BASE DE PIEDRA TRITURADA

01 - Descripción

El alcance del trabajo incluído en esta Sección consiste en suministrar toda la planta de trabajo, mano de obra, materiales, equipo, servicios, supervisión y otras facilidades necesarias e inherentes a la instalación completa en su lugar de la capa de la sub-base en áreas a ser pavimentadas, construída sobre una sub-base de suelo agregado previamente terminada y aceptada de acuerdo a estas Especificaciones y en conformidad con los alineamientos, rasante y secciones transversales típicas indicadas en los Planos.

02 - Materiales

La sub-base de piedra triturada será confeccionada con productos resultantes de la trituración de la roca sana oriunda de la cantera indicada en el proyecto, debiendo esos productos obedecer a los siguientes requisitos:

a) El material petreo de sub-base consistirá en fragmentos de piedra triturada, durable u otra piedra local mezclados con polvo fino de piedra u otro aglomerante similar, o materiales obtenidos de fuentes locales aprobadas, para proporcionar una mezcla uniforme que cumpla con estas Especificaciones en cuanto a granulometría, constantes físicas y capacidad para ser compactadas en una sub-base densa y estable. El material no tendrá exceso de piezas alargadas o planas, materias vegetales, terrones o cantidades excesivas de arcilla u otras sustancias extrañas no aceptables. Puede ser empleado material tal cual es excavado, siempre que cumpla los requisitos especificados:

TABLA DE GRANULOMETRIA

% en peso que pasa

Designación criba	Clase A	Clase B	Clase C
2" (50 mm)	100	100	-
1" (25 mm)	-	75-95	100
3/8" (9.5 mm)	30-65	40-75	50-85
Nº 4 (4.75 mm)	25-55	30-60	35-65
Nº 10 (2 mm)	15-40	20-45	25-50
Nº 40 (0.42 mm)	8-20	15-30	15-30
Nº 200 (0.75 mm)	2-8	5-20	5-15

b) La fracción del material que pasa en el tamíz N° 40 tendrá un Límite Líquido no superior a 25 y un índice de plasticidad no superior a 6 cuando se le ensaya con los métodos respectivos indicados en estas Especificaciones.

c) El valor soporte CBR en muestra embebida no será inferior a 100 cuando se lo ensaye de acuerdo a lo especificado en éstas Especificaciones.

03 - Método Constructivo

El material a ser empleado, después de distribuído en la pista, debe presentarse uniforme y sin segregación.

No será permitido el uso de motoniveladora durante las operaciones de esparcido y compactación, excepto en los siguientes casos:

- Para corregir segregaciones inevitables en los bordes.

- Para conformar la superficie de la sub-base después de la compactación, dentro de las tolerancias especificadas.

- Para colocación del material de sub-base en zonas inaccesibles al equipo de distribución especificado.

A fin de asegurar un grado de compactación uniforme, el material que está siendo trabajado debe presentar un contenido de humedad adecuado según ensayos de laboratorio o especificado por la Fiscalización.

La compactación debe ser orientada de manera a obtener una superficie llana, un grado de compactación, espesor y acabado que satisfagan las exigencias de esta Especificación. La capa compactada no deberá presentar segregación del material en superficie o en profundidad.

a. Mezcla

La mezcla, uniformación y agregado de agua para obtener la humedad óptima del material de base se practicará en el acopio con equipo y métodos apropiados aprobados por la Fiscalización.

b. Colocación y distribución

Todo material para capa de base será colocado sobre la superficie de la sub-base terminada y será compactado en capas de no más de 20 cm. de espesor compactado. Cuando se requiera más de una capa, se aplicará para cada una de ellas el procedimiento de construcción descripto más adelante.

El distribuidor de agregado será del tipo autopropulsado, que reciba el material descargado y lo distribuya en un espesor uniforme listo para ser compactado sin necesidad de una reconformación posterior.

c. Compactación

Inmediatamente después del esparcimiento y allanamiento final, cada capa colocada deberá ser compactada en todo el ancho del camino por rodillos lisos vibratorios y/o rodillos lisos autopropulsados de 3 ruedas y/o rodillos lisos tandem que pesen por lo menos 8 toneladas, o de rodillos neumáticos múltiples que pesen por lo menos 12 toneladas u otro tipo de equipo que pueda dar la densidad necesaria.

El material de la capa de sub-base deberá ser compactado hasta por lo menos el 100% de la densidad obtenida por el método de pruebas AASHTO T-180, control que se efectuará cada 50 m. lineales alternando centro y borde, o como lo fuere ordenado por la Fiscalización.

Cualquier irregularidad o depresión que se presente después del rodillado debe ser corregida removiendo el material en esos lugares y añadiendo o retirando el material hasta que la superficie sea llana y uniforme.

En las áreas en las cuales se ha de colocar recubrimiento asfáltico, cualquier desviación en exceso sobre las tolerancias indicadas en 9.06 deberán ser corregidas por medio de nivelado o escarificado y añadiendo materiales aprobados y recompactando por medio de rodillo y riego.

La nivelación y el aplanado, serán efectuados como se requiera o dirija, para mantener una superficie llana, igual y uniformemente compactada, hasta que cualquier tratamiento o superficie de desgaste sea colocada sobre ella. A lo largo de bordes, muros de cabeceras y muros, y en todo lugar que no sea accesible a los rodillos, el material de capa de sub-base será compactado completamente con pisones mecánicos vibrantes.

04 - Control Tecnológico

a. Ensayo de densidad

Los ensayos de densidad en situ serán realizados de acuerdo al método AASHTO T-191. La densidad de dicha capa de piedra triturada no será inferior al 100 % de la densidad máxima lograda con el ensayo AASHTO T-180, control que se efectuará cada 50 m., alternando centro y bordes, o como lo fuere ordenado por la Fiscalización.

b. Determinación de la humedad

Una determinación del contenido de humedad cada 100 m. antes del inicio de la compactación.

c. Ensayos granulométricos y límites físicos

Serán ejecutados según se indica a continuación:

Granulometría 1 ensayo c/100 m. - AASHTO T27 y T11

Límite Líquido 1 ensayo c/200 m. - AASHTO T-89

LP e Ip 1 ensayo c/200 m. - AASHTO T-90

CBR 1 ensayo c/500 m. - AASHTO T180

05 - Control Geométrico

a. Espesor

El espesor de la sub-base compactada no variará en más de 1 cm. del espesor indicado en los Planos. Inmediatamente después de la compactación final de la sub-base, se medirá el espesor en uno o más puntos en cada 100 metros lineales de sub-base. Las mediciones se harán por medio de hoyos de prueba u otros métodos aprobados. Los puntos para efectuar las mediciones serán seleccionados por la Fiscalización en lugares tomados al azar dentro de cada sección de 100 metros para evitar una distribución regular de los mismos. Se cubrirán varios puntos de la sección transversal.

A medida que la base continue sin variación en el espesor más allá de la tolerancia permitida, el intervalo entre las pruebas podrá ampliarse, a dirección de la Fiscalización, hasta un máximo de 250 metros, con pruebas ocasionales a intervalos más cortos.

Cuando una medición señale una variación mayor que la permitida con respecto al espesor indicado en los Planos, se harán mediciones adicionales a intervalos de 10 metros, hasta que las mediciones indiquen que el espesor está dentro de la tolerancia permitida. Cualquier área que no cumpla con la tolerancia permitida deberá ser corregida removiendo o agregando material según sea necesario y conformando y compactando en la forma especificada. Los hoyos de prueba utilizados para determinar la densidad de la capa de base podrán ser utilizados para medir el espesor de la base compactada.

La perforación de hoyos de prueba y su relleno con materiales adecuadamente compactados serán efectuados por el Contratista bajo el control de la Fiscalización.

b. Tolerancia de construcción

La superficie acabada de la capa de base, al ser controlada con una plantilla de abovedado que se ajuste a la sección transversal típica indicada en los Planos, no deberá acusar diferencia, de la superficie desde dos puntos cualesquiera de contacto de la plantilla, de más de 12,5 mm. Al ser controlada con un regla de 3 metros aplicada paralelamente o en ángulos rectos con el eje del camino, la variación de la superficie desde dos puntos cualesquiera de contacto no deberá exceder 10 mm.. La superficie acabada de la sub-base no deberá acusar diferencia de más de 15 mm, por encima o por debajo, con relación a las cotas indicadas en los Planos o establecidas por la Fiscalización.

06 - Método de Medición

Las cantidades de sub-base de piedra triturada se medirán en volúmen por la cantidad de metros cúbicos de sub-base compactada incluyendo todo el agregado fino adicionado, determinado por el producto de la longitud del tramo concluído y aprobado, medido a lo largo del eje, por el ancho y el espesor de la capa mostrado en los Planos.

07 - Forma de Pago

El volumen de material de capa de sub-base, determinado como establece el párrafo precedente, será pagado al precio unitario de contrato del Item de Pago "Base 1 de Piedra Triturada" y dicho precio y pago constituirá la compensación completa por el suministro y transporte del material, mezcla y colocación del mismo, nivelación y compactación; por la limpieza de fuentes de abastecimiento, por despejar, limpiar y nivelar sitios de acopio de reserva; y por toda mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar el Item.

MAMPOSTERIA DE PIEDRA

4.14.1 Descripción

Este ítem consistirá en la construcción de mampostería de cemento y piedra canteada en muros de contención, vertederos, como disipadores de energía en las salidas de cunetas revestidas de Ho. y en otros lugares que indiquen los Planos u ordene la Fiscalización.

Se construirá la mampostería sobre la base preparada de fundación o sobre un cimiento de mampostería, de acuerdo a estas Especificaciones y en conformidad con los alineamientos, rasantes, secciones y dimensiones que se muestren en los Planos y se indique en las Órdenes de Trabajo.

4.14.2 Materiales

a. Piedra

La piedra será limpia, dura y de una clase conocida por su durabilidad y podrá ser empleada solamente después de haber sido aprobada por la Fiscalización. Se rechazará piedra que haya sido quebrada debido a descargas fuertes en la cantera.

b. Formas y Tamaños

En general las piedras deberán tener espesores de no menos de 0,15 metros, anchos no menores a 1,5 veces su espesor y longitudes de no menos de 1,5 veces su ancho. Cada piedra deberá ser de forma adecuada y libre de depresiones y salientes que puedan debilitarla o impedir su asentamiento normal. Por lo menos el 50 % del volumen total de la mampostería será de piedra que tenga un volumen de por lo menos 0,02 metros cúbicos cada una. Cuando se muestre en los Planos una dimensión definida de alguna piedra, la piedra deberá ser del tamaño indicado. Deberá haber variedad en el tamaño de las piedras de fachada y como regla general, las piedras de igual tamaño no deberán exceder el 10 %.

Las piedras serán labradas a martillo para quitar cualquier porción débil o delgada. Las piedras de fachada serán labradas en tal forma que se provean de asientos y juntas que no varíen en más de 0,04 metros de líneas exactas y que se asegure la unión de las líneas de juntas y asientos, sin tener que redondear las esquinas de las piedras con un radio mayor de 0,04 metros. Las superficies de asiento de las piedras de fachada estarán aproximadamente normales a las caras de las piedras en una extensión de más o menos 0,05 metros y desde este punto podrán variar de este plano normal sin exceder una proporción de 0,05 metros en cada 0,30 metros.

En el acabado para caras descubiertas, se deberá tener en cuenta que las proyecciones mínimas de las caras de las piedras, fuera de las líneas de escuadra no deberán variar entre sí en más de 0,05 metros. Esta restricción no se aplicará a muros que estén en contacto con el terraplén, en contacto con la corriente, por debajo de un nivel 0,30 metros bajo la línea de aguas de estiaje, o por debajo de la línea final del terreno cuando esta se encuentre encima de la superficie de agua. Tampoco se aplicará a otras caras que no queden descubiertas en la obra terminada.

c. Trabajos de Cantera

Los trabajos de cantera y el suministro de la piedra al sitio de su empleo, serán organizados de manera que siempre se efectué el suministro con la debida anticipación a los trabajos de mampostería. Una cantidad suficientemente grande de piedra, de las clases empleadas en la obra,

deberá existir en el sitio de la obra durante todo el tiempo de la construcción para permitir a los albañiles una adecuada selección de piedras.

d. Mortero

El cemento, agregado fino y el agua deberán estar en conformidad con los respectivos requisitos para estos materiales, como se especifica en el ítem "Hormigón Estructural", exceptuado la granulometría del agregado fino el cual deberá pasar en su totalidad por la criba Nº 8, no menos del 15 por ciento ni más de 40 por ciento por el tamiz Nº 50, y no más del 10 por ciento deberá pasar por el tamiz Nº 100.

El mortero para la mampostería estará compuesto de una parte de cemento y 3 partes de agregado fino, por volumen, y la suficiente cantidad de agua, para preparar el mortero de tal consistencia que pueda ser manejado fácilmente y extendido con una cuchara de albañil. Se mezclará el mortero solamente en las cantidades que se requieran para el uso inmediato. A no ser que se use una máquina mezcladora aprobada, se mezclará el agregado fino y el cemento, en seco, en una caja impermeable hasta que la mezcla obtenga un color uniforme, después de lo cual se añadirá agua, continuando la mezcla hasta que el mortero adquiera la consistencia adecuada. Mortero que no sea usado dentro de los 45 minutos después de haberse añadido agua, será desechado. No se permitirá retemplar el mortero.

4.14.3 Ejecución

a. Selección y Colocación

Cuando se ha de colocar la mampostería sobre una base preparada de fundación, la base deberá ser firme y perpendicular en la cara del muro, o en escalones perpendiculares a dicha cara, y deberá ser aprobada por la Fiscalización antes de que pueda ser colocada piedra alguna. Cuando la mampostería ha de ser colocada sobre un cimiento, la superficie de asiento de esta mampostería será limpiada y mojada completamente momentos antes de esparcir el mortero sobre el asiento.

Se tendrá cuidado de evitar agrupaciones de piedras pequeñas o de piedras que tengan el mismo tamaño. Cuando se usen piedras de contextura variada, se procurará distribuir cuidadosamente las distintas clases de piedras uniformemente por todas las caras descubiertas de la obra. Se usarán piedras grandes en las hiladas inferiores y en las esquinas se usarán piedras grandes y seleccionadas. En general, las piedras deberán disminuir de tamaño desde la parte inferior hacia la parte superior de la estructura.

Toda piedra deberá ser limpiada y mojada completamente inmediatamente antes de ser colocada y el lecho que ha de recibirlas deberá ser limpiado y mojado antes de extender el mortero. Deberán ser colocadas con las caras más largas en posición horizontal, en lecho abundante de mortero, y las juntas deberán ser totalmente rellenadas con mortero.

Las caras descubiertas de las piedras individuales deberán estar en posición paralela a las caras de los muros en los cuales se las coloca. Las piedras de fachada serán colocadas en aparejo irregular. Se manejarán las piedras en tal forma que las piedras ya colocadas no sean sacudidas ni movidas. Se proveerá un equipo adecuado para colocar piedras más grandes de las que puedan ser manejadas por dos hombres. No se permitirá hacer rodar o girar las piedras sobre el muro. Si una piedra fuera desprendida después de que el mortero haya iniciado su fraguado, será retirada y limpiada de mortero y la piedra será nuevamente colocada con mortero fresco. Toda mampostería será construida por obreros expertos.

b. Lechos y Juntas

Los lechos para la piedras de fachada podrán variar desde 1 (un) centímetro hasta 6 (seis) centímetros de espesor. No deberán extenderse en líneas continuas a través de más de 5 (cinco) piedras. Las juntas podrán variar desde 1 (un) centímetro hasta 6 (seis) centímetros de espesor, podrán formar ángulo con la vertical desde 0 a 45º. Las piedras de fachadas deberán formar trabazones de por lo menos 0,15 metros longitudinalmente y 0,05 metros verticalmente. En ningún lugar deberán encontrarse esquinas de cuatro piedras adyacentes entre sí. Los lechos transversales para muros de caras verticales deberán estar a nivel y para muros con talud podrán variar entre la posición horizontal y la perpendicular a la línea de talud de la cara del muro.

c. Piedras de Cabecera

Las piedras de cabecera serán distribuidas uniformemente a lo largo de los muros de la estructura, de manera que formen por lo menos una quinta parte de la superficie descubierta.

Deberán ser de tales longitudes que se extiendan desde la cara frontal del muro hacia el interior de la mampostería trasera por un mínimo de 0,30 metros. Cuando el muro tenga un espesor de 0,45 metros o menos, las piedras de cabecera deberán extenderse atravesándolo completamente desde la cara frontal hasta la posterior.

d. Mampostería Trasera

La mampostería trasera será construida principalmente de piedras grandes y en forma esmerada. Las piedras individuales que componen la parte trasera y la interior deberán estar bien trabadas con las piedras de la fachada del muro y entre ellas mismas. Toda abertura e intersticio en la mampostería trasera será completamente rellenada con mortero o con astillas de piedras completamente cubiertas de mortero.

e. Toma de Juntas

Tanto las juntas horizontales como las verticales serán rellenadas con mortero y luego se pasarán por ellas con una herramienta redondeada de madera, de manera que se forme una depresión redonda en el mortero de 1 (un) centímetro a 2 (dos) centímetros de ancho, y de 0,6 centímetros a 1 (un) centímetros de profundidad.

f. Coronamiento

Si se estipulan coronamientos, estos serán como se indica en los Planos. Cuando no se haya estipulado coronamientos, la parte superior del muro y dichas piedras tendrán longitudes de 0,40 a 0,50 metros y alturas variables, siendo su altura mínima de 0,15 metros. Se colocará la piedra de tal manera que la hilera superior sea parte integral del muro.

g. Orificios de Drenaje

Todo muro y estribo será provisto de orificios de drenaje. Si no se indica en forma diferente en los Planos o como indique la Fiscalización, se colocarán los orificios de drenaje en los puntos más bajos donde se obtengan desagües libres y serán espaciados a distancias no mayores de 3 (tres) metros de centro a centro.

h. Limpieza de Caras Descubiertas

Inmediatamente después de colocar las piedras y mientras el mortero esté todavía fresco, todas las piedras de fachada serán completamente limpiadas de salpicaduras de mortero y se las mantendrá limpias hasta que el trabajo esté terminado. Antes de la aceptación final y si lo ordena la Fiscalización, la superficie de la mampostería será limpiada usando escobillas de alambre y si es necesario usando ácido.

4.14.4 Método de Medición

La cantidad que se pagará será el número de metros cúbicos de mampostería de piedra, totalmente colocada en su lugar y aceptada. No se incluirán proyecciones que sobresalgan más allá de las caras de los muros. Al calcular el volumen para el pago, las dimensiones usadas serán aquellas que se indican en los Planos o las ordenadas por la Fiscalización. No se harán deducciones por orificios de drenaje, tubos de drenaje u otras aberturas que tengan un área menor a 0,18 metros cuadrados.

4.14.5 Forma de Pago

La cantidad determinada como está dispuesto precedentemente, será pagada al precio unitario del contrato, según el Ítem 4.7 "Mampostería de Piedra".

Dicho precio y pago compensará completamente por el suministro y la colocación de todos los materiales y por toda mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar el ítem.

BANQUINA DE RIPIO

1.1 DESCRIPCIÓN

El alcance del trabajo consiste en suministrar toda la mano de obra, materiales equipos, servicios, supervisión y otras facilidades necesarias e inherentes a la colocación en su lugar de la capa de base en la banquina del camino, a ser ejecutada en conformidad con los alineamientos y secciones transversales típicas indicadas en los planos.

1.2 Preservación del Medio Ambiente

A efectos de disminuir el impacto ambiental producido se deberá tener en cuenta:

- Los equipos a ser utilizados deberán estar a punto sin producir gases productos de malas combustiones, derrames de lubricantes, grasas y combustibles de petróleo.

- Terminada la ejecución, el talud de equilibrio será el indicado en los planos, debiendo ser retirado el sobrante inestable y desalineado y transportado a lugares fuera de la zona de obra donde indique la fiscalización.

- Las áreas de préstamos terminadas no tendrán profundidades mayores a 1.50m respecto al nivel del terreno natural original y los contrataludes como mínimo tendrán la relación 3:1 (Horizontal : Vertical).

- Durante la ejecución del ítem no serán permitidos modificaciones ni depósitos de sedimentos de sólidos y líquidos contaminantes de cauces de aguas.

- Toda vegetación existente removida como consecuencia de la explotación de canteras de Ripio será reemplazada con plantaciones de árboles y suelo vegetal sobre las superficies abiertas con el fin de impedir posibles superficies erosionadas.

1.3 Materiales

La base de ripio será ejecutada con productos resultantes de la explotación de canteras o yacimientos naturales de Ripio. El ripio es una mezcla granular de cantos rodados sanos, duros y durables con suelos finos, y deberá cumplir los siguientes requisitos.

a) Agregados pétreos: Entiéndase por pedregullo el producto canto rodado de trituración natural denominado Ripio, extraídos de depósitos naturales desprovistos de materiales perjudiciales insertos en los mismos. El desgaste de los agregados medidos por el ensayo “los Angeles” será menor de 35%. La Durabilidad por ataque con Sulfato de Sodio determinada según la Norma IRAM 1525 será menor de 12% para el agregado pétreo pasante 2” retenido N° 4 y menor de 10% para el pasante N°4.

b) Suelos finos: Los suelos finos de la mezcla granular deberán cumplir con los siguientes ensayos: La fracción del material que pasa el tamiz N° 40 tendrá un Límite Líquido mayor o igual a 25 y con Índice de Plasticidad no mayor a 8%, cuando se lo ensaya con los métodos respectivos indicadas en estas Especificaciones Técnicas.

c) Mezcla: El material destinado a la formación de base de ripio deberá responder a las condiciones de granulometría, plasticidad, valor soporte y contenidos de sales especificados.

La “fórmula” de mezcla en obra que el contratista comunicará a la Fiscalización deberá satisfacer las exigencias establecidas para el agregado pétreo y los finos naturales y los límites de variaciones admisibles de los distintos agregados que formarán la mezcla. La faja de variaciones así establecida será considerada como definitiva para la aceptación de materiales a acopiar en caso necesario.

La granulometría de la mezcla deberá cumplir con la siguiente faja:

Criba	% en peso que pasa
2” (50mm)	100
1 ½” (38mm)	90-100
1” (25mm)	-
¾” (19mm)	-
3/8” (9.5mm)	45-70
N° 4 (4.75mm)	-
N° 10 (2mm)	30-55
N° 40 (0.42mm)	-
N° 20 (0.75mm)	2-20

Las tolerancias admisibles con respecto a la granulometría aprobada por la “fórmula” son las siguientes:

- Pasante 1 ½” y retenido en 3/8”: ± 7%
- Pasante 3/8” y retenido N° 10: ± 6%
- Pasante N° 10 y retenido N° 40: ± 6%
- Pasante tamiz 200: ± 3%

d) El ensayo de valor soporte CBR, se realizará según la Norma VN-E6-84. Determinación del valor soporte e hinchamiento de los suelos, método dinámico simplificado N° 1. La fórmula de la mezcla será tal que el valor soporte del 40%, se deberá alcanzar con una densidad menor o igual al 98% de la densidad máxima exigida con expansión igual a cero.

1.4 Método Constructivo

La extracción del material en cantera será efectuada con retroexcavadora o la combinación topadora – pala cargadora, previa limpieza del material de desbroce, el cual será retirado y acopiado en sectores indicados por la Fiscalización. Posteriormente se procederá a la verificación y aprobación por parte de la Fiscalización de la profundidad a ser explotada, la que no será superior a 1.50 m y será definida previamente con sondeos, muestreos y ensayos. El Contratista delimitará el área y la profundidad de explotación de cada cantera de préstamo y la elevará a la Fiscalización para su aprobación antes de su explotación.

El acopio del ripio se hará de modo que no sufran daños o transformaciones perjudiciales para evitar cambios en su granulometría original, sobre todo contaminaciones con otros materiales o con el material de asiento del lugar. Los últimos 10 (diez) centímetros que se encuentren en contacto con el terreno natural no deberán ser utilizados.

El esparcido y mezclado del material se realizará con motoniveladoras y rastras cuidando en todo momento la homogeneización de la mezcla resultante tanto en espesor, humedad y granulometría. La compactación será ejecutada con equipos vibratorios de rodillo liso y compactadores neumáticos estáticos en cantidad mínima de 2 (dos) unidades de cada tipo por pista de 250 (doscientos cincuenta) metros.

Para definir los parámetros mencionados de espesores sueltos del ripio, número de pasadas de los equipos de compactación, calibración de los equipos, grado de humectación y compactación, homogeneización del índice de plasticidad, granulometría e índice de valor soporte o CBR se ejecutará una pista de prueba antes de iniciar la construcción del presente ítem. Para ello el contratista fijará el lugar de dicha pista de prueba,

siendo la longitud mínima de la misma de 200 (doscientos) metros y el ancho equivalente a la plataforma de la base.

Los parámetros obtenidos en la pista de prueba se tomarán como valores de referencia, y serán parámetros a ser utilizados y respetados por la Fiscalización y el Contratista durante la ejecución del presente ítem.

La compactación debe ser orientada de manera a obtener una superficie llana y un grado de compactación, espesor y acabado que satisfagan las exigencias de esta Especificación. La capa compactada no deberá presentar segregación del material en superficie o en profundidad.

1.5 CONTROL TECNOLOGICO:

a. Ensayo de compactación y densidad in situ:

Los ensayos de densidad in situ serán realizados de acuerdo al método AASHTO T-191. La densidad de dicha capa de ripio no será inferior al 98 % de la densidad máxima lograda con el ensayo AASHTO T-180. El control de densidad in situ se efectuará cada 60 m., alternando centro y bordes, o como lo fuere ordenado por la Fiscalización, y el ensayo de compactación o PROCTOR T-180 se efectuará uno por cada pista.

b. Determinación de la humedad:

Se hará una determinación del contenido de humedad cada 100 m. antes del inicio de la compactación.

c. Ensayos granulométricos y límites físicos:

Serán ejecutados según se indica a continuación:

Granulometría	1 ensayo c/100 m. - AASHTO T-27 y 11
Límite Líquido	1 ensayo c/100 m. - AASHTO T-89
L.P. e IP	1 ensayo c/100 m. - AASHTO T-90
C.B.R.	1 ensayo c/500 m. - AASHTO T-193

1.6 CONTROL GEOMETRICO:

a. Espesor:

El espesor de la base compactada no variará en más de 1 cm. del espesor indicado en los Planos. Inmediatamente después de la compactación final de la base, se medirá el espesor en uno o más puntos en cada 100 metros lineales de base. Las mediciones se harán por medio de hoyos de prueba u otros métodos aprobados por la Fiscalización. Los puntos para efectuar las mediciones serán seleccionados por la Fiscalización en lugares tomados al azar dentro de cada sección de 100 metros para evitar una distribución regular de los mismos. Se cubrirán varios puntos de la sección transversal.

A medida que la base continúe sin variación en el espesor, más allá de la tolerancia permitida, el intervalo entre las pruebas podrá ampliarse, a indicación de la Fiscalización, hasta un máximo de 250 metros, con pruebas ocasionales a intervalos más cortos.

Cuando una medición señale una variación mayor que la permitida con respecto el espesor indicado en los Planos, se harán mediciones adicionales a intervalos de 10 metros, hasta que las mediciones indiquen que el espesor está dentro de la tolerancia permitida. Cualquier área que no cumpla con la tolerancia permitida deberá ser corregida removiendo o agregando material según sea necesario, conformando y compactando en la forma especificada. Los hoyos de prueba utilizados para determinar la densidad de la capa de base podrán ser utilizados para medir el espesor de la base compactada.

La perforación de hoyos de prueba y su relleno con materiales adecuadamente compactados será efectuada por el Contratista bajo el control de la Fiscalización.

b. Ancho

El ancho compactado de la base de ripio no excederá en 5 cm. en más respecto a la sección transversal tipo. En menos no se tolerará diferencia.

c. Tolerancia de construcción:

La superficie acabada de la capa de base, al ser controlada con una plantilla de abovedamiento que se ajuste a la sección transversal típica indicada en los Planos, no deberá acusar diferencia, de la superficie desde dos puntos cualesquiera de contacto de la plantilla, de más de 12,5 mm. Al ser controlada con una regla de 3 metros aplicada paralelamente o en ángulos rectos con el eje del camino, la variación de la superficie desde dos puntos cualesquiera de contacto no deberá exceder 10 mm. La superficie acabada de la base no deberá acusar diferencia de más de 15 mm, por encima o por debajo, con relación a las cotas indicadas en los Planos o establecidas por la Fiscalización.

1.7 MÉTODO DE MEDICIÓN:

Las cantidades de base de ripio se medirán en volumen por la cantidad de metros cúbicos de base compactada incluyendo todo el agregado fino adicionado, determinado por el producto de la longitud del tramo concluido y aprobado, medido a lo largo del eje, por el ancho y el espesor de la capa.

1.8 FORMA DE PAGO:

El volumen de material de capa de base, determinado como establece el párrafo precedente, será pagado al precio unitario de contrato del Ítem de Pago “Banquina de Ripio" y dicho precio y pago constituirá la compensación completa por la provisión y el transporte del material, mezcla y colocación del mismo, nivelación y compactación; por la limpieza y conformación final de las fuentes de abastecimiento, por despejar, limpiar y nivelar sitios de acopio de reserva, y por toda mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar el Ítem. No se pagará la remoción y reposición de trabajos defectuosos.

CANAL DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA BRUTA

Descripción

Los canales de MPB serán ejecutados con paredes de mampostería de piedra revocada con una capa de mortero 1:3, el fondo será regularizado con hormigón Clase C 15.

Materiales

La mampostería de piedra deberá estar de acuerdo con las indicaciones establecidas por la fiscalización. Deberá ser originaria de roca sana y estable y deberán tener dimensiones y los mismos requisitos de calidad exigidos para la piedra

Las paredes serán revocadas con una capa realizada con mezcla 1:3 de 1 cm.

Podrán ser utilizadas las piedras recuperadas de la remoción de los empedrados o canales existentes, previa aprobación de la Fiscalización, siempre que las mismas cumplan los requisitos de calidad requeridos como se cita más arriba y no pongan en riesgo la estabilidad de la estructura

El fondo se construirá de acuerdo a los planos y utilizándose hormigón estructural clase C 15 y elaborado conforme a los requisitos establecidos en el ítem Hormigón Estructural.

En caso que la descarga de canales a alcantarillas sean mayores a 0.50 m, se deberán agregar disipadores tipo escaleras (h=0,30), subsidiados por el presente Item.

Control

El control de las condiciones de terminación de los canales será hecho, por la Fiscalización, por observaciones visuales.

El control geométrico consistirá en mediciones de las dimensiones de los canales, cotas y pendientes, asegurando lo establecido en los planos correspondientes.

El control de la mampostería de piedra será hecho visualmente y por ensayos expeditivos de su resistencia, efectuados "in situ", sometiendo las partes de obra a la acción mecánica de una barra de hierro.

Los servicios serán considerados aceptados cuando hayan sido cumplidas las siguientes condiciones:

1. El acabado sea juzgado satisfactorio;
2. Las dimensiones externas del dispositivo no difieran de las de proyecto en más del 10 por ciento, en puntos aislados;
3. La resistencia a la acción mecánica de la mampostería de piedra evaluada por ensayos expeditivos "in situ", sea juzgada satisfactoria.

Deberá asegurarse en todos los casos, la adecuada conexión de los canales con las Obras de Arte, con muros de piedra y tapas de losas de hormigón según el caso, cuyas dimensiones se adecuarán a las medidas de alcantarillas y canales.

Método de Medición

La cantidad de canales será medida en metros cúbicos, resultante del cómputo de la estructura de mampostería, según dimensiones indicadas en los planos (incluyendo saltos o disipadores), totalmente colocada en su lugar y aceptada. No se incluirán proyecciones que sobresalgan más allá de las caras de los muros.

Forma de Pago

La cantidad de canales, medida conforme se ha descrito en el apartado anterior, será pagada a los precios unitarios contractuales del Item:
Canal de Mampostería de Piedra Bruta (con provisión de piedra)
Los precios y pagos serán la compensación total por excavaciones, rellenos laterales, preparación de la superficie de asiento de muros, provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales, mano de obra y todo otro trabajo, equipo, herramientas, necesarios para la ejecución y correcta terminación, incluyendo saltos o disipadores, siguiendo la presente Especificación y órdenes que imparta la Fiscalización.

Forman parte del servicio la tapa ni la regularización del fondo del canal.