

-

**ADITIVO III**  
**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PLANOS**

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### 30-280-470-640. SUB BASE DE PIEDRA TRITURADA

#### Descripción

Este trabajo consistirá en la provisión y colocación de una capa de piedra triturada estabilizada granulométricamente, todo de acuerdo a éstas Especificaciones y en conformidad con los alineamientos, rasante y secciones transversales típicas indicadas en los Planos.

#### Materiales

##### a) Material de Sub-base

Consistirá en piedra triturada constituida por partículas duras, sanas, resistentes y durables, libre de un exceso de materiales nocivos como partículas blandas o desintegrables, terrones de arcilla y toda otra sustancia reconocida como perjudicial, para proporcionar una mezcla uniforme que cumpla los requisitos de esta Especificación en cuanto a granulometría, índices físicos y capacidad soporte para ser compactado en una sub-base densa y estable.

El agregado pétreo debe ser producto de la trituración de rocas exentas de signos de desintegración o descomposición que puedan dar lugar a dudas en cuanto a su durabilidad en las condiciones de servicio. Para asegurar este requisito de calidad, la Fiscalización podrá disponer la realización de ensayos previos sobre la roca antes de su trituración y/o sobre el agregado pétreo triturado (por ejemplo: el examen petrográfico).

##### b) Requisitos de granulometría

El material deberá llenar los requisitos de granulometría según la tabla siguiente, empleando los métodos de AASHTO T-11 y T-27.

Criba cuadrada o tamiz	Porcentaje que pasa
1"	100
3/8"	50 – 85
Nro. 4	35 – 65
Nro.	1025 – 50
Nro. 40	15 – 30
Nro. 200	5 – 15

La fracción del material, incluyendo los añadidos en mezcla, que pasa el Tamiz N°40 tendrá un límite líquido no superior a 25 y un índice de plasticidad igual a cero (NP) cuando se lo ensaye con el método AASHTO T-90.

El valor soporte CBR en muestra embebida no deberá ser inferior a 80 y la densidad máxima correspondiente al ensayo AASHTO T-180.

El agregado sometido al ensayo de abrasión "Los Angeles", AASHTO T-96 no deberá exhibir un desgaste mayor al 25% en 500 revoluciones.

##### c) Finos añadidos en mezcla

Si se necesitan finos, en adición al que originalmente existe en el material de capa de sub-base, para llenar los requisitos de granulometría, se mezclará éste uniformemente con el material para la capa de sub-base, en un porcentaje no superior a 10% en peso, ya sea en la planta de clasificación u otros métodos aprobados por la Fiscalización.

El fino adicionado será material arenoso (de río o arroyo) aprobado por (a Fiscalización y no deberá contener más del 1 5% de material que sea retenido en el Tamiz N 40 y exento de plasticidad.

La mezcla resultante deberá satisfacer los requisitos de granulometría y calidad especificados en el cuadro anterior.

##### d) Acopio de material

Si hubiera necesidad de acopiar material de sub-base antes de colocarlo en la plataforma, este acopio deberá practicarse como sigue:

Se elegirá un sitio no expuesto a inundaciones. El material, transportado en camiones volquetes, será descargado en capas uniformes abarcando una superficie regular y definida a fin de tomar una forma de cuerpo también definida y apta para eventuales mediciones. Los taludes laterales no deberán ser mayores que 2:1 a fin de disminuir en lo posible las causas de segregación. No se permitirá el acopio de material por medio de correa transportadora y a fin de evitar la segregación de las varias medidas en cada acopio, será depositado el agregado en capas uniformes o en pasadas que no excedan 1,25 m. de espesor.

**Método de Construcción**

El material de sub-base, después de distribuido en la pista, debe presentarse uniforme y sin segregación. A fin de asegurar un grado de compactación uniforme, el material que está siendo trabajado deberá presentar un contenido de humedad adecuado según ensayos de laboratorio o especificado por la Fiscalización. La compactación deberá ser orientada de manera a obtener una superficie llana, un grado de compactación, espesor y acabado que satisfagan (as 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 sub-base, se practicará en el acopio con equipo y métodos apropiados aprobados por la Fiscalización.

**b) Colocación y Distribución**

Todo material de capa de sub-base será colocado sobre la superficie de la subrasante terminada y será compactado en una sola capa de 20 cm. de espesor compactado.

En caso de emplearse el distribuidor de agregado para el extendido del material en la pista, este deberá ser del tipo autopropulsado que reciba en su tolva el material descargado por camiones volquetes y lo distribuya en un espesor uniforme listo para ser compactado sin necesidad de una reconformación posterior.

**c) Compactación**

Inmediatamente después del esparcido y allanamiento final, cada capa colocada deberá ser compactada en todo el ancho del camino, por rodillos lisos vibratorios y rodillos lisos autopropulsados de 3 ruedas, que pesen por lo menos 8 toneladas, o de rodillos neumáticos múltiples que pesen por lo menos 1 2 toneladas u otro tipo de equipo que pueda dar la densidad necesaria.

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 deberán ser corregidas por medio de nivelado o escarificado y añadiendo materiales aprobados y recompactando por medio de rodillado 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 capa 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.

**Control Tecnológico**

**a) Ensayo de densidad**

Las pruebas de compactación se harán de acuerdo con los ensayos indicados anteriormente. La densidad de la sub-base de piedra triturada no será inferior al 100% de la densidad máxima lograda con el ensayo AASHO 1-1 80, control que se efectuará cada 60 m., alternando centro y bordes, o como lo fuere ordenado por la Fiscalización.

**b) Determinación de 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.-	AASHO	1-27	y	T-11
Límite Líquido	5	ensayo	c/200	m.-	AASHO			T-89
LP e IP	1	ensayo	c/200	m.-	AASHO			T-90
CBR		1 ensayo	c/500	m.-	AASHO			T-193

**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 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 1 00 metros para evitar una distribución regular de los mismos. Se cubrirán varios puntos de la sección transversal.

A medida que la sub-base continúe sin variación en el espesor más allá de la tolerancia permitida, el intervalo entre las pruebas podrá ampliarse, a discreción 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 sub-base podrán ser utilizados para medir el espesor de la sub-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 sub-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 una regla de 3 metros aplicada paralelamente o en ángulos rectos con el eje del lecho 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 la cota indicada en los Planos o establecida por la Fiscalización. El ancho, no inferior al ancho del proyecto.

**Forma de Medición**

La medición para el pago será efectuada por metro cúbico, de acuerdo al precio estipulado en el ítem 30-280-470-640 de la planilla de precios de la oferta comercial.

**220-420-580-860 CONSTRUCCION DE LOMADAS**

**Descripción**

Este trabajo consistirá en la ejecución de lomadas reductores de velocidad de ancho según plano por 3.00 x 0.12 m de altura máxima, en los lugares indicados por la fiscalización

**Materiales**

Los materiales serán utilizados la misma mezcla para la construcción de la carpeta asfáltica.

**Ejecución**

Se respetará las especificaciones técnicas del ítem carpeta asfáltica.

**Forma de Medición**

La medición para el pago será efectuada por un, de acuerdo al precio estipulado en el ítem 220-420-580-860 de la planilla de precios de la oferta comercial.