Pavimento de adoquines de concreto

Artículo 510 – 22

510.1 Descripción

Este artículo se refiere a la construcción de una capa de rodadura de adoquines de concreto para tránsito peatonal y vehicular sobre llanta neumática y cargas estáticas distribuidas. Aquí se especifican los procedimientos de colocación de una capa de arena, la colocación, la compactación y el confinamiento de adoquines de concreto y el sello de juntas, de acuerdo con los alineamientos indicados en los documentos del proyecto.

510.2 Materiales

510.2.1 Adoquines

Los adoquines de concreto deben cumplir todos los requisitos establecidos en la NTC 2017, con excepción de los requisitos de calidad que se presentan en la Tabla 510 — 1. Estos requisitos reemplazan los establecidos en la NTC 2017 para porcentaje máximo de absorción de agua y resistencia a la abrasión.

Cuando en los documentos del proyecto no se especifique las dimensiones de los adoquines, estos deben ser rectangulares biselados de veinte centímetros (20 cm) de largo, diez centímetros (10 cm) de ancho, incluyendo separadores y ocho centímetros (8 cm) de espesor.

Para los niveles de tránsito NT1, NT2 y NT3 (clasificación según el artículo 100, Ámbito de aplicación, términos y definiciones), y según la NTC 2017, el espesor mínimo puede ser de seis centímetros (6 cm). Para tránsito peatonal, se pueden emplear adoquines con espesores de cuatro centímetros (4 cm) como medida mínima. Sin embargo, se debe garantizar que no haya ningún tipo de tránsito vehicular que pueda deteriorar el pavimento. El interventor debe aprobar esta dimensión, de acuerdo con las características del proyecto.

Tabla 510 — 1. Requisitos de calidad para adoquines de concreto

Característica	Norma de ensayo INV	Requisito	
		Valor promedio de 5 elementos	Valor individual
Resistencia a la compresión a veintiocho días (28 d), mínimo (MPa)	E-426	55	50
Absorción, máximo (%)	E-427	5	7

Característica	Norma de ensayo INV	Requisito	
		Valor promedio de 5 elementos	Valor individual
Resistencia a la abrasión mediante chorro de arena: - Coeficiente de pérdida de volumen por abrasión, máximo (cm^3/cm^2) - Pérdida promedio de espesor, máximo (mm)	E-425	15/50 3	- -

510.2.2 Arena para la capa de soporte

La arena utilizada para la capa de soporte de los adoquines debe ser de origen aluvial, sin trituración, libre de polvo, materia orgánica y de cualquier sustancia contaminante. Esta debe ser aprobada por el interventor y debe, además, satisfacer los siguientes requisitos granulométricos y de calidad:

510.2.2.1 Granulometría

La arena por emplear se debe ajustar a la gradación que se indica a la Tabla 510 — 2:

Tabla 510 — 2. Granulometría de la arena para soporte de los adoquines

Tipo de gradación	Tamiz (mm / U.S. *Standard*)							
	9,5	4,75	2,36	1,18	0,600	0,300	0,150	0,075
	3/8 Pulgada	Nro. 4	Nro. 8	Nro. 16	Nro. 30	Nro. 50	Nro. 100	Nro. 200
	Pasa tamiz (%)							
Única	100	95 – 100	80 – 100	50 – 85	25 – 60	5 – 30	0 – 10	0 – 1

510.2.2.2 Calidad

La arena para la capa de soporte de los adoquines debe cumplir los requisitos de calidad especificados en la Tabla 510 — 3.

510.2.3 Arena para el sello

La arena utilizada para el sello de las juntas entre los adoquines debe ser de origen aluvial, sin trituración, libre de polvo, materia orgánica y de cualquier sustancia contaminante. Esta debe ser aprobada por el interventor y además debe cumplir los rangos granulométricos establecidos en la Tabla 510 — 4.

En cuanto a calidad, la arena para sello debe cumplir los requisitos establecidos en la Tabla 510 — 3:

Tabla 510 — 3. Requisitos de calidad de la arena para la capa de soporte y para el sello de juntas de los adoquines

Característica	Norma de ensayo INV	Requisito
Dureza (O)		
Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval, máximo (%).	E-245	8
Durabilidad (O)		
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfato de sodio, máximo (%).	E-220	7
Geometría de las partículas (F)		
Partículas subangulares y subredondeadas combinadas, mínimo (%).	E-102	60
Limpieza (F)		
Índice de plasticidad.	E-125 y E-126	NP
Equivalente de arena, mínimo (%).	E-133	60

Tabla 510 – 4. Granulometría de la arena para el sellado de juntas

Tipo de gradación	Tamiz (mm / U.S. *Standard*)					
	2,36	1,18	0,600	0,300	0,150	0,075
	Nro. 8	Nro. 16	Nro. 30	Nro. 50	Nro. 100	Nro. 200
	Pasa tamiz (%)					
Única	100	90 – 100	60 – 90	30 – 60	5 – 30	0 – 15

510.2.4 Confinamiento y drenaje

Para evitar el daño de la capa de rodadura, el pavimento debe contar con un confinamiento tanto externo (elementos que rodean el pavimento) como interno (elementos que rodean las estructuras que se encuentran dentro del pavimento), para impedir su desplazamiento a causa del empuje del tránsito vehicular. Estos elementos de confinamiento deben ser construidos antes de la colocación de la arena de soporte y los adoquines.

510.2.4.1 Confinamiento externo

El confinamiento externo para un pavimento de adoquines en concreto debe estar conformado por bordillos o concreto fundido en sitio. Estos deben cumplir las especificaciones detalladas en el artículo 672, Bordillos en concreto, para garantizar buena capacidad mecánica y la estabilidad de la estructura.

Cuando se requiera el empalme de un pavimento de adoquines con un pavimento de concreto, asfalto o sin capa de rodadura, que presenten bordes irregulares o fracturados, se deben construir bordillos en concreto, para el correcto confinamiento y para marcar la transición entre estructuras.

El sistema de confinamiento debe rodear completamente el área pavimentada y debe penetrar, por lo menos, quince centímetros

(15 cm) en la capa de base que se encuentre bajo la capa de arena y su nivel superior debe cubrir, como mínimo, la mitad del espesor del adoquín, después de compactado.

510.2.4.1.1 Drenaje de confinamiento externo

Para evitar la acumulación de agua y el deterioro de la base o la subbase, la capa de arena de soporte se debe drenar, por medio de la construcción de un sistema que conduzca el agua por fuera de la estructura de pavimento, a través de tubos verticales. Se recomienda que el diámetro sea de al menos dos coma cincuenta y cuatro centímetros (2,54 cm) (1 pulgada). Los drenajes se deben ubicar donde se prevea concentración de aguas. Este debe atravesar la estructura desde la base hasta la parte baja de la arena de capa de soporte y se deben llenar de un material granular de igual tamaño. La entrada del sistema de drenaje debe ser cubierto con un parche de geotextil no tejido para evitar la migración de la arena.

De manera alternativa, se pueden utilizar drenajes horizontales que atraviesen el confinamiento de uno coma veintisiete centímetros (1,27 cm) (1/2 pulgada) de diámetro, ubicados en la parte inferior de la capa de soporte, con el objetivo de evacuar el agua del pavimento. De igual manera, se debe cubrir la entrada del tubo con un parche de geotextil no tejido, para evitar la migración de la arena. Cualquier diseño propuesto se debe llevar a evaluación y se debe comprobar su eficiencia. Para la implementación, el interventor debe aprobar el sistema.

510.2.4.2 Confinamiento interno

Cuando existan estructuras dentro del pavimento como sumideros, cámaras de inspección o cualquiera que interfiera con una sección continua de la capa de rodadura de adoquines de concreto, se debe construir un recubrimiento de concreto (prefabricado o vaciado en obra) alrededor de estas estructuras. Se debe colocar confinamiento transversal en el sentido del flujo (peatonal o vehicular) cada cierta distancia. El interventor debe aprobar esta distancia.

510.2.4.2.1 Drenaje de confinamiento interno

El confinamiento interno debe contar con drenajes horizontales que atraviesen el confinamiento, de uno coma veintisiete centímetros (1,27 cm) (1/2 pulgada) de diámetro y alineados con la parte inferior de la capa de arena de soporte cada cuarenta centímetros (40 cm). Un parche de geotextil no tejido debe cubrir la entrada del tubo, para evitar la migración de la arena y para garantizar un flujo eficiente del agua a través de la estructura, evitando así el estancamiento del agua. Se puede usar de otro sistema para drenar, por medio del confinamiento interno. Este se debe evaluar y se debe comprobar su eficiencia. Para su implementación, el interventor debe aprobar el sistema.

510.2.5 Drenaje subterráneo

Para evitar acumulaciones de agua y el deterioro de la base o subbase, se pueden implementar geotextiles que permitan la impermeabilización entre la capa de arena de soporte y la capa base de la estructura, de manera que se permita dirigir, de manera más eficiente, el agua hacia los drenajes en el confinamiento interno y externo. El interventor debe aprobar este geotextil.

510.2.6 Drenaje superficial

Para evacuar el agua superficial, reducir su penetración por las juntas y conducirla hacia a las estructuras de drenaje, el pavimento debe contar con las pendientes y los mecanismos de recolección adecuados. El constructor debe proponer este sistema de drenaje, que, además debe cumplir la normativa correspondiente para cada estructura de drenaje escogida y pendientes para un correcto bombeo.

510.3 Equipo

El equipo necesario para la construcción de una capa de rodadura de adoquines en concreto consiste en herramientas para el transporte ordenado de los adoquines que impidan la alteración de la calidad de las piezas, equipos de corte de adoquines, vehículos para el trasporte de la arena, una vibrocompactadora y herramientas manuales como rieles, reglas, enrasadores, palas, llanas, escobas, etc. La vibrocompactadora debe ser de placa con un área entre cero coma veinte y cero coma cincuenta metros cuadrados (0,20 m^2 – 0,50 m^2). No se recomienda utilizar placas más grandes, ya que pueden llegar a fisurar los adoquines, especialmente los adoquines de seis centímetros (6 cm) de espesor.

Para la instalación se pueden utilizar, también, equipos mecánicos adecuados para este propósito. Se debe demostrar su correcto funcionamiento, antes de su uso en obra y el interventor los debe aprobar.

510.4 Ejecución de los trabajos

510.4.1 Preparación de la superficie existente

La capa de arena de soporte de los adoquines no se debe extender hasta que se compruebe que la superficie sobre la cual se va a colocar tenga la densidad apropiada, las cotas indicadas en los documentos del proyecto y sea aprobada por el interventor. Todas las irregularidades que excedan los límites de aceptación (artículo 330, Base granular, cuando se trate de bases granulares; artículo 340, Base estabilizada con emulsión asfáltica, cuando se trate de bases estabilizadas con emulsión asfáltica; y artículo 350, Materiales granulares tratados con cemento como capa estructural, cuando la base es tratada con cemento), se deben corregir de acuerdo con lo establecido en cada una de ellas, hasta contar con la aprobación del interventor.

510.4.2 Colocación y nivelación de la capa de arena de soporte

La arena se debe colocar con una humedad de seis más o menos dos por ciento (6 % ± 2 %) y en un espesor uniforme tal que, una vez compactado el pavimento, la capa tenga un espesor entre treinta milímetros (30 mm) y cuarenta milímetros (40 mm). No se debe colocar en condiciones de lluvia o fundados temores de que esta ocurra, para evitar su saturación. En caso de que lo anterior suceda, se debe retirar y se debe homogenizar con arena más seca, para alcanzar la humedad requerida.

Para la colocación y la nivelación de la capa de arena de soporte, se debe hacer uso de tres (3) reglas totalmente rectas, de las cuales

dos (2) deben servir como guías totalmente paralelas que cubran el ancho del pavimento y la tercera como niveladora. Se debe regar suficiente arena tal que, al pasar la regla niveladora, esta pueda ser arrastrada, obteniendo así una superficie constante y uniforme. Esta capa se debe extender coordinadamente con la colocación de los adoquines, de manera que ella no quede expuesta al término de la jornada de trabajo.

Si la arena ya colocada sufre algún tipo de compactación antes de colocar los adoquines, se debe someter a la acción repetida de un rastrillo para devolverla a su carácter suelto y se debe enrasar de nuevo.

510.4.3 Colocación de los adoquines

Para iniciar la colocación de los adoquines se debe verificar que los confinamientos cumplan lo indicado en el numeral 510.2.4. Se deben colocar directamente sobre la capa de arena nivelada, al tope de unos con otros, de manera que generen juntas que no excedan tres milímetros (3 mm).

Los adoquines no se deben nivelar individualmente, pero sí se pueden ajustar horizontalmente para conservar su alineamiento.

Para zonas en pendiente, la colocación de los adoquines se debe hacer preferiblemente de abajo hacia arriba.

La colocación debe seguir un patrón uniforme, el cual se debe controlar con hilos, para asegurar su alineamiento transversal y longitudinal.

Su instalación se debe hacer según un patrón de colocación y un alineamiento escogido a juicio del constructor, controlado con hilos para asegurar tanto su alineamiento transversal como longitudinal. El patrón de colocación que finalmente se proponga debe contar con la aprobación del interventor. Si estos no son definidos, se pueden usar las siguientes guías para su definición en obra:

510.4.3.1 Adoquines rectangulares de relación largo/ancho de 2/1

El patrón de colocación debe ser preferiblemente de espina de pescado, dispuesto en cualquier ángulo sobre la superficie, patrón que se debe seguir de manera continua, sin necesidad de alterar su rumbo al doblar esquinas o seguir trazados curvos.

Si los adoquines se colocan en hileras, deben cambiar de orientación, para respetar la perpendicularidad a la dirección preferencial de circulación.

510.4.3.2 Adoquines de otras formas

Los adoquines de otras formas se deben tratar de colocar en hileras perpendiculares a la dirección preferencial de circulación, pero sin cambiar el sentido al doblar las esquinas o seguir trazados curvos.

510.4.4 Ajustes

Una vez colocados los adoquines que quepan enteros dentro de la zona de trabajo, se deben colocar ajustes en las áreas que hayan quedado libres contra las estructuras de drenaje o de confinamiento.

Estos ajustes se deben hacer, preferiblemente, partiendo adoquines en piezas con la forma necesaria. Los ajustes cuya área sea inferior

a la cuarta parte del tamaño de un adoquín, se deben hacer después de la compactación final, empleando un mortero compuesto, en volumen, por una (1) parte de cemento, cuatro (4) partes de arena y una cantidad limitada de agua.

510.4.5 Compactación inicial

Una vez terminados los ajustes con piezas partidas, se debe proceder a la compactación inicial de la capa de adoquines, mediante la pasada de una vibrocompactadora de placa, cuando menos dos (2) veces en direcciones perpendiculares.

El área adoquinada se debe compactar hasta un metro (1 m) del borde del avance de la obra o de cualquier borde no confinado. Al terminar la jornada de trabajo, los adoquines deben haber recibido, al menos, la compactación inicial, excepto en la franja de un metro (1 m) recién descrita.

Todos los adoquines que resulten partidos durante este proceso deben ser extraídos y reemplazados por el constructor, sin costo adicional para el Instituto Nacional de Vías (INVÍAS).

510.4.6 Sello de juntas y compactación final

Inmediatamente después de la compactación inicial, se debe aplicar la arena de sello sobre la superficie, en una cantidad equivalente a una capa de tres milímetros (3 mm) de espesor y se debe barrer repetidamente y en distintas direcciones, con una escoba o cepillo de cerdas largas y duras. En el momento de su aplicación, la arena se debe encontrar lo suficientemente seca para penetrar con facilidad por las juntas.

Simultáneamente, se debe aplicar la compactación final, durante la cual cada punto de la capa de rodadura debe recibir al menos cuatro (4) pasadas de la vibrocompactadora de placa, preferiblemente desde distintas direcciones. Se debe verificar que no se acumule arena sobre los adoquines y que no se formen protuberancias que provoquen una mala compactación por el hundimiento de tales adoquines.

Si el interventor lo considera conveniente, la compactación se debe completar con el paso de un rodillo neumático o uno liso de rodillos pequeños, con el fin de reducir las deformaciones posteriores del pavimento.

510.4.7 Tramo de prueba

En caso de ser requerido por el interventor, antes de la construcción de la capa de rodadura de adoquines de concreto y una vez propuestos por parte del constructor los sistemas de colocación de la capa de arena de soporte, el patrón de colocación y alineamiento, el sistema de vibración inicial y final, y el sellado de juntas, se puede realizar un tramo de prueba de dos o tres metros (2 m o 3 m) de extensión, con el fin de comprobar estos parámetros, además de verificar los requerimientos mínimos de calidad de los adoquines, la arena de soporte y la arena de sello descritos en las Tablas 510 — 1 y 510 — 3. Se debe comprobar también la eficiencia de los confinamientos, tanto internos como externos y el sistema de drenaje escogido.

510.4.8 Apertura al tránsito

No se debe permitir el tránsito automotor, hasta que el pavimento haya recibido la

compactación final y esté completamente confinado.

510.4.9 Limitaciones en la ejecución

Ninguna de las operaciones que forman parte de la construcción de una capa de rodadura de adoquines de concreto se deben realizar en momento de lluvia o fundados temores de que esta ocurra. Si la capa de arena que sirve de apoyo a los adoquines ha soportado lluvia o agua de escorrentía, se debe levantar y reemplazar por arena suelta de humedad baja y uniforme.

Si se tenían adoquines colocados sin compactar ni sellar, el interventor debe investigar si el agua ha producido erosión de la arena por debajo de las juntas y, en caso de que ello haya sucedido, el constructor debe retirar los adoquines y la capa de arena y repetir el trabajo, sin costo adicional para INVÍAS.

Los trabajos de construcción de una capa de rodadura de adoquines de concreto se deben realizar en condiciones de luz solar. Sin embargo, cuando se requiera terminar el proyecto en un tiempo especificado por INVÍAS o se deban evitar horas pico de tránsito público, el interventor puede autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el constructor garantice el suministro y la operación de un equipo de iluminación artificial que sea aprobado por este. Si el constructor no ofrece esta garantía, no se debe permitir el trabajo nocturno y debe poner a disposición de la obra el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el tiempo especificado, los cuales deben operar únicamente durante las horas de luz solar.

510.4.10 Manejo ambiental

En adición a los aspectos generales indicados en el artículo 106, Aspectos ambientales, todas las labores para la construcción de pavimentos de adoquines se deben realizar teniendo en cuenta lo establecido en los estudios o las evaluaciones ambientales del proyecto y las normas y disposiciones vigentes sobre la conservación del ambiente y los recursos naturales.

Al término de los trabajos de construcción del pavimento de adoquines, el constructor debe limpiar la superficie y retirar todo material sobrante o desperdicio y transportarlo y depositarlo apropiadamente en un lugar autorizado por las autoridades ambientales de la jurisdicción respectiva.

Todas las actividades que se ejecuten en cumplimiento a esta especificación deben acatar lo establecido en las normas y disposiciones ambientales. De esta manera, dichas actividades deben estar incluidas en los costos del proyecto, por tanto, no deben ser objeto de reconocimiento directo en el contrato.

510.4.11 Conservación

Durante un lapso de al menos dos (2) semanas, se debe dejar un sobrante de arena esparcido sobre el pavimento terminado, de manera que el tránsito y las posibles lluvias ayuden a acomodar la arena en las juntas.

No se permite lavar el pavimento con chorro de agua a presión, ni recién terminada su construcción, ni posteriormente.

510.5 Condiciones para el recibo de los trabajos

510.5.1 Controles

Durante la ejecución de los trabajos, se deben efectuar los siguientes controles principales.

- Verificar el estado y el funcionamiento de todo el equipo de construcción.
- Comprobar que los materiales cumplan los requisitos de calidad exigidos por la presente especificación.
- Supervisar la correcta aplicación del método de trabajo adoptado y aprobado.
- Llevar a cabo medidas para levantar perfiles y comprobar la uniformidad de la superficie.

510.5.2 Condiciones específicas para el recibo y las tolerancias

510.5.2.1 Calidad de la arena

De cada procedencia de las arenas empleadas en la capa de soporte y en el sello y para cualquier volumen previsto, el interventor debe tomar cuatro (4) muestras y a cada fracción de ellas se le deben realizar los ensayos indicados en la Tabla 510 — 3.

Durante la etapa de producción, se deben realizar las verificaciones periódicas de calidad indicadas en la Tabla 510 — 5.

Además, se deben adelantar las pruebas adicionales que le permitan al interventor tener certeza de la calidad de las arenas utilizadas, de acuerdo con las exigencias de la presente especificación.

Los resultados de estas pruebas deben satisfacer los requisitos indicados en este artículo o, de lo contrario, el interventor debe rechazar aquellos materiales que resulten inadecuados.

Tabla 510 — 5. Verificaciones periódicas sobre las arenas de soporte y sello

Característica	Norma de ensayo INV	Frecuencia
Dureza (O)		
Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval	E-245	1 por mes
Composición (F)		
Granulometría	E-213	1 por jornada
Geometría de las partículas (F)		
Partículas subangulares y subredondeadas combinadas	E-102	1 por jornada
Durabilidad (O)		
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfato de sodio	E-220	1 por mes
Limpieza (F)		
Índice de Plasticidad	E-125 y E-126	1 por jornada
Equivalente de arena	E-133	1 por semana

510.5.2.2 Calidad de los adoquines

Los adoquines deben cumplir las condiciones generales (requisitos físicos, geométricos, apariencia), que se establecen en la NTC 2017 y los requisitos de calidad (resistencia a la compresión, la absorción y la resistencia a la abrasión) indicados en la Tabla 510 — 1.

El constructor debe entregar la certificación expedida por el fabricante, donde conste el cumplimiento de los requisitos mencionados en el párrafo anterior. No se debe aceptar el uso de adoquines que no cuenten con esta certificación.

La certificación no evita la ejecución de ensayos de comprobación por parte del interventor, ni implica necesariamente la aceptación de la entrega. Para la comprobación de la calidad de los adoquines, se deben seguir los lineamientos de la NTC 2017, en cuanto al muestreo y a la frecuencia de los ensayos.

510.5.2.3 Calidad del producto terminado

La capa de rodadura terminada debe presentar una superficie uniforme y ajustarse a las rasantes y pendientes establecidas. La distancia entre el eje del proyecto y el borde de la capa construida no puede ser menor que la indicada en los documentos del proyecto.

La cota de cualquier punto de la capa de rodadura terminada no debe variar en más de diez milímetros (10 mm) de la proyectada.

Además, la superficie de la capa de rodadura terminada no puede presentar irregularidades mayores de diez milímetros (10 mm), cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m), según la norma de ensayo INV E-793. La regla se debe colocar tanto paralela como perpendicularmente al eje de la vía, en los sitios que escoja al azar el interventor, los cuales no pueden estar afectados por cambios de pendiente.

510.6 Medida

La unidad de medida de una capa de adoquines de concreto debe ser el metro cuadrado (m^2), aproximado al metro cuadrado entero, de pavimento colocado y terminado, de acuerdo con esta especificación y aprobado por el interventor. El resultado de la medida se debe reportar con la aproximación establecida, empleando el método de redondeo de la norma INV E-823.

El área se debe determinar multiplicando la longitud real, medida a lo largo del eje del proyecto por el ancho especificado en los documentos del proyecto. No se debe incluir en la medida ningún área por fuera de estos límites.

510.7 Forma de pago

El pago se debe hacer al respectivo precio unitario del contrato y por toda obra ejecutada, de acuerdo con esta especificación y aprobada por el interventor.

El precio unitario debe cubrir todos los costos de adquisición, obtención de permisos y derechos de explotación o alquiler de las fuentes de materiales, así como los costos de explotación, clasificación, cargues, transportes, descargues, desperdicios, almacenamiento y colocación de la arena conforme lo exige esta especificación.

El precio unitario también debe cubrir todos los costos de adquisición de los materiales para elaborar los adoquines, su fabricación, cargues, transportes, descargues, desperdicios, almacenamiento, colocación, elaboración de ajustes y compactación, así como las instalaciones provisionales, los costos de arreglo o construcción de las vías de acceso a las fuentes de materiales; la señalización de la vía y el ordenamiento del tránsito durante el período de realización de las obras y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

La preparación de la superficie existente se considera incluida en el ítem referente a la ejecución de la capa a la cual corresponde dicha superficie y, por tanto, no hay lugar a pago separado por dicho concepto. Si dicho ítem no está incluido en el contrato, el constructor debe incluir el costo de la preparación de la superficie existente dentro del precio unitario de la capa de rodadura de adoquines de concreto.

El precio unitario debe incluir los costos de administración e imprevistos y la utilidad del constructor.

Las obras de confinamiento de la capa de rodadura de adoquines se deben ejecutar y pagar, según el ítem correspondiente contemplado en los documentos del proyecto. En el caso de bordillos de concreto, se aplica lo establecido en el artículo 672, Bordillos en concreto.

510.8 Ítem de pago

Ítem	Descripción	Unidad
510.1	Pavimento de adoquines de concreto	Metro cuadrado (m^2)

510.9 Glosario

510.9.1 Pavimentos de adoquines de concreto

Pavimento de uso peatonal o vehicular cuya capa de rodadura está conformada por adoquines de concreto, una capa de arena como capa de soporte sobre la cual van colocados los mismos y un sello de arena en las juntas entre adoquines, ver Figura 510 — 1.

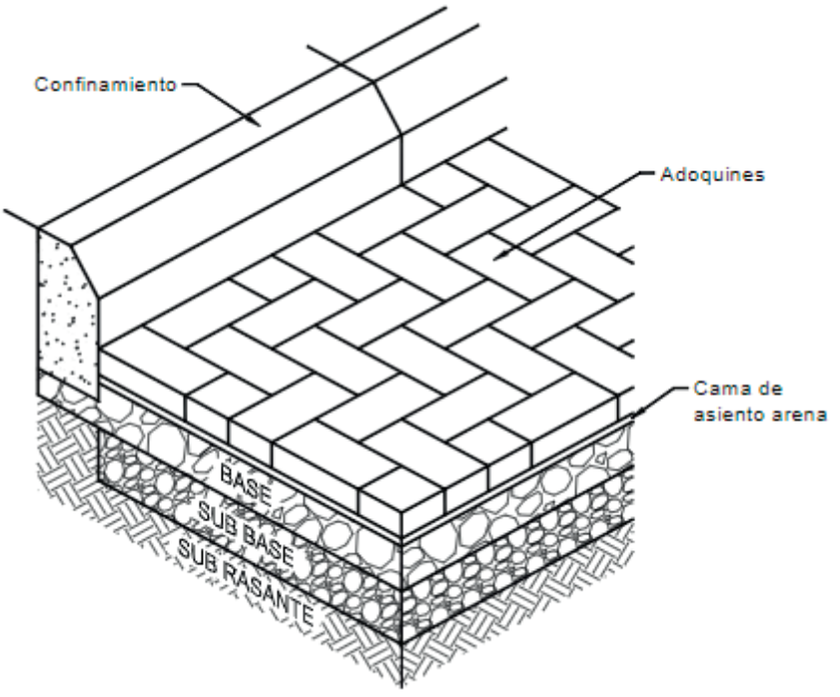


Figura 510 — 1. Estructura de un pavimento de adoquines en concreto

Fuente: Tomado de la NTC 6008.

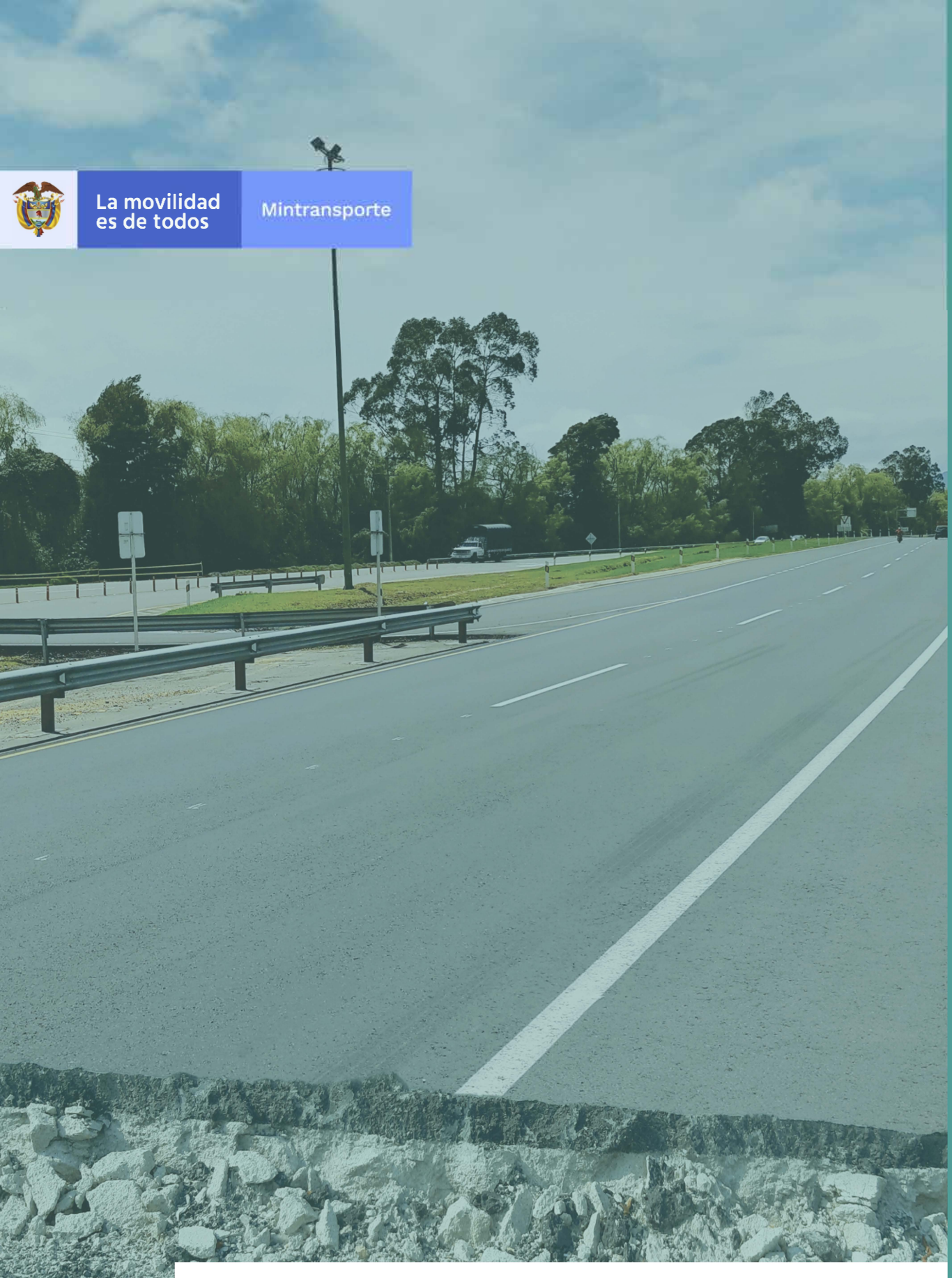
510.9.2 Tipos de adoquines en concreto

510.9.2.1 Adoquines convencionales de concreto

Elemento macizo de concreto, prefabricado, prismático recto, cuyas bases son poligonales que, en conjunto, permiten conformar una superficie utilizada como capa de rodadura vehicular o peatonal, regidos por la NTC 2017.

510.9.2.2 Adoquines especiales de concreto

Elementos definidos entre el cliente y el productor, en los cuales su aspecto dimensional, forma, acabados, texturas y condiciones especiales de funcionalidad son diferentes a los adoquines convencionales, que, al igual, deben cumplir los requisitos mínimos exigidos en esta especificación.



UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

INVIAS
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS