

## ***ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCION DE ADOQUINADO DE CALLES EN Bº BASTIAS.***

Se deberán respetar en su totalidad las Especificaciones Técnicas de esta documentación.

Se debe considerar que los adoquines a utilizar serán modelo tipo UNI de 8 (ocho) cm de espesor, color gris. Los mismos serán provistos por la Municipalidad junto con la arena para cama de asiento y junto a la arena de sellado de juntas. También el municipio facilitará el acceso a canteras en zona del arroyo Pequenco para la extracción de material para construcción de base. El resto de los materiales necesarios para ejecutar la construcción de cordón banquina, franjas de confinamiento y adoquinado, serán provistos por la contratista. Tanto los adoquines como la arena de asiento y la de sellado de juntas deberán ser cargados, transportados y descargados en obra (calles Bº Bastias) desde galpones municipales a costa exclusiva de la Contratista, no permitiéndose acopio en calles de cantidades que excedan los necesarios para la construcción de cada calle. En cuanto a los palets de madera que soportan los adoquines, serán entregados en calidad de préstamo, por lo cual una vez utilizados todos los adoquines que soporta, deberán ser repuestos a la Municipalidad en perfecto estado y conservación.

La calzada tendrá 9 metros de ancho desde el interior de los cordones banquina o la medida que indique la Inspección.

Los niveles de cota de subrasante y de base terminada serán aportados por la Municipalidad. Se relevará en detalle las calles, en conjunto con la Inspección, información que será tomada como base de control de cotas de sub rasante.

Culminada la extracción de material para colocación de base, se relevará nuevamente en detalle, en conjunto con la Inspección, información que será tomada como base de control para las tareas de relleno de construcción de base.

### **Artículo 1. SEÑALIZACIÓN**

El Contratista deberá colocar todas las señales de seguridad necesarias para garantizar la protección del personal afectado a la obra, usuarios y terceros. A este efecto deberá colocar las señales precaucionales necesarias en cantidad y tipo, tales que resulten

eficientes de día y de noche, bajo toda condición climática.

El Contratista será el único responsable de los accidentes o perjuicios que las deficiencias en el cumplimiento de lo anteriormente indicado ocasionen.

En todos los casos los letreros destinados a la obra deberán estar sostenidos con armazones de hierro y madera emplazados en los sitios que la Inspección lo determine. El Contratista deberá mantener los carteles en sus emplazamientos y en perfectas condiciones hasta la recepción definitiva de la obra.

### **Artículo 2. SUELO DE FUNDACIÓN (SUBRASANTE)**

El material NATURAL EXISTENTE en las calles deberá ser removido de acuerdo a los niveles de proyecto y a la existencia, en algunos casos, de cordones laterales de confinamiento, en un espesor variable entre 0,10 y 0,20 m, para posteriormente rellenar con material para base. Se deberá escarificar y posteriormente retirar y transportar el suelo a escombrera municipal.

Posteriormente la Inspección procederá a estaquear hasta cotas de proyectos y la Contratista deberá perfilar y humectar toda la superficie de la calle.

Este trabajo incluirá la limpieza del terreno dentro de la zona de camino conforme con lo señalado.

Incluirá asimismo la conformación, el perfilado y la conservación de taludes, banquetas, calzadas, subrasantes, cunetas, préstamos y demás superficies formadas con los productos de la excavación o dejados al descubierto por la misma.

Si a juicio de la Inspección el material a la cota de la subrasante no fuera apto, la excavación se profundizará en todo el ancho de la calzada hasta 0.20 metros como mínimo, por debajo de la cota de la subrasante proyectada y se rellenará con suelo de mejor calidad.

#### **2.1 Preparación de la Subrasante.**

##### **Descripción.**

Este trabajo consistirá en la humectación y perfilado de la sub rasante de las calles, para la construcción inmediata de un recubrimiento con suelo seleccionado.

Se considerará como sub rasante aquella porción de superficie que servirá de asiento o fundación para el recubrimiento base a construir.

#### **Construcción.**

La sub rasante será conformada y perfilada de acuerdo a los perfiles indicados en los planos u ordenados por la Inspección y luego el Contratista adoptará el procedimiento constructivo que le permita lograr la densidad exigida para los 0,10 metros superiores de la base. El mismo deberá prever que puede resultar necesario realizar la extracción de hasta los 0,20 metros superiores y proceder luego al escarificado y recompactación de la base de asiento resultante, previo a la recolocación y compactación del material extraído. El material que en alguna parte de la sub rasante demuestre que no puede ser satisfactoriamente utilizado deberá ser totalmente excavado y reemplazado por suelo apto extraído y transportado de los sitios elegidos por el Contratista y aprobado por la Inspección.

Una vez terminada la preparación de la sub rasante en esa sección del camino, se la deberá conservar con la lisura y el perfil correcto, hasta que se proceda a la construcción de la capa superior.

#### **Condiciones para la Recepción.**

La Inspección hará las determinaciones necesarias para verificar el grado de Conformidad de la sub rasante y el fondo de la caja para ensanche que deberá tener, en los 0,20 metros superiores.

El perfil transversal de la sub rasante, se construirá de acuerdo con las indicaciones de los planos o con las que en su reemplazo disponga la Inspección, admitiéndose las siguientes tolerancias:

Diferencias de cotas entre ambos bordes de los tramos rectos, no mayor del cuatro por mil (4‰) del ancho teórico de la sub rasante.

La flecha a dar al perfil de la sub rasante, será la indicada en los planos o la establecida por la Inspección, admitiéndose una tolerancia del 20% en exceso y el 10% en defecto.

El perfil transversal de la sub rasante se verificará en toda la longitud de la obra, con los intervalos que la Inspección juzgue conveniente. El control de bordes deberá efectuarse

con anterioridad al control de la flecha.

Toda diferencia que sobrepase la tolerancia establecida, deberá corregirse con anterioridad a la realización de los controles de flechas.

Debe quedar perfectamente nivelado y compactado con la misma pendiente que va a tener el pavimento, para poder colocar capas de igual espesor en toda el área a pavimentar.

### **Artículo 3. BASE**

Sobre la sub rasante preparada se comenzará a colocar la capa de base de espesor de esta capa será de 0,10 m compactada.

La colocación de este suelo en obra, se hará en una sola capa.

Se deberá idear una secuencia operativa tal que se minimice el tiempo de exposición de la capa expuesta al intemperismo.

La compactación se realizará hasta lograr una densidad aparente del 98% de la densidad Proctor Estándar.

Para la compactación se sugiere el uso de un rodillo pata de cabra autopropulsado de 20 toneladas. En caso de no lograrse las condiciones exigidas con este equipo, como alternativa, se podría usar un equipo autopropulsado pata de cabra del tipo 815 A o B de Caterpillar.

Las capas que se alteren por discontinuación de la secuencia constructiva, y que evidencien variaciones en su humedad, producidas por desecación o precipitaciones u otros motivos, deberán ser removidas hasta la desaparición de la alteración. Quedará a criterio del Contratista el reacondicionamiento y reutilización del material o su retiro de obra, dando aviso a la Inspección.

Los sectores de trabajo se encontrarán debidamente señalizados a fin de ayudar al ordenamiento de las actividades, y conocimiento permanente de los Sectores donde se encuentran las tareas en ejecución.

La base, se debe presentar acondicionada o ejecutada en la extensión necesaria para mantener la continuidad de la colocación de los adoquines.

### **3.1 Secuencia de Operaciones:**

#### **Retiro de terreno natural.**

Se retirará una capa de espesor variable de terreno natural, previa escarificación. En caso de roturas de mangueras y cañerías de agua potable se procederá a la reparación de las mismas y reacondicionamiento de sub rasante. En caso de rotura de cunetas o cordones la reparación correrá a cuenta de la contratista.

#### **Carga y transporte**

Carga a caja enrasada, transporte y descarga en las calles que corresponda. Se deberá formar una capa suelta de suelos de espesor 0,15 m máximo.

#### **Extendido**

En la tarea de extendido del material para base se limitará la extensión del frente de material sin compactar, a efectos que en caso de vientos repentinos o tránsito indebido no afecte la calidad de la capa. A tal fin se define inicialmente una superficie que comprenda un volumen que abarque una calle por día de material extendido a efectos de no producir perturbaciones en el orden de los procedimientos operativos del proceso de construcción.

#### **Humectación**

Humectación de la capa hasta el valor de humedad óptima de compactación. Se deberá realizar con camión regador.

#### **Compactación**

Compactación de la capa. Se deberá obtener una densidad aparente seca del suelo del 98% de la densidad aparente seca Proctor. Se sugiere el uso de rodillo pata de cabra o neumático, autopropulsados, de 20 toneladas, para realizar la compactación.

Al realizar acciones de compactación, el área deberá vallarse, sectorizando el área de trabajo de modo que este pueda identificarse fácilmente.

### **Colocación de nuevo material**

Cubrimiento de la capa compactada con arena de asiento y adoquines correrá por cuenta del municipio.

### **Pérdida de condiciones de la capa**

En caso que una capa compactada pierda las condiciones logradas por la compactación, se efectuará el siguiente procedimiento:

- a) Si la humedad de la capa se encuentra hasta 5 puntos por debajo del valor de la humedad de compactación, se procederá solamente al agregado de agua.
- b) Si la humedad se encuentra más de 5 puntos por debajo del valor de la humedad de compactación, se procederá a la humectación correspondiente, homogeneización del material y recompactado.

### **Limpieza general final de obra.**

Deberá realizarse la limpieza final de obra y los residuos generados trasladarse a los sitios apropiados a tal fin, cubierta sanitaria Municipal o Escombrera Municipal.

### **3.2 Colocación de capa de base para Adoquines.**

#### **Perfilado**

Finalizada la colocación de LA BASE, se perfilarán las CALLES materializando una pendiente transversal al eje longitudinal del sistema de confinamiento de 1%, a dos aguas, es decir que la máxima elevación coincidirá con el eje longitudinal de la calle.

#### **Plan de Inspecciones y ensayos**

El Contratista deberá facilitar a la inspección los medios necesarios para:

- a) Determinación de la humedad óptima y densidad máxima por ensayo Proctor estándar, ejecutando una medición en un mínimo de tres (3) por cuadra por capa a compactar.
- b) Determinación de altura de la capa distribuida, con igual cantidad de muestras al punto anterior.

c) Determinación de la granulometría.

f) Inspección final:

1- Inspeccionar o ensayar e identificar según las especificaciones técnicas y los planos el artículo o la actividad finalizada de acuerdo con el plan de inspección y ensayo.

2- Verificar que el artículo o la actividad finalizada haya sido inspeccionado o ensayado en todos los puntos indicados en el plan de inspección y ensayo y también, que los registros correspondientes estén debidamente conformados.

3- Identificar mediante etiqueta o sello u otro método eficaz la aceptación final del artículo. La identificación de aceptación deberá ser firmemente adherida al artículo de forma tal que este sea rápidamente identificable.

La superficie final quedará lo más cerrada posible, sin huecos. Se puede utilizar un poco de arena o suelo cemento para emparejar las áreas más rugosas, pero estos rellenos se debe compactar antes de colocar la cama de arena final.

Todos los excedentes de material de subrasante y base que se puedan generar se aprobarán por escrito, para ser colocados en el destino que indique la Inspección.

#### **Artículo 4. CONFINAMIENTOS**

Los pavimentos intertrabados de adoquines de hormigón precisan bordes que los confinen lateralmente y longitudinalmente con el fin de evitar desplazamientos de los adoquines, aberturas excesivas de las juntas o pérdida de trabazón entre ellos.

Previo a la colocación de los adoquines deberán estar ejecutados todos los confinamientos, los que se materializarán con cordones banquina convencionales y franjas en los cruces de calle.

#### **4.1. Cordón Banquina**

El proyecto prevé la construcción de cordones banquina de hormigón armado de acuerdo a las características, medidas y ubicaciones que indican los planos de detalle, las órdenes que por escrito imparta la Inspección respecto a la ubicación y en un todo de acuerdo a lo que establecen las especificaciones respectivas.

#### **4.1.1. Materiales**

El Contratista almacenará los materiales de modo que no sufran daños o transformaciones perjudiciales. La Inspección deberá conocer las decisiones que el Contratista tome para el acopio de los materiales, a fin de poder formular oportunamente los reparos que estime necesarios.

Los agregados se almacenarán y emplearán en forma tal que se evite la segregación de partículas, la contaminación con sustancias extrañas y el mezclado de agregados de distintos tamaños máximos o granulometría. Para asegurar el cumplimiento de estas condiciones, los ensayos para verificar las exigencias de limpieza y granulometría se realizarán sobre muestras extraídas, previo al ingreso a la hormigonera. No se permitirá el empleo de agregados congelados o que contengan hielo.

Se deberá verificar una compacidad a ambos lados del cordón de al menos el 95% del Proctor. El material que se utilizará para el relleno del lado exterior de los cordones será proveniente de la cantera "El Pequenco".

#### **4.1.2. Método constructivo**

Se preparará la subrasante y la base sobre la cual apoyará el cordón, siguiendo las mismas exigencias que se especificaron para el apoyo de adoquines de hormigón. El suelo de la base de los cordones cumplirá las exigencias establecidas para el adoquinado en cuanto se refiere a calidad y grado de compactación.

La cara superior de la banquina deberá quedar al ras de pavimento terminado.

Antes de dar comienzo a la construcción, la Inspección deberá aprobar por escrito la superficie de apoyo.

Los encofrados deben lubricarse con un material o una solución que no manche el cordón, evitándose el uso de aceites.

Las barras de acero pertenecientes a la armadura, se colocarán en la cantidad y formas indicadas en los planos utilizando cualquier sistema que permita mantener las barras en su exacta posición.

Se empleará hormigón, se colocará en el encofrado o moldes en capas de unos 10 cm de espesor y se apisonará hasta que exude.

Las partes vistas de los cordones deben alisarse y los bordes serán terminados de acuerdo



con lo que figura en los planos. Antes de efectuar el terminado del hormigón en las partes rectas se procederá a controlar la alineación y la pendiente con una regla de 3 m de largo, eliminándose las sobreelevaciones y depresiones que se acusen y que sean mayores a 5 mm.

Las juntas de dilatación se construirán cada una longitud máxima de 3m, serán de un (1) cm de espesor, y se rellenarán con material bituminoso.

Las superficies internas de los encofrados, se deben limpiar en forma cuidadosa, eliminando todo resto de mortero u hormigón endurecidos y cualquier otra sustancia extraña o restos de madera que ocupen el lugar donde se debe colocar el hormigón. Al empezar la colocación del hormigón no debe existir acumulación de agua u otros líquidos sobre la superficie de los encofrados. Las superficies internas de los encofrados no deben ser porosas, y se deben cubrir con un agente antiadhesivo que facilite el rápido y limpio desencofrado de los elementos estructurales, sin producir roturas del hormigón, sin mancharlo ni alterar su proceso de endurecimiento. Sobre la superficie interna del encofrado podrán colocarse membranas destinadas a mejorar la calidad del hormigón de recubrimiento de armaduras, o para lograr efectos estéticos en la superficie de hormigón visto. La utilización de estas membranas estará condicionada a que se demuestre que las mismas no producen otros efectos que alteren las características del hormigón endurecido, por lo que su empleo será previa autorización por parte de la Inspección. Los encofrados de cordones deben retirarse antes que el hormigón haya fraguado, debiendo adoptarse como norma en la ejecución del trabajo, que las partes emergentes de los cordones se iniciarán y terminarán totalmente en el día.

Los defectos de poca importancia que aparezcan al retirar los moldes, siempre que así lo indique la Inspección, se corregirán con mortero de cemento (común o blanco según sea el hormigón) de proporción 1:2.

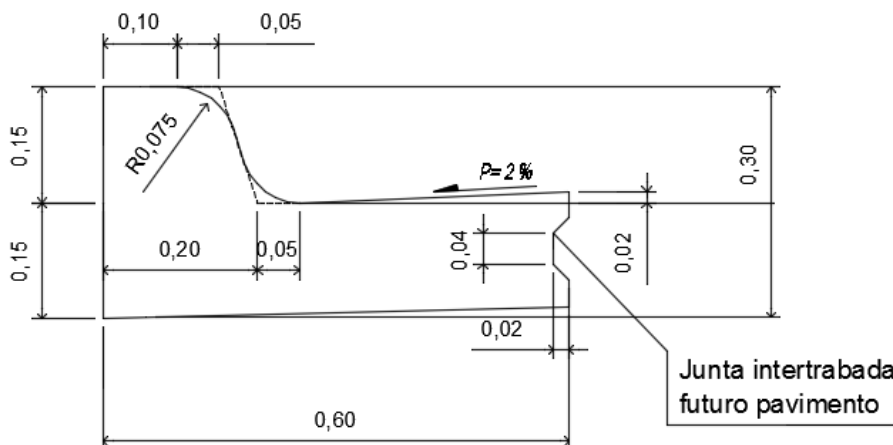
El alisado de las caras vistas de los cordones se efectuará por medio de fratachos o trozos de madera humedecidos. No se permitirá el revoque de los cordones; cuando éstos se rechacen, deberán demolerse y reconstruirse, sin que por ello corresponda pago adicional alguno.

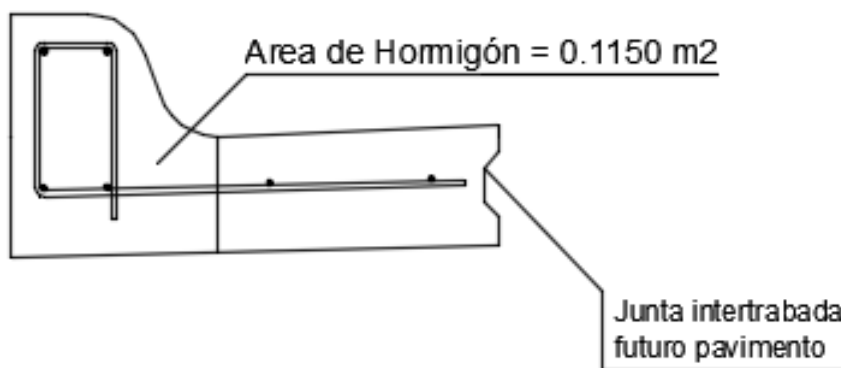
Una vez que el cordón adquiera el grado de dureza conveniente se procederá a efectuar su curado, cubriéndolo con arpillera que se mantendrá humedecida. Luego de seis horas o a la mañana siguiente se procederá a reemplazar la arpillera por arena que se

mantendrá inundada 10 días. Una vez que los cordones adquieran el grado de dureza suficiente se procederá a rellenar con tierra elegida la parte posterior de los mismos, la tierra se colocará por capas de 10 cm de espesor suelto, bien apisonadas hasta obtener el nivel proyectado, a la tierra así extendida se le agregará una cantidad suficiente de agua para cubrirla íntegramente y se mantendrá en estado de inundación durante un plazo no menor de diez días. En caso de bajas temperaturas se aumentará el tiempo de curado en base a las temperaturas medias diarias. Durante el curado debe tenerse especial cuidado para evitar que el hormigón se descolore o manche.

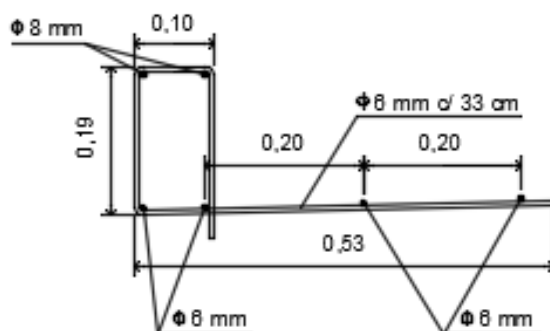
El método de curado empleado por el Contratista deberá resultar efectivo bajo cualquier condición climática. Al sólo juicio de la Inspección, ésta podrá ordenar el cambio de método de curado ante fisuración incipiente o cualquier otro defecto atribuible a esta causa.

#### **4.1.3. Detalle de armado**





### Detalle de Armadura



## **4.2 Franjas de confinamiento**

Se realizarán franjas de confinamiento en cada cruce de calles, en el sentido que no se cuente con alcantarillas que cumplan con esta función.

Se realizarán de 0,20 m de espesor, 1 m de ancho y de todo el largo de la calzada. Llevarán una malla de  $\phi 6$  cada 20 cm, a una distancia de 3 cm de la cara superior de la losa, con un hormigón H-30 como mínimo.

Para los encofrados, se deberán seguir las mismas exigencias dispuestas para cordones de hormigón armado.

Los elementos no se deberán ejecutar directamente sobre el suelo. Éste deberá ser cuidadosamente limpiado, compactado y alisado, para luego recubrirlo con una capa de

hormigón bien compactada y de un espesor igual o mayor que 50 mm, denominada capa de limpieza, de la misma calidad que el hormigón de cada franja de confinamiento que apoyará sobre ella. El espesor de esta capa de limpieza no se tendrá en cuenta a los efectos del dimensionamiento estructural, y deberá transcurrir un mínimo de 24 h desde su moldeo antes de construir sobre ella el elemento.

El hormigón se deberá colocar en una capa horizontal continua, de un espesor igual al espesor del elemento.

No se deberá colocar hormigón si las condiciones climáticas (lluvia, viento, nieve, humedad ambiente) pueden perjudicar su calidad o impedir que las operaciones de colocación y compactación se realicen en forma adecuada.

Cuando no se disponga de los medios adecuados y eficaces para proteger al hormigón y evitar los efectos perjudiciales de las temperaturas extremas, se deberán interrumpir las operaciones de colocación del hormigón.

Durante las operaciones de colocación y compactación del hormigón, las armaduras no se deben deformar, ni desplazar con respecto a la ubicación establecida.

Durante e inmediatamente después de su colocación, el hormigón debe ser compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible, evitando eliminar el aire intencionalmente incorporado en caso que exista, sin producir su segregación, y sin que queden porciones de hormigón sin consolidar. En ningún caso se debe colocar hormigón fresco sobre otro que no haya sido compactado. Una vez alcanzado el tiempo de fraguado inicial del hormigón y hasta por lo menos 24 h después de haberlo alcanzado, se debe evitar todo movimiento, golpe o vibración de los encofrados y de los extremos salientes de las armaduras.

#### **Artículo 5. CAPA DE ASIENTO**

Sobre la superficie de la base o subrasante se debe extender una capa de arena de espesor uniforme, conformando la pendiente de dicha superficie, que cumpla con los requisitos de la tabla 1.

**Tabla 1 - Granulometrías de las arenas para la capa de rodadura**

<b>Tamiz IRAM</b>	<b>Capa de asiento % que pasa tamiz en masa</b>	<b>Arena de sello % que pasa tamiz en masa</b>
9,5 mm	100 - 100	–
4,75 mm	90 - 100	–
2,36 mm	60 - 100	100 - 100
1,18 mm	40 - 95	90 - 100
600 µm	25 - 70	60 - 90
300 µm	10 - 35	30 - 60
150 µm	0 - 15	5 - 30
75 µm	0 - 2	0 - 15

El espesor medio de la capa de asiento estará comprendido dentro de 40mm a 50mm.

La arena que se utilice debe ser arena gruesa, seca y limpia, sin piedras y con una humedad constante. No se permitirá el uso de arena húmeda y en cuyo caso se procederá a la remoción del adoquinado que acuse este problema.

En caso de colocar la totalidad del manto de arena, se debe impedir el paso de vehículos y peatones, para evitar precompactación y con ello irregularidades superficiales. Asimismo, se debe evitar la caída de todo material extraño, tal como material vegetal, desperdicios o basura, herramientas, etc.

Para colocar la arena se utilizarán 3 reglas de madera o de metal. Dos se utilizarán como rieles y otra como enrasador. Deben ser de 4 cm de alto. Los rieles se asientan sobre la base ya nivelada y compactada, y se coloca arena suelta suficiente como para poder arrastrar. El enrasador se debe pasar en dirección a los rieles, sin movimiento de lado a lado, 1 o 2 veces. Luego se retiran los rieles y se rellena con cuidado las huellas que dejaron.

Se debe verificar el cumplimiento de la tolerancia de espesor indicada.

#### **Artículo 6. COLOCACIÓN DE ADOQUINES**

El patrón de colocación será el denominado “espina de pescado”, armado a 90 o 45° con respecto al borde confinamiento, según indique la Inspección.

Se deben distribuir los adoquines en la forma y cantidad necesaria a los costados de la base o subrasante o sobre la capa de rodadura, dejando libre la zona prevista para la jornada de trabajo.

Los adoquines se deben colocar en seco, comenzando desde el cordón de confinamiento con la primera hilada en la dirección especificada en el proyecto, continuando con las sucesivas hiladas, evitando en la operación producir el desplazamiento de las primeras.

En las hiladas siguientes los adoquines quedarán firmemente ajustados contra los anteriores, utilizándose si fuera necesario una maza de caucho o de plástico sólo para el ajuste horizontal. Se hará este trabajo de modo que se genere una junta entre adoquines y el confinamiento que, en promedio, debe tener  $2,5\text{mm} \pm 1\text{mm}$ . Si supera este ancho, se debe hacer un ajuste horizontal minucioso para corregir dicho desvío.

Se debe verificar la alineación de los adoquines mediante la colocación de estacas e hilos.

La arena de asiento no se debe pisar, por lo que las personas que colocan los adoquines deben trabajar desde el pavimento ya construido.

Ejecutada el área de avance prevista de colocación de adoquines, se debe proceder a medir y cortar los adoquines para ubicarlos en los extremos contra los confinamientos, donde no entraron los adoquines enteros.

El corte de los adoquines debe realizarse con un equipo de discos metálicos, con una cizalla (guillotina) mecánica o hidráulica, con un cincel filoso, o con otra herramienta capaz de producir un corte de características adecuadas.

No se realizarán cortes menores a un cuarto del largo del adoquín, ni cortes en sentido longitudinal. En los casos de que no puedan ser utilizados los cortes de ajustes, los pequeños espacios resultantes entre los bordes de confinamiento y los adoquines, deberán ser rellenados, luego de humedecidas todas las piezas circundantes, con un hormigón con agregado de tamaño máximo 10 mm y de una resistencia mínima cúbica a las 24 h de 15MPa. Este relleno debe ocupar toda la altura o profundidad del espacio en

todos los casos. El mismo debe ser curado mediante la cobertura de una capa de arena húmeda y una lámina de polietileno firmemente fijada en las esquinas. Allí donde se haya colado el hormigón de relleno, solo se debe compactar con la placa hasta una distancia de 1 m luego de transcurridas las 24 h del colado o hasta que se logre la resistencia cúbica de 15 MPa, lo que ocurra primero.

### **Artículo 7. COMPACTACIÓN**

Una vez que se haya terminado de colocar los adoquines en una extensión grande o cuando se vaya a suspender el trabajo, se realizará la primera compactación.

Ésta se hace con una plancha vibrocompactadora de una superficie de placa de 0,25m<sup>2</sup> a 0,50m<sup>2</sup>, con fuerza centrífuga de 15 kN a 20 kN y una frecuencia en el vibrocompactador de 75 Hz a 100 Hz.

No debe quedar ninguna superficie sin vibrar, ni dejar superficie sin compactar de un día para el otro. El proceso debe realizarse de manera ordenada, en zigzag, de manera que al vibrar una franja vecina a otra ya vibrada, ambas pasadas se superpongan entre sí una distancia aproximada de 10 cm.

Se realizarán dos pasadas de la placa en direcciones perpendiculares. Cada pasada se debe realizar sobre la totalidad de la superficie a vibrocompactar antes de continuar con la siguiente.

Este trabajo se realizará hasta una distancia de dos metros antes de los extremos no confinados del pavimento, para evitar desplazamientos. Se utilizará un borde de confinamiento temporario en el extremo libre antes de la compactación.

Si después de esta primera compactación se producen algunas roturas en los adoquines o saltaduras de su cara vista, se procederá a reemplazarlos.

### **Artículo 8. SELLADO DE JUNTAS Y COMPACTACIÓN FINAL**

El sellado de las juntas es fundamental para el buen funcionamiento del pavimento. Si los adoquines quedan sueltos, el pavimento pierde solidez y se deteriora rápidamente.

Para sellar las juntas se debe utilizar arena fina seca y zarandeada según Especificaciones

Técnicas.

La arena se extiende sobre los adoquines formando una capa delgada. Se barre con cepillo o escoba de cerdas duras, tantas veces como sea necesario para llenar las juntas. Este barrido se hace alternando la compactación con la plancha vibradora.

Se deberá dar, por lo menos, cuatro pasadas con la placa vibrocompactadora en diferentes direcciones.

Una vez que las juntas estén completamente llenas, la arena sobrante debe retirarse mediante un barrido y no por lavado con agua. Se dejará en superficie con exceso de arena de sello, previamente a la limpieza final, por un plazo de una semana.

Una vez terminada la compactación final se podrá poner en servicio el pavimento.

A consideración de la Inspección, se realizará un nuevo esparcido y barrido de arena a los 15 días de haber entrado en servicio el pavimento a los efectos de llenar las juntas que se hubiesen acomodado con el tránsito.

#### **Artículo 9. LIMPIEZA FINAL**

Una vez terminados los trabajos y antes de la recepción provisional, el Contratista retirará todos los sobrantes y desechos de materiales, cualquiera sea su especie, y ejecutará el desarme y retiro de todas las construcciones provisorias utilizadas para la ejecución de los trabajos.

La disposición final de estos materiales deberá acordarse con la Inspección, la cual exigirá el estricto cumplimiento de esta cláusula y no extenderá el acta de recepción provisional mientras en las obras terminadas, a su juicio, no se haya dado debido cumplimiento a la presente disposición.

Todos los gastos que demanden el cumplimiento de las presentes disposiciones serán por cuenta exclusiva del Contratista.

#### **Artículo 10. INSPECCIÓN DE FINAL DE OBRA**

Se exigirá que la obra a ejecutarse en el día sea conformada por los procesos de colocación de adoquines en todas sus etapas hasta el sellado final de juntas.



Para comprobar que no existan depresiones en la superficie a fin de evitar la acumulación de agua, se verificará con la regla de 3 m de largo, que ningún punto de la superficie de los adoquines (exceptuando las juntas) presente una separación de, como máximo, 10 mm respecto al filo inferior de la regla. Esta verificación se hará luego de adoquinada una superficie de 300 m<sup>2</sup>.

La rasante de los adoquines, una vez terminado el pavimento, debe quedar como máximo a 5 mm por encima de cualquier estructura de drenaje o confinamiento interno.

**Artículo 11. ACONDICIONAMIENTO DE YACIMIENTOS:**

Al finalizar la extracción del material de aporte, el yacimiento de suelo, para la ejecución de las obras, deberá ser acondicionado regularizando sus taludes, garantizando el escurrimiento de aguas pluviales o subterráneas, de forma de no conformar reservorios, temporarios o permanentes. Se eliminarán los taludes inestables, excavaciones abruptas, y todo aquello que pueda significar riesgo o peligro para personas, animales o bienes de terceros.

Los trabajos deberán evitar desvíos de cursos naturales de agua, permanente o temporario, cauces aluvionales que puedan poner en riesgo propiedades cultivadas, instalaciones agropecuarias, líneas eléctricas, construcciones viales, etc.

El acondicionamiento de la topografía de los yacimientos, debe guardar relación con el paisaje del entorno.

Serán además, por cuenta y cargo del Contratista, todos los costos y responsabilidades asociadas al acondicionamiento final de los sectores de trabajo, según las normativas establecidas por las autoridades competentes para estas actividades, a las que se suman las específicas exigidas en la presente obra.

En todos los casos el Contratista deberá respetar lo indicado por las leyes vigentes:

Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587 y Decreto reglamentario.

Ley No 6082/93, Decreto Reglamentario No 867/94, sobre Tránsito de Personas y de Vehículos y el Transporte de Personas y de Carga dentro del Sistema Público de Circulación Terrestre de la Pcia. de Mendoza.

Ley Nº 24557, Riesgos del Trabajo.

Decreto 911/96, Higiene y Seguridad en el Trabajo para la Industria de la Construcción y Resolución Reglamentaria de la S.R.T.

Ley 5961 de la Provincia de Mendoza, Preservación, Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente.

**Artículo 12. MANTENIMIENTO DE CALLES AFECTADAS A OBRA.**

La Contratista proveerá operarios y materiales necesarios, bajo supervisión de la Inspección, para la realización de tareas de mantenimiento que comprenderán lo que a continuación se detalla:

- Conservación y Mantenimiento de las cunetas y veredas.
- Reparaciones de roturas de mangueras de agua potable a los frentistas afectados por las obras.

Para el cumplimiento de las tareas propuestas en los puntos 1) y 2), la contratista deberá disponer de un grupo de trabajo conformado por obreros de sexo masculino, con edades comprendidas entre los 21 y 50 años. Este grupo desarrollará sus trabajos durante días de trabajo en la obra.

Para el cumplimiento del servicio, la contratista debe proveer mano de obra, herramientas, equipos, o lo necesario para que el servicio resulte eficiente y completo.

**Artículo 13. PRACTICAS GENERALES APLICADAS A LA OBRA.**

**Parque Automotor**

Para el caso de maquinarias y vehículos se exigirá modelo y/o año de fabricación 1995 o superior, conforme lo estipulado en ley de tránsito para vehículos de carga en ruta. Todos los vehículos y maquinarias deberán contar con Seguro vigente y revisión técnica al día. El pago de la póliza de seguro deberá realizarse por medios electrónicos, debiendo presentar constancia del mismo a la Inspección de Obra de modo mensual. Todo tipo de seguro contará con cláusula de subrogación a favor de la Municipalidad de Malargüe.

**Experticia de los maquinistas.**

Asignar MAQUINISTAS que posean la licencia profesional requerida por la legislación y cuenten con experiencia comprobable. Queda a criterio de la Inspección aprobar a los maquinistas para el uso de las maquinarias asignadas.

### **Circulación y Movimiento de vehículos y maquinarias**

El Contratista deberá presentar una planificación de la circulación de los vehículos y maquinarias en las distintas áreas de trabajo (calle, cantera, etc.)

Cuando el movimiento de vehículos sea sobre calles/caminos públicos se deberá minimizar las obstrucciones e inconvenientes a terceros y circular a velocidad permitida.

El Contratista deberá asegurar la responsabilidad por la conducción y el manejo seguro de los vehículos y maquinarias y además exigir que las unidades estén en condiciones seguras de funcionamiento.

El Contratista deberá proveer todos los elementos o señales de advertencia necesarios, tanto en espacio como en tiempo, para la circulación segura de los vehículos. Las señales responderán a lo establecido por la Dirección Nacional de Vialidad en cuanto a forma, tamaño y leyenda.

### **Circulación externa.**

Todos los vehículos que circulen sobre calles públicas deberán ir a caja enrasada y cubiertos, de modo obligatorio, con lona vinílica. No se admitirá otro tipo de cubierta.

El material transportado no podrá superar la altura de la caja del camión.

El transporte de maquinaria vial a cantera deberá realizarse conforme la ley vial provincial de Mendoza y su correspondiente decreto reglamentario. Los movimientos deberán ser comunicados con antelación no inferior a 12 hs a la Inspección de Obra.

Toda maquinaria que sea carreteada a las canteras deberá contar con el Seguro correspondiente de tránsito, con subrogación a favor de Municipio y transitar por los caminos denunciados en el seguro.

### **Transporte de personal**

La Contratista dispondrá de transporte matutino y vespertino a todo el personal que

preste servicios en Obra. Este transporte deberá contar con las habilitaciones Municipales y Provinciales de tránsito vigentes para transporte de personas y contar con seguro con cláusula de subrogación a favor de Municipio. El transporte será tipo camioneta, "traffic" o minibús, debiendo la contratista presentar los horarios de recorrido y traza de los mismos a la Inspección de Obra. En ningún caso se admitirá superar la capacidad de personas sentadas en cada vehículo. Los vehículos contarán con calefacción adecuada y en perfectas condiciones de funcionamiento en época invernal.

### **Señalización en la construcción**

El Responsable de Seguridad será el encargado de definir los sitios que deberán ser señalados y las características de los elementos a utilizar, que se adecuarán a la evolución de los trabajos y los riesgos emergentes. La señalización será tal que permita la fácil lectura e identificación de los riesgos.

### **Maquinarias y Camiones LAS CALLES URBANAS y en las canteras de aporte.**

El contratista debe:

-En las canteras de materiales de aporte proveer, para el mantenimiento o eventual reparación de maquinarias o vehículos, una superficie impermeable que garantice la contención de derrames accidentales durante la ejecución de estas tareas. El sistema a utilizar deberá ser aprobado previamente por la Inspección de Obra.

-Si utilizara un sistema móvil para almacenar y cargar combustible, o cambiar el aceite a las maquinarias, debe prever una batea móvil con material absorbente que permita contener derrames accidentales.

-En caso de derrames, gestionar los líquidos de la pileta de contención o el material absorbente de acuerdo a la ley provincial N° 5917.

-Gestionar los residuos peligrosos, generados en los talleres de mantenimiento propios y/o de terceros, de acuerdo a la ley provincial N° 5917.

-Presentar un plan de mantenimiento preventivo.

-Concientizar al personal en la importancia ambiental de tener las maquinarias y los camiones en buenas condiciones operativas, para evitar la contaminación del medio físico

(aire, agua y suelo).

- Mantener y presentar registros de incidentes y/o accidentes que puedan ser auditados.
- El contratista tiene la obligación de informar a la Inspección de Obra, en forma inmediata, cualquier incidente y/o accidente ocurrido.

La Inspección de Obra:

- Se reserva el derecho de auditar la gestión de mantenimiento preventivo y la de los residuos peligrosos generados durante el mantenimiento de maquinarias y vehículos.
- Verificará la efectividad de esta gestión mediante el registro y análisis de las paradas correctivas. Si los niveles de mantenimiento no resultaran aceptables, la Inspección de Obra podrá exigir al contratista un plan de mejora.

#### **Movimiento de Maquinarias y Camiones en la vía pública.**

El contratista debe:

- Asegurar que los camiones que llevan materiales de aporte, de las canteras al Sitio, estén correctamente cubiertos exclusivamente con lona vinílica para evitar la dispersión de material particulado al aire.
- Asegurar que los camiones circulen a caja enrasada y cubiertos.
- Asignar conductores que posean la licencia profesional requerida por la legislación.
- Desplazarse por las trazas de ruta acordadas con el municipio, para no perturbar al público y evitar accidentes.
- Proveer a todos los conductores de un sistema de comunicación confiable y compatible con el de todos aquellos sectores con los que se deba comunicar.
- Instruir a los conductores y controlarlos para lograr el cumplimiento obligatorio de los siguientes principios:
  - Respetar bienes de terceros, por ej.: animales, bienes personales, etc.
  - No lavar los vehículos en los cursos de agua, ni arrojar los sobrantes de carga en los

mismos.

-No cazar ni extraer leña de la zona.

-No dispersar ningún tipo de residuos en los caminos entre la obra y las canteras de aporte.

-Informar obligatoriamente y en forma inmediata a la Inspección de Obra cualquier incidente y/o accidente ocurrido.

-Mantener y presentar registros de incidentes y/o accidentes que puedan ser auditados.

-Implementar medidas correctivas si la circulación de vehículos modificara la calidad del agua de los cursos superficiales o afectara a vecinos.

**Artículo 14 PRÁCTICAS PARTICULARES PARA LAS CANTERAS DE MATERIALES DE APORTE.**

Explotación de la cantera:

El contratista debe:

-Evitar la obstrucción del cauce del arroyo y/o acequia de provisión de agua al puestero, por desmoronamiento del frente de explotación o por otras causas.

-Evitar la contaminación del agua del arroyo con RP y RSU de la obra.

-No perturbar la provisión permanente de agua a los puesteros y a sus animales, como consecuencia de la realización de las obras.

-Garantizar el libre escurrimiento de las aguas, sin conformar reservorios cerrados, temporarios o permanentes.

-La Inspección de Obra controlará la cantidad y calidad del agua del arroyo, implementando monitoreos periódicos.

***CROQUIS DE UBICACIÓN.  
BARRIO BASTIAS.***