HERRAMIENTAS PARA UNA ALTERNATIVA MÁS ECOLÓGICA DE PRESERVANTES Y ADHESIVOS EN LA MADERA

MÜHLMANN, Susana Isabel 1*; CARUSO, Susana Inés 1; FAIFER, Agustina 1; ISAÍAS, Mariana 1**

susanamul@hotmail.com; arqas1@yahoo.com.ar; dis.maryan@hotmail.com.ar; agusfaifer@gmail.com

1* Centro de Investigación Hábitat y Energía; Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo; Universidad de Buenos Aires (CIHE-FADU-UBA)

1** Centro Experimental de la Producción; Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo; Universidad de Buenos Aires (CEP-ATAE-FADU-UBA)

Resumen

A partir del surgimiento del concepto de sustentabilidad en los años 80, se han revalorizado las ventajas de la madera como material de construcción en comparación con otros materiales, como el hormigón y el acero, tanto por la menor energía utilizada en su procesamiento como por la absorción de dióxido de carbono durante la etapa de crecimiento de los árboles, resultando así el único material constructivo con esta apreciable característica.

Durante el año 2019, en el marco de una Pasantía de Investigación orientada al estudio del uso sustentable de la madera en Argentina, se desarrolló un trabajo sobre alternativas más ecológicas en la utilización de Preservantes y Adhesivos para este material. A través de lo analizado se arribó a resultados que exponen que es posible el uso de adhesivos y tratamientos para la madera con contenido tóxico bajo o nulo, a nivel internacional y local, destacando las restricciones en el uso de productos químicos perjudiciales que

anteriormente no estaban exhaustivamente regulados.

Un factor que permitiría el uso de adhesivos y preservantes con un contenido tóxico más reducido, sería la fabricación de productos con componentes de base biológica. La biodegradabilidad, entendida como el nulo impacto de los desechos en la tierra, inherente a muchos materiales con componentes de ese tipo puede facilitar el proceso de reciclaje, presentando baja toxicidad, así como una mayor compatibilidad con el ambiente, ahorrando esfuerzos y costos en términos de regulaciones de salud y medidas de seguridad.

Otro efecto positivo es que la utilización de materias primas renovables o de desecho, contribuye a reducir la huella de carbono, debido a que la biodegradabilidad de los componentes naturales suele ser más alta que la de los materiales sintéticos.

Este trabajo propone el desarrollo y perfeccionamiento de herramientas de uso propio, como los procedimientos de búsqueda, la observación y registro, y la comparación y consecuente evaluación, en función de realizar un aporte al conocimiento sobre la aplicación de la madera para construcción en Argentina.

Palabras clave

Madera, Sustentable, Preservantes, Adhesivos, Herramientas

CIHE
CENTRO DE INVESTIGACIÓN HÁBITAT Y ENERGÍA
SI . FADU . UBA

Línea temática: 1,
Herramientas y procedimientos de búsqueda, observación y registro

HACIA UNA ALTERNATIVA MÁS ECOLÓGICA. PRESERVANTES Y ADHESIVOS

PIA TPR 26: Materiales cultivables para la construcción. Criterios de sustentabilidad en el uso de la madera en Argentina

Autoras: Mühlmann, Susana Isabel ; Caruso, Susana Inés ; Faifer Abraham, Agustina ; Isaías, Mariana.
Mail: susanamul@hotmail.com

PALABRAS CLAVE:
MADERA - SUSTENTABLE - PRESERVANTES - ADHESIVOS - HERRAMIENTAS

L1

INTRODUCCIÓN - PRESERVANTES

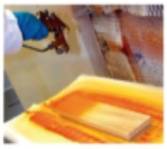
El trabajo presenta un relevamiento sobre productos disponibles en el mercado local y sobre la busqueda de alternativas más ecológicas en la utilización de Preservantes y Adhesivos para la madera.

Objetivos

- Conocer y estudiar los diferentes tipos de productos y métodos que pueden aplicarse a la madera para preservarla o adherirla entre sí.
- Identificar en distintos ámbitos qué tipo de productos se utilizan y los motivos de su elección.
- Estudiar las características de los productos y analizar si la información que se brinda es similar entre ellos.
- Buscar alternativas ecologicas a estos productos.

Preservantes - Métodos de aplicación

BROCHA O PULVERIZADO
- Fácil aplicación del preservante.
- Para madera in situ.
- Sólo se debe usar en madera seca.
- Protección superficial.



INMERSIÓN
Se sumerge en preservante frio.

BAÑO CALIENTE -FRIO
Tratamiento de 24 hs. La absorción ocurre durante el periodo de enfriamiento.

IMPREGNACIÓN
Aplicacion de preservantes con CCA, Método de vacio presión en autoclaves. Es el más efectivo contra pudrición severa o ataque persistente de insectos xilófagos.

METODOLOGÍA: Entrevistas

USUARIO / ACTIVIDAD	• Constructor , Colocador y Vendedor	• Musico - Luthier	• Diseñador - Constructor
	• Aserradero y Trabajo en Obra	• Construcción y reparación de instrumentos	• Automotriz - Diseño interior y arquitectonico
PROD. + UTILIZADO	• ADHESIVOS Adhesivos poluretánicos elastomericos Productos poliuretánicos para bases de adhesivos. PRESERVANTES Preservadores para maderas y hongos	• ADHESIVOS: Colas Vinilicas	• ADHESIVOS Colas vinilicas ACABADOS Lacas al agua 100% poliuretánicas
¿POR QUE LO UTILIZAN?	• Porque tiene mejor performance que productos epoxi o de base acuosa. Los elastomericos tienen un precio similar que los epoxis. **- Se da mas importancia a la toxicidad de los productos en las terminaciones.**	• Por ser de base acuosa, sin solvente, menos toxico y cómodo para trabajar. - La eleccion se debe al precio, accesibilidad y familiaridad. **- Se trata de priorizar lo ecológico.**	• Por el resultado de aplicacion y acabado. Los materiales autonivelantes no necesitan ser aplicados con sopletes. **- La elección no tiene en cuenta cuestiones ambientales o de salud.**

Caso del CCA

Información tomada de la ficha de datos de seguridad del preservante Tanner Wood:

Inflamabilidad

La madera impregnada con CCA (sales solubles en agua de Arsenito de cobre cromatado) en contacto con el fuego produce gases, irritantes, corrosivos y tóxicos.

Toxicidad

Genera peligros potenciales a la salud. Se debe evitar la inhalación y el contacto con la sustancia debido a que puede provocar lesiones e irritación.

RESULTADOS – De Entrevistas y Relevamiento de Productos

PRODUCTOS ALTERNATIVOS PREPARADOS → disponibles en el mercado local

- **SELLADOR PRESERVADOR**
  Selladores preservadores para madera de base acuosa sin solventes.
- **ACEITE DE LINAZA:**
  Permite la transpirabilidad de la madera en todo momento, evitando que se reseque y se agriete.
- **FUNGICIDA -MICROBIOCIDA**
  Fungicidas - Microbiocidas de alta efectividad para prevenir el ataque de hongos productores de mohos con formulaciones emulsionables a base de TCMTB en éster de origen vegetal, sin fenoles clorados ni bromados.
- **LASURES:**
  Recubrimientos de acción impregnante de resinas elásticas de base acuosa con propiedades insecticidas y fungicidas, acabado "a poro abierto" (no crea capa que se exfolia y permite a la madera respirar para regular la humedad), protección contra los rayos U.V. y repelencia al agua.
- **PROTECTORES EXTERIORES:**
  Para evitar el agrietado provocado por la acción meteorológica, basados en aceites y ceras vegetales (aceites de girasol soja y cardo; ceras de carnauba y candelilla), parafina, agentes desecantes y aditivos hidrorrepelentes, y disolventes desaromatizados (sin benceno).

CONCLUSIONES

Luego del trabajo de campo realizado y su posterior investigación en búsqueda de hojas de seguridad de cada producto, se observa que:

- Por lo general los usuarios no muestran interés en cuanto a temas de sustentabilidad o de salud, salvo en casos que los materiales estén directamente en contacto con el ser humano como en el caso de los instrumentos, o cuando la aplicación de un producto puede influir extendiendo los tiempos de obra en la construcción.
- La información técnica y hojas de seguridad se encuentran disponibles, salvo el caso del adhesivo de contacto Fortex 101 que no fue encontrado.
- Los que muestran interés en productos alternativos más sanos, se encuentran con obstáculos como el factor económico, la falta de información y la falta de accesibilidad a productos comerciales preparados más sustentables.

.UBA fadu FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y URBANISMO — Secretaría de Investigaciones — SI+ Herramientas y procedimientos — XXXIV Jornadas de Investigación XVI Encuentro Regional — Del 10 al 13 de Noviembre 2020

CIHE
CENTRO DE INVESTIGACIÓN HÁBITAT Y ENERGÍA
SI . FADU . UBA

Línea temática: 1,
Herramientas y procedimientos de búsqueda, observación y registro

HACIA UNA ALTERNATIVA MÁS ECOLÓGICA. PRESERVANTES Y ADHESIVOS

PIA TPR 26: Materiales cultivables para la construcción. Criterios de sustentabilidad en el uso de la madera en Argentina

Autoras: Mühlmann, Susana Isabel ; Caruso, Susana Inés ; Faifer Abraham, Agustina ; Isaías, Mariana.
Mail: susanamul@hotmail.com

PALABRAS CLAVE:
MADERA - SUSTENTABLE - PRESERVANTES - ADHESIVOS - HERRAMIENTAS

L2

INTRODUCCIÓN – ADHESIVOS

Un adhesivo es un material no-metálico capaz de unir dos sustratos mediante los mecanismos de adhesión y los mecanismos de cohesión. Nos referimos a los adhesivos como materiales compuestos por polímeros orgánicos que se encuentran en un estado líquido cuando se aplican y se transforman en un estado sólido tras su posterior curado o endurecimiento.

Clasificación de adhesivos:

- A base acuosa
- A base de solvente

Productos Comerciales en Argentina

- **COLAS VINILICAS**
  Adhesivos de base acuosa formulado en base a emulsión de acetato de polivinilo.
- **RESINA UREICA**
  Resina Ureica en base a Urea Formaldehido para madera Prensa Fría y Prensa Caliente.

Metodos de aplicación:
Prensa en Frio
Prensa en Caliente.
Sin embargo no hay porcentajes sobre cual es el más utilizado industrialmente

La mayoría de los **adhesivos** comerciales son fabricados a **base de petróleo.**

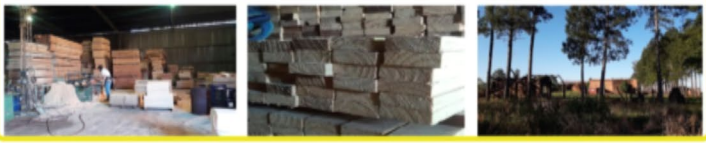
METODOLOGÍA : Entrevista - Misiones

Se realizó una entrevista a la Maderera Dancar S.A que se dedica a la fabricación, comercialización y distribución de productos de valor agregado elaborados en base a madera en el mercado local de Misiones. Los productos son puertas, ventanas, pisos y terminaciones. El tipo de madera utilizada es Pino y Eucalipto obtenido a partir de bosques de cultivo en la Provincia de Corrientes.

- Adhesivos utilizados en forma industrial:

El adhesivo es Rakoll V -6043 de H.B Fuller. Es un producto importado de USA y distribuido en Argentina por ADHYSER SRL. El adhesivo es usado en prensa en frio para unión fingerjoint.
Posee optima resistencia a la humedad.

- Preservantes utilizados en forma industrial:
Se utilizan productos nacionales como el Lasur a base de aceite de tung de la Marca Full-Paint de Pinturas Misioneras.



Caso del Formaldehído

Los adhesivos comerciales de resina ureica contienen esta sustancia.

TOXICIDAD:

El formaldehído es una sustancia utilizada en la fabricacion de adhesivos. Fue declarado por la Organización Mundial de la Salud como carcinogénico en 2004. La acción carcinogénica se produce cuando la exposición al agente químico tiene lugar por la vía respiratoria.

RESTRICCIÓN:

Su clasificación como químico restringido por el Ministerio de Salud de la Nación en 2006, ha impulsado la búsqueda de soluciones adhesivas alternativas en la industria de la madera.

RESULTADOS – De Entrevistas y Relevamiento de Productos

ALTERNATIVA BIOLÓGICA → En fase experimental sin comercialización

A base biológica

Aumentar el contenido renovable de una formulación adhesiva utilizando materiales renovables como aditivos. Los biopolimeros como la Rosina, resina que se obtiene de arboles de coniferas. Puede usarse como modificador de la reología, o para retener agua en el adhesivo.

A base de lignina

La lignina, es un "subproducto recuperado en grandes cantidades de fábricas de pulpa y papel." Heinrich, L. A. (2019)
Se encuentra en investigación en Alemania.

CONCLUSIONES

Es tecnicamente posible el uso de adhesivos y preservantes de la madera con un menor contenido tóxico, a nivel internacional y local, debido a :

- Restricciones en el uso de productos químicos tóxicos que no estaban anteriormente exhaustivamente regulados.
- El uso de materiales de base biológica. Debido a que facilitan el proceso de reciclaje y son de baja toxicidad. Proveen una mejor compatibilidad con el medio ambiente ahorrando esfuerzos y costos en regulaciones de salud y seguridad.

DESVENTAJA

Aunque técnicamente es posible la fabricación de adhesivos de base biológica, estas alternativas no están aún disponibles en el mercado local.

.UBA fadu FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y URBANISMO
Secretaría de Investigaciones
SI+ Herramientas y procedimientos
XXXIV Jornadas de Investigación XVI Encuentro Regional
Del 10 al 13 de Noviembre 2020