

2014

NORMAS Y ESPECIFICACIONES
PARA ESTUDIOS, PROYECTOS,
CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES

VOLUMEN 6
Edificación

TOMO VII
Pisos

VOLUMEN 6. EDIFICACIÓN
TOMO VII. PISOS

ÍNDICE	1
1 REFERENCIAS	2
2 PISOS	2
2. 1 Definición.....	2
2. 2 Requisitos de ejecución	2
2.2.1 Firmes de concreto	2
2.2.2 Pisos de concreto	4
2.2.3 Pisos de mármol	5
2.2.4 Pisos de piedra natural o artificial.....	6
2.2.5 Pisos de material de arcilla de barro vidriado o natural.....	6
2.2.6 Pisos de loseta vinílica	8
2.2.7 Pisos de linóleum.....	9
2.2.8 Parquet de madera.....	10
2.2.9 Pisos de madera.....	10
2. 3 Medición	11
2. 4 Base de pago.....	11
3 ZOCLOS	11
3. 1 Definición.....	11
3. 2 Requisitos de ejecución	11
3.2.1 Zoclos de materiales pétreos	12
3.2.2 Zoclos de lámina y aluminio	12
3.2.3 Zoclos de vinilo	12
3. 3 Medición	12
3. 4 Base de pago.....	12

1. REFERENCIAS

Existen conceptos que intervienen o pueden intervenir en los recubrimientos y que son tratados en otros tomos de este Volumen; dichos conceptos deberán sujetarse, en lo que corresponda, a lo indicado en las Generalidades del Tomo I para los materiales, ejecución, medición y base de pago.

CONCEPTO	TOMO	NUMERAL
Trazo y nivelación.	II	2.1
Rellenos.	II	2.7
Tapiales.	II	2.13
Concreto Hidráulico.	III	2
Cimbra.	III	4
Acero para concreto hidráulico.	III	5
Morteros.	V	2.2.1
Recubrimientos de mármol.	VI	2.2.2.3

2. PISOS

2.1 DEFINICIÓN

Elementos constructivos sobre superficies horizontales o inclinadas destinadas al tránsito y la colocación de mobiliario y/o equipo.

Los acabados en pisos se especifican para resistir la abrasión o impactos, para aislamiento térmico, acústico, como conductores de cargas electrostáticas o con fines estéticos.

2.2 REQUISITOS DE EJECUCIÓN

En la construcción de los pisos se observará en términos generales, lo siguiente:

En cada caso el proyecto fijará los materiales que deberán emplearse.

La superficie sobre la que se colocará el material estará limpia, libre de materiales sueltos, polvos y grasas.

Invariablemente se ajustarán a los niveles establecidos en el proyecto, mediante el empleo de muestras.

Los ductos y tuberías se colocarán previamente a la construcción de los pisos.

Cuando así lo establezca el proyecto, los pisos se pulirán y brillarán con los materiales y el procedimiento establecidos o autorizados por la supervisión.

Cuando se utilicen pisos de fabricación industrial, el contratista deberá presentar, previo a su colocación, muestras de los materiales a emplear para su aprobación por el Instituto.

No se aceptarán errores en las pendientes de los pisos en más de cero punto dos (0.2) por ciento o dos (2) centímetros máximo de desnivel en tramos mayores de diez (10) metros.

El desnivel máximo tolerable en pisos horizontales será de uno sobre seiscientos (1/600) de la longitud mayor.

No se aceptarán protuberancias o depresiones mayores de un (1) milímetro por un (1) metro, hasta un máximo de tres (3) milímetros en tramos mayores de tres (3) metros.

Se rechazará el uso de materiales cuyas piezas presenten variaciones mayores a un (1) milímetro en cualquiera de sus lados y/o que sufran de alabeos, irregularidades, fisuras o desportilladuras.

Se protegerá la superficie terminada mientras dure la ejecución del resto de la obra.

2.2.1 Firmes de concreto

Capa de concreto simple o reforzado que proporciona una superficie de apoyo rígida, uniforme y nivelada al material de recubrimiento del piso.

Para su ejecución deberá tomarse en cuenta lo siguiente:

- a) Tanto el espesor del firme como la $f'c$ del concreto empleado serán especificados en el proyecto. La resistencia no será menor de 100 kg/cm^2 y el espesor no será inferior a ocho (8) centímetros.
- b) Previo a la ejecución del colado deberá verificarse que el terreno posea el grado de compactación indicado en el proyecto.
- c) Cuando se especifique el uso de acero de refuerzo, se calzará adecuadamente y se colocará en la parte media del firme para que los esfuerzos por temperatura se absorban correctamente.
- d) Antes de colocar la revoltura, el terreno se humedecerá para evitar pérdidas de agua durante el fraguado del concreto.
- e) La compactación del firme se ejecutará de tal manera que no se mezcle con el material, el terreno natural o de relleno con los materiales del concreto ni se altere la estructura del suelo.
- f) El colado de los firmes se hará por frentes continuos y sus cortes se harán en línea recta.
- g) Cuando la superficie de los firmes requiera acabado pulido, éste se hará integral al colado, observando lo siguiente:
 - 1. Sobre la superficie nivelada de concreto colado y sin que éste haya perdido su plasticidad por efecto del fraguado, se espolvorearán dos (2) kilogramos de cemento por cada metro cuadrado de superficie.
 - 2. El acabado final del firme se hará con llana metálica o con máquina, de acuerdo con lo señalado en el proyecto o aprobado por el Instituto.
- 3. Se comprobará el nivel terminado de la revoltura compactada.
- h) Deberán colocarse maestras para marcar los niveles de acabado a máximo dos (2) metros de distancia entre ellas.
- i) En el caso de firmes sobre losas de concreto deberá observarse lo siguiente:
 - 1. Si una vez fijados los niveles de piso terminado, los espesores requeridos varían entre tres (3) y cuatro (4) centímetros, para su construcción se utilizará mortero de cemento arena en proporción uno a cinco (1:5). Si los espesores requeridos son mayores de cuatro (4) centímetros, deberá usarse concreto.
En el caso de que los espesores del firme resulten inferiores a tres (3) centímetros, el tamaño del agregado grueso no será superior a los uno punto veintisiete (1.27) centímetros.
 - 2. A menos que el proyecto indique otra cosa, se utilizarán aditivos para el concreto que proporcionen adherencia con su superficie y que tengan efectos estabilizadores de volumen. El proyecto especificará el tipo y proporción del aditivo a utilizar.
 - 3. El acabado pulido se hará, en su caso, integral al colado y cumpliendo lo establecido en el inciso g) de este numeral.
 - 4. Previo al colado del firme, se limpiará la superficie de contacto con un cepillo de alambre y agua a poca presión y se picará en el grado y con la herramienta indicada en el proyecto o aprobada por la supervisión. Se lavará con abundante agua al mismo tiempo que se cepilla hasta que la superficie esté libre de material suelto. Deberá humedecerse durante un periodo mínimo de dos (2) horas antes de que inicie el colado.
- j) Cuando el firme sirva de base a materiales de recubrimiento, tales como mosaicos, losetas, mármoles o cualquier otro material natural o artificial, su acabado superficial será

rugoso.

- k) Los firmes de concreto deberán curarse durante un periodo mínimo de setenta y dos (72) horas.

2.2.2 Pisos de concreto

Los pisos de concreto hidráulico se construirán sobre firmes colocados en la superficie del terreno natural o de rellenos compactados o bien, sobre losas de concreto hidráulico. En su ejecución se observará lo siguiente:

- a) La superficie del terreno natural deberá estar compactada al noventa por ciento (90%) de la prueba Proctor estándar como mínimo, nivelada, libre de materiales extraños y sueltos, sin ondulaciones ni depresiones.
- b) Se colocarán maestras de concreto hidráulico a uno punto ochenta (1.80) metros de separación máxima, en ambas direcciones para marcar los niveles de piso terminado.
- c) Previo a la colocación del concreto hidráulico, la superficie del terreno natural y/o del relleno se deberá humedecer, evitando los encharcamientos y materiales lodosos o remoldeados.
- d) Se procederá al vaciado del concreto hidráulico del $f'c$, fijado en el proyecto, colocándolo lo más cerca posible de su posición definitiva, evitando el traspaleo, descargándolo directamente de la carretilla.
- e) Por medio de rastrillos, palas o reglas se extenderá hasta un nivel ligeramente más alto que el de las maestras; se compactará en toda su superficie con pisón metálico o similar, hasta que se muestre duro y denso.
- f) Se removerá el exceso de concreto hidráulico enrasándolo hasta la altura del nivel de piso terminado por medio de reglas que se correrán por las maestras.

- g) Se dejará hasta que desaparezca la humedad superficial y presente una superficie sensiblemente dura; inmediatamente se aplicará la regla de madera para quitar los huecos, ondulaciones o imperfecciones del nivelado y se aplicará la llana metálica para efectuar el pulido o acabado final, hasta obtener una superficie tersa y uniforme. Cuando se ordene acabado rugoso, la superficie se escobillará.

- h) Inmediatamente después del fraguado inicial se procederá al curado del piso durante un tiempo de cinco (5) días y no se deberá transitar por el hasta dos (2) días después de terminado.

- i) A menos que el proyecto indique otra cosa, los pisos de concreto hidráulico sobre terreno natural o de relleno, tendrán un espesor mínimo de diez (10) centímetros.

- j) Es recomendable utilizar revolturas con una cantidad mínima de agua, no más de veintidós (22) litros de agua por saco de cemento, con revenimiento lo más bajo posible, que no excederá de ocho (8) centímetros y obtener su trabajabilidad ajustando la cantidad de los agregados.

- k) Cuando se construyan sobre una losa de concreto hidráulico, además de lo señalado en los incisos anteriores, se considerará lo siguiente:

1. A menos que el proyecto indique otra cosa, deberán construirse en forma integral con la losa de concreto hidráulico, para lo cual sobre la superficie fresca del colado se realizarán las operaciones de compactado, nivelado, acabado y curado en la forma descrita con anterioridad.
2. Cuando se construyan sobre una losa ya fraguada, la superficie de la misma deberá estar limpia y exenta de materias extrañas, con la rugosidad necesaria para obtener una buena adherencia. Se humedecerá sin encharcar y se colará sobre ella una capa de tres (3) centímetros de espesor máximo de revoltura con agregado máximo de uno punto veintisiete (1.27) centímetros, procediendo a las

operaciones de compactado, nivelado, acabado y curado.

- l) Con objeto de obtener una buena calidad en los pisos de concreto hidráulico y evitar la presentación de fisuras, agrietamientos o desprendimientos, durante su ejecución deberán seguirse las siguientes recomendaciones:

1. Preparar la base limpiándola de materias extrañas y sueltas; compactándola y humedeciéndola previamente, sin que presente encharcamientos o agua superficial.
2. La revoltura deberá contener no más de veintidós (22) litros de agua por saco de cemento, no más de cinco por ciento (5%) del volumen del agregado fino de arena muy fina o polvillo y revenimientos no mayores de ocho (8) centímetros.
3. Esperar a que desaparezca el agua superficial después de las operaciones de extendido, compactado y nivelado para proceder al acabado, sin espolvorear cemento para secar la superficie.
4. Utilizar la llana adecuadamente en el pulido o acabado, sin provocar la aparición de agua superficial.
5. Curar la superficie del piso pulido tan pronto como sea posible y continuamente durante los siguientes cinco (5) días.

- m) El piso se curará durante un periodo mínimo de setenta y dos (72) horas, utilizando el procedimiento que para tal efecto autorice la supervisión.

2.2.3 Pisos de mármol

Las dimensiones de las piezas de mármol, el color y la forma serán especificadas en el proyecto.

No se permitirán variaciones apreciables de color en las piezas de la misma zona.

Los cortes de las piezas se harán con máquina.

En su ejecución deberá observarse lo siguiente:

- a) Se colocarán maestras a nivel o con la pendiente indicada por el proyecto a no más de dos (2) metros de distancia en ambas direcciones.
- b) Previo a la colocación de las piezas, se humedecerá la superficie y se aplicará una capa de mortero cemento arena en proporción uno a cuatro (1:4) en seco, asentando y nivelando cada placa de mármol; se verterá sobre el mortero una lechada agua-cemento colocando la pieza en su posición final. No se aceptarán desniveles entre dos piezas.

Conforme se avance en la colocación de las piezas se irán limpiando con un paño húmedo para evitar que el mortero se adhiera a su superficie.
- c) A menos que el proyecto indique otra cosa, el espesor del mortero no será menor de uno punto cinco (1.5) centímetros.
- d) Terminada la colocación de las piezas, se dejará fraguar y secar durante veinticuatro (24) horas, a partir de lo cual se procederá al junteo.
- e) A menos que el proyecto indique otra cosa, la separación de las juntas no será menor de uno punto cinco (1.5) milímetros.
- f) Se hará una lechada de cemento blanco y color para cemento del mismo tono de mármol y se verterá sobre la superficie, distribuyéndola en las juntas con ayuda de escoba o rastrillo de hule, cuidando que penetre perfectamente en la junta.
- g) No se permitirá el tránsito de personas sobre el piso de reciente colocación, para lo cual, en caso de requerirse, el contratista deberá colocar andadores y pasarelas.

2.2.4 Pisos de piedra natura o artificial

Las dimensiones de las piezas, el color y la forma serán especificadas en el proyecto.

No se permitirán variaciones apreciables de color en las piezas de la misma zona.

Los cortes de las piezas se harán con máquina.

En su ejecución se observará lo siguiente:

- a) Los firmes se construirán de acuerdo con lo fijado en el apartado B.1. Firmes de concreto de este Tomo, pero su acabado será rugoso para lograr una buena adherencia.
- b) Previo a la colocación de las piedras, la superficie del firme se humedecerá sin encharcar.
- c) Se tenderá una capa de mortero de cemento y arena en proporción de uno a cinco (1:5), de uno punto cinco (1.5) centímetros de espesor sobre la que se asentarán las piedras de acuerdo con la modulación y despiece fijados en el proyecto.
- d) La unión de un tipo de piso con otro de diferente acabado se deberá realizar al eje longitudinal de las puertas, debiendo quedar ambos al mismo nivel.
- e) A menos que el proyecto indique otra cosa, las juntas de las piezas serán a tope, paralelas y a escuadra con los muros adyacentes, no se permitirán desniveles mayores de un (1) milímetro entre las piezas. Se lechadearán con cemento blanco o gris y agua, limpiando el exceso de lechada antes de que fragüe.
- f) Las piezas de ajuste y de remate se cortarán a máquina, debiendo quedar a no más de un (1) centímetro de distancia del muro.

Cuando exista algún recubrimiento, el piso deberá pasar por abajo de la arista inferior de éste por lo menos dos (2) centímetros.

Los zoclos deberán asentarse sobre piezas enteras del piso, correspondiendo en sus juntas.

- g) Los pisos de piedra quedarán terminados a nivel, sin ondulaciones o tropezones, con las juntas a reventón y a escuadra, de un espesor uniforme, con todas las piezas correctamente adheridas al firme o a la losa.
- h) Cuando se ordenen juntas metálicas deberán quedar invariablemente al nivel del piso terminado.
- i) El proyecto fijará el tipo de acabado que llevarán los pisos de piedra natural o artificial. Cuando se ordene pulirlos y brillarlos, el trabajo se hará con máquina.

2.2.5 Pisos de material de arcilla de barro vidriado o natural

Los materiales vidriados con color o natural, losetas, baldosas y azulejos se utilizarán previa autorización del Instituto y deberán sujetarse a las normas de fabricación establecidas en la NOM-C-327-1191311 "Industria cerámica. Azulejos y accesorios. Especificación y método de prueba" y con la NMX-C-285-1979 "Losetas de barro con vidriado".

Los materiales carecerán de grietas, poros, burbujas y hundimientos en la superficie.

Su ejecución se realizará conforme a lo siguiente:

- a) Previo a la colocación, se verificará que la superficie que recibirá el piso no presente irregularidades ni desniveles. En caso de existir, deberán corregirse con el método y materiales aprobados por la supervisión.

- b) El proyecto fijará el color y tamaño de las piezas, debiendo ambos ser uniformes en todas las piezas necesarias para cubrir totalmente un área determinada.
- c) Previo a la colocación, se revolverán las piezas de diferentes cajas y se colocarán al azar con objeto de evitar tramos que destaquen en la superficie revestida, esto por ser materiales fabricados a altas temperaturas y de lotes distintos, aún cuando el color especificado corresponda a su clasificación se presentarán variaciones en su tonalidad.
- d) Las piezas deberán sumergirse en agua limpia durante veinticuatro (24) horas antes de su colocación.
- e) La superficie por recubrir se humedecerá colocando maestras a no más de dos metros de distancia en ambas direcciones, posteriormente se colocará el mortero en proporción uno a cuatro (1:4) con un espesor máximo de dos punto cinco (2.5) centímetros, sobre el que se asentará el recubrimiento, verificando el nivel y alineamiento de cada pieza con reventón, regla y nivel.
- f) La separación mínima de las juntas será de seis (6) milímetros, la del separador del material o la que indique el proyecto o la supervisión. En cualquier caso, la junta será uniforme.
- g) Se golpearán levemente las piezas para expulsar el aire sobrante del mortero y asentar de manera uniforme el material. Se limpiará el sobrante de mortero de las piezas antes de que fragüe.
- h) Los pisos se juntarán con una lechada de cemento blanco y agua, distribuyéndola con un rastrillo de hule y procurando que penetre perfectamente entre las juntas.
- Antes de que fragüe, se extenderá sobre la lechada una capa de aserrín para absorber el sobrante y se secará la superficie con un trapo.
- i) A menos que el proyecto indique otra cosa, los ajustes de las piezas se harán en los remates con los muros u otros elementos verticales que delimiten los espacios.
- j) Cuando en la colocación del piso se utilicen adhesivos, éstos serán de primera calidad y para su aplicación se considerará lo siguiente:
1. Cuando se aplique el adhesivo a temperaturas mayores a treinta y cinco grados (35°C), cuando la temperatura del sustrato sea mayor a cincuenta grados (50°C) o en condiciones de viento excesivo, se humedecerán el sustrato y el recubrimiento, evitando su saturación.
 2. No se utilizarán adhesivos en temperaturas menores de cinco grados (5°C).
 3. Se mezclará el adhesivo con agua en las proporciones señaladas por el fabricante, hasta formar una pasta de consistencia suave y fácil de distribuir. La pasta se dejará reposar de cinco (5) a diez (10) minutos y se volverá a mezclar antes de usarla. La mezcla se removerá cada quince (15) minutos durante el uso. Nunca se agregará más agua a la mezcla.
 4. Antes de aplicar el adhesivo se humedecerá la superficie. El adhesivo se extenderá utilizando una llana dentada que asegure un cien por ciento (100%) de cobertura.
 5. La pasta se extenderá utilizando el lado plano de la llana, con una inclinación de treinta (30) a cuarenta (40) grados, dejando una capa gruesa no mayor al diente de la llana, asegurándose que el adhesivo penetre en las irregularidades de la superficie para lograr una máxima adhesión; enseguida se distribuirá con el lado dentado utilizando una llana de diente cuadrado y extendiendo el adhesivo en sentido horizontal o vertical.
 6. Las piezas se colocarán sobre el adhesivo presionando con firmeza, ajustándolas con movimientos perpendiculares al

rayado del adhesivo. Ocasionalmente se levantará y revisará una pieza recién colocada para asegurarse de que la cobertura del adhesivo en ésta sea mínimo del setenta y cinco por ciento (75%) de la superficie.

Antes de que seque, se retirarán los residuos de pasta o el adhesivo de la superficie de las piezas con un trapo húmedo.

7. En piezas de dimensiones mayores a treinta (30) centímetros se aplicará además una capa de adhesivo en su parte posterior siguiendo el mismo método de aplicación para el sustrato. Una aplicación correcta implica una cobertura del cien por ciento (100%) en el cuerpo de la pieza.

Para interiores, el adhesivo cubrirá las esquinas de las piezas para evitar que se fisuren.

8. No se extenderá más adhesivo del que pueda utilizarse en un período máximo de quince (15) minutos; si se ha formado una capa o película seca sobre el adhesivo extendido, se pasará la llana nuevamente, si está demasiado seco, deberá retirarse y colocar material nuevo.

9. El adhesivo deberá dejarse secar por un periodo mínimo de veinticuatro (24) horas antes de emboquillar y permitir el tránsito sobre la superficie.

2.2.6 Pisos de loseta vinílica

Los pisos de loseta vinílica se utilizarán previa autorización del Instituto y en su ejecución se observará lo siguiente:

- a) Los trabajos de albañilería, recubrimientos, cancelería, herrería y en general aquellos que pudieran ocasionar daños a la superficie de la loseta, deberán concluirse antes de su colocación.
- b) El espesor mínimo de la loseta será de tres (3) milímetros.
- c) Se colocarán sobre pisos de concreto con superficie lisa y acabado fino pulido, libres de bordes, estrías, desniveles e

irregularidades para garantizar la adherencia del pegamento. Si existen juntas o cuarteaduras deberán resanarse.

- d) La superficie de colocación se limpiará y cepillará con un cepillo de cerdas suaves.
- e) Antes de colocar la loseta se verificará que los pisos estén completamente secos. No se permitirá la colocación de la loseta en pisos que presenten señales de humedad.
- f) Si el piso es muy poroso se sellará con una capa de cemento con adhesivo sellador e impermeabilizante integral.
- g) Sobre el piso limpio se trazarán los ejes guías de colocación, haciendo el despiece en tal forma que se coloquen piezas completas y los ajustes se hagan en muros para lograr un mínimo de recortes.
- h) La colocación se hará de la parte más alejada de la entrada, extendiendo el pegamento hacia el centro en cuadrantes consecutivos, dejando al final el cuadrante de la entrada al área de colocación.
- i) El pegamento se extenderá con una llana dentada, dejándolo secar de treinta (30) a cuarenta y cinco (45) minutos.
- j) Las losetas se colocarán a hueso, con reventón y escuadra, con un movimiento vertical de arriba hacia abajo, sin deslizarlas para evitar levantar el pegamento.

Una vez colocadas, se presionarán ligeramente del centro hacia las orillas, evitando que aflore el pegamento por las juntas, las cuales deberán coincidir al pasar de un local a otro.

En caso de que el adhesivo se filtre entre las juntas, se limpiará con trapo y el solvente recomendado por el fabricante.

- k) Para evitar dañar el pegamento, se evitará el contacto del piso

con humedad o líquidos al menos durante dos (2) semanas.

Transcurrido ese periodo, se enjuagará el piso con agua caliente y jabón, se secará inmediatamente y se le aplicará cera líquida antiderrapante que no contenga solventes.

- l) Los pisos de loseta vinílica quedarán terminados sin manchas ni rayaduras, correctamente adheridos al firme de concreto hidráulico, pulidos, encerados, limpios de cualquier materia extraña y de color o dibujo uniforme.

2.2.6 Pisos de linóleoum

Los pisos de linóleoum se utilizarán previa autorización del Instituto y en su ejecución se observará lo siguiente:

- a) Su colocación deberá hacerse por personal calificado.
- b) Los trabajos de albañilería, recubrimientos, cancelería, herrería y en general aquellos que pudieran ocasionar daños a la superficie del linóleoum deberán concluirse antes de su colocación.
- c) El espesor mínimo del rollo será de dos punto cinco (2.5) milímetros.
- d) Para su colocación se usarán adhesivos sin disolventes de baja emisión y sin disolventes pesados.
- e) Se colocará sobre un firme de concreto $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ con acabado; la superficie estará libre de humedad, limpia, libre de polvo, grasas y materias sueltas, será completamente plana, sin grietas ni desportilladuras para garantizar la adherencia del pegamento. Si existen juntas o cuarteaduras deberán resanarse.

Cuando la superficie de colocación no esté totalmente plana, se aplicará una pasta niveladora.

- f) Se fijarán por medio de adhesivos adecuados con juntas longitudinales, no se aceptarán juntas transversales.
- g) Se aplicará el adhesivo sobre la superficie del concreto y la del linóleoum distribuyéndolo de manera uniforme con una espátula dentada, en una cantidad aproximada de cuatrocientos (400) a cuatrocientos cincuenta (450) gramos por metro cuadrado.
- h) Las tiras de linóleoum se colocarán en el sentido de la circulación y quedarán adheridas en toda su extensión. Los tramos de colocación tendrán una longitud máxima de cuatro (4) metros para evitar la formación de película en el adhesivo.
- i) Los rollos se pegarán uno tras otro sobre el lecho de adhesivo húmedo y se frotarán o presionarán inmediatamente con un rodillo de setenta (70) kilogramos.
- j) Cuando se coloque el linóleoum, se asegurará que no quede aire atrapado por debajo del mismo, en caso de que lo haya, se expulsará lateralmente.

Cualquier punto hueco que se detecte pasando el mango de un martillo, podrá perforarse para hacer salir el aire. Los extremos superiores estarán contraestirados para reducir la tensión en el linóleoum.

- k) El corte de las uniones se hará de forma que haya un espacio vacío de cero punto cinco (0.5) milímetros entre las planchas. El corte se realizará en vertical o ligeramente en diagonal de forma que la unión sea holgada, es decir, para que las planchas no estén en contacto.
- l) Una vez terminada la colocación del linóleoum se sellará con adhesivo de contacto. Las uniones entre tiras y las juntas se soldarán con cordón termofusible en todos los casos. Esta

operación se realizará con soldador manual o automático, pero siempre después de transcurridas cuarenta y ocho (48) horas de la instalación.

- m) Su unión con pisos de distinto acabado deberá ser a nivel y se cubrirá con tapajuntas de aluminio.

2.2.8 Parquet de madera

En su ejecución se observará lo siguiente:

- a) El proyecto especificará el tipo, dimensiones, espesor y demás características del parquet que se deberá colocar.
- b) Los trabajos de albañilería, recubrimientos, cancelería, herrería y en general aquellos que pudieran ocasionar daños a la superficie de la madera deberán concluirse antes de su colocación.
- c) Se colocará sobre pisos de concreto hidráulico con acabado pulido fino, secos y exentos de cualquier materia extraña y deberán presentar una superficie firme, densa y dura con un contenido de humedad de no más de tres punto cinco por ciento (3.5%).
- d) Cuando los pisos de concreto hidráulico estén sobre terreno natural o de relleno, se colocarán en dos capas de cuatro (4) centímetros cada una, colocando un impermeabilizante adecuado entre ellas para evitar la humedad capilar en el piso y lograr una buena adherencia.
- e) El parquet deberá mantenerse seco, no exponerse al sol y almacenarse aislado antes de su colocación. Deberá llegar a la obra tres (3) o cuatro (4) días antes de su colocación para su adaptación al ambiente que prevalezca, el cual no deberá estar demasiado húmedo.
- f) Se trazará en el piso el despiece de los tableros de parquet para lograr la distribución más adecuada y evitar desperdicios de material.

- g) Se procederá a extender el adhesivo con una llana dentada, en una superficie equivalente a tres (3) tableros de parquet, con la mayor uniformidad posible y en una cantidad aproximada de setecientos cincuenta (750) gramos por metro cuadrado, con un espesor promedio de cero punto cinco (0.5) milímetros.

- h) Dentro de los siguientes cinco (5) minutos se asentarán los tableros de parquet sobre el pegamento, presionándolos en forma adecuada, alineándolos por medio de un hilo a reventón y a escuadra con los muros; la segunda hilada de tableros se colocará del centro hacia sus extremos, haciendo coincidir las juntas y los vértices de los cuadros.

- i) Con una esponja se humedecerá ligeramente el papel en que vienen pegados los tableros, procurando que la madera no absorba agua y asegurándose de que todas las tablillas están debidamente pegadas al piso de concreto hidráulico.

- j) Se evitará el tránsito sobre el parquet hasta después de transcurridas veinticuatro (24) horas de su colocación y no se procederá a su pulido hasta que no hayan transcurrido cuarenta y ocho (48) horas.

- k) El pulido se hará con máquina y lijas, teniendo especial cuidado en las zonas cercanas a los muros y remates; en seguida se procederá al barnizado y/o encerado.

- l) Cuando se ordene, se colocarán zoclos de madera fijados a los muros con taquetes y tornillos.

2.2.9 Pisos de madera

En la ejecución de pisos de madera se observará lo siguiente:

- a) Se colocarán sobre polines de madera de las dimensiones, tipo de madera y demás características que fije el proyecto.
- b) La escuadría de la madera una vez aserrada y cepillada, no será menor del noventa y cinco por ciento (95%) de la

escuadría nominal.

- c) El espaciamiento máximo entre polines será de sesenta (60) centímetros para duelas de veinticinco (25) milímetros de espesor.
- d) Los polines irán sujetos a los apoyos o a la losa con dispositivos de anclaje adecuados.
- e) Cuando los polines se apoyen sobre la losa en toda su longitud, su escuadría no será menor de cincuenta por setenta y cinco (50 x 75) milímetros después de cepillados y se anclarán a la losa por medio de taquetes y tornillos.
- f) Los polines que puedan quedar expuestos a la humedad o a la acción destructiva de otros agentes, deberán tratarse con preservativos adecuados.
- g) Las duelas deberán ser machihembradas, rectas y a escuadra, sin torceduras o flexionadas, de la longitud necesaria para que sus extremos coincidan con el eje de los polines. Se fijarán con clavos a cada polín, de longitud igual a dos punto cinco (2.5) veces el espesor de la duela, colocados diagonalmente al machihembrado.
- h) Su unión con otros pisos de distinto acabado se hará a nivel, colocando una tapajunta metálica. En los rincones de las piezas llevarán rejillas de ventilación para evitar su humedecimiento.
- i) A menos que el proyecto indique otra cosa, no se aceptará madera que presente nudos, cualquiera que sea el tamaño de ellos.
- j) Los pisos de madera se terminarán puliendo con máquina, barnizándolos y/o encerándolos.
- k) Cuando se requieran zoclos, serán del mismo tipo de

madera del piso y se sujetarán al muro por medio de taquetes y tornillos.

2.3 MEDICIÓN

Los pisos se medirán tomando como unidad el metro cuadrado (m²) de piso terminado, según su tipo.

2.4 BASE DE PAGO

La colocación de pisos por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad el metro cuadrado (m²) de piso colocado, de acuerdo con el tipo de que se trate. Este precio unitario deberá incluir todo lo que corresponda por: equipo, herramienta; mano de obra; materiales; valor de adquisición, incluyendo mermas y desperdicios y los elementos necesarios para la colocación del piso conforme a lo indicado en el proyecto; cargas, transporte y descargas de todos los materiales hasta el sitio de utilización en la obra y cargo por almacenamiento; fabricación y colocación de los pisos; pruebas de calidad; los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas; y en general todo lo necesario para la ejecución del concepto.

3. ZOCLOS

3.1 DEFINICIÓN

Elementos de protección que se colocan o construyen en la parte inferior de los elementos verticales en la intersección o unión con el piso.

3.2 REQUISITOS DE EJECUCIÓN

En la colocación de los zoclos se observará en términos generales, lo siguiente:

- a) En cada caso el proyecto fijará los materiales que deberán emplearse.
- b) Se rechazará el uso de materiales cuyas piezas presenten variaciones mayores a un (1) milímetro en cualquiera de sus

lados y/o que sufran de alabeos, irregularidades, fisuras o desportilladuras.

- c) La superficie sobre la que se colocará el material estará limpia, libre de materiales sueltos, polvos y grasas.
- d) Los zoclos serán rectos o con curva sanitaria, de acuerdo con lo señalado en el proyecto.
- e) Para su construcción podrán utilizarse materiales pétreos, lámina de acero, aluminio o vinilo.
- f) Tendrán una altura máxima de diez (10) centímetros.
- g) Los zoclos terminados se protegerán hasta la conclusión y entrega de la obra.

3.2.1 Zoclos de materiales pétreos

Además de lo señalado en el apartado B.4. Pisos de piedra natural o artificial de este tomo, durante su ejecución se considerará lo siguiente:

- a) Si el zoclo se colocara sobre elementos de concreto, estos se picarán previamente con martelina, hachuela o picolete.
- b) Los paramentos obtenidos formarán una superficie regular y continua.
- c) Las intersecciones de paños deberán estar bien definidas y siguiendo la geometría señalada en el proyecto.
- d) Donde no se coloquen piezas enteras se harán los ajustes al tamaño requerido con cortes regulares y con el equipo adecuado para el material utilizado.
- e) Si el zoclo se colocará sobre elementos de concreto, estos se picarán previamente con martelina, hachuela o picolete.
- f) Los zoclos se asentarán con un mortero cemento arena en proporción uno a cuatro (1:4); la superficie de colocación y el material del zoclo se humedecerán previamente.

3.2.2 Zoclos de lámina y aluminio

- a) Se construirán en tramos de la mayor longitud posible con el fin de reducir al mínimo el número de uniones.
- b) Los tramos se unirán mediante elementos que eviten alabeos, deformaciones o fracturas del material.
- c) El proyecto especificará el tipo de elemento de sujeción y las distancias de separación entre ellos.
- d) Los zoclos de lámina se protegerán contra a humedad y la intemperie con el tratamiento especificado en el proyecto o aprobado por la supervisión.

3.2.3 Zoclos de vinilo

Además de lo señalado en el apartado B.6. Pisos de loseta vinílica de este tomo, se considerará lo siguiente:

- a) El espesor mínimo de los zoclos de vinilo será de dos (2) milímetros y se pegará con un adhesivo de contacto fabricado a base de neopreno, presionándolo sobre el muro.
- b) El zoclo no tendrá abolsamientos, variaciones de altura, grietas o resquebrajamientos en la superficie.
- c) No se utilizarán zoclos de vinilo en superficies irregulares, húmedas o salitrosas.

3.3 MEDICIÓN

Los zoclos se medirán tomando como unidad el metro (m) de zoclo colocado y terminado, según su tipo.

3.4 BASE DE PAGO

La colocación de zoclos por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad el metro (m) de zoclo colocado y terminado, de acuerdo con el tipo de que se trate. Este precio unitario deberá incluir todo lo que corresponda por: equipo, herramienta; mano de obra; materiales; valor de adquisición,

incluyendo mermas y desperdicios y los elementos necesarios para la colocación del zoclo conforme a lo indicado en el proyecto; cargas, transporte y descargas de todos los materiales hasta el sitio de utilización en la obra y cargo por almacenamiento; fabricación y colocación de los zoclos; pruebas de calidad; los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas; y en general todo lo necesario para la ejecución del concepto.