1. Descripción de las obras

La obra a realizar consiste en la**: CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO SOBRE EMPEDRADO PARA UNIR EL CASCO URBANO CON LA RUTA TEBICUARY – LA COLMENA**

2. Periodo de construcción

La obra deberá ser decepcionada por la Municipalidad de La Colmena, en el término de **60 (sesenta)** días, contados a partir de la Orden de Inicio de la misma.

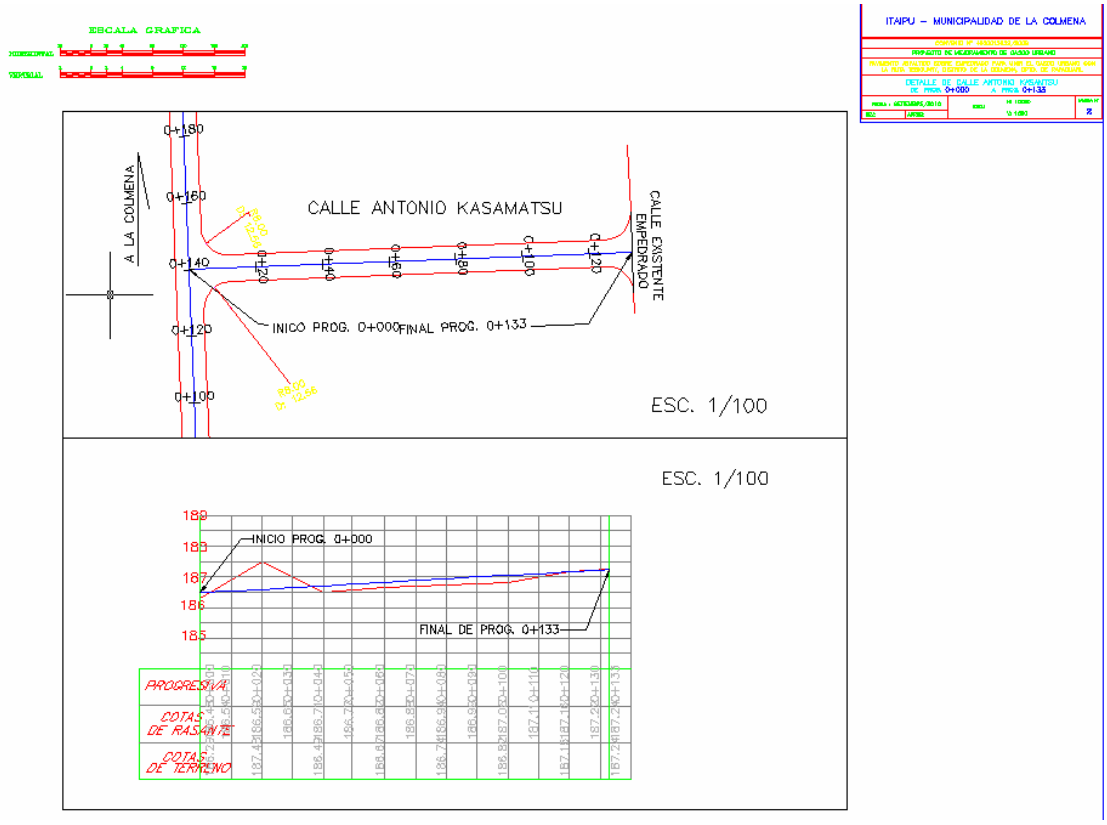
3. Lugar y otros datos

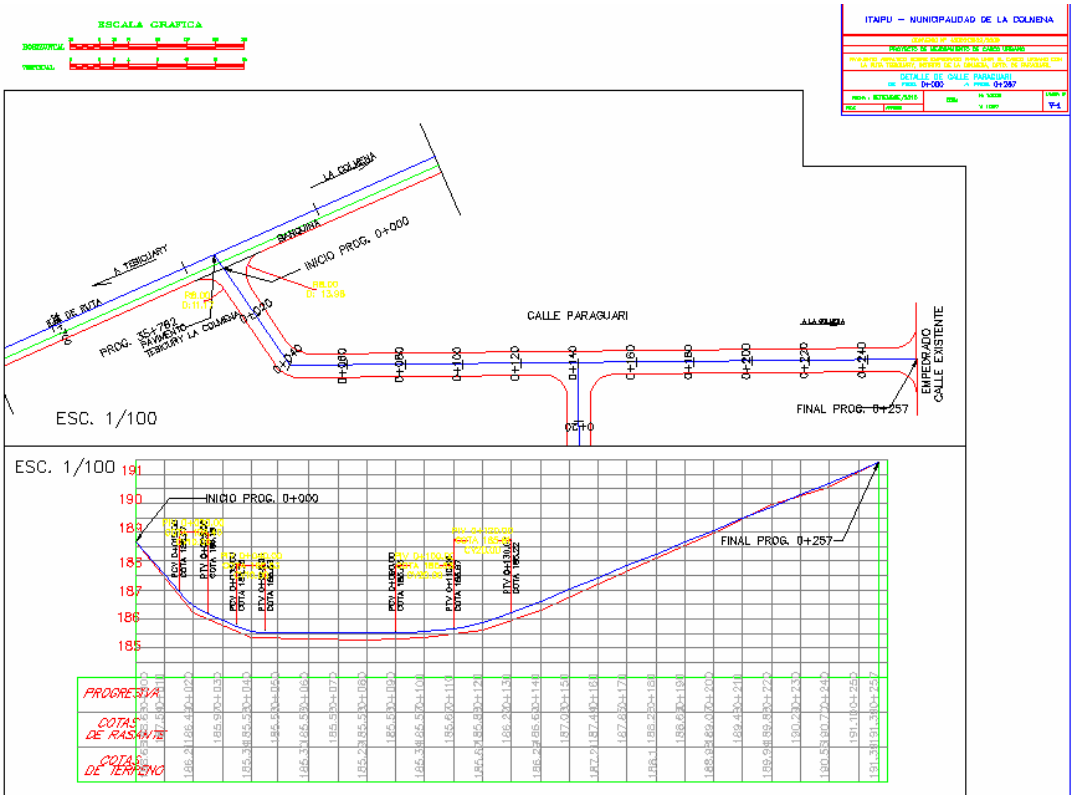
La CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO SOBRE EMPEDRADO PARA UNIR EL CASCO URBANO CON LA RUTA TEBICUARY – LA COLMENA, se realizará sobre las calles Antonio Kasamatsu, Calle Itaipú y Calle Paraguari de la ciudad de La Colmena.

4. Lista Estimada de Cantidades

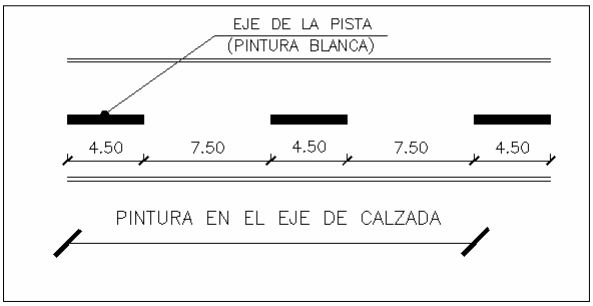
Item	Descripción	Unidad de Medida	Cantidad
1	Terraplén	m^3	1173,00
2	Remoción y reposición de empedrado	m^2	150,00
3	Base Granular	m^3	499,00
4	Cordón de Hormigón	ml	760,00
5	Carpeta de concreto asfáltico	m^3	265,00
6	Riego de liga	lts	200,00
7	Imprimación asfáltica	lts	456,00
8	Regularización y restitución del Galibo sobre empedrado con mezcla de Concreto asfáltico	tn	150,00
9	Riego de liga sobre empedrado	lts	1570,00
10	Movilización	un	1,00
11	Alcantarilla Tubular de 0,60 c/ Cabecera Hº 7m	un	1,00
12	Señalización Horizontal Pintura	m^2	109,00

5. Planos

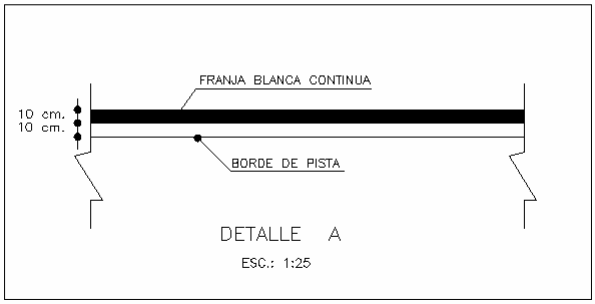

ESCALA GRAFICA
ITAIPU – MUNICIPALIDAD DE LA COLMENA
CALLE ANTONIO KASAMATSU
A LA COLMENA
CALLE EMPEDRADO EXISTENTE
INICO PROG. 0+000
FINAL PROG. 0+133
ESC. 1/100
ESC. 1/100
INICIO PROG. 0+000
FINAL DE PROG. 0+133
PROGRESIVA
COTAS DE RASANTE
COTAS DE TERRENO


ESCALA GRAFICA
ITAIPU – MUNICIPALIDAD DE LA COLMENA
CALLE PARAGUARI
A TEBICUARY
LA COLMENA
INICIO PROG. 0+000
FINAL PROG. 0+257
EMPEDRADO CALLE EXISTENTE
ESC. 1/100
ESC. 1/100
INICIO PROG. 0+000
FINAL PROG. 0+257
PROGRESIVA
COTAS DE RASANTE
COTAS DE TERRENO

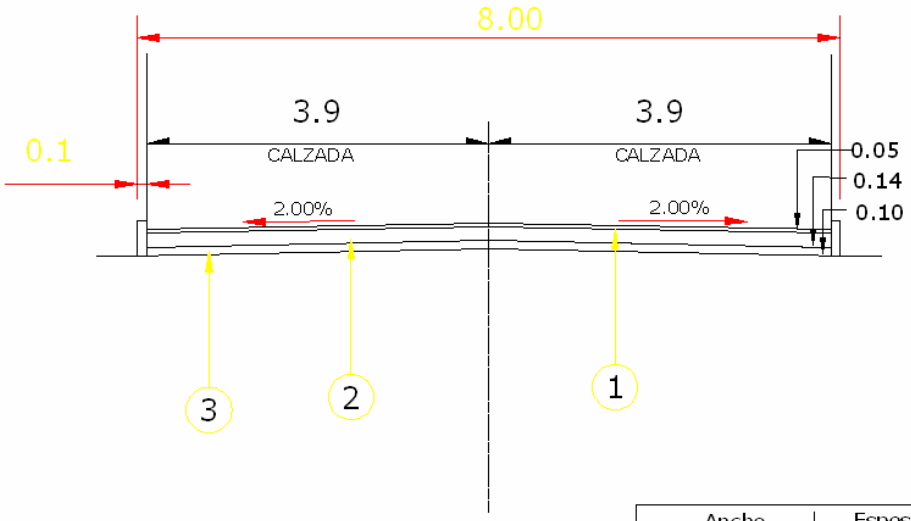
PINTURA EN EL EJE



FRANJA BLANCA CONTINUA EN EL BORDE



PERFIL TIPO



	Ancho	Espesor
1. Pavimento asfáltico mejorado	7.80	0.05
2. Base de Piedra Triturada	7.80	0.14
3. Subrasante Mejorada	(7+80+0.60)	0.10

6. Especificaciones Técnicas

Los trabajos a realizar consisten en el Mejoramiento de las Calles, Capa Asfáltica sobre Empedrado, Reparación de Empedrado, Terraplén, Base Granular, Capa Asfáltica sobre Base Granular de Piedra Triturada, Señalización Horizontal.

I N D I C E

Sección 1A
TERRAPLENES
1A.01 Descripción
1A.02 Preservación del Medio Ambiente
1A.03 Materiales
1A.04 Equipos
1A.05 Requisitos para la Construcción
1A.06 Compactación
1A.07 Control Geométrico y Tecnológico
1A.08 Método de Medición
1A.09 Forma de Pago

Sección 1B
Retiro y Reposición de Empedrado
1B.01 Descripción
1B.02 Método de Medición
1B.04 Forma de Pago

Sección 1C
CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO SOBRE TERRAPLEN Y EMPEDRADO
1C.01 Descripción
1C.02 Preservación del Medio Ambiente
1C.03 Materiales
1C.04 Estabilidad de la Mezcla Bituminosa
1C.05 Composición de la Mezcla
1C.06 Equipos
1C.07 Construcción
1C.08 Limitaciones Impuestas por el Clima
1C.09 Controles
1C.10 Condiciones Adicionales para la Recepción
1C.11 Conservación
1C.12 Método de Medición
1C.13 Forma de Pago

Sección 1D
RIEGO DE LIGA
1D.01 Descripción
1D.02 Preservación del Medio Ambiente
1D.03 Material
1D.04 Equipo
1D.05 Ejecución
1D.06 Controles
1D.07 Método de Medición
1D.08 Forma de Pago

Sección 1E
IMPRIMACION ASFALTICA
1E.01 Descripción
1E.02 Preservación del Medio Ambiente
1E.03 Equipos
1E.04 Materiales
1E.05 Construcción

1E.06 Curado
1E.07 Control Tecnológico
1E.08 Método de Medición
1E.09 Forma de Pago

Sección 1F
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO
1F.01 Descripción
1F.02 Materiales
1F.03 Método Constructivo
1F.04 Medición
1F.05 Forma de Pago

Sección 1G
BASE DE PIEDRA TRITURADA GRAUADA
1G.01 Descripción
1G.02 Preservación del medio ambiente
1G.03 Materiales
1G.04 Método Constructivo
1G.05 Control Tecnológico
1G.06 Control Geométrico
1G.07 Método de Medición
1G.08 Forma de Pago

Sección 1ª
TERRAPLENES

1ª.01 DESCRIPCION
Este trabajo consistirá en la provisión, excavación, carga y transporte, colocación y compactación de los suelos provenientes de los cortes y de los prestamos fijados en la documentación del proyecto y de otras excavaciones que ordene la Fiscalización, necesarios para la construcción de los Terraplenes hasta la cota de subrasante, en un todo de acuerdo con estas Especificaciones y en conformidad a las alineaciones, cotas, secciones transversales y dimensiones dadas en los Planos y/u Ordenes de Servicios.

Se incluyen en esta sección las bermas de protección(o bermas de estabilidad) de pie de taludes que se utilizaran, en lugares en que la altura del terraplén, hasta la cota de sub-rasante sea muy elevada y el suelo de asiento de dicho terraplén presente condiciones pobres o de baja calidad para el efecto, que además no sea conveniente su remoción; como ser terrenos pantanosos, bañados y planicies de inundación en las aéreas de influencias de los principales cursos de agua, debiéndose también prever el hundimiento que sufrirá la masa del terraplén por efectos de la inestabilidad de estos suelos, teniendo como fin estos bermas servir de contención a posibles desplazamientos horizontales por la altura que presentan estos.

1A.02 PRESERVACION DEL MEDIO AMBIENTE
A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este Ítem, el Contratista deberá tener en cuenta los siguientes puntos.

Después de concluida y aceptada la compactación de cualquier tramo de terraplén, se perfilara su superficie, hasta obtener las medidas y elevaciones indicadas en los planos y/u Ordenes de Servicios, dentro de las tolerancias más adelante indicadas.

La protección de Taludes y otras áreas que requieran de tales cuidados se hará con el suelo orgánico del terreno natural cercano al talud del terraplén, con el fin de posibilitar el desarrollo del césped de protección.

Este trabajo y el posterior control de la erosión hasta la recepción final, es obligación subsidiaria del ítem Terraplenes.

Los equipos utilizados en la ejecución de estos trabajos, deberán ser tales que la operación de los mismos no cause efectos negativos en el equilibrios ambiental.

Además de lo antes especificados, el Contratista deberá compatibilizar las acciones para preservar el medio ambiente con todo lo indicado en los puntos 3, 4 y 5 de estas especificaciones.

1A.03 MATERIALES

Todos los materiales excavados que cumplan los requisitos especificados en esta sección, podrán ser empleados como materiales para la construcción de los terraplenes, con las siguientes restricciones:

De ningún modo se aceptara en los terraplenes la colocación de material que contenga fango, tierra turbosa, desperdicios, raíces, césped y otros materiales orgánicos.

No se colocara en los terraplenes material excavado de las secciones del camino que, a juicio de la Fiscalización sean inadecuados por su calidad o tamaño, incluyendo rocas y peñascos.

No se admitirán en las capas superiores del terraplén, en los últimos 0,60 m de espesor, suelos con CBR menor al 8% y con expansión mayor a 1%, ni trozos de rocas mayores a 0,05 m en su mayor dimensión. Esta capa será formada con los mejores suelos disponibles provenientes de los cortes y/o prestamos.

No se colocara en las capas superiores de 0,60 m de terraplén nuevo, o del ensanche de terraplenes existentes, material limoso, o predominante limoso.

En todos los casos, el material a ser usado para los terraplenes, deberá tener un CBR igual o mayor a 3% o el CBR indicados en los planos y Notas de Servicios y/u Ordenes de Trabajo.

1A.04 EQUIPOS

No se permitirá la construcción de terraplenes nuevos, o ensanches de lo existentes, en zonas sujetas a inundaciones prolongadas, con material que por sus características de plasticidad y granulometría, se presente notoriamente con poca cohesión, permeable y fácilmente erosionable.

Para la construcción de terraplenes se llevara en consideración la utilización racional de equipos apropiados, que cumplan con las necesidades locales y tengan la producción necesaria para cumplir con los plazos de construcción. Se podrán utilizar tractores de lamina, traíllas, mototraillas, palas cargadoras, camiones volquetes, tractores con rastras, Motoniveladora, compactadores estáticos, lisos o pata de cabra, compactadores neumáticos, camiones regadores.

El Contratista empleara el numero suficientes de equipo apropiado para las operaciones de esparcida, homogeneización y compactación del material aprobado para la ejecución de terraplenes, a fin de obtener capas parejas y uniformemente compactadas hasta la densidad especificada.

El equipo de compactación deberá satisfacer los requisitos individuales de construcción relativos al tipo, peso y cualquier otra característica y condiciones técnicas adecuadas para producir la compactación y densidad exigidas, sin causar exfoliaciones, desplazamientos, surcos, alojamientos y empujes adversos.

El equipo usado para estos trabajos deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización, la cual podrá exigir el cambio o retiro de las unidades que no resulten aceptables.

1A.05 REQUISITO PARA LA CONSTRUCCION

Limpieza Preliminar

Antes de proceder a la colocación del material para Terraplenes en cualquier arrea de trabajo, se debe concluir todo el trabajo de limpieza de acuerdo a lo realizado en Desbosque, Desbroce y Despeje, una vez que esté totalmente limpio.

La limpieza del terreno puede ser dispensada en caso de terraplenes con altura superior a 2,0

m, a partir de la cota de la rasante del terraplén y siempre que la camada de suelo vegetal no presente espesor superior a 0,3 m.

Preparación del Asiento de Terraplén
Ya sea en terraplenes existentes o a construirse, deberá removerse cualquier material que a juicio de la Fiscalización sea considerado inadecuado como asiento de fundación y/o camada de terraplén.

Cuando esta excavación se ejecute utilizando equipos y procedimientos corrientes, en profundidades mayores a 0,20 m estas serán consideradas y pagadas como excavación no clasificadas.

Cuando las características del suelo, profundidad de excavación, utilización de equipos y sistema operativo sean las previstas en excavación de Bolsones, las excavaciones en profundidades mayores a 0,20 m, serán consideradas y pagadas como Excavación de Bolsones. Previa a cualquier excavación, deberán efectuarse los trabajos de nivelación y mediciones necesarios para poder determinar los volúmenes excavados y sujetos a pago con presencia de la clasificación del tipo de excavación.

Todas las excavaciones serán rellenadas y compactadas de acuerdo a los procedimientos previstos en esta sección. Los volúmenes de relleno serán iguales a los volúmenes excavados y pagados bajo el Ítem de pago Terraplenes.

Los Terraplenes existentes constituidos de materiales de calidad aceptable, pero que requieren un alteo a 0,30 m y los trechos en corte con material de calidad aceptable en la subrasante del terraplén(a nivel de la parte inferior del refuerzo de subrasante), deberán ser escarificados si así lo indica la Fiscalización, en un espesor de 0,30 m, desmenuzado el material, aflojado, humedecido o aireado según sea necesario y compactado hasta la densidad requerida. Si el Contratista prefiere agregar material nuevo aceptable, a fin de facilitar la compactación, podrá hacerlo pero no se hará pago adicional para ello.

No recibirá, en ningún caso, pago directo por el trabajo de compactación de suelos del lugar, incluso su escarificado, considerándose una obligación subsidiaria del Ítem Terraplenes.

Preparación del Asiento en los Taludes existentes
En los ensanches de terraplenes, el talud existente, cuando sea más escarpado que 2:1 (dos horizontal, 1 vertical), deberá ser cortado en escalones, distanciados verticalmente a no más de 0,30 m a medida que el ensanche se vaya elevando por capas horizontales sucesivas.

La superficie horizontal del arrea cortada, así como el material cortado y el material agregado, serán compactados a la densidad requerida.

Colocación del material
Los materiales para el terraplén deberán ser colocados en capas horizontales sucesivas de no más de 0,30 m de espesor suelto y no deberán exceder espesores tales que después de compactados sobrepasen los 0,20 m. Aquel espesor máximo será reducido a lo que se estipula específicamente para ubicaciones especiales. Las capas deberán ser distribuidas en todo su ancho, incluyendo bermas si las hubiera, excepto en casos de alteos donde se deba trabajar en medio ancho de la plataforma para mantener el transito.

Los trabajos, materiales así como cualquier otros gastos en las operaciones adicionales de escalonamiento de taludes y compactación de la capa superior de terraplenes existentes, donde fuera necesario, serán considerados supletorios, subsidiarios e incluidos en el trabajo descripto en esta sección y amparados por el precio unitario contractual respectivo.

No se harán pagos especiales por todos los trabajos de desbosque, limpieza, despeje y destape de préstamo, yacimientos y canteras así como de construcción y conservación de caminos de acarreo.

La erogación que demanden los trabajos más arriba indicados, deberán ser incluidas en el

precio de los varios Ítem de pago, en los que específicamente se relacionen o empleen los materiales excavados.

1A.06 COMPACTACION

Proceso Constructivo

Excepto cuando se especifique de otra manera, el terraplén será construido en capas horizontales en todo lo ancho de la sección y en longitudes que estén en función del equipo dimensionado de acuerdo a lo especificado en el Ítem 1A.04-Equipos, haciendo factible los procesos de homogeneización, riego, secado, perfilado y compactación.

Cada capa de material suelto será regada o aireada hasta alcanzar la humedad requerida para su compactación. El material luego de humedecido será homogeneizada por medio de Motoniveladora, rastras, discos u otros equipos que sean aprobados por la Fiscalización.

El material con humedad en exceso, deberá ser aireado hasta disminuir la humedad a la requerida. Este proceso podrá ser acelerado con el uso del equipo arriba mencionado para homogeneizar.

La selección del tipo de equipo a ser empleado será de entera responsabilidad del Contratista, a los fines de obtener tanto la perfecta ligación del material existente con el nuevo, como las densidades requeridas en esta especificación.

Compactación de aéreas junto a Estructuras

No será permitido el uso de equipo pesado de compactación o de movimiento de tierras a distancias menores de 1,20 m de puentes o alcantarillas.

1A.07 CONTROL GEOMETRICO Y TECNOLOGICO

Para la aceptación de trechos de terraplén terminados, los trabajos deberán llenar los requisitos de control y tolerancia que se indican a continuación:

Dimensiones:

El ancho compactado de la plataforma no excederá en 5 cm, en más respecto a la sección transversal tipo. En menos no se tolerara diferencia. El sobreancho para permitir la compactación de la sección transversal tipo será hasta 30 cm a cada lado.

En 1,5 cm para las cotas de la plataforma dadas por las estacas de nivelación final, en mas y en menos.

Hasta 30 cm en mas de la distancia del pie de talud, que a la vez no será motivo de presentar salientes o depresiones individuales que superen lo especificado. En menos no se tolerara diferencia.

Humedad de Compactación

Salvo instrucciones precisas de la Fiscalización, la humedad de compactación de la capa acabada, no tendrá una desviación mayor de dos por ciento (2%), en más o menos con respecto a la humedad optima de compactación, determinada en el ensayo de compactación indicado en el Art. De Disposiciones Generales y Especiales.

Densidad

Una vez completado el proceso de compactación en cada capa la Fiscalización hará verificaciones de la densidad seca del material, en el espesor total de la capa, cada 75 m, alternando dichas determinaciones en el centro y en los bordes. Estas verificaciones se harán de acuerdo al método de ensayo indicado en el Art. De Disposiciones Generales y Especiales u otros aprobados por la Fiscalización.

La determinación de la densidad se hará antes de transcurridos 4 días después de finalizar la operación de compactación.

La Fiscalización tendrá autoridad de rechazar capas compactadas en los tramos en los que de acuerdo a verificaciones locales se determina que más del 20% de los valores obtenidos de Densidad in situ, sobre un mínimo de 5 densidades, sean menores a 97% o superiores a 103%

de la densidad exigida y determinada según el ensayo de compactación indicado en los Art. De Disposiciones Generales y Especiales.

En ningún caso se aceptaran capas compactadas en trechos en los que se determinen una o más densidades secas menores a 95% o mayores a 105% de la densidad exigidas.

Tramo de Prueba
Al iniciar la compactación de aéreas de terraplén, cada vez que se emplee un determinado tipo diferente de suelo, el Contratista tomara la primera tirada a compactar como sección de prueba, a los efectos de determinar la metodología de las operaciones necesarias para la obtención uniforme de la densidad requerida.

1A.08 METODO DE MEDICION
La unidad de medida del trabajo comprendido en esta sección será el metro cubico de material aceptablemente colocado y compactado según se prescribe en esta sección.

El Volumen a ser pagado será el número de metros cúbicos, computado por el método del promedio de las aéreas geométricas extremas.

Las aéreas geométricas son las calculadas de secciones transversales tomadas a partir de las dimensiones y cotas del terreno que fueron medidas por la Fiscalización en ocasión del relevamiento del actual camino, las cuales serán consideradas como datos actuales del camino, incrementadas en las aéreas correspondientes debidas a la excavación prevista.

1A.09 FORMA DE PAGO
Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripto más arriba, serán pagadas al precio unitario Contractual correspondiente al Ítem de Pago Terraplenes. Este precio y pago constituirá compensación completa por suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipos, excavaciones de suelos y su transporte, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para, e inherente a, dar por completado el ítem.

REMOCION Y REPOSICION DE EMPEDRADO

1B.01 DESCRIPCION
Este trabajo consistirá en construcción de una base de piedra bruta colocada sobre un lecho de arena asentada sobre una plataforma previamente preparada de acuerdo a estas Especificaciones y en conformidad a las disposiciones, pendientes, cotas y sección transversal indicada en los planos.

Este trabajo consiste en reparación del empedrado, retirando la piedra en los lugares con problema de hundimiento, quitar el colchón de arena, compactar la base, posteriormente se repone la arena y colocar las piedras a mano y a martillo sobre el lecho de arena, perpendicularmente a la plataforma. Posteriormente compactar y dejar limpio el lugar de trabajos.

1B.02 METODO DE MEDICION
Las cantidades de pavimento tipo empedrado serán medidas en metro cuadrados de empedrado construido y aceptado por las Fiscalización, conforme las aéreas reparadas según los planos u órdenes de trabajos.

1B.04 FORMA DE PAGO
El pago por la construcción o reparación del pavimento tipo empedrado, medida como se establece se hará al precio contractual correspondiente al ítem Pavimento tipo empedrado, cuyo precio y pago serán la compensación total por el trabajo de retiro y reposición descripto en esta Especificaciones, que incluye la mano de obra por retiro y reposición, se utilizara la misma piedra retirada y el precio es por retirar y reponer y compactación, colocación de arena que el contratista debe proveer para colchón, equipos, herramientas, transporte e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO SOBRE TERRAPLEN Y EMPEDRADO

1C.01 DESCRIPCION

La Carpeta de Concreto Asfaltico es el revestimiento flexible, que resulta de la mezcla en caliente en usina adecuada, del agregado mineral graduado, relleno mineral (filler) y material bituminoso, esparcido y compactado en caliente sobre la Base Imprimada, destinada a recibir directamente la acción del tráfico. La mezcla será esparcida de modo a presentar cuando fuere compactada, el espesor del proyecto, la estabilidad y flexibilidad compatibles con el funcionamiento elástico de la estructura y condiciones de rugosidad que proporcione seguridad al tráfico.

1C.02 Preservación del Medio Ambiente
A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá tener en cuenta lo siguientes.

Los equipos a ser utilizados para la ejecución de este ítem, deberán ser tales que la operación de los mismos, no cauce efectos negativos en el equilibrio ambiental.

El Contratista deberá poner mucho cuidado durante la ejecución de este ítem, en no provocar derrames de materiales asfaltico, combustible u otros, en la zona de ejecución del trabajo, bajo ningún concepto.

Terminada las operaciones de este ítem, el Contratista deberá recoger todo material sobrante como mezcla asfáltica, que hayan sido esparcidas en el terreno durante la ejecución del trabajo y trasladarlo a lugares fuera de la zona de obra o donde indique la Fiscalización.

Además de lo antes especificado, el Contratista deberá compatibilizar las acciones para preservar el medio ambiente.

1C.03 MATERIALES
Agregado Pétreo Grueso (Retenido en el tamiz No 8)
El agregado grueso provendrá exclusivamente de la trituración de roca sana aprobada por la Fiscalización.
Deberá acusar un desgaste en el ensayo Los ANGELES (ASSHTO T 96-70), inferior a 30%. Sus partículas estarán exentas de polvo y no contendrá materias extrañas, debiendo presentar buena adhesividad.

Sometido al ensayo de durabilidad con sulfato de sodio, no deberá presentar pérdidas superiores al 12% en 5 ciclos. El índice de cubicidad no deberá ser inferior a 0,5.

La piedra utilizada en la trituración será sana y durable, libre de terrones de arcilla o materias extrañas.

Agregado Pétreo Fino (Pasa por tamiz No 8)
El agregado fino puede ser arena proveniente de la trituración de roca o arena silícea natural proveniente de ríos o yacimientos o mezcla de ambos. Sus partículas serán limpias, duras, sanas y libres de arcilla, polvo alcalino, materias orgánicas o cualquier otra substancia perjudicial y su índice de plasticidad será nulo. El ensayo equivalente de arena deberá ser igual o superior al 55%.

Relleno Mineral (filler)
Consistirá en polvo seco de piedra caliza pura con un mínimo de 70% de carbonato de calcio, o bien será cal hidratada o cemento portland. Estará libre de grumos, terrones o materiales orgánicos, debiendo cumplir la siguiente granulometría a ser ensayado por tamices de malla cuadrada, siguiendo el método de ensayo AASHTO T 37-70.

Pasa Tamiz No 30 100%
Pasa Tamiz No 50 95-100%
Pasa Tamiz No 200 70-100%

Mezcla de los Agregados Pétreos y Relleno Mineral
La composición del Concreto Bituminoso deberá satisfacer los requisitos del cuadro siguientes.
Tamiz Porcentaje que pasa

	Carpeta
1''	-------
3/4''	100
1/2''	80 – 100
3/8''	70 - 90
No 4	50 – 70
No 8	35 – 50
No 30	18 – 29
No 50	13 – 23
No 100	8 – 16
No 200	4 - 10

La fracción de granulometría total indicada en el cuadro anterior que pasa el tamiz No 40 tendrá índice de plasticidad nulo.
El contenido de humedad de la mezcla en seco de los agregados pétreos exclusivamente será inferior al medio por ciento (0,50%) una vez que han pasado por el dispositivo secador.

Materiales Bituminosos sólidos (cementos asfalticos)
Serán homogéneos libres de agua y no formaran espuma al ser calentados a 175 Grados Centígrados.
Cumplirán con las siguientes exigencias cuando se ensayen de acuerdo a los métodos aquí señalados.

Características	**Valores Limites**		**Método de Ensayo**
	Min.	**Max.**	**AASHTO No**
Penetración (A 25 oC, 100g, 5seg)	50	60	T 49-70
Punto de Inflamación Vaso abierto Cleveland oC	232	--	T 48-70
Ductibilidad a 25oC (5 cm/min) en cm	100	--	T 51-70
Solubilidad en Tetracloruro de Carbono En %	99	--	T 44-70
Ensayo en película (Delgada, perdida por Calentamiento a oC Durante 5hs, en %	--	0,8 15	T 179-70

Características	**Valores Limites**		**Método de Ensayo**
	Min.	**Max.**	**Ensayo**
Penetración sobre el Residuo, % del Original	50	---	T 49 – 68
Ductibilidad del Residuo a 25 oC (5 cm/min), en cm	75	--	T SI – 70
Solubilidad en CL 4C (%)	99	--	T 44 – 70
Cenizas (%)	--	1,0	T 102 – 68
Ensayo de Oliensis	Negativo		
Temperatura de Aplicación	140	160	

Aditivo mejorador de Adherencia
De no haber buena adhesividad entre el material bituminoso y el agregado, deberá ser empleado un mejorador de adherencia. En este caso, el Contratista proveerá un agente mejorador de adherencia que se usara como aditivo al material bituminoso para prevenir la separación del asfalto del agregado. El aditivo deberá ser utilizado según las recomendaciones del fabricante, pero no menos que 0,5% ni más del 1,5% en peso del ligante asfaltico total. El costo del aditivo mejorador de adherencia será incluido en el costo de la carpeta asfáltica, ya

que no se hará pago adicional por el aditivo.

Materiales Pétreos y relleno mineral a emplear
Antes de comenzar los trabajos y con suficiente anticipación, el Contratista propondrá a la Fiscalización los agregados pétreos y relleno mineral a emplear, adjuntando a tal efecto las muestras correspondientes y los resultados obtenidos con las mismas en los ensayos físico y granulométricos realizados para someterlos a su aprobación.

La aprobación de los mismo será previa al comienzo de los trabajos, requiriéndose solicitarla nuevamente cada vez que se cambie la fuente de provisión.

Estabilidad de la mezcla bituminosa
Ensayada la mezcla para la carpeta, por el método Marshall ASTM D-1559 acusara los siguientes valores.

No de golpes por cara de la probeta	75
Estabilidad a 60oC (Kg); igual o superior a	900
Fluencia (mm)	2,0 – 4,0
Vacios totales (%) (*)	3 – 5
Relación Betún – Vacios (%)	75 – 85
Estabilidad Remanente, después de 24 hs De inmersión en agua a 60oC con respecto A la estabilidad Marshall (%)	85
Relación estabilidad fluencia (Kg/cm) Mínimo	2.100

(*) Calculado en base al Peso Especifico Efectivo de la mezcla de áridos (método de Rice) AASHTO T 209

Composición de la Mezcla
Para la preparación de la mezcla bituminosa el Contratista solicitara de la Fiscalización, con suficiente anticipo a la iniciación de los trabajos, aprobación de su Fórmula para la mezcla en obra, en donde consignara los siguientes.

Una única granulometría para los agregados pétreos y el relleno mineral mezclado o solo los agregados pétreos, según el caso, definida por porcentajes que pasan por las distintas cribas y tamices especificados cuyos valores están comprendidos dentro de los limites consignados en esta especificación.

La relación filler/betún a utilizar en la mezcla para carpeta, definida por el cociente del volumen absoluto del filler sobre la suma de los volúmenes absolutos del filler mas el cemento asfaltico especificado.

El porcentaje en peso del material bituminoso a emplear.
Los resultados del ensayo Marshall efectuados con la mezcla propuesta.
Desgaste los Ángeles del agregado pétreo grueso. Pesos específicos de los agregados pétreos.
Peso especifico efectivo (método de Rice) y estabilidad remanente Marshall.

Si la Formula para la mezcla en obra, fuera aprobada por la Fiscalización, el Contratista estará obligado a suministrar una mezcla bituminosa que cumpla exactamente con las proporciones y granulometría fijadas, con una tolerancia de los siguientes porcentajes en peso.

Pasando tamiz No 8 y superiores	+- 4% (cuatro por ciento)
Pasando por tamices intermedios entre No 8 y 200	+- 3% (tres por ciento)
Pasando por tamiz No 200	+- 1,5% (uno y medio por ciento)
Para el material bituminoso	+- 0,3% (tres decima por ciento)

Para los valores resultantes del ensayo de estabilidad Marshall no habrá tolerancia sobre las cifras consignadas en la Estabilidad de la mezcla bituminosa.

Las tolerancias detalladas no justificaran valores fuera de lo establecido en los distintos párrafos precedentes.

1C.06 EQUIPOS
Las unidades de equipo a emplear serán previamente aprobadas por la Fiscalización, debiendo conservarse siempre en condiciones aceptables de trabajo. En caso de mal funcionamiento, deberán ser reemplazados.

Planta Mezcladora
La planta mezcladora estará proyectada, coordinada y operada en tal forma que su funcionamiento sea adecuado y tal que produzca una mezcla asfáltica de temperatura uniforme y una composición dentro de las tolerancias especificadas en los distintos párrafos referentes a mezcla asfáltica.

La Planta Asfáltica debe cumplir todo el requisito necesario para un buen funcionamiento.

Transporte de la mezcla bituminosa
El transporte de la mezcla bituminosa se hará en camiones volcadores equipados con caja metálica hermética de descarga trasera. Para evitar que la mezcla bituminosa se adhiera a la caja, podrá untarse la misma con agua jabonosa o un aceite lubricante liviano. No se permitirá el uso de nafta, kerosén o productos similares para este objeto.

Cuando la Fiscalización lo requiera, por razones justificadas, cada camión deberá estar provisto de una lona cubierta de tamaño suficiente como para proteger completamente la mezcla durante su transporte. La lona deberá estar sujeta fijamente a la parte anterior de la caja del camión y podrá asegurarse a los costados y parte trasera del volquete durante el transporte de la mezcla.

Terminadora Asfáltica
La máquina de distribución y terminado debe operar sin guía, será de propulsión propia y de tipo aprobado por la Fiscalización. No se permitirá el uso de una maquina de dispositivo mecánico anticuado o defectuoso. Tendrá mecanismos que permitirán que el espesor total de cada capa de mezcla sea colocado en el ancho mínimo de 2,50 m (dos metros con cincuenta), extensible a 4,50 m (cuatro metros con cincuenta centímetros) y tendrá dispositivos de compensación para ajustar el espesor de la mezcla al que sea necesario colocar.

Estará equipada con una tolva y un sistema a tornillo sin fin de tipo reversible u otro de resultado equivalente, para distribuir la mezcla delante del enrasador.

El enrasador tendrá el dispositivo de movimiento horizontal y que operen por corte, amontonamiento u otra acción que sea efectiva para la mezcla que tengan la trabajabilidad adecuada y tal que se obtenga una superficie terminada de textura uniforme. La velocidad de movimiento del enrasador será tal que produzca entre 10 y 20 oscilaciones por minuto. El movimiento transversal del mismo deberá ser ajustable entre 5 y 15 cm. El frente de los enrasadores y dispositivos de terminación estará previsto de tornillos ajustables en la punta entre secciones para permitir seguir las variaciones proyectadas del perfil transversal.

La terminadora contara con dispositivo nivelador de juntas para suavizar y ajustar todas las juntas longitudinales entre fajas adyacentes de carpeta de capas del mismo espesor. La terminadora estará equipada con un dispositivos de calentamiento del enrasador, el cual será usado cuando se inicie la jornada de labor con la maquina fría, o cuando sea necesario mantener una temperatura adecuada. La maquina distribuirá la mezcla bituminosa sin raspado de la superficie, la cual deberá quedar completamente lisa, con la sección transversal adecuada, libre de huecos, ondulación transversal u otras irregularidades. La velocidad de marcha de la maquina durante el trabajo efectivo estará comprendida entre 1 y 6 metros por minuto. Estará equipada con un rápido y eficiente dispositivo de dirección y tendrá velocidades de transición hacia adelante y hacia atrás no inferior a 30 m por minutos.

Aplanadora Mecánicas

Serán de tres ruedas o tipo tándem. En el primer caso, las ruedas traseras tendrán un ancho comprendido entre 0,35 m y 0,50 m y el rodillo delantero 0,60 m y 1,20 m. En el segundo caso, los rodillos serán de un ancho no menor de 0,90 m ni mayor de 1,20 m. En cualquiera de los dos casos, la presión por centímetro de ancho de la llanta estará comprendida entre 25 y 60 Kilogramos. El comando de la aplanadora será adecuado en el sentido que el conductor pueda maniobrar en los arranques y detenciones con suavidad y llevar sin dificultad la maquina en línea recta.

La aplanadora estará provista de un dispositivo eficiente para el mojado de los rodillos con agua. No se admitirá en la misma perdida de combustible o lubricante.

El empleo de rodillos tándem de tres ruedas aceptado siempre que los mismos tengan la maniobrabilidad adecuada para las operaciones de compactación y cumplan con los requisitos de los rodillos tándem de dos ruedas, precedentemente especificados. El uso de rodillos vibrantes será permitido, debiendo la Fiscalización aprobar sus características y su velocidad y frecuencia de vibración durante las operaciones.

Rodillo Neumático Múltiple
Sera de dos ejes y con cinco ruedas como mínimo en el posterior y no menos de cuatro en el delantero dispuestas en forma que abarquen el ancho total cubierto por el rodillo (peso de 8 a 15 ton).

La presión interior del aire en los neumáticos no será inferior a 3,50 Kg/cm de ancho de la llanta de rodamiento.

Elementos Varios
Durante la construcción de la base y las carpeta se dispondrá de palas, rastrillos, cepillos de piasava de mangos largos, regadores de material bituminoso, volquetes para conducir mezcla bituminosa para retoque, pisones de mano metálicos y otros, de manera que la totalidad de los trabajos detallados en esta especificación sean realizados con el máximo de eficiencia posible.

1C.07 CONSTRUCCION
Limpieza de la superficie imprimada
Como tarea previa a la ejecución de la carpeta de concreto asfaltico se procederá a barrer la superficie existente que debe presentarse totalmente limpia, seca y desprovista de material suelto para poder iniciar las tareas.

Ejecución de un riego de liga
Finalizada la operación anterior se procederá a ejecutar un riego de liga sobre la superficie existente con emulsión asfáltica de rotura rápida, en las cantidades establecidas en el ítem Riego de liga.

El trabajo se efectuara tomando las precauciones de rigor, especialmente en lo referente a temperaturas de aplicación, uniformidad en los riegos y colocación de capas en la iniciación y finalización de los mismos, cubriendo todo el ancho de aplicación en una longitud tal que impida la superposición de material.

Al material bituminoso aplicado se le permitirá desarrollar sus propiedades ligante antes de distribuir la mezcla bituminosa. La Fiscalización determinara la duración de este periodo para seguir posteriormente con el resto de las operaciones constructivas. El riego de liga no deberá ejecutarse con demasiada o con poca anticipación a la distribución de la mezcla bituminosa para evitar inconvenientes en ambos casos extremos.

Todas las aéreas de contacto de la mezcla bituminosa, como bordes, cordones, etc, deberán recibir riego de liga.

Preparación de la mezcla bituminosa
El material asfaltico se calentara uniformemente en toda su masa, debiendo mantenerse con una variación máxima de 10oC durante su empleo.

La humedad en los agregados pétreos se reducirá en forma tal de no pasar el 0,5% y la temperatura de los mismos estará comprendida entre 155oC en el momento de efectuarse la mezcla.

Los materiales componentes de la mezcla bituminosa se introducirán en el siguiente orden:
Los agregados pétreos ya calentados y medidos por peso o volumen se introducen en primer término, procediéndose a mezclarlos en seco por un breve tiempo para uniformarlos; a continuación se introduce el relleno mineral continuando el mezclado en seco cuya duración total no será inferior a 15(quince) segundos. Finalmente, se incorpora el material bituminoso caliente, previamente medido en peso o volumen, continuando con el mezclado total, esta ultima y fundamental fase del mismo, tendrá una duración no inferior a 30 (treinta) segundos.
Transporte de la Mezcla Bituminosa
Se llevara con camiones Volcadores que cumplan con lo establecido en el Articulo Transporte de Mezcla Bituminosa.

Distribución de la Mezcla
Esta operación no se efectuara durante lluvias, si esta caen de improviso se esperara hasta que la superficie haya secado.

La distribución de la mezcla se efectuara en capas según indiquen los planos y la Fiscalización, las cuales deberán cumplir las condiciones de lisuras y conformación especificadas más adelante.

Para efectuar la distribución se volcara la mezcla dentro de la tolva del dispositivo terminador a fin de ser posteriormente desparramada en el espesor suelto necesario para obtener el espesor compactado que se ha especificado.

Tanto la juntas longitudinales como transversales, que se producen durante la progresión del trabajo y al termino de la jornada, deberán tratarse cortando los bordes respectivos en forma vertical.

En intersecciones, empalmes, secciones irregulares de calzadas, donde no pueda trabajarse con métodos mecánicos se podrá llevar a cabo las tareas empleando métodos manuales, volcando previamente la mezcla bituminosa en chapas metálicas ubicadas fuera de la zona donde se desparramara. La distribución previa se hará con palas calientes y el desparrame, utilizando rastrillos también calientes.

Para formar las juntas, efectuado el corte vertical de los bordes se pintaran los mismos en toda su altura con riego de liga. Al empalmar carpetas antiguas con la nueva construcción, se elevara la temperatura de aquellas con pisones de hierro previamente calentados.

Cilindro de la Mezcla
La mezcla asfáltica debe ser uniformemente cilindrada con rodillo neumático y aplanadora mecánica, comenzándose apenas la temperatura de la misma permita soportar sin desplazamiento excesivos el peso del equipo.

El rodillo neumático múltiple podrá comenzar a compactar inmediatamente detrás de la terminadora, variando la presión de sus ruedas de menor a mayor, hasta que la superficie quede lisa. Detrás de él se compactara con la aplanadora mecánica, que cilindrara en forma longitudinal, del centro hacia los bordes y avanzando en cada viaje sucesivo de medio ancho de rueda trasera. Se continuara el cilindrado hasta que todas las marcas de la aplanadora se hayan eliminado. Para evitar que la mezcla se adhiera a las ruedas de la aplanadora se mojaran sus ruedas con agua, pero sin permitir que caiga agua libre sobre la carpeta.
Se considerara terminada la compactación cuando se obtenga un porcentaje de densidad no inferior al 93% (noventa y tres por ciento) de la densidad máxima teórica o el 100% (cien por ciento) de la densidad máxima de 75 golpes por cara.

Las depresiones que se produzcan durante el cilindrado se corregirán escarificando o aflojando la mezcla distribuida y agregando nueva hasta eliminar las irregularidades.

Habilitación al Transito de la Carpeta
Terminada las operaciones constructivas de la carpeta podrá esta librarse al tránsito después de transcurrido un periodo de 24 hs horas de haberse finalizado aquellas, si se produjeran desprendimientos por el transito se volverá a cerrar temporariamente para hacer actuar nuevamente la aplanadora, aprovechando la hora de mayor calor.

Limitaciones Impuesta por el Clima
Los trabajos detallados de carpeta asfáltica no podrán llevarse a cabo cuando la temperatura a la sombra sea inferior a 8oC (ocho grado centígrado). Tampoco se ejecutaran trabajos de carpeta asfáltica durante los días de lluvias.

Controles
Las muestras de los agregados pétreos y relleno mineral se tomaran en el campo y transportaran al laboratorio de ensayos y se ensayaran como se especifica más adelante. Los gastos de los ensayos y transporte de muestras correrán por cuenta del contratista, teniendo la fiscalización el derecho de hacer todos los ensayos.

Las muestras de materiales bituminosos se tomaran en el campo y se transportaran al laboratorio que indique la fiscalización para su ensayo, los gastos de envases, embalaje y transporte correrán por cuenta del Contratista.

Ensayos
Tamizados de los agregados, cada muestra de agregados petreos será tamizada para determinar la cantidad total de material que pasa por los tamices detallados en Carpeta de Concreto Asfaltico. Los ensayos se harán de acuerdo con el método AASHTOO T 27-70.

Condiciones Adicionales para la Recepción
Espesores y Anchos
Terminadas las operaciones constructivas y antes de la ejecución de la subsiguiente, se procederá a medir el espesor de cada capa.

Controlador de Espesores.
Se efectuara cada 50 (cincuenta) metros lineales en forma alternada siguiendo la regla borde izquierdo, centro, borde derecho. El espesor individual de cada perforación no podrá diferir en más o menos de 10% del promedio de todas las perforaciones en tramos de 500 (quinientos) metros lineales por el ancho ejecutado de carpeta y a su vez dicho promedio no será inferior al espesor especificado.

Control de Ancho
Se llevara a cabo cada 25 (veinticinco) metros, no tolerándose ninguna diferencia en defecto con respecto al ancho establecido en los planos para la carpeta terminada.

Espesores y anchos defectuosos
Cualquier espesor o ancho defectuoso de la carpeta terminada que se encuentre fuera de la tolerancia será objeto de rectificación respectiva por cuenta exclusiva del Contratista, quien llevara a cabo bajo su costo las operaciones constructivas y al aporte de materiales necesarios para dejar el pavimento en las condiciones establecidas por estas Especificaciones.

Colocado un galibo con la sección transversal indicada en los planos, el mismo no acusara diferencias mayores de 4 (cuatro) milímetros con respecto a la carpeta terminada.

Lisura
La carpeta terminada no acusara depresiones en su superficie mayores de 5 (cinco) milímetros con respecto a la regla de 3 (tres) metros colocada en sentido longitudinal.

Conservación
Definición
Consistirá en el mantenimiento en perfectas condiciones de la superficie de carpeta terminada puesta en servicio y la reparación inmediata de cualquier falla que se produjese.

Equipos y Materiales
El Contratista deberá disponer en obra los elementos, equipos y materiales que permitan efectuar la conservación efectiva del trabajo ejecutado.

Método de Medición
La medición de la carpeta de concreto asfaltico se efectuara en metros cúbicos de capa de pavimento terminada y recibida de acuerdo con estas Especificaciones, cuyos volúmenes serán resultantes a la longitud ejecutada por el ancho y espesor marcados en los Planos.

1C.13 FORMA DE PAGO
Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripto más arriba serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al Ítem Carpeta de Concreto Asfaltico. Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipo, transporte de todos los materiales incluyendo transporte de la mezcla asfáltica hasta el sitio de colocación, materiales, inclusive el relleno mineral (filler), el mejorador de adherencia y el cemento asfaltico, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios e inherentes para dar por completado los ítems citados.

Seccion 1D
RIEGO DE LIGA

1D.01 DESCRIPCION
Este trabajo consistirá en la ejecución de un riego bituminoso de liga sobre las superficies indicadas en los planos u órdenes de la Fiscalización, a fin de facilitar la adherencia entre capa bituminosa y capa subyacente o entre dos capas bituminosas.

Se ejecutara en el mismo ancho indicado en los planos para la capa a ser regada y siguiendo lo dispuesto en esta Especificación.

1D.02 PRESERVACION DEL MEDIO AAMBIENTE
A los efectos de la Preservación del Medio Ambiente, el Contratista deberá tener en cuenta lo indicado en el párrafo de Imprimación Asfáltica.

1D.03 MATERIAL
El material bituminoso será emulsión asfáltica de rotura rápida (cationica) y como alternativa se podrá utilizar asfalto diluido de curado rápido R.C, que deberán satisfacer los requisitos especificados en el siguiente cuadro.

Ensayos para Emulsiones Asfáltica	Método	RRCA1
Viscosidad Saybolt - Furol a 25 oC	AASHTO T72	30-80
Residuo asfaltico por determinacion de agua	IRAM 6602	+ 65%
Asentamiento (5 días)	IRAM 6602	- 5%
Tamiz (retenido sobre el No 20)	IRAM 6602	- 0,10%
Aceite destilado (en volumen)	ASTM D 244-66	- 3%
Carga de Glóbulo	ASTM D 244-66	Positiva
Recubrimiento y resistencia al agua		+ 80%
Sobre el residuo de destilación:		
Penetración (25 oC, 100 g, 5 seg)	AASHTO T49	100 – 200
Ductilidad	AASHTO T51	+80%
Solubilidad en CL4C	ASSHTO T44	+95%
Peso especifico a 25oC	IRAM 6587	+1%
Oliensis	AASHTO T102	Negativo
Ensayos para Diluidos		
Viscosidad S.F	AASHTO T72	
Destilación	AASHTO T78	
Oliensis	AASHTO 7102	

La cantidad de aplicación será determinada por la Fiscalización, debiendo fijarse esta entre 0,2 y 0,5 Lts/m2

Equipo
Rige lo especificado en el ítem de Imprimación Asfáltica. El distribuidor de asfalto deberá estar

completamente limpio antes de su utilización, excepto si su último trabajo fue realizado con el mismo tipo de asfalto.

1D.05 EJECUCION
Antes de la aplicación del riego de liga se procederá a barrer la superficie a regar con el objeto de eliminar el polvo y todo tipo de material suelto que pueda existir.

La temperatura de aplicación del material bituminoso será la que proporcione la mejor viscosidad para el riego. La faja de viscosidad se sitúa entre 25 y 100 Saybolt – Furol.

La Fiscalización fijara la temperatura en función a la relación temperatura-viscosidad, debiendo escogerse la temperatura que proporciones mejor Viscosidad para el riego.

La cantidad especificada debe ser aplicada lo más uniforme posible. El material bituminoso no debe ser aplicado cuando la temperatura ambiente fuese menor que 4oC a la sombra o bajo condiciones atmosférica desfavorables.

Una vez ejecutado el riego de liga, en un mismo turno de trabajo, la pista será cerrada al tránsito.

A fin de evitar superposición al comienzo y al final del riego, se tomaran las precauciones necesarias.
El riego de liga no deberá ejecutarse con mucha o con poca anticipación a la aplicación de la mezcla bituminosa. Se deberá posibilitar al material bituminoso desarrollar sus propiedades ligante antes de cualquier operación de construcción posterior. La Fiscalización determinara la duración de este periodo antes de la aplicación de la mezcla bituminosa.

1D.06 CONTROLES
Control de Calidad
El control de calidad consistirá en:
1 Ensayo de Viscosidad Saybolt-Furol para todo cargamento que llega a la Obra.
1 Ensayo de residuo asfaltico para todo cargamento que llega a la obra.
1 Ensayo de penetración sobre el residuo para todo cargamento que llega a la obra.
1 Ensayo de sedimentación para cada 100 T

Control de Temperatura
La temperatura de aplicación debe ser la fijada dentro de la faja de viscosidad situada entre 25 y 100 Saybolt-Furol.

Control de Cantidad
Si no fuese posible controlar la cantidad aplicada por el pesaje del camión distribuidor antes y después del riego, dicha cantidad se determinara mediante una regla graduada que pueda dar directamente por diferencia de altura del material bituminoso en el tanque del distribuidor de asfalto, antes y después del
riego, la cantidad del material consumido.

1D.07 METODO DE MEDICION
El riego de liga será medido por la cantidad de litros de material asfaltico determinada por el número de metros cuadrados de superficie tratada y aceptada, multiplicado por la cantidad de litros por metro cuadrado especificados o se hará por la cantidad utilizada, medida en obra, cualquiera sea la menor.

1D.08 FORMA DE PAGO
Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario Contractual correspondiente al ítem de pago Riego de Liga.

Este precio y pago constituirán la compensación total por el suministro de toda la planta de trabajos, materiales, carga, transporte, descarga, acopio, calentamiento y aplicación de los materiales bituminosos, por toda la mano de obra, equipos, herramientas, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentes necesarios para, e inherentes a, dar por completado

el Ítem.

Seccion 1E
IMPRIMACION ASFALTICA

1E.01 DESCRIPCION
Este trabajo consistirá en la cuidadosa limpieza de la superficie a imprimar y de la aplicación de un riego de material asfaltico, conforme se describe en esta Especificación y en los lugares y anchos indicados en los planos y/u órdenes de la Fiscalización.

1E.02 PRESERVACION DEL MEDIO AMBIENTE
A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá tener en cuenta lo siguiente.

Los equipos a ser utilizados para la ejecución de este ítem, deberán ser tales que la operación de los mismo, no cauce efectos negativos en el equilibrio ambiental.

El Contratista deberá poner mucho cuidado durante la ejecución de este ítem, en no provocar derrames de materiales asfaltico, combustibles u otros, en la zona de ejecución del trabajo, bajo ningún concepto.
Terminadas las operaciones de este ítem, el Contratista deberá recoger todo material sobrante, como mezcla asfáltica que hayan sido esparcidas en el terreno durante la ejecución del trabajo y trasladarlo a lugares fuera de la zona de obra o donde indique la Fiscalización.

Además de lo antes especificado, el Contratista deberá compatibilizar las acciones para preservar el medio ambiente con todo lo indicado en estas especificaciones técnicas.

1E.03 EQUIPOS
El equipo a ser usado por el Contratista, además de las herramientas manuales como escobas, palas, raspadoras, baldes de vertido, deberá incluir.

Barredora y Sopladora Mecánica
La barredora mecánica deberá de ser de construcción tal que las revoluciones de la escoba sean reguladas con relación al progreso de la operación que sea posible el ajuste y mantenimiento de la escoba con relación al barrido de la superficie y que sea suficientemente rígida para limpiar la superficie sin dañarla.

El soplador mecánico deberá estar montado sobre llantas neumáticas y ser de construcción tal que limpie sin dañar la superficie y pueda soplar el polvo desde el centro de la plataforma hacia los lados.
Equipo de calentamiento y distribuidor de asfalto
Equipo de calentar materiales bituminosos
El equipo calentador del material bituminoso debe ser de capacidad adecuada como para calentar el mismo en forma apropiada por medio de circulación de vapor de agua o aceite caliente a través de serpentines o un tanque o haciendo circular material bituminoso a través de un sistema de serpentines encerradas dentro de un recinto de calefacción. La unidad de calefacción debe ser construida de tal forma que evite el contacto directo entre las llamas del quemador y la superficie de los serpentines y cañerías o del recinto de calefacción a través de los cuales el material bituminoso circula y deberá ser operado de tal manera que no dañe dicho material bituminoso.

Distribuidor de Asfalto
Los distribuidores a presión usados para aplicar el material bituminoso, lo mismo que los tanques de almacenamiento, deben estar montados en camiones o tráiler, en buen estado, equipados con llantas neumáticas diseñadas de tal manera que no dejen huellas o dañen de cualquier otra manera la superficie del camino. El ancho y el número de los neumáticos del distribuidor deberán ser tales que la carga producida sobre la superficie del camino no exceda de 110 kg por centímetro de ancho del neumático. Los resortes del camión deberán ser lo suficientemente fuertes como para que no haya cambio mayor que 6,5 cm en la altura del conducto de riego a medida que el contenido del tanque se va aplicando.

Los camiones deberán ser capaces de mantener uniforme la velocidad de propulsión que fuera requerida, a partir de 3,5 km/hora. Ellos deberán estar provistos de un tacómetro indicador de la velocidad, el cual constituirá una unidad completamente separada, operada desde una quinta rueda. La escala graduada del tacómetro tendrá un diámetro mínimo de 13,5 cm y su calibración y estabilidad de la aguja deberá permitir la determinacion de la velocidad dentro del límite de 3 m/min, aproximadamente. Las escalas deben estar localizadas de tal manera que puedan ser fácilmente leídas por el operador que controla la velocidad del distribuidor.

Calibración y verificación de los distribuidores
Todos los distribuidores deberán ser calibrados y verificados ante la Fiscalización previamente a su uso en la Obra. El Contratista proveerá a su propio costo, el equipo, instalaciones, materiales y asistencia necesaria para realizar la calibración. Las calibraciones tendrán validez por un periodo variable de tres a doce meses dependiendo de las condiciones de cada caso y tendrán que ser rehecha cuando se noten defectos en el distribuidor o cuando ocurran modificaciones o daños en las piezas del mismo. A las operaciones de calibración se anticiparan las de limpieza de tanque y tabulaciones de flujo de asfalto.

1E.04 MATERIALES
El material asfaltico a ser empleado será asfalto diluido CM 30

La tasa de aplicación será aquella que pueda ser absorbida por el material subyacente en 24 horas, debiendo ser determinada experimentalmente en obra. La tasa de aplicación variara desde 0,8 a 1,6 lt/m2.
Los materiales asfalticos deberán satisfacer los requisitos de la especificación AASHTO M82.

1E.05 CONSTRUCCION
Preparación y Limpieza de la Superficie
Previamente al inicio e inmediatamente antes del riego con el material bituminoso, la base, de la sección transversal indicada en los planos deberá ser cuidadosamente preparada.

Toda la tierra, polvo o material suelto y otros materiales extraños deberán ser removidos conforme sea más conveniente. Si la Fiscalización la requiere, la superficie será levemente humedecida. En el caso que exista en la superficie tierra con humedad retenida, ellas deberán ser removidas con suficiente antelación a la limpieza final para permitir el secado de la superficie.

Si tomara especial cuidado en la limpieza de los bordes laterales de la superficie a ser imprimada, los cuales son los más sujetos a la remanencia de material suelto y polvo, a los fines de garantizar la aplicación uniforme del material de imprimación directamente sobre la base.

Si fuere estimado necesario por la Fiscalización, la superficie previamente barrida será levemente humedecida con agua, inmediatamente ante de la imprimación, a razón de no más que 0,5 litros por metro cuadrado.

Temperatura
La temperatura del material bituminoso en el momento de su aplicación deberá ser la que proporciones la mejor viscosidad. La faja de viscosidad recomendada para el asfalto diluido es de 20 a 60 seg Saybolt-Furol.

Riego
El riego de imprimación deberá ser aplicado tan pronto como sea posible después que la superficie haya sido preparada y se encuentra suficientemente seca. Para la obtención de la uniformidad de aplicación del material bituminoso en todos los puntos de la superficie, el Contratista deberá observar todos los requisitos pertinentes establecidos a continuación.

El material bituminoso calentado a la temperatura que fuere especificada, será enseguida aplicado por medio del distribuidor de asfalto, siendo rigurosamente indispensable que se tomen todas las providencias necesarias para obtener distribución uniforme en todos los puntos.

La aplicación deberá hacerse a la temperatura fijada en las Órdenes de Trabajos y con presión suficiente y ajustada en el conducto de riego de manera que suministre una distribución correcta a través de cada boquilla, sin provocar el estriamiento. En general, será requerida una presión que suministre unos 60 litros por minuto.

Con el fin de evitar el traslape de materiales bituminoso en las juntas entre dos aplicaciones subsiguientes, antes de iniciar la aplicación se deberá recubrir la superficie desde la junta para atrás con el papel de construcción (cizalkraft) por una distancia suficiente (por lo menos 90 centímetros) como para que el conducto de riego inicie el riego y esté operando con fuerza completa cuando fuere alcanzada la superficie a ser tratada. El distribuidor debe estar en movimiento con velocidad deseada para la distribución en el momento que atraviesa la extremidad de aplicación anterior de la materia bituminosa. Serán prohibidos arranques del distribuidor en el momento de iniciar el riego. El conducto deberá ser cerrado instantáneamente en cada junta de construcción para asegurar una junta en línea recta y la aplicación en régimen total del asfalto hasta la junta. Si fuere necesario, para evitar goteos, se colocara una caja de goteo por debajo de las boquillas en el momento de cierre de la aplicación o se cubrirá la superficie después de la junta con papel de construcción.

Para retocar los puntos eventualmente no cubierto por el distribuidor, deberá usarse un esparcidor manual para aplicar el asfalto necesario.

La cantidad o cantidades de material bituminoso serán indicadas en las Ordenes de Trabajo, debiendo estar comprendida entre 0,8 a 1,6 litros por metro cuadrado. Se hará esparcimiento manual en la imprimación de pequeñas zonas de la superficie o aéreas inaccesibles en las cuales la aplicación inicial haya fallado.

La cantidad adecuada de material asfaltico a ser aplicado es la máxima que, bajo condiciones favorables del tiempo, será completamente absorbida por la superficie imprimada 24 horas después de su aplicación. La Fiscalización determinara la cantidad de asfalto por metro cuadrado a emplearse, admitiéndose variación de hasta 10% para menos.

Deberá ajustarse la altura de la barra de distribución como consecuencia de la pérdida de peso del tanque distribuidor durante la ejecución del riego.

La imprimación no deberá ser ejecutada sobre superficie mojada o cuando la temperatura ambiente estuviera a menos de 4 oC a la sombra o cuando las condiciones atmosférica fuesen desfavorables.

1E.06 CURADO

Las superficies imprimadas permanecerán en reposo, hasta la cabal evaporación del solvente, no siendo permitido ningún tráfico sobre las mismas. Cualquier área en que la imprimación haya sido dañada por transito o por las operaciones del Contratista, deberá ser reparada después de la remoción de todo el material suelto de manera que toda la superficie quede en condiciones lisas y uniformes. Las posibles formaciones de películas no adherentes deberán ser removidas de la superficie imprimada y los lugares respectivos deberán ser reimprimidos si fuere necesario.

1E.07 CONTROL TECNOLOGICO

Calidad de Asfalto

De cada partida de material asfaltico o cuando la Fiscalización juzgue conveniente, se practicara la toma de muestra para ejecutar los ensayos previstos en las especificaciones de la norma mencionada.

El control a realizar constara de
1 ensayo de viscosidad Saybolt-Furol, para toda carga que llegue a obra.
1 ensayo de punto de inflamación por cada 100 toneladas
1 ensayo de destilación por cada 100 toneladas.

Control de Cantidad

Si no fuere posible controlar la cantidad aplicada del material bituminoso por el pesaje del camión distribuidor, antes y después del riego, para ese control se utilizara una regla graduada que pueda indicar directamente por la diferencia de altura del material bituminoso en el tanque antes y después del riego, la cantidad de material empleado.

Uniformidad Longitudinal
Sera determinada utilizando bandejas con áreas de 0,25 m2 de forma rectangular o cuadrada colocadas cada 100 metros en la línea central y laterales de la faja a imprimar. Comparando el peso del asfalto recogido se determina el grado de uniformidad de riego.

1E.08 METODO DE MEDICION
La imprimación será medida por la cantidad de litros de material asfaltico determinada por el número de metros cuadrados de superficie tratada y aceptada, multiplicado por la cantidad de litros por metro cuadrado especificados o se hará por la cantidad utilizada, medida en obra, cualquiera sea la menor.

No se hará medición de la arena que pueda ser utilizado para el curado.

1E.09 FORMA DE PAGO
Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripta más arriba serán pagadas al precio unitario Contractual correspondiente al Ítem de Pago Imprimación Asfáltica. Este precio y pago constituirá la compensación total por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipos, transporte, materiales, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para, e inherentes a, dar por completado el ítem.

PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

1F.01 DESCRIPCION
Este trabajo consistirá en remoción y reposición de empedrado con problema de hundimiento y defectos, serán retiradas las piedras retiro del material arena que sirve como colchón, reparada la base se repara la base, se repone la arena, se coloca de nuevo las piedras bien trabadas, se compacta el mismo.

1F.02 MATERIALES
La piedra a utilizar será la misma, toda vez que este en buena condiciones, si no la fuere se debe reponer con materiales en condiciones.

La piedra tendrá una forma prismática o poliédrica y no será menor que 0,15 x 0,15 m, ni mayor que 0,25 x 0,25.

La arena estará compuesta de granos limpios, resistentes, durable y deberá estar exenta de impurezas, materiales orgánicas y arcillas. No deberá presentar plasticidad.

1F.03 METODO CONSTRUCTIVO
Lecho de Arena: sobre la subrasante terminada, será retirado el material existente y será extendida una capa de arena de 0,15 m de espesor. Cualquier parte blanda o inestable de la subrasante debe corregirse antes de la colocación del lecho de arena.

Base de Piedra: Las piedras se reutilizaran los que están en buenas condiciones, si es necesario se debe reponer con piedra nueva y se colocaran a mano y a martillo sobre el lecho de arena, perpendicularmente a la plataforma, siguiendo la conformación de la sección transversal y la menor dimensión hacia abajo. La mayor dimensión en su superficie externa estará orientada en sentido normal al eje de la calzada y las piedras estarán íntimamente en contacto unas con otras.

A fin de mantener la estabilidad del conjunto, se acuñaran piedras de tamaño menor entre las juntas de piedras mayores.

Llenado de juntas y compactación: La compactación será lograda por los procedimientos que apruebe la Fiscalización o mediante los siguientes tipos de pisones:

Individuales: serán de dimensiones de 0,15 x 0,15 m y de 12 a 20 Kg de peso.
Pisones para cuatro hombres: Presentaran una base de hasta 0,30 m de diámetro y con un peso aproximado de 65 Kg como máximo.
Este pisón pasara por lo menos 3 veces o cuantas veces sea necesario para lograr una buena y eficaz compactación.
Durante el apisonado se esparcirán manualmente piedras menudas y arena para llenar totalmente las juntas entre piedras, en la cantidad de un metro cúbico por cada setenta y cinco metros cuadrados.

La compactación se efectuara a partir de la línea de cordón y hacia el eje.

1F.04 MEDICION
Las cantidades de pavimento tipo empedrado serán medidas en metros cuadrados de empedrado construido y aceptado por la Fiscalización, conforme a las aéreas determinadas a reparar según planos u órdenes de trabajo.

1F.05 FORMA DE PAGO
El pago por la reparación del pavimento tipo empedrado, medida como se establece anteriormente, se hará al precio contractual correspondiente al Ítem Pavimento Tipo Empedrado, cuyo precio y pago serán la compensación total por el trabajo realizado y descripto en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales (piedra, si fuere necesario y arena), materiales de rellenos, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

BASE DE PIEDRA TRITURADA GRAUADA

1G.01 DESCRIPCION
Este trabajo consiste en la construcción de una base constituida por agregados pétreos finos y gruesos y arena de rio y/o de yacimiento estabilizados granulométricamente.

El alcance del trabajo incluido en esta Seccion 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 base en aéreas a ser pavimentadas, construida sobre la sub-base de ripio, previamente terminada y aceptada de acuerdo a estas Especificaciones y en conformidad con los alineamientos, rasante y secciones transversales tipo indicadas en los planos.

1G.02 PRESERVACION DEL MEDIO AMBIENTE
A efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá tener en cuenta lo siguiente.

Los equipos a ser utilizados en la ejecución de este ítem, deberán ser tales que la operación de los mismos no causen efectos negativos en el equilibrio ambiental.

El Contratista deberá poner mucho cuidado durante la ejecución de este ítem, en no provocar derrames de materiales, combustibles u otros, en la zona de ejecución del trabajo, bajo ningún concepto.

Terminadas las operaciones de este ítem el Contratista deberá recoger todo material sobrante que haya sido esparcido en el terreno durante la ejecución del trabajo y trasladarlos a lugares fuera de la zona de obra a donde indique la Fiscalización.

Además de lo antes especificado, el Contratista deberá compatibilizar las acciones para preservar el medio ambiente con todo lo que guarde relación con este párrafo.

1G.03 MATERIALES
La base de piedra triturada será confeccionada con productos resultantes de la trituración de la roca sana oriunda de la cantera indicada, debiendo esos productos obedecer a los siguientes requisitos.

El material pétreo de la 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, constante físicas y capacidad para ser compactadas en una 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 el material tal cual es excavado, siempre que cumpla los requisitos especificados.

TABLA DE GRANULOMETRIA

Criba		**% en peso que pasa**
		CLASE B
1 1/2''	(38 mm)	100
1''	(25 mm)	75-95
3/4''	(19 mm)	60-90
3/8''	(9,5 mm)	40-75
No 4	(4,75 mm)	30-60
No 10	(2 mm)	20-45
No 40	(0,42 mm)	15-30
No 200	(0,75 mm)	5-20

En la fracción del material que pasa en el tamiz No 40 el índice de plasticidad será cero (NP) según Norma VN-E2-65.

El valor soporte CBR en muestra embebida deberá ser mayor al 100% cuando se lo ensaye de acuerdo a lo especificado en estas Especificaciones Técnicas.

El contenido de sales Totales en la mezcla deberá ser menor a 1,5 y el Sulfato menor a 0,5.

Arena de Rio o de Yacimiento

Se utilizara arena silícea natural redondeada de rio o de yacimiento. Tendrá granos limpios, duros, resistentes, durable y sin película alguna, libres de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o laminares, álcalis, margas, arcillas, materiales orgánicos o de otra sustancia deletérea. Si para obtener esas condiciones se requiere lavarla, el Contratista deberá hacerlo sin que este trabajo reciba compensación alguna.

Las sustancias perjudiciales no deberán exceder los siguientes límites.

Sustancias Nocivas	Máximo	Método
Material que pasa el # 200	2% en peso	IRAM 1520
	44	
Sulfatos expresado en Anhídrido Sulfúrico	0,1% en peso	IRAM 1531
Materia Carbonosa	0,5% en peso	IRAM 1512
Terrones de Arcilla	0,25% en peso	IRAM 1512

La suma de las sustancias nocivas no deberá exceder del 3% en peso.

Cuando el material pasante el tamiz 200 sea superior al 5%, la relación vía seca – vía humedad de dicho pasante deberá ser mayor a 80%.

El modulo de fineza del material que ingrese a acopio, no podrá diferir en más o menos 0,20 del modulo de fineza de la arena presentada por el contratista con la formula de obra.

Acopio de materiales.

El acopio de agregados provenientes de la trituración de piedra y de origen silíceo (arena) se hará de modo que no sufran daño o transformaciones perjudiciales y en espacios suficientemente separados para evitar contaminaciones de diferentes tipos que arrojen cambios en su granulometría natural. El área a ocupar y la altura de los agregados pétreos gruesos debe ser tal que no se constaten segregaciones perjudiciales para su granulometría original. No será permitido el uso de los últimos 20 (veinte) centímetros de los materiales que se encuentran en contacto con el terreno natural.

El peso del muestreo para los ensayos a efectuarse de cada tipo de piedra acopiada se hará de acuerdo al siguiente cuadro.

Tamaño máximo del agregado	Peso de cada muestra
3/8'' (9,5 mm) no menos	1 Kg
De 3/8'' (9,5 mm) a 3/4'' (19 mm) no menos de	2,5 Kg
De 3/4'' (19 mm) a 11/2'' (38 mm) no menos de	10,0 Kg
De 11/2'' (38 mm) a 3'' (76 mm) no menos de	25,0 Kg

1G.04 METODO CONTRUCTIVO

El material a ser empleado, después de distribuido 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 base después de la compactación, dentro de las tolerancias especificadas.

Para colocación del material de 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 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 ni en profundidad.

Mezcla

La mezcla se hará en planta fija constituida por silos fríos para cada tipo de piedra admitiéndose como mínimo 3 (tres) o 4 (cuatro) silos, dependiendo de la calibración de la formula de obra presentada por el Contratista. Los materiales resultantes pueden ser transportados directamente a pista o acopiarse en sitios convenientemente ubicados. Los volúmenes de la mezcla acopiada no tendrán alturas excesivas de tal manera a evitar segregaciones que puedan originarse en los agregados gruesos debiendo cuidarse permanentemente este detalle. No será permitido el uso en la mezcla, materiales que están situados en los 20 (veinte) cm, podrán ser destinado al uso de capas de sub-base, siempre y cuando verifiquen las condiciones exigidas de índice de plasticidad, grado de compactación, índice de valor soporte y expansión.

Colocación y distribución

Todo material para capa de base será colocado sobre la superficie del ripio terminado y será compactado en capas de no más de 20 cm de espesor compactado. Cuando se requiera más de una capa, se aplicara 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 distribuye en un espesor uniforme listo para ser compactado sin necesidad de una reconformación posterior.

Compactación

Inmediatamente después del esparcimiento y allanamiento final, cada capa colocada deberá ser compactada en todo el ancho del camino por rodillo liso vibratorio y/o rodillos lisos autopropulsados de 3 ruedas y/o rodillos lisos tándem 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 efectuara 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 aéreas en las cuales se ha de colocar recubrimiento asfaltico, cualquier desviación en exceso sobre las tolerancias indicadas deberá ser corregida por medio de nivelado o escarificado y añadiendo materiales aprobados y recompactado 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, en todo lugar que no sea accesible los rodillos, el material de capa de sub-base será compactado completamente con pisones mecánicos vibrantes.

1G.05 CONTROL TECNOLOGICO
Ensayo de densidad in 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 efectuara cada 50 m, alternando centro y borde o como lo fuere ordenado por la Fiscalización.

Determinacion de la Humedad
Una determinacion del contenido de humedad cada 100 m, antes del inicio de la compactación.
Ensayos Granulométricos y límites físicos
Serán ejecutados según se indica a continuación:

Granulometría	1 Ensayo cada 100 m AASHTO T – 27 Y 11
Limite Líquido	1 Ensayo cada 200 m AASHTO T – 89
L.P e IP	1 Ensayo cada 200 m AASHTO T – 90
C.B.R	1 Ensayo cada 500 m AASHTO T – 193

1G.06 CONTROL GEOMETRICO
Espesor
El espesor de la base compactada no variara 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 m 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 continúe sin variación en el espesor, más allá de la tolerancia permitida, el intervalo entre las pruebas podrá ampliarse, a criterio 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, se harán mediciones adicionales a intervalos de 10 metros, hasta que las mediciones indiquen que el espesor esta 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.

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.

1G.07 METODO DE MEDICION

Las cantidades de base de piedra triturada 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 mostrado en los planos.

1G.08 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 Item de Pago Base 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.