

conforme a las especificaciones que se detallan a continuación. Luego se revestirán estas losas con pavimento de bloques de hormigón intertrabado.

Se utilizarán hormigones H-21. La consistencia y trabajabilidad del hormigón se medirá de acuerdo al ensayo del tronco de cono que dará un asentamiento entre 2 a 4 cm. La inspección realizará este ensayo permanentemente y podrán admitir asentamientos menores a los establecidos si el Contratista demuestra que con ello es posible obtener más mezcla trabajable con el equipo que utilice.

Se permitirá el uso de aditivos tanto para lograr trabajabilidad como aceleradores de resistencia. Los mismos, su dosaje y calidad deberán ser aprobados por la inspección

#### Dosificación:

La dosificación del hormigón a emplear en la confección de pavimentos de hormigón, será efectuada por la inspección conjuntamente con la contratista o su representante técnico. De los pastones de prueba se extraerá probetas que serán ensayadas a los 7, 14 y 28 días a la compresión en los laboratorios de la UNC, o de la U.T.N. - Facultad Regional Mendoza. Cumplido estos requisitos el Contratista prestará su conformidad por escrito o formulará las objeciones que crea conveniente a la dosificación obtenida en laboratorio. La dosificación que en definitiva se adopte en común acuerdo entre contratista e Inspección, será la que se aplicará en obra, con los pequeños reajustes propios de la fabricación en mayor escala.

#### Laboratorio de obra:

El contratista deberá proveer antes de la iniciación de los trabajos de hormigonado, todos los elementos que a juicio de la inspección sean necesarios para la ejecución de los ensayos de consistencia, (tronco de cono) y granulometría de los agregados gruesos y finos, así también como los de resistencia y medición. Para los ensayos de resistencia, el contratista deberá proveer moldes metálicos desarmables de 15cm de diámetro por 30 cm de altura en cantidad suficiente para poder extraer al menos tres muestras por camión motohormigonero que descargue en obra, por día, ó tres (3) muestras cada 5 m<sup>3</sup>, por día, en caso que la Contratista optare por otra forma de provisión de hormigón, por ejemplo Planta Dosificadora en Obra.. También el contratista deberá proveer todos los otros elementos que a juicio de la inspección resulten necesarios para asegurar la adecuada obtención del producto final en cuanto a lo especificado (termómetros de máxima y mínima, termómetros para medir temperaturas de hormigón, etc.)

#### Equipos

A los efectos de obtener uniformidad en la resistencia y trabajabilidad de los hormigones destinados a calzadas y alcantarillas, la Contratista se proveerá solamente de hormigones producidos en plantas elaboradoras con dosificadores en peso y uso de camiones

  
Atq. JUAN MANUEL FILICE  
Subsecretaría de Desarrollo Urbano,  
Subsecretaría de Planificación, Infraestructura y Ambiente  
Municipalidad de la Ciudad de Mendoza

motohormigoneros para su traslado. La Inspección de la Obra podrá controlar en todo momento las instalaciones donde se dosifican y preparan los hormigones, como así también podrá controlar todos los pasos del proceso de introducción de los distintos elementos en la mezcla.

Esta usina deberá estar instalada en las inmediaciones de la obra y el tiempo entre el mezclado y la colocación del hormigón no deberá exceder los 50 minutos.

Una vez colocado se procederá al vibrado del hormigón con equipos adecuados a ese fin. Todo el equipo que el contratista piense utilizar para la ejecución del pavimento de acuerdo a lo especificado, deberá ser sometido a aprobación de la inspección 5 días antes de iniciarse el hormigonado.

#### Agregado fino

El agregado fino que se permitirá utilizar estará constituido por arena natural o arena de trituración.

La arena tendrá que ser limpia libre de sustancias orgánicas, de granos limpios y duros, libres de arcillas, y no debe contener sustancias agresivas para el hormigón de acuerdo a los valores consignados a continuación:

| Sustancias perjudiciales   | % en peso |
|--|-----------|
| Pérdida por lavado en tamiz N° 200 (designación T. 11-34-A.A.S.H.O)  | 2,0       |
| Removidas por decantación  | 1,0       |
| Carbón   | 0,5       |
| Terrones de arcilla (T.10-35 A.A.S.H.O)  |           |
| Otras sustancias perjudiciales tales como: álcalis, mica, arcilla, esquistos, granos o película adherida, partículas blandas y laminadas | 2,0       |

La suma de los porcentajes de arcilla, esquistos, carbón terrones de arcilla, fragmentos, blandos y de otras sustancias perjudiciales presentes, no excederá el 3% en peso



ARG. JUAN MANUEL FILICE  
Subsecretario de Desarrollo Urbano  
Secretaría de Plan., Infraestructura y Amb.  
Municipalidad de la Ciudad de Mendoza

Toda arena sometida al ensayo colorimétrico (T.21-27 A.A.S.H.O.) para determinar las impurezas orgánicas y que produzca un color más oscuro que el estándar será rechazado.

Granulometría: La arena será bien granulada, de grueso a fino, y cuando se proceda a su análisis mecánico por medio de cribas y tamices de laboratorio (T.27-38 A.A.S.H.O.) deberá satisfacer las siguientes exigencias:

| Pasando por criba cuadrada y tamiz |             | Por ciento |
|------------------------------------|-------------|------------|
| (3/8")                             | (9,423 mm.) | 100        |
| N° 4                               | (4,699 mm.) | 90-100     |
| N° 8                               | (2,362 mm.) | 65-90      |
| N° 16                              | (1,168 mm.) | 45-80      |
| N° 30                              | (0,589 mm.) | 25-55      |
| N° 50                              | (0,295 mm.) | 5-30       |
| N° 100                             | (0,147 mm.) | 0-8        |

La granulación precedente representa los límites extremos que determinarán si es o no adecuada para emplearse. La granulación de la arena proveniente de todo yacimiento será razonablemente uniforme y no sujeta a los porcentajes extremos o límites de la granulometría especificada.

Para el conocimiento del grado de uniformidad de todo agregado fino, se determinará el "módulo de fineza" de sus muestras representativas, tomadas de cada yacimiento propuesto. En la determinación del módulo de fineza, se usarán las cribas de aberturas y tamices siguientes:

Cribas: 1 1/2 " 3/4" 3/8"  
 Tamices N° 4, 3, 16, 30, 50 y 100

El granulado fino proveniente de fuentes distintas, no será almacenado en la misma pila, ni usado alternadamente en la misma clase de construcciones o mezclado, sin el permiso previo y escrito de la Inspección.

Resistencia del Mortero: El agregado fino, al efectuarse en ensayo de resistencia del mortero que con él se forme (de acuerdo a la designación T.71-38 A.S.S.H.O.), permitirá dar una resistencia a la compresión a la edad de 7 y 28 días, de al menos al 90 % que la

*AM. JUAN MANUEL FILICE*  
 Subsecretario de Desarrollo Urbano  
 Subsecretaría de Plan., Infraestructura y Amb.  
 Secretaría de Plan., Infraestructura y Amb.  
 Municipalidad de la Ciudad de Mendoza

desarrollada por el mortero, de idénticas proporciones y consistencias, preparado con el mismo cemento y la arena estándar de laboratorio con módulo de fineza de 2,40 +0,10.

**Durabilidad:** Cuando el agregado fino sea sometido a cinco alternaciones del ensayo de durabilidad con la solución de Sulfato de sodio, el porcentaje de pérdida de peso no será superior al 10 % (designación T.104-38 A.A.S.H.O). Si el agregado fino faltara en este ensayo, se empleará solamente en el caso de que esté sometida a las alternativas de congelación y deshielo (designación T 103-38 A.A.S.H.O.) la pérdida de peso no deberá ser superior del 10 por ciento al cabo de cinco ciclos.

#### Agregado grueso

Será roca triturada o grava, compuestas de partículas duras, resistencia y durables, sin exceso de alargadas y libre de partículas adheridas que resulten perjudiciales.

El porcentaje de sustancias perjudiciales que se encuentran en el agregado grueso no excederá los siguientes valores:

| Sustancias Perjudiciales   | %en peso |
|--|----------|
| Arcillas esquisto (T. 10-35 AASHO)   | 1        |
| Carbón   | 0,5      |
| Removida por decantación   | 1        |
| terrones de arcilla (T10-35 AASHO)   | 0,25     |
| Fragmentos Blandos (T10-35 AASHO)  | 3        |
| Otras sustancias (álcalis, trozos friables, delgados, achatados o laminados) | 2        |
| Perdidas por lavado en tamiz 200 (T11-34 AASHO)                              | 0,8      |

La suma de los porcentajes de arcilla, esquistos, terrones de arcilla y fragmentos no excederán del 3 % en peso.

En todos los casos la exigencia del lavado de la grava, si dicho material fuera empleado sin triturar como agregado, quedará condicionado al estado de lavado de las muestras, aprobado

Arq. JUAN MANUEL FILICE  
Subsecretario de Desarrollo Urbano  
Secretaría de Plan., Infraestructura y Amb.  
Municipalidad de la Ciudad de Mendoza

por la inspección y con el cual se efectuaran los ensayos previos de resistencia en probetas moldeadas en laboratorio, que servirán de guía para la resistencia a obtener.

Granulometría: Los tamaños indicados para el agregado grueso y su análisis mecánicos efectuados con cribas de laboratorio, deberán llenar las siguientes exigencias, salvo indicación en contrario de las Especificaciones Complementarias.

| Fracciones   | Porcentaje que pasa por las cribas de laboratorio de abertura cuadrada y tamices de malla: |        |        |        |      |       |      |      |
|--------------|--|--------|--------|--------|------|-------|------|------|
|              | 2 1/2"   | 2"     | 1 1/2" | 1"     | 3/4" | 1/2"  | 3/8" | n° 4 |
| I) 2" a 1"   | 100  | 90-100 | 35-70  | 0-15   |      |       |      |      |
| II) 1" a N°4 |  |        | 100    | 90-100 |      | 25-60 |      | 0-5  |

Las dos fracciones mencionadas se combinarán en una proporción tal que se obtendrá el mínimo de vacíos en la mezcla con una cantidad al menos del 50% de la fracción de 2" a 1".

Ambas fracciones deberán almacenarse en obra separadamente pero en el caso de que el contratista está en condiciones de proveer un agregado grueso uniforme con las características de la mezcla estipulada y sin agregación en su manipuleo, la Inspección podrá autorizar su empleo sin subdivisión.

Caracteres físicos:

**Durabilidad:** Podrá ser sometida a ensayos a solicitud de la inspección, corriendo todo el gasto por cuenta del contratista. (T 104-38/103-38 AASHO).

**Resistencia al desgaste (abrasión):** Podrá ser sometida a ensayos a solicitud de la inspección, corriendo todo el gasto por cuenta del contratista. (T 3-35/4-35AASHO).

**Tenacidad o Resistencia al impacto (T5-35 AASHO).**

**Dureza:** (desgaste por frotamiento, máquina Dorry) Será igual o mayor que 18.

**Absorción:** No será mayor de 1,20% en peso en el ensayo (T85-35 AASHO) a efectuarse con el tiempo de 48 horas.

**Resistencia a compresión:** Será igual o mayor de 800 Kg/cm<sup>2</sup> en ensayos realizados con cilindros de 2,5 cm de diámetro y 3,7cm de altura; la carga de rotura registrada por la máquina

Arq. JUAN MANUEL FILICE  
Subsecretario de Desarrollo Urbano  
Secretaría de Plan., Infraestructura y Amb.  
Municipalidad de la Ciudad de Mendoza

se multiplicara por 0,95 para reducir su valor al que se obtendrá con una probeta de altura igual al doble de diámetro.

#### Agua

El agua a utilizar en la preparación del hormigón y en todo otro trabajo relacionado con la preparación del firme, será razonablemente limpia, sin sustancias orgánicas perjudiciales al hormigón, con un contenido mínimo de sales.

A los fines de conservar la limpieza y pureza del agua, el Contratista utilizará, para su extracción y conducción, elementos adecuados para disponer de ella en el sitio en que va a usarla, libre de sustancias extrañas que pueden ser arrastradas por las mismas.

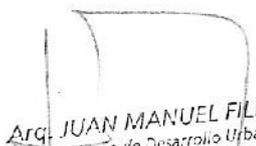
Para que el agua pueda ser utilizable deberá cumplir con los requisitos de la NORMA IRAM 1.601.

#### Condiciones para la recepción

El pavimento a construir será recibido por tramos de superficie no inferiores a los 300 m<sup>2</sup>. Estas zonas serán delimitadas en un plano de la obra de común acuerdo entre el contratista y la inspección. Cuando por circunstancias especiales sea aconsejable la recepción de zonas de menor superficie estas serán determinadas por la Inspección.

Calidad de las muestras: En los tramos así definidos se procederá a la extracción de tres muestras, una en cada zona marginal y otra en el centro de la calzada. Las muestras o testigos serán perfectamente individualizados para la comprobación de espesores, y posteriormente para los ensayos de resistencia. Si el contratista no estuviese de acuerdo con los resultados obtenidos, de los ensayos de las tres probetas pertenecientes al mismo tramo por considerarlos no representativos del mismo, podrá solicitar la extracción de tres probetas más. En este caso, se considerará la totalidad de los resultados obtenidos en los seis testigos, para determinar las condiciones de recepción o rechazo del tramo. Si se omite la anterior solicitud, se considerará que el contratista está conforme con los resultados obtenidos. El contratista o su representante técnico presenciaron el acto de extracción de testigos y firmarán conjuntamente con la inspección un acta de extracción. Los equipos, materiales necesarios para las extracciones de muestra y mano de obra especializada serán provistos por la empresa contratista, como así también el costo de las mismas.

Equipo y personal para la extracción de las muestras: La máquina extractora de testigos con su correspondiente maquinista, el combustible y lubricante para esta máquina, las municiones de acero necesarias para la extracción de muestras, serán provistas por el Contratista.



Arq. JUAN MANUEL FILICE  
Subsecretario de Desarrollo Urbano,  
Secretaría de Plan., Infraestructura y Amb.  
Municipalidad de la Ciudad de Mendoza

Corrección de la resistencia por edad y altura: La extracción de muestras se realizará en la oportunidad adecuada, de manera que sea factible el ensayo de las mismas a los 28 días de la fecha en que se realizó el hormigonado, los ensayos correspondientes se efectuarán en los laboratorios de la UNC, o de la U.T.N. - Facultad Regional Mendoza.

Bajo ningún concepto se ensayarán testigos cuyas edades superen los 50 días. En caso que los testigos no hubiesen podido ser ensayados a los 28 días, la resistencia obtenida a la edad del ensayo será reducida para obtener la resistencia a los 28 días. A tal efecto se considerará que entre los 28 días y los 50 días, la variación de la resistencia es lineal y que la resistencia a los 50 días es un 8% más que la resistencia a los 28 días. Los valores obtenidos en el ensayo a la compresión serán corregidos por el factor correspondiente a su esbeltez (relación entre la altura y el diámetro), según las tablas siguientes:

| H/D(Altura/Diámetro) | Factor Corrección |
|----------------------|-------------------|
| 2,00 .....           | 1,00              |
| 1,75 .....           | 0,98              |
| 1,50 .....           | 0,95              |
| 1,25 .....           | 0,94              |
| 1,10 .....           | 0,90              |
| 1,00 .....           | 0,85              |
| 0,75 .....           | 0,70              |
| 0,50 .....           | 0,50              |

La altura del testigo a considerar para establecer la mencionada relación será la real y efectiva que tenga el testigo, determinada como se indica en el apartado "Espesores" de este pliego.

#### Resistencia

La tensión de rotura por compresión de las probetas cilíndricas será la admitida por normas para un hormigón de características H-21, tomándose este valor como resistencia teórica, a los fines de la aplicación de penalidades, que incluyan rechazo de tramo, con su correspondiente demolición y reconstrucción del tramo, quedando supeditado a criterio de la inspección. El ensayo de compresión se hará bajo normas vigentes en Vialidad Nacional y Provincial.

  
Arq. JUAN MANUEL FILICE  
Subsecretario de Desarrollo Urbano  
Secretaría de Plan., Infraestructura y Amb.  
Municipalidad de la Ciudad de Mendoza

### Resistencia Media

Resultará de promediar los valores de resistencia obtenidos mediante ensayos de los testigos que se consideren para su recepción. Para ser aceptada dicha resistencia media, no deberá ser menor del 75 % de la resistencia teórica exigida.

Cuando la resistencia media resulte menor que lo indicado, se considerará que el tramo no cumple con las exigencias de resistencia y el tramo se rechazará, sin derecho a reclamo alguno por parte del contratista.

### Espesores

En caso de requerirlo la inspección se realizará la extracción de cada muestra para la cual se tomarán 4 mediciones, una sobre el eje del testigo, y las otras tres según los vértices de un triángulo equilátero inscripto en un círculo de 10 cm de diámetro, concéntrico con el eje del testigo. El promedio de esas 4 alturas medidas, será el espesor individual del testigo.

### Juntas de pavimento

El relleno para las juntas puede ser constituido según se trate de formarlas o bien sellarlas en su parte superior por dos tipos diferentes de materiales respectivamente, a saber:

Relleno premoldeado de madera compresible.

Relleno colocado (asfalto o mezclas plásticas).

Relleno premoldeado: Será preparado en fajas conformadas de acuerdo a la sección transversal de la calzada y largos equivalentes a la distancia entre bordes de la misma.

Relleno premoldeado de madera compresible: De acuerdo con el método estándar de la AASHO.

Estará formado por madera blanda fácilmente comprimible, de peso específico aparente comprendido entre 320 y 500 Kg./m<sup>3</sup>. La madera deberá contener la menor cantidad posible de savia al cortarse, estar suficientemente aireada al darle la forma de la junta. Conformada ya ésta con las dimensiones correctas de los planos, será sometida a un tratamiento especial de protección el suficiente tiempo como para cumplir la condición de impermeabilidad especificada más adelante (Absorción).

El tratamiento de protección se llevará a cabo sumergiendo la madera en un baño de "aceite de creosota" para preservar madera, a una temperatura comprendida entre 25°C y 80°C. Dicho baño será un producto de la destilación de la hulla y cumplirá los siguientes requisitos:

Contenido de agua máximo: .....3%

Arq. JUAN MANUEL FILICE  
Subsecretario de Desarrollo Urbano  
Secretaría de Plan., Infraestructura y Amb.  
Municipalidad de la Ciudad de Mendoza

- Insoluble en benzol. Máximo: .....0,5%
- Peso específico a 25° máximo: .....1,03%
- Destilado (basado en el producto litro de agua):
- Arriba de 210°C..... 5%
  - Arriba de 235°C..... 25%
- El ensayo se continuará hasta 355° C
- Residuo de coque..... 2%

Las dimensiones de relleno premoldeado de madera serán las estipuladas en los planos o especificaciones complementarias con igual tolerancia a las establecidas para el "relleno premoldeado bituminoso".

La "recuperación" de material se determinará con tres aplicaciones de una carga sobre el mismo, cada una suficiente para comprimirlo al 50% de su espesor previo al ensayo. La carga será inmediatamente retirada pasada cada aplicación. Una hora después de la tercera aplicación la junta tendrá una recuperación de al menos el 70% de su espesor primitivo.

La descarga requerida para "comprimir" la muestra al 50% de su espesor previo al ensayo no deberá resultar menor de 50 Kg./cm<sup>2</sup> ni mayor de 150 Kg./cm<sup>2</sup> y el material después de la compresión no mostrará una pérdida mayor del 3% de su peso original.

Los valores que acusará el material en los ensayos de "extracción" y "absorción" estarán dentro de las limitaciones ya enunciadas para el relleno premoldeado fibra-bituminoso.

Si la inspección lo cree conveniente se someterá el material al "ensayo de comportamiento en alternativas extremas de temperatura", la forma de llevar a cabo este y los valores que acusará la muestra para ser aprobado el material estará de completo acuerdo con lo establecido para el "relleno premoldeado filtro bituminoso".

El número y dimensiones de las muestras a someter a los ensayos mencionados, así como el método para efectuar los mismos seguirán las indicaciones de lo establecido igualmente para "relleno premoldeado filtro bituminoso".

#### Relleno de colado

a) Asfalto para el relleno de juntas: Este material será homogéneo libre de agua y no hará espuma al calentar a 200°C. Deberá satisfacer las exigencias siguientes en los ensayos correspondientes realizados según normas de la AASHO.

Arq. JUAN MANUEL FILICE  
Subsecretario de Desarrollo Urbano  
Secretaría de Plan., Infraestructura y Amb.  
Municipalidad de la Ciudad de Mendoza

|   |            |
|---|------------|
| Peso específico.....  | mayor de 1 |
| Penetración de 25 ° C (100 gr).....   | 50-60      |
| Punto de ablandamiento.....   | 60-55%     |
| Ductilidad a 25° C mayor de.....  | 60         |
| Pérdida a 163 ° C. 0.5 horas no más del.....  | 1%         |
| Penetración sobre el residuo a 25° C (100 gr 5 seg.)<br>comparada con betún asfáltico antes de<br>calentamiento a 162° C mayor del..... | 60%        |
| Betún asfáltico soluble en bisulfato<br>de carbono, mayor de.....   | 99%        |

Mezclas plásticas: Estarán constituidas por polvo fino de naturaleza calcárea empastado en productos resinosos plastificadores serán de color lo más parecido al hormigón, plásticas dúctiles a la temperatura ambiente y su punto de ablandamiento (anillo esfera) no será mayor de los 100° C (53-35 AASHO).

#### Juntas Transversales de dilatación o expansión

Las juntas de dilatación se construirán a las distancias establecidas en los planos. Serán transversales del tipo de las dimensiones que en aquellas se fijan y se colocarán perpendicularmente al eje y a la superficie del afirmador. Los rellenos premoldeados se pondrán en su lugar antes de colarse el hormigón.

Cuando se controle su cara superior, con una regla recta de (3) tres metros, no deberá haber una diferencia mayor de (3) milímetros.

En las juntas, la diferencia de nivel entre las losas adyacentes no será mayor de (3) milímetros.

En caso que la Inspección lo crea conveniente se utilizarán para instalar el relleno un "dispositivo de colocación" constituido por una chapa metálica terminada superiormente en forma de U con una altura inferior en 6 mm a la del afirmado que deberá ser previamente aprobado por la Inspección. La chapa se engrasa previamente en su cara de contacto con el hormigón.

En cuanto se retiren los moldes laterales se abrirá el hormigón en los extremos de las juntas premoldeadas en todo el espesor de la losa.

Arq. JUAN MANUEL FILICE  
Subsecretario de Desarrollo Urbano  
Secretaría de Plan., Infraestructura y Amb.  
Municipalidad de la Ciudad de Mendoza

Antes de procederse al curado de las losas deberá asegurarse la obturación de la junta transversal con asfalto diluido o emulsión para cortar la entrada de agua o cualquier otro material.

Después, se llenará el espacio vacío existente sobre la junta premoldeada, vertiendo el relleno bituminoso de colado con una delgada capa de arena fina encima, de manera de dejar una faja nítida y de un ancho uniforme al resto de la superficie del afirmado.

#### Juntas transversales de construcción

Estas juntas se construirán con relleno premoldeado a la terminación del trabajo diario o cuando se interrumpa por más de treinta (30) minutos, siempre que la distancia a la junta transversal de dilatación, no sea inferior a tres (3) metros de largo. Se tratará en lo posible de evitar la construcción de juntas dentro de la longitud establecida en los planos de cada losa.

Una barra transversal se usará para construir esta clase de juntas. También podrá emplearse un tablón de espesor de (7.5) siete y medio centímetros, contando de conformidad con la sección transversal de la losa.

La chapa o el tablón referidos se mantendrá en su sitio y perpendicular al eje longitudinal del mismo.

Los bordes superiores de la junta de construcción se redondearán con la herramienta correspondiente. Como en las otras juntas transversales al controlarse con una regla, no se admitirá una diferencia mayor de (3) tres milímetros.

#### Juntas longitudinales

En todo afirmado cuyo ancho mínimo sea de seis (6) metros, se construirá una junta longitudinal en su eje. Si el ancho fuera mayor el pavimento quedará dividido por medio de juntas de ese tipo de franjas de ancho no superior a cuatro (4) metros, de acuerdo a lo indicado en el plano.

Las juntas longitudinales se formarán adosando un taco de madera a los moldes para lograr el ensamble de las franjas. El taco de madera tendrá la forma y dimensiones indicadas en el plano de detalles de obras de arte y accesorios.

La rotura se rellenará con material asfáltico y se seguirá el procedimiento indicado anteriormente.

La junta longitudinal no tendrá reconocimiento de precio ya que se considera incluido en el precio del Ítem: Pavimento de hormigón esp. 20 cm H28.

Arq. JUAN MANUEL FILICE  
Subsecretario de Desarrollo Urbano  
Secretaría de Plan., Infraestructura y Amb.  
Municipalidad de la Ciudad de Mendoza

La contratista deberá presentar planos generales y de detalles como parte del Proyecto Ejecutivo para ser revisados y aprobados por la inspección antes de realizar cualquier tarea correspondiente a este ítem.

## 20. Construcción carpeta de nivelación H13:

Este ítem consiste en la ejecución de una carpeta de alrededor de 4 cm de espesor de hormigón simple, a los efectos de nivelar posibles depresiones pequeñas existentes en la rasante y de esta manera prepararla adecuadamente para recibir el pavimento intertrabado. Se realizará en los lugares que indicare la Inspección de obra.

La cantidad de cemento Portland que se utilizará para la preparación de un metro cúbico de hormigón, será de 360 kg como mínimo. La consistencia y trabajabilidad del hormigón se medirá de acuerdo al ensayo del tronco de cono que dará un asentamiento entre 2 a 4 cm. Para el caso particular de este ítem se utilizará como agregado grueso un tamaño máximo que no deberá superar los 15 mm de diámetro.

Se permitirá el uso de aditivos tanto para lograr trabajabilidad como aceleradores de resistencia. Los mismos, su dosaje y calidad deberán ser aprobados por la inspección

El hormigón se colocará con elementos que permitan una distribución y alisado superficial adecuado a la tarea requerida, para el caso se usarán llanas, fratás, reglas o cualquier elemento que resultare pertinente.

El manipuleo, colado, extensión y curado de la carpeta de hormigón que nos ocupa tendrá los mismos recaudos que cualquier elemento de hormigón y regirán las mismas normas que para hormigones figuran en estos pliegos, además las de uso corriente.

## 21. Construcción de cordón de hormigón sobre banquina

Se deberán construir cordones de hormigón armado como contención y separación entre el pavimento intertrabado y el piso de baldosa granítica.

Se practicarán barbacanas y coladeras, cuyo diseño y dimensiones deberán adecuarse al cálculo hidráulico.

La calidad del hormigón a emplear en la ejecución de cordones será H28 y la compactación del hormigón de cordones se efectuará con vibradores mecánicos del tipo denominado de inmersión. El retiro de los moldes utilizados para conformar el cordón, tendrá lugar una vez que el hormigón se encuentre en un estado de endurecimiento suficiente para impedir deformaciones. A tal efecto el contratista dispondrá de la cantidad de moldes necesarios como para impedir demoras en el hormigonado de los cordones.

Arq. JUAN MANUEL FILICE  
Subsecretario de Desarrollo Urbano  
Secretaría de Planif., Infraestructura y Amb.  
Municipalidad de la Ciudad de Mendoza

El hormigón de los cordones presentará una vez desencofrado, una estructura densa, sin vacíos y como evidencia de su compactación, las caras vistas de los cordones no presentarán huecos. En las frecuencias con las juntas transversales de contracción y construcción del pavimento se ejecutará de igual manera en el cordón

La contratista deberá presentar planos generales y de detalles como parte del Proyecto Ejecutivo para ser revisados y aprobados por la inspección antes de realizar cualquier tarea correspondiente a este ítem.

## **22. Construcción de cordón de confinamiento esquina:**

Se deberán ejecutar cordones de hormigón armado que sirvan de confinamiento al pavimento de adoquines de hormigón en aquellos lugares que así lo requieran, con la sección que figura en los planos generales y de detalles y en los lugares donde indique la Inspección.

Esta situación se presenta en los cruces de calles donde se ha previsto recapar la actual calzada con pavimento intertrabado. La calidad del hormigón a emplear en la ejecución de los cordones será tipo H 28. El acero para hormigón será tipo ADN 420.

La ejecución de cordones de hormigón armado que servirán de contención de sectores de pavimento intertrabado se construirá en lugares donde existen pavimentos. Por lo tanto será necesario previamente aserrar, demoler y retirar escombros y excavar hasta alcanzar las medidas indicadas en planos para el cordón que nos ocupa. El colado se ejecutará con hormigón de buena calidad producido en plantas elaboradoras (no en obra) respetando las normas vigentes en cuanto a colado, vibrado, moldeado y curado del hormigón. La terminación superficial será a llana. Se tomarán muestras de hormigón para ensayo a 14 y 28 días, por lo menos tres muestras por cada cruce de calles. Amén de lo indicado en planos se ejecutarán estos cordones donde lo indicare la inspección.

La contratista deberá presentar planos generales y de detalles como parte del Proyecto Ejecutivo para ser revisados y aprobados por la inspección antes de realizar cualquier tarea correspondiente a este ítem.

## **23. Construcción de losetas peatonales de esquina. H21:**

Se deberán realizar losetas peatonales en todas las esquinas, de acuerdo a plano de detalle e instrucciones de la inspección.

El borde de las losetas peatonales que colinda con la calzada llevará terminación y forma similar a cordón de calle, en su cara vertical.

La ejecución de losetas de hormigón armado sobre alcantarillas se ejecutará con hormigón tipo H21. Las armaduras indicadas serán de acero tipo ADN 420. Se tendrá especial

Arg. JUAN MANUEL FILICE  
Subsecretario de Desarrollo Urbano  
Secretaría de Plan., Infraestructura y Amb.  
Municipalidad de la Ciudad de Mendoza

cuidado en la terminación superficial de las losetas, se hará a frataso y llana. De igual modo se prestará atención a la forma del borde colindante con la calzada, que deberá ser similar al cordón de calle. En el caso de losas sobre cunetas para recibir piso de baldosas granítica se prestará especial atención de respetar el espesor previsto para mosaico y mezcla de asiento.

En todas las esquinas que indique la Inspección se deberá realizar un ensanche de acuerdo a lo graficado en plano y según Proyecto Ejecutivo. Esos ensanches podrán variar su ancho y longitud, dependiendo del ancho de calle y de la ubicación final de la rampa de nivelación entre calle existente y nuevo intertrabado. Las trochas de circulación vehicular no podrán ser inferiores a 3m de ancho o lo que indique la Inspección. El ancho máximo del ensanche será 2.40m.

El punto de inicio del ensanche surgirá de la prolongación de la línea de la ochava hasta el cordón de calzada, en esta intersección se trazará una línea con el mismo ángulo que viene de la prolongación de la ochava en el sentido contrario hasta abarcar todo el ancho del ensanche y a partir de ahí se continuará con el trazado longitudinal de la calzada.

De este modo las ochavas existentes de 4mts pasarán a tener unos 20mts aproximadamente. La intención es generar un confinamiento del sector de estacionamiento vehicular, generar mayor amplitud visual para evitar accidentes de tránsito y otorgarle al peatón mejor visual en los cruces por sendas peatonales; también de este modo se disminuye el recorrido de cruce peatonal sobre calzadas.

Los radios de giro se realizarán trasladando el ancho de la vereda de menor dimensión proyectada sobre la de mayor ancho. Tomando desde el cordón hacia el centro se obtiene el centro de giro que corresponderá con el ancho de vereda de menor dimensión.

En el caso de esquinas conflictivas quedará a cargo del inspector de obra prever la resolución a desarrollar.

En el caso de las esquinas con ensanches se tomará el mismo criterio tomando los anchos de veredas ya ensanchados.

La contratista deberá presentar planos generales y de detalles como parte del Proyecto Ejecutivo para ser revisados y aprobados por la inspección antes de realizar cualquier tarea correspondiente a este ítem.

#### **24. Construcción de puentes vehiculares H21:**

Se realizarán puentes vehiculares, de 3.10m de ancho (salvo excepciones que indique la Inspección) en aquellos lugares donde actualmente se encuentran garajes o donde lo indique la Inspección.



Arq. JUAN MANUEL FILICE  
Subsecretario de Desarrollo Urbano  
Secretaría de Plan., Infraestructura y Amb.  
Municipalidad de la Ciudad de Mendoza

Los puentes vehiculares constan de una losa de hormigón armado de 15 cm de espesor a ejecutarse sobre las cunetas de hormigón. Tendrán una armadura principal en sentido perpendicular al eje de las cunetas de un hierro de diámetro 10 mm cada 10 cm y armadura de repartición o transversal de un hierro de diámetro 4.2 mm cada 10 cm. Se ejecutará con hormigón tipo H 21. Las armaduras indicadas serán de acero tipo ADN 420. Luego de realizada la losa y la terminación superficial será de hormigón a la vista o rodillado o fratazado y llaneado, dándose terminación en el mismo acto de colado del puente con el hormigón en fresco. Se tendrá especial cuidado de materializar juntas de construcción entre la losa del puente y la vereda y su contrapiso y entre la losa del puente y la losa de calzada. Estas juntas se ejecutarán con poliestireno expandido de 1 cm de espesor, luego de curado el hormigón se rellenarán las juntas con asfalto en caliente. Se pondrá especial énfasis en unir perfectamente el nivel de la calzada vehicular y la vereda mediante el plano superior del puente.

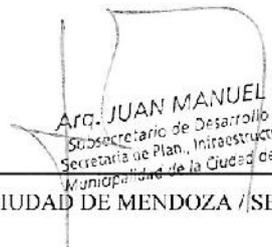
La contratista deberá presentar planos generales y de detalles como parte del Proyecto Ejecutivo para ser revisados y aprobados por la Inspección antes de realizar cualquier tarea correspondiente a este ítem.

## 25. Construcción de cunetas de hormigón:

Concluido en su totalidad los trabajos especificados en el ítem "Demolición de cunetas de hormigón" y una vez aprobados por la Inspección en cada una de las secciones respectivas, se podrá iniciar la excavación de aquellas donde conforme a las indicaciones de los planos, cómputos y órdenes de la Inspección deberán construirse las cunetas de hormigón. Las labores se podrán ejecutar con procedimientos mecánicos o manuales, pero en todo caso deberá observarse especial cuidado para que en la medida de lo posible la sección a excavar corresponda con la mayor exactitud al perfil que habrá de alojar la obra proyectada. A tal efecto los cortes del fondo y de las paredes deberán presentar superficies planas y uniformes acorde con la granulometría del material excavado. Por otra parte las tareas se desarrollarán de modo tal que no afecte el gálibo y el grado de compactación de las superficies adyacentes a la excavación.

Cuando el fondo o las paredes de la excavación presenten irregularidades importantes a juicio de la Inspección como consecuencia de un proceso de ejecución deficiente o por la naturaleza granular del terreno, con el propósito de asegurar el adecuado apoyo de las estructuras y la obtención de los espesores indicados en los planos, todo exceso en la excavación deberá ser rellenado con hormigón H-8 (según denominación Cirsoc 201) el que previamente deberá contar con el visto bueno de la Inspección.

No se permitirá de ninguna manera efectuar rellenos por debajo de la cota de fundación con tierra o material suelto.



ARG. JUAN MANUEL FILICE  
Subsecretario de Desarrollo Urbano  
Secretaría de Plan., Infraestructura y Amb.  
Municipalidad de la Ciudad de Mendoza

Las bases de asiento de la estructura de fundación deberán prepararse inmediatamente antes de la construcción de aquella.

Todo el material proveniente de la excavación deberá ser cargado y transportado fuera de la obra y depositado en un lugar previamente aprobado por la Inspección.

Deberán ejecutarse los cribados que se consideren necesarios para la correcta infiltración de agua en el fondo de la cuneta, y deberán respetarse las especificaciones establecidas por la Dirección de Arbolado Público. La contratista deberá presentar detalles de espaciado y dimensiones en la documentación del Proyecto Ejecutivo para ser revisado y aprobado por la Inspección.

Las cunetas deberán ser de dimensiones regulares, no produciendo angostamientos o cambios bruscos de sección en ningún momento de su recorrido. Deberán ser realizadas con moldes metálicos uniformes que aseguren una terminación perfecta una vez desencofradas sin necesidad de retoques o agregados posteriores. Se deberán realizar todas las juntas que la Inspección considere necesarias y deberán materializarse de manera prolija y sistematizada.

En caso que un tramo no sea construido correctamente o presente defectos deberá ser demolido y reconstruido por la contratista.

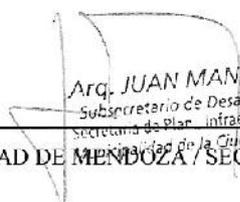
Durante todos los trabajos de construcción de cunetas se deberá tener especial cuidado con los forestales existentes y sus raíces. Si se dañara alguno de ellos se deberá dar aviso inmediato a la inspección.

La contratista deberá presentar planos generales y de detalles como parte del Proyecto Ejecutivo para ser revisados y aprobados por la inspección antes de realizar cualquier tarea correspondiente a este ítem.

## **26. Construcción de cunetas de piedra bola:**

Se deberán construir cunetas de piedra bola donde lo indique la inspección, quedando descubiertas en toda su extensión salvo en los sectores donde sea necesario incorporar puente vehicular o peatonal.

Se deberá realizar el lado de la vereda de las cunetas en piedra bola, y el opuesto en hormigón. Se colocarán piedras sobre el terreno compactado con mezcla de arena y cemento. Éstas deberán ser uniformes en sus dimensiones, no superando los 10cm en ninguno de sus lados. La contratista deberá presentar muestras de la piedra a la Inspección para ser aprobadas. Se colocarán en tresbolillo y siguiendo un patrón ordenado, y la junta entre ellas no superará 1cm. Se deberá unificar la altura de las piedras evitando que algunas sobresalgan más que otras. Se deberá respetar la inclinación indicada y asegurar la integridad estructural del conjunto. Si fuese necesario, se colocarán hierros para reforzar encuentros con posas y otros puntos



Arq. JUAN MANUEL FILICE  
Subsecretario de Desarrollo Urbano,  
Secretaría de Planificación, Infraestructura y Ambiente,  
Municipalidad de la Ciudad de Mendoza

débiles. Al llegar a una posa se deberá realizar el costado de la posa con el mismo tratamiento asegurando una terminación prolija y continua. Si fuese necesario se deberá incorporar un tabique de contención o cordones de confinamiento

La contratista deberá realizar una muestra de este tipo de cuneta para ser revisado por la inspección. Una vez aprobado deberá mantenerse el detalle acordado en todos los sectores donde se indique este tipo de construcción.

La contratista deberá presentar planos generales y de detalles como parte del Proyecto Ejecutivo para ser revisados y aprobados por la inspección antes de realizar cualquier tarea correspondiente a este ítem.

#### **27. Construcción de losas sobre acequia H21:**

Se deberán realizar losas sobre acequia donde indique la Inspección. Deberán ser de hormigón armado de 15 cm de espesor a ejecutarse sobre las cunetas de hormigón. Tendrán una armadura principal en sentido perpendicular al eje de las cunetas de un hierro de diámetro 10 mm cada 10 cm y armadura de repartición o transversal de un hierro de diámetro 4.2 mm cada 10 cm. Se ejecutará con hormigón tipo H 21. Las armaduras indicadas serán de acero tipo ADN 420. Se tendrá especial cuidado de materializar juntas de construcción donde sea necesario. Estas juntas se ejecutarán con poliestireno expandido de 1 cm de espesor, luego de curado el hormigón se rellenarán las juntas con asfalto en caliente.

Se deberá tener en cuenta que estas losas recibirán baldosas graníticas de 40x40 cm y su mezcla de asiento, debiendo coordinarse su altura y ubicación con el nivel final de la vereda. Además deberán recibir las rejillas, tanto peatonales como vehiculares, de registro y limpieza, y se deberá prever y ejecutar la viga de sostén de cada una de ellas con los anclajes correspondientes. Sobre estas mismas losas se asegurarán bolardas en todo el largo de la calle, debiéndose también preverse y ejecutarse los anclajes necesarios para asegurar su correcta instalación.

La contratista deberá presentar planos generales y de detalles como parte del Proyecto Ejecutivo para ser revisados y aprobados por la inspección antes de realizar cualquier tarea correspondiente a este ítem.

#### **PAVIMENTO DE ADOQUINES**

#### **28. Provisión y colocación pavimento intertrabado (esp 8 cm, con arena de asiento y sellado):**

Se deberá ejecutar la pavimentación del sector de circulación vehicular con bloques (adoquines) de hormigón prefabricados en planta industrial. Los mismos serán de calidad reconocida y el espesor del bloque no debe ser menor de los 8 (ocho) centímetros, espesor



Arq. JUAN MANUEL FILICE  
Subsecretario de Desarrollo Urbano  
Secretaría de Plan., Infraestructura y Amb.  
Municipalidad de la Ciudad de Mendoza

mínimo necesario para el tránsito vehicular. Se colocarán sobre la calzada existente a modo de recapado.

El adoquín utilizado será tipo UNI o similar dimensiones: 11.5 cm de ancho, 22.5 cm de largo y 8 cm de alto, siguiendo una disposición de espina de pescado.

El pavimento intertrabado deberá tener las siguientes características:

**Dimensiones:** El tamaño y la forma de los adoquines serán uniformes y parejas, para que traben unos con otros y la superficie final sea plana. Para esto, las diferencias máximas en las dimensiones con respecto a las dadas por el proveedor, no serán de más de 2 mm para el largo y ancho, y de 3mm para el espesor.

**Superficie:** Las superficie de los adoquines serán de color uniforme y parejo, es decir sin fisuras, huecos, descascamientos, sin la presencia de materiales extraños (maderas, semillas, piedras grandes, etc.). El color del adoquín para pavimento intertrabado será gris conforme disponibilidad de provisión en mercado.

**Aristas y esquinas:** Los bordes o aristas serán agudos, es decir, sin desbordamientos, embobamientos o torceduras (alabeos) y no tendrán rebabas horizontales (en la cara inferior), ni verticales (en la cara superior del adoquín). Esto se debe cumplir para las esquinas y para el bisel.

**Resistencia:** Deberá tener una buena resistencia a la abrasión, por lo cual se deberá usar adoquines siempre de 1ra. Selección.

Para evaluar la calidad de los adoquines se enviarán a un laboratorio de un ente oficial, donde se efectuará un ensayo de flexión, eligiendo de cada lote de 5000 adoquines, 5 adoquines en forma aleatoria (escogidos por la inspección), la resistencia individual deberá ser nunca inferior a 3,6 MPa y la resistencia promedio de las 5 muestras, no deberá ser inferior a 4,5 MPa. Si la resistencia viene dada en kgf/cm<sup>2</sup>, el valor individual mínimo deberá ser de 36,7 y promedio de 45,9. El costo de los ensayos de los adoquines debe ser solventado en todos los casos por el contratista.

**Forma de acopio:** Los adoquines se transportarán de planta a la obra en camiones y se descargarán de modo de no deteriorar los elementos (descarga a mano, con grúa o autoelevador), tendiendo a conservar la forma del paquete de adoquines o pallet,, en ningún caso se hará una pila de pallets de adoquines.

La arena de asiento de los mismos deberá ser arena gruesa, seca y limpia, el 100% pasará por tamiz IRAM 4,75 mm y no tendrá más de 20% retenido en tamiz IRAM 2.36 mm, además estará libre de elementos orgánicos como hojas, ramas etc. En ningún caso podrá superar los 4,00 cm de espesor, este espesor debe mantenerse constante.

Arq. JUAN MANUEL FILICE  
Subsecretario de Desarrollo Urbano,  
Secretaría de Planificación, Infraestructura y Amb.  
Secretaría de Planificación, Infraestructura y Ambiente  
de la Ciudad de Mendoza

La arena de sellado debe ser arena fina de enlucir, limpia, libre de polvo y elementos extraños. La arena a la que se refiere debe cumplir las condiciones de la tabla del ANEXO cuyo título es "Límites Granulométricos Para la Arena de Cama y Arena Para Sello".

Los adoquines en zonas próximas a banquetas, cruces encuentros con alcantarillas, etc. deberán ser cortados prolijamente de ser necesario, para seguir la forma de la geometría del sector, dichos cortes deberán ser aprobados por la inspección.

Con respecto de los elementos de señalización y acceso a instalaciones (tapas de bocas de registro de red de cloacas, braseros de válvulas esclusas de red de agua, tapas de cámaras de inspección o paso de instalaciones eléctricas, de telefonía, datos, gas, etc.), deberán tomarse los siguientes recaudos: 1.- Se elevará su altura de modo que coincidan con el nuevo nivel de calzada a generar. 2.- Se ejecutará un anillo perimetral de hormigón armado de 15 cm de ancho y de alto el espesor del recapado (entre 11 y 12 cm). La armadura de esta viga será de 4 fierros de diámetro 8 mm con estribos de hierro diámetro 4,2 mm separados 15 cm. Se utilizará acero para hormigón armado tipo ADN 420.

Este cordón perimetral servirá de confinamiento al pavimento de adoquines.

El asiento o acomodamiento de los adoquines se harán con placa vibradora, pasada en diferentes direcciones, teniendo la precaución de evitar escalonamientos, luego se procederá al reemplazo de los adoquines rotos, descascarados o que presenten alguna anomalía en la superficie final.

La contratista deberá presentar planos generales y de detalles como parte del Proyecto Ejecutivo para ser revisados y aprobados por la inspección antes de realizar cualquier tarea correspondiente a este ítem.

## **29. Construcción de alcantarillas:**

Se deberán emplazar y construir alcantarillas de hormigón armado, conforme a las indicaciones de los planos, cómputos métricos y órdenes de la Inspección, incluida la losa de las mismas.

Concluidos en su totalidad los trabajos especificados en el ítem "Demolición de alcantarilla" y una vez aprobados por la Inspección en cada una de las secciones respectivas, se podrá iniciar la excavación de aquellas zonas donde conforme a las indicaciones de los planos, cómputos y órdenes de la Inspección deberán construirse las alcantarillas de hormigón armado.

Las labores se podrán ejecutar con procedimientos mecánicos o manuales, pero en todo caso deberá observarse especial cuidado para que en la medida de lo posible la sección a excavar corresponda con la mayor exactitud al perfil que habrá de alojar la obra proyectada. A tal efecto los cortes del fondo y de las paredes deberán presentar superficies planas y uniformes

Arq. JUAN MANUEL FILICE  
Subsecretario de Desarrollo Urbano  
Secretaría de Plan., Infraestructura y Amb.  
Municipalidad de la Ciudad de Mendoza

acorde con la granulometría del material excavado. Por otra parte las tareas se desarrollarán de modo tal que no afecte el gálibo y el grado de compactación de las superficies adyacentes a la excavación.

Cuando el fondo o las paredes de la excavación presenten irregularidades importantes a juicio de la Inspección como consecuencia de un proceso de ejecución deficiente o por la naturaleza granular del terreno, con el propósito de asegurar el adecuado apoyo de las estructuras y la obtención de los espesores indicados en los planos, todo exceso en la excavación deberá ser rellenado con hormigón H-8 (según denominación Cirsoc 201) el que previamente deberá contar con el visto bueno de la Inspección.

No se permitirá de ninguna manera efectuar rellenos por debajo de la cota de fundación con tierra o material suelto.

Las bases de asiento de la estructura de fundación deberán prepararse inmediatamente antes de la construcción de aquella.

Todo el material proveniente de la excavación deberá ser cargado y transportado fuera de la obra y depositado en un lugar previamente aprobado por la Inspección.

La colocación de las armaduras se ejecutará según lo dispuesto en planos, especificaciones técnicas u órdenes de la inspección.

La contratista deberá presentar planos generales y de detalles como parte del Proyecto Ejecutivo para ser revisados y aprobados por la inspección antes de realizar cualquier tarea correspondiente a este ítem.

### **30. Provisión y colocación de rejas de alcantarillas:**

Se deberán proveer y colocar rejas construidas con el propósito de lograr que las aguas superficiales que escurran sobre el pavimento de hormigón y que no hayan evacuado a través de las barbacanas hacia las cunetas, lo hagan por medio de ellas. De ser necesario, previo retiro de las mismas, se podrá acceder a las secciones de escurrimiento ubicado bajo el pavimento de hormigón, para proceder a su limpieza.

La contratista deberá determinar en el Proyecto Ejecutivo dimensiones, cantidad y ubicaciones de las rejillas de acuerdo a un cálculo hidráulico verificable, debiendo luego proveer e instalar todas las que sean necesarias para asegurar el correcto escurrimiento de las aguas en todo momento.

Antes de iniciarse el proceso de colado del hormigón para la construcción de las losas deberá ser emplazado en el lugar correspondiente el marco de hierro que habrá de alojar la reja, el que estará provisto de los hierros de anclaje conforme a las indicaciones del plano

Arq. JUAN MANUEL FILICE  
Subsecretario de Desarrollo Urbano  
Secretaría de Plan., Infraestructura y Amb.  
Municipalidad de la Ciudad de Mendoza