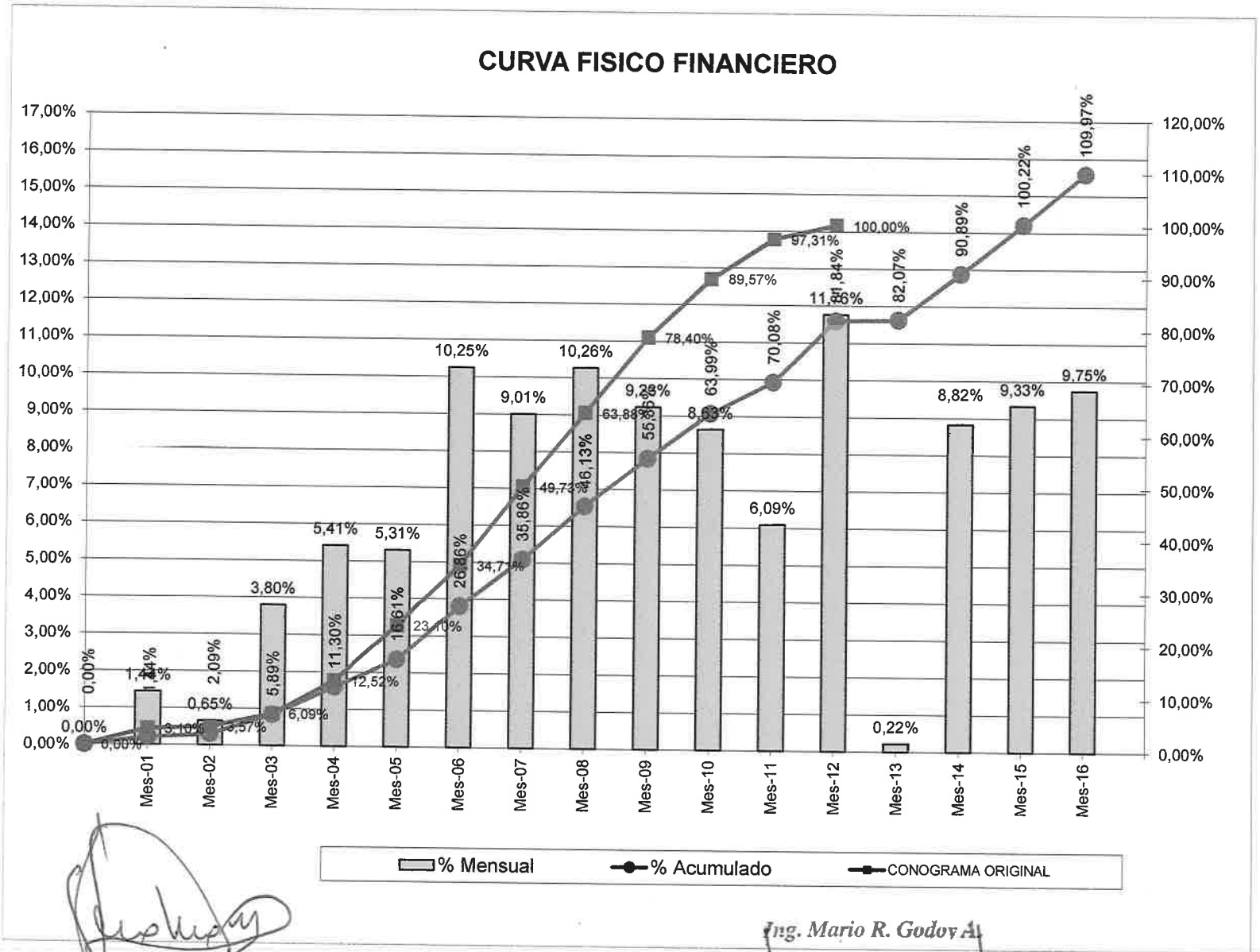

Ing. Sigfredo Feldmann
Representante Legal
CONSTRUCTORA FELDMANN S.A.

Ing. Enrique Parisi
Representante Legal

Ing. Mario R. Godoy A.

ANEXO 5
EETT DE ÍTEMS NUEVOS

Ítem Cordón Cuneta de Hormigón

Descripción
Este trabajo consistirá en la construcción de Cordones Cunetas de Hormigón para zona urbana.
Serán construidos de acuerdo a estas Especificaciones y en conformidad con las alineaciones, cotas y dimensiones que figuran en los Planos, en las notas de servicio y en las Órdenes de Trabajo emitidas por la Fiscalización.

Preservación del Medio Ambiente
A los efectos de la Preservación del Medio Ambiente, la Empresa Contratista, antes del inicio de la ejecución de este ítem, deberá seguir las indicaciones previas, dadas por la Fiscalización y que tengan relación con este párrafo.

Materiales
Los materiales empleados en la construcción del cordón cuneta deberán satisfacer los requisitos especificados a continuación:
a. Hormigón: El hormigón a utilizarse será de resistencia característica fck = 180 Kg./cm² y deberá satisfacer todos los requisitos establecidos en la Sección correspondiente a "Concreto de Cemento Portland" de estas Especificaciones.
b. Tapajuntas: el material de relleno de las juntas deberá satisfacer los requisitos estipulados en el ítem correspondiente a "Cordón de Hormigón Simple" de estas Especificaciones.
c. Material de asiento: el material para la capa de asiento será piedra triturada, cuyas características físicas están determinadas en estas especificaciones técnicas.

Ejecución
a. La base de asiento compactada deberá ser conformada hasta presentar una superficie plana de conformidad con la sección indicada en los Planos. Si se presentara el material blando e inestable, este deberá ser retirado y reemplazado por suelos granulares de características aceptables.
b. Encofrado: las formas deberán ser de madera o metal debiendo extenderse hasta la profundidad total de hormigón. Todos los encofrados deberán ser rectos, exentos de combaduras, y con suficiente espesor para resistir la presión del hormigón sin flexionamiento. El acondicionamiento y estacado de los encofra-dos deberá ser tal que estos se mantengan en su alineamiento, tanto horizontal como vertical, hasta que sean retirados, de acuerdo a lo estipulado en el ítem "Cordón de hormigón simple" de estas Especificaciones.
c. Colado de hormigón: La cimentación deberá ser humedecida por completo cinco minutos antes del colado del hormigón. La dosificación, mezclado y colado del hormigón se deberá efectuar de acuerdo a lo especificado en la Sección correspondiente a "Concreto de Cemento Portland" de estas Especificaciones.
d. Acabado: La superficie deberá ser acabada con un fratacho de madera. No se permitirá ningún revoque de la superficie.
e. Juntas de expansión: las juntas de expansión serán espaciadas cada 2,5 m. y las de dilatación construidas de 100 en 100 m., aproximadamente y deberán ser tapadas con el tipo de tapajuntas que haya sido dispuesto por la Fiscalización.
f. Curado: El hormigón recién colado deberá ser resguardado contra la intemperie y curado por lo menos durante 7 días mediante el uso de tela de arpillera, capa de arena húmeda u otro

Ingeniero Sigfredo Feldmann
Representante Legal
CONSTRUCTORA JAMINE

Ing. Enrique Parisi
Representante Legal

Ing. Mario R. Godoy A.

sistema aprobado por la Fiscalización. El tránsito de vehículos deberá evitarse tanto durante el curado, como el periodo adicional que la Fiscalización juzgue conveniente.

Conservación
El Contratista deberá conservar los cordones cunetas hasta la recepción de la Obra.
Deberá reponer cualquier cordón cuneta que haya sido maltratado o destruido como resultado de sus maniobras, o como consecuencia del tráfico comercial tanto de vehículos automotores, como de bicicletas y carretillas que a menudo transitan por las arterias de la ciudad.

Método de Medición
La cantidad de cordón cuneta para zona urbana será medido en **metros lineales (ml)** a lo largo del eje longitudinal del mismo, previamente instalada y aceptadas en las cotas correspondientes.

Forma de Pago
Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario correspondiente al **ítem "Cordón Cuneta de Hormigón".**
Este precio y pago significará la compensación completa por toda la planta de trabajo, mano de obra, mate-riales, equipo, transporte, servicios, supervisión, imprevistos, confección de las juntas y capas de asiento y otros incidentales necesarios para, e inherentes a, dar por completado el ítem.

Ing. Sigfredo Feldmann
Representante Legal
CONSTRUCTORA FELDMANN S.A.

Ing. Enrique Parisi
Representante Legal

Ing. Mario R. Godoy A.

Ítem Baden de Hormigón

Descripción

Esta Sección se refiere a la construcción de badenes de hormigón de acuerdo con las formas, cotas y alineamientos señalados en el Proyecto. Los badenes se construirán frente a los accesos a predios, cruces y otros lugares donde los requiera el Proyecto, para dar continuidad al escurrimiento superficial de las aguas sobre la plataforma del camino.

Preservación del medio ambiente

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

Materiales

Hormigón

Los elementos deberán ser construidos con hormigón del grado señalado en el Proyecto; en caso contrario, se empleará hormigón clase fck_180. El hormigón deberá cumplir con los requisitos de calidad de materiales, manejo, elaboración y demás parámetros constructivos estipulados en el *Ítem: Hormigones*, incluso lo dispuesto en dicha Sección para terminaciones especiales.

Los badenes se asentarán en todo su ancho sobre una cama de apoyo de suelo regularizado y compactado, según los alineamientos establecidos en el Proyecto.

Procedimiento de trabajo

Características generales.

Los badenes de hormigón se construirán in situ y se ajustarán a las dimensiones establecidas en el Proyecto, de ancho, largo y espesor. En general, estas estructuras empalman en ambos extremos con cordones cunetas, cunetas revestidas u otras obras de drenaje superficial, por lo cual frecuentemente será necesario introducir transiciones en su construcción o en los elementos de empalme.

Obras preliminares.

Las obras preliminares que sean necesarias para el emplazamiento de los badenes, tales como excavaciones, rellenos con material de terraplén, incluso la preparación de la subrasante, se efectuarán según lo dispuesto en las Secciones correspondientes, donde además, se efectuará su medición y pago.

Construcción y recepción de las obras.

Los trabajos necesarios para la construcción de los badenes, se ajustarán a los siguientes requisitos:

Ing. Sigfredo Feldmann
Representante Legal
CONSTRUCTORA FELDMANN S.A.

Ing. Enrique Parisi
Representante Legal

Ing. Mario R. Godoy A.

- El moldeo y su desmolde se ajustarán a lo dispuesto en el *Ítem Hormigones*. Sin embargo, en casos especiales relacionados con obras de poca envergadura, la Fiscalización podrá autorizar el empleo de tablones de madera de mínimo 2" de espesor, debiendo estos ser instalados de manera de evitar deflexiones o movimientos en el sentido horizontal y vertical.
- La confección, colocación, compactación, terminación y curado del hormigón, se ajustarán a lo dispuesto en el *Ítem: Hormigones*. El espesor del hormigón será establecido en el Proyecto. No se aceptarán protuberancias o depresiones superficiales mayores a 6mm con respecto a la superficie proyectada.
- Las juntas transversales de contracción podrán efectuarse mediante aserrado del hormigón, o insertando en el hormigón fresco tablillas de asbesto cemento u otro material previamente aprobado por la Fiscalización. Estas juntas se construirán distanciadas como máximo cada 4,00m, o según lo establezca la Fiscalización; sin embargo, cuando la estructura quede adosada a un pavimento de hormigón existente, su espaciamiento deberá coincidir con las juntas de contracción de dicho pavimento. La recepción del hormigón con respecto a la resistencia mecánica y espesor, se regirá en lo pertinente, por lo establecido en la Especificación Técnica del *Ítem: Hormigones*.

La base de apoyo de los badenes deberá ser preparada hasta que presente una superficie plana de conformidad con la sección correspondiente. Todo el material blando e inestable deberá ser retirado y dispuesto en forma aceptable, y reemplazado por suelos granulares y de características aceptables, permitiéndose el uso de composición de bases o subbases granulares de la misma sección estructural del Proyecto.

El hormigón recién colocado deberá ser resguardado contra la intemperie y curado por lo menos durante siete días mediante algún sistema previamente aprobado por la Fiscalización.

Medidas de Seguridad.

El Contratista deberá en todo momento durante la ejecución de las obras tener presente las normas de seguridad y manejo del tránsito de vehículos y peatones en las cercanías del sitio de implantación de los badenes, dotando de la señalización preventiva suficiente y en condiciones.

Medición

Se cuantificará por metro cúbico (m3) de badén de hormigón construido in situ, y la medición se efectuará de acuerdo a la longitud y sección requerida por el Proyecto y aprobada por la Fiscalización.

Forma de pago

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario correspondiente al ***Ítem de pago: Badén de hormigón.***

Dicho precio y pago serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo las excavaciones necesarias, la preparación de la base de apoyo, el suministro y colocación de todos los materiales, los moldes, las juntas, terminaciones, curado, desmolde, manejo del tránsito y otras actividades y trabajos necesarios para cumplir con lo especificado.

Ing. Sigfredo Feldmann
Representante Legal
CONSTRUCTORA FELDMANN S.A.

Ing. Enrique Parisi
Representante Legal

Ing. Mario R. Godoy A.

Ítem Pavimento tipo empedrado.

Descripción.
Este trabajo consistirá en la construcción de una base de piedra maceada 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.

Materiales. ***Piedra:*** La piedra utilizada será sana, limpia, sin vestigios de descomposición y proveniente de fuentes previamente aprobadas por la Fiscalización. El porcentaje de abrasión Los Ángeles deberá ser inferior al 40%.
La piedra para este trabajo 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 m.
Arena: La arena estará compuesta de granos limpios, resistentes y durables y deberá estar exenta de impurezas, materiales orgánicos y arcillas. No deberá presentar plasticidad.

Método constructivo.
a) **Lecho de arena:** Sobre la subrasante terminada, 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.
b) **Base de Piedra:** Las piedras se colocarán 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 acuñarán piedras de tamaño menor entre las jun-tas de piedras mayores.
c) **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:*** Presentarán una base de hasta 0,30 m. de diámetro y con un pe-so aproximado de 65 Kg como máximo.
- ***Compactadora*** mecánica de 10 tn, con un mínimo de 8 pasadas.

Durante la compactación 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 efectuará a partir de la línea de cordón y hacia el eje.

Medición.
Las cantidades de pavimento tipo empedrado serán medidas en **metros cuadrados (m2)** de empedrado construido y aceptado por las Fiscalización, conforme a las áreas determinadas según los planos u órdenes de trabajo.
Forma de Pago.
El pago por la construcción del pavimento tipo empedrado, medido como se establece anteriormente, se hará al precio unitario correspondiente al **Ítem "Pavimento tipo empedrado",** cuyo precio y pago serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales (piedra y arena) materiales de rellenos, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

Ing. Sigfrido Feldmann
Representante Legal
CONSTRUCTORA FELDMANN S.A.

Ing. Enrique Parisi
Representante Legal

Ing. Mario R. Godoy A.

Ítem Canal de hormigón armado a cielo abierto e Ítem Canal de hormigón armado en Empedrado

Descripción

Este trabajo consistirá en la construcción de canales de hormigón, a fin de encausar las aguas que serán escurridas sobre el Cordón Cuneta, y deberán ser captadas por dicho canal de hormigón, el cual desemboca en un cauce natural, con la finalidad de no permitir la acumulación de agua sobre la calzada.

Serán construidos de acuerdo a estas Especificaciones y en conformidad con las alineaciones, cotas y dimensiones que figuran en los Planos, en las notas de servicio y en las Órdenes de Trabajo emitidas por la Fiscalización.

Preservación del Medio Ambiente

A los efectos de la Preservación del Medio Ambiente, la Empresa Contratista, antes del inicio de la ejecución de este ítem, deberá seguir las indicaciones previas, dadas por la Fiscalización y que tengan relación con este párrafo.

Materiales

Los materiales empleados en la construcción del canal de hormigón deberán satisfacer los requisitos especificados a continuación:

a. Hormigón: El hormigón a utilizarse será de resistencia característica fck = 180 Kg./cm² y deberá satisfacer todos los requisitos establecidos en la Sección correspondiente a "Concreto de Cemento Portland" de estas Especificaciones.

b. Material de asiento: el material para la capa de asiento será piedra triturada, cuyas características físicas están determinadas en estas especificaciones técnicas.

Ejecución

a. La base de asiento compactada deberá ser conformada hasta presentar una superficie plana de conformidad con la sección indicada en los Planos. Si se presentara el material blando e inestable, este deberá ser retirado y reemplazado por suelos granulares de características aceptables.

b. Encofrado: las formas deberán ser de madera o metal debiendo extenderse hasta la profundidad total de hormigón. Todos los encofrados deberán ser rectos, exentos de combaduras, y con suficiente espesor para resistir la presión del hormigón sin flexionamiento. El acondicionamiento y estacado de los encofrados deberá ser tal que estos se mantengan en su alineamiento, tanto horizontal como vertical, hasta que sean retirados, de acuerdo a lo estipulado en el ítem "Cordón de hormigón simple" de estas Especificaciones.

c. Colado de hormigón: La cimentación deberá ser humedecida por completo cinco minutos antes del colado del hormigón. La dosificación, mezclado y colado del hormigón se deberá efectuar de acuerdo a lo especificado en la Sección correspondiente a "Concreto de Cemento Portland" de estas Especificaciones.

d. Acabado: La superficie deberá ser acabada con un fratacho de madera. No se permitirá ningún revoque de la superficie.

e. Curado: El hormigón recién colado deberá ser resguardado contra la intemperie y curado por lo menos durante 7 días mediante el uso de tela de arpillera, capa de arena húmeda u otro sistema aprobado por la Fiscalización. El tránsito de vehículos deberá evitarse tanto durante el curado, como el periodo adicional que la Fiscalización juzgue conveniente.

Ing. Sigfredo Feldmann
Representante Legal
CONSTRUCTORA FELDMANN S.A.

Ing. Enrique Parisi
Representante Legal

Ing. Mario R. Godoy A.

Conservación
El Contratista deberá conservar los canales de hormigón hasta la recepción de la Obra.
Deberá reponer cualquier canal que haya sido maltratado o destruido como resultado de sus maniobras, o como consecuencia del tráfico comercial tanto de vehículos automotores, como de bicicletas y carretillas que a menudo transitan por las arterias de la ciudad.

Medición
Se cuantificará por metro cúbico (m3) de canal de hormigón construido in situ, y la medición se efectuará de acuerdo a la longitud y sección requerida por el Proyecto y aprobada por la Fiscalización.

Forma de pago

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario correspondiente al **Ítem de pago: Canal de hormigón armado a cielo abierto e Ítem Canal de hormigón armado en Empedrado**
Dicho precio y pago serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo las excavaciones necesarias, la preparación de la base de apoyo, el suministro y colocación de todos los materiales, los moldes, las juntas, terminaciones, curado, desmolde, manejo del tránsito y otras actividades y trabajos necesarios para cumplir con lo especificado.

Ing. Sigfredo Feldmann
Representante Legal
CONSTRUCTORA FELDMANN S.A.

Ing. Enrique Parisi
Representante Legal

Ing. Mario R. Godoy R.

Ítem Excavación en Roca

Descripción.
Estos trabajos se refieren a la ejecución de desmontes en roca cuando fuera verificada la existencia de roca a nivel de la fundación proyectada en obras de drenaje o a nivel de la sub rasante o base de asiento en obras de pavimento.
La ejecución de los desmontes en roca requiere la excavación del material constituyente del terreno, a lo largo del eje y en el interior de los límites de las secciones de proyecto ("off-sets"), que definen el cuerpo vial, y consiste básicamente en la remoción de dicho material hasta la profundidad de fundación o base de asiento; tal como se indiquen en los planos u órdenes de la Fiscalización.

Preservación del medio ambiente
A los efectos de disminuir el Impacto Ambiental Negativo producido como consecuencia de la ejecución de éste Ítem, el Contratista deberá tener en cuenta lo establecido en las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG) del Contrato.

Materiales
La excavación de roca, comprende la roca viva y sana, de dureza superior a la de la arenisca, que no puede ser excavada sin el uso de explosivos o del empleo de martillete, y todas las formaciones de matacones macizos y de rocas fracturadas que tengan un volumen de 0,40 m3 o más según sea comprobada mediante mediciones por la Fiscalización.

Equipo
La selección del equipo obedecerá a las siguientes indicaciones:
Para la excavación en roca serán utilizadas perforadoras neumáticas y eléctricas para la preparación de las mismas, tractores equipados con lámina y escarificadores para las operaciones de escarificación y de limpieza del área de trabajo, para carga y transporte del material extraído. En esta operación podrán ser empleados explosivos y detonadores adecuados a la naturaleza de la roca a excavar y a las condiciones de la misma.

Ejecución
Antes de iniciar las operaciones de excavación en roca el Contratista deberá proceder al desbroce, desbosque y despeje, tanto de la superficie a ser ocupada por el futuro cuerpo vía.
La excavación de la roca tendrá inicio después de la excavación del material no clasificado sobreyacente, del levantamiento de las secciones transversales y de las órdenes de la Fiscalización si las hubiere.
El explosivo a ser utilizado deberá ser aprobado por la Fiscalización, así como el plan de fuego propuesto.
Los taludes de la sección del camino deberán ser ejecutados con inclinaciones estables. Una vez terminado el trabajo, sus aristas superiores y los terrenos circundantes deberán ser limpiados de cualquier material rocoso suelto existente, de tal forma a no poner en peligro el tránsito por los desprendimientos de dichos materiales.

Ing. Sigfredo Feldmann
Representante Legal
CONSTRUCTORA FELDMANN S.A.

Medición

Ing. Mario R. Godoy A.

Ing. Enrique Parisi
Representante Legal

La excavación en roca será medida en metros cúbicos. Los volúmenes excavados serán calculados por el método de la media de las áreas geométricas de las secciones transversales levantadas antes y después de la excavación del material.

Los volúmenes serán determinados por la aplicación del método de la semisuma de las áreas, con base en levantamiento de secciones transversales en progresivas enteras, anteriores y posteriores a la excavación.

Forma de pago

La excavación en roca, medida como se expresa en "Medición", será pagada al precio unitario para el Ítem "Excavación en Roca". Este precio constituye compensación completa por el suministro de todo el equipo, material y mano de obra exigido, además de carga, transporte del material excavado y disposición final de los destinados a depósito, siguiendo las instrucciones de la Fiscalización, incluyendo servicios y otras facilidades necesarias para dar por completado el Ítem.

Ing. Sigfredo Feldmann
Representante Legal
CONSTRUCTORA FELDMANN S.A.

Ing. Mario R. Godoy A.

Ing. Enrique Parisi
Representante Legal

Ítem Cartel de Obra

Descripción.
Este trabajo consistirá en la provisión y colocación de 2 carteles de obra al inicio y al final del tramo, de acuerdo a estas Especificaciones y en conformidad a las disposiciones. La ubicación exacta será definida en conjunto con la Fiscalización.

Materiales.
Estructura y dimensiones

El formato de cartel a utilizar será con dimensiones de 4 m x 2 m

1-Carteles planos de una solo cara con frente de chapa y marco metálico.

2- Grafica realizada en vinilo de corte.

El armado del cartel se compone de gráfica, estructura bastidor (chapa base y costillas), columnas al suelo y arriostramiento. Se considera una estructura de bastidor acorde a cada medida de cartel en caño cuadrado de 2"x 2". Las secciones de estructuras serán siempre rectangulares.

Marcos

- Marco de madera: Estructura de tirantes de madera y frente de chapa clavado al marco. Se pintan ambas caras con anti óxido al cromato, terminación del frente con esmalte sintético de color y colocación de gráfica.
- Marco de hierro: es robusto y duradero. Estructura de hierros cuadrado o rectangular y frente de chapa atornillada al marco. Se pintan ambas caras con anti óxido al cromato, con acabado de esmalte sintético en el frente y aplicación de gráfica.

Medición.
Las cantidades de cartel de obra serán medidas en **Unidad (Un)** construido y aceptado por las Fiscalización, determinadas según los planos u órdenes de trabajo.

Forma de Pago.
El pago por la provisión y colocación de cartel de obra, medido como se establece anteriormente, se hará al precio unitario correspondiente al **Ítem "Cartel de obra",** cuyo precio y pago serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

Ing. Sigfredo Feldmann
Representante Legal
CONSTRUCTORA FELDMANN S.A.

Ing. Mario R. Godoy

Ing. Enrique Parisi
Representante Legal

Ítem Pontillon

Descripción.
Este trabajo consistirá en la construcción de obras de hormigón armado, serán losas de H°A° de espesor 20 cm a ejecutarse sobre muros de PBC, de forma que los frentistas puedan acceder a sus viviendas respectivas o para cruce de calle en su intersección con calles transversales. La ubicación exacta será definida en conjunto con la Fiscalización.

Materiales.
a. Hormigón:
Será del tipo indicado en los planos y cumplirá todas las exigencias requeridas en el Ítem "Hormigón Estructural de fck = 180Kg./cm² ".
b. Acero para Refuerzo:
Deberá cumplir las exigencias requeridas para el Ítem "Aceros fyk 4200".

Ejecución
a) Es de primordial importancia, entre otros fines, la obtención y comprobación de la adecuada calidad del hormigón en cuanto a sus parámetros de resistencia, deformabilidad, uniformidad y durabilidad.
b) El Contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de las condiciones establecidas en los planos y demás documentos del proyecto.
c) Para la elaboración, empleo y ensayo del hormigón y de sus materiales componentes, lo mismo que para la supervisión de todas las operaciones concernientes al uso de los materiales y a la ejecución de las estructuras, solo empleará personal idóneo, que posea los conocimientos, habilidad y experiencia necesaria, y que haya intervenido anteriormente en obras de características similares y de importancia comparable.

Medición.
Las cantidades de pontillon serán medidas en **metro lineal (ml)** construido y aceptado por las Fiscalización, determinadas según los planos u órdenes de trabajo.

Forma de Pago.
El pago por la provisión y colocación de cartel de obra, medido como se establece anteriormente, se hará al precio unitario correspondiente al **Ítem "Pontillon",** cuyo precio y pago serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

Ing. Sigfredo Feldmann
Representante Legal
CONSTRUCTORA FELDMANN S.A

Ing. Mario R. Godoy A.

Ing. Enrique Parisi
Representante Legal

Item Pileta para captación de agua de lluvia

1 Descripción

Este trabajo consistirá en la ejecución de una "Pileta para Captación de agua de Lluvia" mediante la utilización de maquinaria, y la construcción de fosas o lagunas que se formen como consecuencia de la extracción de material indicados en los planos, así como los trabajos tendientes a la suavización de taludes y adecuación como abrevadero para ganado, y permitiendo que las aguas provenientes de las lluvias sean canalizadas por medio de las piletas y tuberías a sectores anegados, siempre de acuerdo a las Especificaciones Técnicas, y a las Ordenes de Trabajo emitidas por la Fiscalización y a los lineamientos de detalle que provengan de la Unidad Ambiental del MOPC.

2 Preservación del Medio Ambiente

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

3 Equipos

Según las condiciones locales y del suelo a ser excavado, el Contratista deberá proveer el equipo y las herramientas manuales que se requieran y sean convenientes, así como cualquier otro equipo complementario, que sean necesarios para el normal desenvolvimiento de los trabajos.

El equipo para estos trabajos, deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización y conservado siempre en buenas condiciones. Todos los elementos deberán ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual establecido.

4 Procedimientos Constructivos

Una vez que el Contratista haya terminado los trabajos de extracción del material, indicado en los planos del Proyecto, o autorizado por la Fiscalización como necesario para la terminación de la Obra, procederá inmediatamente a la ejecución de las tareas descriptas utilizando los métodos más adecuados para el efecto.

Después de terminadas las labores de excavación, éstos serán convenientemente intercomunicadas por tubos para evitar que los niveles de las aguas sobrepasen la capacidad de la pileta, debiendo para el efecto habilitarse solamente "una entrada de las aguas" por medio de un canal, y mediante los tubos, la intercomunicación entre las piletas convenientemente diseñados y localizados en el lugar, que a juicio de la Fiscalización y del propietario sea el más conveniente.

La Fiscalización dictará las medidas sanitarias más adecuadas para que la "Laguna Artificial" formada sea utilizada como abrevadero para el ganado, en concordancia con las Especificaciones Medio - ambientales Generales de las ETAGs.

5 Exigencias y Controles de Calidad

Se realizará la verificación de la calidad de las materiales y la correcta ejecución de los trabajos, en correspondencia con lo indicado en los planos, en estas especificaciones u ordenado por la Fiscalización.

7 Conservación

El Contratista dispondrá lo necesario para el cuidado y conservación de los trabajos comprendidos en esta sección, hasta la Recepción Final de la Obra.

Ing. Sigfredo Feldmann
Representante Legal
CONSTRUCTORA FELDMANN S.A.

Ing. Enrique Parisi
Representante Legal

Ing. Mario R. Godoy

8 Método de Medición.
Las labores de protección de todos los préstamos indicados en los planos u ordenados por la Fiscalización, siguiendo las recomendaciones dadas en este Ítem, serán medidas por **medición Global (Gl).**

9 Forma de Pago.
Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición, serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al **Ítem 13 "Pileta para Captación de agua de Lluvia".** Este precio y pago constituirán la compensación total por la provisión de mano de obra, equipos, la provisión de los tubos, cuidado y mantenimiento utilizando técnicas adecuadas, de acuerdo a las exigencias indicadas en los planos de obra, hasta la recepción de la obra y de otros incidentales necesarios para, e inherentes a, dar por completado el Ítem.

Ing. Mario R. Godoy A.

Ing. Sigfredo Feldmann
Representante Legal
CONSTRUCTORA FELDMANN S.A.

Ing. Enrique Parisi
Representante Legal

Ítem Riego de liga

Descripción.
Este trabajo consistirá en la cuidadosa limpieza de la superficie a regar y de la aplicación de un riego de material asfáltico, conforme se describe en esta Especificación y en los lugares y anchos requeridos.

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 siguiente:
Los equipos a ser utilizados para 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 asfálticos, 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 mezclas asfálticas, 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.

Equipo
El equipo a ser usado por el Contratista, además de herramientas manuales como escoba, palas, raspadoras, baldes de vertido, etc., deberá incluir:

a) Barredora y Sopladora Mecánica.

La barredora mecánica deberá ser de construcción tal que las revoluciones de la escoba sean reguladas con relación al progreso de la operación; sea posible el ajuste y mantenimiento de la escoba con relación al barrido de la superficie; tenga cerdas suficientemente rígidas 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.

b) Equipo de calentamiento y distribuidor de asfalto.

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 alrededor de un sistema de serpentines precalentados, o haciendo circular dicho material bituminoso a través de un sistema de serpentines o cañerías 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.
Equipos trasladados para la obra con serpentines defectuosos o del cual los serpentines fueron removidos, serán rechazados, a menos que el Contratista compruebe que el material puede ser calentado sin la introducción de humedad. El empleo de cualquier equipo para agitar el material bituminoso de modo a auxiliar el calentamiento será prohibido si, en la opinión de la Fiscalización, el mismo daña o modifica las características del material bituminoso o introduce vapor de agua libre o humedad en el tanque del material bituminoso.
Las conexiones para la transferencia del material bituminoso deberán ser construidas de tal forma que no puedan ser utilizadas para cualquier otra finalidad. El uso de conexiones o de cualquier otro equipo por medio del cual pueda ser introducido vapor de agua libre

Ing. Sigfredo Feldmann
Representante Legal
CONSTRUCTORA FELDMANN S.A.

Ing. Enrique Parisi
Representante Legal

Ing. Mario R. Godoy

directamente en el material bituminoso como medio de agitación o de calentamiento auxiliar, será prohibido.

c) 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 tanques distribuidores deberán ser equipados con bocas de hombre removibles, tubo rebosadero y de ventilación de dos pulgadas y cribas adecuadas, en la salida para las bombas, al efecto de evitar el pesaje de cualquier material dañino. Indicadores de nivel de escalas graduadas deberán ser colocados en el centro de la parte superior trasera de los tanques como para indicar a los operadores proveídos en la salida de la bomba para mostrar la presión a la cual el material bituminoso es aplicado. Un termómetro preciso de mercurio, con una faja cubriendo las temperaturas de aplicación especificadas del material, deberá existir montado en la parte central y en la media altura del tanque, aproximadamente, con su barra penetrando en el material bituminoso de tal manera que no entre en contacto con el tubo calentador. Los sistemas de calentamiento de los distribuidores deberán constar de flujo de calentamiento de radiación suficiente como para asegurar la circulación rápida de gases calientes desde los quemadores. Los quemadores deberán ser del tipo generador de soplete (torch-generating) y sin humo. Los tanques de presión para los quemadores deberán estar provistos de manómetros y ser de capacidad tal que asegure la operación eficiente de los sistemas de calentamiento.

Los camiones deberán ser capaces de mantener uniforme la velocidad de propulsión que fuere 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 determinación de la velocidad dentro del límite de 3m/mm, aproximadamente. Las escalas deben estar localizadas de tal manera que puedan ser fácilmente leídas por el operador que controla la velocidad del distribuidor. Reglas de cálculo, gráficos o calculadores adecuados, deberán ser proveídas indicando las velocidades del camión necesarias para obtenerlos resultados requeridos.

El distribuidor deberá estar equipado sea con un tacómetro instalado en el eje de la bomba, sea con un manómetro colocado en el sistema distribuidor, por el cual el operador pueda regular el gasto de asfalto. La bomba deberá ser del tipo rotativo, accionada por un motor propio, independiente de la propulsión del camión, tener capacidad mínima de 950 l/min. y ser capaz de aplicar, uniforme y constantemente, desde 0,30 a 0,5 litros por metro cuadrado sobre el ancho requerido, a una presión de 2,1 a 5,3 kg/cm².

Los conductos de riego deben ser construidos de manera que se pueda variar su longitud en incrementos de 30 cm. o menos, para longitudes hasta 6 m.; deben también permitir el ajuste hidráulico vertical de las boquillas hasta la altura deseada sobre la superficie del camino y de conformidad con el bombeo del mismo; deben permitir movimiento lateral del conjunto del conducto durante la operación, con mando hidráulico. Los conductos deberán ser del tipo de circulación total y tener boquillas del tipo que garantice la uniformidad de distribución del material bituminoso en las cantidades especificadas y la imposibilidad de obstrucción de las boquillas durante las operaciones intermitentes, sin gotear.

Ing. Mario R. Godoy A.

Ing. Sigfredo Feldmann
Representante Legal
CONSTRUCTORA FELDMANN S.A.

Ing. Enrique Parisi
Representante Legal

El sistema de válvulas de apertura y cierre de la distribución deberá ser de tipo que permita alcanzar o cerrar completamente el régimen total de aplicación dentro de una longitud de recorrido del distribuidor no mayor que 30 cm.
El distribuidor, como un conjunto, debe ser tal que:
La presión hidráulica en el conducto, durante el riego, no varíe más que el ± 5% de cualquier presión predeterminada. La distribución longitudinal y la transversal en cualquier trecho de 5 cm. de ancho no varíen más que el ± 7,5 y el ± 15% en relación a los promedios para la longitud y el ancho totales regados, respectivamente.
La distribución por metro cuadrado no varíe más que ± 5% en relación a los promedios dentro de una gama de cantidades de distribución desde 0,30 a 0,50 litros por metro cuadrado.
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 rehechas cuando se noten defectos en el distribuidor o cuando ocurran modificaciones o daños en las piezas del mismo. A las operaciones de calibración se anticiparán las de limpieza de tanque y tuberías de flujo de asfalto.

Materiales
El material asfáltico a ser empleado será Emulsión Asfáltica de Curado Rápido RR1C. 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 variará desde 0,3 a 0,50 l/m². Los materiales asfálticos deberán satisfacer los requisitos de la especificación de la Tabla 5.01_4 Especificaciones para Emulsiones Catiónicas (ASTM D-2397) del Tomo 2 – Volumen II del Manual de Carreteras del Paraguay.

Ejecución
6.5.1 Preparación y limpieza de la superficie
La superficie sobre la cual ha de aplicarse el riego deberá cumplir todos los requisitos de uniformidad exigidos para que pueda recibir la capa asfáltica según lo contemplen los documentos del Proyecto. De no ser así, el Contratista deberá realizar todas las correcciones previas que le indique la Fiscalización.
La superficie deberá ser limpiada de polvo, barro seco, suciedad y cualquier material suelto que pueda ser perjudicial para el trabajo, empleando barredoras o sopladoras mecánicas en sitios accesibles a ellas y escobas manuales donde aquellas no puedan acceder.
6.5.2 Temperatura
La temperatura del material bituminoso en el momento de su aplicación deberá ser la que proporcione la mejor viscosidad. La faja de viscosidad recomendada para la emulsión asfáltica es de 20 a 100 seg. Saybolt-Furol.
6.5.3 Aplicación del material bituminoso
El control de la cantidad de material asfáltico aplicado en el Riego de Liga se debe hacer comprobando la adherencia al tacto de la cubierta recién regada. La variación, permitida de la proporción (L/m²) seleccionada, no debe exceder en 10%, por exceso o por defecto, a dicha proporción.
Durante la aplicación del Riego de Liga, el Contratista debe tomar todas las precauciones necesarias para evitar cualquier contacto de llamas o chispas con los materiales asfálticos y con gases que se desprenden de los mismos. El Contratista es responsable por los accidentes que puedan ocurrir por la omisión de tales precauciones.
El riego sólo se aplicará cuando la superficie esté seca y con la anticipación necesaria a la colocación de la capa bituminosa, para que presente las condiciones de adherencia requeridas.

Ing. Sigfredo Feldmann
Representante Legal
CONSTRUCTORA FELDMANN S.A.

Ing. Enrique Parisi
Representante Legal

Ing. Mario R. Godoy

No se permitirán riegos de liga cuando la temperatura ambiental a la sombra y de la superficie sean inferiores a cinco grados Celsius (5°C) o haya lluvia o apariencia que pueda ocurrir.
La secuencia de los trabajos de pavimentación asfáltica se debe planear de manera que las áreas que sean cubiertas con el Riego de Liga se les apliquen el mismo día la capa asfáltica subsiguiente.
El Contratista debe tomar las precauciones necesarias para evitar que con el riego del material asfáltico se manchen sumideros, cunetas, barandas, etc. Igualmente debe proteger la vegetación adyacente a la zona para evitar que sea salpicada o dañada. El Contratista está obligado a limpiar y a reparar todo lo que resulte afectado por el Riego de Liga sin recibir compensación alguna por tales trabajos.

6.5.4 Control Tecnológico

a) Calidad del material bituminoso

A la llegada de cada camión termotanque con emulsión asfáltica para el riego de liga, el Contratista deberá entregar al Fiscalización un certificado de calidad del producto, así como la garantía del fabricante de que éste cumple con las condiciones especificadas en la Tabla 5.01_4 Especificaciones para Emulsiones Catiónicas (ASTM D-2397) del Tomo 2 – Volumen II del Manual de Carreteras del Paraguay.
La Fiscalización se abstendrá de aceptar el empleo de suministros de material bituminoso que no se encuentren respaldados por la certificación de calidad del fabricante. En el caso de empleo de cemento asfáltico, la Fiscalización comprobará, mediante muestras representativas, mínimo una cada 30.000 litros ó antes si el volumen de entrega es menor, el grado de viscosidad absoluta del producto, mientras que si está utilizando emulsión asfáltica, se comprobará su tipo, contenido de agua y penetración del residuo. En todos los casos, guardará una muestra para ensayos ulteriores de contraste, cuando el Contratista o el fabricante manifiesten inconformidad con los resultados iniciales.

b) 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 utilizará 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.

c) Uniformidad longitudinal

Será 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.

Método de Medición

La cantidad de material asfáltico a ser pagada será determinado por los **metros cuadrados (m2)**, medidos en obra y aceptado por la fiscalización.

Forma de Pago

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripta más arriba serán pagadas al precio unitario Contractual correspondiente al Ítem **"Riego de Liga".** Este precio y pago constituirá la compensación total por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipos, transporte, limpieza de la superficie, materiales, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el Ítem.

Ing. Sigfredo Feldmann
Representante Legal
CONSTRUCTORA FELDMANN S.A.

Ing. Enrique Parisi
Representante Legal

Ing. Mario R. Godoy A.

Item Regularización con C°A° (70km/m2)

Descripción

La Regularización con Concreto Asfaltico, aplicada a una tasa de 70 kg/m2, provendrá de una planta de mezcla en caliente y se ejecutará aplicando el consumo indicado en estas Especificaciones sobre la base a ser regularizada, sea esta una base empedrada, una base antigua de concreto asfaltico o una base antigua de hormigón hidráulico, en el ancho indicado y cumpliendo todas las prescripciones de la presente especificación y órdenes de la Fiscalización.

Materiales

Agregado pétreo grueso (retenido en el tamiz N° 8)

El agregado grueso provendrá exclusivamente de la trituración de roca sana aprobada por la Fiscalización.

Deberá acusar un desgaste en el ensayo "Los Ángeles" (ASSHTOT 96-70) inferior a 25%. Sus partículas estarán exentas de polvo y no contendrán 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 N° 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 ambas.

Sus partículas serán limpias, duras, sanas y libres de arcilla, polvo alcalino, materias orgánicas o cualquier otra sustancia perjudicial y su índice de plasticidad será nulo.

El ensayo equivalente de arena deberá ser igual o superior al 55%.

Mezcla de los Agregados Pétreos

La composición del concreto bituminoso deberá satisfacer los requisitos del cuadro siguiente:

Tamiz	Porcentaje que pasa
Regularización	
1"	100
3/4"	80 – 100
1/2"	-
3/8"	60-80
N°4	48-65
N°8	35-50
N°30	19-30
N°50	13-23
N°100	7-15
N°200	1-8

La fracción de granulometría total indicada en el cuadro anterior que pasa el tamiz N°30 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.

Ing. Sigfredo Feldmann
Representante Legal
CONSTRUCTORA FELDMANN S.A.

Ing. Enrique Gerisi
Representante Legal

Ing. Mario R. Godoy A.

Materiales Bituminosos Sólidos (Cementos Asfálticos)
Serán homogéneos, libres de agua y no formarán espuma al ser calentados a 175°C. Cumplirán con las siguientes exigencias expuestas en la ***Tabla III*** :

Tabla III: *Especificación de Cemento Asfáltico clasificado por penetración (DNIT 095/2006) CAP 50/70*

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	CAP 50 / 70	MÉTODO ASTM
Penetración (100 g, 5 s, 25 °C)	0,1 mm	50 - 70	D 5
Viscosidad Saybolt Furol	s		D 36
a 135 °C, min		141	E 102
a 150 °C, min		50	
a 177 °C, min		30 - 150	
o			
Viscosidad Brookfield	cP		D 4402
a 135 °C, SP 21, 20 rpm, min		274	
a 150 °C, SP 21, min		112	
a 177 °C, SP 21		57 - 285	
Índice de susceptibilidad térmica		(1,5) a (+0,7)	
Punto de fulgor, min	°C	235	D 92
Solubilidad en tricloroetileno, min	% masa	99,5	D 2042
Ductilidad a 25 °C, min	cm	60	D 113
Efecto del calor y del aire (RTFOT) a 163 °C, 85 min			D 2872
Variación en masa, max	% masa	0,5	
Ductilidad a 25 °C, min	cm	20	D 113
Aumento del punto de ablandamiento, max	°C	8	D 36
Penetración retenida, min	%	55	D 5

Materiales Pétreos a Emplear
Antes de comenzar los trabajos y con suficiente anticipación el Contratista propondrá a la Fiscalización los agregados pétreos a emplear adjuntando a tal efecto las muestras correspondientes y los resultados obtenidos con las mismas en los ensayos físicos y granulométricos realizados para someterlos a su aprobación.
Cantidad de Materiales a Emplear
El material bituminoso será empleado en porcentaje en peso con respecto al peso total de la mezcla, en cantidades comprendidas cumpliendo la siguiente limitación:
Para mezcla bituminosa C.A.(50-70), porcentaje en peso con respecto al peso total de la mezcla:

- Regularización: 2,5% - 4,5%

Características de la Mezcla Bituminosa
Ensayada la mezcla por el método Marshall ASTMD-1559 acusará los siguientes valores:

Ing. Mario R. Godoy A.

Ing. Enrique Parisi
Representante Legal

CARACTERÍSTICAS	Regularización
Número de golpes por cara de la probeta	75
Estabilidad a60°C(kg); igual o superior a	500
Fluencia (mm)	2,0-4,5
Vacíos totales (%) 1/calculado sobre la base del peso específico efectivo de la mezcla de áridos (Método de Rice) (AASHTOT-209).	3-8
Relación "Betún-Vacíos"(%)	65-75
Estabilidad remanente, después de 24 horas de inmersión en agua a 60°C con respecto a la estabilidad. Marshall(%)	80
Relación estabilidad -fluencia(kg/cm)	1.900/3.000

Deberá evitarse tendencias a lograr estabilidad máxima coincidente con fluencias mínimas.

Composición de la mezcla
Para la preparación de la mezcla bituminosa el Contratista solicitará de la Fiscalización con suficiente anticipo al inicio de los trabajos, aprobación de su "Fórmula para la mezcla en obra", en la cual consignará:
Una única granulometría para los agregados pétreos, según el caso, definida por porcentajes que pasan por las distintas cribas y tamices especificados cuyos valores estén comprendidos dentro de los límites establecidos.
El porcentaje en peso del material bituminoso a emplear.
Los resultados del ensayo Marshall efectuado con la mezcla propuesta.
Desgaste los Ángeles del agregado pétreo grueso. Pesos específicos de los agregados pétreos, peso específico efectivo (Método de Rice) y estabilidad remanente Marshall.
Si la Fórmula 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 8 y superiores: más o menos 4 % (cuatro por ciento).
Pasando por tamices intermedios entre N°8 y 200 más o menos 3 % (tres por ciento).
Pasando por Tamiz N°200: más o menos1,5 % (uno y medio por ciento).
Para el material bituminoso: más o menos 0,3 % (tres décimas de por ciento).
Para los valores resultantes del ensayo de estabilidad Marshall no habrá tolerancia sobre las cifras especificadas.
Las tolerancias detalladas no justificarán valores fuera de lo establecido en los distintos párrafos precedentes.

Equipo
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 reemplazadas.
Planta Asfáltica
La planta a emplearse deberá cumplir con los siguientes requisitos:
Facilidades de almacenaje: estará ubicado en un lugar donde pueda haber comodidades para el almacenaje y transporte de material. Deberá existir espacio suficiente para apilar separadamente cada medida de agregado requerida.

Ing. Mario R. Godoy A.

Ing. Enrique Grisi
Representante Legal

Equipo cargador de agregados pétreos: será de tipo mecánico para que pueda cargar los agregados en los dispositivos de alimentación sin segregación apreciable de los mismos.
Alimentación de agregados pétreos: Tendrán diseño y serán de tipo frontal a tambor reciproco. Deberán poseer un dispositivo adecuado para controlar que la alimentación sea aproximadamente proporcional al peso en que cada uno de los agregados entre en la mezcla. El sistema de alimentación de agregados debe poder suministrar el agregado pétreo total separadamente, al menos en tres (3) agregados, en la proporción aproximadamente adecuada. Cuando se use más de un alimentador los mismos estarán sincronizados entre sí para producir un chorro y proporción adecuados de los agregados componentes.
Secadores: las plantas serán equipadas con un sistema rotativo secadora cilindro simple o doble, capaz de secar y calentar todos los agregados pétreos a las temperaturas requeridas y hasta alcanzar el contenido de humedad especificado en estas especificaciones.
Zarandas: las zarandas usadas para separarlos agregados pétreos deberán ser de tipo vibratorio y podrán separar los agregados a la velocidad normal.
Tolvas: Estos dispositivos para almacenaje de los agregados pétreos calientes serán metálicos. Salvo indicaciones en contrario, habrá por lo menos tres compartimentos separados, de tales volúmenes, cada uno que pueda asegurarse el almacenamiento adecuado de cada medida de agregado pétreo especificado para el funcionamiento de la planta a régimen normal.
Cada compartimento tendrá ubicación y forma tal que se evite el derrame del material de uno de ellos en otro. Habrá un conducto de descarga para el material que sea rechazado por ser de mayor medida que el correspondiente a cada compartimento.
El dispositivo de control de chorro de cada agregado permitirá asegurar que cuando la cantidad de éste que entre al depósito de la balanza ha sido alcanzada, aproximadamente, se pueda continuar lentamente el suministro de los mismos en pequeñas cantidades, además de permitir un cierre preciso.
La capacidad total de las tolvas de almacenaje no será inferior a 20 (veinte) toneladas:
La planta mezcladora dispondrá de los termómetros y pirómetros necesarios para el control de la temperatura de los materiales durante el proceso de la mezcla bituminosa, los que deberán ser conservados en buenas condiciones.
Equipo para el pesaje de los agregados pétreos: deberá contar con un depósito completamente suspendido de un sistema de balanzas y cumplirá los requerimientos siguientes:
Tendrá una capacidad al menos dos veces el peso del material a ser pesado: la capacidad en el volumen deberá ser tal que el depósito pueda contener la cantidad de agregados necesarios para el pastón, sin necesidad de enrasarlo a mano.
Las balanzas deberán estar construidas en forma tal que puedan vaciarse completamente al abrir sus compuertas. No se permitirá que el vaciado sea facilitado mediante golpes o vibraciones.
Las balanzas y sus plataformas estarán construidas en tal forma que la Fiscalización pueda realizar su cometido fácilmente y con relativa seguridad.
Las balanzas podrán ser del tipo resortes y lectura directa en cuadrante o bien del tipo de palancas múltiples, una palanca para cada tamaño de agregado. En el caso de emplearse balanzas de este último tipo deberán estar provistas de un dispositivo para equilibrar la misma al comienzo de los pesajes y para indicar con precisión cuando se ha llegado a la posición de equilibrio durante los pesajes.
Este último deberá estar colocado en sitio fácilmente visible para la fiscalización desde la plataforma de mezclado. En cualquier forma, el dispositivo que se emplee para la medición de las pesadas contará con la aprobación de la Fiscalización además de satisfacer los requerimientos de la oficina de Pesas y Medidas. Asimismo, deberán tener en cualquier caso una capacidad no menor del doble del peso de mezcla de tipo denso que admite la mezcladora.

Ing. Enrique Parisi
Representante Legal

Ing. Mario R. Godoy

Las balanzas utilizadas para el pesaje de los agregados estarán proyectadas como unidad integral de la planta.
Todos los depósitos o receptáculos empleados para pesar los agregados y el material bituminoso junto con las balanzas de cualquier clase serán aislados contra las vibraciones y movimientos del resto de la planta debidos a cualquier equipo operatorio en forma que el error de los pesajes con el completo movimiento de la planta no exceda de 2% (dos por ciento) en cualquier operación particular ni supere al 1,5% (uno y medio por ciento) para su pastón completo.
El Contratista proveerá para el uso en pruebas en las distintas balanzas, una pesa "standard"de25 (veinte y cinco) kilogramos por cada 250 (doscientos cincuenta) kilogramos de capacidad de balanza en el pastón para cada material individual.
Equipo para el pesaje y medida del material asfáltico completamente suspendido de una balanza sin resortes, o bien de un dispositivo medidor. El recipiente deberá tener una guarnición con circulación de vapor o aceite, o estar calentado por un sistema eléctrico aprobado; contará con una barra distribuidora de aberturas con largo no menor de las tres cuartas partes de la longitud del mezclador. Si se utiliza un rociador para la introducción del material asfáltico, el mismo estará construido en tal forma que no pueda gotear después que el periodo del mezclador con los agregados pétreos ha empezado. La capacidad en peso del recipiente para el asfalto deberá estar comprendido entre un 10 y un 20% de la capacidad del mezclador.
Si se usa dispositivo automático medidor debe ser de diseño aprobado. Estará proyectado para asegurar que sea suministrada exactamente la cantidad del material bituminoso requerido.
Después del suministro del mismo a la mezcladora, el dispositivo deberá disponer automáticamente de la cantidad requerida para el pastón siguiente.
Mezcladora
La mezcladora será del tipo "molino rotativo gemelo" con diseño aprobado y capacidad mínima para 3.000 (tres mil) kilogramos de mezcla elaborada: la cantidad de material a ser mezclado no excederá de los límites de capacidades que haya fijado el fabricante de la planta.
Estos límites en cualquier forma no serán aceptados sin control de la Fiscalización, si lo creyera necesario.
Si en opinión de la Fiscalización, la mezcladora no produjera eficientemente la cantidad límite establecida por el fabricante de la planta, o su producción no pudiera ser coordinada debidamente para su capacidad límite con las otras unidades de la planta, la Fiscalización podrá ordenar la reducción del peso del pastón hasta que la eficiencia deseada sea alcanzada.
Si no está indicada la capacidad máxima, la misma será determinada por la Fiscalización calculando el volumen neto por debajo del centro del eje de la mezcladora la circulación de vapor o aceite. La guarnición para la circulación de vapor o aceite, la mezcladora tendrá los dos ejes gemelos equipados con suficiente número de paletas a fin de producir un pastón uniformemente mezclado. Si la velocidad del giro de los ejes es demasiado rápida o lenta, o no corresponde a los límites especificados por el fabricante de la planta, la misma será ajustada a satisfacción de la Fiscalización. El claro que dejarán entre sí las paletas no excederá a 19mm. Si es mayor, será reemplazado uno o ambos juegos de paletas. La compuerta de descarga cerrará ajustadamente para prevenir derrames.
Tanque de almacenaje de asfalto
Tendrá capacidad suficiente para cinco días de trabajo. Estará equipado con serpentinas de circulación de vapor o aceite capaces de elevar y controlar la temperatura del material asfáltico entre 140°C y 190°C. No se permitirá que el fuego sea aplicado directamente al tanque.
El sistema de movimiento del material bituminoso será adecuado para permitir una exacta y continua circulación del mismo durante el período de funcionamiento.

Ing. Sigfredo Feldmann
Representante Legal
CONSTRUCTORA FELDMANN S.A.

Ing. Enrique Perisi
Representante Legal

Ing. Mario R. Godoy

Tendrá un termómetro graduado desde 100ºC hasta 210ºC el que estará ubicado cerca de la válvula de descarga o dentro del tanque. El termómetro deberá poder ser observado fácilmente por el operador que tiene a su cargo el calentamiento del material bituminoso, o el encargado del mismo.

Alternativa para dosificar los materiales en volumen

En lugar de la dosificación en peso de los agregados y asfalto, como se indica en os apartados anteriores, se permitirá la dosificación en volumen con tal que el sistema usado permita obtener una mezcla uniforme de la misma consistencia con respecto a la graduación contenida de asfalto y humedad, tal como se especifica para estas operaciones.

Se negará la conformidad para un equipo "continuo" si a juicio de la Fiscalización puede malograrse la producción de una mezcla satisfactoria. En caso de que el Contratista elija una mezcladora de tipo "continuo", la preparación correcta de cada medida de arenado introducidos en la mezcla será alcanzada desde los depósitos de almacenaje por medio de un tipo de graduador continuo que cuente con compuertas calibradas y ajustables, las que proveerán las cantidades correctas de agregados pétreos en proporción al material bituminoso y preparados tal que la proporción de cada medida pueda ser ajustada separadamente.

La mezcladora estará equipada en este caso con un tipo aprobado de bomba medidora, la cual introducirá el material bituminoso dentro de la misma en la proporción especificada. La bomba medidora y el alimentador de agregados pétreos dela unidad graduadora estarán relacionados y sincronizados en tal forma que mantengan una relación constante.

En eventualidad de que la bomba medidora no provea la cantidad correcta de material bituminoso, y a fin de que mantenga una relación con los agregados pétreos, la proporción especificada se obtendrá por el ajuste del volumen del agregado a través de las compuertas de control.

La planta poseerá un sistema de señales para indicar cuando el nivel del material de cada compartimento de la tolva alcanza la capacidad mínima.

No se permitirá el uso de la planta mientras el sistema de señales no se encuentre en condiciones satisfactorias de trabajo.

La planta estará equipada en tal forma de permitir que la Fiscalización pueda calibrar satisfactoriamente todas las compuertas de dosificación con envases por peso. La planta incluirá una mezcladora continua "molino rotativo gemelo" que sea aprobada, capaz de producir pastones uniformes dentro de las tolerancias de a mezcla "mezcla en obra" fijadas en esta Especificación.

Las paletas de la mezcladora serán de un tipo ajustable para posición angular sobre los soportes y reversibles a fin de retardar si fuera necesario el chorro de mezcla. La mezcladora llevará una tabla del fabricante que consigne los contenidos volumétricos netos de la máquina a diferentes alturas, inscriptas en un indicador e igualmente, que muestre la velocidad operativa de la planta.

Transporte de la Mezcla Bituminosa

El transporte de la mezcla bituminosa se hará en camiones volquetes equipados con caja metálica de descarga trasera. Para evitar que la mezcla bituminosa se adhiera a la caja, podrá untársela 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 de cubierta de tamaño suficiente como para proteger completamente la mezcla durante su transporte al camino. La lona deberá estar sujeta fijamente a la parte anterior dela caja del camión y podrá asegurarse a los costados y parte trasera del volquete durante el transporte de la mezcla.

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 máquina de dispositivo mecánico anticuado o defectuoso. Tendrá mecanismos que permitirán que el espesor total de cada capa de mezcla sea colocada en el ancho mínimo de 3,00 (tres) metros extensibles a 4,50m. (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 dispositivos de movimiento horizontal y que operen por corte, amontonamientouotraacciónqueseaefectivaparalasmezclasquetenganlatrabajabilidad adecuada y tal que se obtenga una superficie terminada de textura uniforme. La velocidad de movimiento de enrasador será tal que produzca entre10 y20 oscilaciones por minuto. El movimiento transversal del mismo deberá ser ajustable entre 5 y15cm.El frente de los enrasadores y dispositivos determinación estará provisto de tornillos ajustables en la punta entre secciones para permitir seguirlas variaciones proyectadas del perfil transversal.
La terminadora contará con dispositivos de juntas para suavizar y ajustar todas las juntas longitudinales entre fajas adyacentes de carpeta de capas del mismo espesor. La terminadora del enrasador, el cual será utilizado cuando se inicie la jornada de labor con la máquina fría, o cuando sea necesario mantener una temperatura adecuada. La máquina 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 y otras irregularidades.
La velocidad de marcha dela máquina durante el trabajo efectivo estarácomprendidaentre1 y 6 metros por minuto. Estará equipada con un rápido y eficiente dispositivo de dirección y tendrá velocidades de translación hacia adelante y hacia atrás no inferior a 30 metros por minuto.
El esparcido del concreto asfáltico para la regularización se podrá efectuar con motoniveladora.
Aplanadoras Mecánicas
Serán de tres ruedas o tipo tándem mayor a 8 toneladas.

La aplanadora estará provista de un dispositivo eficiente para el mojado de los rodillos con agua. No se admitirá en la misma, pérdidas de combustible o lubricante.
El empleo de rodillos tándem de tres ruedas será 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. 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
Será de dos ejes y cinco ruedas como mínimo en el eje 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 15tn.). La presión interior del aire en los neumáticos no será inferior a 3,50kg/cm² (50lbs/pulg²) y la presión transmitida por cada rueda será como mínimo de 35kg/cm. de ancho de la llanta de rodamiento.
Elementos Varios
Durante la construcción de la regularización con concreto asfáltico se dispondrá en obra de: palas, rastrillo, cepillos 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.
Ejecución.
Limpieza de la Superficie a Cubrir:

Representante Legal

Ing. Mario R. Godoy A.

Como tarea previa a la ejecución de la regularización con concreto asfáltico se procederá a soplar la superficie existente que debe presentar se totalmente limpia, seca y desprovista de material suelto para poder iniciar las tareas.

Ejecución de un Riego de Liga

Finalizada la operación de limpieza, se procederá a ejecutar un "riego de liga" sobre la superficie existente con emulsión asfáltica de rotura rápida, en las cantidades establecidas anteriormente.

El trabajo se efectuará tomando precauciones de rigor especialmente en lo referente a temperatura de aplicación, uniformidad en los riegos y colocación de capas en el inicio 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 ligantes antes de distribuir la mezcla bituminosa. La Fiscalización determinará la duración de este periodo para seguir posteriormente con el resto de las operaciones constructivas. El riego de liga no deberá ejecutarse con demasiada anticipación, ni muy próxima a la distribución de la mezcla bituminosa para evitar inconvenientes en ambos casos extremos. Todas las áreas de contacto de la mezcla bituminosa como bordes, cordones, etc., deberán recibir riego de liga.

Preparación de la Mezcla Bituminosa

El material asfáltico se calentará uniformemente en toda su masa, debiendo mantenerse con una variación máxima de10°C 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 155°C y 185°C, 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 material bituminoso caliente previamente medido en peso o volumen, continuándose con el mezclado total; ésta última y fundamental fase del mismo tendrá una duración no inferior a 30 (treinta) segundos.

La temperatura de la mezcla a la salida del mezclador no debe ser superior a 149 °C.

Transporte de la Mezcla Bituminosa

Se llevará a cabo en camiones volquetes.

Distribución de la Mezcla Bituminosa

Esta operación no se efectuará durante lluvias; si estas caen de improviso se esperará hasta que la superficie haya secado.

La temperatura mínima de distribución de la mezcla será de 120°C.

Para efectuar la distribución se volcará la mezcla dentro de la tolva del dispositivo terminadora fin de ser posteriormente desparramada en el espesor suelto necesario para obtener el espesor compactado que se ha especificado. También se podrá realizar la distribución de la mezcla asfáltica con motoniveladora.

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

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

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

Ing. Enrique Porisi
Representante Legal

Ing. Mario R. Godoy A.

Cilindrado de la Mezcla
La mezcla asfáltica debe ser uniformemente cilindrada con rodillo neumático y/o aplanadora mecánica, comenzándose apenas la temperatura de la misma permita.
Librado al Tránsito de la Regularización
Terminadas las operaciones constructivas de la regularización podrá librarse al tránsito
Limitaciones Impuestas por el Clima
Los trabajos de regularización con concreto asfáltico se podrán llevar a cabo cuando la temperatura a la sombra no sea inferior a 10ºC o durante días lluviosos.

Método de Medición
La medición de la "Regularización con CºAº (70km/m2)" se efectuará en **toneladas (tn)** de concreto asfáltico ejecutado y aceptado de acuerdo con estas Especificaciones.

Forma de Pago
La Regularización de calzada con Concreto Asfáltico en la forma especificada más arriba se abonará por **toneladas (tn)** según el Ítem "Regularización con CºAº (70km/m2)" el precio será la compensación total por la provisión y transporte de materiales pétreos, cemento asfáltico y mejorador de adherencia, mano de obra y todas las operaciones constructivas y de conservación detalladas en ésta Especificación, incluido el transporte de la mezcla asfáltica y los controles respectivos.

Ing. Mario R. Godoy

Ing. Enrique Parisi
Representante Legal

Ìtem Tachas reflectivas

Descripción

Las tachas son dispositivos geométricos generalmente de forma piramidal truncada, de manera tal que permita contener dos caras retro-reflectantes (bidireccionales) y que se colocan sobre el pavimento mediante el empleo de algún producto adhesivo, con la finalidad de reforzar y/o complementar la demarcación vial. Previstos para posibilitar la visibilidad nocturna y diurna de isletas y separadores de distribuidores de tránsito a nivel, consisten en tachas retro-reflectantes de color amarillo, verde, rojo o blanco.
Los adhesivos que se utilicen para la instalación de tachas deberán cumplir los requisitos de calidad establecidos en la Norma ASTM D4280 y en la norma ASHTO M237-96.

Materiales

11.2.1 Tachas

Las tachas deberán cumplir con las exigencias de la norma ASTM D4280, el cuerpo de la misma se produce de un polímero que provee máxima resistencia al impacto y exposición a la intemperie. El elemento retro-reflectante, será moldeado con material metil – metacrilato (norma ASTM D788, Grado 8), metil metacrilato modificado para impacto (norma ASTM D788)
Las dimensiones de las tachas deberán ajustarse a la norma ASTM D4280, la altura de la tacha no deberá exceder 20.33 mm (0.8 pulgadas), el ancho de la tacha no deberá exceder 130 mm (5.1 pulgadas) y el ángulo entre la superficie la cara de la tacha y la base no deberá ser mayor a 45°.La superficie retro reflectante no podrá ser inferior a 16.8 cm^2 por cara.
11.2.1.5 Vida útil de funcionamiento
La vida útil dependerá de las condiciones atmosféricas en el momento de la aplicación y la adherencia del adhesivo. El contratista deberá realizar muestras conformadas por la Fiscalización, antes de hacer aplicaciones a gran escala.
11.2.1.6 Almacenamiento
Las tachas y adhesivos deben almacenarse en un área seca y fría interior, libre de contaminantes los que pueden afectar su funcionamiento.
11.2.1.7 Adhesivos
El material destinado a adherir la tacha debe ser el adecuado para la unión con el pavimento asfaltico o de concreto de hormigón, y deberá usarse el adhesivo recomendado por el fabricante de la tacha.
Se podrán utilizar adhesivos bituminosos que cumplan con la norma ASTM D3529-16 y adhesivos Epóxicos que cumplan con la norma AASHTO M237-96.
El tiempo de secado no puede sobrepasar los 25 minutos y las tachas no pueden sufrir desplazamiento o movimiento alguno al ser golpeadas por los vehículos, después de trascurridas las 12 horas de su colocación. La fiscalización ordenara el cambio del adhesivo si este no cumple con los requisitos estipulados.
11.2.1.8 Adhesivo Bituminoso
El adhesivo Bituminoso debe ser del Tipo 1-A, 2-A o 3-A, el mismo debe cumplir con la especificación de la norma ASTM 4280-A1.3 y A1.4.
Cualquiera de los tipos de adhesivos debe ser adecuado para la unión de tachas al pavimento asfaltico y al pavimento de hormigón, la temperatura de colocación es entre 4.4° C a 71° C (40-160° F)
El rendimiento será aproximadamente de 100 a 150 gr. Por tacha.
No deberá poseer solventes volátiles.
La vida Útil del envase es de 2 años como mínimo. El adhesivo debe ser empacado y etiquetado según la norma ASTM D4280-A1.4.
11.2.1.9 Adhesivos Epóxicos
El adhesivo Epoxico debe ser del Tipo 1 o Tipo 2, el mismo debe cumplir con la especificación de la norma ASSHTO M237-96.
El rendimiento será aproximadamente de 100 a 150 gr. Por tacha.
En caso de utilizarlos seguir las instrucciones del fabricante.
El adhesivo debe ser empacado y etiquetado según la norma ASTM D4280

Ejecución

11.3.1 Espaciamiento

La colocación de las tachas estará basada en los planos de señalización y demarcación o en las láminas del tipo de Proyecto o en lo indicado por la Fiscalización. Si el proyecto no presenta estos antecedentes, el Contratista deberá presentar para aprobación de la Fiscalización, antes del inicio de

Ing. Mario R. Godoy A.

Ing. Enrique Porisi
Representante Legal

las obras, una monografía donde se indique el tipo de tacha (número de caras reflectantes, color y tamaño) que se deberá instalar en cada sector de la vía, lo que se deberá compatibilizar con la geometría del camino (curvas horizontales , curvas verticales, rectas y otras), con la demarcación del pavimento, con la señalización respectiva y con lo que señale específicamente el proyecto.
Antes de colocar las tachas, el contratista deberá replantear las rectas y curvas del camino e instalara los elementos reflectantes de acuerdo a las siguientes pautas:

11.3.2 Sectores de rectas

Cuando son aplicadas en líneas interrumpidas, debe haber una pieza en el intervalo no pintado, aplicado en el eje de la línea, a igual distancia de las líneas, en razón de una pieza en cada 24,0 m, si es en zonas de sobrepaso permitido o de una pieza cada 9,0 m, si es en zona de sobrepaso prohibido, excepto en los 96,0 m antes de los principios de curva y después de los fines de curva. En el caso de las líneas de borde continuos, las piezas deben ser aplicadas en paralelo, del lado externo de la línea, en razón de una pieza cada 16,0 m.
La pieza debe quedar separada 3 cm a 5 cm de la línea para permitir futuros repintados sin perjuicio del elemento reflectivo.

11.3.3 Sectores de curva

La distancia entre tachas será de 12,0 m, incluyendo el sector de 96,0 m antes de los principios de curvas y el sector de 96,0m después de los fines de curvas. En caso que los sectores de 96,0 m ubicados antes y después de los extremos de las curvas presenten líneas segmentadas, las tachas se ubicaran en la mitad de las zonas sin demarcar de estas líneas. En el caso de líneas de borde continuos, las piezas deben ser aplicadas en paralelo, del lado externo de la línea, en razón de una pieza cada 8,0 m.

11.3.4 Sectores especiales

Las tachas se ubicaran de acuerdo a los detalles del proyecto. El Proyecto podrá definir espaciamientos distintos a los señalados anteriormente, si las condiciones técnicas de terreno así lo aconsejan, cumpliendo siempre las normas vigentes sobre la materia.

11.3.5 Procedimiento para la aplicación

Para la aplicación de las tachas se deberá tener en cuenta lo siguiente:

11.3.5.1 Clima

La humedad no debe ser mayor al 80%. La temperatura ambiente no puede ser de 0 ° C, en el caso de usar adhesivo epoxico de curado rápido no puede ser menor a 10 ° C, si utilizamos adhesivo bituminoso o adhesivo epoxico de curado normal la temperatura no debe ser menor a 4.4° C.

11.3.5.2 Pavimento

La superficie del pavimento debe estar seca .Si la superficie del Concreto Asfaltico o del Concreto de Hormigon es nueva, debe estar abierta al público para sus curados al menos 14 días.

11.3.5.3 Pre-Marcación

Deberá ser efectuada una pre-demarcación antes de la fijación de las piezas al pavimento para que se pueda tener un alineamiento y posicionamiento correcto de las piezas.

11.3.5.4 Limpieza

El área de pavimento donde se colocara la tacha deberá estar libre de polvo , compuestos de curado , grasa , aceite , pintura o cualquier otra materia extraña que pudiera afectar negativamente la acción ligante del adhesivo, ya sea epoxico o bituminoso. Para estos efectos, la superficie indicada se deberá limpiar con escoba de acero, detergente o de preferencia aire comprimido.

11.3.5.5 Pegado

Las tachas se colocaran en los sitios previamente localizados fijándolas con el adhesivo indicado en el punto anterior de la siguiente especificación técnica. Este deberá ser preparado de acuerdo a las instrucciones del fabricante y su cantidad a utilizar dependerá del estado de la superficie del pavimento.
El adhesivo se aplicara a la base de la tacha o a la superficie del pavimento, en una cantidad tal, que cubra toda la superficie de contacto sin presentar vacíos, más un leve exceso.
Las tachas se deberán colocar tan pronto sea posible, con un procedimiento que, respecto al eje de la vía, no sufrirá desviaciones mayores que 2mm, medidos en los extremos. Una vez instalada la tacha. Se deberá presionar hasta que el pegamento salga por los bordes. Todo exceso de adhesivo se deberá limpiar y retirar inmediatamente. No se aceptara, por ningún motivo, que el pegamento quede sobre la cara reflectante de la tacha.
Si se emplea un adhesivo epoxico el exceso de pegamento debe ser retirado con una espátula para evitar que se adhiera suciedad, se recomienda no preparar más cantidad de adhesivo del que se pueda utilizar en 10 minutos.
La liberación del tráfico después de la aplicación varía de entre 20 a 30 minutos, dependiendo de las condiciones climáticas.
El consumo de material del pegamento será de 100 a 150 gramos/piezas (tachas).

Ing. Sigfredo Feldmann
Representante Legal
CONSTRUCTORA FELDMANN S.A.

Ing. Enrique Perisi
Representante Legal

Ing. Mario R. Godoy

Ejecución

11.4.1 Colores

lados.

✦ En zonas de sobrepaso o adelantamiento prohibido para ambos sentidos, color rojo a ambos lados

✦ En zonas de sobrepaso o adelantamiento prohibido para un sentido y permitido para el otro, color rojo y color amarillo respectivamente.

✦ Tachas ubicadas sobre las líneas laterales de demarcación: del lado del sentido del tránsito color blanco, y del lado contrario al sentido del tránsito color rojo.

11.4.2 Colocación

La colocación solo debe realizarse en días secos.

11.4.2.1 Pre-demarcación

Deberá ser efectuada una pre-demarcación antes de la fijación de las piezas al pavimento para que pueda tener un alineamiento y posicionamiento correcto de las piezas.

11.4.2.2 Limpieza

Es absolutamente necesario efectuar una limpieza con escoba de acero, detergente o de preferencia, aire comprimido. Para el pagado de la pieza en pistas de asfalto o concreto, las mismas deben ser libres de residuos (polvo, arena, etc.) y de manchas de aceite.

11.4.2.3 Perforación

El perforado deberá ser hecho por broca de taladro. El diámetro de la perforación obedecerá al diámetro de pernos de fijación de la pieza a ser colocada. La profundidad de la perforación debe ser igual al largo del perno de fijación, más un centímetro, como mínimo.

11.4.2.4 Pegado

Sobre el pavimento asfáltico después de la limpieza del lugar de instalación de la pieza, llenar la perforación con el pegamento. Los vacíos debajo de la pieza, si existiera, deberán también ser llenados con el pegamento, y enseguida la pieza debe ser aplicada al pavimento. En hipótesis el pegamento puede cubrir los elementos reflectivos. El exceso de pegamento debe ser retirado con una espátula para evitar que se adhiera suciedad. Después de pegada la pieza al lugar predefinido, la pieza debe ser presionada contra el suelo, forzando de esta forma una adherencia por igual a la superficie del pavimento y permitiendo una nivelación de la pieza. La liberación del tráfico después de la aplicación varía de entre 20 a 60 minutos, dependiendo de las condiciones climáticas. El consumo de material de pegamento será de: 100 gramos/pieza (tachas).

Método de Medición

Las cantidades de tachas reflectivas por los cuales se efectuara el pago, serán medidas en **unidades (un)** colocadas, de acuerdo a estas especificaciones y/o instrucciones de la fiscalización. Dentro de este apartado también deberá ser considerado, en el caso de que sea necesario, el retiro de las tachas dañadas o en mal estado y la reposición de las mismas.

Forma de Pago

El pago de este ítem de trabajo se hará por las cantidades medidas según lo que se indica en el apartado anterior, al precio unitario contractual correspondiente a los ítems de pago: Tachas reflectivas

Cuyo precio y pago serán la compensación total por el trabajo descrito en este ítem, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, equipos, herramientas, transporte, colocación, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por terminado el ítem. No se realizará pago separado alguno.

Ing. Mario R. Godoy A.

Ing. Enrique Parisi
Representante Legal

Ing. Sigfredo Feldmann
Representante Legal
CONSTRUCTORA FELDMANN S.A.

Item Resalto de C°A°

Este ítem será construido utilizando las especificaciones técnicas del ítem Regularización con C°A° (70km/m2).

Los resaltos tienen el objetivo de disminuir la velocidad de los vehículos en las zonas de curvas peligrosas.

Previo a una lomada (resalto), siempre deberá demarcarse en el pavimento la leyenda "LENTO".

Se deberá verificar que se cumple con la señalización vertical y horizontal necesaria antes de poner en servicio la lomada (resalto), con el propósito de evitar que el dispositivo se pueda convertir en un elemento generador de accidentes de tránsito.

MEDICION

Se cuantificará por metro cúbico (m3) de Resalto de C°A°, y la medición se efectuará de acuerdo a la cantidad ejecutada en obra.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario correspondiente al **Ítem de pago: Resalto de C°A°**

Dicho precio y pago serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo las excavaciones necesarias, el suministro y colocación de todos los materiales, los moldes, las juntas, terminaciones, curado, desmolde, manejo del tránsito y otras actividades y trabajos necesarios para cumplir con lo especificado.

Ing. Mario R. Godoy

Ing. Enrique Parisi
Representante Legal

Item Señalización vertical complementaria

Este ítem será construido utilizando las especificaciones técnicas de la oferta, ítem 4.3, Señalización vertical.

MEDICION

Se cuantificará por metro cuadrado (m2) de Señalización vertical complementaria, y la medición se efectuará de acuerdo a la cantidad ejecutada en obra.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario correspondiente al **Ítem de pago: Señalización vertical complementaria**

.

Dicho precio y pago serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo las excavaciones necesarias, el suministro y colocación de todos los materiales, los moldes, las juntas, terminaciones, curado, desmolde, manejo del tránsito y otras actividades y trabajos necesarios para cumplir con lo especificado.

Ing. Sigfredo Feldmann
Representante Legal
CONSTRUCTORA FELDMANN S.A.

Ing. Mario R. Godoy A.

Ing. Enrique [illegible]
Representante Legal

Item Señalización horizontal Complementaria

Este ítem será construido utilizando las especificaciones técnicas de la oferta, ítem 4.8, Señalización horizontal.

MEDICION

Se cuantificará por metro cuadrado (m2) de Señalización horizontal complementaria, y la medición se efectuará de acuerdo a la cantidad ejecutada en obra.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario correspondiente al **Ítem de pago: Señalización horizontal complementaria.**
Dicho precio y pago serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo las excavaciones necesarias, el suministro y colocación de todos los materiales, los moldes, las juntas, terminaciones, curado, desmolde, manejo del tránsito y otras actividades y trabajos necesarios para cumplir con lo especificado.

Ing. Sigfredo Feldmann
Representante Legal
CONSTRUCTORA FELDMANN S.A.

Ing. Mario R. Godoy A.

Ing. Enrique [illegible]
Representante Legal