

xylazel[®]

**MANUAL TÉCNICO
PARA EL TRATAMIENTO
Y CONSERVACIÓN
DE LA MADERA
DE CONSTRUCCIÓN**

Distribuidor Oficial:


pergomadera
diseño de estructuras

- 1 .** El bosque. La madera
- 2 .** El interior de la madera. El árbol
- 3 .** Maderas Blandas. Coníferas
- 4 .** Maderas Duras. Frondosas
- 5 .** Insectos que atacan a la Madera
- 6 .** Hongos que atacan a la madera
- 7 .** Madera en Exteriores e Interiores
- 8 .** Protección de la madera en el proyecto constructivo
- 9 .** Especificación técnica para el tratamiento de la madera
- 10 .** Presupuestos
- 11 .** Productos industriales
- 12 .** Obras realizadas por Xylazel
- 13 .** Nuestra web

Índice

TRATAMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LA MADERA DE CONSTRUCCIÓN



*D*ado que la madera desempeña un papel importante dentro de la construcción, es de suma importancia el conocer la manera de conservarla y tratarla de una forma eficaz para potenciar todas sus inigualables características.

Es este motivo el que nos ha llevado a realizar este manual, de manera que sea una ayuda para el Facultativo en el momento de redactar el proyecto de ejecución de obra y conseguir por tanto, el tratamiento correcto y efectivo de la madera en obra.



**PROTEGE LA MADERA.
PROTEGERÁS EL BOSQUE.**

1. El bosque

A través de la historia el Bosque ha permitido hacer habitables las tierras de nuestro planeta proporcionando a la atmósfera el oxígeno necesario para la vida.

El Bosque limpia la atmósfera y purifica el ambiente convirtiéndose en pulmón de las ciudades a las que salvaguarda de la contaminación. El Bosque protege contra los ruidos; mitiga la fuerza de las lluvias y de los cursos de agua, evitando inundaciones; enriquece y fija el suelo, evitando la erosión; regula la temperatura, atempera los vientos y suaviza el clima; proporciona refugio y embellece el paisaje ejerciendo una valiosa influencia en el bienestar humano.

Además, el Bosque nos proporciona la Madera, una de las materias primas más nobles y útiles que existen, sin la que el hombre jamás hubiera podido alcanzar su nivel de desarrollo actual y mucho menos las cotas de bienestar que disfruta.



La madera

Entre el conjunto de materiales de los que dispone el hombre, ningún otro resulta tan práctico como la madera.

Basta una simple enumeración de sus principales características para comprobar esta afirmación.

-¿Qué otro material puede ser trabajado y transformado de una forma tan sencilla y que, a cambio, presente esa relación tan equilibrada entre tamaño, peso y resistencia?.

-¿Qué materiales resisten el paso del tiempo, como una madera tratada con protectores de madera, ofreciendo simultáneamente un aislamiento térmico y acústico similares?.

-¿Qué material posee un olor propio tan agradable, una estética tan variada como bella y una gama tan amplia de tipos y colores?.

Y, por último, ¿qué material se renueva y se regenera de forma tan natural como la madera?.



2. El interior de la madera. El árbol



La corteza externa

o corteza propiamente dicha, protege el árbol contra los peligros del exterior.

Se renueva constantemente, impide que pase el agua de lluvia y evita que, cuando incide el sol, se produzca una evaporación demasiado fuerte. La corteza sirve, además, de protección contra el frío y el calor, y contra la invasión de hongos e insectos.



La corteza interior

o líber constituye el conducto de abastecimiento del árbol. A través de ella se transporta el alimento a las distintas partes del árbol.

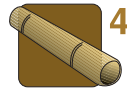
Vive un tiempo relativamente corto, después muere y se convierte finalmente en parte de la corteza externa protectora.



La capa celular

del cambium es la parte del tronco donde realmente se produce el crecimiento, gracias a las hormonas que llegan junto con los alimentos de las hojas o agujas descendiendo por el líber y produciendo cada año corteza y madera nuevas.

Estas hormonas, llamadas también auxinas, se forman en los brotes de las hojas y en las puntas de las ramas, tan pronto como éstas comienzan a salir en primavera.



La albura

es el "acueducto" del árbol que abastece a la parte de la copa. La albura es madera joven.

Al mismo tiempo que se forman nuevos anillos de albura, las células interiores pierden fuerza y vida y se transforman en duramen.



El duramen

(corazón) es la parte central y sustentadora del árbol.

Aunque no está viva, no se descompone, sino que conserva su fuerza sustentadora mientras viven las capas exteriores.

Constituido por un sistema de fibras de celulosa unidas por un producto similar a una cola química, la lignina.

El duramen es, en muchos aspectos, tan fuerte como el acero.

Un trozo de tan solo 30 cms. de largo, con una sección de 2,5 x 5 cms., soporta un peso de hasta 5 T.

3. Maderas Blandas: Coníferas

CARACTERÍSTICAS / EMPLEO

ESTRUCTURA

AGUJAS

SILUETA

Picea (Abeto rojo)

Descripción. Madera ligera de contracción moderada con veteado de color blanco-amarillento a amarillo-rojizo en albura y duramen.

Resistencia. La picea no es resistente a la intemperie y ofrece muy poca resistencia a hongos e insectos. La parte de la albura es sensible a los hongos del azulado.

Empleo. La picea puede trabajarse, encolarse y barnizarse bien.



Pino

Descripción. Madera ligeramente pesada, de contracción moderada. La albura es de color pardo-amarillento (claro) y el duramen de color blanco rojizo (oscurece).

Resistencia. El pino resulta poco resistente a la intemperie y a los hongos e insectos. Hay peligro de que los hongos del azulado ataquen la albura.

Empleo. El pino puede trabajarse, encolarse y barnizarse bien.



Abeto

Descripción. Madera ligera de contracción moderada de color blanco-amarillento a blanco-rojizo (pálido) en la albura y el duramen.

Resistencia. El abeto es moderadamente resistente a la intemperie y poco resistente a hongos e insectos. Hay peligro de que los hongos del azulado ataquen la albura.

Empleo. El abeto puede trabajarse, encolarse y barnizarse bien.



Pino de Oregón

Descripción. Madera ligeramente pesada, de contracción moderada. La albura es de color blanco-amarillento y el duramen de color pardo-amarillento (oscurece).

Resistencia. El duramen resulta bastante resistente a la intemperie así como a los hongos e insectos. La albura, en cambio, es más propensa a ser atacada y es sensible a los hongos del azulado.

Empleo. El pino de Oregón puede trabajarse bien, pero ni se encola ni se barniza fácilmente.



Alerce

Descripción. Madera ligeramente pesada, de contracción moderada. La albura es de color blanco-amarillento y el duramen de color pardo-rojizo o pardo-rojo (oscurece).

Resistencia. El duramen resulta bastante resistente tanto a la intemperie como a los hongos e insectos. La albura es más propensa a ser atacada y resulta sensible a los hongos del azulado.

Empleo. El alerce puede trabajarse, encolarse y barnizarse bien.



4. Maderas Duras: Frondosas

CARACTERÍSTICAS / EMPLEO

Haya

Descripción.

Madera ligeramente pesada, de contracción muy considerable, con tendencia a agrietarse. Es de color blanco-grisáceo a amarillento-rojizo.

Resistencia.

El haya no resiste bien ni la intemperie, ni los hongos, ni los insectos.

Empleo.

El haya puede trabajarse y encolarse con facilidad y se barniza especialmente bien.

Roble

Descripción.

Madera ligeramente pesada, de contracción moderada. La albura es de color blanco grisáceo y el duramen, blanco-amarillento a pardo-amarillento (oscurece).

Resistencia.

El duramen es muy resistente, tanto a la intemperie, como a los hongos e insectos. La albura, por su parte, ofrece peores condiciones de resistencia.

Empleo.

El roble puede trabajarse y barnizarse bien, pero se encola con cierta dificultad.

Fresno

Descripción.

Madera ligeramente pesada, muy fuerte y elástica, de contracción moderada. Tiene la albura de color blanco-amarillento y el duramen, si lo hay, de color pardo claro a pardo aceitunado.

Empleo.

El fresno se puede trabajar, encolar y barnizar bien.

Arce

Descripción.

Madera ligeramente pesada, de contracción moderada. Tanto la albura como el duramen son de color blanquecino a pardo claro con tendencia a adquirir un tono amarillento.

Resistencia.

El arce muestra muy poca resistencia a la intemperie, hongos e insectos y, además, es sensible a los hongos del azulado.

Empleo.

El arce puede trabajarse, encolarse y barnizarse bien.

Olmo

Descripción.

Madera ligeramente pesada, de considerable contracción con tendencia a agrietarse. La albura es de color blanco-amarillento y el duramen de color pardo-rojizo.

Resistencia.

Ofrece poca resistencia a la intemperie, así como a los hongos e insectos.

Empleo.

No es del todo fácil trabajar el olmo aunque es fácil de barnizar y encolar.

ESTRUCTURA



HOJAS



SILUETA



5. Insectos que atacan a la Madera

En estas páginas se muestran de manera resumida las características más destacables y los posibles efectos destructivos de los insectos que pueden atacar a las maderas no tratadas con protectores.

En las ilustraciones se pueden apreciar tanto las larvas como los insectos adultos. Estos depositan los huevos en las grietas y rendijas de la madera.

Tipo de insecto	Larva	Insecto adulto
<p><i>Hylotrupes:</i> larva adulta de 13 a 30 mm. de largo; insecto adulto de 8 a 20 mm. de largo.</p>	 <p data-bbox="639 954 788 981">Carcoma grande</p>	
<p><i>Anobium:</i> larva adulta de 4 a 6 mm. de largo insecto adulto de 2,5 a 4,5mm. de largo.</p>	 <p data-bbox="639 1263 783 1290">Carcoma común</p>	
<p><i>Lyctus b.:</i> larva adulta de 4 a 6 mm. de largo; insecto adulto de 3 a 6 mm. de largo.</p>	 <p data-bbox="639 1603 799 1630">Polilla del parquet</p>	
<p><i>Reticulitermes</i> <i>Lucifugus</i> Rossi (Termitas) Tamaño natural 4 a 6 mm.</p>	 <p data-bbox="639 1879 719 1906">Soldado</p>	 <p data-bbox="1050 1879 1214 1906">Estructura atacada</p>

Del huevo sale la larva que es el verdadero enemigo destructor.

Vive y se alimenta de la madera. Se aprecia la madera atacada y en ella, los orificios de salida del insecto una vez concluida la metamorfosis de la larva.

Tipos de madera o elementos de construcción amenazados

El *hylotrupes* es el insecto más dañino para la madera de construcción en las zonas templadas. Ataca la madera de coníferas y deposita sus huevos en las grietas. Las larvas carcomen principalmente las capas exteriores.

El *anobium* ataca gran cantidad de frondosas y coníferas, aunque, si se trata de madera con duramen, el ataque se produce tan sólo en la albura o cuando hay pudrición incipiente. Corren peligro las maderas de construcción (entramados, cabrios en la parte del sótano, instalaciones), muebles y obras de arte, especialmente con humedad elevada del aire y temperaturas moderadas.

El *lyctus b.* se introdujo con las maderas tropicales, como la limba o el iroko, pero ataca igualmente la madera de frondosas, como la albura del roble, del fresno o del olmo. Se encuentra con mayor frecuencia en los revestimientos, listones, suelos de parquet y muebles.

Las termitas atacan a coníferas y frondosas y también otros materiales como tejidos, papel y plásticos. Abren galerías paralelas interiores respetando una delgada capa exterior.

Identificación de los daños producidos

Los orificios de salida del *hylotrupes* (de 5 a 10 mm) son ovalados. Las generaciones del *hylotrupes* salen en intervalos de varios años. Un sonido sordo al golpear la madera es señal inequívoca de ataque. Los conductos roídos se encuentran cerca de la superficie y contienen larvas de color claro.

Los numerosos orificios de salida producidos por el *anobium* son redondos (de 1 a 2 mm.) y perforan la superficie de la madera. Los conductos roídos son de forma irregular y contienen polvillo y excrementos.

El diámetro de los orificios de salida y su forma redonda son parecidos al de los orificios producidos por el *anobium* (de 1 a 1,5 mm.) Los conductos roídos siguen muchas veces el sentido de la fibra de madera y están llenos de un polvillo sumamente fino.

La madera atacada presenta una forma laminar. Se aprecian restos terrosos compactados con celulosa en forma de pequeños canales.

Aspecto de la madera dañada



6. Hongos que atacan a la Madera

Entre los enemigos más peligrosos de la madera se encuentran los hongos que pueden atacarla desintegrando su celulosa (pudrición parda), su lignina (pudrición blanca) o ambas.

El cuerpo vegetativo del hongo es el llamado micelio, un tejido algodonoso que se compone de filamentos celulares (hifas).

Atraviesan la madera por dentro o aparecen en la superficie.

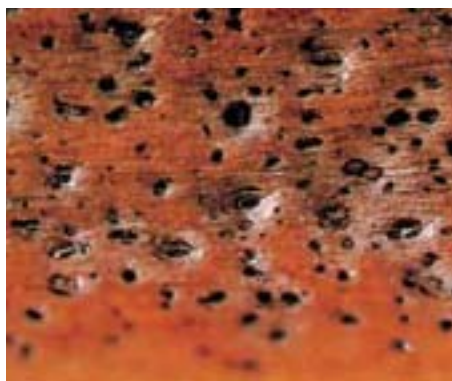
En el micelio se forman los cuerpos de fructificación que son planos, aplastados o tienen forma de consola.

Difieren en color y forma, según la especie de que se trate.

Dentro de los cuerpos de fructificación se forman las esporas que se encargan de la reproducción de los hongos.

Nuestro resumen ofrece una breve orientación sobre los cuatro hongos que con mayor frecuencia podemos encontrar en las maderas utilizadas en construcción.

Hongo



Especie

Pudrición parda
Serpula
Lacrymans

Pudrición blanca
Coniophora
puteana

Pudrición
Gloeophyllum
abietinum

Azulado, varias especies,
por ejemplo
Aureobasidium
pullulans

Tipos de madera o elementos de construcción amenazados

La *Serpula L.* ataca principalmente la madera de coníferas. Necesita una humedad en la madera de, aproximadamente, un 20% ó 30% crece a través o por encima de los tramos sin madera (juntas de mortero). Puede conducir agua por sus madejas y así atacar también madera seca.

La *Coniophora P.* ataca la madera de coníferas y frondosas, pero solamente madera húmeda (con, más o menos, un 30% a un 60% de humedad). En consecuencia, la mayoría de las veces se encuentra en maderas empleadas en sótanos o cerca del suelo.

Este hongo ataca principalmente a las coníferas, pues prefiere madera muy húmeda. El *Gloeophyllum a.* es el hongo que con mayor frecuencia se halla en la madera de ventanas y está muy extendido en los elementos de construcción al aire libre (vallas, mástiles, balcones). Puede resistir incluso períodos de sequía bastante largos en un estado de "inmovilidad por sequía".

Los hongos del azulado afectan fundamentalmente a la madera de las coníferas. Viven exclusivamente de las sustancias que contienen las células por lo que no atacan las paredes celulares de la madera. Estos hongos crecen tan sólo en madera muy húmeda.

Aspecto de la madera dañada



Identificación de los daños producidos

La excrecencia blanca, como de algodón (Mycelio), crece en la superficie y el interior de la madera. Son características las madejas grises (hasta 1 cm. de grosor) que, cuando están secas, resultan quebradizas. Al tratarse de un ataque prolongado, se forman cuerpos de fructificación de color marrón rojizo, con bordes blancos de forma aplastada (tortilla), que pueden tener un diámetro de hasta 1 m. Ocasionalmente pueden presentarse zonas de color amarillo.

El micelio superficial de la *Coniophora P.* es de color marrón amarillento. Las madejas (filamentos) son de color negro parduzco y tienen forma de raíz. Los cuerpos de fructificación amarillentos se caracterizan por prominencias papilares (hongo papilar).

El micelio, de color beige a marrón, crece tan sólo en el interior de la madera. Esta es la causa por la que el ataque se suele notar muy tarde. Los frutos salen de entre las rendijas de la madera. En estado fresco son de color rojizo con zonas más claras en los bordes. Más tarde se oscurecen de marrón intenso a negro. Llamen la atención sus laminillas claramente visibles.

El micelio de color oscuro produce el cambio de color de la madera. Los pequeños cuerpos de fructificación, a menudo con forma de botella, perforan las películas de laca o pintura destruyéndolas. Un ataque de azulado más fuerte aumenta la capacidad de absorción de agua y también de otros líquidos como protectores de madera.

7. Madera en Exteriores

Los rayos ultravioletas (UV) del Sol son un enemigo natural de la madera. Son los responsables de que la madera no tratada con protectores decorativos o pigmentados, sobre todo si se encuentran al aire libre, pierda su aspecto natural y adquiera un tono grisáceo.

Este fenómeno se debe a que los rayos ultravioleta degradan un componente importante de la madera: la lignina. A partir de ahí, la lluvia elimina la lignina, agrietando la madera y abriendo paso a la **humedad**.



El agua y la humedad no atacan directamente a la madera, pero favorecen las condiciones para el desarrollo de **los hongos y los insectos**.

Sólo puede haber hongos de pudrición si la madera está constantemente húmeda.

Por otra parte, los cambios de humedad ambiente y la temperatura generan movimientos de hinchazón y merma, lo que produce la deformación de los elementos.

Por lo tanto, la madera al aire libre necesita una protección eficaz contra la humedad.



Madera en Interiores

Lo habitual es que la madera en interiores no esté expuesta a las drásticas condiciones de la intemperie. En el ambiente seco de la mayoría de interiores no pueden sobrevivir los hongos destructores de la madera y la luz ultravioleta no incide tan agresivamente como en el exterior, aunque determinadas especies de carcomas pueden provocar serios problemas.

Los riesgos aumentan en algunas dependencias interiores como sótanos y techumbres, ventanas, duchas, baños y bodegas, donde las condiciones ambientales favorecen la aparición de hongos, carcomas y termitas.



8. Protección de la madera en el proyecto constructivo

En el Documento Básico SE-M Estructuras de Madera del Código Técnico de la Edificación existe un capítulo, el nº3, dedicado a definir las medidas para garantizar la durabilidad de las estructuras de madera durante el que se considere periodo de servicio y en condiciones de uso adecuado. Textualmente dice en su introducción que:

“La durabilidad de una estructura depende, en gran medida, del diseño constructivo y de la durabilidad natural, aunque en algunos casos es además necesario añadir un tratamiento. Las medidas de diseño están orientadas generalmente a disminuir la clase de uso y por tanto el riesgo de deterioro. Los tratamientos consisten en la aplicación de productos específicos que protejan la madera frente a las diferentes patologías que le puedan afectar.”



Mediante una base de piedra, se evita el contacto directo de la madera con el suelo.



Con un tratamiento a la madera se le confiere resistencia frente al ataque de insectos y hongos.

Solución técnico-constructiva

Dentro de este apartado, el Técnico Facultativo justificará la solución técnico-constructiva del elemento de carpintería interior o exterior adoptado para el proyecto, indicando el tipo de madera elegida en función de su aspecto decorativo, económico, de durabilidad o de impregnabilidad. Además, se indicará la clase de uso al que estará sometido cada elemento de carpintería de madera y el grado de protección que requiera.

La durabilidad natural e impregnabilidad de la madera

Estos son dos conceptos recogidos en la norma UNE EN 350 y se refieren a la resistencia que presenta una determinada especie a ser atacada por insectos u hongos XILÓFAGOS y a la facilidad que presenta para la penetración de un líquido y, por tanto, a su tratamiento.

La durabilidad natural y la impregnabilidad de cada especie dependen de la composición química, de sus características anatómicas y de la zona de referencia (albura o duramen). La albura es la zona del tronco de los árboles que generalmente presenta un color blanquecino o amarillento pálido. Por el contrario, el duramen suele ser de un color más oscuro y tiene mayor densidad. De forma general la albura de todas las especies es la zona más sensible e impregnable y el duramen suele ser durable y poco impregnable.



Clases de uso y patología de la madera

Tipos de riesgo a los que puede estar sometido cualquier elemento de madera en una obra de construcción y la patología que puede llegar a afectarle están definidas en la norma UNE EN 335-1.

Clase de uso nº 1

El elemento estructural está a cubierto, protegido de la intemperie y no expuesto a la humedad. En estas condiciones la madera maciza tiene un contenido de humedad menor que el 20%.

Ejemplos: vigas o pilares en el interior de edificios.

Riesgo de ataque: insectos xilófagos.



Clase de uso nº 2

El elemento estructural está a cubierto y protegido de la intemperie pero, debido a las condiciones ambientales, se puede dar ocasionalmente un contenido de humedad de la madera mayor que el 20% en parte o en la totalidad del elemento estructural. Ejemplos: estructura de una piscina cubierta en la que se mantiene una humedad ambiental elevada con condensaciones ocasionales y elementos estructurales próximos a conductos de agua.

Riesgo de ataque: insectos y hongos xilófagos.



Clase de uso nº 3

El elemento estructural se encuentra al descubierto, no en contacto con el suelo.

El contenido de humedad de la madera puede superar el 20%. Se divide en dos clases:

Clase de uso 3.1. El elemento estructural se encuentra al exterior, por encima del suelo y protegido, es decir, sujeto a medidas de diseño y constructivas destinadas a impedir una exposición excesiva a los efectos directos de la intemperie, inclemencias atmosféricas o fuentes de humedad. En estas condiciones la humedad de la madera puede superar ocasionalmente el contenido de humedad del 20%. Ejemplos: viga que vuela al exterior pero que en su zona superior y testas están protegidas por una albardilla o piezas de sacrificio.

Clase de uso 3.2. El elemento estructural se encuentra al exterior, por encima del suelo y no protegido. En estas condiciones la humedad de la madera supera frecuentemente el contenido de humedad del 20%. Ejemplos: cualquier elemento cuya cara superior o testa se encuentre sometida a la acción directa del agua de la lluvia, pilar que sin estar empotrado en el suelo guarda con éste una distancia reducida y está sometido a salpicaduras de lluvia o acumulaciones de nieve, etc.

Riesgo de ataque: insectos y hongos xilófagos en ambos casos.



Clase de uso nº 4

El elemento estructural está en contacto con el suelo o con agua dulce y expuesto por tanto a una humidificación en la que supera permanentemente el contenido de humedad del 20%.

Ejemplos: construcciones en agua dulce y pilares en contacto directo con el suelo.

Riesgo de ataque: insectos y hongos xilófagos.

Clase de uso nº 5

Situación en la cual el elemento estructural está permanentemente en contacto con agua salada. En estas circunstancias el contenido de humedad de la madera es mayor que el 20%, permanentemente.

Ejemplo: construcciones en agua salada.

Riesgo de ataque: insectos y hongos xilófagos en la parte aérea y xilófagos marinos en la sumergida.



Necesidades de protección para determinadas maderas en función de su situación

	CLASE DE RIESGO N° 1		CLASE DE RIESGO N° 2		CLASE DE RIESGO N° 3			
	INSECTOS	HONGOS	INSECTOS	HONGOS	INSECTOS	HONGOS	HUMEDAD	SOL
Abeto rojo	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Cedro del Canadá	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Pino rojo, pino de Flandes	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Pino gallego, pino marítimo	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Pino tea, pino melis	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Pino de oregón	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Pino insignis	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Fresno	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Haya	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ
Chopo europeo	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Maple, arce	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Nogal americano	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Castaño	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Roble americano rojo	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Roble europeo	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ
Cerezo americano	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ
Jatoba	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SÍ	SÍ
Akore, ukola	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SÍ	SÍ
Sucupira	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SÍ	SÍ
Ayus, samba, obeche	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Embero	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Sapelli	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Tali, elondo	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SÍ	SÍ
Caoba	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SÍ	SÍ
Iroko	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SÍ	SÍ
Bete, mansonia	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SÍ	SÍ
Bubinga	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SÍ	SÍ
Doussié, afzelia	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SÍ	SÍ
Lauan amarillo	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Eucalipto blanco	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ

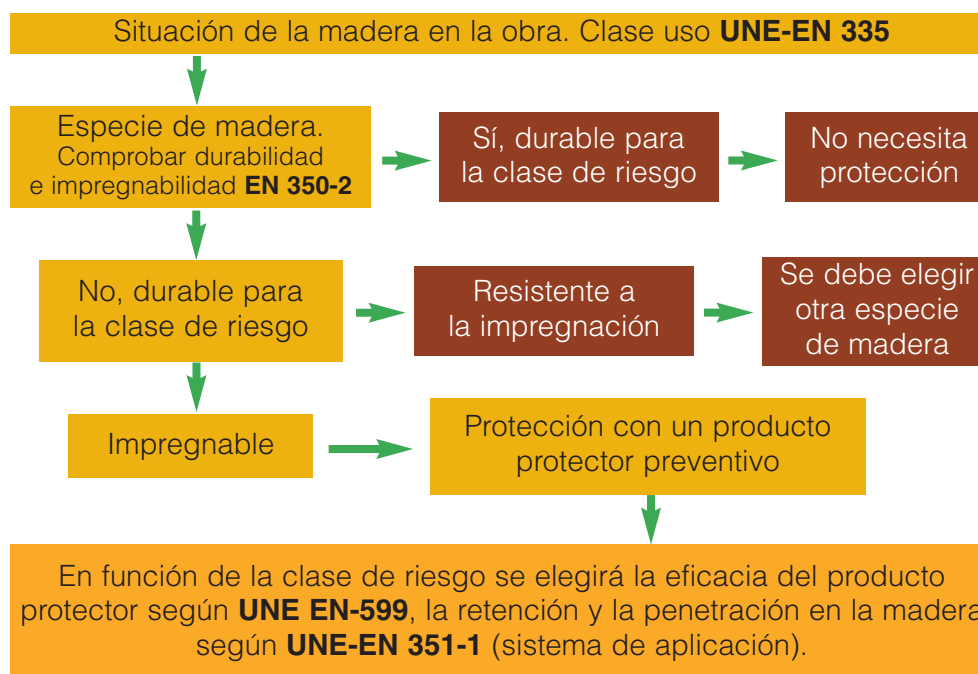
Grados de protección

En la siguiente tabla se indica el tipo de protección exigido en función de la clase de uso. Durante el transporte, manipulación y montaje de los elementos estructurales de madera, éstos no deberán quedar expuestos a una clase de uso superior a la prevista en sus condiciones de servicio finales. Si esto no fuese posible deberá proporcionarse una protección adicional que cubra el riesgo existente.

Elección del tipo de protección en función de la Clase de uso Nivel de penetración NP (UNE-EN-ISO 351-1)

CLASE DE USO EN 335	EXIGENCIAS DE PENETRACIÓN EN 351-1
1	NP 1. Sin exigencias específicas. Todas las caras tratadas. Se recomienda un tratamiento superficial con un producto insecticida.
2	NP 1. Sin exigencias específicas. Todas las caras tratadas. El elemento de madera deberá recibir un tratamiento superficial con un producto insecticida y fungicida
3.1	NP 2. Al menos 3 mm en la albura de todas las caras de la pieza.
3.2	NP 3. Al menos 6 mm en la albura de todas las caras de la pieza. Todas las caras tratadas.
4	NP 4. Al menos 25 mm en todas las caras para madera en rollizo a NP 5 Penetración total en la albura. Todas las caras tratadas.
5	NP 6. Penetración total en la albura y al menos en 6 mm en la madera de duramen expuesta.

Diagrama de flujo para la protección de la madera



CLASE DE USO EN 335-1	TIPO DE PROTECTOR RECOMENDADO	TIPO DE ACABADO RECOMENDADO
1	<i>Xylazel CARCOMAS</i> 	Lasures mate o satinado: <i>Xylazel Plus</i> <i>Xylazel Lasur SOL</i> <i>Xylazel Lasur AQUA</i>
2	Madera estructural: <i>Xylazel TOTAL</i> Resto carpinterías: <i>Xylazel FONDO</i> 	Barnices: <i>Xylazel Barniz Tinte Interior</i> <i>Xylazel Barniz Madera de Interiores</i> <i>Xylazel Barniz Suelos de Madera</i> Pinturas: <i>Xylazel Pintura Protectora</i>
3	Madera estructural <i>Xylazel TOTAL</i> Resto carpinterías <i>Xylazel FONDO (protección superficial en carpintería exterior no estructural cuando no sea posible realizar una protección media)</i>  	Lasures mate o satinado: <i>Xylazel Plus</i> <i>Xylazel Lasur SOL</i> <i>Xylazel Lasur AQUA</i> Barnices: <i>Xylazel Barniz Intemperie</i> <i>Xylazel Barniz Exteriores</i> <i>Xylazel Barniz Mar y Montaña</i> Pinturas: <i>Xylazel Pintura Protectora</i>
4	<i>Impralit KDS (protección profunda)</i>	Lasures mate: <i>Xylazel Plus</i> <i>Xylazel Lasur SOL</i> <i>Xylazel Lasur AQUA</i>



Algunas especies coníferas frecuentemente utilizadas en construcción como abetos, piceas, cedro rojo y otras, son difícilmente impregnables (salvo con procedimientos especiales). El fabricante garantizará que se alcanza la protección especificada para su clase de uso.

En las obras de rehabilitación estructural en las que se hubieran detectado ataques previos por agentes xilófagos, se deberán incrementar los niveles de protección correspondientes a las clases de uso normales en una categoría. En estos casos se aplicará como mínimo:

- a. A los elementos nuevos que se integren en la obra y que no posean una durabilidad natural suficiente para resistir los ataques detectados: tratamiento superficial (NP 2) de carácter insecticida y fungicida en función de las patologías observadas. En los casos en los que se hayan detectado ataques previos por termitas el tratamiento deberá ser en profundidad (NP5), garantizándose que las cabezas de las vigas queden totalmente tratadas en una longitud axial de 50 cm. Además, si durante el proceso de colocación de la madera se realizase un retestado de la madera ya tratada, deberá aplicarse in situ un tratamiento superficial en las testas (NP 2), con un producto protector al menos con carácter insecticida. En el caso de ataque por termitas debe valorarse la conveniencia del empleo adicional de tratamientos de barrera, destinados a proteger el conjunto del edificio, o de tratamientos mediante sistemas de cebos destinados a erradicar la colonia.
- b. En el caso de los elementos estructurales existentes, los tratamientos curativos de ataques activos de hongos de pudrición y termitas se realizarán mediante la inyección en profundidad (al menos NP 5) de producto protector para poder impregnar adecuadamente la zona de duramen.

Para la protección de piezas de madera laminada encolada:

- a.** En el caso de protección para la clase de uso 2, se realizará sobre la pieza terminada y después de las operaciones de acabado (cepillado, mecanizado de aristas y taladros etc.).
- b.** En el caso de protección para clase de uso 3.1, el tratamiento protector podrá realizarse sobre la pieza terminada o sobre las láminas previamente a su encolado.
- c.** En el caso de protección para clases de uso 3.2 ó 4, se realizará sobre las láminas previamente a su encolado. El fabricante deberá comprobar que el producto protector es compatible con el encolado, especialmente cuando se trate de protectores orgánicos.



Protección preventiva frente a agentes meteorológicos:

El mejor protector frente a los agentes meteorológicos es el diseño constructivo, y especialmente las medidas que evitan o minimizan la retención de agua. Si la clase de uso es igual o superior a 3 los elementos estructurales deben estar protegidos frente a los agentes meteorológicos. En elementos estructurales situados al exterior deben usarse productos que permitan el intercambio de humedad entre el ambiente y la madera. Se recomienda el empleo de protectores superficiales (**Lasures**) que no formen una capa rígida permitiendo el intercambio de vapor de agua entre la madera y el ambiente. En el caso de emplear productos que formen una película como las pinturas y los barnices, deberá establecerse y seguirse un programa de mantenimiento posterior.



9. Especificación técnica para el tratamiento de la madera

1. CONDICIONES PREVIAS DE LA MADERA ANTES DEL TRATAMIENTO:

- 1.1. La madera se encontrará con las dimensiones y la mecanización definitiva antes de ser colocada en obra.
- 1.2. La madera debe ser tratada siempre antes de su colocación en obra
- 1.3. La madera tendrá un grado de humedad comprendido entre el 9 y 11% en maderas destinadas a interior y de un 12 a 16% en maderas al exterior.
- 1.4. La madera estará totalmente descortezada y libre de defectos superficiales y de ataque de xilófagos.
- 1.5. Las partes afectadas por un mecanizado posterior de la madera tratada, deberán impregnarse nuevamente para evitar discontinuidades en la protección.
- 1.6. Los tratamientos deben ser realizados conforme a códigos de buena práctica y siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- 1.7. La madera se encontrará limpia de pinturas, barnices, etc. y en el caso de ser maderas muy resinosas o aceitosas se procederá a un desengrasado previo con disolventes universal, White spirit, nitro, o acetona.

2. GARANTÍA DE EFICACIA:

La eficacia en los tratamientos de madera es total siempre y cuando se cumplan las especificaciones indicadas en las hojas técnicas. Quedan excluidos de la garantía los siguientes aspectos:

- Los tratamientos realizados sin uniformidad, de una forma discontinua, parcial o incompleta o con dosis inferiores a las recomendadas.
- Los ataques de XILÓFAGOS, posteriores al tratamiento, provocados por defectos constructivos permanentes o de una incorrecta puesta en servicio.
- La falta de eficacia del tratamiento debido a mecanizaciones posteriores de las maderas tratadas que hayan mermado o eliminado su acción protectora.
- La pérdida de eficacia del protector debido a un deslavado de la intemperie provocado por la falta de un mantenimiento mínimo y periódico de la protección decorativa de acabado de dichas maderas.
- Cualquier problema o ataque en las maderas tratadas cuya causa sea ajena a la calidad y eficacia del producto protector.
- Las maderas que se encontraran ya infectadas antes del tratamiento.
- Las maderas que hayan tenido un grado de humedad superior al 20% en el momento de realizarles el tratamiento protector.

3. CERTIFICADO DE TRATAMIENTO

El suministrador de la madera tratada debe aportar con el suministro en el albarán o documento a parte, un certificado de tratamiento, con los siguientes puntos que se indican en el CTE.

- Identificación del aplicador.
- La especie de madera tratada.
- El protector empleado y su número de registro.
- El método de aplicación empleado.
- La clase de uso que cubre.
- La retención del producto protector.
- La fecha del tratamiento.
- Precauciones a tomar ante mecanizaciones posteriores al tratamiento.
- Informaciones complementarias, en su caso.

Especificación técnica para el tratamiento superficial de maderas estructurales en interiores (pilares, jácenas, vigas, viguetas, etc.) Clase de uso 1

Tratamiento protector:

1.1. Tipo de protector:

Utilizar el protector oleoso fungicida e insecticida (en disolvente orgánico) XYLAZEL TOTAL, pues protege las maderas frente hongos e insectos XILÓFAGOS isópteros “termitas” (*Reticulitermes Lucífugus*) y coleópteros “carcomas” (de las familias Anobidae, Lyctidae y Cerambicidae).



1.2. Método de impregnación:

Impregnar uniformemente todo el elemento estructural (caras, cantos y testas) mediante la aplicación con brocha, pistola (pulverización) o baño (inmersión breve) y siempre antes de su colocación definitiva en obra.

1.3. Dosis:

Aplicar un mínimo de 250 ml/m² que equivalen a 4 m²/litro aproximadamente.

Especificación técnica para el tratamiento superficial de carpinterías no estructural en interiores sin riesgo de humedad (puertas, pavimentos, revestimientos de paredes y techos, etc.)

Tratamiento protector:

1.1. Tipo de protector:

Utilizar el protector oleoso insecticida (en disolvente orgánico) XYLAZEL CARCOMAS, pues protege las maderas frente a los insectos XILÓFAGOS coleópteros “carcomas” (de las familias Anobidae, Lyctidae y Cerambicidae).

1.2. Método de impregnación:

Impregnar uniformemente la totalidad del elemento de madera (caras, cantos y testas) mediante la aplicación con brocha, pistola (pulverización) o baño (inmersión breve) y siempre antes de ser colocado definitivamente en obra.

1.3. Dosis:

Aplicar un mínimo de 200 ml/m² que equivalen a 5 m²/litro.



Especificación técnica para el tratamiento superficial de carpinterías interiores con riesgo de humedad y carpinterías exteriores resguardadas (puertas, pavimentos, revestimientos de paredes y techos, ventanas, contraventanas, balcones, persianas, barandillas, etc.) Clase de uso 2 y 3.1

Tratamiento protector:

1.1. Tipo de protector:

Utilizar el protector oleoso insecticida-fungicida-hidrófugo (en disolvente orgánico) XYLAZEL FONDO, pues protege las maderas frente a hongos e insectos XILÓFAGOS coleópteros “carcomas” (de las familias Anobidae, Lyctidae y Cerambicidae).

Si la zona es propensa al ataque de termitas se utilizará XYLAZEL TOTAL en lugar de XYLAZEL FONDO.

1.2. Método de impregnación:

Impregnar uniformemente la totalidad del elemento de madera (caras, cantos y testas) mediante la aplicación con brocha, pistola (pulverización) o baño (inmersión breve) y siempre antes de ser colocado definitivamente en obra.

1.3. Dosis:

Aplicar un mínimo de 250 ml/m² que equivalen a 4 m²/litro.



Especificación técnica para el tratamiento de la madera estructural en exteriores no protegidos. Clase de uso 3.2

Tratamiento protector:

1.1. Tipo de protector:

Utilizar el protector oleoso fungicida e insecticida (en disolvente orgánico) XYLAZEL TOTAL pues protege las maderas frente hongos e insectos XILÓFAGOS isópteros “termitas” (*Reticulitermes Lucífugus*) y coleópteros “carcomas” (de las familias Anobidae, Lyctidae y Cerambicidae).

1.2. Método de impregnación:

Mediante la inmersión o pulverización dentro de autoclaves de doble vacío (Vacío-Vacío)

1.3. Dosis:

Aplicar un mínimo de 250 ml/m^2 o $= 57,4 \text{ kg/m}^3$.



Especificación técnica para el tratamiento en autoclave de carpinterías exteriores y maderas estructurales en contacto permanente con el suelo o con agua (vallas, cercados, postes, pasarelas, pérgolas, pavimentos jardín, etc.) Clase de uso 4

Tratamiento protector:

1.1. Tipo de protector:

Utilizar el protector hidrosoluble de alta fijación y libre de cromo IMPRALIT KDS al 2% de concentración en agua, pues protege las maderas frente a todo tipo de insectos y hongos XILÓFAGOS.

1.2. Método de impregnación:

Mediante la inmersión en autoclaves del método “Vacío-Presión-Vacío”.

1.3. Dosis:

5 Kg/m^3 (250 l/m^3 de la solución a 2%) de madera a tratar para prevenir frente al riesgo 4 (ver Hoja Técnica).



10. Presupuestos

El presupuesto es un documento en el que queda reflejado **el coste de las unidades de obra** y que a su vez se desglosan en varios conceptos como puede ser la mano de obra, los materiales a utilizar, etc.

Es de vital importancia la **redacción de las unidades** de obra, pues éstas son utilizadas a menudo para la presentación de ofertas por parte de los industriales involucrados.

A continuación adjuntamos la forma de reflejar el tratamiento de la madera dentro de un presupuesto de obra, desglosado por materiales y por unidades de obra.

Para elegir los productos más adecuados para cada elemento de carpintería es necesario determinar sus características de protección en el apartado de **ELEMENTOS SIMPLES Y COMPUESTOS**. En el apartado de **PARTIDAS DE OBRA EN EDIFICACIÓN** se indica directamente los productos más adecuados en función del elemento de carpintería, ubicación, tipo de acabado, etc. Las dosis m² son las mínimas aplicables y por cada elemento de carpintería de taller o de armar (estructural).

Los rendimientos de trabajo y los precios hora trabajada son aproximados.

Los precios de protectores, barnices, esmaltes y pinturas son orientativos y ajustados a la situación del mercado para el año 2011 y por lo tanto pueden oscilar.

Los precios de las partidas de obra se utilizarán para confeccionar Presupuestos de Ejecución Material, no estando incluidos los conceptos de Gastos Generales de Empresa, Beneficio Industrial ni IVA.

SERVICIO TÉCNICO



986 34 34 24
93 241 24 24

E-Mail: servitecnico@xylazel.com

PARA OBTENER MAYOR INFORMACIÓN SOBRE LOS PRODUCTOS "XYLAZEL" VISITE NUESTRA WEB: www.xylazel.com



PROTECTORES PARA TRATAMIENTOS PREVENTIVOS Y CURATIVOS

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO/UNID.
A1.1.1 Xylazel Fondo	LITRO	Protector hidrófugo-insecticida-fungicida para imprimación de fondo sobre todo tipo de maderas nuevas y no atacadas, incoloro, base disolvente. Previene a la madera del ataque de hongos e insectos (carcomas), además de limitar sus movimientos dimensionales y facilitar el agarre del recubrimiento de acabado. Para maderas de densidad baja o media expuesta a intemperie o en interiores con humedad ocasional.	13,39
A1.1.3 Xylazel Carcomas	LITRO	Protector de acción preventiva y curativa insecticida para la imprimación de todo tipo de maderas, incoloro, base disolvente.	11,46
A1.1.4 Xylazel Total	LITRO	Protector insecticida-fungicida para la imprimación de todo tipo de maderas, incoloro, base disolvente. Previene a la madera del ataque de hongos e insectos (termitas y carcomas). Para la protección de todo tipo de maderas expuestas o no a la intemperie en zonas con presencia de termitas. Imprescindible para la protección de maderas estructurales (jácenas, vigas, pies derechos, etc.). Eficacia curativa y preventiva.	11,96

OTROS IMPREGNANTES

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO/UNID.
A1.4.1 Xylazel Endurecedor	LITRO	Producto consolidante de la madera con acción endurecedora a base de resinas sintéticas para piezas de madera (no estructurales) gravemente afectadas por insectos y hongos XILÓFAGOS.	38,73

PROTECTORES PREVENTIVOS PARA LA IMPREGNACIÓN DE MADERAS EN AUTOCLAVE

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO/UNID.
A1.3.1 Impralit KDS	LITRO	Producto hidrosoluble insecticida-fungicida de alta fijación, formado por sales libres de cromo y arsénico para la impregnación a poro abierto de todo tipo de maderas mediante autoclave (sistema Bethell Vacío-presión-vacío) protege a las maderas expuestas a riesgos 1,2,3 y 4 de La norma europea en.335-1, evitando el ataque de cualquier insecto y hongo Xylófago. Aporta una coloración verdosa a la madera. Una vez esta seco acepta cualquier producto de acabado tipo lasur, barniz, esmalte, etc.	40,00
A1.3.2 Xylazel Total industrial	LITRO	Producto en disolvente orgánico para aplicación en autoclave (sistema vacío-vacío) insecticida-fungicida- hidrófugo, para la impregnación incolora a poro abierto de todo tipo de maderas. Protege a las maderas expuestas a los riesgos 1,2 y 3 de la normativa europea EN.335- 1, evitando el ataque de insectos y hongos XILÓFAGOS, además de estabilizar La madera frente a los cambios de humedad. <i>Nota: los productos protectores curativos actúan también como preventivos, para evitar nuevos ataques de XILÓFAGOS.</i>	2,80

MATERIALES PARA EL ACABADO DE LA MADERA. PROTECTORES DECORATIVOS (LASURES)

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO/UNID.
A2.1.1 Xylazel Lasur Plus/Sol	LITRO	Protector decorativo (lasur) base disolvente, hidrófugo, filtro extra U.V., especial larga duración, colores transparentes e incoloro, a poro abierto, para el acabado satinado de maderas tanto en exteriores como en interiores.	25,78
A2.1.2 Xylazel Aqua Lasur	LITRO	Protector decorativo (lasur) base agua, hidrófugo, filtro U.V. de colores transparentes a poro abierto (no forma capa) para el acabado satinado de maderas tanto en exteriores como en interiores.	22,28

PARTIDAS DE OBRA EN EDIFICACIÓN - PRECIOS DESCOMPUESTOS

PROTECCIÓN PREVENTIVA DE CARPINTERÍA DE MADERA

Tratamiento de carpintería interior

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO/UNID.
B1.1.2	M2	Tratamiento preventivo en taller de marcos, premarcos, tapajuntas y puertas de madera, mediante pincelado, pulverización o inmersión breve con una dosis mínima de 0,200 l/m ² en dos o más manos. Producto: Xylazel Carcomas .	
		A1.1.3 Imprimación protectora 0,200 x 11,46	2,29
		Oficial 1ª carpintero 0,400 x 20,90	8,36
		Ayudante carpintero 0,050 x 18,40	0,92
		TOTAL	11,57
B1.1.3	M2	Tratamiento preventivo en obra, de vigas de madera mediante pincelado, pulverización o inmersión breve con una dosis mínima de 0,200 l/m ² en dos o más manos. Producto: Xylazel Total .	
		A1.1.4 Imprimación protectora 0,200 x 11,96	2,40
		Oficial 1ª carpintero 0,400 x 20,90	8,36
		Ayudante carpintero 0,200 x 18,40	3,68
		TOTAL	14,44

Parquets o entarimados clavados

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO/UNID.
D1.1.2.1	M2	Pavimento de madera de roble francés tratado "in situ" por las dos caras (0,400 l/m ²), formado por tablas machihembradas colocadas a rompe juntas y clavadas sobre enrastrelado existente. Producto: Xylazel Carcomas .	
		Tablas de madera de roble macizo	34,85
		Clavos de acero galvanizado de 30 mm	0,77
		1.1.3 Imprimación protectora 0,400 x 11,46	4,58
		Oficial 1ª colocador 0,600 x 20,90	12,54
		Ayudante colocador 0,250 x 18,40	4,60
		TOTAL	57,34

Elementos auxiliares de pavimentos de madera

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO/UNID.
D1.1.3.1	M2	Enrastrelado con rastrel de madera de pino de 40 x 50 mm tratado "in situ" por las 4 caras (0,400 l/m ²), colocados cada 40 cm y fijados mecánicamente a la solera o forjado. Producto: Xylazel Carcomas .	
		Rastrel de madera de pino tratada	4,50
		Tornillos de acero galvanizado	1,15
		1.1.3 Imprimación protectora 0,040 x 11,46	0,46
		Oficial 1ª colocador 0,220 x 20,90	4,60
		Ayudante colocador 0,160 x 18,40	2,94
		TOTAL	13,65

Zócalos de madera para pavimentos interiores

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO/UNID.
D2.1.1	ML	Zócalo de madera de roble francés, de 10 cm de altura, tratado "in situ" por las dos caras (0,045 0l/ml) y colocado con tornillos y tacos de expansión. Producto: Xylazel Carcomas .	
		Zócalo de madera de roble macizo	7,50
		A1.1.3 Imprimación protectora 0,045 x 11,46	0,52
		Taco de nylon 5mm y tornillo cincado	0,40
		Oficial 1ª colocador 0,200 x 20,90	4,18
		Ayudante colocador 0,150 x 18,40	2,76
		TOTAL	15,36

Tratamiento de carpintería exterior

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO/UNID.
B1.2.1	M2	<p>Tratamiento preventivo en taller, de ventanas y balcones cierres de madera, mediante pincelado, pulverización o inmersión breve con una dosis mínima de 0,250 l/m² en dos o más manos. Producto: Xylazel Fondo.</p> <p>A1.1.1 Imprimación protectora 0,250 x 13,39 Oficial 1ª carpintero 0,350 x 20,90 Ayudante carpintero 0,040 x 18,40</p> <p style="text-align: right;">TOTAL</p>	<p>3,35 7,31 0,74 11,40</p>
B1.2.3	M2	<p>Tratamiento preventivo en taller, de tarima y revestimiento de madera machihembrado, mediante pincelado, pulverización o inmersión breve con una dosis mínima de 0,250 l/m² en dos o más manos. Producto: Xylazel Fondo.</p> <p>A1.1.1 Imprimación protectora 0,250 x 13,39 Oficial 1ª carpintero 0,350 x 20,90 Ayudante carpintero 0,040 x 18,40</p> <p style="text-align: right;">TOTAL</p>	<p>3,35 7,31 0,74 11,40</p>
B1.2.4	M2	<p>Tratamiento preventivo en obra, de estructura de madera exterior (pérgola, porche, etc.), mediante pincelado, pulverización o inmersión breve con una dosis mínima de 0,200 l/m² en dos o más manos. Producto: Xylazel Total.</p> <p>A1.1.4 Imprimación protectora 0,200 x 11,96 Oficial 1ª carpintero 0,400 x 20,90 Ayudante carpintero 0,200 x 18,40</p> <p style="text-align: right;">TOTAL</p>	<p>2,40 8,36 3,68 14,44</p>

PROTECCIÓN DECORATIVA DE CARPINTERÍA DE MADERA INTERIOR/EXTERIOR

Acabado de madera con protectores decorativos (Lasures)

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO/UNID.
C1.1.4	M2	<p>Acabado de ventanas y balcones de madera, mediante pincelado o pulverización a pistola con una dosis mínima de 0,150 l/m² en dos o más manos. Producto: Xylazel Lasur Plus/Sol.</p> <p>A2.1.1 Protector decorativo solvente 0,150 x 25,78 Oficial 1ª Pintor 0,450 x 20,60 Ayudante Pintor 0,050 x 18,40</p> <p style="text-align: right;">TOTAL</p>	<p>3,87 9,27 0,92 14,06</p>
C1.1.5	M2	<p>Acabado de ventanas y balcones de madera, mediante pincelado o pulverización a pistola con una dosis mínima de 0,150 l/m² en dos o más manos. Producto: Xylazel Aqua Lasur.</p> <p>A2.1.2 Protector decorativo agua 0,150 x 22,28 Oficial 1ª pintor 0,450 x 20,60 Ayudante pintor 0,050 x 18,40</p> <p style="text-align: right;">TOTAL</p>	<p>3,34 9,27 0,92 13,53</p>

TRATAMIENTO CURATIVO DE CARPINTERÍA ESTRUCTURAL: vigas, viguetas, cerchas

Tratamiento curativo contra hongos de pudrición o termitas

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO/UNID.
E1.1.2.1	M1	Tratamiento específico en obra para viga de madera de sección cuadrada, rectangular o circular, atacada de hongos de pudrición o termitas en fase inicial, mediante la aplicación de un protector en el interior de la madera (sistema de inyección) y pincelado de toda la superficie con 0,300 l/m ² . Estos trabajos se realizarán una vez la madera este lijada, limpia y seca. Producto: Xylazel Total .	
A1.1.4		Protector curativo 0,500 x 11,96	5,98
		Oficial 1ª especialista 0,600 x 20,90	12,54
		Ayudante especialista 0,150 x 18,40	2,76
		TOTAL	21,28

Tratamiento curativo contra insectos xilófagos coleópteros (carcomas)

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO/UNID.
E1.2.3.1	M1	Tratamiento específico en obra para viga de madera de sección cuadrada, rectangular o circular, atacada de insectos XILÓFAGOS (carcomas), mediante la aplicación de un protector en el interior de la madera (sistema de inyección) y pincelado de toda la superficie con 0,300 l/m ² . Estos trabajos se realizarán una vez la madera este lijada, limpia y seca. Producto: Xylazel Carcomas .	
A1.1.3		Protector curativo 0,500 x 11,46	5,73
		Oficial 1ª especialista 0,600 x 20,90	12,54
		Ayudante especialista 0,150 x 18,40	2,76
		TOTAL	21,03

Tratamientos especiales. Tratamiento endurecedor

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO/UNID.
E1.3.1.1	M2	Tratamiento restaurador de maderas (no estructurales) afectadas gravemente por insectos XILÓFAGOS mediante la inyección y pincelado con producto endurecedor a base de resinas sintéticas de endurecimiento lento. Producto: Xylazel Endurecedor .	
A1.4.1		Endurecedor 0,300 x 38,73	11,62
		Oficial 1ª especialista 0,800 x 20,90	16,72
		Ayudante especialista 0,100 x 18,40	1,84
		TOTAL	30,18

NOTA: La cantidad de producto a impregnar dependerá del grado de deterioro de la madera.

Tratamientos preventivos de maderas en autoclave con protector en disolvente orgánico para clase de uso nº 3 y 4

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO/UNID.
F1.1.1	M3	Tratamiento preventivo del conjunto formado por cerco, precerco y bastidor de puertas, ventanas y balcones de madera de pino, con protector orgánico, mediante impregnación en autoclave (sistema vacío-vacío) para la protección media (máximo uso tipo 3, en.335-1 y con una dosis de 57,4Kg/m ³ . Producto: Xylazel Total .	
A1.3.2		Protector de autoclave 57,4 x 2,80	160,72
		Ayudante Almacén 1,0 x 18,40	18,40
		Medios Auxiliares y Autoclave 25,00	25,00
		TOTAL	204,12
F1.3.4	M3	Tratamiento preventivo de tablas, tablones, vigas, cerchas, etc. De madera de pino sylvestris para estructuras de madera expuestas a la intemperie sin contacto con el suelo, con protector tipo sal hidrosoluble mediante impregnación en autoclave (sistema Bethell) para la protección media (riesgo tipo 3, en.335-1). Producto: Impralit KDS .	
A1.3.1		Precio/m ³ de protector 40,00	40,00
		Ayudante Almacén 1,0 x 18,40	18,40
		Medios Auxiliares y Autoclave 35,00	25,00
		TOTAL	93,40
F1.3.5	M3	Tratamiento preventivo de tablas, tablones, vigas, cerchas, etc. De Madera de pino sylvestris para estructuras de madera expuestas a la Intemperie y en contacto con el suelo, con protector especial tipo sal hidrosoluble, mediante impregnación en autoclave (sistema Bethell) Para la protección profunda (riesgo 4, EN-335-1). Producto: Impralit KDS .	
A1.3.1		Precio/m ³ de protector 40,00	40,00
		Ayudante Almacén 1,0 x 18,40	18,40
		Medios Auxiliares y Autoclave 50,00	50,00
		TOTAL	108,40



Productos Industriales para el Acabado y Tratamiento de la Madera



Lasur en base disolvente en acabado mate para la protección y la decoración de la madera a poro abierto en exteriores e interiores.

- **Actividad:** Eficaz contra la fotodegradación y la humedad.
- **Uso en:** Carpintería de exterior e interior.
- **Aplicación:** Brocha, pistola, inmersión y autoclave de pulverización.
- **Naturaleza:** En disolvente orgánico.
- **Acabado:** Acabado mate sedoso a poro abierto.
- **Secado:** 6 horas.
- **Repintado:** 12 horas.
- **Dosis de aplicación:** de 150 a 200 ml/m².
- **Limpieza de útiles de aplicación:** Disolvente xylazel o White Spirit.
- **Envases:** 25 L, 200 L y 1.000 L.



■ Colores:



PINO



PINO OREGÓN



PINO TEA



SAPELLY



ROBLE



CASTAÑO



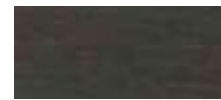
CAOBA



NOGAL



TECA



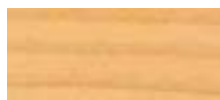
PALISANDRO



ÉBANO



WENGUÉ



INCOLORO (sólo para interiores)

COLORES APROXIMADOS. MEZCLABLES ENTRE SÍ.

Lasur en base disolvente en acabado satinado para la protección y la decoración de la madera a poro abierto en exteriores e interiores.

- **Actividad:** Eficaz contra la fotodegradación y la humedad.
- **Uso en:** Carpintería de exterior e interior.
- **Aplicación:** Brocha y pistola.
- **Naturaleza:** En disolvente orgánico.
- **Acabado:** Acabado satinado a poro abierto.
- **Secado:** 6 horas.
- **Repintado:** 12 horas.
- **Dosis de aplicación:** de 120 a 140 ml/m².
- **Limpieza de útiles de aplicación:** Disolvente xylazel o White Spirit.
- **Envases:** 25 L y 200 L



■ Colores:



PINO



PINO TEA



ROBLE CLARO



SAPELLY



CASTAÑO



NOGAL



WENGUÉ



TECA



INCOLORO

COLORES APROXIMADOS. MEZCLABLES ENTRE SÍ.

Lasur en base disolvente para la protección y la decoración de la madera en exteriores e interiores. Con pigmentos extra transparentes resistentes a los rayos U.V., que le confieren la máxima duración.

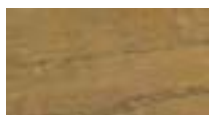
- **Actividad:** Eficaz contra la fotodegradación y la humedad.
- **Uso en:** Carpintería de exterior e interior.
- **Aplicación:** Brocha, pistola, inmersión y autoclave de pulverización.
- **Naturaleza:** En disolvente orgánico.
- **Acabado:** Acabado mate sedoso a poro abierto. Máxima transparencia.
- **Secado:** 6 horas.
- **Repintado:** 12 horas.
- **Dosis de aplicación:** de 150 a 200 ml/m².
- **Limpieza de útiles de aplicación:** Disolvente xylazel o White Spirit.
- **Envases:** 25 L, 200 L y 1.000 L



■ **Colores:**



VERDE ABETO



IROKO



PINO ROJO



JATOBA



NOGAL AMERICANO



CASTAÑO



PINO MELIS



PINO



TECA



PALISANDRO



ÉBANO



INCOLORO (solo para interiores)

COLORES APROXIMADOS. MEZCLABLES ENTRE SÍ.

Lasur en base disolvente para la protección y la decoración de la madera en exteriores e interiores. Disponible en amplia gama de colores con pigmentos extra transparentes resistentes a los rayos U.V., que le confieren la máxima duración.

- **Actividad:** Eficaz contra la fotodegradación y la humedad.
- **Uso en:** Carpintería de exterior e interior.
- **Aplicación:** Brocha y pistola.
- **Naturaleza:** En disolvente orgánico.
- **Acabado:** Acabado satinado a poro abierto. Máxima transparencia.
- **Secado:** 6 horas.
- **Repintado:** 12 horas.
- **Dosis de aplicación:** de 120 a 140 ml/m².
- **Limpieza de útiles de aplicación:** Disolvente White Spirit.
- **Envases:** 25 L y 200 L



■ **Colores:**



PINO



CAOBA



ROBLE



TECA



NOGAL



PINO MELIS



PINO TEA



ROBLE CLARO



SAPELLY



CASTAÑO



VERDE ABETO



INCOLORO

COLORES APROXIMADOS. MEZCLABLES ENTRE SÍ.

Lasur base agua, de acabado mate sedoso, en colores naturales, para la protección y decoración de la madera utilizada en interiores y exteriores.

- **Actividad:** Ofrece protección preventiva integral contra el sol, la lluvia y la humedad.
- **Uso en:** Muebles de jardín, casas de madera, pérgolas, vallas, etc. En exterior e interior.
- **Aplicación:** Pincelado, pistola, inmersión y máquinas de lasurar.
- **Naturaleza:** Base agua.
- **Acabado:** Mate a poro abierto.
- **Secado:** 1 hora.
- **Repintado:** 2 horas.
- **Dosis de aplicación:** 120-140 ml./m².
- **Limpieza de útiles de aplicación:** Agua.
- **Envases:** 25 L y 1.000 L



■ **Colores:**



INCOLORO
(Solo para interiores)



VERDE



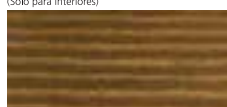
ROBLE AMERICANO



NOGAL



PINO CANADIENSE



NOGAL RÚSTICO



PALISANDRO OSCURO



BLANCO



TECA



NOGAL BELLOTI



CASTAÑO GALLEGO



CAOBA



ALMENDRO MALLORQUÍN



PINO

COLORES APROXIMADOS. MEZCLABLES ENTRE SÍ.

Lasur tixotrópico base agua pigmentado para aplicar como acabado protector y decorativo a poro abierto en carpintería exterior e interior.

- **Actividad:** Eficaz contra el sol y la humedad.
- **Uso en:** Carpintería de exterior e interior.
- **Aplicación:** Brocha y pistola.
- **Naturaleza:** Emulsión acrílica tixotrópica base agua.
- **Acabado:** Acabado satinado a poro abierto.
- **Secado:** 1 hora.
- **Repintado:** 2-3 horas.
- **Dosis de aplicación:** de 120 a 140 ml/m².
- **Limpieza de útiles de aplicación:** Agua.
- **Envases:** 20 L



■ **Colores:**



PINO



CAOBA



ROBLE



TECA



VERDE



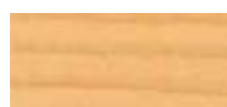
NOGAL



CASTAÑO



WENGUÉ



INCOLORO
(sólo para interiores)



INCOLORO
(especial exteriores)

COLORES APROXIMADOS. MEZCLABLES ENTRE SÍ.

Lasur especialmente formulado para aplicar sobre pavimentos de madera en exteriores, como los colocados alrededor de piscinas o en terrazas. En maderas tropicales duras, o pino tratado en autoclave.

- **Actividad:** Previene la fotodegradación y los efectos de la humedad. Resistente al roce y abrasión.
- **Uso en:** Todo tipo de pavimentos de madera en exteriores e interiores. Ipé, cumarú, teca, pino, acacia, eucalipto, etc.
- **Aplicación:** Brocha, pulverización.
- **Naturaleza:** En base agua. Combinación de resinas acrílicas híbridas y copolímeros de poliuretano.
- **Acabado:** Satinado. Colores Teca y Pino.
- **Secado:** 1 hora. La segunda mano se aplica a las 3 horas.
- **Rendimiento:** 12 m²/L por mano. Aplicar siempre 2 manos.
- **Limpieza de útiles de aplicación:** Agua.
- **Envases:** 25 L



Lasur de capa gruesa base agua para el acabado decorativo de superficies de madera en exteriores.

- **Uso en:** Carpintería exterior de madera. Puertas, ventanas, revestimientos, casas, etc.
- **Aplicación:** Brocha, rodillo, pulverización.
- **Naturaleza:** Dispersión acuosa de copolímero acrílico.
- **Acabado:** Incoloro. Bajo pedido, también colores.
- **Secado:** 30 minutos. La segunda mano se aplica en 1 hora.
- **Rendimiento:** 7 a 9 m²/L
- **Limpieza de útiles de aplicación:** Agua.
- **Envases:** 20 L

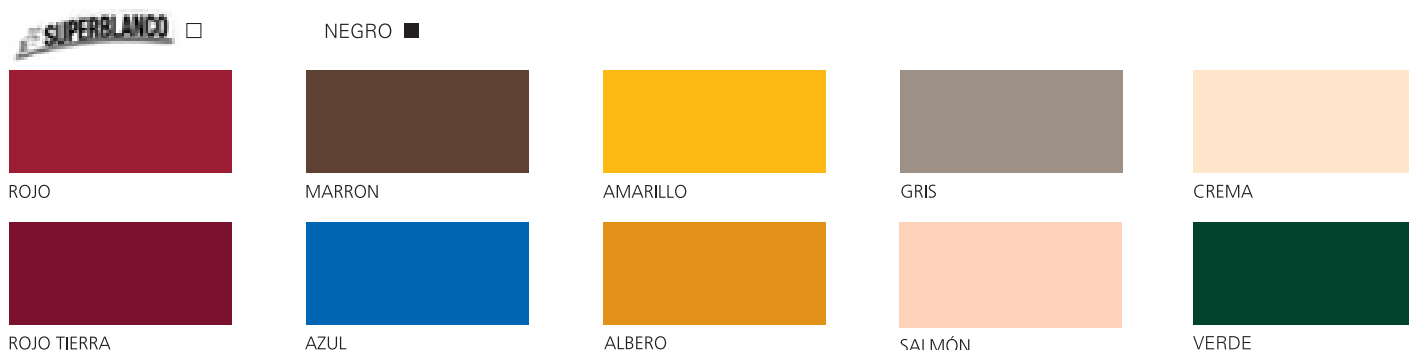


Pintura formulada con resinas de alta elasticidad para el acabado decorativo de superficies de madera.

- **Uso en:** Todo tipo de madera en exteriores e interiores.
- **Aplicación:** Brocha, rodillo, pulverización.
- **Naturaleza:** En base agua. Resina vinílica de alta elasticidad y adherencia.
- **Acabado:** Satinado.
- **Secado:** 1 hora. La segunda mano se aplica a las 2 horas.
- **Rendimiento:** 10 m²/L por mano. Aplicar siempre 2 manos.
- **Limpieza de útiles de aplicación:** Agua.
- **Envases:** 20 L



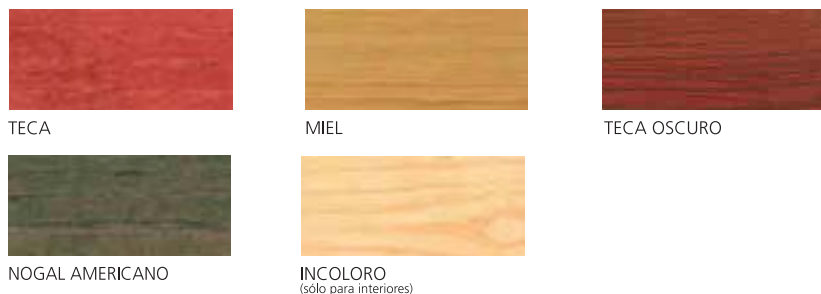
■ **Colores en acabado Satinado:**



Mezcla de aceites y resinas naturales especialmente dirigidos para nutrir y enriquecer la madera.

- **Actividad:** Indicado para el mantenimiento de maderas de jardín y especialmente maderas exóticas y tropicales, como teca o iroko.
- **Uso en:** Tratamiento inicial y de mantenimiento de maderas en interiores y exteriores. Mobiliario urbano, construcción naval, mobiliario y elementos de jardín.
- **Aplicación:** Pincelado, rodillo, pistola y autoclave de pulverización.
- **Naturaleza:** Base disolvente.
- **Acabado:** Satinado a poro abierto.
- **Secado:** 6-8 horas.
- **Repintado:** 24 horas.
- **Dosis de aplicación:** 100-120 ml./m².
- **Limpieza de útiles de aplicación:** Disolvente White Spirit o aguarrás.
- **Envases:** 25 L y 200 L

■ **Colores:**



COLORES APROXIMADOS. MEZCLABLES ENTRE SÍ.



Imprimación incolora para el tratamiento preventivo de la madera en exteriores e interiores frente a insectos y hongos.

- **Actividad:** Preventivo frente a hongos e insectos xilófagos de fase larvaria (carcomas). Con resinas sintéticas que mejoran la estabilidad dimensional de la madera.
- **Uso en:** Carpintería de exterior e interior. Clases de uso 1, 2 y 3.
- **Aplicación:** Brocha, pistola, inmersión y autoclave.
- **Naturaleza:** Protector en disolvente orgánico.
- **Acabado:** Incoloro. Poro abierto.
- **Secado:** 24 horas.
- **Dosis de aplicación:** 250 ml/m².
- **Limpieza de útiles de aplicación:** Disolvente xylazel o White Spirit.
- **Envase:** 25 L, 200 L y 1.000 L

Nº de REGISTRO del MINISTERIO de SANIDAD y CONSUMO: 05-80-04125



Imprimación incolora en base agua para madera en interiores y exteriores frente a insectos y hongos.

- **Actividad:** Insecticida frente a carcomas, fungicida frente a hongos de pudrición y azulado. Con resinas hidrofugantes que mejoran la estabilidad dimensional de la madera.
- **Uso en:** Todo tipo de maderas de carpintería en interiores y exteriores. Clases de uso 1, 2 y 3.
- **Aplicación:** Brocha, pistola y pulverización.
- **Naturaleza:** Base agua.
- **Acabado:** Incoloro. Poro abierto.
- **Secado:** 1 hora.
- **Repintado:** De 2 a 3 horas.
- **Dosis de aplicación:** 200-250 ml./m².
- **Limpieza de útiles de aplicación:** Agua.
- **Envases:** 25 L y 1.000 L

Nº de REGISTRO del MINISTERIO de SANIDAD y CONSUMO: 06-80-04240



Imprimación en base acuosa para el sellado de MADERAS TROPICALES

- **Actividad:** Imprimación en base acuosa para el sellado de MADERAS que contengan sustancias que inhiben el secado de productos alcídicos y sintéticos. También evita la afloración de taninos
- **Uso en:** Maderas tropicales como teca, cedro, iroko y frondosas como el castaño.
- **Aplicación:** Brocha, rodillo, pistola e inmersión.
- **Acabado:** El producto está ligeramente pigmentado para proteger de la radiación solar.
- **Secado:** Secado al tacto dos horas. Repintado: 6 horas.
- **Rendimiento:** De 17 a 22 m²/L.
- **Envases:** 25 L



Protector preventivo y curativo para el tratamiento de la madera frente al ataque de carcoma.

- **Actividad:** Preventivo y curativo frente a insectos xilófagos de fase larvaria (carcomas).
- **Uso en:** Carpintería de exterior e interior. Mobiliario, tarima, friso, estructuras, tableros contrachapados. Compatible con acabados de poliuretano.
- **Aplicación:** Brocha, pistola, inmersión, inyección y autoclave.
- **Naturaleza:** Protector en disolvente orgánico.
- **Acabado:** Incoloro.
- **Secado:** 24 horas.
- **Dosis de aplicación:** 200 ml/m² como imprimación preventiva y 300 ml/m² en tratamientos curativos.
- **Limpieza de útiles de aplicación:** Disolvente xylazel o White Spirit.
- **Envases:** 25 L, 200 L y 1.000 L



XYLAZEL CARCOMAS. Nº de REGISTRO del MINISTERIO de SANIDAD y CONSUMO: 05-80-04027



Protector incoloro para el tratamiento curativo y preventivo de la madera frente a insectos de fase larvaria (carcomas), termitas y preventivo contra hongos.

- **Actividad:** Preventivo frente a hongos de pudrición y curativo/preventivo frente a insectos xilófagos de fase larvaria (carcomas) y termitas.
- **Uso en:** Carpintería de exterior e interior. Mobiliario, tarima, friso, estructuras, tableros contrachapados... Clases de uso 1, 2 y 3.
- **Aplicación:** Brocha, pistola, inmersión, inyección y autoclave.
- **Naturaleza:** Protector en disolvente orgánico.
- **Acabado:** Incoloro (Disponible bajo pedido en colores de madera).
- **Secado:** 24 horas.
- **Dosis de aplicación:** 200 ml/m² como imprimación preventiva y 300 ml/m² en tratamientos curativos.
- **Limpieza de útiles de aplicación:** Disolvente xylazel o White Spirit.
- **Envases:** 25 L, 200 L y 1.000 L



Nº de REGISTRO del MINISTERIO de SANIDAD y CONSUMO: 05-80-04138



Imprimación incolora para el tratamiento preventivo de la madera frente a hongos y preventivo/curativo de insectos (carcomas).

- **Actividad:** Preventivo frente a hongos y curativo/preventivo frente a insectos xilófagos de fase larvaria (carcomas).
- **Uso en:** Carpintería de exterior e interior. Mobiliario, tarima, friso, estructuras, tableros contrachapados...
- **Aplicación:** Brocha, pistola, inmersión, inyección y autoclave.
- **Naturaleza:** Protector en disolvente orgánico.
- **Acabado:** Incoloro.
- **Secado:** 24 horas.
- **Dosis de aplicación:** 200 ml/m² como imprimación preventiva y 300 ml/m² en tratamientos curativos.
- **Limpieza de útiles de aplicación:** Disolvente xylazel o White Spirit.
- **Envases:** 25 L y 200 L

Nº de REGISTRO del MINISTERIO de SANIDAD y CONSUMO: 05-80-04549



Imprimación incolora para el tratamiento preventivo de la madera frente a insectos, hongos en interiores.

- **Actividad:** Preventivo frente a hongos del azulado e insectos xilófagos de fase larvaria (carcomas).
- **Uso en:** Carpintería de interior.
- **Aplicación:** Brocha, pistola, inmersión y autoclave.
- **Naturaleza:** Protector en disolvente orgánico.
- **Acabado:** Incoloro.
- **Secado:** 24 horas.
- **Dosis de aplicación:** 250 ml/m².
- **Limpieza de útiles de aplicación:** Disolvente xylazel o White Spirit.
- **Envases:** 25 L y 200 L

Nº de REGISTRO del MINISTERIO de SANIDAD y CONSUMO: 05-80-04548



Recubrimiento intumescente para la protección de la madera frente al fuego en interiores.

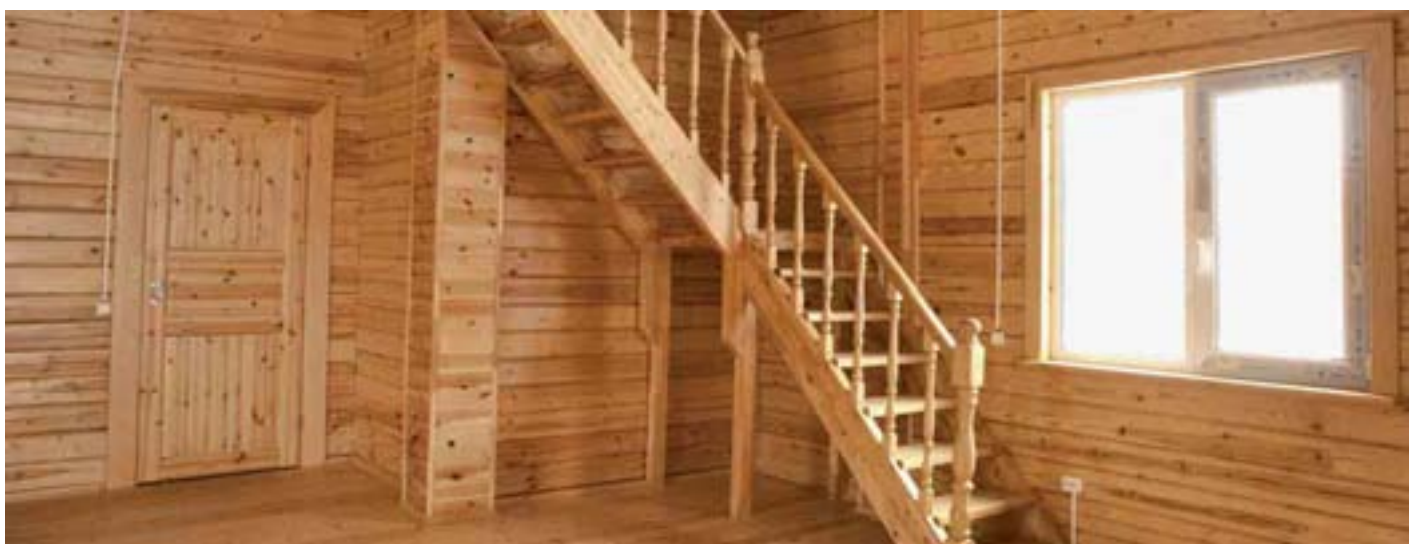
- **Actividad:** Retardante del fuego clase **B-s1, d0** según la norma EN 13501-1.
- **Uso en:** Superficies de madera en interiores secos con un grosor > 12 mm y no sometidas a solicitaciones mecánicas, ej. techumbres, revestimientos de pared y de techo.
- **Aplicación:** Pulverización airless.
- **Naturaleza:** En base agua.
- **Acabado:** Mate.
- **Secado:** Al tacto, 1 hora. Seco total 6 horas.
- **Dosis de aplicación:** 300g/m² en el acabado transparente y 350 g/m² en el acabado blanco.
- **Limpieza de útiles de aplicación:** Agua.
- **Envases:** 5 Kg y 25 Kg

Nota: Con la finalidad de proteger la superficie recubierta de la polución, del polvo y de periodos cortos de humedad se recomienda aplicar una capa de PYROPLAST HW211 (Acabado Mate y Satinado).



Compuesto salino de acción ignifugante para la protección de la madera contra el fuego.

- **Actividad:** Indicado para ignifugar maderas macizas de hasta 24 cm² de sección. Clase **B-s2, d0** según la norma EN 13501-1.
- **Uso en:** Carpintería interior. Clase de uso 1.
- **Aplicación:** Autoclave.
- **Naturaleza:** Compuesto salino cristalino.
- **Acabado:** Incoloro. No modifica el aspecto natural de la madera.
- **Secado:** De 1 a 2 hora dependiendo de la humedad y temperatura ambiente.
- **Dosis de aplicación:** 37 Kg/m³
- **Limpieza de los útiles de aplicación:** Agua.
- **Envases:** Saco de 25 Kg.



Protector de la madera del tipo sal hidrosoluble libre de Cromo y Arsénico. Eficaz para el tratamiento preventivo en maderas a la intemperie con o sin contacto con el suelo. Clase de uso 2, 3 y 4 según EN 335.

- **Actividad:** Preventivo frente a insectos (carcomas y termitas) y hongos de pudrición.
- **Uso en:** Carpintería de taller y de armar con o sin contacto con el suelo, mobiliario urbano, postes y cercados, rastrel, juegos infantiles y postes de tendidos eléctricos y telefónicos.
- **Aplicación:** Autoclave por el sistema de presión-vacío-presión.
- **Naturaleza:** Sal hidrosoluble en base agua.
- **Acabado:** La madera una vez tratada adquiere una tonalidad verdosa.
- **Secado:** De 1 a 3 días para la total fijación del protector en la madera.
- **Dosis de aplicación:** 3 kgs. de impralit KDS por m³ de madera en clase de uso 2 y 3. Para clase de uso 4, 4 kg. de impralit KDS por m³ de madera.
- **Limpieza de útiles de aplicación:** Agua.
- **Envases:** 1.200 Kg



Film de polietileno de alta resistencia, que permite aislar la cimentación y la solera al paso de las termitas. Además, por las características impermeables del film, es idóneo contra humedades debidas a capilaridad.

- **Actividad:** El procedimiento físico-químico Termifilm ha sido testado en los laboratorios del Centro Técnico de la Madera y el Mueble (C.T.B.A) de Francia obteniendo la certificación CTBP+n°04-2491-04. Cumple la norma UNE-EN 118:
Determinación de la eficacia preventiva contra termitas junto con los ensayos de envejecimiento.
- **Presentación:** Rollos de 150 m².



12. Obras realizadas por Xylazel

Rehabilitación

Los protectores de madera juegan un papel fundamental en la conservación y en la rehabilitación de nuestro patrimonio artístico.

Hoy podemos seguir disfrutando de muchas grandes obras algunas de las cuales ilustran estas páginas gracias a la acción protectora y reparadora de los productos **XYLAZEL**, que permiten soluciones eficaces y duraderas.

Existen importantes ejemplos de rehabilitación y restauración que gráficamente se exponen en estas páginas: **los tratamientos protectores son aplicables también a pequeños elementos de madera existentes en el hogar.**

Un servicio técnico, eficaz, especializado y gratuito, facilita la solución al problema de su madera; y lo que es más importante, puede prevenir, cuidar y proteger.

Utilizando el servicio técnico de **XYLAZEL**, puede disponer de un diagnóstico y una prescripción de tratamiento, adecuada y eficaz.



Monasterio de San Lorenzo del Escorial



Plaza Mayor de Chinchón (Madrid)



Monasterio de La Cartuja (Sevilla)



Palacio Real de Madrid

OBRAS REALIZADAS CON PRODUCTOS XYLAZEL

AJUNTAMENT DE MOLINS DE REI	BARCELONA	IGLESIA DE SAN PEDRO ADVINCULA	MADRID
ALHAMBRA DE GRANADA	GRANADA	IGLESIA DE SANT JOAN -VILLAFRANCA DEL PENEDÉS	BARCELONA
ANTIGUA FABRICA DE CERVEZAS EL AGUILA - BIBLIOTECA REGIONAL	MADRID	IGLESIA DE STA. MARIA DE LA CORONADA DE SAN ROQUE	CADIZ
ANTIGUAS CABALLERIZAS REALES DE LA GRANJA	SEGOVIA	IGLESIA DEL HOSPITAL DE TAVERA	TOLEDO
ARBOL "EL CAPITAN"	MADRID	IGLESIA EN C/ DIVINO PASTOR, 2	MADRID
ARCHIVO DE LA CORONA DE ARAGÓN	ZARAGOZA	IGLESIA PARROQUIAL DE ALCORCON	MADRID
ARTESONADO DEL PORTICO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO DE BAZA	GRANADA	IGLESIA PARROQUIAL DE ROMANGORDO	CACERES
AYUNTAMIENTO DE CARCAIXENT	VALENCIA	IGLESIA PARROQUIAL DE SANTA ANA - CASTELLAR DE SANTIAGO	CIUDAD REAL
AYUNTAMIENTO DE EL PRAT DE LLOBREGAT	BARCELONA	IGLESIA PARROQUIAL DE SANTA BARBARA	MADRID
AYUNTAMIENTO DE HERNANI	GUIPÚZCOA	IGLESIA PARROQUIAL DE TARAZONA DE LA MANCHA	ALBACETE
AYUNTAMIENTO VIEJO DE VALENCIA	VALENCIA	IGLESIA PARROQUIAL DE VILLANUEVA DE LA VERA	CÁCERES
BIBLIOTECA - MUSEO VICTOR BALAGUER EN VILANOVA I LA GELTRU	BARCELONA	LONJA DE LOS MERCADERES	VALENCIA
BIBLIOTECA DEL ESTADO	VALENCIA	MARQUÉS DE DOS AGUAS	VALENCIA
BIBLIOTECA MUNICIPAL DE CONCENTAINA	ALICANTE	MERCADO DE STO. DOMINGO Y PLAZAS ADYACENTES- PAMPLONA	NAVARRA
C/ AMPARO, 92	MADRID	MOLINO DE ACEITE EN MANCHA REAL	JAEN
CAN VALLHONRAT- SAN JUST DESPI	BARCELONA	MONASTERIO DE EL ESCORIAL	MADRID
CASA LAS ESCLAVAS DEL DIVINO CORAZON- EL ESPINAR	SEGOVIA	MONASTERIO DE EL ESCORIAL	MADRID
CASA "EL CAPITAN" - PUERTO DE LA CRUZ	TENERIFE	MONASTERIO DE IRACHE - PAMPLONA	NAVARRA
CASA AZORIN - MONOVAR -	ALICANTE	MONASTERIO DE LA ENCARNACIÓN	MADRID
CASA CONSISTORIAL DE ARAMIO - ALACEA	ALAVA	MONASTERIO DE LAS DESCALZAS REALES	MADRID
CASA CONSULADO O "LA ECONOMICA"	MALAGA	MONASTERIO DE LAS HUELGAS REALES	BURGOS
CASA DE CULTURA DE ARIZCUMENEA - ELIZONDO	NAVARRA	MONASTERIO DE OYA	PONTEVEDRA
CASA DE LA MISERICORDIA	BARCELONA	MONASTERIO DE YUSTE	CACERES
CASA DE LA TIERRA (PALACIO DE MONTEZUMA)- CIUDAD RODRIGO	SALAMANCA	MONUMENTO A ALFONSO I BATALLADOR	ZARAGOZA
CASA DE LAS FLORES "EL BUHARDILLON" PALACIO DE LA GRANJA	SEGOVIA	MONUMENTO A GOYA	ZARAGOZA
CASA DE LOS ACACIOS - SAN CLEMENTE	CUENCA	MONUMENTO A LA JUSTICIA	ZARAGOZA
CASA DEL GOBERNADOR - ARANJUEZ	MADRID	MONUMENTO A LOS MÁRTIRES	ZARAGOZA
CASA EL GRECO	TOLEDO	MONUMENTO AL REY CATÓLICO	ZARAGOZA
CASA EN C/ MARQUÉS DE BORJA, 25 SAN LORENZO DE EL ESCORIAL	MADRID	MONUMENTO DE LOS SITIOS	ZARAGOZA
CASA FORESTAL "GARIÑAS" EN BUITRAGO DE LOZOYA	MADRID	MONUMENTO PTA. DEL CARMEN	ZARAGOZA
CASA FORESTAL "LOS PICUTOS" EN GUADARRAMA	MADRID	MUSEO - PALACIO DEL MARQUES DE LA TORRE - CARMONA	SEVILLA
CASA PALACIO DE LAS SEGURAS	CACERES	MUSEO BELLAS ARTES-MÁLAGA Y PALACIO CONDES BUENAVISTA	MÁLAGA
CASA VESTUARIO	VALENCIA	MUSEO BENLIURE	VALENCIA
CASTILLO DE MONTILLA	CORDOBA	MUSEO DE CERÁMICA GONZALO MARTÍ	VALENCIA
CATEDRAL DE BARCELONA	BARCELONA	MUSEO DE ESCULTURA	VALLADOLID
CATEDRAL DE GRANADA	GRANADA	MUSEO DE LAS FAULAS P. REAL DE ARANJUEZ	MADRID
CATEDRAL DE TUY	PONTEVEDRA	MUSEO FALLERO	VALENCIA
CAVAS CASTELL DEVILARNAU- SANT SADURNI D'ANORÁ	BARCELONA	MUSEO MODERNISTA DE NOVELDA	ALICANTE
CENTRO CULTURAL LA ASUNCIÓN	ALBACETE	MUSEO QUINONES- LEÓN Y UNIVERSIDAD POPULAR- VIGO	PONTEVEDRA
CENTRO DE RECEPCIÓN DE VISITANTES DE CANGAS DE ONIS	ASTURIAS	NAVES ITASA - AYUNTAMIENTO DE UTRERA	SEVILLA
CHALET ARGARAY - PAMPLONA	NAVARRA	OFICINA TECNICA DE LA UNIVERSIDAD DE ALCALA DE HENARES	MADRID
CINE CASAL FRANCESC MACIÀ - SALA DE CINE EN CENTELLES	BARCELONA	P ^a SANTA M ^a DE LA CABEZA, 4	MADRID
COLLEGI PUBLIC DE VALLFOGONA DE BALAGUER	LLEIDA	PALACETE MARQUÉS DE LA TORRECILLA	MADRID
COLEGIATA DE VIGO - PARROQUIA DE STA. MARIA	PONTEVEDRA	PALACIO CASA TORRE - SANTURCE - BILBAO	GUIPÚZCOA
COLEGIO DE LA ASUNCIÓN C/ SANTA ISABEL	MADRID	PALACIO CASTELLFOR	VALENCIA
COLEGIO DE LA PRESENTACION EN ARENYS DE MAR	BARCELONA	PALACIO DE ALMUDAINA - PALMA DE MALLORCA	MALLORCA
COLEGIO MALAGRIDA	GERONA	PALACIO DE ALTAMIRA	SEVILLA
COLEGIO NACIONAL MIXTO MESTRE PLA (CASTELLAR DEL VALLÉS)	BARCELONA	PALACIO DE ALTAMIRA C/ FLOR ALTA, 8 DE MADRID	MADRID
COLEGIO PUBLICO ANTONIO MACHADO DE TALAVERA DE LA REINA	TOLEDO	PALACIO DE ARANJUEZ	MADRID
COLEGIO SAN ALFONSO	MADRID	PALACIO DE EL PARDO	MADRID
COLEGIO STA. ISABEL	MADRID	PALACIO DE FUENSALIDA	TOLEDO
COLEGIO TRA. SRA. DE LOS REMEDIOS-DONCELLAS NOBLES	TOLEDO	PALACIO DE LA GENERALITAT DE VALENCIA	VALENCIA
COMPAÑIA TELEFÓNICA NACIONAL DE ESPAÑA	SEVILLA	PALACIO DE LA QUINTA - EL PARDO	MADRID
CONVENTO DE LAS COMENDADORAS DE SANTIAGO	TOLEDO	PALACIO DE LA ZARZUELA -	MADRID
CONVENTO DE LOS DOMINICOS DE ALMAGRO	CIUDAD REAL	PALACIO DE LOS ORIVE	CORDOBA
CONVENTO DE MONJAS CONCEPCIONISTAS	CIUDAD REAL	PALACIO DE NAVARRA- PAMPLONA	NAVARRA
CONVENTO DE SAN AGUSTÍN	SEVILLA	PALACIO DE RIOFRIO	SEGOVIA
CONVENTO DE SAN PASCUAL - ARANJUEZ	MADRID	PALACIO DE SAN CARLOS DE TRUJILLO	CÁCERES
CONVENTO DE SANTA MARIA DE JESUS	SEVILLA	PALACIO DE SAN ESTEBAN	MURCIA
CONVENTO DE SANTA PAULA	SEVILLA	PALACIO DE STA. CRUZ	VALLADOLID
CONVENTO DE STA. ISABEL DE LOS REYES	TOLEDO	PALACIO FUENTE HERMOSA	VALENCIA
CONVENTO DE STA. ISABEL DE LOS REYES	TOLEDO	PALACIO PIMENTEL	VALLADOLID
CONVENTO STO. DOMINGO	VALENCIA	PALACIO REAL	MADRID
EDIFICIO ANEXO AL JARDÍN BOTÁNICO DE VALENCIA	VALENCIA	PALACIO REAL DE ARANJUEZ	MADRID
EDIFICIO ANTIGUA UNIVERSIDAD DE SAN BERNARDO	MADRID	PALAU EN BOU	VALENCIA
EDIFICIO CAMPAÑA UNIVERSIDAD- SAN LORENZO DEL ESCORIAL	MADRID	PARADOR DE TURISMO DE LA GOMERA	TENERIFE
EDIFICIO CIUTAT VELLA	VALENCIA	PARADOR NACIONAL DE OROPESA	TOLEDO
EDIFICIO DE HACIENDA	TOLEDO	PARROQUIA DE VILLANUEVA DEL RIO	SEVILLA
EDIFICIO DE LA DIPUTACION PROVINCIAL DE MÁLAGA	MÁLAGA	PAZO DE RUBIANES EN VILLAGARCIA DE AROSA	PONTEVEDRA
EDIFICIO DEL COLEGIO DE ABOGADOS DE MALAGA	MÁLAGA	PAZO STA. TERESA	PONTEVEDRA
EDIFICIO DEL COLEGIO DE ARQUITECTOS DE MADRID	MADRID	PAZO TORRE DE AGRELO	PONTEVEDRA
EDIFICIO EN C/ CARLOS III, PAMPLONA	NAVARRA	PLAZA DE TOROS DE VALENCIA	VALENCIA
EDIFICIO EN PLAÇA SAN ROC, 7 - SABADELL	BARCELONA	PRIMERA CASA DE OFICIOS S. LORENZO DE EL ESCORIAL	MADRID
EDIFICIOS DO PARQUE - VIVIENDAS EN RIBADEO	LUGO	REAL COPATRONATO DE LAS DONCELLAS NOBLES	TOLEDO
EL PALOMAR. UNIVERSIDAD M ^a CRISTINIA. - EL ESCORIAL	MADRID	RESIDENCIA VIRGEN DEL CANTO - TORO	ZAMORA
EMBAJADA DE ESPAÑA	LISBOA - PORTUGAL	RETABLO EN LA IGLESIA DE STA. MARIA DE LAS NEVES	PONTEVEDRA
ESCOLA PROFESIONAL PER A LA DORRA	BARCELONA	SALON DE PRENSA DEL PALACIO DE LA GENERALITAT	VALENCIA
ESTACION DE TRENES DE ATOCHA	MADRID	SANTUARIO DE LA GRAN PROMESA	VALLADOLID
ESTACION DE TRENES DE SABADELL	BARCELONA	SANTUARIO DE LA VIRGEN DE NURIA	BARCELONA
FACULTAD DE MEDICINA	VALENCIA	SANTUARIO DE NUESTRA SRA. DE LA VICTORIA	MALAGA
FREIXENET	BARCELONA	SEDE PRESIDENCIA JUNTA EXTREMADURA - MERIDA	BADAJOS
GRANJA EL PEGULLAL -	PONTEVEDRA	SEO NOVA " CATEDRAL"	LLEIDA
GUARDERIA INFANTIL SANTA TERESA - CHANTREA (PAMPLONA)	NAVARRA	ST. CASA DE LOYOLA	GUIPÚZCOA
HOSPITAL DE SAN JOSE "HOSPITALILLO" - GETAFE	MADRID	SUCURSAL DEL BANCO ZARAGOZANO EN TORRELAVEGA	CANTABRIA
I. DE LA SANTISIMA TRINIDAD C/ TOTTEN DE N'VALENT, I	BARCELONA	TEATRE DEL BORN EN CITADELLA	MENORCA
IGLESIA DE EL REAL DE SAN VICENTE	TOLEDO	TEATRO CERVANTES DE ALCALÁ DE HENARES	MADRID
IGLESIA DE CIENPOCUELOS	MADRID	TEATRO DE MOLINS DE REI	BARCELONA
IGLESIA DE LA CONCEPCIÓN (LAS ESCLAVAS)	MÁLAGA	TEATRO MEDINA DE RIOSECO	VALLADOLID
IGLESIA DE LA CONCEPCIÓN SANTIAGO DE COMPOSTE	A CORUÑA	TEATRO PASTOR DIAZ - VIVERO	LUGO
IGLESIA DE LAS ANGIUSTIAS	VALLADOLID	TEATRO PRINCIPAL DEVILANOVA I LA GELTRU	BARCELONA
IGLESIA DE N ^a SRA. DE VALVERDE - FUENCARRAL	MADRID	TEATRO PRINCIPAL REINOSA	CANTABRIA
IGLESIA DE NUESTRA. SRA. DEL CASTAÑAR - BEJAR	SALAMANCA	TORRE DE LA SEDE DE LA POLICIA MUNICIPAL DE VALDEMORO	MADRID
IGLESIA DE SAN ANTONIO DE LLEFIÀ (BADALONA)	BARCELONA	TORRES DEL EDIFICIO DEL AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID	VALLADOLID
IGLESIA DE SAN FELIPE DE NERI	MALAGA	UNIÓN EXPLOSIVOS RÍO TINTO - SALIENT	BARCELONA
IGLESIA DE SAN JUSTO EN SEPULVEDA	SEGOVIA	UNIVERSIDAD LITERARIA	VALENCIA
IGLESIA DE SAN LÁZARO	BARCELONA	VIVIENDA UNIFAMILIAR EN LA SENDA DE LOS TILOS, 163 - SACEDON	GUADALAJARA
IGLESIA DE SAN MARTÍN DE TOUS- URRETXU	GUIPÚZCOA		

13. Nuestra web: www.xylazel.com

Los productos mencionados en este manual se refieren principalmente a nuestra línea industrial. En nuestra web ud. podrá tener acceso a todo nuestro catálogo que incluye también productos para el bricolaje y la decoración.

Para buscar más información sobre Xylazel, nuestros productos y su aplicación, puede visitarnos en nuestra página web con la dirección **www.xylazel.com**

La información está clasificada en 6 apartados, a través de ellos se podrá navegar sobre la información que más le interese:

- Empresa
- Distribución
- Productos
- Solicitud de información
- Información Técnica
- Otras informaciones



Si desea consultar los datos técnicos de nuestros productos, puede descargar nuestras hojas técnicas de la web.



Hoja técnica del producto

También tiene en nuestra web a su disposición el manual del bricolador y el manual de la madera, con los que podrá solucionar todas sus dudas. Así como consultar los problemas más habituales de la madera.



El apartado estrella de nuestra web es nuestro catálogo, donde podrá encontrar nuestro amplio surtido de productos con sus tamaños y descripción.



xylazel®

SERVICIO TÉCNICO

xylazel, S.a.

Servicio Técnico Gratuito

CONSULTAS

CONSEJOS

PROYECTOS

INVESTIGACIÓN

ENSAYOS

CONFERENCIAS

SEMINARIOS

SOLUCIONES TÉCNICAS

INSPECCIONES

Norte: Gándaras de Prado - Budiño.
Telf.: 986 34 34 24.
Fax: 986 34 62 40.
36400 PORRIÑO.
(Pontevedra).
comercial@xylazel.com

Nordeste: C/ Muntaner 198 - 200.
Telf.: 93 241 24 24.
Fax: 93 241 25 39.
08036 BARCELONA.
barcelona@xylazel.com

Centro: Alcarria, nº 7 - 1º, oficina 7.
Telf.: 91 673 11 11.
Fax: 91 673 86 93.
28823 COSLADA (Madrid).
madrid@xylazel.com

Levante: C/ Pascual y Genís, 10 , 4º D.
Telf.: 96 394 10 54.
Fax: 96 394 10 78.
46002 VALENCIA.
valencia@xylazel.com

xylazel
xylazel.com

Zeltia
GRUPO



ANEPROMA
Asociación Nacional de Empresas
de Protección de la Madera

P00000050