

XI-7.2 Ejecución.

- a) Si se busca un aislamiento del ruido, deben considerarse dos aspectos principales del problema.
- a-1** El aislamiento, propiamente dicho.
 - a-2** La absorción del sonido.
- El aislamiento del sonido lo proporcionan los materiales de elevada densidad, rígidos, no porosos para evitar el paso, a través de ellos de las ondas sonoras.
- La absorción del sonido por el contrario, la llevan a cabo los materiales de poca densidad, muy flexibles, porosos, que permiten la dilución en su seno de las ondas sonoras.
- b) Por otra parte, deben cuidarse las características de la transmisión del sonido.
- b-1** Originado en el medio ambiente y transmitido al interior de las habitaciones a través de ventanas y puertas abiertas, de grietas, ductos, etc.
 - b-2** Originado en el medio ambiente y transmitido a través de los muros y techos.
 - b-3** Originado y transmitido por la estructura misma.
- En el primer caso es recomendable que las puertas y ventanas permanezcan cerradas y se puede, que los cristales sean dobles. Para el sonido que es transmitido por muros y techos, un tratamiento con materiales absorbentes del ruido puede ser efectivo.
- En el último caso, es el diseñar la estructura misma cuando debe ser usada una combinación de materiales de distintas densidades para disminuir las vibraciones.
- c) Muros homogéneos. En este caso el mayor aislamiento lo proporciona el máximo espesor del muro, pero debe tomarse en cuenta que dicho aislamiento no es directamente proporcional a dicho espesor.
- d) Muros no homogéneos. Si estos son construidos en capas perpendiculares a la dirección común de los sonidos, las propiedades aislantes se incrementan notablemente.
- e) Paneles divisorios. Se procura rellenar el interior de estos con materiales absorbentes del sonido (plásticos espumados, fibra de vidrio, etc.).
- Una recomendación necesaria es que los cancelos o paneles no se rematen en el falso plafón sino que se lleven hasta el nivel de la losa para evitar que el sonido se transmita de una habitación a otra a través de la cámara de aire del propio falso plafón.
- f) Muros de carga. Estos adquieren mejores propiedades aislantes si se construye una cámara de aire en el medio. El uso de materiales de relleno de dicha cámara es de poca importancia.
- Otro tratamiento es fijar tiras de madera sobre el muro y sobre ellas, y dejando una separación, colocar el metal desplegado con un acabado apropiado como yeso; otra forma es hacer una cámara de aire después del muro, una capa de material absorbente, terminado con placas de triplay o madera laminada con perforaciones.

XI-7.3 Medición para fines de pago.

Dependiendo de la naturaleza del tratamiento se hará o no la estimación.

- a) Si el procedimiento se refiere a ciertas formas y disposiciones del muro se indicara en el costo de ello.
- b) Si se refiere a materiales de relleno en canales o paneles, el tratamiento se incluirá en el costo de ello.
- c) Si el tratamiento es especial, como recubrimientos de metal desplegado con yeso o materiales absorbentes, la medición se hará por:
 - 1. m² con aproximación a la centésima.
 - 2. Por pieza o lote.

XI-7.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales puestos en el lugar de su colocación como pueden ser entre otros: el metal desplegado, el yeso o los materiales absorbentes como la fibra de vidrio, la fibra de celulosa, los plásticos espumados y el tratamiento de recubrimiento que tengan, por ejemplo, el triplay o madera laminada con perforaciones.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación dicho concepto de trabajo, incluyendo operaciones como son: el arreglo del muro, colocación de taquetes, formas de madera, colocación de metal desplegado y yeso o en su caso los materiales aislantes respectivos y su recubrimiento si así se plantea en el proyecto.

- c) Resanes o la restitución parcial o total por cuenta del contratista si ésta resultara defectuosa o juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos producto del uso de equipo, herramientas, andadores, pasarelas, puentes y obras de protección que para la mejor ejecución proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XI-8 Aplicación de corcho en muros interiores.

XI-8.1 Materiales.

- A) Corcho laminado (de grano fino o grano grueso).
- B) Adhesivo sintético de contacto.

Molduras especiales metálicas, de madera u otro material.

XI-8.2 Ejecución.

La superficie sobre la cual se aplicarán las placas de corcho deberá estar exenta de irregularidades, ser tersa, seca y libre de polvo o materiales extraños. En caso de haber irregularidades, éstas se resonaran o emplastecerán cuidadosamente.

Se aplica el adhesivo de acuerdo con las especificaciones del fabricante y se colocan las láminas de corcho con la modulación que el proyecto y/o la DOP señalen.

En la ejecución de las boquillas, intersecciones con otros muros o materiales, juntas, etc., se tendrá especial cuidado, pudiendo recurrirse al uso de molduras metálicas o de madera especiales para rematar y proteger las aristas del corcho.

XI-8.3 Medición para fines de pago.

Los recubrimientos de corcho laminado se cuantificarán por m² con aproximación a la centésima.

XI-8.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a. El costo de los materiales puestos en el lugar de su colocación como son: el corcho laminado, el adhesivo, las molduras especiales, etc.
- b. El costo de la mano de obra para llevar a cabo hasta su terminación dicho concepto de trabajo incluyendo entre otras operaciones: la preparación de la superficie, el resanado, la aplicación del adhesivo, la colocación del corcho laminado, emboquillados, intersecciones, esquinas, remates, etc.
- c. La reposición total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido ejecutada correctamente, a juicio de la DOP.
- d. La renta y demás cargos derivados del uso de equipo, herramientas, andamios, pasarelas y obras de protección que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e. La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f. Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XI-9 Recubrimiento de mosaico italiano

XI-9.1 Materiales.

- a) Mosaico italiano en hojas.
- b) Mortero cemento-arena 1:3.
- c) Cemento blanco y color.

XI-9.2 Ejecución.

1. Preparación del muro. Este tendrá aplicado previamente un repellado de cemento-arena 1:5 a plomo y regla.
2. Previamente a la colocación del mosaico italiano se humedece muy bien el repellado y se coloca una capa de cemento-arena cernida en proporción 1:3, con un espesor no mayor de medio centímetro y en una extensión no mayor de 1 m².

3. Sobre este se colocan las hojas de papel que tienen pegado el mosaico italiano por la cara visible del mosaico. Se asientan con golpes suaves del mango de la cuchara de albañil, de tal modo que se adhieran perfectamente.
4. Una vez fraguado el mortero, se procede a remover el papel que cubre el mosaico simplemente con la ayuda de agua y un cepillo de alambre y espátula pues el pegamento es soluble en agua. Finalmente se junta con lechada de cemento blanco y color.
5. Si la dimensión de la superficie en sentido vertical excede de 5 m. Se cortaran los paramentos por medio de entrecalles y en caso de que el proyecto y/o la DOP lo requiera, el repellido inicial llevará refuerzo metálico.

XI-9.3 Medición para fines de pago.

La cuantificación de los revestimientos de mosaico italiano se hará tomando como unidad el m² con aproximación a la centésima.

XI-9.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales, puestos en el lugar de su colocación, como son: las hojas de mosaico italiano, el mortero de cemento-arena 1:3, la lechada de cemento blanco y color para cemento.
- b) El costo de la mano de obra para llevar a cabo hasta su terminación total dicho concepto de trabajo, incluyendo operaciones como: repellido de la superficie, humedecimiento de la misma, colocación del mortero para pegar las hojas de mosaico, colocación del mosaico, desprendimiento del papel, lechado con cemento blanco y color, emboquillados, remates, esquinas, etc.
- c) Resanes o restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra o parte de ella que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, andamios, pasarelas y andadores, obras de protección que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en estas especificaciones.

Medición para fines de pago.

La cuantificación del aplanado será tomada como unidad el m² con aproximación a la centésima.

XI-2.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos en el lugar de su colocación como son: mortero, cemento, arena, etc
- b) El costo de la mano de obra para llevar a cabo hasta su total terminación dicho concepto de trabajo incluyendo operaciones como: humedecimiento del repellido, fabricación de la pasta, colocación de muestras, aplicación de la pasta, emboquillados, aristas y remates.
- c) Resanes o la restitución parcial o total por cuenta del contratista de la obra o parte de ella que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso de equipo, herramientas, andamios, pasarelas y andadores, obras de protección que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.

Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en estas especificaciones.

Lambrines

XII-1 Definición.

En este capítulo se comprenden especificaciones de recubrimientos de albañilería con materiales vidriados o pétreos, particularmente cuando deben ser impermeables por su propia naturaleza o resistentes a la acción de distintos agentes como el intemperismo entre otros.

XII-2 Generalidades.

Aparte de los requerimientos de colocación que particularmente se apliquen a cada uno de los materiales señalados, el proyecto y/o la DOP podrán señalar algunas modalidades para su aplicación, pudiendo ser entre otras el uso de aditivo impermeabilizante en el mortero (ver especificaciones correspondientes), efectos decorativos especiales de colocación, construcción de entrecalles, etc.

La colocación de los materiales, objeto de este capítulo, deberán sujetarse a las siguientes restricciones o tolerancias:

- a) Los recubrimientos no varían en más del 10% del espesor promedio señalado.
- b) El máximo desplome permisible será el menor de los siguientes valores: 1/600 de la altura del elemento por recubrir o 1 cm.
- c) En el sentido horizontal la máxima desviación admisible será el menor de los siguientes valores: 1/600 de la longitud del elemento recubierto o 2 cm.
- d) Las ondulaciones en la superficie no serán mayores de 0.5 mm por metro de longitud.
- e) Tratándose de cortes de piezas y de emboquillados, estos serán hechos a la medida adecuada, sin despostilladuras ni irregularidades, desechándose las piezas con cortes imperfectos.
- f) Todos los materiales empleados serán de primera calidad, color y dimensiones uniformes, sin alabeos, deformaciones, o daños por golpes o mal trato.

XII-3 Lambrines de mosaico.

XII-3.1 Materiales.

- a) Mosaico de pasta liso, de color o blanco o mosaico de granito de las medidas que se señalen, de color y calidad uniforme.
- b) Mortero cemento-arena 1:3
- c) Cemento blanco o cemento gris
- d) Color para cemento.

XII-3.2 Ejecución.

La arena con que se fabrica el mortero será fina o cernida y deberá contener la menor cantidad posible de agua.

Antes de colocar el lambrín, el muro deberá humedecerse con el fin de que no absorba el agua del mortero. El mortero se aplicará en una capa de 3 cm de espesor promedio.

Se deberá limpiar el mortero sobrante sobre la superficie a la vista cuando esté aún fresco, para evitar posteriormente limpieza especial.

Las hiladas podrán colocarse cuatraperando las piezas, al cartabón o al hilo, según lo indique la DOP. Las piezas se colocarán dejando una separación máxima de 2 mm. Para absorber las irregularidades, salvo indicación contraria por parte de la DOP.

En todos los casos los paramentos obtenidos formarán una superficie regular y continua, plana o curva, a plomo o inclinada, según lo requiera el elemento que se recubre. Las intersecciones de paños quedarán correctamente definidas.

Se aplicará sobre las juntas un lechadeado de cemento blanco o cemento con color.

XII-3.3 Medición para fines de pago.

Los lambrines de mosaicos se cuantificarán por m², con aproximación a la centésima.

XII-3.4 Conceptos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos en el lugar de su colocación, como son: todo el mosaico requerido, el mortero, el cemento blanco, el color para cemento y el agua.

- b) La mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su terminación dicho concepto de trabajo, incluyendo, entre otras operaciones como: el humedecido de las superficies, la colocación de muestras del mortero y el mosaico, el lechadeado, limpieza preliminar del mosaico, limpieza del mortero sobrante, cortes, aristas, emboquillados y en general todo tipo de remates.
- c) Resanes o la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, andamios, pasarelas, andadores y obras de protección que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XII-4 Lambrines de azulejo.

XII-4.1 Materiales.

- a) Azulejo blanco o de color (color, calidad y tamaño uniformes).
- b) Mortero cemento-arena 1:3.
- c) Cemento blanco.
- d) Adhesivo y boquilla según especificaciones particulares del proyecto.
- e) Color para cemento.

XII-4.2 Ejecución.

La arena con que se fabrica el mortero será fina o cernida y deberá satisfacer los requisitos indicados en el capítulo V-3.2-b de estas especificaciones, utilizando la cantidad de agua indispensable para obtener una mezcla trabajable.

Antes de proceder a colocar el lambrín, el muro deberá humedecerse con el fin de que no absorba el agua del mortero. El mortero se aplicará en una capa de 3 cm de espesor promedio.

Las hiladas podrán colocarse cuatraperando las piezas, al cartabón o al hilo, según lo indique la DOP. Las piezas tendrán entre sí una separación máxima de 2 mm, para absorber las irregularidades, salvo indicación contraria por parte de la DOP.

En todos los casos los paramentos obtenidos formaran una superficie regular y continua, plana o curva, a plomo o inclinada, según lo requiera el elemento que se recubre.

Las intersecciones de paños quedarán perfecta y limpiamente definidas y si el proyecto lo exige, se usarán piezas especiales para ello. Donde no quepan piezas enteras se recortan éstas al tamaño necesario, debiendo ser las aristas de corte regular.

Sobre las juntas se aplicará lechada de cemento blanco o cemento con color.

Se deberá limpiar el mortero sobre la superficie a la vista cuando éste aún fresco para evitar posteriormente limpieza especial.

XII-4.3 Medición para fines de pago.

La cuantificación de los lambrines de azulejo se hará tomando como unidad el m² con aproximación a la centésima.

XII-4.4 Conceptos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de todo el azulejo requerido, el mortero, el cemento blanco, el color para el cemento, el agua, etc., puesto en el lugar de su colocación.
- b) La mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su terminación dicho concepto de trabajo, hasta su total aceptación por la DOP, incluyendo, entre otras operaciones, el humedecido de la base, la colocación de muestras, del mortero, del azulejo, los cortes que se necesite, remates, emboquillados y esquinas.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.

- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, andamios, pasarelas, andadores y obras de protección que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XII-5 Lambrines de cemento pulido.

XII-5.1 Materiales.

- a) Mortero cemento-arena 1:3.
- b) Cemento gris y color para cemento.
- c) Impermeabilizante integral.

XII-5.2 Ejecución.

La arena con que se fabrique el mortero será fina o cernida y deberá satisfacer los requisitos indicados en el Capítulo V-3.2-b, de éstas especificaciones y se procurará que este resulte con la menor cantidad posible de agua. La adición de impermeabilizante se hará de acuerdo con el Capítulo XIX-3. Antes de proceder a colocar el lambrín, el muro deberá humedecerse con el fin de que no absorba el agua del mortero. La revoltura se aplicará en una capa de 3 cm de espesor promedio.

El acabado final se hará esparciendo cemento o cemento con color, se pulirá con llana metálica evitando promontorios o asperezas en la superficie. A requerimiento de la DOP.

En todos los casos los paramentos obtenidos formarán una superficie regular y continua, plana o curva, a plomo o inclinada, según lo requiera el elemento que se recubre.

Las intersecciones de paños quedarán correcta y limpiamente definidas.

XII-5.3 Medición para fines de pago.

Los lambrines de cemento pulido se cuantificarán por m² con aproximación a la centésima.

XII-5.4 Conceptos que incluyen los precios unitarios.

- a. El costo del mortero, el cemento, el color, el agua, y el impermeabilizante, puestos en el lugar de su colocación.
- b. La mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación dicho concepto, incluyendo, entre otras operaciones, el humedecido, colocación de muestras, el aplanado, el pulido, el rayado y el cuadrado de los emboquillados, remates, esquinas, aristas, etc.
- c. Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d. La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, andamios, pasarelas, andadores, obras de protección, etc., que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e. La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f. Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XII-6 Recubrimientos exteriores e interiores de fachaleta, cintilla o vitrosea.

XII-6.1 Materiales.

- a) Fachaleta, cintilla o vitrosea del tamaño, color y calidad uniformes según elección de la DOP.
- b) Mortero cemento-arena 1:3.
- c) Cemento blanco.
- d) Color para cemento
- e) Malla de acero 6/6-10/10 o retícula de alambón del # 2.
- f) Taquetes.

XII-6.2 Ejecución.

Si el paño donde se va a colocar el recubrimiento es de concreto, este se picara previamente para permitir mayor adherencia. Antes de proceder a colocar el recubrimiento, el muro deberá humedecerse a fin de que no absorba el agua del mortero.

Si el paño es de proporciones mayores a un piso, se reforzará el mortero con malla de acero 6/6-10/10 o retícula de alambón del # 2, @ 20 cm, anclada al muro con taquetes, a razón de 3 por m² y se buscarán elementos horizontales, que trasmitan la carga del recubrimiento a la estructura directamente con una separación vertical máxima igual a la diferencia de altura entre losas.

En este caso, el espesor del mortero se aumentara a 4 cm de promedio, de lo contrario se aplicará lo indicado en lambrines (3 cm.) Las hiladas podrán colocarse cuatrasteando las piezas, al cartabón o al hilo. Las piezas después de haber estado sumergidas durante 12 horas como mínimo en agua, se colocarán con una separación máxima de 2 mm para absorber las irregularidades, salvo indicación contraria de parte de la DOP. En todos los casos, los paramentos obtenidos formaran una superficie regular y continua, plana o curva, a plomo o inclinada, según lo requiera el elemento que se cubre.

Las intersecciones de paños quedaran correcta y limpiamente definidas. Donde no quepan piezas enteras, se recortaran éstas al tamaño necesario, debiendo ser las aristas de corte regular.

Se aplicará sobre las juntas un lechadeado de cemento blanco o cemento con color.

Se procurará limpiar el mortero sobrante que se deposite sobre la superficie a la vista cuando esté aún fresco, para evitar posteriormente una limpieza especial.

XII-6.3 Medición para fines de pago.

La cuantificación de los recubrimientos de fachadas, cintillas o vitrosea se hará tomando como unidad el m² con aproximación al décimo.

XII-6.4 Conceptos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación, como son: fachaleta, cintilla o vitrosea, mortero, cemento blanco, color, malla de acero o alambón, taquetes, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación el concepto de trabajo, incluyendo entre otras operaciones: la inmersión en agua, la colocación del mortero, el material vidriado, los cortes que este requiera en su caso, la colocación del armado de acero, los taquetes, etc., emboquillados, cortes, aristas, remates, esquinas, etc.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, andamios, pasarelas, andadores, obras de protección que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XII-7 Recubrimientos exteriores e interiores de ladrillo.

XII-7.1 Materiales.

- a) Ladrillo rojo recocido de medidas nominales de 7x14x28 cm, de color y tamaño uniformes, de primera calidad.
- b) Mortero cemento-arena 1:3.
- c) Color para cemento.
- d) Malla de acero 6/6-10/10 o retícula de alambón del # 2.
- e) Taquetes.

XII-7.2 Ejecución.

Si el paño donde se va a colocar el recubrimiento es de concreto, se picará previamente con objeto de lograr mayor adherencia.

Antes de proceder a colocar el recubrimiento se humedecerá el muro y el ladrillo a fin de que no absorba el agua del mortero. El espesor máximo del mortero será de 3 cm.

Si el paño es de proporciones mayores a un piso o si corresponde a un muro que no se apoye directamente en la cimentación, se aplicará lo indicado para recubrimientos exteriores e interiores de fachaleta, cintilla o vitroseta. (Ver XII-6.2)

Las piezas podrán colocarse en forma de petatillo, cartabón, en relieve, a hilo o como en su oportunidad lo señale la DOP. Las juntas deberán quedar uniformes en espesor, a plomo las verticales y a nivel las horizontales. En todos los casos los paramentos obtenidos formaran una superficie regular y continua, plana o curva, a plomo o inclinada según lo requiera el elemento que se cubre. Las intersecciones de paños quedarán correcta y limpiamente definidas.

Donde no quepan piezas enteras se recortarán éstas al tamaño necesario, debiendo resultar los cortes en forma adecuada y regular.

Se procurara limpiar el mortero sobrante que se deposite sobre la superficie a la vista cuando todavía esté fresco para evitar posteriormente una limpieza especial.

XII-7.3 Medición para fines de pago.

La cuantificación de los recubrimientos de ladrillo rojo recocido se hará tomando como unidad el m² y con aproximación a la centésima.

XII-7.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación como son: el ladrillo, el mortero, en su caso el cemento blanco, color para cemento, anclas, taquetes, malla metálica, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación dicho concepto de trabajo incluyendo entre otras operaciones: el humedecido del muro, del ladrillo, la colocación del mortero, las muestras y en su caso los anclajes, la malla, etc., los emboquillados, remates, esquinas, aristas, etc.
- c) Resanes o reposición total o parcial de la obra por cuenta del contratista si ésta resulta defectuosa a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, andamios, pasarelas, andadores y obras de protección que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y retiro de los materiales sobrantes o de desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XII-8 Recubrimiento de piedra natural o artificial.

XII-8.1 Materiales.

- a) Piedra natural o artificial labrada, regular o irregular.
- b) Mortero cemento-arena 1:3.
- c) Malla de acero 6/6-10/10 o retícula de alambón # 2.

XII-8.2 Ejecución.

Si el paño donde se va a colocar el recubrimiento es de concreto se picará previamente para permitir mayor adherencia. Antes de proceder a colocar el recubrimiento, se humedecerá el muro a fin de que no absorba el agua del mortero.

Si el paño es de proporciones mayores a un piso, o si corresponde a un muro que se apoye en la estructura y no directamente en la cimentación, el mortero se reforzará con malla de acero 6/6-10/10 o retícula de alambón del # 2 @ 30 cm, anclada al muro por medio de taquetes a razón de 3 por 2 m², y anclas previamente empotradas en la estructura de concreto. A dicha malla se soldarán o atarán pernos previamente anclados a las piedras. El espesor del mortero promedio será de 5 cm. Las piezas previamente humedecidas se colocarán con junta a hueso o del ancho y forma que la DOP señale previamente. La junta puede ser gusaneada, rajueleada, acabada con cemento y color o simplemente remetida; en este último caso se pueden formar entrecalles siempre de

acuerdo con lo que el proyecto señale. En todos los casos los paramentos obtenidos formarán una superficie regular y continua, plana o curva, a plomo o inclinada según lo requiera el elemento que se recubre.

Las intersecciones de paños quedarán correcta y limpiamente definidas. Donde no quepan piezas enteras se recortarán éstas al tamaño necesario, debiendo resultar los cortes en forma adecuada y regular. Se procurará limpiar el mortero sobrante que se deposite sobre la superficie a la vista cuando todavía esté fresco para evitar posteriormente una limpieza especial.

XII-8.3 Medición para fines de pago.

La cuantificación de los recubrimientos de piedra natural o artificial se hará tomando como unidad el m² con aproximación al décimo.

XII-8.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación, como son las piezas de piedra labrada, el mortero, en su caso el cemento blanco, el color para cemento, las anclas, los taquetes, la malla metálica, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo dicho concepto, incluyendo entre otras operaciones: la inmersión en agua de la piedra, humedecido del muro, la colocación del mortero, de la cantera, en su caso también la colocación de la malla, los taquetes, el amarre o la soldadura de las anclas, los remates, tapas, emboquillados, esquinas, cortes, aristas, etc.
- c) Los resanes y la preposición parcial o total de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, andamios, pasarelas, andadores y obras de protección que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y retiro de los materiales sobrantes o de desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XII-9 Recubrimiento de mármol en muros.

XII-9.1 Materiales.

- a) Mármol cortado en losas de 2 cm de espesor, con anclas.
- b) Mortero cemento-arena 1:4.
- c) Yeso.

XII-9.2 Ejecución.

Las losas de mármol serán pulidas por su parte externa. Por la interna serán rugosas a fin de lograr una mayor adherencia al mortero. Las piezas tendrán anclas previamente fijadas, las que se fijarán al muro por medio de taquetes; si el paramento es de una altura mayor de 4 m se usará malla 6/6-10/10 como refuerzo en el mortero (ver XII-6.2).

La colocación se hará como sigue: se presentarán las piezas con la disposición que indique el proyecto. Se fijarán adecuadamente las anclas al muro o la retícula de acero usando amarres de alambre o soldadura. Las piezas de mármol se sellarán exteriormente con yeso a fin de evitar movimiento de éstas durante la colocación. Ésta operación se hará de abajo hacia arriba. Colocada una hilada se verterá la pasta de mortero entre las piezas de mármol y el muro. Así sucesivamente se irá avanzando en la operación. Las piezas defectuosas se resanarán perfectamente y si el trabajo de resane no fuera satisfactorio, dichas piezas se desecharán. Lo mismo se hará con las despostilladas.

Los cortes de las intersecciones de paños exteriores se harán de acuerdo con lo señalado en el detalle constructivo correspondiente. El recubrimiento de mármol se deberá ajustar a la geometría del elemento donde se aplica formando una superficie uniforme, plana o curva, vertical o inclinada.

XII-9.3 Medición para fines de pago.

Los recubrimientos de mármol en muros se estimarán por m² con aproximación a la centésima.

XII-9.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales puestos en el lugar de su colocación como son: el mármol cortado, el mortero, las anclas, el yeso y en su caso el refuerzo de acero.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación los trabajos de colocación del recubrimiento de mármol incluyendo entre otras operaciones: la presentación de las piezas de mármol, el anclaje, la aplicación del mortero, todos los cortes que sean requeridos en intersecciones de muros, en vanos de puertas y ventanas, en cabeceras de muros, emboquillados, remates, tapas, esquinas, aristas, etc., la protección mediante una capa de papel de la superficie acabada y el pulido.
- c) Resanes o la restitución parcial o total por cuenta del contratista, de la obra que resulte defectuosa a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos ocasionados por el uso de equipo, herramientas, tendidos, obra falsa, pasarelas, andamios, puentes y obras de protección que para la mejor ejecución de los trabajos proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XII-10 Emboquillados de mosaico italiano.

XII-10.1 Materiales.

- a) Mosaico italiano en hojas.
- b) Mortero cemento-arena 1:3.
- c) Cemento blanco y color.

XII-10.2 Ejecución.

Las aristas resultantes de la intersección de dos caras, ya sea en cabeceras, coronamientos de muros, cerramientos o esquinas, se formaran haciendo cortes de 45°; si la pieza no cabe entera se cortará cuidadosamente con tenazas de manera regular, las aristas serán uniformes, definidas, siguiendo las generatrices del muro.

Éstas serán de la misma calidad del acabado del muro.

XII-10.3 Medición para fines de pago.

El pago de los emboquillados estará incluido en el concepto XI-19.

XII-10.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) Las cantidades de estos materiales están consideradas dentro del concepto recubrimiento.
- b) El costo de la mano de obra requerida para llevar a cabo el emboquillado hasta su total terminación, incluyendo la restitución y resanes por cuenta del contratista, de las partes que hayan sido mal ejecutadas a juicio de la DOP.
- c) La renta y demás cargos derivados del uso de la herramienta, andamios, pasarelas, obras de protección que para la mejor ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- d) La limpieza y retiro de los materiales sobrantes o de desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- e) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

CAPÍTULO XIII

Azoteas

XIII-1 Definición.

Es el conjunto de elementos constructivos cuya finalidad es proteger el techo de un edificio de humedad y filtraciones producidas por aguas pluviales.

XIII-2 Generalidades.

Cuando se trate de grandes azoteas, éstas serán divididas mediante pretiles intermedios o palomas y botaguas, formándose así azoteas parciales e independientes cuya superficie no será mayor de 100

m². En términos generales las azoteas sean proyectadas de modo que cuenten con pendientes suficientes y serán enladrilladas, ajustándose en todo a lo señalado en los siguientes puntos.

XIII-3 Materiales.

- a) Material de relleno.
- b) Cal, cemento, arena, perlita, carlita.
- c) Charolas de plomo, con embudo.
- d) Malla de tela de gallinero.
- e) Ladrillo.
- f) Block de concreto.
- g) Arena.
- h) Agua.

XIII-4 EJECUCIÓN.

- a) Pretilos.- Los pretilos serán construidos con block de concreto, ladrillo o con concreto armado y unidos perfectamente con la losa de estructura. Los diseños de los pretilos deberán adaptarse a cada caso particular, o bien llegar al extremo de anular los pretilos cuando se trate de techos con desagüe pluvial por caída libre.
- b) Pendientes.- Las pendientes de una azotea no serán menores de 3% (tres por ciento).
- c) Área y localización de cada bajada.- El área tributaria de cada bajada en una azotea, deberá tener una superficie máxima de 100 m² por bajadas de 10 cm (4") de diámetro.
- d) Bajadas pluviales.- Las bajadas pluviales podrán localizarse en el centroide de las áreas tributarias, para lo que será necesario en algunos casos construir dentro del falso plafón, el ramaleo necesario de modo que la coladera de desagüe de las aguas pluviales en la azotea quede al centro del área tributaria y que la bajada propiamente dicha quede localizada en el lugar que arquitectónica o estructuralmente convenga. Cuando las bajadas se localicen pegadas al pretil, deberán considerarse todas las acciones necesarias para ocultarlas según el texto anterior.
- e) Forma de las áreas tributarias de cada bajada.- La forma del área tributaria de cada bajada deberá ser lo más regular posible, siendo perfectamente rectangular y mejor aún cuadrada. En caso de ser rectangular, la relación entre lado mayor y lado menor no deberá exceder de 2; esto es con el doble objeto de evitar largos recorridos al agua de lluvia y que los rellenos para lograr las pendientes especificadas no sean excesivos.
- f) Relleno.- El relleno que irá colocado sobre la losa y cuyo objeto es dotar a la azotea de pendientes suficientes para el fácil y rápido escurrimiento de las aguas pluviales deberá ajustarse a las indicaciones que a continuación se anotan:
 - a. Será condición que se garantice que el relleno no podrá sufrir una vez terminada la azotea asentamientos locales provocados por consolidación del material que forma este relleno y que servirá de base para recubrir con el sistema de impermeabilización indicado en las especificaciones particulares de los proyectos.
 - b. El relleno será formado con el material ligero que pueda conseguirse en la región y entre otros materiales podrán ser usados: arena, carlita, perlita, inclusores de aire o espuma, cemento, etc.
 - c. Se hará una mezcla con el material ligero que se usará como agregado inerte y como cementante cemento portland, agregando la menor cantidad posible de agua, pues no se trata de obtener una mezcla fluida, sino todo lo contrario. La proporción a usar de material inerte y de cementante será determinada en cada caso particular mediante pruebas con los materiales que serán usados.
 - d. Se procurará que la granulometría del material ligero que se use no sea uniforme sino que contenga partículas desde muy finas hasta un tamaño máximo de 3 cm.
 - e. La mezcla será hecha en revolvedora y después de colocarse sobre la losa de azotea será acomodada y apisonada con pisón de mano, respetando las pendientes especificadas y señaladas en el plano correspondiente y guiándose con "muestras" o con hilos de modo que la superficie que se obtenga sea lo más continua posible. Con objeto de obtener una superficie de

- tipo cónico, las "muestras" o referencias y los hilos se colocarán en forma radial tomando como centro la bajada pluvial. Se colocarán tantos hilos o referencias como sean necesarios para que fácilmente se obtenga la superficie cónica.
- f. Antes de proceder a la colocación del sistema de impermeabilización deberá verificarse la pendiente mediante hilos.
- g) Charolas de plomo en las bajadas.- Considerando que las bajadas pluviales son uno de los puntos críticos para filtraciones en una azotea, en ésta zona se podrá colocar una protección adicional consistente en una charola de plomo de 1mx1m y de 0.16 cm (1/16") de espesor provista de un embudo central el que será introducido un mínimo de 10 cm. a través de la campana superior de la bajada pluvial. Ésta charola ira colocada inmediatamente después del relleno, el cual nunca tendrá un espesor menor a 3 cm en el perímetro de la bajada. Aprovechando la maleabilidad del plomo, la charola deberá seguir perfectamente todas las curvas de la campana de la bajada y además sobre el relleno deberá quedar de modo que no presente arrugas ni abolsamientos. Sobre la charola de plomo será aplicado el sistema de impermeabilización.
- h) Chañanes.- Una vez concluida la colocación de los rellenos de nivelación, se procederá a la construcción del chaflán que podrá ser mixto de mezcla y ladrillo. El procedimiento y las especificaciones de construcción, se detallan a continuación:
- 1) La superficie del pretil que quedara en contacto con el chaflán será picada finamente e inmediatamente después será limpiada tallándola vigorosamente con cepillo de alambre, quitando a la vez cualquier partícula suelta o floja.
 - 2) La superficie en contacto con el chaflán se mantendrá húmeda por lo menos durante las dos horas inmediatas anteriores a la colocación del chaflán de mezcla.
 - 3) A continuación, se procederá a la construcción del chaflán de mezcla. Con un mortero de cemento-arena 1: 5. Las dimensiones de este chaflán será aproximadamente 10 cm por cateto, debiendo ajustar ésta medida según las necesidades del proyecto. Se podrá utilizar pedacería de ladrillo para dar volumen al chaflán, unicamente cuando haya sido humectada durante dos horas previas a su colocación dentro del volumen del chaflán.
 - 4) Se podrá dar una lechada general a toda la superficie usando lechada cemento-cal hidratada-agua, en igual proporción el cemento y la cal hidratada, añadiendo agua suficiente para obtener una lechada muy fluida, o utilizar algún producto que sustituya esta mezcla tal como IMPAC WR 500, IMPAC WR 700 o SIKAGARD.
 - 5) Se barrerá perfectamente la superficie obligando al sobrante de la lechada a llenar las juntas o fisuras en los elementos de losa y pretilos.
 - 6) Se dejará pasar un lapso prudente (1 o más horas) hasta que la lechada que está en las juntas haya tenido su fraguado inicial, esto podrá notarse por la aparición de pequeñas fisuras en la junta misma, acto seguido y dado que el material de las juntas se encuentra todavía en estado pastoso se procederá a "retacar " dichas fisuras.
- i) Acabado final.- Se dejará fraguar perfectamente la lechada especificada en el punto anterior y se procederá a efectuar una cuidadosa revisión de toda la azotea. Se deberán detectar todas las fisuras, las cuales serán resanadas.

XIII-5 Medición para fines de pago.

Las azoteas se medirán por m² con aproximación a la centésima.

XIII-4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de todos los materiales puestos en el lugar de su colocación como son: el material de relleno, cal, charolas de plomo con embudo, cemento, arena, agua, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación dicho concepto de trabajo, incluyendo entre otras operaciones: trazo, colocación de muestras, relleno con cementante, fabricación de las revolturas y mezclas, colocación de charolas de plomo con embudo, hechura del chaflán, retacado, junteo, lechado, escobillado y acabado final.

- c) Resanes así como la reposición total o parcial por cuenta del contratista si ésta resultase defectuosa a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, accesorios, andamios, pasarelas, andadores y obras de protección que para la mejor ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y retiro de los materiales sobrantes o de desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

CAPÍTULO XIV

Zoclos

XIV-1 Definición.

Es el elemento que se coloca sobre el muro en la unión con el piso y tiene por objeto proteger al muro y sus acabados, así como facilitar la limpieza.

XIV-2 Zoclo sanitario.

XIV-2.1 Generalidades.

- a. El zoclo sanitario se caracteriza por el octavo que tiene en la parte superior y la curva en su intersección con el piso.
- b. El zoclo sanitario podrá ser de las mismas características que los pisos; es decir, mosaico liso de pasta, mosaico marmoleado, mosaico de granito, etc.

XIV-2.2 Materiales.

- a. Zoclo sanitario.
- b. Mortero cemento-arena 1: 3.
- c. Color para cemento

XIV-2.3 Ejecución.

Antes de proceder a la colocación, el muro o superficie donde se coloque, lo mismo que las piezas de zoclo, deberán estar húmedos a fin de que el mortero no pierda agua y las piezas se desprendan por falta de adherencia.

El paño debiera estar libre de rebabas y si es concreto se picará previamente. La capa de mortero será de 1 cm, las hiladas del zoclo serán uniformes, continuas, siguiendo el trazo del muro. Se juntarán las piezas con cemento blanco y color para cemento. En las esquinas interiores y exteriores se colocarán piezas especiales o en su defecto se colocarán piezas con cortes a 45° a manera de definir la arista correctamente.

XIV-2.4 Medición para fines de pago.

La cuantificación de los recubrimientos de zoclo sanitario, se hará tomando como unidad el metro lineal, con aproximación al décimo.

XIV-2.5 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación, como son: zoclo, mortero, cemento blanco, color para cemento.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación el concepto, incluyendo entre otras operaciones: inmersión en agua de las piezas de zoclo, la colocación del mortero, la colocación del zoclo, el junteo de las piezas, cortes, aristas, etc., limpieza del mortero sobrante para evitar ésta posteriormente.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso de equipo, herramientas, obra de protección que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) Limpieza y retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.

- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XIV-3 Zoclo común.

XIV-3.1 Generalidades.

El zoclo común se caracteriza por el cuarto bocel o cuarto redondo que tiene en la parte superior, siendo plano en la superficie restante. El zoclo podrá ser de las mismas características que los pisos, es decir, mosaico liso de pasta, mosaico marmoleado, mosaico de granito, las medidas serán: peralte según las exigencias del proyecto, la longitud podrá ser según las dimensiones del recubrimiento del piso, colocándose cuatropeado o coincidiendo con el piso.

XIV-3.2 Materiales.

- a) Zoclo común.
- b) Mortero cemento-arena 1:3.
- c) Cemento blanco.
- d) Color para cemento.

XIV-3.3 Ejecución.

Antes de proceder a la colocación, el muro o superficie donde se coloque, lo mismo que las piezas de zoclo, deberán estar húmedos a fin de que el mortero no pierda agua y las piezas se desprendan por falta de adherencia. El paño también deberá estar libre de rebabas y si es concreto se picará previamente. La capa de mortero será de 1cm, las hiladas de zoclo serán uniformes y continuas, siguiendo el trazo del muro. Se juntarán las piezas con cemento blanco y color para cemento. En las esquinas interiores y exteriores se colocarán piezas especiales o en su defecto se colocarán piezas con cortes a 45° a manera de definir la arista correctamente.

XIV-3.4 Medición para fines de pago.

La cuantificación de los recubrimientos de zoclo mosaico, se hará tomando como unidad el metro lineal con aproximación al décimo.

XIV-3.5 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación, como son: zoclo, mortero, cemento blanco, color para cemento.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación el concepto de trabajo; incluyendo entre otras operaciones: inmersión en agua de las piezas de zoclo, la colocación del mortero, la colocación del zoclo, el junteo de las piezas, cortes, aristas, remates, la limpieza del mortero sobrante para evitar ésta posteriormente.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso de equipo, herramientas, obra de protección que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) Limpieza y retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XIV-4 Zoclos de hule o vinilo.

XIV-4.1 Materiales.

Zoclo de hule o vinilo de 0.07 m o de 0.10 m, adhesivo de contacto.

XIV-4.2 Ejecución.

Se procurará que al colocarlo, la superficie esté seca y libre de polvo e irregularidades.

Se pegará por medio de un adhesivo de contacto que el fabricante especifique aplicándolo uniformemente en ambas superficies a efecto de lograr máxima adherencia.

Se tendrá especial cuidado en las esquinas y aristas, debiendo acomodarse perfectamente el zoclo sin abombamientos o irregularidades.

XIV-4.3 Medición para fines de pago.

La cuantificación de los zoclos de hule natural, sintético o vinilo se hará tomando como unidad el metro lineal con aproximación a la centésima.

XIV-4.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación, como son: el adhesivo y el zoclo.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación dicho concepto de trabajo, incluyendo entre otras operaciones la limpieza, resanado y preparación de la superficie, la aplicación cuidadosa del adhesivo, la colocación del zoclo, la remoción del adhesivo sobrante con objeto de evitar una limpieza especial posterior.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso de equipo, herramientas, obra de protección que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) Limpieza y retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XIV-5 Zoclo metálico.

XIV-5.1 Materiales.

Molduras de lámina negra, lámina galvanizada, de acero inoxidable, perfiles especiales de aluminio, latón o bronce

XIV-5.2 Ejecución.

De acuerdo con las características del elemento constructivo que se proteja, el zoclo metálico se fijará siguiendo alguno de los métodos que se señalan:

1. Por anclajes especiales.
2. Por taquetes de expansión.
3. Por balazos.
4. Por soldadura.
5. Por uso de algún adhesivo especial con los epóxicos.

En todos los casos el acabado se ajustará a los requerimientos del proyecto y/o de la DOP.

XIV-5.3 Medición para fines de pago.

La cuantificación de los zoclos metálicos se hará tomando como unidad el metro lineal con aproximación a la centésima.

XIV-5.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a. El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación, como son: las piezas de zoclo, taquetes, anclas, soldadura, adhesivos, etc.
- b. El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación dicho concepto de trabajo, incluyendo entre otras operaciones: la limpieza de la superficie, la fijación del zoclo, la remoción del material sobrante para evitar una limpieza especial posterior.
- c. Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d. La renta y demás cargos derivados del uso de equipo, herramientas, obra de protección que para a ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e. Limpieza y retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f. Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XIV-6 Zoclo de escalera.

XIV-6.1 Materiales.

De acuerdo con el proyecto, el zoclo de la escalera podrá estar hecho del mismo material de la escalera y otro como puede ser:

- a) Madera.
- b) Granito artificial.
- c) Mármol.
- d) Plástico.
- e) Metal (aluminio, bronce, latón, acero inoxidable, lámina de hierro, etc.).
- f) Pasta de mármol, etc.

XIV-6.2 Ejecución.

Dada la gran variedad de materiales que pueden formar el zoclo, se deberán consultar los acabados correspondientes de éstas especificaciones en cuanto a la colocación de los materiales. El zoclo será de la dimension y forma que el proyecto y/o la DOP indiquen.

XIV-6.3 Medición para fines de pago.

La cuantificación de los zoclos se podría hacer de acuerdo con algunas de éstas modalidades:

- a. Por metro lineal con aproximación a la centésima.
- b. Por pieza.

XIV-6.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación, como son: las piezas de zoclo, mortero, taquetes, anclas, soldadura, adhesivos, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación dicho concepto de trabajo, incluyendo entre otras operaciones: la limpieza de la superficie, la fijación del zoclo, la remoción del material sobrante para evitar una limpieza posterior, cortes, remates, aristas, perfiles.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso de equipo, herramientas, obra de protección que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) Limpieza y retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XIV-7 Zoclo de madera.

XIV-7.1 Materiales.

La madera empleada en la elaboración de zoclos debe reunir estas características especiales: Dureza adecuada, acabados y de preferencia debe someterse a procedimientos de estufado. El zoclo podrá ser de diferentes medidas y en diferentes maderas, así como el espesor del mismo estará en función directa de lo indicado por el proyecto.

Los materiales que se utilizaran serán:

- A) Zoclo de madera de primera clase estufada.
- B) Cuarto bocel.
- C) Taquetes.
- D) Tornillos, clavos.

XIV-7.2 Ejecución.

El zoclo se colocará sobre superficies secas, se taqueteará al muro, con taquetes plásticos, de madera, de fibra o metálicos, según se requiera por la dificultad del material, a continuación se atornillará el zoclo y si se quiere conservar la apariencia total de la madera, se tapanán las cabezas de los tornillo con tapones del mismo materia y tono que el zoclo.

El cuarto bocel se fijará con clavos sin cabeza (alfilerillos); el zoclo seguirá todo el contorno del muro y correrá paralelo al piso.

XIV-7.3 Medición para fines de pago.

La cuantificación de los recubrimientos de zoclo se hará tomando como unidad el metro lineal con aproximación al décimo.

XIV-7.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación, como son: el zoclo de madera, cuarto bocel, taquetes, tornillos, clavos, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación el concepto, la colocación del zoclo así como la limpieza del mismo para evitar está posteriormente.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso de equipo, herramientas, obra de protección que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) Limpieza y retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

CAPÍTULO XV

Pisos

XV-1 Definición.

Son elementos arquitectónicos o estructurales que definen espacios en sentido horizontal y con funciones específicas determinadas por el proyecto arquitectónico como son entre otras: circulaciones, áreas de trabajo, de recreo, de estar, habitación, etc.

XV-2 Generalidades.

Los pisos pueden estar diseñados para resistir absorción o impactos para aislamientos térmicos o acústicos, incluyendo funciones decorativas, de color o textura. Pueden también estar determinados a funciones específicas como son el linóleo conductivo o los fabricados con materiales aislantes de las radiaciones, del sonido o el calor.

Los pisos de construirán de acuerdo con los niveles y pendientes de diseño.

- **No** se tolerarán errores en las pendientes de los pisos mayores del 0.25%.
- El desnivel máximo tolerable en los pisos horizontales será el menor de los siguientes valores:
 - De 1/600 de la longitud mayor o medio centímetro.
- **No** se permitirá protuberancias ni depresiones mayores de 2 mm.

En el caso de pisos formados por placas de mosaico, terrazo o cualquier loseta se comprobará la adherencia de cada pieza por inspección de percusión.

- El color y calidad de los materiales artificiales o naturales será uniformes.
- **No** se aceptaran variaciones en las dimensiones de las piezas mayores de 1 mm.
- Se rechazarán las piezas que sufran alabeos, irregularidades, fisuras.

XV-3 Pisos de cemento pulido sobre firme de concreto.

XV-3.1 Materiales.

- a) Cemento gris.
- b) Arena cernida.
- c) Color para cemento (en su caso).

XV-3.2 Ejecución.

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

- a) Invariablemente se ajustarán a los niveles que se estipulen mediante el empleo de las muestras necesarias.

- b) Los ductos o tuberías invariablemente se colocarán e instalarán previamente a la construcción de los pisos correspondientes, siendo el contratista de obra civil responsable en el caso de que no se cumpliera ésta observación.
- c) Salvo indicación en contrario, se protegerá la superficie terminada mientras dure la construcción del resto de la obra.

En pisos de cemento se observará en términos generales, lo siguiente.

- Cuando se construyan sobre una losa de concreto:
 - 1. La distancia entre muestras para marcar niveles del piso terminado no excederá de 2 m en dos direcciones perpendiculares entre sí.
 - 2. Salvo indicación en contrario deberá construirse en forma integral con la losa, para la cual sobre la superficie fresca del colado se procederá a pulir por medios mecánicos o manuales. El acabado se hará a mano con llana metálica y posteriormente con maquina en los casos en que el piso por colocarse sea loseta vinílica, asfáltica o similar. El piso se deberá curar durante un periodo mínimo de 72 horas, según el procedimiento que autorice la DOP.
 - 3. Cuando se trate de construir el piso sobre una losa ya fraguada se procederá en general como se indica a continuación:
 - a. La superficie de la losa se limpiará de polvo, basura y otras materias extrañas evitando que queden zonas con material suelto.
 - b. Salvo indicación en contrario para obtener una buena adherencia se picará la superficie de la losa.
 - c. La losa se saturará con agua antes de extender la revoltura.
 - d. El agregado grueso que se utilice para elaborar el concreto no será mayor de 1.27 cm.
 - e. La revoltura se compactará con el procedimiento que fije la DOP y el espesor compacto no será menor 3 cm.

XV-3.3 Medición para fines de pago.

Los pisos de cemento pulido sobre firmes de concreto se estimarán por m² con aproximación a la centésima.

XV-3.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación como son: la arena, el cemento y el color para cemento, el agua, etc., para fabricar el fino.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación el piso de cemento, incluyendo entre otras operaciones: la limpieza del firme, el picado, su humedecido, la colocación de muestras de la pasta, el rayado, la fabricación de las juntas, el curado.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, andadores, puentes, pasarelas, y obras de protección que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XV-4 Pisos de mosaico, mosaico granito o loseta de terrazo.

XV-4.1 Materiales.

- a) Mosaico del tipo señalado en el proyecto.
- b) Mortero cemento-arena 1:3
- c) Aditivos para el mortero.
- d) Adhesivo cerámico.



- e) Cemento gris o blanco.
- f) Color para cemento.

XV-4.2 Ejecución.

Sobre el firme de concreto se colocarán suficientes muestras al nivel o con la pendiente requerida por el proyecto para piso terminado. Se humedece el firme y se aplicará una capa de mortero cemento-arena 1:3, mezclado con aditivos y adhesivos si así se requiere, sobre el que se asienta el mosaico, verificando su nivel y alineamiento con ayuda de reventones, reglas y nivel. Concluida la colocación se procederá al junteado con lechada de cemento gris o cemento blanco y color para cemento. Una forma de hacerlo es preparando la lechada en un cubo, vertiéndola sobre la superficie y distribuyéndola en las juntas con la ayuda de una escoba o jalador de líquidos; antes de que el cemento fragüe se extiende una capa de aserrín de madera y utilizándose un trapo o escobeta se limpia el piso. Se cuidará de no aplicar la lechada en superficies mayores de 4 o 5 m² con el fin de que se pueda remover toda la lechada sobrante del piso de mosaico oportunamente y no se adhiera ésta al piso, dificultando posteriormente su limpieza. Se evitará que el personal circule sobre el piso de reciente colocación, para lo cual se dispondrá de andadores y puentes. Los cortes de las piezas de mosaico deberán ser regulares y no se tolerará una separación mayor del ancho de las mismas juntas. Los cortes se ajustarán al perímetro indicado y no se usarán piezas despostilladas.

XV-4.3 Medición para fines de pago.

Los pisos de mosaico se estimaran por m² con aproximación a la centésima.

XV-4.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación como son: el mosaico, el mortero, el cemento gris o blanco, el color para cemento, el agua, el aserrín, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación el piso de mosaico, incluyendo entre otras operaciones como son: los humedecidos, la colocación de muestras del mortero, el mosaico, además del lechadeado, limpieza final.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, tendidos, andadores, puentes, pasarelas, y obras de protección que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XV-5 Pisos de terrazo (granito) (vaciado en el lugar).

XV-5.1 Materiales.

- a) Cemento gris.
- b) Cemento blanco.
- c) Arena gruesa cernida.
- d) Grano de mármol.
- e) Color para cemento.
- f) Tiras de bronce, aluminio, cobre o plástico.

XV-5.2 Ejecución.

El piso de terrazo puede estar ligado a la base (firme o losa) o bien se construirá independientemente de ésta, con el fin de que los movimientos de la estructura (fisuras o grietas posibles) no se reflejen en el piso acabado. En este caso previamente se esparcirá sobre la base una capa de arena fina o cernida de medio centímetro de espesor sobre la cual se tenderá una capa de papel negro embreado. En seguida se continua el procedimiento general que es como sigue: limpieza de la base de materias extrañas, como polvo, yeso, astillas de

madera, etc., se aplica una capa de mortero cemento-arena 1:4; la cual deberá llevarse hasta un nivel de 1.5 o 2 cm abajo del nivel de piso terminado. La arena será gruesa, cernida y deberá cumplir con lo indicado en el capítulo V-3.2-b-6.

Cuando ésta capa esté todavía en estado semiplástico se colocarán las tiras metálicas formando el dibujo que se quiera dar a las juntas. Éstas serán de 3 cm de profundidad, con agujeros para anclarse al material. Para evitar estrellamientos del material, el tamaño máximo de los cuadros, será de 1.20 por 1.20 m, en seguida se depositará una capa de pasta preparada en proporción de 1 Kg de cemento blanco por 2 Kg de grano de mármol mezclados en seco. A continuación se agrega agua a manera de obtener un producto manejable, plástico, pero no fluido. A la pasta se le puede agregar pigmentos resistentes a la cal, del color deseado antes de incluir el agua.

La mezcla se depositará en los cuadros con un espesor mínimo de 1.5 cm y no mayor de 2.0 cm y se pasará un rodillo de acero pesado a fin de compactar el material y extraer la lechada de cemento sobrante. En seguida se alisa la superficie con una llana metálica, procurando dejar al descubierto la cara de las tiras metálicas que forman las juntas. La superficie obtenida debe mostrar un 70% de granos de mármol. Se tendrá el cuidado de curar el piso por lo menos durante seis días consecutivos.

Una vez fraguado el material se tratará con pulidora mecánica de piedra de carborundum del número 24 para el desbaste inicial. En seguida se vuelve a pulir con piedra de carborundum del número 80, para proceder a continuación a lechear con cemento blanco y el color escogido a manera de tapar las oquedades que pudieran resultar. La limpieza final del piso se hace cuando la lechada ha fraguado (no menos de 72 horas después de su aplicación) por medio de pulidora mecánica con piedra de carborundum no más gruesa que el número 80. Pulida la lechada, el piso se lavará con agua y jabón sucesivas veces hasta obtener el brillo deseado.

XV-5.3 Medición para fines de pago.

Los pisos de terrazo vaciados en el lugar se estimarán por m² con aproximación a la centésima.

XV-5.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación como son: el cemento gris, el cemento blanco, la arena gruesa cernida, el grano de mármol, el color para cemento, las juntas del piso, y en su caso el papel kraft, las protecciones necesarias con motivo de la continuación de los trabajos, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación el concepto de trabajo, incluyendo entre otras operaciones: el muestreado y nivelación, la colocación de las juntas, el lechado, el pulimento, la limpieza y lavado.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, andadores, puentes, pasarelas, y obras de protección que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XV-6 Pisos de cerámica o porcelanato.

XV-6.1 Materiales.

- a) Cerámica esmaltada o integral, porcelanato.
- b) Adhesivos sugeridos por el fabricante de la cerámica o porcelanato.
- c) Cemento gris o blanco, boquilla sin arena o granular, según recomendación del fabricante.
- d) Color para cemento.

XV-6.2 Ejecución.



La cerámica se colocará sobre un firme de concreto debidamente muestreado sobre el cual se aplica una capa de adhesivo preparado, según recomendación del fabricante del orden de 1 cm de espesor, para lo que podrá utilizar una llana dentada. A continuación colocará las piezas de cerámica o porcelanato con cuidado, procurando que queden correctamente adheridas, esto es sin dejar partes de la pieza sin que estén en contacto con el adhesivo. Se deberá corroborar la nivelación de la pieza según las muestras que se hayan colocado, y dejando separadores plásticos entre piezas según el ancho de boquilla marcado en el proyecto. Una vez que el adhesivo de la pieza haya fraguado completamente, se juntará la cerámica con lechada de cemento blanco, o la boquilla recomendada por el fabricante, según el efecto que se busque. Siempre que hagan cortes, estos serán regulares y ajustándose al perímetro indicado. Las piezas despostilladas se desecharán.

XV-6.3 Medición para fines de pago.

Los pisos de cerámica se estimarán por m² con aproximación a la centésima.

XV-6.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación como: la cerámica, adhesivos, separadores plásticos, cemento blanco, color para cemento, el agua, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación el piso de cerámica incluyendo aplicaciones como: el humedecido, la colocación del mortero, la pasta de cemento, la cerámica, el juntado, protección posterior, etc.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, tendidos, andadores, puentes, pasarelas, y obras de protección que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en estas especificaciones.

XV-7 Pisos de loseta de barro comprimido.

XV-7.1 Materiales.

- a) Loseta de barro comprimido.
- b) Color para cemento.
- c) Cemento blanco.

XV-7.2 Ejecución.

La pieza de loseta se humedecerá perfectamente antes de su colocación.

La superficie del firme se limpiará de polvo, basuras y materias extrañas, se humedecerá y se colocarán maestras para obtener el nivel o la pendiente requerida. Las piezas se asentarán con mortero de cemento-arena en proporción 1:4 y esta pasta tendrán un espesor promedio de 1.5 cm, la colocación de las piezas se hará: al hilo, en petatillo o al cartabón.

Se procurará limpiar el material sobrante conforme al trabajo avance para evitar que este manche el piso. Las juntas se lecharan con cemento blanco y color para cemento.

Si se requiere hacer cortes en las piezas, estos serán regulares y se desecharán las que resulten despostilladas, ajustándose al perímetro indicado.

XV-7.3 Medición para fines de pago.

Los pisos de loseta de barro comprimido se cuantificarán por m² con aproximación a la centésima.

XV-7.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación como son: la loseta de barro comprimido, el mortero para asentarla, el color para cemento, el cemento blanco, etc.

- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación el piso de loseta de barro incluyendo operaciones como: el humedecido, limpieza y maestreado del firme, la colocación de la loseta y su asentado, la lechadeada de la junta, etc.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, andadores, pasarelas, obras de protección, etc., que para la ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XV-8 Pisos de loseta asfáltica o vinílica.

XV-8.1 Materiales.

- a) Loseta asfáltica o vinílica.
- b) Cemento asfáltico o barro emulsionado con asfalto.
- c) Primer asfáltico.

XV-8.2 Ejecución.

- Sobre pisos de concreto.

Los pisos de concreto serán superficies lisas, acabados a llana y pulidos a máquina, libres de bordes, estrías o desniveles.

Se limpiarán y cepillarán para desprender el polvo, basura, manchas de pintura, grasas o cualquier otra materia extraña. Si existen juntas o cuarteaduras deberán taparse y resanarse.

Antes de proceder a la colocación de la loseta deberá verificarse que el piso este seco.

Si los pisos se encuentran cerca del nivel de las aguas freáticas y hay señas de humedad, no se colocará loseta. Si el piso es muy poroso se aplicará una capa de primer o impermeabilizante. El nivel del piso de concreto donde se colocará la loseta será de 0.5 cm abajo del nivel del piso terminado.

- Sobre piso de madera.

Los pisos de madera donde se aplique la loseta serán de doble capa y suficientemente fuertes para no flexionarse notablemente. La cara superior será de duela machihembrada de ancho máximo de 3", clavada vertical y oblicuamente. La superficie se pulirá y no tendrá huecos ni piezas flojas.

Sobre el piso de madera se colocará fieltro saturado de asfalto de 15 libras, el cual se pegará al piso con adhesivo asfáltico. Se pasará repetidas veces un rodillo metálico sobre el fieltro con el fin de garantizar su colocación uniforme.

Si existen huecos o desniveles, deberán ser resanados a fin de obtener una superficie lisa y uniforme.

- Colocación de loseta.

Ésta puede ser a escuadra o diagonal; es decir, los lados paralelos a los ejes de los muros principales o a 45° con respecto a estos. Se deberá verificar la geometría del piso que se va a recubrir y se trazarán cuidadosamente los ejes guías.

El piso se empezará a colocar una vez terminados los otros acabados, incluso la pintura.

En caso de que esto no se pueda lograr, se protegerá la loseta con papel resistente.

El ambiente deberá ser lo más seco posible. La temperatura del cuarto se mantendrá a 25°C, por un periodo de 48 horas después de la colocación.

Si la temperatura del piso fuera inferior a la general del cuarto se procurará que la diferencia no sea mayor de 5°C, para evitar condensaciones de la humedad sobre el piso.

Se recomienda que el lugar de almacenamiento tenga una temperatura entre 20° y 25°C.

Se cuidará estibar las cajas con la cara inclinada por las señas del fabricante hacia arriba y se evitará que las losetas se deformen en la caja de empaque.

Los pegamentos serán los recomendados por el fabricante pero estos pueden ser fundamentalmente a base de cemento de asfalto o emulsión de barro con asfalto.

Si se teme que puedan presentarse humedades se usará de preferencia cemento de asfalto. Se deberá manejar el pegamento lejos del fuego y en lugares bien ventilados.

El adhesivo se aplicará mediante espátula o llana metálica. El grado de fraguado adecuado se reconoce cuando el cemento no se adhiere a los dedos. Entonces se procede a colocar la loseta, la cual se hará calentando mediante un soplete de gasolina a una temperatura del orden de 40°C., con el fin de que adquiera plasticidad y sea de fácil colocación.

Las losetas que se coloquen en el borde se cortarán a la medida requerida ajustándose los cortes contra la pared. Se procurara emplear en las puertas y entradas piezas enteras.

Cuando una parte del perímetro de la loseta esté expuesta al paso continuo de personas se deberá proteger con un remate metálico adecuado.

XV-8.3 Medición para fines de pago.

La cuantificación de los pisos de loseta asfáltica se hará por m^2 con aproximación a la centésima.

XV-8.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación como son: la loseta, el adhesivo, el sellador, las protecciones necesarias, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación del piso, incluyendo operaciones como son: el resanado, limpieza y sellado de la base, la colocación de la loseta y su protección.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, andadores, pasarelas, obras de protección, etc., que para la ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XV-9 Pisos de loseta hule.

XV-9.1 Materiales.

- a) Loseta de hule.
- b) Adhesivo (recomendado por el fabricante).
- c) Primer.

XV-9.2 Ejecución.

Se observarán las notas generales relativas a la preparación de los pisos base de cemento o madera señalados para la loseta asfáltica o vinílica.

Si el piso base es humedecido éste deberá impermeabilizarse perfectamente antes de la colocación de la loseta. La instalación se lleva a cabo como sigue:

Se aplica una capa delgada del adhesivo recomendado por el fabricante en una superficie un poco menor de un metro cuadrado.

Se coloca la loseta en el cemento fresco a una distancia de medio centímetro de la posición que indique el trazo previo y se desliza hasta su lugar tomando la precaución de que las juntas entre losetas queden a hueso, bien cerradas. Cuando la loseta ha sido colocada en su lugar se ejerce presión sobre toda su superficie con la mano y se frota las juntas con la cabeza de un martillo.

El cemento sobrante que quede sobre la superficie debe limpiarse antes de su secado; en caso de que por alguna razón esto no sea posible se usara un trapo mojado con alcohol etílico para removerlo. Terminada esa zona se inicia otro ciclo de aplicación en otra adyacente.

XV-9.3 Medición para fines de pago.

Los pisos de loseta de hule se cuantificarán por m^2 con aproximación a la centésima.

XV-9.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación como son: la loseta de hule, el cemento, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación el piso de loseta de hule, incluyendo entre otras operaciones: la limpieza y preparación de la base, el trazo de las guías, los cortes necesarios en las piezas, la colocación de la loseta, etc., así como la protección necesaria una vez colocada y hasta la entrega de los trabajos.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, obras de protección, que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en estas especificaciones.

XV-10 Pisos de linóleo.

XV-10.1 Materiales.

- a) Linóleo.
- b) Adhesivo.
- c) Papel fieltro.
- d) Impermeabilizante.

XV-10.2 Ejecución.

El lugar donde se coloque el linóleo deberá estar seco. La superficie se limpiará de polvo y materias extrañas, prescindiéndose del uso del agua, será plana y exenta de grietas, firme y consistente. La base de colocación podrá ser de concreto o madera.

En el primer caso, la superficie se aplanará con mortero de cemento arena 1:3, acabado con llana metálica, si fuera áspera. En el caso de presentarse pulverizaciones de concreto se deberá aplicar un tratamiento endurecedor; por ejemplo silicato de sodio-agua en proporción 1:4. Si se teme la presencia de humedades se aplicará una capa impermeabilizante la cual debe subir hasta la altura de los zoclos.

Si la base es de madera se procurará que el piso tenga suficiente ventilación para evitar alabeos o podredumbre. Si el piso está astillado o estirado se colocará una capa de fieltro firmemente pegado con adhesivo de goma sprit. Las cabezas de los clavos se introducirán totalmente y las hendiduras se tratarán con madera plástica.

Si se requiere además un tratamiento aislante de ruidos o de calor, antes de colocar el fieltro o el linóleo, se tenderá una capa de placas de corcho pegadas con adhesivo. El espesor variará de acuerdo con los requerimientos del aislamiento, pero si se necesitan placas de corcho de espesor mayor a 6 mm se usará adhesivo bituminoso.

El uso del fieltro es también con el objeto de obtener mayor aislamiento acústico y suavidad en la marcha sobre el piso. Se tomará la precaución de vigilar que la cementación del fieltro al piso y del linóleo a este se lleve a cabo correctamente.

Entre las características de los adhesivos para linóleo hay que señalar que no deben ser muy fluidos, ya que los pisos base pueden absorberlo, independientemente de que puede afectar al propio linóleo. Los adhesivos tampoco deben formar una película al contacto con el aire pues este es un impedimento para la acción cementante.

Esta acción cementante llamada "agarrado" por los trabajadores del linóleo, debe percibirse en seguida de la aplicación del adhesivo. El fraguado debe presentarse a los dos o tres días.

En el manejo de los adhesivos hay también algunas limitaciones:

No debe usarse como impermeabilizante, ya que estos no son capaces de resistir la presión hidrostática.

No deben aplicarse al concreto cuando se encuentre pulverizado.

No deben usarse en cantidad excesiva.

Se recomienda usar un rodillo metálico o un saco de arena de 70 Kg de peso para aplicarlo sobre el linóleo y obtener un pegado aceptable.

Si las tiras del linóleo se colocan en pasillos o piezas muy largadas, se colocarán en el sentido longitudinal. Las tiras deben quedar correctamente pegadas en toda su extensión.

El adhesivo se aplicará con la ayuda de una espátula evitando que ésta sea demasiado gruesa o delgada pues en ambos casos se presentan posteriormente abultamientos.

Los tramos de colocación serán de 3 a 4 m² cada vez para evitar la formación de películas en el adhesivo. Se deberá aplicar el adhesivo no solamente en la base sino también en la cara del respaldo del linóleo. Una vez pegada la tira, ésta se debe frotar con el saco de arena; si la superficie es perfectamente plana se puede usar el rodillo metálico.

El recorte de los cantos no se hará sino hasta que haya fraguado la mayor parte del adhesivo. Todas las juntas serán a hueso y no se admitirán cortes defectuosos.

XV-10.3 Medición para fines de pago.

La cuantificación de los pisos de linóleo se hará por m² con aproximación a la centésima.

XV-10.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación como son: el linóleo, las piezas especiales, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación la colocación del piso y del linóleo, incluyendo entre otras operaciones: la limpieza y preparación de la base, la aplicación del adhesivo, la colocación del linóleo, cortes, remates, el fieltro y el aislamiento en su caso, etc.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, andadores, puentes y obras de protección, que para la ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XV-11 Pisos de recinto (cantera).

XV-11.1 Materiales.

- a) Piedra recinto limpia o con poro, mortero cemento-arena 1:4.
- b) Cemento blanco.
- c) Color para cemento.

XV-11.2 Ejecución.

El lugar donde se colocará el recinto, si es suelo natural deberá estar debidamente compactado, los resanes y pendientes obedecerán a los requerimientos del proyecto.

Si el piso está destinado a circulación de vehículos, el firme se hará de concreto reforzado siguiendo las especificaciones del proyecto. En el caso de circulaciones para peatones el recinto puede colocarse sobre un firme sin refuerzo (salvo indicación contraria por parte de la DOP.). La colocación se hará como sigue: se colocará el número de muestras que indique la DOP para definir el nivel de piso terminado. Con ayuda de reglas y reventones se correrán estos niveles.

Las piezas de recinto estarán cortadas en las dimensiones y módulos requeridos, tendrán su cara exterior labrada lo mismo que sus aristas y cantos. La cara inferior será macheteada. No se aceptarán las piezas quebradas, despostilladas o que, en caso de ser recinto con poros, estos

sean de un diámetro mayor a medio centímetro. Las piezas previamente humedecidas, se colocarán en la disposición indicada por el proyecto; pudiendo llevar junta o entrecalle.

Las juntas se rellenarán con lechada de cemento con color si así se requiere, debiéndose remover de la superficie la lechada y el mortero sobrantes cuando todavía estén frescos, para evitar limpieza especial posterior.

XV-11.3 Medición para fines de pago.

Los pisos de recinto se estimarán por m² con aproximación a la centésima.

XV-11.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación como son: el recinto labrado, el mortero, la lechada, el color para cemento, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su terminación la colocación del piso de recinto, incluyendo entre otras operaciones: la elaboración del mortero, la preparación de la superficie, la colocación de las muestras y del piso de recinto, el juntado y la limpieza.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas como son: cucharas, cinceles, palas, andadores, puentes y obras de protección, que para la ejecución de los trabajos proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XV-12 Pisos de tezontle.

XV-12.1 Materiales.

- a) Tezontle en adoquín.
- b) Mortero cemento-arena 1:4.

XV-12.2 Ejecución.

El piso se colocará sobre un firme de concreto.

Para establecer los niveles y pendientes señalados en el proyecto se construirá en la superficie el número de muestras que indique la DOP; con ayuda de reglas y reventones se correrán estos niveles. Las piezas de tezontle estarán cortadas en las dimensiones o módulos requeridos en el proyecto. Tendrán su cara exterior labrada lo mismo que sus aristas y cantos. La cara inferior irá sin labrar. **No** se aceptarán piezas quebradas o despostilladas. Sobre el firme se colocará una capa de mortero de un espesor promedio de 4 cm sobre el que se asentarán los adoquines de tezontle, a hueso.

XV1-12.3 Medición para fines de pago.

Los pisos de tezontle se estimarán por m² con aproximación a la centésima.

XV-12.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación como son: el recinto labrado, el mortero, la lechada, el color para cemento, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su terminación la colocación del piso de tezontle, incluyendo entre otras operaciones: la preparación de la superficie, la elaboración del mortero, la colocación de las muestras y de las piezas de tezontle así como la limpieza inmediata de éstas, en especial del mortero que se deposite en su superficie cuando este fresco para evitar limpieza especial posterior.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas como son: cinceles, cucharas, palas, andadores, puentes y obras de protección, que para la ejecución de los trabajos proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.

- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en estas especificaciones.

XV-13 Entrecalles de piedra bola, rajuela, cintilla o loseta de barro en pisos.

XV-13.1 Materiales.

- a) Piedra bola seleccionada, rajuela de piedra, cintilla o loseta de barro.
- b) Mortero cemento-arena 1:5.
- c) Color para cemento.

XV-13.2 Ejecución.

Se limpiará de basuras o materias extrañas el espacio para entrecalles, se humedecerá y se verterá una capa de mortero en la que se hincará la piedra bola o rajuela o donde se asentarán las cintillas o losetas; debiendo quedar la superficie al nivel general del piso. En el caso de loseta o cintilla, las juntas entre piezas podrán ser a hueso o del ancho que la DOP indique. La junta se tratará con lechada de cemento con color. Se deberá limpiar el mortero o Techada sobrante cuando aún esté fresco a fin de evitar limpieza especial posterior.

XV-13.3 Medición para fines de pago.

El pago de las entrecalles estará incluido en el pago por m² del piso correspondiente que se especifique, a menos que se detalle por separado en el catálogo de conceptos, en cuyo caso se estimarán por metro lineal con aproximación a la centésima.

XV-13.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación como son: la piedra bola, rajuela, cintilla o loseta de barro según el caso, mortero, cemento blanco, color para cemento, agua, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación incluyendo operaciones como: limpieza del espacio para entrecalle, humedecimiento, fabricación del mortero, hincado del material del caso, limpieza inmediata.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas como son: cinceles, cucharas, palos, maquina cortadora, discos, pasarelas, andadores, etc., así como obras de protección, que para la mejor ejecución de los trabajos proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en estas especificaciones.

XV-14 Juntas de aluminio, bronce, latón, etc., en pisos.

XV-14.1 Materiales.

Solerás o "T" de aluminio, bronce, latón, cobre, plástico, etc.

XV-14.2 Ejecución.

Este tipo de materiales se colocan en pisos de terrazo, concreto, etc., colados en el lugar.

Tienen dos funciones: de estética, ya que se logran efectos de dibujo y también como juntas constructivas, ya que evitan el agrietamiento de las superficies.

Se recomienda que sean de un peralte de 3 cm, si son del tipo de solera deberán tener taladros para asegurarlas al piso; si son "t" deberán llevar anclas.

La colocación se hará previamente a la aplicación de la capa final del piso, siguiendo el dibujo y los módulos del proyecto. Se recomienda no sobrepasar la separación de 12 m entre solerás,

para evitar agrietamientos. Las juntas de pisos deberán alinearse y colocarse conforme a los niveles y planos que definan los pisos en el proyecto.

XV-14.3 Medición para fines de pago.

El pago de las juntas de aluminio, bronce, latón, etc., estarán incluidas en el pago por m² del piso correspondiente en que se especifiquen, a menos que se detalle por separado en el catálogo de conceptos, en cuyo caso se estimarán por metro lineal con aproximación a la centésima.

XV-14.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación como son: las soleras o tees metálicas o de plástico.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación dicho concepto de trabajo incluyendo entre otras operaciones: la fijación de las juntas metálicas, su alineación y nivelación, etc.
- c) La restitución total o parcial por cuenta del contratista de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, obras de protección, que para la ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en, éstas especificaciones.

XV-15 Pisos de piedra de bola para tránsito de vehículos.

XV-15.1 Materiales.

- a) Piedra bola o cantos rodados, del diámetro indicado en el proyecto.
- b) Mortero cemento-arena 1:3.
- c) Lechada de cemento.
- d) Concreto f'c= 140 kg/cm².
- e) Malla de acero, alambrión o varilla.

XV-15.2 Ejecución.

Antes de iniciar los trabajos correspondientes a este concepto deberán estar debidamente terminadas las obras de drenaje, alumbrado, red de agua, gas, etc.

La superficie donde se vaya a colocar la piedra bola para tránsito de vehículos, será un firme de concreto construido de acuerdo con lo especificado en el capítulo IX de estas especificaciones.

Sobre el firme ya fraguado se colocará la piedra bola según lo indicado en el capítulo XV-1.2 con la salvedad de que el mortero con que se asiente tendrá una proporción de 1:3.

XV-15.3 Medición para fines de pago.

Los pisos de piedra de bola para tránsito pesado, se medirán tomando como unidad el m² con aproximación a la centésima.

XV-15.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación como son: el mortero, la lechada, la piedra bola, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación la colocación de la piedra bola para piso, incluyendo operaciones como son: la colocación del mortero, piedra bola, etc.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, andadores, pasarelas y obras de protección propuesta por el contratista para la mejor ejecución del trabajo y aprobadas o indicadas por la DOP.

- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XV-16 Relleno premoldeado para juntas de expansión a base de Fexpan, Celotex o materiales similares.

XV-16.1 Materiales.

- a) Tiras de relleno premoldeado para juntas de expansión o similar del peralte requerido.
- b) Clavos para fijar las tiras.
- c) Sellador asfáltico.

XV-16.2 Ejecución.

Al construirse pistas o plataformas de estacionamientos, pisos, andadores, etc., Donde el proyecto y/o la DOP señalen la colocación de juntas por sistema constructivo o por cálculo estructural, éstas se harán como sigue:

Los elementos modulados del piso serán colados alternadamente (tipo tablero de ajedrez); después del descimbrado lateral de las losas y los resanes apropiados, se fijarán la tiras de relleno premoldeado a la cara lateral de la losa por medio de clavos, debiendo ser a nivel su colocación y funcionando como cimbra perdida.

La junta de las losas tendrá un ancho mínimo de 13 mm, al terminar el colado del piso se desbastará la tira de relleno premoldeado por medios manuales o mecánicos con objeto de que quede una ranura de 0.025 m de profundidad, la cual se rellenará con el senador asfáltico que la DOP indique.

XV-16.3 Medición para fines de pago.

Salvo indicación especial de la DOP, las juntas de relleno premoldeado se estimaran por metro lineal con aproximación a la centésima.

XV-16.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales puestos en el lugar de su colocación como son entre otros: las tiras de relleno premoldeado, los clavos, el senador, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo dicho concepto de trabajo incluyendo entre otras operaciones como son: la limpieza y preparación de la junta, corte, colocación y fijación de la junta, el desbastado de la ranura, así como el sellado correspondiente.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, obras de protección, que para la mejor ejecución de los trabajos proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XV-17 Guarniciones de concreto.

XV-17.1 Definición.

Son elementos constructivos que tienen por objeto delimitar las áreas de tránsito, ya sea de diferentes vehículos o de peatones y vehículos.

Existen fundamentalmente dos tipos:

- a) Las coladas en el lugar.
- b) Las precoladas.

XV-17.2 Guarniciones de concreto coladas en el lugar.

a) Materiales.

Concretos hidráulicos de $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$ o fabricado bajo las condiciones señaladas en el capítulo V-3, con la única condición de que el agregado máximo sea de 1 ½ " de diámetro.

Cimbra metálica o de madera.

Celotex para juntas o cartón asfáltico.

XV-17.2.1 Ejecución.

El manejo, vaciado, descimbrado y curado del concreto se ceñirá a lo indicado en el capítulo V-3. Antes de proceder al vaciado deberá humedecerse la base.

Inmediatamente después deberá hacerse el vaciado por capas de un espesor no mayor de 15 cm los cuales se compactaran con vibrador.

La sección de la guarnición será la indicada por los reglamentos de construcción vigentes. La cimbra contará con dispositivos especiales que permitan hacer los boleados de la corona, la cual se procederá a pulir, debiendo quedar con la pendiente proyectada.

Se harán juntas de control para contracciones y dilataciones cada 3 m, y se harán juntas de dilatación cada 6 m dejando una holgura de 3 mm la que se rellenará con celotex, cartón asfáltico o asfalto.

En casos especiales las guarniciones se reforzarán con varilla de acero de acuerdo con los requerimientos del proyecto y/o la DOP.

XV-17.2.2 Medición para fines de pago.

Las guarniciones coladas en el lugar, se cuantificarán por metro lineal, con aproximación a la centésima.

XV-17.2.3 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales puestos en el lugar de su colocación como son: el concreto fabricado, los aditivos de este, los moldes metálicos o de madera, el material de curado, el material de las juntas, el acero de refuerzo en su caso, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación dicho concepto de trabajo; incluyendo entre otras operaciones la colocación de la cimbra, la preparación y humedecido de la base, el colado del concreto, el pulido de la corona, el descimbrado y curado.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, como son, carretillas, palas, botes, cucharas, vibradores, revolvedoras, etc., lo mismo que las obras de protección que para la mejor ejecución de los trabajos proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XV-17.3 Guarniciones de concreto precoladas.

XV-17.3.1 Materiales.

- a) Los mismos que para XV-17.2.

XV-17.3.2 Ejecución.

Las piezas se fabricaran en taller conforme a los requerimientos del proyecto, los reglamentos vigentes y éstas especificaciones. Se colocará un armado de dos alambres de ¼" (6.3 mm), para darles rigidez en el mango. Se utilizarán los medios mecánicos apropiados para su traslado y colocación, como son grúas o plumas. Previamente a la colocación, la base se compactará adecuadamente y se correrán niveles a fin de lograr las cotas del proyecto. Las juntas constructivas se tratarán de la misma manera que las de las guarniciones coladas en el lugar.

XV-17.3-3 Medición para fines de pago.

Las guarniciones coladas en el lugar, se cuantificarán por metro lineal, con aproximación a la centésima.

XV-17.3-4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales puestos en el lugar de su colocación como son: las piezas prefabricadas, el material para juntas, mortero, el acero de refuerzo, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación dicho concepto de trabajo, incluyendo entre otras operaciones: la colocación de las piezas, el humedecido de las bases, colocación de las juntas.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, como son, carretillas, plumas, grúas, diferenciales, palas, botes, cucharas, etc., lo mismo que las obras de protección que para la mejor ejecución de los trabajos proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XV-18 Remates de pavimentos de piedra, adoquín, losetas comprimidas o piezas especiales.

XV-18.1 Materiales.

- a) Piezas especiales en escuadra del material indicado.
- b) Mortero cemento-arena 1:5.
- c) Ángulos metálicos o de material antiderrapante.

XV-18.2 Ejecución.

El remate de pisos tiene por objeto delimitar, mediante un cambio de nivel, la superficie del pavimento indicado. Si este remate está construido, de acuerdo con el proyecto por una guarnición, entonces se observarán las indicaciones de XV-17.

En caso de que el remate sea especial, por ejemplo, en adoquín, continuándose en el plano vertical este mismo material, se usarán piezas especiales en escuadra para formar el perfil, de las medidas, inclusive peralte, que el proyecto indique, y se amazarán sobre una pieza forjada en concreto (para tránsito pesado) o tabique (para tránsito de peatones), con mortero de cemento-arena 1:5; previa limpieza y humedecimiento de la superficie.

Si se trata de pavimentos de losetas comprimidas, materiales vidriados o especiales, en el remate se utilizarán, si existen, las piezas especiales; en caso contrario, la arista se formará con piezas colocadas en escuadra, en cuya intersección se haya practicado un corte de 45° o como señale el proyecto respectivo y/o la DOP. En el caso de remates de pavimentos exteriores, si la arista debe ser viva, para protegerlos se colocarán ángulos metálicos anclados al firme.

En el caso de interiores, estos ángulos podrán ser de aluminio, bronce, etc., o algún material que a la vez de protección al pavimento, que sea antiderrapante.

XV-18.3 Medición para fines de pago.

El pago de los remates de pavimentos de piedra, adoquín, losetas comprimidas o pisos especiales, estará incluido en el precio unitario del piso correspondiente.

XV-18.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación, como son: las piezas especiales, ángulos metálicos, material antiderrapante mortero cemento-arena 1:5.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación dicho concepto de trabajo incluyendo entre otras operaciones: la limpieza de la superficie, la colocación del mortero, la fijación y alineamiento de las piezas.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.

- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, pasarelas y obras de protección, que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XV-19 Banquetas de concreto.

XV-19.1 Materiales.

- a) Concreto, de la resistencia indicada en el proyecto.
- b) Materiales para junta de dilatación.

XV-19.2 Ejecución.

Previamente se consolidará la superficie donde se va a colocar la banqueta; al efecto consultar capítulo III-4. Una vez efectuada ésta operación, se humedecerá la zona compactada y se vaciará el concreto en moldes que en el sentido longitudinal sean de 2 m y en el sentido transversal abarquen la distancia entre el paramento y la guarnición, salvo que los reglamentos vigentes y/o la DOP señalen otra cosa. El espesor de las banquetas será el indicado en el proyecto pero no menor de 8 cm. El vaciado se podrá hacer en dos formas:

- Continua.
- Alterna.

En forma continua la limitación longitudinal del colado será proporcional a un módulo de 2 m, con el objeto de que posteriormente con la ayuda de una máquina de disco se practique un corte de 4 cm de profundidad, el cual se rellenará con una mezcla asfáltica si es necesario a juicio de la DOP.

En forma alterna se vaciarán los colados proporcionalmente a un módulo de 2 m de manera que al quitar los moldes, las piezas coladas confinen a las nuevas. Antes del colado final las caras interiores se cubrirán con pintura de asfalto (3 mm de espesor) o se colocarán piezas de cartón, asfalto o celotex con el objeto de formar las juntas de dilatación.

Si el colado de las banquetas se ha efectuado con cemento normal éstas se protegerán del paso de peatones con un mínimo de tiempo de 72 horas; si el cemento usado fue de resistencia rápida el tiempo mínimo de protección será de 48 horas.

El acabado final se hará con cuchara, banda, malla, costal, rayadores, escobas, etc., de manera que se obtenga una superficie no resbaladiza. La pendiente de las banquetas, lo mismo que los planos de niveles serán los indicados en el proyecto.

XV-19.3 Medición para fines de pago.

La cuantificación de las banquetas de concreto, se estimarán tomando como unidad el m² con aproximación al décimo.

XV-19.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación, como son: el concreto, pintura de asfalto # 8, materiales para juntas de dilatación, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación dicho concepto de trabajo incluyendo entre otras operaciones: la consolidación de la superficie, colocación de moldes y juntas de dilatación.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, pasarelas y obras de protección, que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.

- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XV-20 Banquetas de concreto asfáltico.

XV-20.1 Materiales.

- A) Concreto $f'c=100$ kg/cm².
- B) Asfalto para la carpeta.

XV-20.2 Ejecución.

Las obras preliminares serán iguales a lo especificado en banquetas de concreto.

Se construirá un firme de concreto $f'c=100$ kg/cm² de un espesor mínimo de 5 cm, procurando que el acabado del firme sea rugoso (este firme al igual que la banqueta de concreto se protegerá contra el paso de peatones). Una vez fraguado éste se procederá al vaciado de la mezcla asfáltica, cuyo espesor compactado tendrá un mínimo de 5 cm, cuya granulometría y proporcionamiento será fijado por el laboratorio. La compactación se llevara hasta el 95% del peso volumétrico máximo logrado en el laboratorio. Una vez que enfríe la mezcla, se puede abrir al paso a los peatones. Las pendientes y los planos de nivel serán los indicados en el proyecto.

XV-20.3 Medición para fines de pago.

La cuantificación de las banquetas de concreto asfáltico, se estimarán tomando como unidad el m² con aproximación al décimo.

XV-20.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación, como son: el concreto $f'c=100$ kg/cm², materiales para juntas, mezcla asfáltica.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación dicho concepto de trabajo incluyendo entre otras operaciones: la consolidación y humedecimiento de la superficie, elaboración, vaciado, vibrado y curado del concreto, elaboración de la mezcla asfáltica, vaciado y acabado final, etc.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, pasarelas y obras de protección, que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

CAPÍTULO XVI

Herrería

XVI-1 Definición.

En el nombre genérico de herrería se agrupan todos aquellos elementos constructivos fabricados de hierro y/o aluminio y algún otro material cuando, así se especifique. A título enunciativo pero no limitativo se mencionan los siguientes elementos que se consideren dentro de este capítulo: puertas, ventanas, cancelos, zoclos, molduras y barandales, cuyos fundamentales son de iluminación, ventilación, tránsito y de limitación de espacios, u otros elementos de funciones específicas.

XVI-2 Generalidades.

Las características de los metales usados y de calidad y procedimiento de soldadura deben satisfacer las condiciones fijadas en las especificaciones generales de construcción de la DOP. En lo referente a la fabricación se deberá observar lo siguiente:

- a) Toda herrería deberá ser hermética e impermeable.
- b) Las partes móviles como ventilas, hojas de puertas o ventanas, manijas, cremalleras, pasadores, chapas, etc., deberán accionarse con facilidad y acoplarse a las partes fijas de manera que se produzca un cierre sellado.
- c) Cada elemento deberá ser de una pieza a menos que el proyecto y/o la DOP indiquen lo contrario.
- d) El proyecto y/o la DOP indicarán la geometría de la pieza, tipo y calidad de materiales, refuerzos y anclajes, mecanismos y características de los perfiles.
- e) Todas las medidas deberán ser comprobadas en obra y antes de proceder a unir definitivamente los distintos elementos de una pieza, la que se deberá armar provisionalmente mediante puntos de soldadura para presentarla en el lugar de su colocación final y verificar la precisión de su ejecución o efectuar las correcciones pertinentes.
- f) A menos que el proyecto y/o la DOP indiquen diferente, la unión entre dos piezas deberá hacerse en diagonal.
- g) La unión definitiva de los elementos que formen una pieza, se ejecutará de acuerdo con lo que indique el proyecto mediante uno o varios de los siguientes sistemas:
 - 1) Soldadura.
 - 2) Tornillería.
 - 3) Remachado.
 - 4) Engargolado.
- h) Cuando el proyecto indique el uso de soldadura se tomará en consideración lo siguiente:
 - 1) La unión se efectuará mediante cordón continuo.
 - 2) La soldadura deberá esmerilarse hasta obtener una superficie lisa y uniforme.
 - 3) Se usará soldadura de latón para rellenar las hendiduras, huecos e imperfecciones que puedan haber en las juntas entre dos elementos.
- i) Todo material empleado en la fabricación de una pieza que sea oxidable deberá protegerse con dos capas de recubrimiento protector anticorrosivo antes de su colocación. Cuando se trate de elementos tubulares, la aplicación se hará tanto por el exterior como por el interior. Asimismo se protegerán las roscas y tornillos si los hay. Cuando la pieza sea de aluminio y se usen tornillos u otros elementos de hierro o acero, deberán aislarse debidamente a fin de evitar la formación de pares galvánicos que dañen la pieza.
- j) No se permitirá la colocación de piezas que muestren signos de oxidación o que no hayan sido debidamente protegidas.
- k) No se aceptarán piezas que presenten alabeos o algún otro tipo de deformación.

XVI-3 Ventanería, cancelería, puertas.

XVI-3.1 Materiales.

- Perfiles tubulares o estructurales.
- Soldadura (en su caso).
- Herrajes (ver capítulo XVIII).
- Baquetas.
- Tornillos.
- Telas de mosquitero (si se indica).
- Pintura anticorrosiva.

XVI-3.2 Ejecución.

- a) Los elementos deberán fabricarse en forma tal que la limpieza y cambio o reposición de vidrios y cristales pueda efectuarse con facilidad.
- b) Se utilizan perfiles cuyas muestras hayan sido aprobadas previamente por la DOP.

- c) Cuando un elemento deba deslizar apoyándose sobre otro de la misma pieza, la forma y acabado de las superficies de contacto deberán ser tales que el movimiento puede efectuarse suavemente y sin tropiezos.
- d) De ser necesario el sistema podrá ser lubricado.
- e) Los marcos y chambranas serán de la forma y dimensiones que indique el proyecto.
- f) Las hojas no presentarán deformaciones, debiendo ajustar en los marcos con precisión.
- g) La holgura máxima entre elementos fijos y móviles deberá ser de 3 mm a menos que el proyecto y/o la DOP indique otra cosa.
- h) Cuando el proyecto y/o la DOP indiquen el empleo de mallas dispuestas como mosquiteros, deberán colocarse sobre marcos, removibles, los cuales se fijaran al elemento que corresponda mediante tornillos, mariposas, bisagras u otro herraje conveniente.
- i) El marco se fijará a la mocheta por medio de anclas con una longitud mínima de 5 cm y con la separación que el proyecto y/o la DOP indiquen. La separación entre marco y mocheta deberá ser uniforme y con máximo de 1 cm.
- j) Las hojas deberán quedar colocadas a plomo y su movimiento se limitará con topes, a menos que el proyecto y/o la DOP ordenen diferente.
- k) La colocación de las unidades de cerrajería se hará de acuerdo con lo que indiquen el proyecto y/o la DOP y el capítulo XVIII de éstas especificaciones.
- l) Los empaques y baquetas o portavidrios se deberán colocar al mismo tiempo que el vidrio o cristal. El acabado final de pintura deberá hacerse antes de la colocación del vidrio.
- m) El arrastre de las puertas, deberán ser uniforme y de 0.5 cm exactamente.
- n) Al terminarse la colocación de la herrería de acuerdo con las indicaciones del proyecto y/o la DOP, el contratista efectuará una revisión general minuciosa para verificar la correcta fijación y funcionamiento de mecanismos y herrajes; posteriormente procederá a protegerla con envoltura de papel, e impedirá el tránsito a través de ventanas y cancelas, así como su uso como elemento de apoyo para otros trabajos.

XVI-3.3 Medición para fines de pago.

La cuantificación para fines de pago de los elementos de herrería se hará según el caso y la DOP lo indique de acuerdo con alguna de las dos formas siguientes:

- a) Por m² con aproximación al décimo.
- b) Por pieza.

XVI-3.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación, como son: los perfiles tubulares o estructurales, soldadura, herrajes, baquetas, tornillos, empaques, tela de mosquitero, pintura anticorrosiva, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación dicho concepto de trabajo incluyendo la medición, trazo, corte, punteo, presentación, correcciones, unión definitiva, esmerilado, relleno con soldadura de latón, aplicación de protección anticorrosiva, transporte hasta el lugar de su colocación, etc.
- c) Las correcciones y modificaciones o la restitución total o parcial por cuenta del contratista de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, andamios, pasarelas, etc., así como las obras de protección, que para la mejor ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XVI-4 Rejas, barandales, cercados, escaleras.

XVI-4.1 Materiales.

- a) Los indicados en el Capítulo XVI-3.1.
- b) Alambre liso o de púas del calibre y características indicadas en el proyecto y/o por la DOP.
- c) Tela de alambre de las características indicadas en el proyecto y/o por la DOP.

XVI-4.2 Ejecución.

- a) Se observará lo procedente de XVI-3.2.
- b) Los anclajes serán los indicados en el proyecto y/o por la DOP.

XVI-4.3 Medición para fines de pago.

Se hará en alguna de las formas siguientes a juicio de la DOP.

- a) Por m² con aproximación al décimo.
- b) Por metro lineal con aproximación al décimo.
- c) Por kilogramo con aproximación al décimo.
- d) Por pieza.

XVI-4.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación, como son los perfiles tubulares o estructurales, soldadura, herrajes, tornillos, alambre, tela de alambre, pintura anticorrosiva, tramos completos fabricados en taller de rejas, barandales, escaleras, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación dicho concepto de trabajo incluyendo la medición en obra, trazo, corte, punteo, presentación (cuando se requiera), correcciones, unión definitiva, esmerilado, aplicación de protección anticorrosiva, transporte hasta el lugar de su colocación, fabricación en taller (cuando proceda), etc.
- c) Las correcciones y modificaciones o la restitución total o parcial por cuenta del contratista de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, andamios, pasarelas, etc., Así como las obras de protección, que para la mejor ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XVI-5 Zoclos, molduras, chambranas y juntas de construcción.

XVI-5.1 Materiales.

- a) Hierro.
- b) Aluminio.
- c) Acero inoxidable.
- d) Anclas, pijas, taquetes, soldadura (cuando se indique), etc.
- e) En los perfiles y secciones que el proyecto y/o la DOP indiquen.

XVI-5.2 Ejecución.

- a) Se construirán en tramos de la mayor longitud posible con objeto de reducir al mínimo el número de uniones, a menos que la DOP ordene diferente.
- b) Las uniones deberán ser traslapadas, debiendo tener el elemento anterior los rebajes o dobleces necesarios para obtener una superficie uniforme por la cara visible. No se admitirán uniones que no satisfagan ésta condición.
- c) Los tramos no deberán presentar alabeos o deformaciones.
- d) Se fijarán a la superficie por cubrir, mediante el procedimiento que indique el proyecto y/o la DOP. Los elementos de fijación tendrá entre sí una separación máxima de 1 m.

XVI-5.3 Medición para fines de pago.

La cuantificación para fines de pago de zoclos, molduras y juntas de construcción, se hará por metro lineal.

XVI-5.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación dicho concepto de trabajo.
- c) Las correcciones y modificaciones o la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, andamios, pasarelas, etc., Así como las obras de protección, que para la mejor ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

CAPÍTULO XVII

Colocaciones y amacizados

XVII-1 Definición.

Se entiende por colocación y amacizado a la operación que tiene por objeto fijar en forma definitiva un elemento, mueble o accesorio en su lugar correspondiente.

XVII-2 Generalidades.

Las colocaciones y amacizados pueden ser de muy variadas formas: a base de canes, taquetes, balazos, adhesivos, morteros, anclas, pijas, etc.

XVII-3 Canes para puertas.

XVII-3.1 Materiales.

Madera de ocote de primera, clavos, canes precolados, mortero 1:3.

XVII-3.2 Ejecución.

Existen dos tipos fundamentales de canes: los prefabricados y los colados directamente en el lugar, los prefabricados consisten en una pieza de concreto igual espesor al del muro que lleva incrustado un taquete de madera de ocote de primera con medidas aproximadas de 2.5 x 3.5 x 5.5 cm. Los canes de madera son de forma trapezoidal y para su mejor anclaje en el muro o castillo se le colocarán unos clavos. Serán de menor espesor que el muro. Se colocarán al parejo del desplante del muro en número de 3 por cada costado de la puerta; el primero se colocará a 0.20 m sobre el nivel del piso terminado, el último a 0.20 m bajo el cerramiento y el segundo a la mitad del espacio entre el primero y el tercero.

La madera que se emplee para los canes será nueva y tratada con creosota o algún producto similar para evitar la absorción del agua por parte del can y por consiguiente que al secar se enjute y ocasione holguras. El mortero con que se asiente los canes será de una proporción de 1:3 cemento arena.

XVII-3.3 Medición para fines de pago.

Se cuantificarán por pieza.

XVII-3.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación como son: la madera de ocote de primera, canes prefabricados, mortero, clavos, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación dicho concepto incluyendo entre otras operaciones: la colocación y amacizado de los canes.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.

- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, así como las obras de protección, que para la mejor ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XVII-4 Taquetes.

XVII-4.1 Materiales.

- A) Madera.
- B) Mortero cemento-arena 1:3.
- C) Taquetes de expansión.

XVII-4.2 Ejecución.

Se distinguen dos clases de taquetes: unos de madera para aquellos casos en los que se fijen lambrines de madera y objetos o recubrimientos que no estén sujetos a cargas de consideración y los taquetes especiales de expansión. Para los taquetes de madera se seguirán las mismas indicaciones expresadas en el Capítulo correspondiente a canes, los taquetes se colocarán a las distancias o módulos que el proyecto indique; las perforaciones serán del diámetro estrictamente indispensable procurando no dañar la estructura; para el caso de los taquetes de expansión puede ser fibra, plástico, plomo, acero, etc.

XVII-4.3 Medición para fines de pago.

Salvo indicación especial de la DOP este concepto queda involucrado dentro de la colocación o amacizado correspondiente, por ejemplo: lambrines, placas, plafones, lámparas, etc.

XVII-4.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

Todos los cargos derivados de la colocación de los taquetes (materiales, mano de obra, herramientas y equipo se involucrarán dentro del concepto correspondiente que los origina).

XVII-5 Anclas.

XVII-5.1 Materiales.

Acero corrugado, alambón, secciones estructurales comerciales, mortero cemento-arena 1:3, el aditivo para concreto que se especifique.

XVII-5.2 Ejecución.

Los anclajes se refieren a fijaciones de elementos que requieren una sujeción directa mayor que la que proporciona un can o taquete; en caso de que los esfuerzos de tracción resulten de consideración se tomará en cuenta lo relativo a anclajes, señalado en el Capítulo de concreto; o a soldaduras, en el capítulo de estructuras metálicas. Una vez localizada el sitio de anclaje durante el proceso de construcción, se dejará una señal especial o un muerto de yeso u otro material se abrirán con extremo cuidado tomando en cuenta los siguientes requisitos:

1°. **No** poner en peligro la estabilidad de los elementos estructurales.

2°. **No** dañar los acabados si existen estos, el anclaje se amacizará con mortero cemento-arena 1:3. Y se utilizará el aditivo que se especifique.

XVII-5.3 Medición para fines de pago.

Salvo indicación especial, este concepto queda involucrado dentro de la colocación o amacizado correspondiente.

XVII-5.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

Todos los cargos derivados de los anclajes se involucrarán en el concepto correspondiente que los origina.

XVII-6 Colocación de herrería.

XVII-6.1 Materiales.

Mortero cemento-arena 1:3, aditivo que se especifique, soldadura, balazos, taquetes.

XVII-6.2 Ejecución.

Previamente se debe hacer la presentación de las piezas en el sitio que les corresponda para verificar dimensiones y funcionamiento de mecanismos. Posteriormente se procederá a abrir las cajas para los anclajes correspondientes a la colocación de taquetes o balazos, las piezas se colocarán de acuerdo con los paños, ejes y posiciones de proyecto con las holguras y tolerancias permisibles, amacizando las anclas en las cajas con mortero cemento-arena, previo humedecimiento de éstas. En caso de usarse taquetes o balazos se atornillarán o remacharán a ellos las piezas correspondientes, y si se requiere el uso de soldadura, ésta se aplicará de acuerdo con los requerimientos del proyecto. Si las piezas son de hierro, se comprobará que lleven una aplicación de pintura anticorrosiva. No se permitirá el paso de personal o movimientos de material a través de ellas mientras dure el proceso de fraguado.

XVII-6.3 Medición para fines de pago.

La cuantificación de la fijación de herrería se hará tomando como unidad el m² con aproximación al décimo.

XVII-6.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación como son: el mortero cemento arena 1:3, aditivos, soldadura, balazos, taquetes, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación dicho concepto de trabajo incluyendo entre otras operaciones: la apertura de las cajas, la presentación de la herrería, la colocación del mortero y la pieza.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, así como las obras de protección, que para la mejor ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XVII-7 Colocación de goteros prefabricados, metálicos, etc.

XVII-7.1 Materiales.

- A) Taquetes, tramos de perfiles comerciales, perfiles laminados.

XVII-7.2 Ejecución.

Los goteros se pueden fijar a las superficies de contacto por varios procedimientos. Si el gotero lleva anclas, se abrirán las cajas correspondientes para alojarlos; si las anclas se han colocado previamente al colado del gotero se unirán a éstas con puntos o cordones de soldadura; también se puede fijar el gotero por medio de balazos o taquetes. El gotero se colocará siguiendo el eje longitudinal del elemento al que se aplique sin alabeos, ondulaciones o interrupciones. Si el gotero es de hierro se protegerá previamente a su colocación con pintura anticorrosiva.

XVII-7.3 Medición para fines de pago.

La cuantificación de la fijación de goteros se hará tomando como unidad el metro lineal con aproximación al décimo.

XVII-7.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación como son: taquetes, tramos de perfiles comerciales y laminados, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación dicho concepto de trabajo incluyendo entre otras operaciones: la presentación del gotero, la fijación de este, etc.

- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, así como las obras de protección, que para la mejor ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XVII-8 Letreros y escudos.

XVII-8.1 Materiales.

Letreros y escudos, anclajes, soldadura, mortero, adhesivos.

XVII-8.2 Ejecución.

Dependiendo de las características del escudo o letrero será su fijación.

Los letreros pequeños aplicados sobre vidrio, madera o acabados interiores podrán hacerse con el uso de adhesivos de contacto, tornillos, taquetes, etc.

Tratándose de los letreros y escudos metálicos de proporciones grandes, la fijación se hará tanto más cuidadosa cuanto mayor sea su peso, recubriéndose a los anclajes y soldadura, si es necesario utilizando el contratista medios o elementos mecánicos para izarlos como son: grúas, plumas, malacates, etc., y en todo caso se usará los medios de protección que más convenga.

A la terminación de la colocación se removerá todo el exceso de material sobrante y antes de que la obra falsa sea retirada se procederá al pulido y brillo de los emblemas y letreros correspondientes, y en caso de que la DOP lo requiera se aplicarán los medios de protección adecuada que permitan resguardarlos o cubrirlos mientras las obras no sean entregadas o inauguradas.

XVII-8.3 Medición para fines de pago.

La cuantificación de los letreros o escudos se hará por pieza o por lote.

XVII-8.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación como son: los letreros si estos se suministran, el mortero, anclas, adhesivos, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación dicho concepto de trabajo.
- c) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo y herramientas como son: pasarelas, plumas, malacates, grúas, etc., así como las obras de protección, que para la mejor ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- d) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XVII-9 Colocación de coladeras.

XVII-9.1 Materiales.

Coladeras de hierro fundido, cromadas o niqueladas, mortero cemento-arena 1:5 con aditivo impermeabilizante.

XVII-9.2 Ejecución.

En este capítulo se trata lo relativo a la obra de albañilería exclusivamente, por lo tanto esta especificación se refiere al amacizado de las coladeras en sus cajas, tapas de registros o sitios de las azoteas donde se coloque. La atención primordial se refiere al hecho de que una vez

presentada la coladera en su lugar, ésta sea adecuadamente recibida con mortero cemento-arena 1:3 e impermeabilizante integral teniendo cuidado de que no haya desprendimiento de grumos, piedra o tapones que impidan el futuro paso del agua a través de ella; la fijación se hará respetando los niveles y cotas del proyecto, se removerá todo el material sobrante de la colocación y en seguida se hará la limpieza verificando el funcionamiento de la misma cuando el mortero haya fraguado.

XVII-9.3 Medición para fines de pago.

La cuantificación de la fijación de coladeras, se hará tomando como unidad la pieza.

XVII-9.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación como son: las coladeras, el mortero cemento-arena 1:5, aditivos, impermeabilizante, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación dicho concepto de trabajo incluyendo entre otras operaciones: la presentación y la fijación de la coladera, así como la limpieza de los sobrantes de mortero, etc.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, así como las obras de protección, que para la mejor ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XVII-10 Colocación de bajadas de aguas pluviales.

XVII-10.1 Materiales.

A) Mortero cemento-arena 1:3, collarines o abrazaderas de solera de hierro, aluminio.

XVII-10.2 Ejecución.

En los lugares que se indiquen en el plano respectivo se hará la colocación de los collarines o abrazaderas que sostendrán la columna de aguas pluviales, la máxima separación de éstas será de 1.50 m, se fijarán a la estructura por medio de soldadura o por anclas amacizadas con mortero de cemento-arena 1:3 y aditivos que se especifiquen.

Todos los cortes de losas, particularmente en azoteas, serán resonados cuidadosamente por medio de mortero y expandir para evitar filtraciones de agua; si la columna afecta algún elemento constructivo se procurará no alterar las condiciones de resistencia y estabilidad de él, consultándose siempre la opinión de la DOP al respecto.

XVII-10.3 Medición para fines de pago.

La estimación de la fijación de bajadas de aguas pluviales se hará por metro lineal con aproximación al décimo.

XVII-10.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación como son: mortero cemento, arena, expansores, solerás, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación dicho concepto de trabajo incluyendo entre otras operaciones: la fijación de los collarines o abrazaderas, recibir las columnas en los pasos de las losas, etc.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, así como las obras de protección, que para la mejor ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.

- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XVII-11 Fijación de accesorios de baño.

XVII-11.1 Materiales.

- a) Mortero cemento-arena 1:3.
- b) Cemento crest o similar.
- c) Adhesivos epóxicos.
- d) Tornillos.
- e) Taquetes, etc.

XVII-11.2 Ejecución.

Los lugares de colocación de los accesorios de baño serán localizados respetando cotas y niveles de proyecto para lo cual tratándose de accesorios de empotramiento, al construir el lambrín se dejará la oquedad correspondiente de manera que al colocar el accesorio se evite dañar dicho acabado, la caja se abrirá en el tamaño adecuado para alojar el ancla y se amacizará con mortero cemento-arena 1:5 y finalmente se juntará con cemento blanco y si el caso lo requiere se le adicionará color. Otra manera de fijarlos es recurriendo al uso de cemento crest en las proporciones que para ese caso indique el fabricante. Si los accesorios son metálicos se puede recurrir al uso de tornillos y taquetes. Al terminar la colocación del accesorio se removerá todo el material sobrante.

XVII-11.3 Medición para fines de pago.

La cuantificación de la colocación de accesorios de baño se estimará tomando como unidad la pieza.

XVII-11.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación como son: el mortero cemento-arena 1:3, adhesivos epóxicos, cemento crest, tornillos, taquetes, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación dicho concepto de trabajo incluyendo entre otras operaciones: la apertura de la caja, la presentación de la pieza, el amacizado de la misma, etc.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, obras de protección, que para la mejor ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XVII-12 Colocación de lavaderos y piletas.

XVII-12.1 Materiales.

Mortero cemento-arena 1:3.

XVII-12.2 Ejecución.

En los lugares que el proyecto señale se abrirán las cajas para el empotre de las anclas de los lavaderos, los cuales deberán ser presentados con ayuda de una obra falsa. Habiéndose logrado a satisfacción, se procede amacizar las anclas con mortero cemento-arena 1:3, hecho esto se amacizan los desagües, cuidado de que estén correctamente colocados y recibidos para permitir en forma natural el flujo del agua; se procurará remover los materiales sobrantes con

el objeto de evitar limpiezas posteriores, a la vez se tendrá cuidado de retirar los grumos o basuras que obstruyan los desagües.

XVII-12.3 Medición para fines de pago.

La cuantificación de la colocación de lavaderos y piletas se hará tomando como unidad la pieza.

XVII-12.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación como son: mortero cemento-arena 1:3, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación dicho concepto de trabajo incluyendo entre otras operaciones: la apertura de la obra falsa, el amacizado de los desagües, etc.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, así como las obras de protección, que para la mejor ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XVII-13 Colocación de tinacos.

XVII-13.1 Materiales.

Tabique rojo recocido, mortero cemento-arena 1:5, perfiles estructurales comerciales, concreto armado.

XVII-13.2 Ejecución.

En los lugares previamente señalados por los planos estructurales serán colocados los tinacos sobre bases, la cuales podrán ser: de muretes de tabique rojo recocido asentado con mortero cemento-arena 1:5, muretes de concreto armado, o perfiles estructurales debidamente anclados. La limpieza periódica de estos.

XVII-13.3 Medición para fines de pago.

La cuantificación de la colocación de tinacos se hará tomando como unidad la pieza.

XVII-13.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales puestos en el lugar de su colocación como son: el tabique, mortero, perfiles estructurales, concreto armado, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo dicho concepto, incluyendo entre otras operaciones: la construcción o colado de los muretes, el amacizado de las viguetas, etc.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo y herramientas necesaria para llevar a cabo dicho concepto de trabajo, así como las obras de protección que se juzguen necesarias y que proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XVII-14 Colocación de espejos, botiquines o pizarrones.

XVII-14.1 Materiales.

- a) Taquetes.
- b) Tornillos.
- c) Molduras.
- d) Madera.
- e) Cartón.
- f) Mortero cemento-arena 1:5.

XVII-14.2 Ejecución.

En los lugares de colocación de espejos, botiquines o pizarrones determinados por el proyecto, se procederá a la fijación de ellos de la manera siguiente: la colocación de espejos se hará por medio de molduras metálicas, madera u otro material las cuales sujetaran el espejo al muro indicado por medio de grapas o tornillos; es conveniente que el espejo no esté en contacto directo con el muro, sino que se coloque sobre un respaldo de madera, cartón u otro material que proteja a la luna; se evitará que los tornillos o grapas sujeten con más presión de la necesaria a los espejos para evitar el peligro de fracturas, cuando el proyecto establezca espejos modulados en cuadros o rombos, para fijarlos se usarán clavos decorativos de aluminio o bronce.

Cuando se trate de botiquines de empotrar, previamente se hará dejando en el lugar de la futura colocación, el espacio adecuado, en el cual se abrirá la caja para soldar el botiquín, este se presentará sin el espejo, ya en la posición correcta se recibirá con mortero cemento-arena 1:5, y si el caso lo amerita con lechada de cemento. Se procederá a la remoción de material sobrante para evitar limpiezas posteriores y una vez fraguado el mortero se colocarán la luna y partes removibles.

XVII-14.3 Medición para fines de pago.

La cuantificación de la colocación de espejos, botiquines o pizarrones se hará tomando como unidad la pieza.

XVII-14.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales puestos en el lugar de su colocación como son: taquetes, tornillos, cartón, molduras de aluminio, mortero cemento-arena 1:5, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo dicho concepto de trabajo incluyendo entre otras operaciones: la colocación del cartón, la fijación del espejo, botiquín, pizarrón, etc.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, así como las obras de protección, que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XVII-15 Bases para equipos (coladeras, motores y bombas).

XVII-15.1 Materiales.

- a) Concreto de la fatiga que indique el proyecto.
- b) Anclas indicadas en el proyecto.
- c) Relleno fluido (espesor y dispersante para concreto).

XVII-15.2 Ejecución.

En los lugares indicados en el plano de localización se harán las cimentaciones, bases, anclajes y preparaciones necesarias, con las dimensiones y armados indicados en el proyecto respectivo. Antes de proceder a instalar el equipo, se tomarán en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) La superficie de la base donde se colocará la placa de asiento del equipo o maquinaria, se limpiará de concreto defectuoso, materias extrañas, grasa o aceite. Si existen estos últimos, utilícese una solución de hidróxido de potasio con agua caliente.
- b) Para colocar el equipo en la posición definitiva, habrá que alinear y nivelarlo, asegurándose de que no sufra movimientos que alteren su posición final.
- c) La superficie de relleno debe saturarse con agua horas antes del colado; luego debe retirarse el agua sobrante con una manguera o lienzos.
- d) Se colocará una cimbra perimetral que contenga el relleno fluido. La cimbra debe quedar bien ajustada para evitar filtraciones, si el caso se calafateará; la abertura mínima del colado por el cual se introduzca el relleno será 15 cm.
- e) El colado del relleno deberá ser rápido, y efectuarse de un solo lado para que no se formen bolsas de aire.
Para asegurar esto, se hará una cadena de un lado hacia otro, deslizando los eslabones varias veces sucesivas.
- f) Una vez endurecido el relleno, se puede recortar el mismo sobrante al paño de la base o placa; cubriéndose luego las partes descubiertas con pintura a prueba de vapor.
- g) Toda la cimentación de la base se aislara del piso con juntas de relleno premoldeado.

XVII-15.3 Medición para fines de pago.

La cuantificación de las bases para equipos o maquinaria se hará tomando como base la pieza.

XVII-15.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación como son: el concreto, el acero, cimbras, relleno premoldeado, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo dicho concepto de trabajo incluyendo entre otras operaciones: el colado de la base, armado del acero, cimbrado, vaciado del relleno, recorte del sobrante, y la pintura de las áreas descubiertas.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, así como las obras de protección, etc.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

CAPÍTULO XVIII

Herrajes

XVIII-1 Definición.

Se entiende por herrajes a la serie de elementos o dispositivos metálicos con que se guarnece o decora una puerta, ventana o mueble.

XVIII-2 Generalidades.

Se incluyen entre estos las bisagras, los elevadores manuales, chapetones, jaladeras, chapas, picaportes, portacandados, etc., de hierro, de bronce, aluminio, cobre, etc.

Serán colocados en una forma que presente aspectos de limpieza y precisión, sin dañar el acabado, en los lugares que indique el proyecto. Si los herrajes van empotrados, los cortes y rebajes se harán con exactitud. Los herrajes se fijarán con tornillos adecuados a la calidad del herraje.

XVIII-3 Chapas, picaportes interiores, exteriores.

XVIII-3.1 Materiales.

Las cerraduras serán del tipo, clase y marca determinados por el proyecto o la DOP.

XVIII-3.2 Ejecución.

Los lugares de colocación de las cerraduras en general estarán indicados en los planos de proyecto o serán señalados por la propia DOP. En cada caso particular el proyecto y/o la DOP determinarán el tipo, clase y marca del mecanismo a emplear.

Al colocarse los mecanismos, estos estarán debidamente lubricados con grasa grafitada; se desechará el uso de aceites en general.

El proyecto y/o la DOP indicarán los casos en que se requieran maestreamientos de las cerraduras. Todas las chapas tendrán contra metálica. En el proceso de la obra se protegerá los mecanismos contra golpes, deterioros por manchas de pintura, barniz, etc., quedando el correcto funcionamiento de estos lo mismo que sus acabados bajo la responsabilidad del contratista. Al término de los trabajos la DOP recibirá de parte del contratista 2 juegos de llaves con etiqueta de cada una de las cerraduras instaladas.

Entre las distintas clases de cerraduras se pueden citar las siguientes:

Por su forma de colocación pueden ser:

- a) De sobreponer.
- b) De embutir.

Por su mecanismo:

- a) Tubulares.
- b) De gancho.
- c) De pasador simple o dentado.
- d) Con pestillo simple o de seguridad.
- e) De picaporte y cerrojo.

Por el material empleado en su fabricación:

- a) Hierro.
- b) Bronce.
- c) Latón.
- d) Aluminio, níquel, cromo, etc.

Todos los herrajes y accesorios serán del mismo tipo y acabado que la cerradura.

XVIII-3.3 Medición para fines de pago.

Se consideran dos alternativas:

- a) El costo de los herrajes estarán incluido en el de la puerta o elemento donde se colocan.
- b) Chapas por pieza colocada.

XVIII-3.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de la cerradura, herraje y accesorios puestos en el lugar de su colocación.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo la colocación, incluyendo operaciones como son: taladros, la apertura de la caja, la presentación, fijación, y aseguramiento de su mecanismo.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo y herramientas, así como las obras de protección que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XVIII-4 Herrajes en ventanas.

XVIII-4.1 Materiales.

Los señalados en el proyecto con sus accesorios.

XVIII-4.2 Ejecución.

En forma enunciativa, no limitativa, pueden entre otras mencionarse las siguientes:

a) Bisagras.

De proyección. Sirven para abatir las hojas sobre los montantes o los batientes laterales. Se construyen de manera que al abrirlas pueda pasarse la mano entre el elemento móvil y el fijo para llevar a cabo la limpieza.

De libro. Construidas con dos placas de metal con una articulación o perno o en sus distintos tipos ya enunciados antes.

b) Elevadores para ventilas.

Mecanismos de barra y palanca para abrir o cerrar las ventilas.

c) Manijas.

Formadas generalmente por dos partes. Una grapa atornillada a la sección fija y una palanca con uña atornillada a la hoja.

d) Carretillas.

Mecanismos a base de rodamientos usados en hojas corredizas.

e) Cremonés.

Dispositivos que sirven para accionar al mismo tiempo pares de pasadores en forma simétrica.

f) Fijadores de hojas.

Dispositivos que sirven para controlar y fijar la abertura de una hoja.

g) Pasadores.

Barra que se desliza en una sección tubular y que sirve para cerrar las puertas; las hay de cerrojo, de golpe, portacandados, etc.

h) Operadores mecánicos o eléctricos.

Dispositivos que sirven para controlar el movimiento de las hojas por acción de energía mecánica o eléctrica.

Para todos estos dispositivos se observan los requerimientos de las generalidades; además su colocación será con precisión y limpieza. Se probarán debidamente demostrándose que su funcionamiento es el correcto.

XVIII-4.3 Medición para fines de pago.

Salvo indicación en contrario por parte de la DOP, el costo de estos elementos estará incluido en el precio unitario del concepto de obra en el cual están colocados.

XVIII-4.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo del elemento o dispositivo con todos sus accesorios (tornillos, remaches, etc.) puestos en el lugar de su colocación.
- b) El costo de la mano de obra requerida para colocarlos, incluyendo ente otras operaciones: la presentación, la colocación, la comprobación de su funcionamiento, la lubricación.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, y herramientas, obras de protección que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XVIII-5 Jaladeras y pasadores.

XVIII-5.1 Materiales.

Jaladera del tipo especificado en el proyecto, con accesorios.

XVIII-5.2 Ejecución.

- a) Jaladera. Aparte de los requerimientos del proyecto sobre el tipo de Jaladera, sus dimensiones y anclajes estarán proporcionados por el peso del elemento que ayuden a mover.

En puertas corredizas se emplearán jaladeras del tipo de embutir.

- b) Pasadores. Existen distintos tipos en el párrafo de generalidades, estos herrajes se fijarán cuidadosa y firmemente por medio de adhesivos, tornillos, remaches, anclas o soldadura. La fijación de éstos se efectuará previa presentación de las mismos y se comprobará su funcionamiento adecuado.

XVIII-5.3 Medición para fines de pago.

El pago de está concepto ésta involucrado dentro del precio unitario del elemento donde se coloque.

XVIII-5.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- El costo de la Jaladera o pasador incluyendo sus accesorios, tornillos, adhesivos, etc.
- El costo de la mano de obra requerida para su colocación.
- Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- La renta y demás cargos derivados del uso de las herramientas y equipo.
- La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XVIII-6 Bisagras, topes, resbalones, etc.

XVIII-6.1 Materiales.

Los indicados en el proyecto en cuanto a marca, calidad, clase, etc.

XVIII-6.2 Ejecución.

- a) Bisagras. Estas serán de metal, se colocarán al costado de los bastidores de puertas o ventanas. En el caso de puertas de madera, se atornillarán al marco en el sitio donde se amacizaron los canes. Atendiendo a su construcción, forma y utilidad, las bisagras podrán ser:
- Bisagras alargadas de perno remachado.
 - Bisagras cuadradas de perno remachado.
 - Bisagras cuadradas de perno suelto.
 - Bisagras cuadradas de perno suelto con cabeza redonda.
 - Bisagras cuadradas de perno suelto con cabeza plana.
 - Bisagras de mueble con perno remachado.
 - Bisagras de mueble con perno en cabeza redonda.
 - Bisagras de libro y parche, perno suelto.
 - Bisagra cuadrada ligera, perno suelto con cabeza redonda.
 - Bisagras de resorte acción sencilla.
 - Bisagra de resorte acción sencilla tipo mariposa.
 - Bisagra de resorte doble acción.
 - Bisagra de dos colas.
 - Bisagra te.
 - Bisagra corrida tipo plano.
 - Bisagra de resorte, hidráulica o automática.

Su acabado podrá ser:

Aluminio, cobre, cobre antiguo, cadminizado, latonado, niquelado, acero pulido.

La colocación de las bisagras se hará de tal forma que no dañe los acabados vecinos, ejecutándose con limpieza y apegándose a los módulos previamente establecidos para su colocación; se procurará no dañar el acabado de las mismas y se verificará su correcto funcionamiento; los pernos se lubricarán con grasa grafitada, desechándose el uso de aceite minerales o vegetales que ocasionan a la larga resequedad y sonidos indeseables.

Cuando la bisagra sea de piso, se dejarán previstas en el, cajas adecuadas que las contengan.

Cuando el proyecto señale el empleo de bibeles, se seleccionarán estos de acuerdo con el peso y dimensiones de la puerta que sustentaran. Deberán permitir que la hoja se pueda desmontar sin desatornillarlas. Los tornillos que se utilicen serán de metal con el mismo acabado del herraje; no se permitirán ralladuras ni deformaciones de estos.

b) Topes o fija-puertas. Los topes son aditamentos que se fijan al piso o al muro para impedir el contacto directo de la puerta con el paramento por medio de una cabeza de goma, y así evitar el deterioro de la misma y los acabados. Se conocen tres tipos de topes:

1. Los que se fijan directamente al muro en la parte inferior.
2. Los abatibles que se fijan a las puertas en la parte inferior pudiendo usarse a voluntad ya que al tener una articulación se pueden plegar.
3. Los que se fijan directamente al piso, caracterizándose por su tamaño reducido para evitar tropezones y obstáculos.

c) Resbalones. Son aditamentos metálicos que se emplean para cierres informales de puertas o ventanas y que trabajan a fricción al resbalar una cuña metálica en la contra.

XVIII-6.3 Medición para fines de pago.

Salvo indicación especial de la DOP, este concepto queda involucrado dentro del precio unitario de la puerta o elemento donde se coloca.

XVIII-6.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

En lo concerniente a los costos incluidos por este tipo de herrajes se consideran:

- i. El costo del herraje incluyendo sus accesorios, tornillos, remaches, lubricantes, adhesivos, etc.
- ii. El costo de la mano de obra requerida para su colocación completa y correcta.
- iii. Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- iv. La renta y demás cargos derivados del uso de las herramientas y equipo.
- v. La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- vi. Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

CAPÍTULO XIX **Impermeabilizaciones**

XIX-1 Definición.

Son tratamientos protectores que se dan a diferentes elementos constructivos con objeto de preservarlos de la humedad, impidiendo el paso del agua u otros líquidos y/o vapores.

XIX-2 Generalidades.

Atendiendo a los procedimientos utilizados, se pueden clasificar a título enunciativo pero no limitativo, en los siguientes tipos:

- a) Impermeabilización integral (ver Capítulo V-3.2-d, V-3.5).
- b) Impermeabilización de membranas.
- c) Impermeabilización por aplanados.
- d) Impermeabilización por capa.

Cuando se especifiquen productos patentados, se observarán las recomendaciones del fabricante, así como las indicaciones del proyecto y/o la DOP. El proyecto y/o la DOP indicarán los lugares que se deberán proteger, el tipo de impermeabilización y las características de los materiales que se deberán utilizar. La superficie por impermeabilizar deberá estar seca, libre de óxidos, grasas, polvo, partículas sueltas u otras materias extrañas. El contratista deberá tomar las precauciones necesarias para no ocasionar daños a los elementos constructivos próximos a las superficies que deban impermeabilizarse. Las reparaciones y reposiciones serán por su cuenta.

XIX-3 Impermeabilización de azoteas con materiales en frío bajo enladrillado.

XIX-3.1 Materiales.

- a) Primario a base de hulla.
- b) Asfalto 49w a base de guilsonita.
- c) Fieltro asfáltico no. 7 Pemex o fibra de vidrio.

XIX-3.2 Ejecución.

Se retirarán de la superficie el polvo y materiales extraños, y se cuidará que esté seca al iniciar el proceso. Este constará de:

- a) Aplicación de una capa de primario, debiéndose esperar el tiempo necesario para que éste penetre en los poros del material.
- b) Se colocará en seguida una capa de asfalto 49w.
- c) Luego una capa de fieltro asfáltico o fibra de vidrio, en seguida otra de asfalto 49w.
- d) Se deberán colocar pasarelas o protecciones para la circulación de los obreros y no pisar directamente sobre el material.

XIX-3.3 Medición para fines de pago.

Se estimara tomando como unidad el m², con aproximación al décimo.

XIX-3.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales puesto en el lugar de su colocación como son: primario, el asfalto 49w, el fieltro asfáltico, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su terminación el concepto de trabajo, incluyendo entre otras operaciones: la limpieza y preparación de la superficie, la aplicación sucesiva de los elementos indicados, remates, sellado de grietas, etc.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramienta, pasarelas y obras de protección que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XIX-4 Impermeabilización de azoteas con productos pemex en caliente.

XIX-4.1 Materiales.

- a) Asfalto oxidado Pemex # 12.
- b) Fieltro asfáltico # 7.

XIX-4.2 Ejecución.

Se limpiará la superficie de polvo y materias extrañas y se cuidará que esté seca al iniciar el proceso.

- a) Una capa de asfalto oxidado Pemex # 12, el cual se aplicará en caliente a una temperatura de 150°C, con llana metálica con un espesor promedio de 2 mm.
- b) A continuación se colocará una capa de fieltro asfáltico # 7 traslapando 10 cm como mínimo en las juntas.
- c) Las operaciones a y b, se repetirán el número de veces que indique el proyecto y/o la DOP.
- d) Se colocará otra capa de asfalto oxidado # 12 en las mismas condiciones que la primera, espolvoreando después uniformemente arena cernida
- e) Se tendrá cuidado en colocar pasarelas o protecciones para la circulación de los obreros y no pisar directamente sobre el material.
- f) Todo el asfalto usado tendrá una temperatura mínima de inflamación de 200°C, (astm-d92).

XIX-4.3 Medición para fines de pago.

Ésta impermeabilización se estimará por m², con aproximación al décimo.

XIX-4.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales puesto en el lugar de su colocación como son: el asfalto oxidado no. 12, el fieltro asfáltico # 7, la arena cernida.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su terminación dicho concepto de trabajo incluyendo: la limpieza y preparación de la superficie, la aplicación del asfalto, la colocación de las capas de fieltro, y el espolvoreado de la arena.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, en este caso quemadores, herramientas, pasarelas y obras de protección que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XIX-5 Aplanados de mortero cemento-arena con impermeabilizante integral.

XIX-5.1 Materiales.

- a) El aditivo para mortero que el proyecto y/o la DOP indique.
- b) Mortero cemento-arena en la proporción que el proyecto y/o la DOP apruebe o indique.

XIX-5.2 Ejecución.

Este tipo de aplanados se puede aplicar sobre muros exteriores, interiores, en tanques, albercas, cubos de elevador, cisternas, etc. Debiendo ser una superficie resistente donde se haga la colocación. La superficie donde se aplique el aplanado no deberá ser tersa, para esto, si es necesario, se picara con cincel con el objeto de obtener la suficiente adherencia.

El paño donde se aplique el aplanado deberá previamente humedecerse.

Una vez preparada la superficie, se coloca el mortero con un espesor promedio de 1.5 cm, el cual tendrá una proporción 1:3. El aditivo se usará apegándose estrictamente a las recomendaciones del fabricante y/o las indicaciones de la DOP. El agua de preparación del mortero será únicamente la necesaria para hacer manejable la pasta.

XIX-5.3 Medición para fines de pago.

Los aplanados con impermeabilizante integral, se medirán por m², con aproximación al décimo.

XIX-5.4 Conceptos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación como son: el impermeabilizante integral, el mortero, arena, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación el aplanado, incluyendo entre otras operaciones: la fabricación del mortero, la inclusión del impermeabilizante, la preparación de la superficie que se va a aplanar, el humedecido de ella, el curado del aplanado.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramienta, andamios, pasarelas, andadores y obras de protección que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

CAPÍTULO XX

Pintura

XX-1 Definición.

La pintura es un tratamiento que se aplica sobre las superficies de acabados para protección, limpieza y decoración de los elementos.

XX-2 Generalidades.

Las pinturas constan generalmente de dos partes: los pigmentos y el vehículo.

Los pigmentos son materiales colorantes sólidos finamente molidos y que una vez preparada la pintura se encuentran en ella en estado de dispersión. Son elementos no volátiles.

El vehículo es la parte líquida que contiene una cierta porción de sustancias volátiles, las que al evaporarse, permiten que los no volátiles se depositen formando la llamada película o capa de pintura.

Los vehículos imprimen las cualidades de adherencias, brillo, flexibilidad, resistencia y factibilidad de manejo y aplicación a las pinturas en tanto que los pigmentos proporcionaran las características de color y recubrimiento; en algunas pinturas se logran, mediante la combinación de las propiedades del vehículo el pigmento, propiedades especiales como la anticorrosividad, la desprendibilidad, etc.

XX-3 Aplanados de mortero cemento-arena con impermeabilizante integral.

XX-3.1 Materiales.

Se usarán exclusivamente las calidades y marcas de pintura indicadas por la DOP. Las pinturas se aplicarán apegándose estrictamente a las instrucciones del fabricante y/o de la DOP.

XX-3.2 Ejecución.

En su ejecución, las superficies por cubrir deberán ser sujetas al siguiente proceso:

- Limpieza con zacate y cepillo de raíz hasta eliminar cualquier sustancia extraña adherida.
- Resane general con plaste hecho a base de blanco de España y la pintura aprobada, aplicada con espátula.
- Lijado para eliminar rebabas o bordes del plaste.
- Aplicación en los resanes exclusivamente, de una mano de pintura del color y calidad aprobados ("chivear").
- Terminado con brocha de pelo con dos o más manos, a juicio de la DOP, de la pintura autorizada con intervalo de 6 horas como mínimo hasta obtener una superficie tersa y uniforme.
- No se aplicará sobre superficies húmedas, salitrosas, engrasadas o con yeso flojo o pasado.

XX-3.3 Muestreo.

La DOP se reservará el derecho de muestrear los trabajos ejecutados así como la pintura antes de su aplicación, con objeto de comprobar el espesor de la película y las características de la pintura empleada.

XX-3.4 Protecciones.

Es obligación del contratista, proteger todos los elementos que corran el riesgo de mancharse. De no hacerlo así, la DOP le exigirá el pago de los daños causados.

XX-3.5 Medición para fines de pago.

Los trabajos de pintura vinílica se estimarán por m², con aproximación al décimo.

XX-3.6 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- Los costos de la pintura, plaste, solvente, y demás materiales que intervengan, puestos en el lugar de su aplicación.
- La mano de obra necesaria para llevar a cabo las siguientes operaciones como son: zacateado y limpieza de la superficie por recubrir, plástico, lijado y limpieza; aplicación de la pintura en el número de manos que sean requeridas.
- Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.

- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramienta, andamios, pasarelas, andadores y obras de protección que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XX-4 Recubrimiento de pintura acrílica en exteriores, sobre superficies de concreto o aplanado de cemento y/o cal hidratada.

XX-4.1 Materiales.

Se usarán exclusivamente las calidades y marcas de pintura indicadas por la DOP.

Las pinturas se aplicarán apegándose estrictamente a las instrucciones del fabricante y/o de la DOP.

XX-4.2 Ejecución.

En su ejecución, la superficie por cubrir deberá sujetarse al siguiente proceso:

- a. Limpieza con cepillo de raíz para eliminar polvo o partículas sueltas.
- b. Aplicación de una mano de sellador con la pintura aprobada
- c. Terminación con dos manos o las que sean necesarias a juicio de la DOP, aplicadas a intervalos de 6 horas, como mínimo y con brocha de pelo.

XX-4.3 Muestreo.

La DOP se reservará el derecho de muestrear los trabajos ejecutados así como la pintura antes de su aplicación, con objeto de comprobar el espesor de la película y las características de la pintura empleada.

XX-4.4 Protecciones.

Es obligación del contratista, proteger todos los elementos que corran el riesgo de mancharse. De no hacerlo así, la DOP le exigirá el pago de los daños causados.

XX-4.5 Medición para fines de pago.

Los trabajos de pintura acrílica se estimarán por m², con aproximación al décimo.

XX-4.6 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) Los costos de la pintura, plaste, solvente, y demás materiales que intervengan, puestos en el lugar de su aplicación.
- b) La mano de obra necesaria para llevar a cabo las siguientes operaciones: limpieza de la superficie por recubrir, resane de la superficie por recubrir, aplicación de la pintura en el número de manos que sean requeridas.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramienta, andamios, pasarelas, andadores y obras de protección que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XX-5 Recubrimiento con pinturas anticorrosivas.

XX-5.1 Materiales.

Se usarán exclusivamente las calidades y marcas de pintura indicadas por la DOP.

Primarios anticorrosivos. Solventes.

Para su aplicación, los primarios y esmaltes, se podrán adelgazar con los solventes y en la proporción que indique el fabricante salvo indicación diferente por parte de la DOP.

XX-5.2 Ejecución.

En la ejecución se atenderá al siguiente proceso:

- a) Limpieza de la superficie metálica por tratar con fibra de vidrio de acero o cepillo de alambre, para eliminar todas las partículas extrañas adheridas y óxidos. Cuando se trate de superficies pintadas con anterioridad, salvo indicación contraria por parte de la DOP, se removerán totalmente dichas pinturas por medios mecánicos y/o mediante el uso de removedores, hasta dejar el metal descubierto y limpio.
- b) Desengrasado y desoxidado con el producto o mediante el procedimiento que recomiende el fabricante de la pintura aprobada y/o indique la DOP.
- c) Aplicación de dos o más manos, a juicio de la DOP, de primario anticorrosivo.
- d) Plastecido de irregularidades, con el plaste que recomiende el fabricante.
- e) Aplicación de dos o más manos, a juicio de la DOP, de esmalte, con brocha de pelo, a intervalos de 6 horas como mínimo, hasta dejar la superficie uniforme y tersa.
- f) La DOP indicará en que caso se aceptará el uso de pistola de aire en la aplicación de la pintura.

XX-5.3 Muestreo.

La DOP se reservará el derecho de muestrear los trabajos ejecutados, así como la pintura antes de su aplicación, con el objeto de comprobar el espesor de la película y las características de la pintura usada.

XX-5.4 Protecciones.

Es obligación del contratista, proteger todos los elementos que corran el riesgo de mancharse. De no hacerlo así, la DOP le exigirá el pago de los daños causados.

XX-5.5 Medición para fines de pago.

Los trabajos de pintura anticorrosiva se estimarán por m², con aproximación al décimo.

XX-5.6 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) Los costos del esmalte, primario anticorrosivo, removedores, solventes, y demás materiales que intervengan, puestos en el lugar de su aplicación.
- b) La mano de obra necesaria para llevar a cabo las siguientes operaciones: limpieza de la superficie, remoción de pintura existente en su caso; desengrasado en su caso y enjuague, aplicación de anticorrosivos, aplicación de plaste en su caso y lijado; aplicación del esmalte.
- c) Resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramienta, andamios, pasarelas, andadores y obras de protección que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XX-6 Recubrimiento de superficies de madera con lacas de piroxilina, aplicadas a muñeca.

XX-6.1 Materiales.

Se usarán exclusivamente marcas de lacas indicadas por la DOP.

La laca se puede adelgazar con thinner en la proporción que indique el fabricante.

XX-6.2 Ejecución.

En su ejecución deberá atenderse el siguiente proceso:

- a) En su caso, remolino de pintura existente, por medios mecánicos y/o mediante removedor, a juicio de la DOP.
- b) Lijado de la superficie por recubrir, hasta dejar una superficie uniforme y tersa.

- c) Aplicación de una mano de sellador con el color aprobado por la DOP y de la misma marca que la pintura aprobada.
- d) Plasteado de las irregularidades con plaste hecho a base de aserrín fino y plaste transparente de la misma marca de la laca empleada, cuando el acabado así lo requiera.
- e) Aplicación de laca con muñeca con el número de manos que sean necesarias, hasta dejar la superficie con el acabado especificado.
- f) Cuando la DOP así lo indique, la primera mano de laca podrá darse con pistola de aire, y el acabado final a muñeca.

XX-6.3 Muestreo.

La DOP se reservará el derecho de muestrear los trabajos ejecutados, así como la laca antes de su aplicación, con el objeto de comprobar el espesor de la película y las características de la pintura empleada.

XX-6.4 Protecciones.

Es obligación del contratista, proteger todos los elementos que corran el riesgo de mancharse. De no hacerlo así, la DOP le exigirá el pago de los daños causados.

XX-6.5 Medición para fines de pago.

La estimación de los trabajos de recubrimientos de superficies de madera recubierta con lacas de piroxilina se hará:

- a) Por m², con aproximación al décimo.
- b) Por pieza.

XX-6.6 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) Los costos del senador, plaste, laca, thiner, lijas, solventes, y demás materiales que intervengan, puestos en el lugar de su aplicación.
- b) La mano de obra necesaria para llevar a cabo las siguientes operaciones: remoción de la pintura existente, en su caso, lijado de la superficie, aplicación de senador, aplicación de plaste en resanes; lijado, aplicación de laca con pistola de aire y/o muñeca.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramienta, andamios, pasarelas, andadores y obras de protección que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en estas especificaciones.

XX-7 Recubrimientos de superficies con lacas acrílicas.

XX-7.1 Materiales.

Se usará la marca que especifique la DOP.

XX-7.2 Ejecución.

En su ejecución, la superficie por tratar, deberá sujetarse al siguiente proceso.

- a) Limpieza con fibra de acero, espátula o cepillo de alambre para eliminar todas las partículas extrañas adheridas, u oxidadas en escamas.
- b) Remoción total de la pintura existente, por medios mecánicos o con removedor. En este último caso, se lavará dos o tres veces con agua y detergente y se aplicará un enjuague final a la superficie con agua simple secándola en seguida con jerga o estopa.
- c) Desengrasado y desoxidado con el producto y método que recomiende el fabricante.
- d) Una o dos manos, a juicio de la DOP, del primario que se indique aplicado con pistola de aire. Entre mano y mano de primario deberá dejarse orear un mínimo de 30 minutos.
- e) Plasteado con espátula.

- f) Después de 2 horas como mínimo de haberse emplastecido, se lijaran todos los bordes e irregularidades con lija # 360 hasta dejar una superficie uniforme y tersa.
- g) Dos manos del sellador que la DOP indique, sin diluir, aplicando con pistola de aire.
- h) Aplicación de 3 o 4 manos dobles (cruzadas) de laca acrílica con pistola de aire.
- i) Para aumentar el brillo y dar mayor tersura, así como para reducir el esfuerzo de pulido, aplicar una mano "briseada" con una parte de retardador y 9 partes de thinner.
- j) Pulido con pasta a mano o con máquina.
- k) Antes del pulido, la laca acrílica deberá tener un tiempo mínimo de secado de 8 horas a la temperatura ambiente o de 60 minutos a una temperatura de 74°C. Si se hornea.
- l) Aplicación de pulimento. Si se desea se puede encerar después de 60 días de endurecimiento.

XX-7.3 Medición para fines de pago.

La estimación de los trabajos de pintura acrílica sobre superficies metálicas, se estimará por m², con aproximación al décimo.

XX-7.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) Los costos del removedor, desengrasantes, thinner, plastes, selladores, laca y demás materiales que intervengan, puestos en el lugar de su aplicación.
- b) La mano de obra necesaria para llevar a cabo las siguientes operaciones: limpieza de la superficie, remoción de pintura existente, en su caso; desengrasado y desoxidado; aplicación de primario, plastecido, lijado, sellador, aplicación de laca, pulido y brillanteo.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramienta, andamios, pasarelas, andadores y obras de protección que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

CAPÍTULO XXI

Acabados de yeso hidráulico

XXI-1 Definición.

El yeso hidráulico es un material que proviene de la calcinación del sulfato de cal hidratado; se presenta como un polvo blanco impalpable que al entrar en contacto con el agua, fragua rápidamente con gran desprendimiento de calor. El yeso de mejor calidad es de color francamente blanco y es el único que utilizará, rechazándose el de color amarillento que también existe en el comercio.

XXI-2 Generalidades.

La forma más común de uso del yeso en construcción, es la llamada mortero simple la cual tiene la proporción de 2 partes de agua por 3 de yeso generalmente, aunque puede variar ligeramente dependiendo de la finura del molido. Si el amasado del yeso se hace con agua de cola, al fraguar y secar podrá pulirse y brillantarse. Es de gran resistencia. En la confección de pastas aglutinantes puede ser necesario lograr una mayor dureza; entonces puede usarse alguna de las siguientes combinaciones:

- a) Mortero bastardo. Es una mezcla en cantidades iguales de yeso y cal más el agua necesaria; también puede fabricarse a partir de la lechada de cal, entonces se utilizarán 2 partes de lechada y 3 de yeso. La propiedad principal del mortero bastardo es su resistencia al intemperismo; su fraguado es más lento en comparación con el mortero simple, pero su dureza es mayor. Es posible agregarle materiales inertes.
- b) Mortero de yeso con alumbre. Este mortero se prepara de la manera siguiente: se disuelve el alumbre previamente en el agua que se va a usar para fabricar el mortero (proporción de 100 grs de alumbre por lt de agua). A continuación se prepara el mortero de yeso, usando el mismo proporcionamiento del mortero simple de 2 partes de la solución por 3 de yeso.

- c) Estuco. Con este nombre se designan los recubrimientos interiores con piedras o placas artificiales que en su fabricación requieren el uso del yeso.
Una forma de preparar el estuco en obra es el siguiente:
Se añade al yeso un treintavo de su peso de una mezcla de partes iguales de dextrina y silicato potásico decorativo de mejor calidad, se le puede agregar en lugar de arena polvo de mármol en proporción conveniente a la textura que se busque obtener.
Si se amasa con arena, acepta adherirse a la madera y su secado es muy rápido. Para convertirlo en pasta decorativa de mejor calidad, se le puede agregar en lugar de arena polvo de mármol en proporción conveniente a la textura que se busque obtener.
- d) Yeso ornamental. Este se obtiene con el uso de moldes o tarrajas; por consiguiente requiere mano de obra especializada. Generalmente es recibido sobre telas metálicas.
Reglas previas para la aplicación del yeso:
a) Un paño vertical nuevo será limpiado y humedecido previamente.
b) Si el paño es viejo y con algún recubrimiento anterior, se picará, se zocateará y se humedecerá previamente.
c) Losas y trabes de concreto se picarán para asegurar la adherencia.
En todos los casos la superficie será limpiada con cepillo de alambre a fin de remover la grasa o aceite que haya dejado la cimbra.
- e) Tolerancia. Los recubrimientos serán siempre de acuerdo con la geometría señalada en el proyecto. No se aceptarán desplomes mayores de 1/600 de la altura del elemento recubierto. No se aceptarán ondulaciones o protuberancias notables en el yeso a la talocha y en las demás calidades de recubrimiento, éstas serán imperceptibles a la simple vista.

XXI-3 Yeso en muros.

XXI-3.1 Materiales.

- a) Yeso hidráulico.
- b) Cemento.
- c) Materiales endurecedores en su caso (alumbre, gelatina, etc.).
- d) Agua.

XXI-3.2 Ejecución.

En los planos de yeso en muros o plafones que es la forma más común, se usará yeso con el proporcionamiento indicado en XIX-2.

Cuando se adicione cemento, será para lograr efectos retardantes, admitiéndose hasta un kilogramo de cemento por cada 25 kgs de yeso. Tipos de aplanados:

Estos varían por la calidad de la obra de mano, distinguiéndose:

- 1) Yeso a talocha. El yeso se aplica a la superficie por cubrir mediante el uso de una herramienta llamada talocha y posteriormente se afina con llana de metal.
- 2) Yeso a reventón. Este procedimiento se caracteriza por el uso de maestras previamente fijadas a la superficie, las cuales van generando el acabado al pasar la regla sobre éstas.
- 3) Yeso a plomo y regla en muros o a nivel, y regla en plafones. Se colocan las muestras en los muros o a nivel en los plafones, las que sirven de guías para distribuir el yeso con la ayuda de reglas de madera; afinándose después la superficie. Previamente a la aplicación del yeso se humedecerán las superficies. El espesor del aplanado no será mayor de 2 cm.

Antes de proceder a la aplicación del yeso, si la superficie es muy lisa, se picará con cincel, con el objeto de lograr adherencia; si existen irregularidades notables que pueden requerir un aumento en el espesor del yeso superior a 2 cm, deberán eliminarse o en caso contrario se usará metal desplegado. No se aceptarán aplanados en donde la adherencia no sea completa o denote irregularidades en su aplicación.

XXI-3.3 Medición para fines de pago.

Los aplanados se cuantificarán en el caso de superficies por m² con aproximación al décimo.

XXI-3.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales puestos en el lugar de su colocación como son el yeso, los aditivos, el agua, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su terminación total el aplanado de yeso, incluyendo operaciones como son: la preparación de la superficie y su humedecido, la colocación del yeso, maestras y su afinado, los emboquillados, perfilados, remates, esquinas, etc.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramienta, andamios, pasarelas, tapias, puentes y obras de protección que para la mejor ejecución de los trabajos proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XXI-4 Emboquillados y perfilados en aplanados de yeso.

XXI-4.1 Ejecución.

Las boquillas de yeso, como intersección de dos caras o superficies de aplanado de yeso, ya sea en puertas, ventanas, columnas, trabes, etc., se ejecutaran siguiendo la geometría que el proyecto arquitectónico señale. La arista será debidamente alineada si es recta o trazada con la misma precisión del perímetro del vano o pieza de que se trate.

Su ejecución será de manera de lograr continuidad en la superficie del aplanado y se procurará en la parte interna y perímetro del vano que el yeso quede totalmente en contacto, de manera regular y continua tanto con el elemento de la ventana o puerta como con el muro.

No se aceptarán emboquillados que a la simple percusión con los nudillos de los dedos de la mano denoten huecos o irregularidades en su colocación o tengan imperfecciones apreciables a simple vista.

La pasta de yeso se depositará de acuerdo con los mismos requerimientos que se señalan en el aplanado. El acabado final será con aristas a bisel, tarrajado a plomo y nivel o tarrajado siguiendo la geometría del vano. Para efectos de endurecimiento se podrá aplicar lo señalado en el inciso XXI-2.

XXI-4.2 Medición para fines de pago.

El pago de los emboquillados estará incluido en el precio unitario de la partida correspondiente.

XXI-4.3 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo el concepto de trabajo hasta su total terminación.
- b) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- c) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramienta, andamios, pasarelas, andadores y obras de protección que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- d) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- e) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XXI-5 Yeso en trabes.

XXI-5.1 Materiales.

- a) Yeso.
- b) Aditivos (los indicados en XXI-2).
- c) Materiales para el bastidor: madera, canaleta, alambrón, soldadura, metal desplegado, tela de gallinero, taquetes, etc.

XXI-5.2 Ejecución.

Se distinguirán los siguientes casos:

- a) Trabes de concreto. La superficie se picará con cincel, cuidando no lesionar el recubrimiento mínimo de concreto para evitar que el yeso entre en contacto con el acero de refuerzo. En caso de que existan oquedades o partes descubiertas del acero por colado defectuoso, éstas se resanarán previamente con mortero cemento arena 1:3 o si la DOP lo considera conveniente con algún aditivo especial. Se cuidará de respetar estrictamente los plomos, niveles, alineamientos y geometría de las piezas que se indique en el proyecto. El yeso se aplicará sobre la superficie previamente humedecida en una capa de 1.5 cm de espesor máximo; se pulirá con llana metálica y las aristas podrán ser vivas, biseladas, acabadas con tarraja o con el acabado que indique la DOP.
- b) Piezas de acero. Previamente las viguetas o elementos de acero se tratarán con una base de esmalte anticorrosivo. Se colocará un forro o camisa de metal desplegado, tela para gallinero, o malla de alambre, pudiendo formarse el bastidor a base de canaletas de lámina no. 18, o con piezas de madera, según los requerimientos de las dimensiones de la pieza, o las indicaciones del proyecto y/o la DOP. La aplicación del yeso similar al caso de las trabes de concreto.
- c) Falsas trabes. Éstas pueden tener un bastidor de canaleta o madera, de la sección indicada en el proyecto. Sobre este bastidor se aplicará el yeso en la forma indicada anteriormente.

XXI-5.3 Medición para fines de pago.

La estimación se hará de acuerdo con las siguientes modalidades.

- 1) Por metro lineal con aproximación al décimo.
- 2) Por m² con aproximación al décimo.
- 3) Por pieza.

XXI-5.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) Los costos de los materiales puestos en el lugar de su colocación como son entre otros: el yeso, la canaleta o madera para el bastidor, taquetes, soldadura, alambre, clavo, alambrón, pintura anticorrosiva, metal desplegado, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación este concepto de trabajo, incluyendo entre otras operaciones: la colocación del bastidor, el metal desplegado, la aplicación y afinado del yeso, las aristas, remates, etc.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramienta, andamios, pasarelas, puentes, torres y obras de protección que para la mejor ejecución de los trabajos proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XXI-6 Yeso en columnas.

XXI-6.1 Materiales.

- A) Yeso.
- B) Aditivos (los indicados en XXI-2).
- C) Materiales para el bastidor: madera o canaleta, alambrón, soldadura, metal desplegado o tela de gallinero, taquetes, pintura anticorrosiva, etc.
- D) Agua.

XXI-6.2 Ejecución.

Se distinguen los siguientes casos:



- a) Columnas de concreto. La superficie se picará con cincel procurando no lesionar el recubrimiento mínimo de concreto para evitar que el yeso entre en contacto con el acero de refuerzo. En el caso de que existan oquedades o partes descubiertas del acero por colado defectuoso, éstas se resanarán previamente, de acuerdo con lo indicado en XXI-5-A.
Antes de aplicar el yeso se humedecerá la superficie.
A requerimiento del proyecto y/o la DOP, se colocarán esquineros de metal galvanizado en las aristas de las columnas rectangulares. El acabado de las aristas que no lleven esquinero metálico, será a bisel, en cuarto de bocel o con el acabado que la DOP señale.
El yeso se pulirá con llana metálica y tendrá un espesor máximo de 1.5 cm. En las columnas circulares el yeso se pulirá con tarraja. Se cuidará de respetar estrictamente los plomos, niveles, alineamientos y geometría de las piezas que se indique en el proyecto.
- b) Columnas metálicas forradas de yeso. Para este caso se observará lo especificado por la DOP, tomándose en cuenta que se pueden anexar esquineros metálicos.

XXI-6.3 Medición para fines de pago.

La estimación se hará de acuerdo con las siguientes modalidades.

- 1) Por metro lineal con aproximación al décimo.
- 2) Por m² con aproximación al décimo.
- 3) Por pieza.

XXI-6.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) Los costos de los materiales puestos en el lugar de su colocación como son entre otros: el yeso, en su caso los esquineros metálicos, los materiales del bastidor, la pintura anticorrosiva, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación dicho concepto de trabajo, incluyendo entre otras operaciones como son: la preparación de la pieza, la colocación del yeso y su afinación, la aplicación de la pintura anticorrosiva sobre el metal de la columna, las aristas, remates, etc.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramienta, andamios, pasarelas, puentes, torres y obras de protección que para la mejor ejecución de los trabajos proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

CAPÍTULO XXII

Falsos plafones

XXII-1 Definición.

Los falsos plafones son caras interiores de los techos o cubiertas que no están necesariamente en contacto directo con éstos.

La separación existente puede ser motivada por requerimientos estéticos o funcionales (cámara plena).

XXII-2 Generalidades.

Existen diversos tipos de plafones de acuerdo con los fines que se persigan y los materiales con que se fabriquen: de yeso, con metal desplegado, de fibra de vidrio, celulosa, charolas metálicas, plásticos espumados, prefabricados de yeso, de madera, etc., teniendo cada uno de estos propiedades especiales y sistemas constructivos diferentes.

XXII-3 Falsos plafones de yeso y/o cemento y metal desplegado.

XXII-3.1 Materiales.

- A) Canaletas de fierro negro o galvanizado de ½", ¾".
- B) Alambre, alambrón o soleras de ½" para colgantes.

- C) Metal desplegado (el que se indique).
- D) Taquetes, balazos o tornillos para anclajes.

XXII-3.2 Ejecución.

El falso plafón se sujetará a los entrepisos o techos de concreto, o a las traveses de concreto o madera por medio de colgantes o por medio de armaduras sujetas al propio sistema de entrepisos o techos. Los taquetes o balazos se colocarán en retícula de rectángulos de 0.60 x 0.90 o como indique el proyecto y/o la DOP, moduladas a las dimensiones de la pieza donde se colocará el falso plafón. A estos taquetes o balazos se sujetaran los colgantes formados por alambroón de 6 mm, soleras de 19 mm o canaletas de 13 mm y 19 mm amarrados con alambre o soldados.

Al nivel requerido horizontalmente o de acuerdo con las generatrices indicadas en el proyecto, se construirá la retícula de canaleta que formará parte del armazón o estructura del falso plafón. Ésta retícula se amarrará con alambre o se soldará a los colgantes formando en todo caso un conjunto de piezas fuertemente sujetas y estables. A éstas se fijará el metal desplegado. Terminada ésta operación se aplicará una primera capa de yeso a fin de que sirva como base a la aplicación de una segunda, la cual será con acabado a regla.

Sobre ésta capa última se aplicará el acabado final indicado por el proyecto: pintura, tirol, masacústico, etc. Si los falsos plafones se construyen en exteriores, el yeso será sustituido por revoltura de cemento arena en proporción 1:5, siendo su acabado final con llaña de metal.

Al terminarse de colocar el falso plafón se removerán todos los excedentes de material depositados sobre muros, ventanas o pisos, cuando éstos todavía se conserven frescos a fin de facilitar la limpieza. El acabado final será siguiendo las generatrices, líneas y niveles del proyecto. Si el falso plafón está construido para funcionar como cámara o ducto se vigilará que se cumplan los requerimientos apropiados. Se revisarán las juntas con los muros y demás elementos constructivos debiéndose lograr sello hermético. En los lugares indicados por el proyecto y/o la DOP se dejarán las preparaciones adecuadas para registros, salidas de energía eléctrica, lo mismo que lámparas o cualquier otro elemento. En las zonas costeras, los materiales empleados serán galvanizados o tratados con anticorrosivos.

XXII-3.3 Medición para fines de pago.

Ésta se hará por m² con aproximación al décimo.

XXII-3.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales requeridos como son: el yeso, cemento, arena, agua, metal desplegado, canaletas, colgantes, taquetes, balazos, alambre, etc., puestos en el lugar de su colocación.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación dicho concepto de trabajo, incluyendo: el trazado, la colocación de tendidos, los anclajes, amarres, soldadura, colocación del metal desplegado y del yeso o revoltura de concreto.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso de herramienta, andamios, pasarelas, puentes, obras falsas y obras de protección que para la mejor ejecución de los trabajos proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XXII-4 Plafones de fibra de vidrio.

XXII-4.1 Materiales.

- a) Placas de fibra de vidrio tratadas con aglutinantes de resinas fenólicas de fraguado térmico, recubiertas por su cara aparente con pintura a base de cloruro de polivinilo.

- b) Suspensión de aluminio o de lámina rolada.
- c) Madera para las juntas.
- d) Taquetes, alambre y alambrón.

XXII-4.2 Ejecución.

Los módulos de la retícula serán de las dimensiones de las placas de fibra de vidrio.

Los perfiles de aluminio serán extraídos de 25 x 27 mm ángulos de 19 x 19 mm y se emplearán los accesorios especiales de conexión como clips y soleras para asegurar su adecuada instalación. Las juntas serán aparentes colocándose los perfiles invertidos con el objeto de que la alineación sea correcta, sin ondulaciones ni desniveles. La fijación al sistema de techo se hará por medio de colgantes de alambre o alambrón fijados con taquetes o balazos. El acabado de los materiales de aluminio será el que el proyecto y/o la DOP señalen: al natural, anodizado natural o anodizado o esmalte en color.

Si se trata de lámina rolada ésta será galvanizada, esmaltada, o con algún acabado especial anticorrosivo. Si la junta es de madera, llevara el acabado y forma indicados en el proyecto.

La fibra de vidrio en cuanto a la pintura de su cara aparente, tendrá un coeficiente de reflexión de la luz no menor del 70%; la película al arder deberá producir llama no propagar el fuego.

Los requerimientos generales de las placas de fibra de vidrio serán: peso instalado 0.80 kg/m para espesores de 2.5 cm o equivalentes, estabilidad dimensional y los plafones serán registrables. En el caso de que se necesite mantener las placas fijas a sus apoyos y evitar movimientos, se logrará estos colocando un alambre en diagonal sobre ellas amarrado a las esquinas. Se dejarán las aberturas necesarias para alojar lámparas, ventilas de aire acondicionado y demás elementos. No se aceptaran elementos metálicos dañados, por golpes, o deformados; las placas serán de las dimensiones especificadas, el color de la película será uniforme y su calidad será la misma en todas.

XXII-4.3 Medición para fines de pago.

La estimación se hará por m² con aproximación al décimo.

XXII-4.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales necesarios puestos en el lugar de su colocación como son: las placas de fibra de vidrio, la suspensión metálica, los anclajes, el alambre, taquetes, balazos, etc.
- b) El costo de la mano de obra requerida para la colocación, incluyendo entre otras operaciones el trazo, fijación de la suspensión, amacizados, colocación de las láminas, etc.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso de herramienta, andamios, pasarelas, puentes, obras falsas y obras de protección que para la mejor ejecución de los trabajos proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

XXII-5 Plafones de celulosa.

XXII-5.1 Materiales.

- a) Celotex, fibracel, aglomerados de celulosa, etc.
- b) Alambre # 18 y alambrón # para colgantes.
- c) Canaletas o secciones especiales metálicas (aluminio o hierro) para suspensión.
- d) Tiras de madera.
- e) Taquetes o balazos.

XXII-5.2 Ejecución.



La colocación de la suspensión se hace de la misma manera que la indicada para plafones de yeso con metal desplegado. La variación radica en el uso de las canaletas metálicas o secciones especiales para apoyar el material del plafón.

De acuerdo con los requerimientos del proyecto, la junta puede o no ser aparente. Si el plafón es registrable las piezas deben quedar fijas a la suspensión, de tal manera que las corrientes de aire no alteren su posición, pero que se puedan retirar y colocar nuevamente con facilidad. Si el plafón no es registrable las piezas podrán colocarse con la ayuda de algún adhesivo. **No** se aceptaran piezas defectuosas en sus medidas o acabados. La colocación del plafón será a nivel. La flecha máxima permisible será de 1 cm. **No** se permitirán alabeos y ondulaciones en el plafón, o irregularidades en las juntas. Se pondrá especial atención a los cortes para definir las aristas de las intersecciones del plafón con los muros o columnas que deberán ser logradas con toda limpieza.

XXII-5.3 Medición para fines de pago.

La cuantificación de los plafones de celulosa se hará tomando como unidad el m² con aproximación al décimo.

XXII-5.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales puestos en el lugar de su colocación como son: alambres, alambón, Celotex, fibracel, aglomerados de celulosa, canaletas, tiras de madera, taquetes o balazos, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo dicho concepto de trabajo, incluyendo entre otras operaciones como son: el trazado, colocación de colgantes, suspensión, plafón, etc.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramienta, obras de protección que para la mejor ejecución de los trabajos proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en éstas especificaciones.

CAPÍTULO XXIII

Carpintería

XXIII-1 Definición.

Se entiende por carpintería la parte de la obra relacionada con los conceptos de trabajo que utiliza la madera acabada en sus distintas formas como son las maderas naturales (duras, blandas), artificiales como el triplay, másonite, Celotex, fibracel, etc., con objeto de fabricar elementos con fines constructivos y/o estéticos como son: muebles, lambrines, pisos, escaleras, etc.

XXIII-2 Generalidades.

- a) La madera. Será de primera calidad, uniforme y tratada adecuadamente para las funciones a que se destine, por ejemplo, tratándose de pisos, la madera será estufada, creosotada, etc. Cuando sea triplay este será calidad "a", fabricado a través del sistema rotatorio, libre de defectos de color, sólido, capaz de recibir el acabado al natural dando buen aspecto, es decir con chapa rebanada y vetas en combinaciones simétricas; calidad "b", con caras sin defectos de solidez, admitiendo defectos de color, grano no combinado, para elementos cuyo acabado no sea aparente. Las maderas para fabricar el triplay podrán ser: pino, cedro, caoba o maderas tropicales como el chochen, dzalam, etc., los adhesivos del triplay serán del tipo ordinario para muebles e interiores, el de intemperie para usarse en exteriores y climas no extremosos el cual tolera cierto grado de humedad sin despegarse; el de tipo marino a base de resina de melarina de urea apropiado para resistir pruebas con agua hirviendo y secado rápido. La calidad y características de los materiales deberán ser aprobadas por la DOP.

Tolerancias.- Tratándose de materiales fabricados con formica, fibracel, lignoplay, etc., **No** se admitirá una variación mayor de 1/10 de su espesor nominal; en cuanto a su acabado y apariencia deberán ser libres de irregularidades, grietas, pliegues y alabeos, la cara aparente no tendrá defectos y el color así

como la textura serán aprobados por la DOP; las dimensiones de los elementos serán aprobados por la DOP; las dimensiones de los elementos serán las que fijen los detalles constructivos con la exactitud y se tomará en cuenta lo siguiente: el proyecto indicará tipo, calidad, dimensiones y acabados de los materiales empleados; se anclarán y reforzarán de acuerdo con las indicaciones del proyecto.

Las uniones de piezas se harán por medio de adhesivos, herrajes, ensambles o combinaciones de ellos.

Tratándose de uniones en las que se utilicen adhesivos se cumplirá con los siguientes requisitos:

Las superficies de contacto deberán estar secas, libres de polvo, basura o materiales extraños.

Su aplicación será continua y de espesor uniforme limitándose al área exclusiva de contacto.

Para lograr una mayor adherencia, las piezas se sujetarán por medio de prensas u otro aditamento hasta lograr el fraguado del adhesivo.

Cuando la unión sea a base de ensambles se tomará en cuenta lo siguiente:

1. Los cortes más profundos se harán en las piezas de menor longitud.
 2. Cuando los elementos constructivos estén sujetos a cargas, los cortes de mayor importancia se ejecutarán en las piezas menos fatigadas.
 3. En el caso de utilizarse herrajes, las uniones se harán por medio de tornillos para madera o pernos; si se requiere ocultar las cabezas de los elementos metálicos se recurrirá al uso de clavacotes (tapones de madera).
- b) Láminas de origen vegetal, permaplay.- Otro de los materiales es el llamado permaplay o similar, el cual se obtiene del aprovechamiento de los desperdicios de madera, astillas, aserrín, etc., aglutinados con resinas sintéticas; se fabrica mediante prensado directo formando una lámina continua la cual se corta en módulos comerciales, las características de éstas láminas serán: uniformidad, solidez, estabilidad y resistencia a los esfuerzos a que se someta, las superficies serán planas sin alabeos, el aglutinante empleado será a base de formaldehído de urea. Cuando las piezas de permaplay se presenten enchapadas, éstas se harán en capas sucesivas (sándwich) bien balanceadas.
- c) Fibracel.- Este material se fabrica sobre la base de utilizar desperdicios de madera transformándolos en pulpa a través de un tratamiento en desfibradores combinados con la acción de vapor saturado a presión. Habiendo sido lavada dicha pulpa, recibe aditivos químicos que la hacen resistentes al agua y al ataque de los microorganismos y parásitos, la pulpa se deshidrata y bajo una presión de 50 Kg /cm² se producen hojas, las cuales son templadas y estabilizadas mediante procedimientos especiales.

Las hojas de fibracel tendrán las siguientes características:

- 1) Resistencia igual en cualquier sentido que se aplique a la acción de las cargas.
- 2) Uniformidad en su composición y en sus dimensiones, las superficies serán lisas, tersas, sin torceduras, alabeos ni rajaduras, resistencia al ataque de la polilla, comején, etc.
- 3) Elasticidad y dureza así como resistencia al fuego, mayor que la común.

Se aceptará en sus calidades standard, extraduro y aislante, o en sus variedades de perfocel, fibracel acústico, etc.

XXIII-3 Puertas de madera.

XXIII-3.1 Materiales.

Madera de pino, caoba, cedro, chechen, fibracel, honey comb, plásticos espumados, fibra de vidrio, triplay, permaplay, lignoplay, plástico laminado, clavo, tornillos, clavacotes, adhesivos.

XXIII-3.2 Clasificación.

Atendiendo a su funcionamiento las puertas pueden ser:

1. Embisagradas por uno de sus lados permitiendo dichas bisagras un giro de 90° a la puerta.
2. Empivotadas pudiendo usarse a bisagra de piso en la parte inferior y bibel en la parte superior; lo cual permite un giro mayor de 90° de la puerta, en este tipo, cuando se desee que la puerta regrese a su posición normal automáticamente, se acostumbrará desplomar el eje de los pernos y así evitar el uso de resortes.
3. Puertas corredizas llevando los rieles colocados en su parte superior e inferior.
4. Puertas giratorias, se abren en torno a un eje, colocado en su centro por medio de un dispositivo de perno embalerado.

5. Puertas plegables admitiendo dos modalidades: las plegables hacia los dos lados y las plegables hacia arriba.

XXIII-3.3 Ejecución.

Por su construcción se tienen los siguientes tipos:

1. Puertas de tambor. Estas puertas se caracterizan por llevar forro de triplay, fibracel, permaplay o similar, colocado sobre ambas caras de un bastidor, el cual podrá ser de tiras de madera de pino, triplay, fibracel, panales, etc.

Deberán llevar un emboquillado perimetral de madera de pino, cedro, caoba, etc.

El forro se aplicará mediante adhesivos y prensado para lograr una perfecta adherencia y uniformidad, el pegamento usado será a base de caseína o de resinas sintéticas a prueba de agua; si se usa triplay como cubierta, su espesor mínimo será de 6 mm.

2. Puertas entabladas. Son aquellas piezas fabricadas sobre la base de un marco o bastidor de madera al que se sujetan los tableros, ambas partes podrán ser de las distintas variedades de madera, naturales o artificiales, construidas con escoplo, espigas y cuñas, las molduras de éstas puertas se correrán emboquillándolas.

3. Puertas macizas. Son las construidas de una sola pieza, enchapando diversas capas de material. La madera de las puertas será de tipo selecto, limpio de nudos, secada en estufa o al aire, con un 6% de humedad máxima; si las puertas van a recibir un tratamiento de encerado o barnizado transparente, la madera no debe presentar irregularidades a fin de garantizar su acabado. Las subdivisiones de los bastidores se modularán de acuerdo con el vano y el material utilizado, pero siempre con miras a que este suficientemente reforzado para evitar que la puerta sufra alabeos o torceduras.

4. Cajones o marcos de puertas. Se podrán construir de madera, de pino, caoba o lámina metálica, cuando sea madera, los espesores serán de 0.25 o 0.38 m, en todos los casos, es decir, tanto los medio cajones como los completos deberán fijarse a cada can o través de 2 tornillos como mínimo, se tendrá la precaución de tratar la madera del cajón con aceite de linaza antes de colocarlos para preservarlos de la humedad.

XXIII-3.4 Medición para fines de pago.

Las puertas se cuantificarán por pieza.

XXIII-3.5 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- El costo de los materiales especificados en el proyecto.
- El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo dicho concepto, incluyendo: la hechura de bastidores, colocación del triplay, colocación de la boquilla perimetral, fabricación del cajón, colocación de herrajes, aplicación de barniz o esmalte a juicio de la DOP.
- Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionan en éstas especificaciones.

XXIII-4 Closets y despensas.

XXIII-4.1 Materiales.

Los indicados en el proyecto.

XXIII-4.2 Ejecución.

El proyecto señalará las dimensiones, distribución, materiales, herrajes, acabados, refuerzos y anclajes que se emplearán en la construcción de los closets, la calidad de la madera es la indicada en las generalidades. Los entropaños podrán ser de madera maciza o de bastidor con tambor de triplay, duela, fibracel, etc., con los cantos exteriores emboquillados

Las cajoneras, charolas, porta-zapatos, se construirán de acuerdo con las medidas indicadas en los planos de detalle. El movimiento de los cajones deberá efectuarse con facilidad y sin esfuerzo. La colocación de los herrajes (ver capítulo cerrajería) se hará con limpieza sin dañar

los acabados de la madera; para el caso de puertas corredizas, los rieles permitirán su movimiento con facilidad e independencia. Las puertas cumplirán con las condiciones establecidas en el capítulo respectivo.

Los acabados serán los indicados en el proyecto, permitiéndose en los lugares interiores no aparentes, un acabado de tinta, etc.

XXIII-4.3 Medición para fines de pago.

Los closets y despensas se cuantificarán tomando como unidad la pieza.

XXIII-4.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales necesarios para llevar a cabo dicho concepto de trabajo hasta su total terminación.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo dicho concepto, incluyendo: la fabricación y colocación de bastidores, la fabricación de las cajoneras, bastoneras, zapateras, la colocación de herrajes, pintura, etc.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, y herramientas, así como las obras de protección que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionan en éstas especificaciones.

XXIII-5 Canceles de madera.

XXIII-5.1 Materiales.

Los indicados en el proyecto.

XXIII-5.2 Ejecución.

Las dimensiones, módulos, materiales, distribución y acabados estarán indicados en el proyecto respectivo. Dentro de los canceles de madera se distinguen dos tipos: de tambor y entablados, en ambos casos se aplican las especificaciones señaladas en puertas; el modulo podrá enmarcarse por medio de entrecalles, pudiendo ser éstas de madera o metal y formar o no parte de la estructura.

La fijación del cancel a los pisos, techos y columnas será por medio de anclas colgantes, pernos, balazos, taquetes, etc., pudiendo ser ésta a manera de obtener efectos flotantes o fijos.

Por sus funciones aislantes podrán tener rellenos de fibra de vidrio, celulosa, plásticos espumados, panales, etc. Por lo que respecta al acabado, este podrá ser natural, barnizado, laqueado, esmalte o recubierto con plásticos laminados, papel tapiz, etc.

Las tolerancias permisibles en los canceles serán:

Para la fabricación de sus elementos (bastidores, ensambles, triplay) las señaladas en las generalidades, en cuanto a su colocación no se aceptarán canceles con desplomes mayores de 1/300 de la altura; se colocarán a reventón; las piezas integrantes de los módulos serán uniformes en cuanto a dimensiones, calidad y acabados.

XXIII-5.3 Medición para fines de pago.

Los canceles se cuantificarán por pieza, modulo o por ml con aproximación al décimo.

XXIII-5.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales necesarios para llevar a cabo dicho concepto puesto en el lugar de su colocación.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo dicho concepto, incluyendo: trazo, fabricación de los bastidores, la colocación del triplay, entrecalles, plásticos, papel tapiz, barniz o esmaltes, etc.
- c) La restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.

- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, así como las obras de protección que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionan en éstas especificaciones.

XXIII-6 Cubiertas de madera.

XXIII-6.1 Definición.

Se refiere este capítulo al empleo de miembros estructurales laminares en colados construidos con tablas o tablones de madera seca clasificada de acuerdo con su resistencia.

XXIII-6.2 Materiales.

Láminas de madera, en colados, en varias capas; formadas por elementos tabulares de 2.5 x 5 cm de espesor de distintos anchos y largos, pegamento a base de cola o caseína.

Herrajes: pernos, articulaciones, placas, ángulos, tornillos, etc.

XXIII-6.3 Ejecución.

Además de las especificaciones establecidas por la DOP y los reglamentos de construcción, se tomará en cuenta lo siguiente:

1. Al momento de aplicar el adhesivo, el contenido de humedad de todas las láminas de un miembro será uniforme y tan cercano como sea práctico al contenido de humedad que tendrá el miembro una vez colocado en su sitio definitivo.
2. Todas las superficies que deban pegarse se lijearán hasta lograr un acabado liso y estarán libres de polvo, grasas, aceites o materiales extraños.
3. La madera estará libre de alabeos o torceduras que impidan su correcta colocación o que ocasionen que el adhesivo no se pueda colocar en espesores uniformes.
4. El material que corresponda a la parte curva de un miembro estará libre de alabeos, agujeros o nudos que puedan impedir el doblado de las láminas hasta su correcta curvatura.
5. La madera se clasificará de manera que el material en todas las láminas de un determinado miembro tenga sus anillos de crecimiento anual incluidos a menos de 45° con relación a la cara.

Los esfuerzos de diseño permisibles, lo mismo que el criterio de cálculo serán fijados por la DOP.

Los miembros construidos de ésta madera serán siempre fabricados en taller. Sobre el elemento constructivo terminado se aplicará el correspondiente acabado señalado en el proyecto.

XXIII-6.4 Medición para fines de pago.

Este se hará por:

1. Metro lineal con aproximación al décimo.
2. M² con aproximación al décimo.
3. Por lote.

XXIII-6.5 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de todos los materiales puestos en, el lugar de su colocación son: los elementos estructurales fabricados de lámina de madera, los herrajes y accesorios.
- b) El costo de la mano de obra requerida para llevar a cabo dicho concepto de trabajo incluyendo el costo de operaciones como son: los cortes, las maniobras de izamiento, presentación, colocación definitiva, etc.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, y herramientas, como son sierras, formones, plumas, grúas, malacates, etc. así como las obras de protección que proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionan en estas especificaciones.

XXIII-7 Muebles de madera.

XXIII-7.1 Materiales.

Los especificados en el proyecto respectivo.

XXIII-7.2 Ejecución.

Aparte de los requerimientos planteados en el Capítulo de generalidades, la construcción de muebles estará sujeta a las siguientes restricciones:

En caso de que el proyecto indique bastidores, estos se construirán con madera de pino de primera clase, libre de nudos, rajaduras o defectos que disminuyan su resistencia; las uniones de las piezas se harán por medio de clavos, pernos, ensambles o adhesivos.

La fijación del tambor se hará por medio de adhesivos y clavos sin cabeza emplasteciéndose después si el acabado va a ser aparente formando una superficie regular sin alabeos; si las cubiertas llevarán aplicaciones de materiales especiales, como son: papel tapiz, micro madera, plásticos laminados, etc., la colocación se hará por medio de adhesivos de contacto, evitando la formación de burbujas de aire, arrugas, pliegues, etc.

El corte de las piezas de estos materiales se efectuará con presión; en el caso de plásticos laminados se realizara rayando primero por medio de una herramienta punzo cortante y continuándose el corte con formón, evitándose el uso de serrotes y seguetas para no ocasionar astillamientos, posteriormente el corte se afinará por medio de cepillo de carpintero y si el proyecto lo requiere se tomarán las medidas necesarias para la colocación de molduras y emboquillados en las aristas.

La colocación de bisagras, chapas, jaladeras y demás herrajes se llevará a cabo con precisión y limpieza evitando dañar los acabados, las hojas de las puertas, cajones y demás mecanismos tendrán movimientos libres e independientes, los acabados aparentes serán los indicados en el proyecto y tratándose de esmaltes, barnices, etc., se apegará a lo indicado en el capítulo de pinturas a juicio de la DOP los interiores podrán terminarse entintándolos.

XXIII-7.3 Medición para fines de pago.

La cuantificación de los muebles se hará tomando como base la unidad.

XXIII-7.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales especificados en el proyecto.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo dicho concepto de trabajo hasta su total terminación incluyendo: la hechura de los bastidores, uniones de las piezas, colocación del triplay o plásticos laminados, aplicación de barniz o esmalte, aplicación de los herrajes.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas de trabajo, así como las obras de protección que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionan en éstas especificaciones.

XXIII-8 Lambrines de madera.

XXIII-8.1 Materiales.

- a) Maderas desfleamadas (caoba, pino, cedro, encino, chechen, parota, etc.), en forma de chalupa, duela o tablón.
- b) Tiras de madera de 5 x 2.5 cm de pino para bastidores.
- c) Taquetes, balazos, clavos, clavacotes, alfilerillo.

XXIII-8.2 Ejecución.

Las superficies sobre las que se coloque el bastidor de madera, deberán estar secas, exentas de irregularidades prominentes, las fisuras se llenaran con materiales expansores. El bastidor será

de madera de pino seca. Se colocará en forma de retícula siendo la sección mínima de las piezas de 5 x 2.5 cm y la luz de la retícula no excederá de 40 cm. Se fijará el muro por medio de taquetes o balazos con la cabeza apropiada; en anclaje deberá garantizar la estabilidad del recubrimiento. Sobre el bastidor se colocará el recubrimiento de madera de acuerdo con el diseño, fijado con alfilerillo, y en caso de requerirse tornillos o clavos las cabezas se ocultarán con clavacotes, cuya veta será en el sentido de la madera del lambrín. La superficie final seguirá las directrices planas o curvas señaladas en el proyecto.

Si el paño es vertical las tolerancias serán las siguientes:

Máximo desplome 1/500 de la altura, no se permitirán alabeos u ondulaciones mayores de 2 mm.

XXIII-8.3 Medición para fines de pago.

La cuantificación de los lambrines de madera se hará tomando como unidad el m² con aproximación al décimo.

XXIII-8.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- El costo de los materiales puestos en el lugar de su colocación como son: taquetes, balazos, anclas, tiras para bastidores, aislantes, si el caso lo requiere la madera para el lambrín, etc.
- El costo de la obra de mano necesaria para llevar la correcta aplicación del lambrín incluyendo operaciones como son: el trazo, la limpieza y sellado del muro, colocación de taquetes o balazos, aplicación de los aislamientos si estos son requeridos, colocación del bastidor y lambrín, etc.
- Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, como son: tableros, sierras mecánicas, serruchos, garlopas, formones, pistolas de toquetear, andamios, pasarelas, etc., y las obras de protección que para la mejor ejecución de los trabajos proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionan en éstas especificaciones.

XXIII-9 Pisos de madera.

XXIII-9.1 Generalidades.

Las condiciones que deberán poseer las maderas que se utilicen para pisos (parquet y duela) son entre otras: apropiada dureza, flexibilidad, trabajabilidad y en cuanto a su acabado deberá ser terso y veteado, las dimensiones de las piezas serán uniformes y para ello en su fabricación se recurrirá constantemente a patrones establecidos. Por otra parte la madera deberá ser sometida a un tratamiento de desflemado hasta lograr un contenido máximo de un 80% de humedad, condición que se traduce en eliminación de peso, mayor estabilidad y prevención al ataque de insectos y otras plagas.

Los lugares que se escojan para almacenar el parquet y la duela, deberán ser secos, a la vez se protegerán del sol y de los cambios constantes de temperatura.

XXIII-9.2 Pisos de duela.

9.2.1 Materiales.

Duela machihembrada de primera clase.

Polines de madera de pino de primera de 10x10 cm, 10x20 cm, 7.5x15 cm

Clavo corrugado.

Sub-piso de madera estufada.

9.2.2 Ejecución.

La duela será machihembrada tanto de sus cantos como de sus cabezas; será labrada en cantos y caras, la cara inferior o tras cara será un poco más angosta y corta en

comparación con la cara superior, para proporcionar mayor flexibilidad a las piezas, también estará dotada de ranuras longitudinales con objeto de lograr mayor adaptabilidad a los polines.

Para la colocación del piso de duela se requiere garantizar previamente que la cámara de aire interior tenga una ventilación de preferencia cruzada (ventilas al nivel del rodapié y cimientos interiores), en caso de ser plantas bajas donde ésta condición no se puede cumplir, sobre el piso natural se tenderá un firme de concreto el cual se tratará con algunos de los procedimientos indicados en el capítulo de impermeabilizaciones para evitar el paso de la humedad.

La colocación del piso de duela se hará como sigue: primero se desplantarán los muretes de tabique para recibir los polines a una separación máxima de 1.20 m de eje a eje, los polines se encofrarán por medio de concreto sobre muretes, se tomará la precaución de insertar clavos en cada apoyo a manera de anclaje. La madera de los polines o vigas se procurará que esté bien seca, sana y no plagada y que la cara que reciba la duela esté bien labrada; no se utilizará madera de cimbra. Los polines o vigas se colocarán a una distancia no mayor de 40 cm entre sí, sobre ellos se colocará la carna o subpiso de madera (si las necesidades o el proyecto lo requiere), la cual podrá ser de madera de pino de 2ª sin machihembrar, estufada, recomendándose de 1 cm para pisos normales y de 2.5 cm o más para usos pesados (talleres, gimnasios, etc.), sus cantos serán rectos y de ancho uniforme, la base se colocará diagonalmente al sentido de los polines, y se fijará con clavo corrugado, procurar que las juntas sean perpendiculares a las ventanas.

9.2.3 Medición para fines de pago.

Los pisos de duela se estimarán tomando como unidad el m², con aproximación al décimo.

La colocación de los polines se estimará como albañilería y se pagará por m², el desplante de los muretes se pagará de acuerdo con lo especificado en muros de tabique.

9.2.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales puesto en el lugar de su colocación como son: la madera para el subpiso, la duela, polines o vigas, clavo corrugado, etc.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación dicho concepto de trabajo, incluyendo entre otras operaciones: la colocación del subpiso en su caso y de la duela.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, como son: sierras, serrotes, martillos, escoplos, etc., así como las obras de protección que para la mejor ejecución de los trabajos proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionan en éstas especificaciones.

XXIII-9.3 Pisos de parquet de madera aserrada al cuarteo (no machihembrada).

9.3.1 Materiales.

- a) Parquet al cuarteo.
- b) Pegamento plástico.

9.3.2 Ejecución.

Para la fabricación de este tipo de parquet se emplea madera aserrada al cuarteo, la cual posee mejores cualidades como son: mayor número de juntas entre las piezas de madera, lo que permite absorber de una manera efectiva los movimientos del piso.

La colocación se sujetará a lo indicado en los pisos de parquet machihembrado en cuanto a las condiciones que debe reunir la base en que se aplica, agregándose la consideración de que en las superficies pétreas se debe comprobar sean suficientemente resistentes (cuando puedan ser fácilmente rayadas con un clavo o una pluma de navaja hasta una profundidad de más de 1 mm deberán ser desechadas). Si las superficies presentan manchas de grasa, aceite o ceras, se deberán remover lavando y frotando la superficie con una solución de agua caliente y fosfato trisódico al 10%; al colocarse el parquet se debe comprobar la adhesión de éste al piso, y si no es satisfactoria se picará o raspará ligeramente la superficie con objeto de lograr mayor adhesividad dado a que las distintas tablillas que forman las piezas del parquet no están ensambladas se debe procurar que cada una de ellas quede perfectamente apoyada y adherida a la base. Por otra parte, el piso pétreo que sirve de base deberá encontrarse seco (3.5% de humedad). Para comprobar el grado de humedad del subpiso de concreto existen varias pruebas; una de ellas consiste en pegar en distintas partes tablillas de parquet, a una distancia de 0.3 m de los muros; transcurrido un periodo mínimo de 24 horas se golpearán los extremos de las tablillas hasta despegarlas, con lo cual se comprobaba la resistencia del adhesivo al subpiso, y su estado de humedad; si al desprenderse las tablillas arrancan el concreto junto con el pegamento se puede proceder a la instalación del piso; pero si al desprenderse la pieza se presentan señales de humedad tanto en el pegamento como en el fino, el piso se colocará hasta que el concreto haya secado más.

Si el subpiso es de baja resistencia se desgranara sin adherirse firmemente a la madera y en caso de tener el poro cerrado se observará que no existe suficiente adhesión entre las tablillas y el piso. Entre los requisitos que deben cumplir las obras en construcción donde se coloquen los pisos de parquet se encuentran los siguientes:

La vidriería deberá estar completamente colocada; la albañilería y yeso totalmente terminados, el yeso seco, los pisos colindantes de mosaico, cerámica, etc., deberán estar terminados y pulidos, los plafones terminados de pintar. La última mano de los acabados y colocación del papel tapiz se debe hacer después de la colocación del parquet.

En las poblaciones donde el clima es extremoso y, sobre todo, tratándose de edificios recién construidos, es necesario disponer de un sistema de climatización durante y después de la instalación del piso.

El adhesivo debe ser de tal calidad que, además de poseer suficiente elasticidad proporcione una correcta adhesión, cualidades que no debe perder en el transcurso del tiempo, conservándose como mínimo 20 años o más.

En la colocación del parquet una vez definido el dibujo que se forme en el piso se utilizara el reventón; el pegamento se extenderá con uniformidad empleando llana metálica dentada en posición perpendicular al piso; los tableros previamente preparados con el papel hacia arriba deberán ser humedecidos ligeramente; antes de quitar el papel se deben golpear los tableros con el mazo de hule para asegurar el mejor asentamiento sobre el firme de concreto; los cortes especiales se harán con la herramienta adecuada a fin de que sean perfectos.

El parquet no se expondrá al tránsito hasta 48 horas después de su colocación y se pulirá hasta después de 72 horas de su instalación.

9.3.3 Medición papa fines de pago.

La cuantificación de los pisos de parquet aserrado al cuarteo se hará tomando como unidad el m² con aproximación al décimo.

9.3.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales puestos en el lugar de su colocación como son: el parquet, el pegamento, etc.

- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo dicho concepto de trabajo hasta su total terminación.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas de trabajo, como son: llanas metálicas dentadas, mazos de hule, espátulas, etc., así como las obras de protección que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionan en éstas especificaciones.

XXIII-9.4 Pisos de adoquín de madera.

9.4.1 Materiales.

Adoquin de madera de pino o de encino.

Adhesivo elástico.

9.4.2 Ejecución.

Se conocen dos tipos clásicos de adoquines de madera; los de pino tratados con creosota y los de encino. Por sus características mecánicas y elásticas se pueden aplicar en pisos industriales, laboratorios, gimnasios, salones de baile, escuelas, etc. En todos los casos la veta de la madera debe ser perpendicular a la superficie del piso con objeto de hacerla más resistente al impacto y a la abrasión; el espesor mínimo de los pisos de adoquín será de 2.3 cm, la superficie que sirva como base cuando se trate de adoquines no creosotados se modulará en pequeñas áreas no mayores de 1.50 m², limitadas en sus perímetros por tiras de madera del mismo espesor y ancho de los adoquines fijados al piso de concreto por medio de taquetes, tornillos y clavacotes para el caso que las tiras resulten visibles, en caso contrario, se podrán emplear tornillos, taquetes o balazos. Estos módulos delimitados por las reglas de madera se rellenan con los adoquines, tomándose en cuenta que en ningún caso se tolerarán desalineamientos o desajustes de las reglas visibles u ocultas o que ocasionen hendiduras en el piso. En las juntas con muros, columnas, etc., también se usaran como limitadores las reglas de madera que siempre se fijarán al piso y nunca a los muros o columnas.

Los subpisos de concreto se ajustarán a las mismas especificaciones señaladas en el caso de pisos de parquet, aunándose a esto el requerimiento de que su espesor mínimo será de 8 cm para superficies menores de 1 m², y para superficies mayores, el espesor deberá ser de 1.10 m. Las piezas de adoquín de madera se pegaran por medio de adhesivo elástico con la ayuda de un mazo de hule, utilizando el reventón y definiendo previamente el dibujo, la colocación del pegamento será uniforme y será con una llana metálica dentada. Los adoquines irán cuatrapeados con las ranuras o biseles en dirección vertical y una vez terminada la colocación se les da un riego mecánico de pegamento caliente con objeto de que éste penetre en las juntas y biseles; en seguida se da una última aplicación manual de pegamento para terminar de llenar todas las ranuras y lograr un acabado uniforme. **No** se expondrá al tránsito antes de 48 hrs, y su pulido se hará después de 72 hrs después de colocado.

9.4.3 Medición para fines de pago.

Los pisos de adoquín de madera se cuantificarán tomando como unidad el m², con aproximación al décimo.

9.4.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales puestos en el lugar de su colocación como son: el adhesivo elástico, los adoquines de madera o encino, etc.

- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo dicho concepto de trabajo hasta su total terminación incluyendo entre otras operaciones: la colocación del adhesivo, de las reglas, de los adoquines de madera, la pulida de los mismos, etc.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.
- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas de trabajo; así como las obras de protección que para la mejor ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionan en éstas especificaciones.

XXIII-9.5 Pisos de parquet machihembrado.

9.5.1 Materiales.

- a) Parquet machihembrado.
- b) Pegamento plástico.
- c) Clavos corrugados.

9-5.2 Ejecución.

El parquet machihembrado se forma por medio de piezas individuales de duela machihembradas por cantos y cabezas; la madera será de primera clase, libre de defectos y uniforme calidad. En la colocación de este parquet se distinguen dos casos:

1. Sobre superficies pétreas (finos de cemento, mosaicos, etc.).
2. Sobre subpisos de madera.

Como medida de precaución no se colocarán pisos de parquet en los lugares en que el nivel del piso terminado se encuentre cercano al de las aguas freáticas.

En el caso de superficies pétreas en planta baja se aplicará un tratamiento de impermeabilización previo a la construcción de la superficie pétrea (ver impermeabilizaciones). La superficie deber ser plana y limpia de irregularidades con un acabado final pulido con llana metálica, o máquina.

El parquet se coloca con la ayuda de un pegamento plástico el cual se extiende sobre la superficie seca por medio de espátula o llana metálica dentada, procurando dejar una junta perimetral con los muros u otros pisos no menor de 1 cm para absorber los movimientos del propio piso del parquet. En lo que corresponde a la junta de muros, ésta se hará cubierta por el zoclo; cuando ésta junta sea con otros pisos se cubrirá con una junta metálica o de vinilo.

En el caso de aplicarse sobre subpisos de madera que corresponda a plantas bajas, deberá comprobarse que existe ventilación cruzada en la cámara para lo cual se abrirán ventilas entre los muretes interiores lo mismo que en los perimetrales.

9-5.3 Medición para fines de pago.

La cuantificación de los pisos de parquet machihembrado se hará tomando como unidad el m², con aproximación al décimo.

9-5.4 Cargos que incluyen los precios unitarios.

- a) El costo de los materiales puestos en el lugar de su colocación como son: el parquet, pegamento plástico, clavos corrugados.
- b) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo: la colocación del pegamento plástico, la colocación del parquet en caso de los subpisos.
- c) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la DOP.

- d) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas de trabajo; así como las obras de protección que para la ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique la DOP.
- e) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la DOP apruebe o indique.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionan en estas especificaciones.

CAPÍTULO XXIV

Vidriería

XXIV-1 Definición.

El vidrio es un material hecho con una mezcla de arena, sulfato de sodio, carbonato de sodio, dolomita, caliza, feldespato, carbón, arsénico, etc. El mezclado deberá ser uniforme. Dicha mezcla es llevada al horno donde se funde a una temperatura de 1400°C, en seguida el fundido es procesado con objeto de formar las láminas.

El cristal es un vidrio fino, transparente uniforme, con superficies pulidas y desbastadas a máquina, carece de ondulaciones o alabeos.

XXIV-2 Generalidades.

El vidrio plano que se produce en el país se encuentra en el mercado en las siguientes clases: sencillo, medio doble, doble y triple de 5 y 6 mm; también se produce un tipo de vidrio traslúcido no transparente o impreso (especial) en 3.5 mm de espesor como son las clases denominadas gota de agua, concha, nido de abeja, etc. y en 5 mm el rayado cuadrícula y acanalado tapiz.

XXIV-3 Vidrio sencillo.

Se fabrica en láminas de 1mx 1.6m, se recomienda no emplearlo en vanos superiores a las dimensiones de 0.60 x 0.90m, siempre y cuando en el lugar de colocación no esté expuesto a riegos por el contacto directo con personas o cosas, en cuyo caso se empleará uno de mayor espesor, su peso es de 6 kg/m².

XXIV-4 Vidrio medio doble.

Se produce en láminas de 1.30 m x 1.80 m. Se recomienda emplearlo en vanos no mayores de 1 m x 1 m. La indicación del vidrio sencillo se observará igual para el vidrio medio doble. Su peso es de 9 kg/m².

XXIV-5 Vidrio doble.

Se produce en placas de medidas máximas de 2 x 2.4 m, su espesor es de 4 mm. Se recomienda usarlo en claros no mayores de 1.5 x 2.4 m, su peso es de 12 kg/m², cuando se proyecte usar vidrio doble, debe tomarse en cuenta que esté libre de defectos de fabricación como son: ondulaciones que se traducen en inconvenientes ópticos.

XXIV-6 Vidrio triple de 5 mm.

Se produce en placas de 2.2 m x 2.7 m, se recomienda usarlo en vanos no mayores de 1.8 x 2.7 m. Su peso es de 15 kg/m². Es aplicable además de las ventanas o cancelas, a cubiertas de muebles, mesas, aparadores y demás casos donde se requiere ese espesor. También presenta defectos de ondulaciones.

XXIV-7 Vidrio triple de 6 mm.

Se fabrica en láminas de 2.2 x 2.7 m y se recomienda su uso en claros no mayores de 1.8 x 2.7 m, su peso es de 17 kg/m², y presenta los defectos descritos en anteriores tipos.

XXIV-8 Vidrio triple (vítrea).

Este vidrio puede ser un sustituto del cristal en aquellos lugares donde no se requiere una visión perfecta, sus medidas alcanzan hasta 9.30 m²; no es pulido; sustituye un tipo intermedio entre el vidrio plano del país y el cristal pulido, se fabrica en espesores de 5 y 6 mm.

XXIV-9 Vidrio translúcido no transparente o impreso especial.