rollo deberá contar con un certificado de fabricación de origen en donde constarán los datos técnicos y valores de cada partida.

La Contratista adoptará la técnica y procedimiento constructivo más adecuado para lograr el extendido uniforme del Geotextil. Para su instalación y solape, se respetarán las recomendaciones estipuladas por el fabricante.

A continuación y a modo indicativo se describen los tipos más usuales y las propiedades principales a cumplimentar, de acuerdo a las aplicaciones más comunes:

Aplicación	Propiedades Principales	criterio de elección	Tipos Usuales
<i>Refuerzo vial</i>	Resistencias mecánicas (tracción, punzonado, reventado y desgarre). Elongación a rotura por tracción.	Estructura del pavimento y valor soporte de la subrasante.	II, III, IV y V
<i>Separador vial</i>	Resistencia a la tracción y elongación a rotura Abertura de filtración y permeabilidad normal	Granulometría de la subrasante	II y III
<i>Repavimentación</i>	Absorción de asfalto y punto de ablandamiento del polímero constituyente Resistencias mecánicas (tracción, punzonado, reventado y desgarre).	Nivel de fisuración y origen de la misma.	I y II

<i>Armaduras de membranas asfálticas elaboradas in situ</i>	Absorción de asfalto y punto de ablandamiento del polímero constituyente  Resistencias mecánicas (tracción, punzonado, reventado y desgarre).	Exigencias de impermeabilización y posibles agresiones mecánicas durante la instalación y vida útil	I, II y III
<i>Filtro drenajes</i>	Permeabilidad normal y abertura de filtración  Resistencias mecánicas (tracción, punzonado y reventado).	Características granulométricas del suelo a retener bajo flujo laminar.	I y II
<i>Filtro detrás de revestimientos, colchonetas de piedra o enrocado</i>	Permeabilidad normal y abertura de filtración  Resistencias mecánicas (tracción, punzonado y reventado).	Características granulométricas del suelo a retener bajo flujo cíclico y/o pulsante.	II, III, IV y V
<i>Protección de geomembranas</i>	Resistencias mecánicas (tracción y punzonado).	Posibles agresiones mecánicas durante la instalación y vida útil	II, III y IV

**MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:**

Se computará y certificará por **metro cuadrado (m<sup>2</sup>)** de geotextil instalado de acuerdo a las especificaciones precedentes, y aprobado por la Inspección. No se computará el solape necesario.

**3.9. REUBICACIÓN Y/O REEMPLAZO DE ALAMBRADOS**

Comprende este ítem todos los trabajos necesarios para trasladar los alambrados existentes en los sectores indicados en el cómputo métrico y recolocarlos en la posición indicada en los planos correspondientes. Además incluye el retiro de alambrado en mal estado “a reemplazar” que fuese necesario.

El Contratista deberá proveer los materiales a agregar y/o reponer necesarios para reconstruir el alambrado trasladado, con las características establecidas en el plano tipo Z-219-2558 de alambrados de cinco (5) hilos de la Dirección Provincial de Vialidad, salvo que el alambrado a trasladar tenga características superiores al establecido, en cuyo caso se mantendrán las mismas en el nuevo emplazamiento.

Cuando en el alambrado a trasladar existan materiales de características distintas a las establecidas en el plano tipo mencionado, estos serán utilizados siempre y cuando estén en buen estado, caso contrario, dichos materiales serán reemplazados por los allí especificados, quedando a juicio de la Inspección determinar la cantidad a reponer o agregar.

La longitud de alambrado a extraer y ejecutar indicadas en los documentos se harán de conformidad a las prescripciones contenidas en el “Pliego de Especificaciones Técnicas Generales” de la DNV (Edición 1998) en lo referido a Traslado de Alambrados y de Tranqueras de Alambre (Sección E-III), en todo aquello que no se oponga a las presentes.

**MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:**

Se computará y certificará por **metro lineal (ml)** de alambrado trasladado y aprobado por la Inspección. Los precios del ítem incluyen la carga, descarga y colocación de todos los materiales, por el costo de las operaciones adicionales, provisión de la mano de obra, herramientas, equipos, etc, necesarios para dejar completamente terminados los trabajos y su conservación hasta reposición definitiva.-