

®

LAMINAM

la placa porcelánica reforzada más grande y delgada jamás vista

GUÍA TÉCNICA



03	1. EL PRODUCTO
04	2. MANIPULACIÓN
	2.1 Manipulación de huacales y pallets
05	2.2 Manipulación manual y almacenamiento
06	3. CORTE Y PERFORACIÓN
	3.1 Perforación
	3.2 Corte
07	3.3 Herramientas manuales, cortes especiales y acabados
08	4. APLICACIÓN EN PISOS
	4.1 Revisión de la superficie
	4.2 Aplicación en pisos existentes
	4.3 Pegado y aplicación
09	5. JUNTAS
09	6. JUNTAS DE EXPANSIÓN
09	7. PERFILES
10	8. APLICACIÓN EN PARED
11	9. LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO
	9.1 Limpieza después de la aplicación
	9.2 Limpieza de rutina
	9.3 Limpieza especial
11	10. ADHESIVOS RECOMENDADOS
11	11. PRUEBAS Y CERTIFICACIONES
12	12. TABLAS TÉCNICAS

1. EL PRODUCTO

Las placas son hechas a base de arcillas porcelánicas y producidas con tecnología innovadora, compactando el material con una posterior cocción en un horno híbrido a altas temperaturas (aprox. 1220°C) y diseñado para asegurar la homogeneidad del producto.

Las placas producidas bajo este método son perfectamente planas y pueden ser cortadas o perforadas con total precisión.

Laminam está disponible en tres tipos de producto, cada uno se ajusta al uso final:

LAMINAM® 3

Placa base y generadora de los demás tipos de producto.

CARACTERÍSTICAS

Obtenida bajo pulverización y molienda de materia prima arcillosa, granito y rocas metamórficas, feldespato y pigmentos cerámicos. Posteriormente compactados e introducidos en un horno híbrido a más de 1200°C. y luego se procede a corte para dar el acabado perfecto de los bordes y esquinas.

Espesor Nominal: 3 mm

Peso: 7 kg/m²



USO FINAL

- Revestimiento para pared o techo, interior y exterior.
- Mobiliario y diseño interior.

LAMINAM® 3 +

Placa reforzada con una malla de fibra de vidrio aplicada sobre la parte posterior.

CARACTERÍSTICAS

Obtenida bajo pulverización y molienda de materia prima arcillosa, granito y rocas metamórficas, feldespato y pigmentos cerámicos. Posteriormente compactados e introducidos en un horno híbrido a más de 1200°C. y luego se procede a corte para dar el acabado perfecto de los bordes y esquinas y reforzada estructuralmente con un material inerte (fibra de vidrio pagada sobre la parte posterior)

Espesor Nominal: 3 mm

Peso: 7.8 kg/sqm



USO FINAL

- Revestimiento para piso interior y exterior, sobre mortero o pisos existentes mediante pegado. No aplicable en tráfico pesado.
- Paredes ventiladas
- Mobiliario y diseño interior

LAMINAM® 7

Unión de dos placas de Laminam 3 reforzada con malla de fibra de vidrio entre las dos placas.

CARACTERÍSTICAS

Obtenida bajo pulverización y molienda de materia prima arcillosa, granito y rocas metamórficas, feldespato y pigmentos cerámicos. Posteriormente compactados e introducidos en un horno híbrido a más de 1200°C. Doble placa reforzada estructuralmente con material inerte entre placas (fibra de vidrio). y luego se procede a corte para dar el acabado perfecto de los bordes y esquinas.

Espesor nominal: 7mm

Peso: 15 Kg/m²



USO FINAL

- Revestimiento para piso interior y exterior de tráfico pesado, sobre mortero o pisos existentes mediante pegado.
- Pisos flotantes
- Mobiliario y diseño interior

2. MANIPULACIÓN

2.1 Manipulación de huacales y pallets

Laminam en tamaño 1000x3000mm, cuando se encuentra en huacal, puede ser fácilmente alzado y horizontalmente ubicado por un operador mediante la ayuda de montacargas. Para la manipulación individual de las placas se requiere de dos personas.

Para manejar formatos 1000x1000mm o más pequeños, una persona es suficiente en la manipulación. Se recomienda siempre trabajar manteniendo una postura correcta, evitar estrés excesivo en el área lumbar; usar guantes apropiados para un mejor agarre y evitar abrasiones.

fig. 4



Para levantar y mover huacales con placas de 1000x3000mm, es necesario el uso de montacargas, es importante que la operación se realiza por la parte larga del huacal, con las uñas centradas y lo más extendidas posible para lograr un mejor agarre y mantener el material horizontal y sin mayor flexión.

fig. 5



Si el huacal o pallet va a ser levantado sobre la parte más corta, como puede suceder en el descargue del material en un contenedor, se requieren uñas de montacargas de mínimo 2.5m de largo.

fig. 6/7



Ubicar el material lo más cercano a la superficie en la que se va a instalar y levantar el material desde la parte larga hasta lograr ponerlo de manera vertical. Para un mejor manejo de Laminam se recomienda el uso de ventosas.

2.2 Manipulación manual y almacenamiento

fig. 8



La manipulación y desplazamiento de las placas requiere la colaboración de dos personas, manteniendo el producto siempre perpendicular al piso, evitando que el material se doble y siempre protegiendo las esquinas y bordes de impactos accidentales.

fig. 9



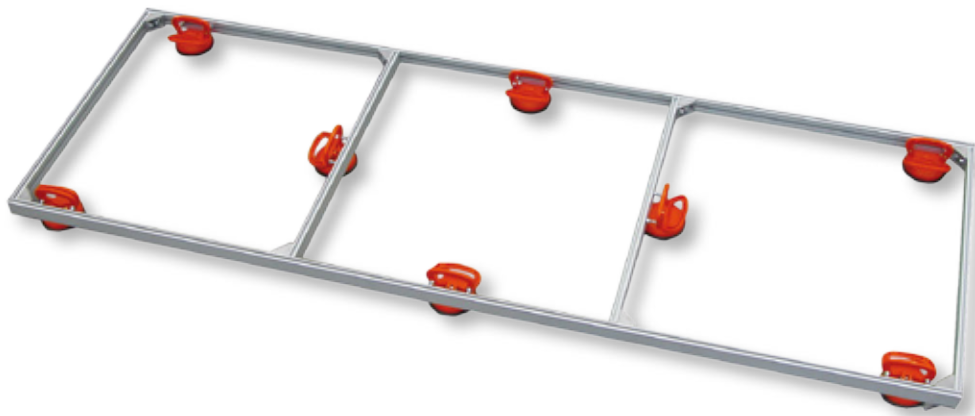
Para almacenamiento vertical, apoye las placas suavemente y con cuidado sobre el lado más largo de las mismas, con una inclinación de 80° aproximadamente sobre el piso, y apoyándolo sobre un material suave o sobre listones espaciados de madera.

fig. 10



Para almacenamiento horizontal, se puede sobre poner varias placas, siempre y cuando las superficies estén limpias y la superficie sea totalmente plana. Hasta un máximo de 50 placas Laminam 3 pueden ser almacenadas una sobre otra.

fig. 11



Para la ayuda de manipulación de láminas de placas de 1000x3000mm, sobre todo para aquellas que han tenido algún proceso de transformación y han sido debilitadas estructuralmente por perforaciones o aberturas y como ayuda adicional para aplicaciones de pared, se recomienda usar un marco con ventosas.

fig. 12



3. CORTE Y PERFORACIÓN

3.1 Perforación

Laminam puede ser fácilmente perforado en seco o con agua (recomendable para obtener un mejor acabado) con instrumentos diamantados para cerámica o vidrio. Antes de realizar cualquier operación, Laminam debe ser puesto sobre una superficie totalmente recta.

Para perforaciones circulares de mayor diámetro, se recomienda el uso de copas y discos diamantados usados sobre pulidoras eléctricas de banda continua y de buenas condiciones. Después que las placas han sido perforadas o cortadas, se debe manipular con un mayor cuidado.

fig. 13



Para perforaciones con un diámetro máximo de 8-10mm, se recomienda el uso de brocas diamantadas o tungsteno. Por ningún motivo perforar con martillo. Empiece con una velocidad lenta de rotación. No haga presión fuerte sobre la superficie. Se recomienda mantener la herramienta fría y el uso de agua en el punto de la perforación.

fig. 14



Para perforaciones con diámetro mayor a 8-10mm, se recomienda el uso de copas diamantadas montadas sobre pulidora o taladro. Inicie la perforación con la copa levemente inclinada en ángulo con la placa. Estas herramientas pueden usarse en seco o con agua (recomendable para obtener un mejor acabado).

fig. 15



En caso de múltiples perforaciones sobre una misma placa, se recomienda usar *Laminam 3+*.

fig. 16



Para la realización de aberturas mayores o cajas, usar pulidoras con disco diamantado de banda continua, con alta velocidad de rotación y baja velocidad de avance.

En *Laminam 3* se recomienda, antes de realizar los cortes con el disco, perforar con taladro las aristas de la abertura a realizar.

3.2 Corte

Las placas de *Laminam 3* y *Laminam 3+* pueden ser usadas herramientas para corte de vidrio o cerámica, manuales o eléctricas. *Laminam 7* debe ser cortado usando herramientas eléctricas. Para cortes más perfectos y formas especiales, es necesario usar sistemas de agua a chorro o cortadoras de mármol o granito.

fig. 17/18



Realizar el corte sobre la superficie de borde a borde, sin levantar la cortadora, manteniéndola siempre perpendicular. No interrumpir ni reiniciar el corte y mantener una presión constante durante la operación.

fig. 19



Finalizar el corte de la superficie realizando presión sobre los bordes para ayudar en la correcta fractura del material. Para dimensiones superiores a 1000mm realizar el proceso de fractura aplicando presión en ambos bordes.

fig. 20



Para cortes a lo largo de Laminam 1000x3000 mm, ubique la placa sobre un plano estable y use la ayuda de un regla de aluminio como guía de corte. Corte y rompa como es descrito en las figuras 17,18 y 19. Tome la placa con los brazos extendidos a lo largo del corte y realice presión hacia abajo hasta lograr la total fractura.

3.3 Herramientas manuales, cortes especiales y acabados.

fig. 21



Los cortes pueden ser realizados fácilmente mediante el uso de equipos de corte de diamante.

fig. 22



Realizar el corte de Laminam 3+, sin cortar la malla de fibra de vidrio puede ser posible, obteniendo movilidad de la placa, especial para revestir formas redondas.

fig. 23



Cortes de radios amplios pueden obtenerse mediante el uso de una cortadora manual de vidrio o cerámica.

fig. 24



Para un correcto y fino acabado y evitar bordes irregulares es importante el uso de esponjas diamantadas.

4. APLICACIÓN EN PISOS

4.1 Revisión de la superficie

Laminam 3+ y Laminam 7 son apropiados para ser aplicados sobre cualquier tipo de superficie bajo un correcto proceso de instalación. Es muy importante la condición de la superficie para lograr el mejor comportamiento del producto.

Antes de empezar la aplicación sobre la superficie escogida, revise que cuente con las siguientes condiciones:

- Totalmente limpia y sin grasa, aceite o polvo.
- Seca, sin residuos de cemento, resina o pintura.
- Perfectamente compacta y resistente.
- Totalmente plana, puede usarse una regla de aluminio de 2 metros de largo y verificar en diferentes direcciones que no existen defectos de inclinación en la superficie.
- Compacta y sin grietas.
- Previa preparación y dimensionamiento de juntas de expansión y perimetrales según sea necesario.

4.2 Aplicación en pisos existentes

- Pisos cerámicos, piedra, mármol y PVC, remover cualquier residuo de grasa, aceite o cera
- Pisos laminados, pulir el papel hasta que quede expuesto el cuerpo de madera
- Pisos de madera, sin residuos de cera y perfectamente secos.

4.3 Pegado y Aplicación

fig. 25



Revise que la superficie este totalmente plana, de no ser así es necesario nivelar el piso.

fig. 28 / 29



Descanse la placa suavemente sobre el lado más largo con una ligera inclinación, baje y ubíquela en el piso aplicando ligera presión para que se adhiera a la superficie.

fig. 31



fig. 26 / 27



Aplique el adhesivo esparciéndolo sobre la totalidad de la parte posterior de la placa, con una llana dentada de 3 mm teniendo cuidado de no golpear los bordes y esquinas. Por otro lado, aplique el pegante sobre la superficie implicada para la placa, con una llana dentada de hasta 8 mm.

fig. 30



Para generar los espacios entre placas de manera homogénea, use crucetas plásticas.

Golpee sobre la superficie usando un martillo de goma o similar, para eliminar espacios y burbujas de aire. Siempre verifique la correcta adhesión de las esquinas y bordes. No camine sobre el piso durante y después de la aplicación, respetando el tiempo indicado por el fabricante del adhesivo/pegante.

5. JUNTAS

Se recomienda un mínimo de dilatación de junta de 2 mm para aplicaciones interiores, siempre siendo evaluado y dependiendo de las dimensiones de la placa y el área.

Para aplicaciones exteriores se recomienda un mínimo de 5 mm de dilatación en la junta, se debe definir de acuerdo al tamaño de la placa y los choques térmicos que pueda sufrir.

Se debe escoger el material de junta o boquilla más adecuado según las especificaciones del fabricante, según uso, ubicación, acabado y color.

fig. 32



6. JUNTAS DE EXPANSIÓN

Durante la aplicación es estrictamente necesario respetar las juntas de expansión estructural que el área requiere, creando dilataciones de 8 a 10 mm que dividan las áreas, tal como se explica a continuación:

- En superficies de alto tráfico o sujetas a movimientos o flexión o exteriores, es necesario arreglar cuadrados de 9 a 12 m² o no exceder un largo de 4 m.
- Para aplicaciones interiores es posible aplicar estas dilataciones cada 20 a 25 m².
- Es indispensable la creación de juntas o dilataciones perimetrales, aplicando Laminam de 5 a 7 mm alejado de paredes, columnas, bordes y esquinas.
- Para juntas de expansión o perimetrales se recomienda el uso de perfiles metálicos o plásticos o productos específicamente diseñados para tal fin.

fig. 33



7. PERFILES

Para terminar la instalación se recomienda el uso de perfiles para bordes y terminaciones y decorar las esquinas y juntas de expansión y perimetrales. Existen productos de varios fabricantes en el mercado que se adaptan a los espesores de *Laminam 3*, *Laminam 3+* y *Laminam 7*.

fig. 34



fig. 35



fig. 36



8. APLICACIÓN EN PARED

8.1 Aplicación en fachadas exteriores

Laminam 3 y *Laminam 3+* pueden ser aplicados en paredes de concreto o pañetadas. La superficie va a recibir un recubrimiento cerámico, por lo cual debe tener un adhesivo o pegante de alta resistencia mecánica a la flexión y de alta adherencia a paredes. La superficie debe estar totalmente plana y sin grietas. Los defectos en la superficie deben ser previamente nivelados. Grietas y hendiduras deben ser limpiadas de polvo y selladas con materiales apropiados.

Antes de la aplicación asegure que la superficie está limpia, sin grasa, aceite o polvo.

La aplicación en fachadas exteriores esta siempre sujeta a fuertes cambios térmicos que generan expansión y encogimiento del material: cuando escoja el tamaño de la placa, es recomendable evaluar la exposición al sol, posición geográfica y el color de la placa (colores oscuros y negros atraen particularmente en calor).

La escogencia del tamaño de la placa a usar debe ser evaluada cuidadosamente para habilitar al instalador una correcta operación (manejo, aplicación del pegante y pegado) dependiendo de la altura de la pared y las herramientas y equipos.

Las juntas o dilataciones deben ser anchas, de 5 a 10 mm es lo más recomendable, siempre teniendo en cuenta las condiciones térmicas y atmosféricas a las cuales el material estará expuesto, lo mismo que el tamaño de la placa. Siempre respetando las juntas de dilatación estructurales cada 9 a 12 m² y perimetrales en bordes y esquinas.

8.2 Aplicación en paredes interiores

La superficie debe estar totalmente plana y sin grietas. Los defectos en la superficie deben ser previamente nivelados. Grietas y hendiduras deben ser limpiadas de polvo y selladas con materiales apropiados. Antes de la aplicación asegure que la superficie está limpia, sin grasa, aceite o polvo.

Para recubrimientos que requieren que la placa cuente con varias perforaciones o aberturas, se recomienda el uso de *Laminam 3+*. Las juntas deben ser de mínimo 1 mm, dependiendo del tamaño de la placa y las dimensiones de la pared a revestir, respetando siempre las dilataciones estructurales cada 20 a 25 m² y perimetrales en bordes y esquinas. Siempre usando la boquilla apropiada.

8.3 Pegantes/adhesivos y aplicación.

Es muy importante usar adhesivos deformables, capaces de adaptarse a la expansión y movimiento natural, balanceando las tensiones generadas por la estructura.

Aplique una capa generosa de pegante sobre la superficie y la parte posterior de la placa. La cantidad de pegante a usar es directamente proporcional a las dimensiones de la placa. Se recomienda el uso de llana dentada de 3 mm para la aplicación en placa y de 6 a 9 mm para la aplicación en la superficie. Golpee sobre la superficie usando un martillo o llana de goma, para eliminar espacios y burbujas de aire. Siempre verifique la correcta adhesión de las esquinas y bordes.

fig. 37



Revise que la superficie esta totalmente plana.

fig. 39



Aplique el pegante a la pared.

fig. 41



Se recomienda el uso de cruceta plásticas para generar un correcto espaciado entre placas.

fig. 38



Aplique el pegante/adhesivo en la parte posterior de la placa.

fig. 40



Aplique la placa a la superficie.

fig. 42



Aplique la boquilla.

9. LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

Laminam 3, Laminam 3+ y Laminam 7 son de fácil limpieza. Sin embargo, nos permitimos hacer algunas recomendaciones para obtener los mejores resultados. Se deben hacer pequeñas pruebas de limpieza en una reducida zona del producto para asegurar que no se generará ningún daño en el material. Para limpiar la colección Filo es necesario usar detergentes medios o alcalinos sin bases ácidas.

9.1 Limpieza después de la aplicación

Después de haber sido instalado el material y realizar el proceso de emboquillado, la superficie debe ser limpiada para remover agentes contaminantes (residuos de pegante/adhesivo, boquilla, etc.). Para realizar una correcta limpieza, siempre siga las indicaciones de los fabricantes de adhesivos y boquillas usadas en la aplicación, como tiempo de espera y productos de limpieza recomendados. En caso de áreas muy grandes, se recomienda el uso de brilladoras con discos suaves.

Se sugiere no realizar la limpieza si después de la aplicación la temperatura de la placa es alta, prefiriendo realizarla en horas más frescas del día. Residuos de concreto, cemento, resinas o látex pueden ser removidas usando detergentes suaves, esponjas y abundante agua. Dichos productos deben usarse según las instrucciones y métodos recomendadas por el fabricante. Sin embargo, esta operación puede ser menos o más agresiva dependiendo del detergente usado y también:

- Posible uso de sustancias abrasivas;
- Temperatura (mientras más alta la temperatura de la solución, más agresivo es el detergente);
- Tiempo de contacto (a mayor tiempo de contacto aumenta el riesgo de ataques químicos).

Después de realizar la limpieza con químicos es indispensable lavar con abundante agua.

9.2 Limpieza de rutina

Para la limpieza rutinaria de Laminam se recomienda detergentes suaves diluidos en agua según las instrucciones del fabricante.

9.3 Limpieza especial

Para remover manchas y residuos particularmente resistentes, generalmente se recomienda realizar una primera limpieza con abundante agua caliente. Si esta operación no es suficiente y dependiendo de la naturaleza de la mancha o residuo es posible usar técnicas y métodos de limpieza incrementales:

- Detergentes no abrasivos con pH neutro
- Detergente abrasivos
- Ácidos o detergentes básicos (excluyendo la colección Filo)
- Thinner (excluyendo la colección Filo)

10. ADHESIVOS RECOMENDADOS

El uso de Laminam 3, Laminam 3+ y Laminam 7 requiere los mismos productos de pegado y emboquillado con igual medida de cantidad Kg/m2 que un gres porcelánico normal.

11. PRUEBAS Y CERTIFICACIONES

Laminam es el resultado de una investigación constante y ha sido probado en el tiempo para comprobar su calidad y rendimiento. Como algunas de las características físicas de los productos Laminam son únicas no pueden ser totalmente comparadas con el estándar de productos cerámicos. Por lo tanto, los resultados son indicativos y no vinculantes. Para consultar las fichas técnicas, pruebas y certificaciones de cada colección y para más información técnica, consulte el sitio Web de www.lamitech.com.co/laminam

La siguiente tabla resume algunas instrucciones de limpieza para manchas comunes:

Mancha (máxima duración 24 horas)	Método de limpieza recomendado*
Grasa, vaselina, aceite de oliva, café, te, tomate, vinagre, balsámico, gaseosa oscura, vino, rojo, betun, yodo, azul de metileno	Limpiar con abundante agua caliente
Residuos de grasa, permanganato de potasio	Limpiar con detergentes abrasivos
Esmalte para uñas	Limpiar con quitaesmalte
Tinta indeleble	Limpiar con Thinner

* Se recomienda hacer una prueba en un lugar poco visible.

11. TABLAS TÉCNICAS

PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS	NORMA MÉTODO DE ENSAYO	LAMINAM®3	LAMINAM®3 +	LAMINAM®7
TAMAÑO (mm)	Laminam	Desviación máxima sobre el lado +/- 0.5 mm	= Laminam 3	= Laminam 3
TAMAÑO (mm)	Laminam	Desviación máxima entre diagonales +/- 1.0 mm	= Laminam 3	= Laminam 3
PESO (Kg/m²)	Laminam	Valor promedio 7 kg/m²	Valor promedio 7.8 kg/m²	Valor promedio 15 kg/m²
CALIDAD DE SUPERFICIE (% de placas sin defectos visibles)	ISO 10545-2	> 95%	= Laminam 3	= Laminam 3
ABSORCIÓN DE AGUA (%)	ISO 10545-3	Valor promedio 0.1% (< 0.3%)	= Laminam 3	= Laminam 3
ABSORCIÓN DE AGUA (%)	ASTM C373	Valor promedio 0.1% (< 0.3%)	= Laminam 3	= Laminam 3
UMBRAL DE FRACTURA (N) (muestras de 200x300 mm)	ISO 10545-4*	-	Valor promedio 700 N	Valor promedio 1500 N
CAPACIDAD DE FLEXIÓN (N/mm²)	ISO 10545-4	Valor promedio 50 (N/mm²) (dimensión de muestra 200x300 mm)	Valor promedio 90 (N/mm²) (dimensión de muestra 40x100 mm)	Valor promedio 50 (N/mm²) (dimensión de muestra 20x100 mm)
ESCALA DE MOHS	UNI EN 101	≥ 6	= Laminam 3	= Laminam 3
RESISTENCIA A LA ABRASIÓN PROFUNDA (mm³)	ISO 10545-6	≤ 175 mm³	= Laminam 3	= Laminam 3
COEFICIENTE DE EXPANSIÓN LINEAL TÉRMICA (10⁻⁶/°C)	ISO 10545-8	6,6	= Laminam 3	= Laminam 3
RESISTENCIA AL CHOQUE TÉRMICO	ISO 10545-9	Resistente	= Laminam 3	= Laminam 3
RESISTENCIA QUÍMICA	ISO 10545-13	Sin efecto visible	= Laminam 3	= Laminam 3
RESISTENCIA AL MANCHADO	ISO 10545-14	Clase 5	= Laminam 3	= Laminam 3
RESISTENCIA AL CONGELAMIENTO	ISO 10545-12	Resistente	= Laminam 3	= Laminam 3
RESISTENCIA AL IMPACTO	ISO 10545-5	Valor promedio 0.6	Valor promedio 0.8	-
COEFICIENTE DE FRICCIÓN	DIN 51130	R9	= Laminam 3	= Laminam 3
COEFICIENTE DE FRICCIÓN	ASTM C-1028	μ > 0,6	= Laminam 3	= Laminam 3
REACCIÓN AL FUEGO	EN 13501 (rev.2005)	A1	A2 - s1, d0	-

*Requerimiento UNI EN 14411 no aplica.

La información y datos técnicos aquí elaborados están de acuerdo a nuestros mejores conocimientos técnicos de la mayoría de los casos frecuentes de uso de Laminam. Como los posibles casos y condiciones varían en gran medida, deben considerarse como indicativo y no vinculante, y por lo tanto se evaluados por el director de trabajo de acuerdo con el resultado final que se obtiene.