

La madera laminada Hilam, o MLE, se conforma mediante la unión de capas de madera de primera calidad mediante adhesivos estructurales. Este proceso garantiza un material robusto, perdurable y adaptable, perfecto para diversas aplicaciones en el ámbito de la construcción.

El rendimiento y los cuidados necesarios para mantener la integridad del material varían según las condiciones de manipulación y uso. Te invitamos a informarte al respecto para asegurar un rendimiento óptimo.

Etapas de uso	Tema	Potencial problema	Recomendación
Manejo en obra (Montaje)	<u>Daño estructural o fractura de los elementos de MLE</u>	Daños estructurales de los elementos de MLE por caídas, golpes o concentración de esfuerzos durante el izaje.	Debes manipular cuidadosamente los elementos de madera laminada y calcular los centros de gravedad de los elementos. Si ocurriera algún incidente, debes hacer inspeccionar las piezas afectadas por el profesional encargado del diseño estructural, quien debe visar su uso.
	<u>Colapso de la estructura</u>	La inestabilidad y eventual colapso de la estructura debido a puntales y riostras temporales insuficientemente fuertes o mal colocados. El viento puede ejercer fuerzas laterales significativas que puede hacer colapsar la estructura.	Es fundamental que consideres estas variables en tu plan de montaje, especialmente en zonas expuestas a fuertes vientos.
	<u>Suciedad y daño</u>	Las condiciones de trabajo en las obras son agresivas para la madera laminada. Es posible que se ensucie o dañe por la presencia de barro en invierno, por faenas húmedas, por golpes de elementos metálicos y por el descuido de los trabajadores, que maltratan o caminan sobre las piezas. O marcas de las eslingas o provocadas por los equipos de izaje.	Es esencial que establezcas protocolos claros y comuniques las medidas de protección a los trabajadores para garantizar un manejo adecuado de la madera laminada. Por ejemplo, no debes caminar sobre la madera, limpiar los elementos de izaje, limpiar las piezas antes de izarlas, y evitar golpearlas. Además, incorpora protecciones de film o polietileno y esquineros de cartón en las esquinas.
	<u>Humedad</u>	Desde iniciada la obra hasta que culmina el montaje es probable que la madera laminada se moje por acción de la lluvia o condensación. Un trato descuidado puede resultar en manchas de hongos y mohos.	Debes almacenar la madera laminada bajo techo. Si el producto embalado se mojara, retira el embalaje para permitir que la madera se seque rápidamente. Evita la acumulación de agua sobre los elementos. Considera la aplicación de una capa del producto de terminación en planta o antes de montarla.
	<u>Decoloración</u>	La madera laminada expuesta a la acción de los rayos UV, aún en un período corto, presentará un cambio de tonalidad. Esto podría afectar su apariencia al tener un tono diferente a las piezas o partes de ellas que no quedaron expuestas o lo hicieron por un tiempo menor.	Es importante tener en cuenta, especialmente si buscas mantener una apariencia uniforme en todas las piezas. Y considera la aplicación de una mano del producto de terminación en planta o antes de montarla.
Madera laminada en ambiente interior	<u>Separaciones en uniones y encuentros</u>	Es normal que se produzcan pequeñas separaciones en los encuentros de piezas de madera laminada o con elementos rígidos debidas a la contracción de la madera al equilibrar la humedad con el ambiente donde está instalada. Especialmente si el recinto cuenta con aire acondicionado.	Si necesitas reparar estas separaciones, te recomiendo esperar a que los elementos se asienten antes de ejecutarlas.
	<u>Condensación</u>	En ambientes con alta humedad interior y mala ventilación e insuficiente aislación es probable que se produzcan condensaciones. Si son persistentes, favorecerán el desarrollo de hongos de pudrición que podrían afectar severamente la estructura de madera laminada.	Debes prever esto en la etapa de diseño, especialmente en recintos como piscinas temperadas. Y es importante que resuelvas las separaciones rápidamente si llegaran a ocurrir.

Agrisado

La madera expuesta a la radiación UV se torna gris producto de la degradación de la lignina, uno de sus compuestos químicos principales. Además del cambio de apariencia, se debilita la superficie, afectando la integridad de los tratamientos superficiales.

Para remediarlo, debes remover la capa dañada mediante lijado. Para prevenirlo, aplica un tratamiento protector que contenga un filtro UV y asegúrate de respetar las recomendaciones de aplicación y mantenimiento definidas por el fabricante. A mayor severidad de la exposición, se requerirá una mantención más frecuente.

Mohos

Los mohos se desarrollan en condiciones de humedad y mala ventilación, por ejemplo, en fachadas o elementos de madera laminada expuestas a la lluvia.

Debes utilizar un producto de terminación que incorpore un mohicida en su formulación. Además, es importante que respetes el plan de mantenimiento indicado por el fabricante.

Manchas de óxido

Son las típicas manchas negras donde hay fijaciones metálicas. Se produce debido a la reacción química entre los taninos naturales presentes en la madera y los iones de hierro liberados por los elementos metálicos.

Debes optar por herrajes y fijaciones galvanizados, y llevar a cabo una adecuada mantención para ayudar a reducir la posibilidad de manchas ferrosas.

Grietas

La madera laminada expuesta a la intemperie desarrollará grietas, especialmente en elementos expuestos a la radiación solar directa y lluvia. Se producen por un resecamiento más rápido de la superficie de la madera, que genera tensiones puesto que la parte interna se seca más lentamente.

Debes dejar la menor cantidad de madera expuesta al exterior y considerar la instalación de aleros, protege las testas con productos específicos o con cubiertas/protecciones y asegúrate de llevar a cabo un mantenimiento regular.

Estas grietas serán más evidentes en las testas. En las caras y cantos pueden desarrollarse paralelas a las líneas de cola y no deben confundirse con delaminaciones. Estas grietas no representan una pérdida de la capacidad estructural, pero deben ser evaluadas y reparadas para evitar un daño producto del ingreso de agua en periodos de lluvia.

Deterioro y pudrición

La humedad es uno de los principales enemigos de la madera y si está presente de manera prolongada provocará pudrición, llegando a afectar la integridad de la estructura. Las zonas más débiles son las testas o extremos de la madera laminada.

Los puntos en que se puede presentar:

En herrajes tipo cajón en que la madera se inserta o en destajos expuestos.

Madera que quede en contacto con el hormigón o con el suelo.

En puntos en que el agua de la lluvia no escurre o penetra, tales como encuentros y uniones de piezas, piezas inclinadas o botaguas de ventanas.

En zonas sujetas a riego.

Debes considerar esta variable en el diseño arquitectónico y la solución estructural de los herrajes y encuentros entre piezas de madera laminada. Evitar la vegetación en la proximidad de pilares y columnas y no instalar regadores que mojen permanentemente la estructura. La impregnación es el último recurso.

