

Estos elementos deberán mantenerse en perfecto estado de conservación, serán acopiados donde la Inspección lo considere pertinente, para luego poder ser reubicados según lo indiquen los planos de proyecto o la Inspección.

## 2.6. ESCALONES

Se demolerán manualmente para recuperar la piedra, la mezcla de asiento será erradicada del lugar. La piedra será recuperada y limpiada y se acopiará donde la D.T lo indique o será entregada en el depósito municipal.

## 2.7. DEMOLICION ACEQUIAS Y CORDONES EXTERNOS

Se procederá a demoler con medios mecánicos las cunetas perimetrales de la plaza (calles Necochea, Gutierrez, España y 9 de Julio), debiéndose retirar los escombros de inmediato. Los bordes que limiten con el pavimento a mantener serán aserrados con prolijidad. Se deberán mantener siempre que sean posible los fondos de acequias.

Se retiraran los bolardos metálicos ubicados sobre el lateral de calle 9 de Julio, y serán entregados en el depósito municipal.

Se demolerá también el cordón de vereda de la plaza existente que se ubica en el nivel inmediato superior al nivel de calles perimetrales.

## 2.8. DEMOLICIÓN Y RETIRO DE ESCOMBROS RESERVORIO DE AGUA

Se demolerá íntegramente la fuente con martillo neumático, debiendo recuperarse artefactos de iluminación, cañerías, tableros, bombas y puertas de depósito que serán entregados al Departamento Alumbrado.

Los elementos demolidos serán erradicados de inmediato de la obra.

## 2.9. DEMOLICION Y RETIRO DE ESCOMBROS PUENTE

Se demolerá íntegramente el puente que se encuentra sobre la fuente/reservorio de agua existente. Se prestará especial cuidado al retiro de los elementos prefabricados que pudieran recuperarse como losas de piso.

Los elementos demolidos serán eliminados de la obra, y los que se hayan recuperado serán trasladados donde la Inspección lo considere pertinente.

## 2.10. RECUPERACIÓN Y ACOPIO DE MÁSTILES

Se demolerán con martillo neumático las bases de fundación de los mástiles ubicados en el rincón Sur-Este del centro ceremonial y se retiraran los mástiles metálicos que serán entregados a la Inspección o serán trasladados hasta el depósito municipal.

## 2.11. DEMOLICIÓN BANCOS Y EQUIPAMIENTO Y RETIRO DE ESCOMBROS

Los bancos con pata de hormigón y asiento y respaldo de madera, bancos premoldeados y cualquier tipo de equipamiento urbano, serán retirados, intentando no dañarlos y llevados al Depósito Municipal.

## 2.12. DEMOLICIÓN CANTEROS DE H°A°

Se demolerán la totalidad de los canteros de hormigón armado ubicados principalmente en el perímetro de la plaza, como así también los que se encontraran en el interior de la misma.

Los escombros serán retirados de inmediato del predio.

Se prestara especial cuidado al retiro de las placas conmemorativas o placas informativas que pudieran encontrarse en estos espacios; y serán entregadas a la Inspección que indicará donde serán acopiadas.

### **2.13. DEMOLICION CANTEROS MAMPOSTERIA**

Se demolerán la totalidad de los canteros de mampostería que existan en la plaza.

Los canteros con borde de piedra, si existieran, serán demolidos manualmente y la piedra será acopiada en obra para su reutilización.

Los escombros serán retirados de inmediato del predio

Se prestara especial cuidado al retiro de las placas conmemorativas o placas informativas que pudieran encontrarse en estos espacios; y serán entregadas a la Inspección que indicará donde serán acopiadas.

### **2.14. RETIRO DE LUMINARIAS Y ENTREGA EN DEPÓSITO MUNICIPAL**

Se deberán retirar todas las luminarias y columnas existentes y entregadas en Depósito Municipal. También se deberá retirar el tablero existente y cualquier otro elemento perteneciente a la instalación eléctrica.

Se deberán demoler las bases de columnas y retirar los escombros inmediatamente.

### **2.15. DEMOLICION DEPÓSITO DE PLACERO**

Se demolerán las construcciones que ocupaban el Placero y Depósito con medios mecánicos. Todos los escombros serán retirados inmediatamente.

Se consultará a la Inspección por los elementos que debieran ser conservados, y trasladados al depósito municipal.

NOTA: Los materiales provenientes de la demolición que no serán utilizados, se extraerán cargados, transportados descargados ordenadamente en el lugar o lugares autorizados para tal fin y aprobados por la Inspección, de modo tal que no afecten a terceros, a la estética del lugar y el normal escurrimiento de las aguas. La disposición final de os materiales de la demolición será exclusiva responsabilidad y cargo del Contratista, salvo aquellos materiales a que se hace referencia en el párrafo siguiente.

En caso de que se encuentren dentro de los materiales provenientes de las demoliciones, elementos que por su importancia patrimonial o valor económico a juicio de la inspección y la Subsecretaría de Desarrollo Urbano de la Comuna, se decidiera que deberán quedar en poder del Municipio, podrá indicarse al Contratista, mediante Orden de la Inspección, que dichos elementos sean transportados y depositados en dependencias de la Comuna.

## **3. MOVIMIENTOS DE SUELOS**

### **3.1. DESMONTE, RELLENO, COMPACTACION, NIVELACION Y LIMPIEZA**

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

Durante toda la ejecución de este ítem, la Empresa deberá tener un topógrafo con los equipos (niveles ópticos, estación total y otros) necesarios para respetar los niveles determinados en la documentación técnica.

Este ítem comprende el trabajo que deberá efectuarse sobre el terreno existente luego de las demoliciones de modo de generar los niveles que el proyecto requiere para la ejecución de solados, accesos, fuentes, etc., conforme planos ejecutivos y especificaciones respectivas. Durante toda la ejecución de este ítem, la Empresa deberá tener en obra un topógrafo con los equipos (niveles ópticos, estación total y otros) necesarios para respetar los niveles determinados en la documentación técnica. La inspección de obra verificará todas las mediciones que se realicen.

#### Desmante y nivelación de terreno existente - limpieza de terreno

Se deberá dejar el terreno totalmente limpio, libre de escombros, basura y cualquier otro objeto extraño. En los espacios que actualmente están ocupados por grama perenne y que a futuro sean ocupados por senderos o construcciones se retirarán al menos 30 cm de terreno superficial que se supone se trata de suelo contaminado con material orgánico. La inspección en caso de considerarlo necesario podrá indicar mayor profundidad de las excavaciones en estos sectores hasta hallar material apto para fundar. Dentro de las tareas de desmante se considera la erradicación de arbustos vetustos que serán entregados en la Dirección de Paseos.

Una vez finalizados estos trabajos se deberá realizar el replanteo para poder ejecutar la compactación en los sectores donde se harán pisos, contrapisos, fuente, veredas, acequias etc. Esta tarea estará confiada a un agrimensor por parte de la empresa y será controlado por un agrimensor del cuerpo de inspectores de la Municipalidad.

#### EXCAVACIONES

Conforme los planos respectivos se excavarán hasta alcanzar los niveles necesarios para preparar la base de asiento de solados, fuentes, accesos o espacios verdes. Las excavaciones podrán hacerse por medios mecánicos o manuales. El material proveniente de las excavaciones deberá ser retirado en forma inmediata del predio de la obra hacia su destino definitivo. Deberá ser depositado en lugares autorizados para tal fin y aprobados por la inspección. La disposición final de los materiales de excavación será exclusiva responsabilidad y cargo del contratista, salvo aquellos materiales a que hace referencia el párrafo que sigue.

En caso que se encuentren dentro de los materiales provenientes de las excavaciones elementos que por su importancia patrimonial o valor económico, a juicio de la inspección y la Subsecretaría de Desarrollo Urbano de la Comuna, se decidiera que deberán quedar en poder del Municipio, podrá indicarse al contratista, mediante Orden de la Inspección, que dichos elementos sean transportados a y depositados en dependencias de la Comuna.

#### RELLENO Y COMPACTACIÓN

Este ítem comprende los trabajos necesarios para el aporte de material y la conformación de la base estabilizada. La ejecución de una capa de 15 cm de espesor de material granular y cohesivo, que debidamente compactado y perfilado sirva de asiento firme para recibir el hormigón.

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

Ejecución: Este ítem consistirá en la construcción de una base estabilizada, formada por la mezcla íntima y uniforme de agregados graduados, suelo y agua. Será construida en un todo de acuerdo con estas especificaciones, con lo indicado en los planos y con las órdenes de la Inspección.

Espesor de base estabilizada = 0,15 m. La compactación alcanzada será la de un Proctor estándar del 98 %.

#### MATERIALES

#### AGREGADO GRANULADO

Este podrá ser: piedra, grava, arena o mezcla de dichos materiales, los que deberán tener una graduación tal que una vez mezclados con el suelo, en proporciones adecuadas, dé un producto que satisfaga las exigencias especificadas. Dichos agregados estarán constituidos por partículas duras desprovistas de materiales perjudiciales. Cuando se utilice piedra partida, ésta tendrá un desgaste Deval no mayor de 6% y en caso que se utilicen gravas, dicho desgaste deberá ser inferior al 20 %.

#### GRANULOMETRIA:

Ensayada la mezcla con cribas y tamices estándar de laboratorio, deberá cumplir con los límites granulométricos siguientes:

|                                       |       |        |
|---------------------------------------|-------|--------|
| Pasa por criba abertura cuadrada 1 ¼  | ..... | 100    |
| Pasa por criba abertura cuadrada 1"   | ..... | 90-100 |
| Pasa por criba abertura cuadrada ¾"   | ..... | 70-90  |
| Pasa por criba abertura cuadrada 3/8" | ..... | 50-80  |
| Pasa por tamiz estándar N° 4          | ..... | 35-65  |
| Pasa por tamiz estándar N° 10         | ..... | 25-65  |
| Pasa por tamiz estándar N° 40         | ..... | 15-30  |
| Pasa por tamiz estándar N° 200        | ..... | 5-18   |

#### PLASTICIDAD:

La fracción de mezcla que pasa por el tamiz estándar N° 40, cumplirá con las siguientes condiciones de plasticidad:

|                               |                       |
|-------------------------------|-----------------------|
| Límite líquido                | no mayor de 35.       |
| Índice plástico               | no mayor de 4.        |
| Porcentaje de sales: cloruros | (inferior a ..... 2%) |
| Sulfatos:                     | (Inferior a 1 .....%) |

#### EXTENDIDO Y COMPACTACION

Una vez humedecida la mezcla, se iniciará el extendido de la misma en una sola capa de espesor uniforme. El espesor suelto máximo de dicha capa será aquel que permita, en base al tipo de material y al equipo empleado, obtener en forma rápida y segura el peso específico para la base. Si con los métodos y equipos empleados por el Contratista no se logra en forma regular, la compactación especificada o su obtención resultara en deficiencias de construcción o excesivo gasto de agua, la Inspección podrá ordenar una reducción en el espesor de las capas a

compactar, el cambio de los equipos de compactación o la provisión de un equipo determinado dentro de los especificados.

Cada capa de mezcla extendida en la forma especificada será compactada intensamente con rodillos del tipo neumático y/o vibratorio.

#### AGUA:

Toda el agua regada, incluido el derecho de extracción si lo hubiere, provisión, bombeo, transporte y distribución de la misma, no recibirá pago alguno, por considerarse incluido su costo dentro de los trabajos relativos a la construcción de la base estabilizada.

#### BASE ESTABILIZADA

Descripción: Este ítem comprende los trabajos necesarios para el aporte de material y la conformación de la base estabilizada. La ejecución de una capa de 15 cm de espesor de material granular y cohesivo, que debidamente compactado y perfilado sirva de asiento firme para recibir la calzada de hormigón.

Ejecución: Este ítem consistirá en la construcción de una base estabilizada, formada por la mezcla íntima y uniforme de agregados graduados, suelo y agua. Será construida en un todo de acuerdo con estas especificaciones, con lo indicado en los planos y con las órdenes de la Inspección.

Espesor de base estabilizada = 0,15 m. La compactación alcanzada será la de un Proctor estándar del 98 %.

#### MATERIALES.

##### AGREGADO GRANULADO

Este podrá ser: piedra, grava, arena o mezcla de dichos materiales, los que deberán tener una graduación tal que una vez mezclados con el suelo, en proporciones adecuadas, dé un producto que satisfaga las exigencias especificadas. Dichos agregados estarán constituidos por partículas duras desprovistas de materiales perjudiciales. Cuando se utilice piedra partida, ésta tendrá un desgaste Deval no mayor de 6% y en caso que se utilicen gravas, dicho desgaste deberá ser inferior al 20 %.

#### GRANULOMETRIA:

Ensayada la mezcla con cribas y tamices estándar de laboratorio, deberá cumplir con los límites granulométricos siguientes:

|                                       |       |        |
|---------------------------------------|-------|--------|
| Pasa por criba abertura cuadrada 1 ¼  | ..... | 100    |
| Pasa por criba abertura cuadrada 1"   | ..... | 90-100 |
| Pasa por criba abertura cuadrada ¾"   | ..... | 70-90  |
| Pasa por criba abertura cuadrada 3/8" | ..... | 50-80  |
| Pasa por tamiz estándar N° 4          | ..... | 35-65  |
| Pasa por tamiz estándar N° 10         | ..... | 25-65  |
| Pasa por tamiz estándar N° 40         | ..... | 15-30  |

Pasa por tamiz estándar N° 200  
5-18

#### PLASTICIDAD:

La fracción de mezcla que pasa por el tamiz estándar N° 40, cumplirá con las siguientes condiciones de plasticidad:

|                               |                       |
|-------------------------------|-----------------------|
| Límite líquido                | no mayor de 35.       |
| Índice plástico               | no mayor de 4.        |
| Porcentaje de sales: cloruros | (inferior a ..... 2%) |
| Sulfatos:                     | (Inferior a 1 .....%) |

#### EXTENDIDO Y COMPACTACION

Una vez humedecida la mezcla, se iniciará el extendido de la misma en una sola capa de espesor uniforme. El espesor suelto máximo de dicha capa será aquel que permita, en base al tipo de material y al equipo empleado, obtener en forma rápida y segura el peso específico para la base. Si con los métodos y equipos empleados por el Contratista no se logra en forma regular, la compactación especificada o su obtención resultara en deficiencias de construcción o excesivo gasto de agua, la Inspección podrá ordenar una reducción en el espesor de las capas a compactar, el cambio de los equipos de compactación o la provisión de un equipo determinado dentro de los especificados.

Cada capa de mezcla extendida en la forma especificada será compactada intensamente con rodillos del tipo neumático y/o vibratorio.

#### AGUA:

Toda el agua regada, incluido el derecho de extracción si lo hubiere, provisión, bombeo, transporte y distribución de la misma, no recibirá pago alguno, por considerarse incluido su costo dentro de los trabajos relativos a la construcción de la base estabilizada.

#### ALTERNATIVA EN EL METODO CONSTRUCTIVO

Se aceptará cualquier alternativa en el método constructivo explicado, siempre que con la misma se obtenga como resultado final un trabajo terminado que cumpla con los requerimientos de esta especificación, en lo que se refiere a composición y características de la mezcla, compactación, sección transversal, perfilado de la superficie y demás exigencias y requisitos.

Todo cambio de procedimiento constructivo deberá ser previamente aprobado por la Inspección, la cual podrá exigir la realización de pruebas en secciones cortas para juzgar su eficacia, antes de dar una autorización definitiva.

#### ALTERNATIVA:

La base estabilizada construida en la forma especificada anteriormente, cuando la misma está destinada a servir de asiento a una superficie bituminosa, será sometida a conservación por un período de tiempo no inferior a cinco (5) días. Esto consistirá en el cilindrado de la superficie, riegos de agua de la misma, perfilados, bacheos, etc. A fin de mantener la lisura, forma, bombeo y compactación de la base estabilizada. Cuando el perfilado tenga por objeto corregir deformaciones, será ejecutado previo escarificado de la base en un espesor no menor a cinco

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

(5) cm. La cantidad y oportunidad de los riegos de agua será indicado en cada caso por la Inspección.

Durante el período de tiempo que duren los trabajos de conservación, la base será sometida al tránsito, el cual podrá ser el normal de la calle o el creado artificialmente por el Contratista con sus equipos. Este último sólo está obligado a abrir al tránsito normal la base estabilizada cuando no sea posible habilitar un desvío para el mismo.

Antes de transcurrido el plazo de 5 días mencionado, la Inspección asistida por el personal del Contratista hará determinaciones para verificar si el contenido de humedad en la base y en la subrasante no sobrepasa los valores que para cada caso fijará la misma, en base a la naturaleza de los suelos y características de la zona. Al cabo de cinco días de construida la base, la Inspección autorizará la iniciación de la etapa constructiva subsiguiente, siempre que aquella cumpla con las exigencias de espesor, ancho, forma, lisura, compactación y contenido de humedad especificadas.

Si transcurridos un plazo de diez (10) días, a contar desde el día en que termine la construcción de la base, no se ha obtenido en la misma la compactación, dimensiones, forma y lisura especificadas, será por cuenta del Contratista toda el agua regada para la conservación de la base, siguiendo las órdenes de la Inspección, en lo que respecta a cantidad y oportunidad de los riegos.

#### NIVELACION

Habiéndose desprovisto el lugar de todos los elementos construidos de los que se recuperarán piedras valiosas para ser recuperadas, se procederá a realizar la nivelación de acuerdo a planos.

Será fundamental el cuidado y preservación de los árboles, especialmente en el movimiento de máquinas que podrían dañar ramas en su maniobra. Así mismo se deberá cuidar no dejar raíces al descubierto, para lo que se deberán realizar lomas alrededor de cada árbol cuando el nivel lo requiera. Tampoco se podrá subir el nivel de raíces existentes o cubrir el tronco con tierra. Estas maniobras serán consultadas en todos los casos a la Inspección quien aprobara el estado en que se realizarán.

### 4. CONTRAPISOS

#### 4.1. CONTRAPISOS ARMADOS DE 10 CM

Sobre el terreno mejorado mediante la base estabilizada y debajo de los pisos de adoquín de hormigón, de granito natural monolítico en placas y de piedra recuperada, se ejecutará un contrapiso de hormigón armado de 10cm de espesor.

Para la determinación de los niveles deberá tenerse en cuenta que el contrapiso se colocará sobre una capa de ripio de 5 cm de espesor cuyo granulometría en general no presentara un diámetro a 20 mm. Este, deberá ser limpio y seco compactado y nivelado. Sobre esta capa de ripio, se colocará una capa de hormigón de 280 Kg. de hormigón por m<sup>3</sup> de hormigón y un componente hidrófugo de 1era. Calidad y marca (Sika) - agregado en la proporción que indica el fabricante.

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

Antes del colado del hormigón se colocará una malla de acero electrosoldado tipo cima de diámetro 6 mm y separación 15 cm x 15 cm. Se utilizará hormigón de calidad H21. Se prestará especial atención al manejo del hormigón desde su elaboración hasta la colocación definitiva en el lugar. En la parte superficial de la losa una vez arrojado el hormigón, regleado y nivelado, se procederá a realizar un fratasado de terminación gruesa. Se deberán dejar las juntas de dilatación (previa aprobación de la Inspección), para evitar futuras grietas provocadas por la dilatación y contracción de los hormigones. Se recomienda organizar los paños de modo que no superen una superficie de 18.00m<sup>2</sup>, la relación de lados del rectángulo que forma cada paño no deberá superar el valor 1.30 / 1.00.

#### BASE ESTABILIZADA

Descripción: Este ítem comprende los trabajos necesarios para el aporte de material y la conformación de la base estabilizada. La ejecución de una capa de 15 cm de espesor de material granular y cohesivo, que debidamente compactado y perfilado sirva de asiento firme para recibir la calzada de hormigón.

EJECUCIÓN: este ítem consistirá en la construcción de una base estabilizada, formada por la mezcla íntima y uniforme de agregados graduados, suelo y agua. Será construida en un todo de acuerdo con estas especificaciones, con lo indicado en los planos y con las órdenes de la inspección.

El mínimo contenido unitario de cemento, por condición de durabilidad será de 350 kg/m<sup>3</sup>. Por condiciones de resistencia, la cantidad de cemento será la necesaria para alcanzar la resistencia solicitada. Se trabajará con el contenido unitario que resulte mayor.

Relación a/c (en peso)  $\leq 0.47$

Asentamiento:  $\leq 5$  cm

Aditivos: Para permitir un colado y compactación adecuados del hormigón, se podrá adicionar un aditivo superfluidificante en la cantidad recomendada por el fabricante.

Se preparará la base del piso de manera de obtener una superficie suficientemente resistente y uniforme.

Se exigirá una densidad aparente seca de las muestras compactadas, mayor al 98% Proctor STD.

En los lugares donde la subrasante presente baches o zonas deficientes, con exceso de humedad, se procederá al retiro del material, sustituyéndolo con otro similar al del resto de la subrasante, previamente aprobado por la Inspección.

Las diferencias en cota de la subrasante no podrán superar el valor de +/- 1 cm.

Espesor de base estabilizada = 0,15 m. La compactación alcanzada será la de un proctor estándar del 98 %.

#### MATERIALES.

#### AGREGADO GRADUADO:

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

Este podrá ser: piedra, grava, arena o mezcla de dichos materiales, los que deberán tener una graduación tal que una vez mezclados con el suelo, en proporciones adecuadas, dé un producto que satisfaga las exigencias especificadas. Dichos agregados estarán constituidos por partículas duras desprovistas de materiales perjudiciales. Cuando se utilice piedra partida, ésta tendrá un desgaste deval no mayor de 6% y en caso que se utilicen gravas, dicho desgaste deberá ser inferior al 20 %.

#### GRANULOMETRÍA:

Ensayada la mezcla con cribas y tamices estándar de laboratorio, deberá cumplir con los límites granulométricos siguientes:

|                                       |       |        |
|---------------------------------------|-------|--------|
| Pasa por criba abertura cuadrada 1 ¼  | ..... | 100    |
| Pasa por criba abertura cuadrada 1"   | ..... | 90-100 |
| Pasa por criba abertura cuadrada ¾"   | ..... | 70-90  |
| Pasa por criba abertura cuadrada 3/8" | ..... | 50-80  |
| Pasa por tamiz estándar n° 4          | ..... | 35-65  |
| Pasa por tamiz estándar n° 10         | ..... | 25-65  |
| Pasa por tamiz estándar n° 40         | ..... | 15-30  |
| Pasa por tamiz estándar n° 200        | ..... | 5-18   |

#### PLASTICIDAD:

La fracción de mezcla que pasa por el tamiz estándar n° 40, cumplirá con las siguientes condiciones de plasticidad:

|                               |                       |
|-------------------------------|-----------------------|
| Límite líquido                | no mayor de 35.       |
| Índice plástico               | no mayor de 4.        |
| Porcentaje de sales: cloruros | (inferior a ..... 2%) |
| Sulfatos:                     | (Inferior a 1 .....%) |

#### EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN:

Una vez humedecida la mezcla, se iniciará el extendido de la misma en una sola capa de espesor uniforme. El espesor suelto máximo de dicha capa será aquel que permita, en base al tipo de material y al equipo empleado, obtener en forma rápida y segura el peso específico para la base. Si con los métodos y equipos empleados por el contratista no se logra en forma regular, la compactación especificada o su obtención resultara en deficiencias de construcción o excesivo gasto de agua, la inspección podrá ordenar una reducción en el espesor de las capas a compactar, el cambio de los equipos de compactación o la provisión de un equipo determinado dentro de los especificados.

Cada capa de mezcla extendida en la forma especificada será compactada intensamente con rodillos del tipo neumático y/o vibratorio.

#### AGUA:

Arq. **JUAN MANUEL PRICE**  
Subsecretario de Desarrollo Urbano  
Secretaría de Plan., Infraestructura y Ambiente  
Municipalidad de la Ciudad de Mendoza

Toda el agua regada, incluido el derecho de extracción si lo hubiere, provisión, bombeo, transporte y distribución de la misma, no recibirá pago alguno, por considerarse incluido su costo dentro de los trabajos relativos a la construcción de la base estabilizada.

#### ALTERNATIVA EN EL MÉTODO CONSTRUCTIVO:

Se aceptará cualquier alternativa en el método constructivo explicado, siempre que con la misma se obtenga como resultado final un trabajo terminado que cumpla con los requerimientos de esta especificación, en lo que se refiere a composición y características de la mezcla, compactación, sección transversal, perfilado de la superficie y demás exigencias y requisitos.

Todo cambio de procedimiento constructivo deberá ser previamente aprobado por la inspección, la cual podrá exigir la realización de pruebas en secciones cortas para juzgar su eficacia, antes de dar una autorización definitiva.

#### ALTERNATIVA:

La base estabilizada construida en la forma especificada anteriormente, cuando la misma está destinada a servir de asiento a una superficie bituminosa, será sometida a conservación por un período de tiempo no inferior a cinco (5) días. Esto consistirá en el cilindrado de la superficie, riegos de agua de la misma, perfilados, bacheos, etc. A fin de mantener la lisura, forma, bombeo y compactación de la base estabilizada. Cuando el perfilado tenga por objeto corregir deformaciones, será ejecutado previo escarificado de la base en un espesor no menor a cinco (5) cm. La cantidad y oportunidad de los riegos de agua será indicado en cada caso por la inspección.

Durante el período de tiempo que duren los trabajos de conservación, la base será sometida al tránsito, el cual podrá ser el normal de la calle o el creado artificialmente por el contratista con sus equipos. Este último sólo está obligado a abrir al tránsito normal la base estabilizada cuando no sea posible habilitar un desvío para el mismo.

Antes de transcurrido el plazo de 5 días mencionado, la inspección asistida por el personal del contratista hará determinaciones para verificar si el contenido de humedad en la base y en la subrasante no sobrepasa los valores que para cada caso fijará la misma, en base a la naturaleza de los suelos y características de la zona. Al cabo de cinco días de construida la base, la inspección autorizará la iniciación de la etapa constructiva subsiguiente, siempre que aquella cumpla con las exigencias de espesor, ancho, forma, lisura, compactación y contenido de humedad especificadas.

Si transcurridos un plazo de diez (10) días, a contar desde el día en que termine la construcción de la base, no se ha obtenido en la misma la compactación, dimensiones, forma y lisura especificadas, será por cuenta del contratista toda el agua regada para la conservación de la base, siguiendo las órdenes de la inspección, en lo que respecta a cantidad y oportunidad de los riegos.

## 5. PISOS

### 5.1. HORMIGÓN "IN SITU" ESTAMPADO

#### EJECUCION.

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

Consiste en una losa de hormigón monolítica realizada in situ, a la cual se le incorporan superficialmente endurecedores no metálicos coloreados sobre el hormigón fresco. Cuando el hormigón se encuentra en estado semiplástico se aplica sobre la superficie un anti-adherente o desmoldante en polvo pigmentado y se estampa con moldes texturados dando una terminación similar a la piedra. Finalmente cuando el hormigón tiene el grado de dureza adecuado, se sella con un polímero acrílico.

Deberá preverse que según las indicaciones de los planos de piso y detalles específicos, aparecerán espacios contenidos en esta carpeta de hormigón donde se colocaran placas de granito negro Brasil sin pulir de 2cm de espesor por largo libre. Para este propósito deberá recuadrarse estas zonas utilizando reglas metálicas en perfecto estado que aseguren la terminación final. La profundidad de estos rebajes deberá ser tal que asegure el correcto asentamiento de las placas y el mortero adherente indicado. La superficie final será igual al nivel que presenta el solado de hormigón impreso circundante.

Como separador general que aparecerá en el encuentro entre los solados de hormigón estampado y solados que contendrán pórfido granítico, deberá colocarse al momento de la ejecución una planchuela de acero 2"x1/2" sujeta a la carpeta de hormigón con insertos  $\varnothing 10$ . Esta planchuela deberá colocarse de canto dejando a la vista el espesor de la planchuela y quedará incorporada al hormigón estampado. El nivel final de la planchuela será el mismo del hormigón estampado y la Inspección deberá aprobar la ejecución de estas tareas.

La losa de hormigón tendrá un espesor de 10 cm con una dosificación de 300 kg. La granulometría del hormigón será de 6-20. Los áridos serán lavados libres de sales. Se deberá chequear previamente en la planta hormigonera proveedora del mismo el tipo de hormigón y agregados. Para el control de la fisuración se incorporará al hormigón fibra de polipropileno de longitud ídem al diámetro máximo y se armará con una malla de acero nervurado  $\varnothing 4.2$  mm, 20x20cm.

Durante la construcción se realizan juntas de trabajo y de dilatación, dentro de las 72 horas del colado se procederá al aserrado para controlar la fisuración por contracción de fragüe. Se procurará que las superficies de las losas no superen 10 m<sup>2</sup>. (Proporción 2 -1.)

El endurecedor superficial color o hardener, deberá ser de origen mineral no metálico y se incorporará espolvoreándolo manualmente en la superficie del hormigón fresco, a razón 3 a 4 kg por metro cuadrado dependiendo del color elegido.

En los días posteriores al colado se procede al curado cubriendo la superficie del piso con film de nylon negro. Todas las juntas se toman con productos flexibles y de alta adherencia al hormigón. Finalmente, cuando el hormigón tiene el grado de dureza adecuado, se procede a realizar la limpieza con hidrolavado y a sellar la superficie con selladores acrílicos o poliuretánicos.

El vibrado del hormigón será obligatorio a menos que se utilicen aditivos fluidificantes.

El texturado de bordes de pisos, escalones, narices y contrahuellas se realizará inmediatamente después de realizado el desencofrado del hormigón, con el mismo procedimiento de texturado del piso. Se deberá seguir una técnica de aplicación similar a la descripta y garantizar la durabilidad de la aplicación como el color y la textura.

HORMIGON  
Ing. JUAN MANUEL FILICE  
Subsecretaría de Desarrollo Urbano  
Secretaría de Plan., Infraestructura y Ambiente  
Municipalidad de la Ciudad de Mendoza / SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN, INFRAESTRUCTURA Y AMBIENTE

El colado del hormigón se realizará sobre un film de nylon de por lo menos 100 micrones, el que actuará como barrera hidráulica y sustituirá al hormigón de limpieza.

#### IMPRESION

Para la impresión se utilizarán endurecedores en polvo de colores a elección de la inspección.

Se aplicarán en cantidad correcta establecida por fábrica de modo de permitir una correcta impresión sin desprendimientos de material. Posteriormente se aplicarán los desmoldantes o antiadherentes sólidos o líquidos, sobre la superficie en estado semiplástico y se procederá a la aplicación de los moldes a fin de lograr el texturado de la superficie. Para el moldeado se utilizarán moldes de poliuretano con textura determinada por la inspección, la cual podrá exigir pruebas de color y textura para seleccionar terminación.

#### CURADO

El hormigón impreso se mantendrá durante 7 días cubierto por film de polietileno para su correcto curado.

#### JUNTAS

Para garantizar la vida útil y minimizar la fisuración es imprescindible un correcto diseño de las juntas. El espesor y diseño de las juntas deberá responder a las dimensiones de los paños. Las juntas de dilatación se deberán materializar con planchas de poliestireno expandido. Las juntas de contracción de fragüe podrán ser constructivas o aserradas.

Posteriormente se deberá tomar las juntas con material de respaldo y con sellador poliuretánico o silicona neutra, previamente se procederá al enmascarado de la junta con cinta de pintor. En el caso que se produzcan fisuras importantes debido a dosificación de cemento o endurecedor, exceso de agua en el hormigón, mal curado del mismo, quedará a criterio de la inspección la demolición y nueva realización de los paños afectados.

Las juntas serán cortado en fresco preferentemente en módulos rectangulares en una relación de 1 a 1,5 y en superficies no mayores de 10 m<sup>2</sup> s / d.t.

Acabado de superficie de cemento estampado con planchas de caucho tipo martillado (deberán hacerse muestras de texturados a exclusiva elección y tipo solicitados por la inspección), con endurecedor no metálico con base de cuarzo, 2 kg de endurecedor de superficie en 2 kg de cemento (tipo claro Olavarría). Total 4 kg/m<sup>2</sup> con aditivo humectante. Plastificante marca CB- 30 plus ferro cement o similar de igual calidad. Color: será igual al color especificado en muestrario de pinturas a modo orientativo alba infinity colors 1578p (16-1) o similar.

#### 5.2. ADOQUIN DE HORMIGON ESP 8CM

DESCRIPCIÓN: Este ítem consiste en la colocación de pavimento de bloque (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 mínimo necesario para el tránsito vehicular.

EJECUCIÓN: El adoquín utilizado será del tipo HOLLANDA, 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:

Arg. JUAN MANUEL FLUCT  
Subsecretario de Desarrollo Urbano,  
Secretaría de Plan, Infraestructura y Ambiente

**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, embombamientos 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.

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 hierros

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. (ver anexo especificaciones técnicas particulares complementarias).

#### PREPARACION DE LA SUBRASANTE

**EJECUCIÓN:** para obtener un perfilado correcto de la subrasante, la superficie de la misma será escarificada hasta una profundidad no menor a 5 (cinco) cm y el material producto de esta operación será conformado y perfilado adecuadamente.

En los sitios donde la subrasante haya sido escarificada de acuerdo a lo especificado en párrafo anterior, se procederá a compactar el material aflojado. A tal fin se eliminarán previamente piedras de tamaño mayor a 5,00 cm, y se agregará el suelo cohesivo y el agua que sea necesaria para lograr una compactación satisfactoria. Si antes de finalizada la construcción de las bases estabilizadas se observan ablandamientos o formaciones de irregularidades en la subrasante, deberán retirarse los materiales ya colocados, y corregirse la subrasante en la forma y compactación, luego de lo cual se recolocará el material removido.

La verificación de las cotas de la subrasante y perfil transversal de la misma, se efectuarán por parte de la inspección y será la misma quién las aprobará.

#### 5.3. PORFIDO GRANITICO 10X10X4

Los superficie donde se colocará el pórfido granítico deberá ser correctamente nivelada y compactada siguiendo las indicaciones del Ítem 3. Luego se ejecutará una carpeta de ripio de 5cm de espesor que será cuidadosamente distribuida uniformemente. Previa a la colocación de la carpeta de arena deberá resolverse la distribución del sistema de riego automatizado que servirá esta superficie para ubicar el tendido de caños y los artefactos aspersores. Finalmente se colocara una carpeta de arena para el asiento de los pórfidos.

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.

**DIMENSIONES:** el tamaño y la forma de los adoquines serán de relativa uniformidad, entendiéndose que se trata de piedra natural perfilada a disco. De todos modos se exigirá que en general respondan a una medida aproximada de 10x10 cm de lado y un espesor de 4cm.

**FORMA DE ACOPIO:** los pórfidos 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 pórfidos o pallet, en ningún caso se hará una pila de pallets de adoquines.

**EJECUCION:**

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

Previo a la colocación de las piedras deberá ejecutarse el tendido del sistema de riego automatizado que regará además de la superficie verde, la superficie de pórfidos. Luego, se asentaran los pórfidos de forma uniforme sobre la carpeta de arena siguiendo el plano de detalles de piso o de colocación de pórfido, dejando una separación entre ellos de 2cm. Se prestara atención de respetar las pendientes indicadas de proyecto que serán verificadas y aprobadas por la Inspección.

#### SELLADO DE JUNTAS

En este caso la junta entre pórfidos será realizada con una carpeta de tierra conformada con tierra franco arenosa enriquecida con tierra preparada y humus, que será distribuida uniformemente sobre la superficie de pórfidos y será cepillada para asegurar el correcto llenado de las juntas.

Desde que finalicen estas tareas y hasta que comience la parquización de la plaza, se deberán regar estos espacios de forma periódica para asegurar el correcto asentamiento de los pórfidos.

#### 5.4. PLACAS DE GRANITO NATURAL CONTENIDOS EN H° ESTAMPADO

En las zonas previstas durante la ejecución del hormigón impreso (Ítem 5.1) se colocarán placas de granito negro Brasil sin pulir de 2cm de espesor.

**DIMENSIONES:** las placas deberán presentar dimensiones parejas utilizándose recortes de un ancho uniforme de 10cm por un largo variable dependiendo de la dimensión del rebaje donde se coloquen. No tendrán tratamiento de pulido ya que el acabado superficial de las mismas será el obtenido del corte propio de las placas, o deberá tener similitud al obtenido del tratamiento de flameado de piedras naturales.

**EJECUCION:** Se utilizará mortero de asiento tipo mortero adhesivo para petrios. Sobre las placas colocadas se ejecutará un barrido con pastina del color correspondiente, cuidando que ésta penetre lo suficiente en las juntas, para lograr un perfecto sellado.

#### 5.5. ACONDICIONAMIENTO Y COLOCACION DE PIEDRA RECUPERADA

Se utilizarán en combinación con los pórfidos graníticos, las piedras recuperadas durante la demolición que seguirán el patrón dispuestos en los planos de proyecto ejecutivo. Podrán seguir las líneas de transición entre las zonas de pórfido y las superficies donde aparecerá el hormigón estampado, y también alrededor de los nichos de los árboles que aparecieran en esta superficie. Previamente las piedras deberán ser limpiadas y acondicionadas y la Inspección podrá solicitar se las ajuste, recorte o modele para ubicarlas uniformemente.

Las piedras recuperadas de escalones, muros de piedra y costado acequias de riego internas serán desprovistas de su mezcla de asiento, limpiadas y si es necesario serán arenadas.

Las piedras recuperadas serán colocadas según siguiendo el mismo método descrito en este pliego en el Ítem 5.3. La junta entre piedras será llenada con tierra fértil preparada o mezcla de humus y tierra de embanco del mismo modo que los pórfidos graníticos.

## 6. HORMIGONES

### PARA TODOS LOS HORMIGONES

Arq. JUAN MANUEL FILICE  
Subsecretario de Desarrollo Urbano  
Secretaría de Plan., Infraestructura y Ambiente  
MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE MENDOZA / SECRETARIA DE PLANIFICACION, INFRAESTRUCTURA Y AMBIENTE

Los encofrados se hallarán absolutamente limpios y libres de cuerpos extraños. Serán moldes planos, rígidos, indeformables y estancos, estarán arriostrados provisionalmente de modo que puedan resistir el trámite sobre ellos y la colocación del hormigón. Se armarán perfectamente a nivel y a plomo, bien alineados, sin partes alabeadas, desuniones o rajaduras, para evitar pérdidas de material durante las operaciones de llenado. De producirse pequeñas fugas de material sobre paramentos y otras estructuras, se procederá al lavado de los excedentes, con abundante agua y en forma inmediata. Se dispondrán los moldes de manera que puedan quitarse de las columnas, costados de vigas y losas, antes de los que correspondan a los fondos de vigas.

Se dará a los moldes de las vigas, una flecha hacia arriba de un milímetro por metro en las mayores de seis metros de luz, para tener en cuenta el efecto del asiento del andamiaje.

Cuando sea necesario, se repartirá la presión de los puntales por medio de tableros que hagan las veces de base o de capitel. Todo puntal será acuñado en su base con un par de cuñas encontradas. Los puntales serán de una sola pieza, permitiéndose como máximo, sólo la tercera parte de ellos con un empalme y estarán arriostrados en ambos sentidos para evitar el pandeo. Al construir el encofrado, se tendrá en cuenta que, al desarmar, es necesario dejar algunos puntales (soportes de seguridad) sin tocar, lo que inmovilizará las tablas del encofrado que sobre ellos se encuentren. Estos soportes de seguridad se corresponderán verticalmente en los entrepisos sucesivos. Para vigas de luces normales, será suficiente dejar un soporte en el medio, en cambio para vigas de luces mayores de 8 m, la inspección podrá exigir un número mayor.

Las losas de tres metros o más de luz, tendrán un puntal de seguridad en el centro o equidistantes entre sí no más de esta luz. Estos soportes de seguridad no deberán ser recalzados nuevamente. Los apuntalamientos y las ataduras de los moldes se dispondrán de manera de poderlos quitar sin ocasionar golpes ni vibraciones.

No se admitirá el uso de papel para tapar grietas. El encofrado se mojará con abundancia doce horas antes y luego en el momento del hormigonado.

La contratista deberá utilizar los medios necesarios para lograr una correcta ejecución de los encofrados, por cuanto no se tolerará falta de plomo o niveles, falsas escuadras, ni imperfecciones en el preparado o colocado de hormigón. Se podrán construir de madera, de paneles contrachapados, de fibras aglomeradas (mediante resinas sintéticas), de chapas metálicas, de hormigón, de plástico u otros materiales igualmente satisfactorios. Al ponerse en contacto con el hormigón fresco, no ablandarán, no decolorarán, no mancharán ni perjudicarán en forma alguna la superficie terminada del mismo.

#### ENCOFRADOS DE MADERA

Los encofrados de madera se construirán con tablas planas, cepilladas y de espesor uniforme. En algunos casos se colocarán las tablas horizontales y en otros verticales (según exigencia de proyecto), pero en todos los casos las juntas se continuarán perfectamente alineadas en las zonas correspondientes a cada posición de las tablas. No se permitirán empalmes de tablas, sólo se admitirá la mínima cantidad de juntas compatibles con los largos de madera para encofrado que existan en plaza.

También podrán emplearse chapas de madera compensada u otros materiales aprobados por inspección de obra, que permitan obtener superficies planas indeformables, lisas, durables y

libres de defectos. Se cuidará especialmente el aspecto de las juntas entre tablas. Dichas juntas deberán ser perfectamente verticales u horizontales.

Las maderas que ya hayan sido empleadas, se limpiarán cuidadosamente y se les extraerán los clavos, sellándose los huecos, antes de volverla a utilizar. Las tablas que no sean rectas y las que tengan combaduras, no deberán emplearse sin antes corregir dichos defectos.

Si en las especificaciones particulares no se establece lo contrario, en todos los ángulos y aristas de los encofrados se colocarán filetes triangulares de madera dura, cepillada. Para los casos corrientes, los triángulos serán rectángulos y sus catetos medirán dos (2) centímetros.

Cuando se compruebe antes o durante la colocación del hormigón que los encofrados adolecen de defectos evidentes o no cumplan las condiciones establecidas, se interrumpirán las operaciones de colado del hormigón. Las mismas no serán reiniciadas hasta tanto no se hayan corregido las deficiencias observadas.

Los encofrados de madera no protegidos contra la acción de la intemperie, no deben quedar expuestos al viento y al sol durante un tiempo prolongado. Antes de proceder al moldeo de las estructuras y con suficiente anticipación, dichos encofrados serán convenientemente humedecidos.

Para los encofrados de madera, el agua es el mejor producto de desmolde, a condición de saturar totalmente la madera. Se evita así toda alteración de la hidratación del cemento y se ofrece al hormigón, en tanto que las tablas no se retiren, el mejor de los curados.

#### ENCOFRADOS METÁLICOS

En encofrados metálicos, para evitar que el hormigón se adhiera, además del uso de anti adhesivos, deberá cuidarse especialmente la limpieza; ésta no deberá realizarse mediante elementos de desgaste (cepillos metálicos o chorros de arena).

Las superficies rugosas (donde se produce adherencia del hormigón), se pueden arreglar, frotando en una o más aplicaciones, con una solución líquida de parafina en kerosene. (Dejar los encofrados limpios y aceitados uno o dos días al sol, ayuda a evitar adherencias).

Anti adhesivos: los productos anti adhesivos para encofrados, no deberán provocar manchas en el hormigón, ni reducir su resistencia. Generalmente, son a base de: ácido graso, aceite mineral ligero, pasta o grasa de siliconas, cera, parafina, vaselina o emulsionantes varios. La aplicación de uno u otro material, deberá contar con la aprobación de inspección de obra.

#### SEPARADORES

No se admitirá ningún tipo de atadura con alambre, sólo se usarán separadores. La ubicación de éstos para mantener en su posición y forma el encofrado, se estudiará en los planos de encofrado, como asimismo al efecto de que presenten una determinada conformación; de igual modo se determinará la posición de las juntas.

Los separadores consistirán en un caño de hormigón, fibrocemento, PVC gris, u otro material resistente e imputrescible, y su diámetro interno será algo mayor que el perno, no se utilizarán separadores metálicos, para evitar la posterior oxidación de los mismos.

En el interior se alojará un perno con tuerca y arandela de goma, que cumplirá la misión de mantener el caño contra los encofrados.

ARG. HERNANDEZ, FRANCISCO  
Subsecretario de Desarrollo Urbano  
Secretaría de Plan., Infraestructura y Amb.  
Municipalidad de la Ciudad de Mendoza

Una vez terminado el proceso de fragüe y al desencofrar las estructuras, se retirará el perno, macizando con concreto el caño que quedará alojado en la masa de hormigón. El relleno podrá hacerse hasta un (1) centímetro antes del borde, o bien de acuerdo a planos y/o especificaciones.

La remoción de las tuercas o extremos de los mencionados elementos de unión, se realizará sin perjudicar la superficie del hormigón y de modo tal que las cavidades dejadas por aquellas, sean del menor tamaño posible.

#### DESENCOFRADOS

La remoción de encofrados se realizará cuidadosamente y gradualmente, sin aplicación de golpes ni de vibraciones, es decir, mediante métodos y procedimientos que solamente se traduzcan en esfuerzos estáticos.

Durante la realización de los trabajos no se producirán roturas de aristas ni vértices de los elementos estructurales, ni tampoco agrietamiento, cualquiera sea su naturaleza.

Con el objeto de reducir las flechas y las deformaciones debidas al efecto de la fluencia lenta y de la contracción por secado del hormigón, los puntales y demás elementos de sostén permanecerán colocados, o se los volverá a colocar, inmediatamente después de realizada la remoción de encofrados.

#### REPARACIONES AL HORMIGÓN

Salvo el caso en que las especificaciones particulares establezcan lo contrario, las estructuras de hormigón tendrán las terminaciones superficiales resultantes después de desencofradas. Cualquiera sea el tipo de terminación superficial requerido, los desperfectos superficiales que, a juicio de la inspección de obra puedan afectar a la impermeabilidad, durabilidad y aspecto de las estructuras, deberán ser reparadas. La reparación se realizará inmediatamente después del desencofrado y deberá terminarse dentro de las 24 horas siguientes al desencofrado. Para realizar las tareas de reparación, se requerirá autorización de inspección de obra.

Todo trabajo de tratamiento especial de las superficies, se establecerá en los planos y/o en las especificaciones particulares.

Las superficies no encofradas tendrán terminación similar a las superficies encofradas.

Las estructuras que queden expuestas a la vista, se construirán con hormigón de la misma composición y el mismo contenido unitario de cemento. El cemento será del mismo tipo, marca y fábrica. El árido grueso tendrá el mismo tamaño máximo y provendrá de la misma fuente de aprovisionamiento. El árido fino provendrá también de una única fuente de provisión.

En las estructuras expuestas a la vista, los defectos e irregularidades a reparar no excederán de un (1) metro cuadrado por cada quinientos (500) metros cuadrados de superficie, además de las cavidades dejadas por los elementos de fijación de los encofrados (separadores).

En todos los casos, al observar las estructuras desde una distancia de seis (6) metros, el hormigón presentará superficies con mínimas diferencias de color y textura y mínimas irregularidades y defectos superficiales, a juicio de la inspección de obra.

No se permitirá bajo ningún concepto, romper las estructuras hormigonadas para el paso de cañerías, debiendo colocarse marcos o cajas de madera para dejar las aberturas estrictamente

necesarias en las losas, en las vigas se dejarán caños metálicos sin costura debiendo en todos los casos calcular de antemano el debilitamiento producido, para establecer el refuerzo necesario. En las columnas se aumentarán proporcionalmente su sección para tener en cuenta el debilitamiento producido por las cajas de luz, no permitiéndose en ningún caso, que más de una caja esté en el mismo plano transversal a la columna.

#### COLOCACIÓN ARMADURA

Antes de colocar las barras de la armadura en los moldes, se limpiarán cuidadosamente sus superficies, eliminando las adherencias de tierra, sustancias grasas, óxidos de hierro, sulfatos, etc., luego se colocarán amarrándolas convenientemente para impedir cualquier desplazamiento de las mismas al introducir o apisonar el hormigón.

La forma de las barras y su ubicación en los encofrados será la indicada en los planos generales y de detalles respectivos.

La distancia mínima entre la superficie de las barras y la superficie exterior más próxima de las estructuras terminadas, no podrá ser menor de 2 cm para columnas y de 1 cm para vigas y losas.

Las armaduras de las estructuras que se hallan en contacto con el terreno, tendrán un recubrimiento no menor de 4 cm. En las columnas, las armaduras equidistarán de los costados, cuidándose su verticalidad.

Las barras se doblarán en frío, desechándose todas aquellas que se agrieten. Toda barra sometida a esfuerzos de tracción se terminará en sus extremos en ganchos semicirculares cuyo diámetro libre interior no será menor de 2,5 veces el diámetro de la barra. Las barras sometidas a esfuerzos de compresión no llevarán ganchos.

Siempre que sea imprescindible, podrán ejecutarse empalmes o uniones de barras no debiendo existir más que uno en una misma sección de estructura sometida a esfuerzos de tracción y ninguno en las tensiones máximas. Estos empalmes y uniones serán prolijamente ejecutados y deberán ser aceptados por la inspección. Si el empalme no se hace por yuxtaposición de las barras, la longitud de superposición deberá ser de 30 veces el diámetro de la misma, atándose con alambre y terminando sus extremos en ganchos. Para las barras de diámetros mayores de 25 mm no se admitirá la unión por superposición.

Si la unión se ejecutare mediante tensores, su sección mínima en el núcleo no será inferior al de las barras a unir y la calidad del acero sujeta a las exigencias ya establecidas.

Si la unión se hace mediante soldadura eléctrica al tope, su sección equivaldrá al 80 % de la sección total en barras sometidas a esfuerzos de tracción y al 100 % en las que debe soportar compresión.

Las piezas de madera o de metal embutidas en la masa de hormigón no podrán modificar la distribución asignada a las armaduras.

Los extremos de las barras que para el empalme deban quedar mucho tiempo expuestos a la intemperie, serán protegidos de la oxidación con una lechada de cemento fresco, la colocación de las barras de repartición y de empotramiento será obligatoria para el contratista, aunque hubieren sido omitidas en los planos. Asimismo deberá colocar las barras necesarias para obtener una perfecta ligazón de las obras de hormigón con las de albañilería.

Acero para hormigón armado: en todos los casos se emplearán barras de acero conformados de dureza natural o mecánica (laminadas en caliente y torsionadas en frío), para Hº Aº (desig. ADN 42 o ADM 42) tipo iii de tensión característica  $f_a k = 4.200 \text{ kg/cm}^2$ .

#### ARMADURAS

Las barras conformadas y las mallas de acero deberán cumplir con las normas IRAM-IAS U 500-528, tensión admisible  $\sigma_{ADM} = 2.400 \text{ kg/cm}^2$ . Las longitudes de empalme de barras serán como mínimo de 40 veces el diámetro del hierro de mayor diámetro de las barras a empalmar, haciendo ganchos en los extremos de cada barra empalmada.

En los extremos de las armaduras de vigas y columnas se ejecutarán ganchos. En encuentro de vigas y columnas, las armaduras se deberán cruzar conformando perfectamente el nudo y deberán ser firmemente amarrados entre sí con alambre, en dichos nudos debe colocarse la cantidad de estribos y separación de los mismos indicados en planos. (Siempre las armaduras se ejecutarán según detalles indicados en planos de estructura y planillas de cálculo).

#### COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN

La colocación del hormigón se hará en forma tal que el Hº pueda llegar sin disgregarse, hasta el fondo de los moldes. Se procurará colocar el Hº inmediatamente después de la conclusión del batido, quedando estrictamente prohibido, utilizar Hº que haya comenzado a fraguar, aún después de volverlo a batir con agua. El empleo del Hº podrá hacerse hasta una hora después de amasado, siempre que se lo proteja contra el sol, viento y lluvia y se lo remueva antes de usarlo.

Los moldes de las vigas y de las losas serán llenados en una sola operación sin interrumpir, desde el fondo hasta el nivel superior de la losa.

El forjado de las columnas se hará de una sola vez. Si la colocación se hiciera bajo agua, se cuidará que el cemento no se desprenda del amasijo formando lechada. Si este se formase, se la retirará antes de colocar nuevamente el hormigón.

El contratista tomará todas las precauciones necesarias para evitar los efectos del calor, del viento y del frío sobre las obras. No deberá procederse a la colocación del hormigón cuando la temperatura del ambiente sea inferior a  $4^\circ \text{C}$ . Cuando haya que continuar una obra interrumpida, se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones.

Si el Hº estuviere aún fresco, se humedecerá la superficie sobre la cual se van a agregar nuevas capas.

Si el Hº hubiere empezado a fraguar, se limpiará la parte ya endurecida de las partes sueltas y se la humedecerá antes de continuar, con una lechada de cemento y arena de una proporción de 1:2 (una parte de cemento por dos partes de arena) en volumen.

Mientras el Hº no haya fraguado por completo, se evitará que las obras estén sometidas a choques o vibraciones. Quedará estrictamente prohibido colocar cargas encima de los entresijos hasta que el endurecimiento del Hº lo permita.

Las juntas de interrupción del forjado se reducirán siempre al número indispensable y en casos excepcionales. Se las dispondrá, asimismo, como siguiesen las losas y vigas, en los tercios de los tramos en las vigas maestras, también en el tercio de la luz, salvo el caso de que

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