

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**ITEM:** BALDOSA DE HORMIGON PREFABRICADA CON COLOR, HEXAGONAL, DE ALTO TRAFICO, SEGUN DISEÑO DIM. 35 x 30 x 6 cm, fck= H21 MPa

**UNIDAD:** m2

**CODIGO:** GM-URB-BAL-0060



### 1.- DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de baldosas HEXAGONALES, prefabricadas de hormigón, de colores, alto tráfico según diseño, con dimensión promedio 0.35 x 0.30 x 0.06 m, colocadas en una base de colchón de arena fina y con un emboquillado de las juntas, que se realizará con mortero de cemento 1:3. Esta actividad está destinada a ser implementada en plazas, aceras, paseos peatonales, patios, ferias, pisos especiales para exposiciones, etc., ajustándose estrictamente al trazado, color, alineación y dimensiones señaladas en los planos del proyecto y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

### 2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

#### MATERIALES:

- ARENA FINA
- BALDOSA PREFABRICADA HEXAGONAL DE HORMIGON DE COLORES, ALTO TRAFICO SEGUN DISEÑO DIM. 35 x 30 x 6 cm, fck= H21 MPa
- CEMENTO

#### EQUIPO Y MAQUINARIA:

Sin embargo, el listado precedente no puede ser considerado restrictivo o limitativo en cuanto a la provisión de cualquier otro material, herramienta y/o equipo adicional necesario para la correcta ejecución y culminación de los trabajos. En todo caso, el empleo de insumos adicionales a los señalados en la propuesta y que resultasen necesarios durante el periodo de ejecución de la obra, correrán por cuenta del Contratista a fin de que se garantice que los trabajos sean ejecutados y culminados de manera adecuada y a satisfacción de la Supervisión de Obra, aclarando que este aspecto no implicará en ningún caso un costo adicional para la Entidad.

- El cemento deberá cumplir con lo indicado en la NB-011.
- El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de alcantarillas, pantanos, ciénagas o vertientes con aguas contaminadas.
- En general, los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.
- El Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones señaladas anteriormente.
- La arena fina deberá pasar por el tamiz de 1 mm de diámetro y será retenido por otro de 0.25 mm (o sus equivalentes); esta deberá ser de buena calidad sin la presencia de impurezas. Cumpliendo todo lo anterior, el Supervisor podrá aprobar la misma; si el efecto es el contrario, esta se rechazará hasta que cumpla las características mínimas instruidas.

**BALDOSA:**

Las baldosas hexagonales prefabricadas de hormigón deberán ser de primera calidad, sometidas a diferentes pruebas de ensayos de control de calidad que resultan indisponibles, absorbente del calor, anticongelante y antiderrapante además de facilitar la luminosidad de piso, y toda partida de las mismas deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra, quien deberá exigir ensayos de laboratorio y/o certificados de calidad antes de su utilización en obra, tomando en cuenta las siguientes características y propiedades físico - mecánicas:

- Las baldosas serán de ALTO TRÁFICO, tendrán las siguientes dimensiones: 35 cm de largo, 30 cm de ancho y 6 cm de alto, dentro de las tolerancias de 3 mm en largo y ancho y 1 mm en su altura. En caso de no encontrarse estas dimensiones en el mercado a causa de cambio de líneas de fabricación, el Supervisor podrá instruir otras dimensiones, con el respaldo correspondiente. En caso de no encontrarse con baldosas de dimensiones mencionadas disponibles en el mercado, el Supervisor podrá instruir otras dimensiones, con el respaldo correspondiente, por escrito en el Libro de Órdenes.
- El color o combinación de colores, estarán sujetos a un diseño señalado en planos o coordinación que será aprobado previamente por el Supervisor de Obra.
- En cuanto al color de las baldosas, estas deberán tener un color y tonalidad similares entre la muestra suministrada y cada remesa en obra. El espesor de color de la baldosa, deberá tener un espesor mínimo de 2 cm, pudiendo haber una tolerancia de variación de intensidad y/o tonalidad de una palmeta respecto del resto de 10 % si no es evidente.
- Resistencia a la abrasión: menor o igual a 26 mm.
- Resistencia a la flexión: mayor o igual a 3.5 MPa.
- % de absorción de agua: menor a 9 %.
- El hormigón utilizado para la fabricación de las baldosas deberá tener una resistencia a compresión de 21 MPa a los 28 días. Este ensayo se realizará conforme se establece en la norma ASTM C39.
- Las baldosas deberán cumplir con la normativa técnica de fabricación de baldosas de hormigón UNE-EN 1339:2004 y UNE 127339:2007, donde establece las especificaciones y métodos de ensayo que deben cumplir las baldosas de hormigón.
- Las aristas de la capa superior deberán ser biseladas y no deberán presentar defectos tales como grietas, laminaciones o exfoliaciones.

Considerando la geometría de las baldosas estas se aplican para uso de revestimiento de suelos que soportan un tráfico peatonal sometidos en nuestro medio a intensas circunstancias climatológicas, como variaciones de temperatura, lluvia, etc. muy adecuadas para aceras, patios, paso peatonal elevado, terrazas situadas en planta baja, almacenes, plazas, parques, jardines, pisos especiales para exposiciones, ferias, muestrario y lugares similares.

El Contratista deberá presentar como certificado de calidad del fabricante de las baldosas. El Contratista proveerá la cantidad adecuada para la ejecución del ítem de acuerdo al diseño definido en planos y/o instrucción del Supervisor de Obra.

El Contratista deberá presentar como certificado de calidad:

- Informes de laboratorio de los ensayos a compresión del hormigón con el que realizan las baldosas, la resistencia a compresión a los 28 días, debe ser igual o mayor a los 210 kg/cm<sup>2</sup> (21 MPa).
- Informes de laboratorio de ensayos a flexión tracción realizadas en las baldosas, cuyos valores no deben ser menores a MPa 3.5.

- Informe de laboratorio que indique el porcentaje de absorción de la baldosa el que debe indicar un valor máximo de 9 %.

Todos los ensayos deben realizarse en un laboratorio de reconocida solvencia técnica con equipos debidamente certificados y/o calibrados por el ente competente en el área.

Los ensayos de laboratorio son un resultado de la frecuencia de los ensayos que debe realizar el fabricante de las baldosas prefabricadas considerando un parámetro referencial de un muestreo cada 3 meses. En este sentido no se aceptarán certificados de calidad con antigüedad mayor a tres meses a partir de la fecha de ejecución de ítem.

Asimismo, el Supervisor de Obra deberá aprobar las muestras, previo a su colocación, las mismas no deberán presentar desperfectos o fisuras, ni diferencias en el color entre las muestras proporcionadas previamente y la remesa suministrada, caso contrario el Contratista deberá reponer a su costo las piezas dañadas u observadas.

El Contratista será el único responsable de la calidad, transporte, manipuleo y almacenamiento de las baldosas; debiendo reemplazar, antes de su utilización en obra, todo aquel material que presentara daños, roturas o que no cumpla con las normas y especificaciones señaladas, sin que se le reconozca pago adicional alguno.

### **3.- FORMA DE EJECUCIÓN**

En todo el proceso de ejecución del ítem, el personal debe ser calificado y en la cantidad adecuada según los volúmenes de obra.

Para acondicionar el colocado de las baldosas, se deberá contar con un diseño señalado en planos, coordinado y aprobado previamente por el Supervisor de Obra.

El colocado de las baldosas prefabricadas deberá ser sobre una superficie nivelada, preparada adecuadamente y aprobada por el Supervisor.

Se acopiará con carretilla la arena fina en el área de intervención para la capa base de las baldosas.

Sobre la superficie terminada, misma que se encontrará a 9 cm por debajo del nivel superior de acabado, se extenderá la cama base de arena fina y se nivelará adecuadamente, en una altura no menor a 3 cm, con ayuda de una regla metálica, quitando los vacíos con pequeños golpes. Su contenido de humedad debe ser lo más uniforme posible en los diferentes paños a colocar.

Antes del inicio de la colocación de las baldosas, se verificará la base donde descansarán las mismas, teniendo cuidado de respetar las pendientes establecidas en los planos técnicos, así mismo, se tendrá el cuidado respectivo en cuanto al escurrimiento más adecuado, en lo que concierne a la evacuación de aguas pluviales. Se procederá a demarcar los niveles y pendientes con lienza, previendo el nivel de piso acabado de la cama de arena fina de 3,00 cm y las baldosas cuyo espesor promedio es de 6,00 cm, de acuerdo al requerimiento estructural del suelo. El Supervisor de Obra debe verificar los niveles de colocación.

La arena se coloca suelta entre dos rieles laterales y se extiende con un enrasador (este debe ser rígido para que no se defleque con su propio peso y esparza la arena de manera uniforme), el cual se desliza longitudinalmente, retirando el exceso de arena a su paso. La

superficie deberá permanecer lisa y nivelada hasta que se instalen las baldosas hexagonales sobre ella.

El espesor (altura) de los rieles definen el espesor suelto de la capa de arena. (Ver IMAGEN 1)

Luego de colocada la capa, se retiran los rieles y se llenan cuidadosamente las huellas que hayan quedado, con arena suelta.

Cualquier daño o imperfección se debe corregir soltando la arena con un rastrillo y enrasando nuevamente el área. (Ver IMAGEN 2)

Si se presentan lluvias, se debe dejar secar la arena extendida o en su defecto retirarla y reemplazar.

Se debe confinar lateralmente la capa de arena, para evitar posibles desplazamientos del material y deformaciones en la articulación de las piezas.

Se debe confinar lateralmente la capa de arena, para evitar posibles desplazamientos del material y deformaciones en la articulación de las piezas.

Cuidar los realces de cajas, postes y toda obra preliminar que remate con la baldosa.

Coordinar los vaciados en mortero, donde no se pueda rematar con piezas de baldosa.

Previo a la colocación de las baldosas, el Supervisor deberá verificar la calidad de las mismas, todas las piezas serán de una consistencia homogénea y deberán ser sometidas a las pruebas de calidad que vea por conveniente la Supervisión, antes de su adquisición y acopio. En el caso que no sea de buena calidad se rechazará la misma, debiendo el Contratista, sin costo adicional reponer el material.

Sobre la superficie anteriormente descrita se colocarán las baldosas de acuerdo al diseño que se encuentre en los planos y/o establecida por instrucción del Supervisor. Al colocar cada pieza de las baldosas, se llegará a compactar, con la misma pieza, la arena fina, de tal forma que se compacte y se llegue al nivel demandado, se aumentará arena fina en el caso de requerirlo, siendo que la capa de arena debe tener 3 cm de espesor como mínimo.

Al colocar las baldosas, se dejará espacio suficiente y equidistante en todos sus lados para las juntas de mortero, las cuales se calafatearán primero con arena fina, para posteriormente, ser selladas con mortero de cemento y arena fina en proporción 1:3, con un ancho máximo de 1 cm, cuidando que antes del fraguado del mortero, las rebabas y protuberancias sean eliminadas hasta obtener un acabado estético adecuado. La nivelación y perfecto alineamiento de las juntas tiene que ser de rigurosa uniformidad.

La junta debe ser llenada en una altura de 1.5 cm como mínimo.

No se permitirá el tránsito sobre las baldosas recién colocadas, debiendo transcurrir por lo menos setenta y dos (72) horas hasta que se encuentren completamente consolidadas.

No se permitirá colocar baldosas sobre una capa de arena extendida el día anterior, o que le haya caído lluvia; lo que implicará tener que levantarla, devolverla a la zona de almacenamiento y reemplazarla por arena nueva o procesada, uniforme y suelta.

Si es que se necesitara realizar cortes en las baldosas se puede utilizar cizalla (partidora) o pulidora manual con disco diamantado especial para concreto.

Los equipos de corte deben estar lo más cerca posible del sitio de avance de la obra para hacerla eficiente.

Se busca que no queden cortes menores a  $\frac{1}{3}$  de la unidad, por lo cual se recomienda alterar el patrón de colocación al llegar al borde, si es necesario.

Toda baldosa rajada, rota o en mal estado, no podrá ser utilizada.

Si hubiere hundimientos o cualquier otra deficiencia en el colocado, alineación, nivelación y terminado de las baldosas, el Contratista es quien debe efectuar la reparación y reconstruir toda la zona afectada, a su propio costo.

Para finalizar, después de terminado el trabajo de colocación de las baldosas, el Contratista debe proceder con la limpieza del sector de intervención.

#### **4.- MEDICIÓN**

La medición de este ítem se efectuará por METRO CUADRADO (m<sup>2</sup>), de acuerdo a las secciones, longitudes, profundidades y áreas netas correctamente ejecutadas por el Contratista, tomando únicamente las áreas netas realizadas; verificadas y aprobadas por el Supervisor de Obra.

#### **5.- FORMA DE PAGO**

El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio presentado. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.

#### **6.- DETALLE CONSTRUCTIVO**

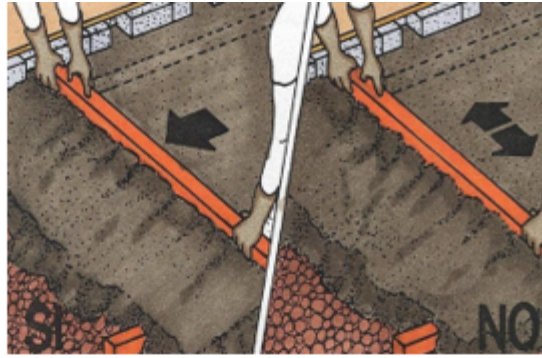


IMAGEN 1

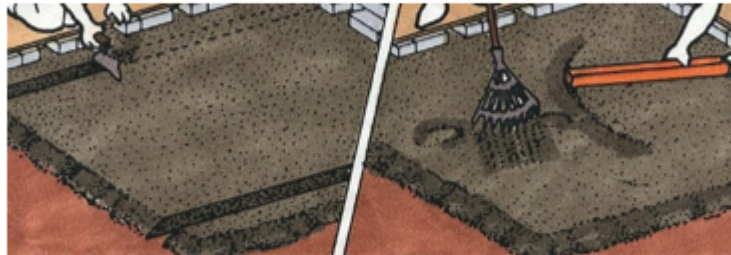
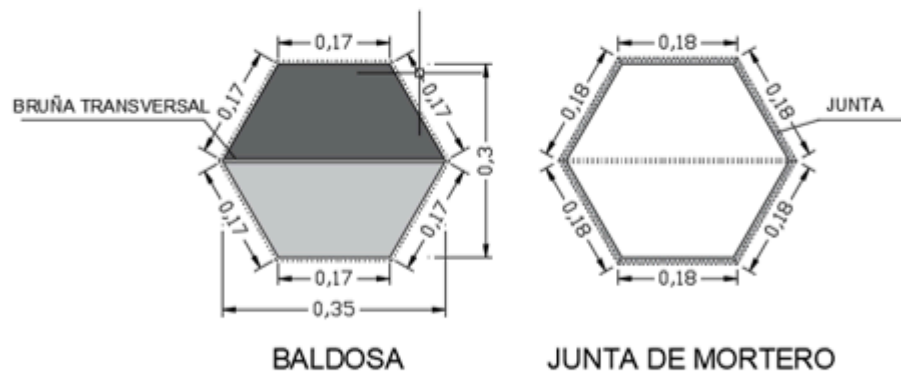


IMAGEN 2

### BALDOSA HEXAGONAL 35x30cm



BALDOSA

JUNTA DE MORTERO



DETALLE EN VISTA

