

ESPECIFICACIONES TECNICAS

ITEM 1:	PISO DE CERAMICA ESMALTADA SOBRE EMPEDRADO INCLUYE CONTRAPISO
UNIDAD:	m2
CODIGO:	GM-O-PIS-004



1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a todos los trabajos de provisión y colocación de revestimiento con cerámica esmaltada, además de los trabajos de ejecución del contrapiso de mortero (cemento – arena) en proporción 1:5, sobre un empedrado ya existente, en los pisos de los ambientes indicados según se especifica en los planos y/o de acuerdo a instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

MATERIALES:

- ARENA CORRIENTE
- CEMENTO
- OCRE NACIONAL
- CERAMICA DE ALTO TRAFICO (PEI IV)
- CEMENTO ADHESIVO PARA CERAMICA

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 Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

- El cemento deberá cumplir con lo indicado en la Norma Boliviana 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 o ciénagas o de vertientes con aguas contaminadas.

- En general, la arena deberá estar limpia y exenta de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

- El Contratista deberá lavar la arena a su costo, a objeto de cumplir condiciones señaladas anteriormente.
- La proporción de la mezcla de mortero de cemento - arena a emplearse para la nivelación de la superficie debe ser de 1:5, sea este piso frotachado o losa.
- Para el colocado de la cerámica se usará cemento adhesivo, especial y específico para el colocado de cerámica.
- La cerámica será del tipo de alto tráfico antideslizante, con una resistencia a la abrasión superior a PEI IV, tendrá un espesor uniforme; debiendo la calidad, el diseño, el tamaño y el color de las piezas ser aprobados p

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 Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.
- El cemento deberá cumplir con lo indicado en la Norma Boliviana 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 de vertientes con aguas contaminadas.
- En general, la arena deberá estar limpia y exenta de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.
- El Contratista deberá lavar la arena a su costo, a objeto de cumplir condiciones señaladas anteriormente.
- La proporción de la mezcla de mortero de cemento - arena a emplearse para el contrapiso, sobre el empedrado ya existente, debe ser de proporción 1:5.

CEMENTO ADHESIVO PARA CERAMICA

- Para el colocado de la cerámica se usará cemento adhesivo, especial y específico para el colocado de cerámica. Deberá ser de primera calidad, fresco y de producción reciente.
- Adhesivo es un mortero cementicio modificado con polímeros y aditivos especiales.
- Se debe conservar en lugar seco, fresco y ventilado.
- De acuerdo a la norma UNE-EN 12004:2001 "Adhesivos para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación".

- Información de Aplicación:

Proporción de la mezcla	22 % a 24 % de agua (por peso)
Consumo	~ 1,7 – 1,9 kg/m ² /mm
Espesor de capa	Mín. = 2,5 mm / Máx. = 5 mm
Temperatura ambiente	Mín.: 5 °C / Máx.: 25 °C
Temperatura del soporte	Mín.: 5 °C / Máx.: 25 °C
Tiempo abierto	20 minutos, a 20 °C (vida de la mezcla) (EN 1346)
Producto aplicado listo para su uso	24 horas a 20 °C (tránsito peatonal)

CERÁMICA PEI IV

- La cerámica será del tipo de alto tráfico antideslizante, esmaltada, con una resistencia a la abrasión (ISO 10545-7) superior a PEI IV, tendrá un espesor uniforme; debiendo la calidad, el diseño, el tamaño y el color de las piezas ser aprobados por el Supervisor de Obra. El Contratista, previa adquisición de la cerámica, deberá presentar a consideración del Supervisor de Obra, muestras de cerámica que cumpla con las características señaladas.

PISO CERÁMICO ESTÁNDAR ESMALTADO (ISO 10545)

Propiedades Geométricas:	Espesor de trabajo:	mm	8.9	ISO 10545-2 NBR 13818 – Anexo A
	Variación dimensional sobre el formato de trabajo.	%	± 0,1	
	Máxima desviación del espesor:	%	± 5	
	Rectitud de lados:	%	± 0,5	
	Ortogonalidad:	%	± 0,1	
	Curvatura Lateral:	%	± 0,5	
	Curvatura Central:	%	± 0,5	
	Alabeo:	%	± 0,5 >= 95	

	Aspecto Superficial:	%	Sin defectos visuales	
Propiedades Físicas:	Absorción de agua:	%	3 - 6	ISO 10545-3 NBR 13818 – Anexo B
	Módulo de resistencia a la flexión:	N/mm ²	>= 22	ISO 10545-4 NBR 13818 – Anexo C
	Resistencia al cuarteo:	ciclos	>= 1 ciclo	ISO 10545-11 NBR 13818 – Anexo F
Resistencia al Ataque Químico:	Ácidos y álcalis de baja concentración:	-	GLA	ISO 10545-13 NBR 13818 – Anexo H
	Ácidos y álcalis de alta concentración:	-	GLA	
	Limpiadores caseros y de agua de piscina:	-	GLA	
Resistencia a las Manchas:	Aceite de oliva:	-	Clase 5	ISO 10545-14 NBR 13818 – Anexo G
	Lodo:	-	Clase 5	
	Verde de Cromo:	-	Clase 5	
Recomendaciones para el asentamiento:	Junta de asentamiento:	mm	>= 22 mm	

- No se aceptarán cerámicas con fallas visibles en el esmaltado, diferencias en tonos de una misma partida. El Contratista garantizará la cantidad requerida para un ambiente, de la misma tonalidad y lote de fabricación.
- Se deberá presentar un certificado de calidad del proveedor, que indique las características físicas mecánicas de la cerámica (PEI, tipo del tráfico, espesor, geometría, dimensiones, resistencia a la abrasión, espesor, etc.).

Los materiales a emplearse deben cumplir con los requerimientos especificados y aprobados por el Supervisor de Obra.

3. FORMA DE EJECUCIÓN

Previo a la ejecución del ítem, se verificarán los planos del proyecto, determinando los sitios a ubicar el contrapiso y el revestimiento de cerámica para piso; los que deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Los materiales deben ser presentados por el Contratista a la Supervisión, antes de ser utilizados en obra, para su aprobación.

CONTRAPISO DE CEMENTO

Sobre el empedrado con la superficie limpia de impurezas, material suelto, escombros y otros que perjudiquen la adherencia del mortero, y con todos los elementos e instalaciones que deben ir bajo el piso ya terminados y probados con la debida anticipación (actividad que se pagará con el ítem correspondiente), se colocarán las maestras (el espesor será de mínimo 4 cm según lo establecido en el proyecto o de acuerdo a las pendientes requeridas), para así guiar la regla de nivelación de tal forma que el contrapiso consolide las pendientes diseñadas o niveles del suelo.

Se procederá a humedecer toda el área y se vaciará el mortero de cemento - arena con una relación 1:5, esparciéndolo con la regla de nivelación y golpeteándolo, a fin de compactar la mezcla y eliminar los vacíos, una vez realizado esto se procederá a terminar la superficie con un acabado rugoso.

Cuando por cualquier causa no se logran las pendientes diseñadas, o la superficie quedara con abultamientos o depresiones, el Contratista deberá demoler los lugares afectados y reponerlos con autorización del Supervisor de Obra y mediante el uso de aditivos. Estos trabajos serán a cuenta del Contratista.

REVESTIMIENTO DE PISO DE CERÁMICA

Antes de la colocación de la cerámica, estas deben ser sumergidas en agua, esto permite evitar el riesgo de que la adherencia pueda ser perjudicada por la presencia de polvo sobre la superficie posterior de la pieza y para que no absorban la humedad del cemento adhesivo.

Se debe mezclar 25 kg de cemento adhesivo con aproximadamente 5 a 6 litros de agua limpia, según la consistencia requerida, trabajable y exenta de grumos. El tiempo de mezclado es de 3 minutos, posteriormente se debe dejar reposar durante 3 minutos adicionales, para volver a mezclar nuevamente durante 1 minuto más, para tener la pasta lista para su uso y una mezcla homogénea. Donde se debe aplicar preferentemente con llana dentada y comprobar que el adhesivo no haya formado una película superficial que evita su adhesión. Si así fuera, volver a peinar con la ayuda de la llana.

Posteriormente, sobre la superficie del contrapiso de cemento preparada, nivelada, con las pendientes correctas y limpia de cualquier sustancia que perjudique la adherencia del cemento adhesivo, y una vez aprobada por el Supervisor, se realizará la hidratación previa del piso donde se instalará la cerámica y luego se colocará cemento adhesivo para cerámica, mismo que deberá ser distribuido uniformemente tanto en la superficie del contrapiso como en la parte posterior de la cerámica, para lo cual se recomienda utilizar

una llana dentada. El espesor recomendado de cemento adhesivo es de máximo 5 mm. Después de colocar el revestimiento cerámico sobre el contrapiso con adhesivo ya aplicado, ajustar con suaves movimientos o con mazo de goma, hasta dejar en su posición definitiva.

Una vez colocadas, alineadas y niveladas las piezas de cerámica, se rellenarán las juntas estructurales entre piezas con lechada de cemento puro y ocre de buena calidad, del mismo color de la cerámica o del color que fuera aprobado por el Supervisor de Obra. Las juntas serán de 2 mm o igual a la dimensión menor de separadores o juntas de flexión para pisos, a menos que el Supervisor defina otro ancho, con una tolerancia de ± 0.5 mm. La separación mínima de la pared de 5 mm debido a los asentamientos que se pueden producir. Se deben realizar juntas de dilatación al menos cada 12 m², el ancho será de 5 mm y su profundidad, la del espesor del material cerámico, relleno la junta con mortero semi elástico o porcelana con emulsión acrílica elástica.

Se rellenarán las juntas generadas entre piezas con lechada de cemento puro y ocre de buena calidad, del mismo color de la cerámica, estos materiales deberán ser aprobados previamente por el Supervisor.

El Contratista deberá tomar precauciones para evitar el tránsito sobre la cerámica recién colocada mientras no haya transcurrido el periodo de fraguado en su integridad. Como también será responsable por los daños que el personal ocasione a las mismas. El curado total se alcanza a las 24 horas. No transitar antes de tiempo.

No aplicar el adhesivo superado el tiempo abierto (20 min a 20°C).

Se debe esperar al menos 2 a 3 días antes de realizar el fraguado de juntas.

El recorte de las piezas cerámicas se lo efectuará con cortadora manual para cerámica o amoladora. Para los puntos de encuentro con rejillas de piso, el recorte de la cerámica tomará la forma de la rejilla.

Se debe remover y limpiar del exceso de cemento adhesivo o del mortero de las juntas.

Se debe comprobar las pendientes del piso hacia rejillas u otros de desagües.

Los cambios de material de piso, se deben efectuar en el punto medio de la proyección de las hojas de puerta.

Se verificará que no se presenten vacíos entre la superficie de nivelación y las cerámicas, que las cerámicas estén correctamente niveladas, sin rajaduras, desportillados u otro defecto, de detectarse esto, el Contratista deberá retirar la pieza con cuidado sin dañar las piezas vecinas y colocar nuevamente otra en su reemplazo, este procedimiento será a costo del Contratista, sin ningún tipo de compensación.

En todo el proceso deben tomarse medidas o precauciones para que las piezas se encuentren limpias de restos de cemento adhesivo, cemento y ocre, y evitar manchas o imperfecciones sobre la superficie.

Los pisos de cerámica deberán quedar bien nivelados, sin topes y sopladuras, sin piezas astilladas, con las juntas bien alineadas, completamente libres de manchas y brillantes. El Contratista será responsable de forma diligente del mantenimiento y cuidado del piso

hasta el momento de la recepción definitiva de la obra.

4. MEDICIÓN

Este ítem se medirá por METRO CUADRADO (m²) tomando en cuenta solamente el área neta correctamente ejecuta por el Contratista; verificada y aprobada 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.