

## CONTENIDO

- **POSTES IMPREGNADOS:** Rotulación, trazabilidad, temas pendientes
- **COMISIÓN FUTURO FORESTAL PARA UN CHILE SUSTENTABLE**
- **CONFERENCIA MUNDIAL DE INGENIERÍA EN MADERA:** Santiago 9-12 de agosto
- **MADERA AL EXTERIOR:** Factores a considerar



Editor Responsable :  
Paula Montes Cubillos

Colaboradores :  
Thomas Hanke, Francisca Latorre y  
Andrés Ducaud

# *BOLETIN* **Lonza**

# **QUIMETAL**<sup>®</sup>

## POSTES IMPREGNADOS: Rotulación, trazabilidad, temas pendientes



Viajando por una carretera secundaria de la ruta Quirihue-Coelemu, VIII Región, nos encontramos con este poste de luz impregnado, desgarrado y volteado producto probablemente del impacto de un vehículo que no tomó la curva como correspondía. Al respecto se nos vino a la mente que más de alguna vez, entre el grupo de los productores de postes se habló de las ventajas de la madera frente al impacto directo contra ésta en carreteras, ya que el daño que se puede provocar a un vehículo y a las personas en su interior al colisionar con un poste de este material es menor que el impacto contra un poste de cemento. No podemos saber con certeza qué destino corrió el conductor, pero deseamos que haya salido ileso.

Volviendo al poste, aprovechamos este encuentro para tomar una muestra de madera con el fin de constatar la calidad de la impregnación, la cual visualmente presentaba una buena penetración. Enviamos esta muestra a laboratorio y el resultado arrojó, como se puede ver en la imagen adjunta, una retención de 6,659 kg/m<sup>3</sup>, siendo que la Norma estipula 9,6 kg/m<sup>3</sup>. El poste, no tenía ninguna indicación de quién fue el productor ni tampoco fecha de producción.

Es una lástima que se genere madera impregnada en nuestro país que no alcance los niveles de calidad exigidos por la Norma Chilena 819 y que es lo que la demanda requiere y debería obtener. Los postes en otros países son productos certificados, de alta calidad y llevan registrado en cada unidad los datos para poder hacer una correcta trazabilidad.

Si se quiere brindar al consumidor de madera impregnada la seguridad de una durabilidad en el tiempo, es fundamental implementar y/o retomar las buenas prácticas requeridas, impregnar según la norma establecida no es una opción, es un deber de la industria.

| OXFORD LAB-X CGA                 |             |          |
|----------------------------------|-------------|----------|
| SAWDUST-KG/M3                    |             |          |
| Ultimo recel. 1/6/2020 14:35     |             |          |
| OXFORD LAB-X 2500                |             |          |
| WOOD ANALYSIS                    |             |          |
| 17/5/2021 17:14                  |             |          |
| Calibration title: SAWDUST-KG/M3 |             |          |
| SAMPLE ID:                       |             |          |
| *****                            |             |          |
| DENSITY = 429.0 KG/M3            |             |          |
| *****                            |             |          |
|                                  | XWT OXIDES  | %BALANCE |
| CR03 =                           | 0.654 %     | 42.1     |
| CUO =                            | 0.310 %     | 20.0     |
| AS205 =                          | 0.588 %     | 37.9     |
| TOTAL =                          | 1.552 %WT   | 100.0    |
| *****                            |             |          |
| RETENTION                        |             |          |
| CR03 =                           | 2.807 KG/M3 |          |
| CUO =                            | 1.329 KG/M3 |          |
| AS205 =                          | 2.523 KG/M3 |          |
| TOTAL =                          | 6.659 KG/M3 |          |
| *****                            |             |          |

## COMISIÓN FUTURO FORESTAL PARA UN CHILE SUSTENTABLE

La comisión de Desafíos del Futuro, Ciencia, Tecnología e Innovación, formada por Guido Girardi (PPD), Carolina Goic (DC), Francisco Chahuán (RN), Alfonso de Urresti (PS) y Juan Antonio Coloma (UDI) presentaron ante un grupo de expertos en materia forestal, un cronograma de trabajo con el fin de generar una política marco que permita transformar la madera de alta tecnología en un vector central de desarrollo para Chile y América Latina.

Se crearon 4 mesas temáticas:

*INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN / FRONTERA TECNOLÓGICA / PRODUCCIÓN DE OBJETOS / ECOSISTEMAS NATURALES*

El trabajo de las comisiones quedará plasmado a en un escrito que desarrollará una mesa central conformada por 25 personas. Este texto, que ya está en proceso, se entregará a la comisión Desafíos Futuros del Senado y será presentado durante la Conferencia Mundial de la Madera, en el marco de la Semana de la Madera, que se realiza cada año en el mes de agosto. De igual manera, este tema será presentado al congreso y candidatos presidenciales

para que quede integrado dentro de sus programas de trabajo.

Para la madera aserrada, la proyección que pueda tener la Mesa de Trabajo Industria y Construcción es muy importante. Actualmente la madera abarca un 19,6% de la construcción de casas según el INE (m<sup>2</sup> construidos con paneles y techos de madera). Factores como sustentabilidad, economía circular y huella de carbono, serán determinantes para considerar en las construcciones futuras con el fin de mitigar el efecto invernadero que causa el rubro construcción. La madera tiene cualidades únicas que harán que tenga un crecimiento importante en el mediano y largo plazo. Importante en este proceso de crecimiento de mayor consumo de madera, es asegurar la durabilidad y para ello seguir las especificaciones de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, esto es, considerar con qué especie de madera se va a trabajar y si se trata de pino Radiata, ésta debe ser preservada en una condición de contenido de humedad menor al 20% y cumpliendo con lo establecido en la Norma Chilena 819 en lo referente a tipo de productos químicos y retenciones según uso que se le dará.

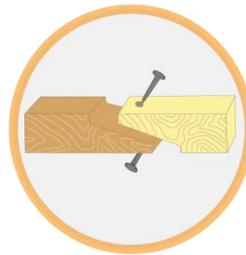
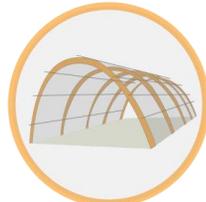
## CONFERENCIA MUNDIAL DE INGENIERÍA EN MADERA: Santiago 9-12 de agosto

Por fin y después de varias dilaciones producto principalmente de la actual condición de pandemia, es que el próximo 9 de agosto comienza la Conferencia Mundial sobre Ingeniería en Madera WCTE 2021 organizada en esta oportunidad por nuestro país.



La conferencia abarca 7 grandes temas:

- **BOSQUE SOSTENIBLE PARA LA PRODUCCIÓN DE MADERA**
- **PRODUCTOS Y CONEXIONES DE MADERA**
- **INGENIERÍA DE LA MADERA**
- **ARQUITECTURA DE LA MADERA**
- **IMPACTO EN LA EDIFICACIÓN Y EL MEDIO AMBIENTE**
- **POLÍTICAS, IMPLEMENTACIÓN Y MANEJO**
- **EDUCACIÓN, PROMOCIÓN Y TENDENCIAS DE FUTURO**



En esta ocasión, nuestra empresa está participando activamente en este evento, tanto como auspiciadores como en la generación de 3 contribuciones que están enmarcadas dentro del tema :

**PRODUCTOS Y CONEXIONES DE MADERA /** Métodos de preservación y protección de la madera.

Los trabajos presentados evalúan respectivamente la factibilidad del tratamiento con boratos (Sillbor®) vía inmersión en madera aserrada con el fin de evitar un posterior secado, buscando cumplir con los requerimientos de norma en cuanto a retenciones y contenidos de humedad. Con boratos también estudiamos el comportamiento entre la madera tratada y la línea adhesiva en paneles CLT. Finalmente, presentamos un caso de estudio del comportamiento en el tiempo de recubrimientos superficiales de madera tipo Shiplap tratada con Vacsol Azure (RTU).

Este evento se extenderá hasta el 12 de agosto y se llevará a cabo 100% en línea y desde ya hacemos extensiva la invitación a participar en él ([www.wcte2021.com](http://www.wcte2021.com)).

## MADERA AL EXTERIOR: Factores a considerar

¿Se debe usar madera de pino radiata al exterior?

En la década del 60, la especie introducida a Chile comenzó a ser plantada con fines industriales, apareciendo también como madera y aglomerados en las construcciones de bajo valor agregado, como revestimiento exterior de segundas viviendas. Por sus características anatómica y química, la madera de pino radiata, a diferencia con maderas nativas, tiene mayor interacción con el medio ambiente que la rodea y menor resistencia natural. Comienzan a aparecer problemas, sobre todo con ambientes más húmedos, tanto de la madera misma, como la de la zona donde se emplaza la construcción (humedad de equilibrio), originando una serie de “fallas o defectos” como contracciones, hinchamientos, alabeos, rajaduras, clavos sueltos, oxidación de superficies por efecto de los rayos UV, etc. Eventualmente aparecen síntomas de hongos de pudrición, que es la primera causa de descomposición de la madera de pino.

Entonces, ¡pareciera que no se debería usar al exterior! ¿Cómo debemos proteger la madera de pino radiata expuesta al exterior en las construcciones? Esta pregunta se atiende, principalmente, al otorgar una durabilidad mediante preservantes químicos:

El primer punto importante es la impregnación de la madera, con métodos industriales que aseguren la penetración total de la escuadría con preservantes. Al ser bien hecho, otorga a la madera una protección profunda contra el ataque de hongos de pudrición y termitas.

Tenemos productos preservantes, registrados en el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), que ofrecen una alternativa más amigable con el medio ambiente como:

|                  |                                      |
|------------------|--------------------------------------|
| <b>WOLMAN AG</b> | (azoles orgánicos e Imidapropil)     |
| <b>WOLMAN µE</b> | (Cobre micronizado azoles orgánicos) |
| <b>SILLBOR</b>   | (Boratos)                            |

Todos ofrecen garantías por sobre 30 años de durabilidad para la madera tratada con ellos.



Recordemos que la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (OGUC) específica que madera de pino radiata en la construcción estructural deberá ser impregnada de acuerdo con los requisitos establecidos en la norma chilena NCH819.

El segundo punto y no menos importante, es la humedad de la madera con la cual es instalada en obra; ésta debe ser acorde con la humedad ambiental de equilibrio de la zona en la cuál va a ser emplazada (en la OGUC, Tabla 1, se especifica la humedad de equilibrio de cada zona climática de nuestro territorio).

El cumplimiento de esta especificación evitará, en gran medida, contracciones e hinchamientos severos y una estabilidad dimensionalmente.

Por último, y para obtener buenos resultados estéticos a través del tiempo, es esencial la protección superficial de la madera expuesta al exterior. El cambio de color en la capa superior de la madera se debe al efecto de oxidación y degradación que tienen a las radiaciones UV (ultravioleta) e IR (infrarrojas) sobre ésta. La madera se constituye principalmente de celulosa, hemicelulosa y lignina, sensibles todos a la radiación. La lignina, por su condición química, se descompone más fácilmente, se hace presente en los primeros años de la exposición (entre el primer año y el séptimo) y afecta de diferente forma a la madera, dependiendo de su color natural. Las maderas oscuras tienden a volverse más claras, por el contrario, las maderas más claras se vuelven más oscuras. En el caso de que la exposición sea muy intensa y durante un período muy prolongado de tiempo, las maderas se vuelven de color gris. Igualmente, la radiación UV quema las células de la superficie de la madera sin aumentos considerables de la temperatura de contacto. Produce la evaporación del agua contenida en las células de la superficie originando tensiones en el interior de la madera que producen fisuras, grietas, combinadas con alabeos. El efecto que produce es un añejamiento y descamado de la madera.

Por estas razones se necesita crear una buena barrera inicial utilizando productos como barnices de poro abierto, que no formen película, que contengan pigmentos resistentes a la radiación (generalmente un óxido mineral) que actúe como superficie reflectante. Del mismo modo, existen pinturas que cumplen la misma función de protección tales como:

**Pintura acrílica**, que se caracteriza por tener una base al agua, por eso se dice que es micro porosa. ¿Qué es eso? Significa que permite que la madera “respire”, por lo tanto, es menos probable que se desprenda, se agriete o penetre agua dentro, además tiene la ventaja de producir una baja tasa de emisiones compuestos orgánicos volátiles (COV), lo que significa que es muy respetuosa con el medio ambiente. Suele tener un aspecto mate o satinado.

**Pintura sintética**, o laca o efecto lacado. Tiene una base semejante al aceite, por eso tarda más en secarse (unas 8 horas por capa). Normalmente, tiene un aspecto brillante y su olor es bastante más fuerte que el de la acrílica. Pero esto se compensa al ofrecer una alta resistencia a la humedad y una fuerte adherencia a la madera. Al no ser micro porosa, no deja respirar la madera, lo que significa que en caso de contener exceso de agua, es posible que se formen escamas.

**Pintura alquídica**, existe desde que la Directiva Europea impuso una tasa de COV (compuesto orgánico volátil) muy baja, lo que provocó la aparición de esta nueva pintura específica. Ofrece las ventajas tanto de la pintura acrílica como de la sintética; está compuesta por una base de agua, pero con la resina sintética. Es muy resistente y tiene una gran calidad de acabado con un aspecto suave. Posee secado lento y es poco resistente a los golpes.

Tabla 1. Humedad Permitida según Zona Climático-Habitacional

| ZONA CLIMATICO-HABITACIONAL | HUMEDAD PERMITIDA |          |
|-----------------------------|-------------------|----------|
|                             | MINIMA %          | MAXIMA % |
| Norte litoral               | 11                | 18       |
| Norte desértica             | 5                 | 9        |
| Norte valle transversal     | 11                | 16       |
| Central litoral             | 11                | 17       |
| Central interior            | 9                 | 20       |
| Sur litoral                 | 12                | 22       |
| Sur interior                | 12                | 22       |
| Sur extremo                 | 11                | 22       |

Es importante que tanto barnices como pinturas ofrezcan garantías de por lo menos 3 a 5 años, antes de la mantención.