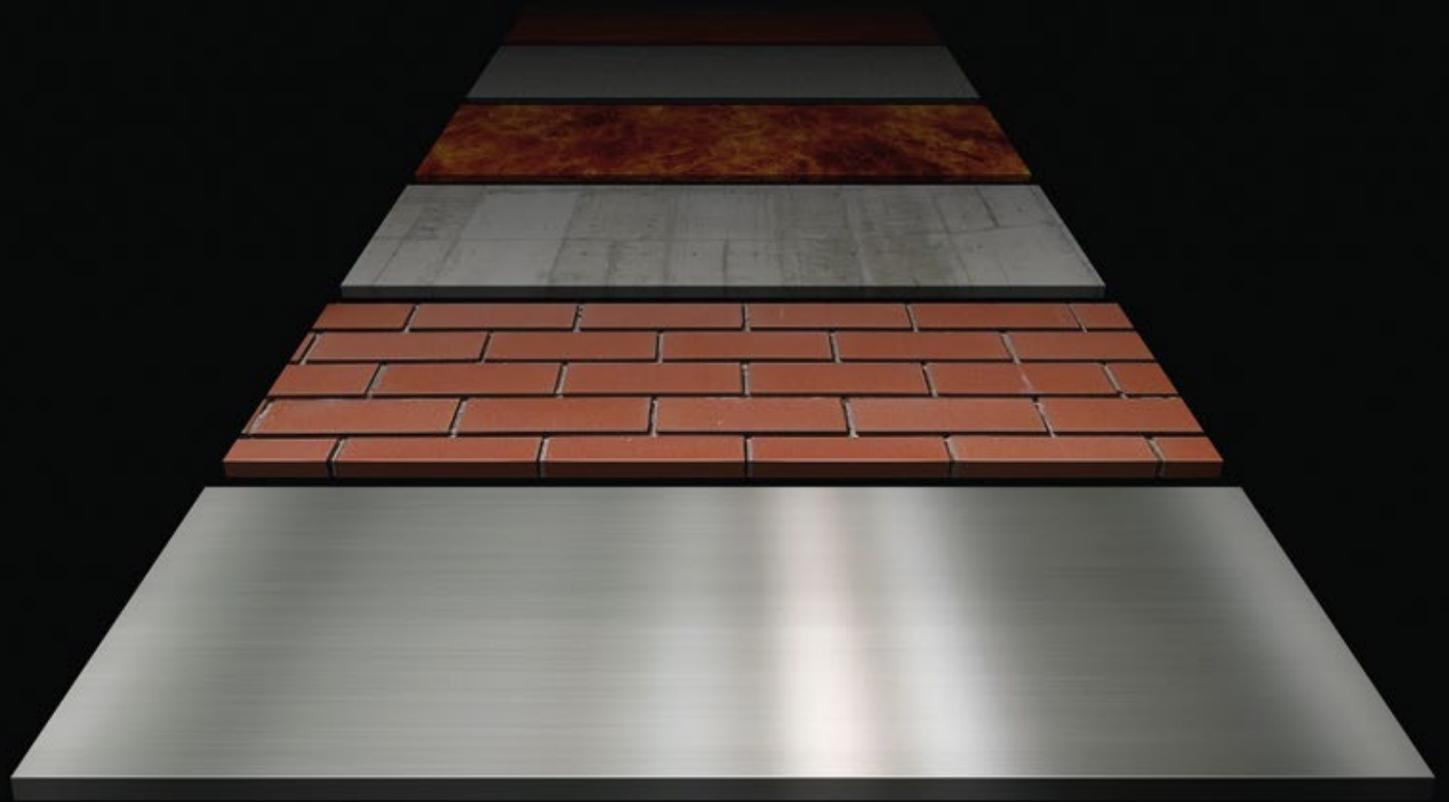


# EL SECRETO

PARA LOGRAR LA EXCELENCIA EN  
LA ESPECIFICACIÓN, ELECCIÓN, Y  
APLICACIÓN DE LAS PINTURAS  
Y REVESTIMIENTOS.



**Ceresita**



**CHILCORROFIN**

**SOQUINA**



#### **AUTOR**

Rodrigo Infante Tirado  
Licenciado en Química-PUC de Chile  
Miembro de la Asociación Chilena del Color  
Miembro del Comité de especialidades de  
la Cámara Chilena de la Construcción

#### **TELÉFONOS**

Central 562-2726 28 00  
Directo 562-2726 28 23  
Celular 09-138 80 06  
[rinfante@codelpa.cl](mailto:rinfante@codelpa.cl)

# OBJETIVO



Monumento "Himno del Trabajo" hecho por Doña Marta Colvin, ubicado al ingreso del edificio de la Cámara Chilena de la Construcción, Providencia.

Madera protegida con una pintura al aceite de color azul, cuyo preparado fue una gentileza del autor, Rodrigo Infante Tirado.

El presente documento enseña a elegir, aplicar, y especificar las diferentes pinturas y revestimientos, para proteger y decorar los distintos materiales de construcción que habitualmente hay en las obras, con el objeto de obtener con ellas los mejores resultados a través del tiempo.

Cada material tiene características físico-químicas diferentes, que los hace comportarse en forma distinta en su funcionalidad en las obras, y en especial cuando se pintan para protegerlos y embellecerlos en el lugar donde ellos estarán en las viviendas. Por este motivo hay una gran variedad de pinturas para cada uno de los distintos materiales que empleamos para construir.

A continuación describiremos las características de cada material de construcción, desde un punto de vista pinturero, para así entender mejor el comportamiento de las distintas pinturas sobre cada uno de ellos, indicando la preparación de la superficie, junto a la aplicación de las pinturas, para así recomendar y especificar los "tipos y/o familias" de pinturas que se pueden aplicar exitosamente sobre cada material.

# ÍNDICE DE MATERIAS

CON QUÉ Y CÓMO PINTAR, SOBRE LOS SIGUIENTES MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

## Grupo Mineral Alcalino

---

01	Estuco, Mortero de cemento	3
02	Hormigón encofrado	6
03	Ladrillos de arcilla	8
04	Fibrocemento	10

## Grupo Mineral Neutro

---

05	Yeso/cartón	12
06	Yeso	14

## Metales

---

07	Fierro galvanizado	15
08	Fierro y/o acero	17

## Biodegradables

---

09	Maderas	18
----	---------	----

## Varios

---

10	El color en las pinturas y las Cartillas	21
11	Materiales difícilmente pintables: Plástico, papel, cal y vidrio	22
12	Aspectos de seguridad	24
13	Humedad en las viviendas, causas y cómo manejarlas	25
14	Pinturas resistentes al fuego y al calor: Intumescentes, retardantes, ignífugas y resistentes	27
15	Texturas	29
16	Hongos en el interior de las viviendas: Causas, daños y cómo evitarlos	30
17	Ácido muriático en la construcción, el riesgo de emplearlo	32
18	La importancia de lijar entre manos	33
19	Piscinas	34

# 01

## ESTUCO, MORTERO DE CEMENTO

El estuco se conoce desde hace mucho tiempo. A modo de historia las pirámides de Teotihuacan al norte de la ciudad de México estaban estucadas en su exterior con un color escarlata, originado por la mezcla del mortero con un insecto llamado Cochinilla que habita en los Nopales, de la familia de las cactáceas.

Se trata de una mezcla de cemento, arena y agua. Esta relación variará de acuerdo a su funcionalidad, dependiendo si es para exterior, interior o para piscinas. Sus propiedades mecánicas son muy importantes para el buen funcionamiento y la adherencia de las pinturas sobre él.

Deberá protegerse con pinturas porque es permeable al agua, y se meteoriza a través del tiempo por carbonatación, lo que significa en términos prácticos que comienza a desgranarse, generando polvo continuamente.

Se dejará fraguar durante 28 días con el objeto que adquiera las propiedades mecánicas finales previamente establecidas. Durante este tiempo se producirán

sales no visibles sobre la superficie, que deberán ser eliminadas porque actúan como anti-adherentes, restregándolas con una escobilla ayudada con agua. También el empleo de máquinas "hidrolavadoras" de baja presión, eliminan fácilmente las sales junto al material disgregado sobre la superficie.

Después de este proceso, dejaremos secar la superficie por un día, quedando lista para ser pintada.

La limpieza de los pisos afinados como el de un radier, tiene aún mayor importancia cuando se trata de aplicar pinturas sobre ellos, debido a que la adherencia tiene que ser mayor respecto a la sobre los muros de una vivienda.

Si la superficie tiene membrana de curado, tendrá que eliminarse de acuerdo a las instrucciones dadas por el fabricante de ella, si no se hace, éstas actúan como anti-adherente, desprendiéndose la película de pintura a través del tiempo.

No es necesario quemar con ácido muriático; si se hace, el agua acidulada escurrirá sobre la superficie, contaminando el jardín y el cimiento de la vivienda, causando otro tipo de daños en el mediano plazo; si es interior los daños serán aún peores, generando en los muros los famosos "salitreos" que suceden con el agua de riego o de lluvia, cuando el cimiento y sobre-cimiento de la vivienda permiten el ingreso de humedad a ella, activando el ácido acumulado en ellos; además el ácido sólo destruye al cemento y no a la arena, dejándola suelta, generando por este motivo una superficie no apta para ser pintada, debido a que las adherencias no son las mejores; además si se quema con ácido antes de los 28 días de fraguado, se detendrá el proceso superficial de fraguado que se verifica bajo un ambiente alcalino, obteniéndose por este motivo menores resistencias mecánicas, respecto a las previamente establecidas, quedando las pinturas mal adheridas. Así también, si se aplican pinturas sobre estucos húmedos antes del término de fraguado, las adherencias no son buenas, y los pigmentos pueden ser destruidos en algunas semanas por la alta alcalinidad de la superficie, variando por este motivo el color final de la pintura aplicada.



ESTUCOS DELGADOS, DAÑADOS POR ÁCIDO MURIÁTICO.

## ANTES



La superficie así preparada presenta aún un comportamiento alcalino de  $\text{pH} = 8-9$  aproximadamente; característica inherente de este material, que puede ser mayor si se le ha adicionado cal hidratada para mejorar su plasticidad y retentividad; de ser así, debemos sellar la superficie con una sola mano de sellador acrílico incoloro, antes de aplicar las pinturas de terminación.

Debido a su alcalinidad, sólo se podrán aplicar sobre ella diferentes tipos de látex y esmaltes al agua, como así también pinturas formuladas con resinas de Caucho Clorado y Acrílicas, como las de las piscinas. Los óleos, esmaltes sintéticos y barnices marinos aplicados sobre esta superficie, reaccionarán con la alcalinidad de ella, transformándose parte de la película de pintura en un jabón; a ésta reacción química se le llama "saponificación", en honor a la "saponina" que es un detergente que contiene la corteza del Quillay <Quillaja Saponaria, árbol endémico Chileno>. La pintura así "saponificada", <soluble en agua> se desprenderá de la superficie lenta o rápidamente, dependiendo de las condiciones de humedad del lugar donde esta ubicada la vivienda. La única manera de aplicar un óleo sobre esta superficie para evitar la "saponificación", es aplicar antes, una o dos manos de Látex o un Sellador Acrílico; así la película de óleo o esmalte no tomará contacto con la superficie alcalina, y no tendrá la posibilidad de "saponificarse". En el pasado los maestros aplicaban como sellador, una mano de "agua de cola animal" antes de pintar los muros con óleos opacos.

El empleo de pastas para muro sobre los estucos interiores, tiene sólo por objeto alisarlo, disminuyendo así el perfil de rugosidad de él, lo que permite un mejor acabado, junto a un mayor rendimiento de las pinturas en general. Las pastas para

muros no deben emplearse para corregir grietas, fisuras, e imperfecciones de plomada del muro; éstas se corrigen sólo con Yeso en interiores "secos" y morteros pre-dosificados para exteriores e interiores húmedos, como baños y cocinas.

Los estucos interiores cuarteados deberán repararse con yeso antes de pintarlos. Las pastas para muros no son la mejor solución para estas situaciones.

La relación: agua, cemento y arena, y la granulometría de ésta, son muy importantes para evitar los cuarteos por contracción durante el proceso de fraguado. Así también el mantener el estuco húmedo durante la primera semana, evitará también lo que estamos describiendo.

Sobre los estucos exteriores generalmente se aplican látex y esmaltes al agua directamente sobre él, sin necesidad de empastar, pero dependiendo del perfil de rugosidad de ellos, los rendimientos pueden llegar a ser muy bajos, como en el caso de los estucos chicoteados de alto perfil de rugosidad.

## PINTADA CON ESMALTE AL AGUA PIEZA & FACHADA.



### NOTA

Cuando por alguna razón se quiere empastar un muro exterior estucado, deberá hacerse con pastas especiales para estos efectos, solo en zonas poco lluviosas <menos de 200 mm de agua por año>, y lejanas al mar, junto a una aplicación muy delgada, sólo para alisar la superficie, y no para corregir imperfecciones. Como terminación, sugerimos aplicar solamente esmaltes al agua, ya que su alta hidrorrepelencia no permitirá que el agua pase y sea absorbida por la pasta, lo que originará el desprendimiento de la película de pintura, junto al quiebre de ella durante los primeros inviernos lluviosos, si los hay.

### PROCEDIMIENTO

Fraguado durante 28 días.  
Propiedades mecánicas;  
relación cemento/arena/agua,  
de acuerdo a su  
funcionalidad.  
Eliminación de sales por  
hidrolavado.  
Eliminación de la membrana  
de curado, si es que la hay  
(Pisos y H.A.).  
Dejar secar, hasta obtener  
una humedad menor a 15%.  
Empastar. (Opcional, ver nota  
para exteriores). Lijar para  
suavizar o alisar la pasta.

### COMO PINTURA DE TERMINACIÓN

Pasta para muros solo para alisar.  
Látex Habitacional, ext-int.  
Látex Experto, ext-int.  
Esmalte al agua Pieza & Fachada  
Bio Tech.  
Texturex-Revestimiento texturado.

Sipalina acrílica blanca.  
Sipalina AG-5.  
Sipalina fina AG-10.  
Sipalina rodillo, G-1 y G-25.  
Sipalina rodillo colores, G-25.  
Sipalina hidrorrepelente blanca.  
Textura graneada blanca, G-10 y G-30.  
Textura elastomérica blanca fina, grano azúcar.  
Látex Extracubriente.  
Esmalte al Agua Semibrillo.  
Sipacem.

Pastas para Muros CE701-CI706-CI2005  
Látex Pajarito.  
Látex-CP70-CL70-CK70-CK70  
Plus-Elastomérico-Hidrorrepelente.  
Esmalte al agua Pajarito.  
Esmaltes al agua-CP70-CL70-PLUS.  
Acrilinas: grano fino, medio y grueso.  
Revestimiento texturados CT70R- grano  
fino, medio y grueso.  
Revestimiento Elastomérico: grano fino y  
medio.  
Revestimiento orgánico <agua y solvente>:  
grano fino, medio y revoque, con y sin mica.



# 02

## HORMIGÓN ENCOFRADO

El hormigón se conoce como material de construcción desde los primeros tiempos de las civilizaciones. Las primeras mezclas de materiales pétreos con aglomerantes, datan del año 7.000 Antes de Cristo, en Egipto, Grecia y Roma, teniendo un desarrollo tecnológico importante por parte de los Romanos durante el siglo primero Antes de Cristo. Ellos consiguieron un hormigón similar al que conocemos hoy día, lo que les permitió construir obras que perduran hasta nuestros tiempos. Sin embargo, el mayor desarrollo tecnológico se inicia en la mitad del siglo XIX, continuando hasta el día de hoy, pero ya en el año 1849 un jardinero francés de apellido Monier, fabricó el primer macetero con hormigón armado, mezclando el mortero con alambre, y el 1850 Lambot <francés>, construyó el primer barco de concreto con una malla de acero, lo que hoy se conoce como Ferrocemento; sin embargo se han encontrado en las termas de Caracalla <año 212 de nuestra era> cubiertas de hormigón reforzado con barras de bronce, como así también en algunas tumbas egipcias en Roma, también se han encontrado suelos con vestigios de una armaduras de hierro.

A modo de ejemplo, la historia recuerda también que los primeros morteros con Yeso cocido y arenas, se emplearon en Egipto en el año 2.690 A.C.

Este material se emplea normalmente en losas, cielos y muros, compuesto por cemento, arena, agua y algunos aditivos, con una conductividad térmica de  $\lambda = \pm 1.20$  Kcal/m<sup>2</sup>C/h.

Debemos considerar que cuando se encofra, se emplean generalmente desmoldantes sobre los moldajes, que pueden ser metálicos, plásticos o de madera, para facilitar así en algunos días el despegue de ellos sobre la superficie del hormigón. Por este motivo pueden quedar residuos de estos productos químicos sobre la superficie, los cuales actúan como anti adherentes para las pinturas, estucos, y enchapes de ladrillos.

Los desmoldantes hay que eliminarlos por hidrolavado o como lo indique el fabricante de ellos. Generalmente se pueden eliminar también con detergentes alcalinos, como los industriales. La eliminación de ello permite una buena adherencia de la película de pintura sobre el hormigón, característica muy importante para el buen comportamiento de ellas a través del tiempo.

Si se quiere enchapar con ladrillos de arcilla sobre esta superficie, también es necesario eliminar el desmoldante para obtener una buena unión del mortero de pega.

Si se trata de muros exteriores donde se ha especificado una terminación texturada, como el Texturex, es necesario lavar la superficie para eliminar los restos de los desmoldantes, y aplicar como imprimante y sellador, una sola mano de esmalte al agua, del mismo color de la Textura.

Así también sobre los muros de los estacionamientos subterráneos, es habitual aplicar un buen látex, y para que este adhiera, es necesario eliminar totalmente los restos de los desmoldantes empleados.

Los esquemas de pinturas y tratamientos, son los mismos señalados para las superficies estucadas que tienen el mismo grado de alcalinidad.

Los hormigones deberán protegerse, porque se meteorizan por carbonatación a través del tiempo, lo que significa en términos prácticos que comienzan a desgranarse, generando polvo continuamente.

Los esquemas de pinturas y tratamientos, son los mismos señalados para las superficies estucadas, porque tienen el mismo grado de alcalinidad.

### PROCEDIMIENTO

Fraguado durante 28 días.

Eliminación de sales y desmoldantes por hidrolavado.

Dejar secar hasta obtener una humedad menor a 15%.  
Empastar (Opcional, identificar si es exterior o interior).

Lijar para suavizar, o alisar la pasta.

### COMO PINTURA DE TERMINACIÓN

Látex Habitacional, ext-int.

Látex Experto, ext-int.  
Esmalte al agua Pieza & Fachada Bio Tech.

Texturex-Revestimiento o texturado.

Pasta para muros, solo para lisar.  
Látex Interior.

Látex Acrílico antihongos, exterior-interior.

Látex Lavable con antihongos, exterior-interior.

Látex Extra Cubriente, exterior-interior.

Esmalte al agua satinado, exterior-interior.

Esmalte al agua semi-brillo, exterior-interior.

Fachada Extracubriente hidrorrepelente, exterior-interior.

Sipacem.

Ceresita



Pastas para Muros CE701-CI706-CI2005, solo para alisar.

Látex Pajarito.

Látex-CP70-CL70-CK70-CK70 Plus-Elastomérico-Hidrorrepelente.

Esmalte al agua Pajarito.

Esmaltes al agua-CP70-CL70-PLUS.

Acrilinas: grano fino, medio y grueso.

Revestimiento texturados CT70R-grano fino, medio y grueso.

Revestimiento Elastomérico: grano fino y medio.

Revestimiento orgánico <agua y solvente>: grano fino, medio y revoque, con y sin mica.

SOQUINA

### TEXTURAS

Sipalina acrílica blanca.

Sipalina AG-5.

Sipalina fina AG-10.

Sipalina rodillo, G-1 y G-25.

Sipalina rodillo colores, G-25.

Sipalina hidrorrepelente blanca.

Textura graneada blanca, G-10 y G-30.

Textura elastomérica blanca fina, grano azúcar.



# 03

## LADRILLOS DE ARCILLA

Como historia sobre su fabricación, se cree que tuvo origen en Caldea y de allí paso a Asiria, ubicada en la antigua Mesopotamia, donde en el primer mes al inicio del verano, se le denominaba, "mes del ladrillo." También se conoce su empleo en la cultura de Elam, actualmente Khuzistán, en Irán, en los siglos IV al VI Antes de Cristo. Se han encontrado restos de ladrillos cerámicos en las civilizaciones I y II de Susa, que se estima en unos 3.000 años Antes de Cristo.

Hoy día tenemos dos tipos de ladrillos de arcilla de color rojo: los que se emplean sólo para enchapar, y los propiamente tales, llamados "tipo princesa". Ambos tienen una conductividad térmica de  $\lambda = \pm 0.50$  Kcal/m<sup>2</sup>C/h. También durante el año 2006, se desarrollaron diseños especiales de ladrillos de arcilla, que tienen una transmitancia térmica de  $\pm 1.60$  W/m<sup>2</sup>K, para mejorar así la aislación térmica, cumpliendo por este motivo con la ordenanza municipal que comenzó a regir en Enero de 2007, sin olvidar que el mortero de unión tiene una conductividad térmica, equivalente a tres veces la de los ladrillos.

Ambos materiales durante el proceso de fraguado del mortero de pega generan sales sobre las caras de los ladrillos, las que son muy visibles, debiéndose eliminarse después de 28 días, sólo por "hidrolavado". Siempre debe evitarse el quemado con ácido muriático, debido a que los ladrillos en general son muy absorbentes; si se hace, parte de él no podrá eliminarse con el lavado, quedando el ácido en el interior de ellos, dañándolos, en especial debilitando el mortero de unión.

La superficie una vez seca y sin sales presenta también un leve comportamiento alcalino, a pesar que los ladrillos de arcilla son prácticamente neutros. Esta alcalinidad la proporcionan las sales del mortero de pega; debido a esto, sólo se podrán aplicar sobre ellos diferentes tipos de látex, esmaltes al agua, y productos especiales para ladrillos, como los selladores acrílicos incoloros, Water Proof, y Fibromad.

Los barnices marinos del tipo Alquídico <base solvente> que normalmente se aplican equivocadamente sobre ellos, se "saponifican", presentando un blanqueo de la película junto con el desprendimiento de ella, durante los inviernos lluviosos.

La protección de los ladrillos debe hacerse, porque durante los inviernos lluviosos absorben agua entre un 14% y un 22% <según lo indicado en la norma chilena NCh-169>, la que al congelarse en el interior de ellos, se expande  $\pm 8\%$ , rompiéndolos; los geólogos llaman a este proceso "meteorización", y así se forman las arenas en los desiertos, y las piedras "lajas" en la cordillera. Esto sucede rápida o lentamente dependiendo de las condiciones climáticas bajo las cuales esta la vivienda; a modo de ejemplo en Punta Arenas y Calama, el ciclo hielo-deshielo causa daños al cabo de un año, debido a que son zonas donde caen muchas heladas durante el año. En la zona central caen generalmente pocas heladas; sin embargo en Colina, Lampa y Batuco, caen más heladas que en Santiago, siendo estas muy largas, dañándolos también durante el primer año de exposición a la intemperie.

Así también en las zonas cordilleranas y en el sur del país, el daño a los ladrillos será más rápido respecto a la zona central y norte del país, como así también en los lugares cercanos al mar, donde el daño se producirá sólo por la humedad, y será más lento.

Si los ladrillos no están impermeabilizados, la humedad ingresa a la vivienda, dañando las pinturas junto a los revestimientos interiores de ella. También existen ladrillos de hormigón, llamados "bloques". Ellos tienen un tamaño y una forma diferente; generalmente son más permeables que los de arcilla. Por su composición química presentan un comportamiento alcalino sobre toda la superficie; por este motivo sólo los látex, esmaltes al agua y los productos especiales, se comportan muy bien sobre ellos.

Las canterías mal ejecutadas, es decir muy profundas, son también una fuente permanente del mal comportamiento de los muros frente a las aguas de lluvia, en el sentido que es posible que la cantería quede muy cerca de los huecos del ladrillo, en especial si son del tipo princesa, así el agua ingresará por ahí. También si los ladrillos se colocan "secos", las canterías, además de estar mal adheridas en cuanto a sus propiedades mecánicas, son permeables a las aguas de lluvia.

### PROCEDIMIENTO

Fraguado del mortero de pega durante 28 días.  
Eliminación de sales por hidrolavado después de 28 días.  
Dejar secar durante 48 horas.

### COMO PINTURA DE TERMINACIÓN

Látex Habitacional, ext-interior.  
Látex Experto, ext-interior.  
Esmalte Al Agua Pieza & Fachada Bio Tech.  
Fibromad, traslúcido.



Látexacrílico Anthongos, exterior-interior.  
Látex Lavable con Anthongos, exterior-interior.  
Látex Extra Cubriente, exterior-interior.  
Esmalte al Agua Satinado, exterior-interior.  
Esmalte al Agua Semi-Brillo, exterior-interior.  
Fachada Extracubriente Hidrorrepelente, exterior-interior.  
Pintura para Pisos de Caucho Clorado.  
Water Proof, traslúcido.

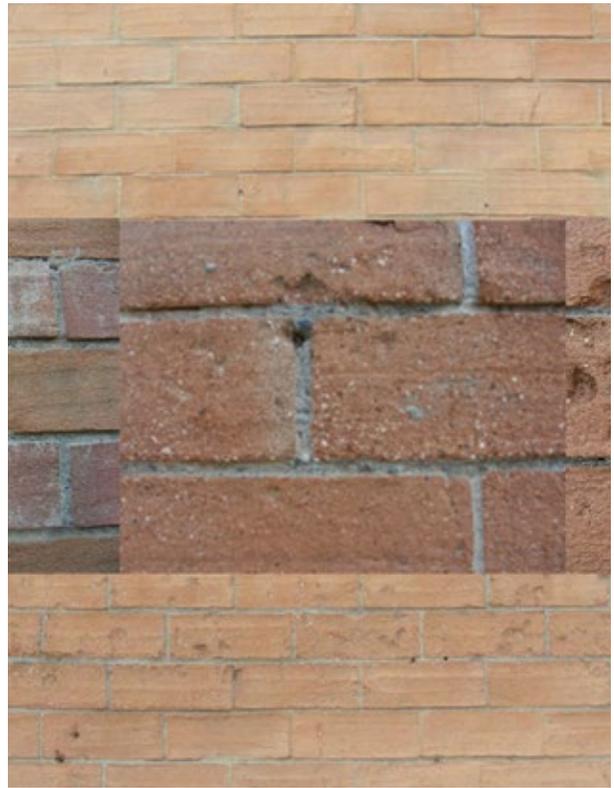


Látex Pajarito.  
Látex-CP70-CL70-CK70-CK70 Plus-Elastomérico-Hidrorrepelente.  
Esmalte al Agua Pajarito.  
Esmaltes al Agua-CP70-CL70-Plus.  
Fibrolux.

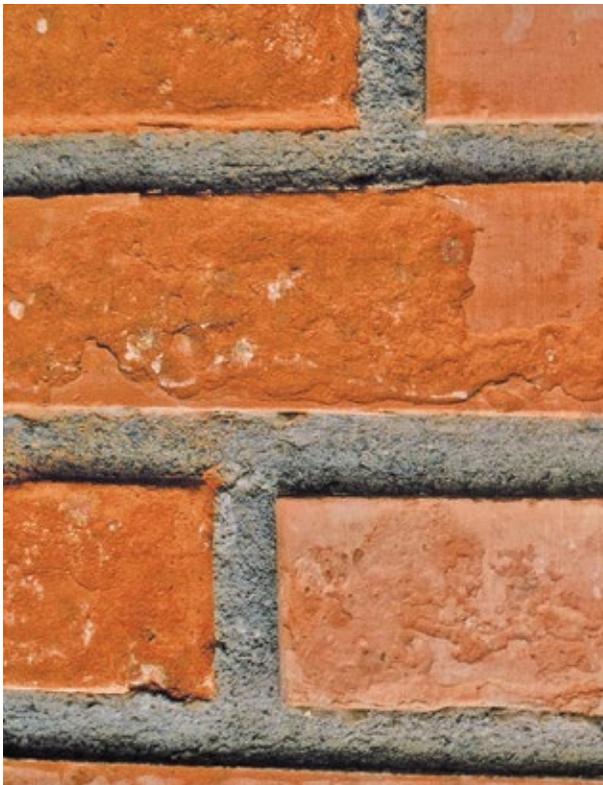




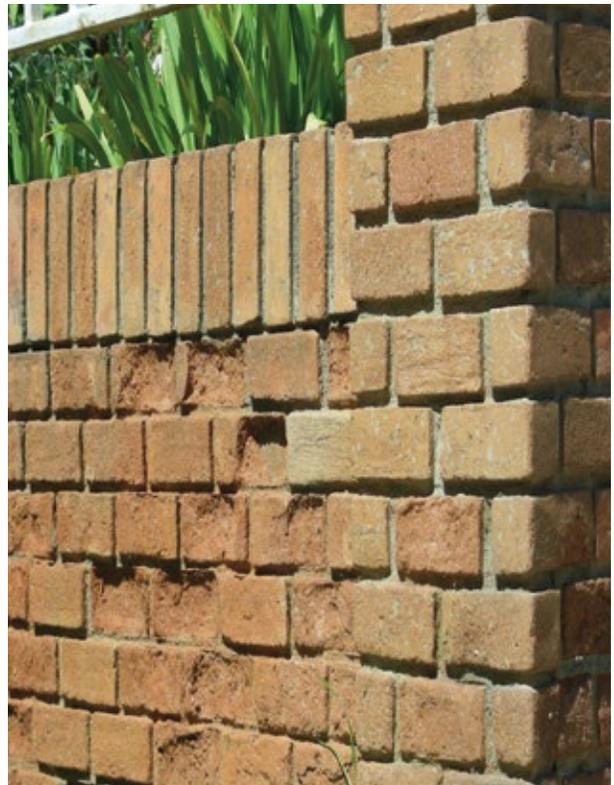
**BARNIZ MARINO DESPRENDIDO POR SAPONIFICACIÓN.**



**LADRILLOS METEORIZADOS POR ABSORCIÓN Y CONGELAMIENTO DEL AGUA (NO ESTÁN PROTEGIDOS).**



**LADRILLOS DAÑADOS POR HUMEDAD Y HELADAS, POR NO HABER SIDO PROTEGIDOS CON SILICONA HIDROFUGANTE.**



**LADRILLOS SIN PROTECCIÓN DAÑADOS POR HUMEDAD Y RIEGO.**

# 04

## FIBROCEMENTO

Este material se ofrece tradicionalmente como una solución para techos, también como planchas lisas, como Eterplac para muros, Econoboard y Duraboard <Volcán>, y también como Northway y Superboard Siding <Pizarreño> como planchas texturadas que simulan la madera. A estos materiales los llamamos comúnmente "Pizarreño". Se trata de una mezcla de cemento con fibras vegetales y sintéticas, libre de asbesto, de gran estabilidad dimensional, incombustibilidad, y resistencia al escurrimiento de las aguas de lluvia; se emplea también para forrar muros interiores y exteriores. Ambas variedades presentan un carácter alcalino con un pH=8-10, mayor que las superficies de hormigón. La diferencia está en que no tiene sales de fraguado como los estucos; sin embargo presentan normalmente una capa de polvo sobre su superficie, que hay que eliminarla con procedimientos mecánicos.

Los techos de fibrocemento en la variedad acanalada y lisa, hay que protegerlos con pinturas impermeables, debido a que absorben sobre un 35% de humedad, y a través de los años se cristalizan por carbonatación, haciéndose porosos y permeables al

agua de lluvia, perdiendo por este motivo su funcionalidad; la aplicación de pinturas para techos evita esta situación, como el Multitecho de Ceresita, y el Acrizinc de Sipa, que resisten excelentemente su alcalinidad, otorgándoles una gran impermeabilidad. Debido a su carácter alcalino sólo se podrán aplicar sobre él, Látex, esmaltes al agua, y barnices acrílicos en general. El Fibromad y Water Proof sobre los siding de este material, deja una película translúcida de terminación satinada, de colores cafésosos parecidos al de las maderas.

Si por razones de especificación se quiere aplicar sobre él, óleos o esmaltes sintéticos en los interiores de baños y cocinas como se hacía en la antigüedad, deberá aplicarse previamente dos manos de Látex Premium, o de Sellador Acrílico; así la película de óleo o de esmalte no tomará contacto con la superficie alcalina, evitándose por este motivo la saponificación de la película de pintura descrita en la página número cinco.

### PROCEDIMIENTO

- Limpieza manual mecánica.
- Protección de los elementos metálicos de fijación. (Tornillos y clavos).
- Eliminación de las suciedades por hidrolavado.
- Dejar secar si se limpió con agua.

### COMO PINTURA DE TERMINACIÓN

Fibromad, Water Proof y Fibrolux en colores translúcidos que simulan la madera para el siding.

Multitecho de Ceresita y Acrizinc de Sipa para techos.

Para planchas lisas, esmalte al agua Pieza & Fachada Bio Tech de Ceresita, Pajarito de Soquina, y satinado o semibrillo de Sipa, Plastilátex de Sipa, látex Habitacional de Ceresita, Extracubriente de Sipa, y Pajarito de Soquina.



TECHO DAÑADO POR VEJEZ, NO PINTABLE.



TECHO DE FIBROCEMENTO CON ALGAS DEBIDO A LA HUMEDAD RETENIDA POR POROSIDAD ORIGINADA POR CARBONATACIÓN, NO PINTABLE.



ESMALTE AL AGUA SOBRE SIDING.



SIDING DE FIBROCEMENTO CON FIBROMAD, FIBROLUX Y WATER PROOF.

# 05

## YESO CARTÓN

Este material de construcción llamado comúnmente "Volcanita", Gyplac" y "Knauf", se emplea con mucha frecuencia solo en interiores en cielos y muros. Se trata de una plancha de Yeso de alta resistencia al fuego, que está forrada con un "papel pintable". Su comportamiento químico es neutro, es decir no presenta problemas de alcalinidad, por lo que se pueden pintar sobre él una gran variedad de pinturas con bastante éxito.

También las hay especiales para cielos, donde el Yeso está reforzado con fibra de vidrio, teniendo una hermosa forma texturada y dimensionada.

Si las planchas se fijan sobre la tabiquería con clavos o tornillos de acero convencionales, estos deberán protegerse con Anticorrosivos, para evitar y prevenir así la corrosión sobre ellos, que de no hacerse, presentarán al cabo de un tiempo manchas amarillas de óxido. En caso de emplear clavos o tornillos especiales, no es necesario protegerlos.

Sobre los clavos y tornillos así protegidos, se aplicarán Pasta para Muro. El objeto de esto es alisar y emparejar la superficie para mejorar el aspecto de ella. Las

uniones de las planchas se pueden hacer invisibles aplicando un Yeso especial, o las pastas y/o masillas que ofrece el mercado, para después engüincharlas con cintas autoadhesivas de fibra de vidrio, o de papel micro-perforado, para después empastar sobre toda la superficie, y pintar con Látex, o esmalte al agua.

La tabiquería de madera deberá estar seca con un contenido de humedad igual o inferior a un 18 %, en caso contrario, la madera se secará en forma natural, adquiriendo la humedad de equilibrio del lugar en algunos meses, contrayendo la madera; por este motivo los clavos se soltarán y aparecerán sobre la superficie.

Aplique Óleo Opaco Habitacional para tapar las manchas causadas por la humedad <goteras>, o las típicas manchas grises que aparecen sobre la tabiquería de madera en los cielos de Volcanita, correspondiente a los puentes térmicos, originadas por el "smog doméstico" que se adhiere sobre esas zonas, haciéndolas notoriamente visibles, y las manchas grises que aparecen en los cielos en las zonas cercanas a las ampolletas, que por el calor generado por ellas, las partículas del smog tienden a pegarse en las zonas aledañas.

### NOTA

Sobre el concepto de "papel pintable" están también los tableros de OSB, llamados SmartSide, en sus versiones Panel, Lap y Trim, que son distintos tipos de tableros que simulan la madera. Se trata de un tablero de OSB recubierto con un folio fenólico saturado con resina.

En este caso recomendamos aplicar Fibromad de Ceresita, Fibrolux de Soquina, y Water Proof de Sipa, más los esmaltes al agua de las tres marcas.

Los papeles para empapelar interiores de casas, no son pintables, porque están plastificados; por este motivo las pinturas presentan una larga pegajosidad, junto a una mala adherencia sobre ellos.

### PROCEDIMIENTO

Proteger los clavos o tornillos con pintura anticorrosiva, sólo si se han empleado elementos de fijación inadecuados, y susceptibles de oxidarse.

Si se emplean elementos de fijación barnizados o galvanizados, no es necesario protegerlos con pinturas anticorrosivas. Enyesar y engüinchar las uniones de las planchas, y empastar si es necesario.

### COMO PINTURA DE TERMINACIÓN

Pasta para muros.  
Látex Habitacional, ext-int.  
Látex Experto, ext-int.  
Esmalte al agua Pieza & Fachada Bio Tech.  
Óleo opaco.



Pasta para muros.  
Látex Interior.  
Látex Acrílico antihongos, exterior-interior.  
Látex Lavable con antihongos, exterior-interior.  
Látex Extra Cubriente, exterior-interior.  
Esmalte al agua satinado, exterior-interior.  
Esmalte al agua semi-brillo, exterior-interior.  
Plastilátex.  
Óleo opaco.



Pastas para Muros CE701-CI706-CI2005  
Látex Pajarito.  
Látex-CP70-CL70-CK70-CK70 Plus-Elastomérico-Hidrorrepelente.  
Esmalte al agua Pajarito.  
Esmaltes al agua-CP70-CL70-PLUS.  
Óleo Opaco.  
Fibrolux.

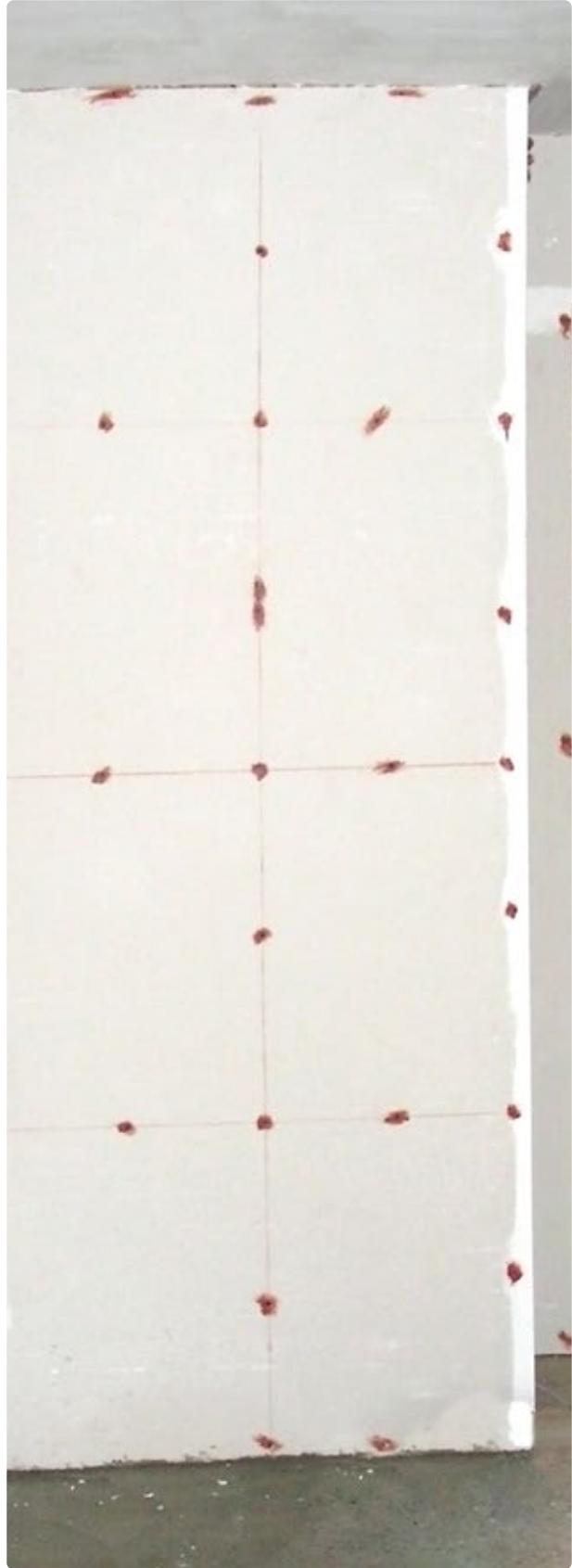




MANCHAS POR GOTERAS, SE PUEDEN CUBRIR CON ÓLEO OPACO.



MANCHAS CAUSADAS POR "SMOG" DOMÉSTICO EN LOS PUENTES TÉRMICOS, SE PUEDEN CUBRIR CON ÓLEO OPACO.



PLANCHA DE YESO - CARTÓN CON PAPEL PINTABLE, CLAVOS INADECUADOS, DEBIENDO SER GALVANIZADO.

# 06

## YESO

Este milenario material está compuesto por Sulfato de Calcio, presenta generalmente un comportamiento neutro desde un punto de vista químico. Por este motivo es posible aplicar sobre él una gran variedad de pinturas con bastante éxito. Se emplea normalmente para enlucir, alisar, y corregir superficies estucadas en zonas secas interiores. Tiene una gran capacidad de absorción, la que deberá sellarse antes de aplicar pinturas sobre él; en caso contrario los rendimientos serán la mitad de los habituales.

Se dejará fraguar durante 2 a 3 días; esto dependerá del espesor de la carga que apliquemos sobre el muro. Se recorrerá con pasta para muros para mejorar la superficie; se lijará y se aplicará como imprimante una sola mano de Sellador

Acrílico Incoloro, diluido con un litro de agua por galón; este sellará y disminuirá, la gran capacidad de absorción que tiene, lográndose así buenas aplicaciones y rendimientos de las pinturas en general.

Como terminación se podrán aplicar óleos opacos, látex, y esmaltes al agua.

Si se necesitan tapar las manchas de goteras en los cielos, o las marcas grises cercanas a las ampollitas, que por el calor generado por ellas, las partículas del "smog" doméstico tienden a pegarse en las zonas aledañas; tápelas o cúbralas con Óleo Opacos.

### PROCEDIMIENTO

Dejar fraguar durante 3-4 días.  
Dejar secar hasta un contenido de humedad bajo un 15% - Sellar con Sellador Acrílico Incoloro.  
Recorrer con pasta para muros, si es necesario - Lijar para suavizar, o alisar la pasta.

### COMO PINTURA DE TERMINACIÓN

Ceresita.  
Sellador acrílico.  
Pasta para muros.  
Látex Habitacional, ext-int.  
Látex Experto, ext-int.  
Esmalte al agua Pieza & Fachada Bio Tech.  
Óleo Opaco.



Sellador Acrílico o de Cal.  
Pasta para muros.  
Látex Interior.  
Látex Acrílico Antihongos, exterior-interior.  
Látex Lavable con Antihongos, exterior-interior.  
Látex Extra Cubriente, exterior-interior.  
Esmalte al Agua Satinado, exterior-interior.  
Esmalte al Agua Semi-Brillo, exterior-interior.  
Plastilátex.  
Óleo Opaco.



Esmalte al Agua Pajarito.  
Látex Pajarito.  
Oleo Brillante Pajarito.  
Esmalte al Agua Constructor.  
Látex Constructor.  
Oleo Constructor.



# 07

## FIERRO GALVANIZADO

Se le atribuye el nombre de "Galvanizado" en honor al físico y médico italiano, Luigi Galvani (1737-1798), quien trabajó en el proceso de depositar Zinc fundido  $<450^{\circ}\text{C}>$  sobre el acero, formando una aleación estable y bien adherida, evitando por este motivo su oxidación. Es una de las mejores formas de proteger el acero, para que no vuelva a su estado natural que es estar oxidado.

El Zinc sobre el acero forma un par metálico que se llama "Pila", que consiste en que Zinc actúa como ánodo para proteger al acero de la corrosión, es decir el zinc se oxida para formar Óxido de Zinc, sin embargo la capa de Zinc de las planchas para techos es tan delgada o pobre, que se oxida rápidamente, para seguir con la corrosión del acero que hay debajo de él, por eso se hace necesario proteger los techos cuando están cerca del mar, o en ambientes corrosivos como el causado por el humo de la quema de leña, tan común en el sur de Chile.

En los barcos se colocan trozos de Zinc como ánodos de sacrificio en la obra viva, es decir lo que está bajo la línea de flotación, con el objeto de evitar la corrosión del acero, y cuando estos se gastan oxidándose, los cambian.

Hay una gran variedad de planchas de zinc; las hay también con una película compuesta por una aleación de Aluminio, Zinc y Silicio, que se llama comercialmente "Zincalume". Las pinturas en general presentan una mala adherencia sobre las superficies zincadas. Esto se debe a una combinación de aceites presentes, junto a una gran lisura con poca capacidad de absorción que tiene este material. Debido a esto, las pinturas convencionales como los anticorrosivos, esmaltes y óleos sintéticos, no penetran, quedando mal adheridos, desprendiéndose prematuramente

de la superficie, ayudado por la leve alcalinidad que presenta este material, lo que origina que las películas de las pinturas alquídicas se saponifiquen, transformándose parcialmente en un jabón, pasando a ser solubles en agua, desprendiéndose de la superficie.

Este material se emplea generalmente en la fabricación de techos, canaletas, bajadas de agua, muros y cobertizos en general. Aunque el acero está recubierto de zinc, y éste lo protege de la oxidación, la cantidad de gramos de zinc por metro cuadrado, no está normado en nuestro país; por este motivo el pintado de este material como protección preventiva se hace necesario, debido a que en ambientes de alta agresividad, termina por destruirse la capa de zinc en algunos años, comenzando así la corrosión del acero que hay debajo de ella.

Tal es el caso de los techos de zinc sobre las casas del sur, donde las chimeneas de las estufas a leña generan como combustión, humos con ácido piroleñoso, ácido tánico, sulfúrico y compuestos nitrosos, que al contacto con la humedad, se convierten en productos muy corrosivos, dañando así la techumbre a través del tiempo. Así también, los cañones de salida de los gases de combustión terminan corroídos, y esto puede originar la fuga del fuego en el entretecho, incendiando la vivienda.

Así también, la cercanía al mar origina una corrosión prematura por la niebla salina, que se deposita sobre la superficie durante la noche, actuando como electrolito en el par metálico Acero-Zinc, lo que hace que la capa de Zinc actúe como ánodo, gastándose, y cuando esta se termina, comienza la corrosión del acero que hay



ÓLEO SINTÉTICO DESPRENDIDO POR FALTA DE ADHERENCIA.



#### ACERO GALVANIZADO CORROÍDO POR ACCIÓN DEL HUMO.

debajo de ella, situación que sucede lenta o rápidamente, dependiendo de la cantidad de Zinc que se haya depositado sobre el acero, que se expresa en gramos por metro cuadrado. En Arica e Iquique, debido a las guaneras cercanas a la costa, que además de la sal propia del mar, hay compuestos nitrosos, que son los que originaron los yacimiento de salitre, que son aún más corrosivos que la clásica niebla salina. Así también según el mapa de la corrosión en Chile, Ventanas y Concepción, generan un ambiente altamente corrosivo por la actividad industrial desarrollada en ellas.

El Multitecho de Ceresita, el Acrizinc de Sipa, y los esmaltes al Agua, no requieren de puentes adherentes, la resina acrílica incorporada en sus formulaciones tiene

adherencia directa sobre el zinc limpio, por la nanotecnología incorporada en ellas; solo requieren de un lavado profundo con detergentes domésticos, para eliminar las suciedades presentes, en especial la eliminación de los aceites protectores del zinc, que normalmente traen las planchas desde su origen.

Si las planchas han estado expuestas a la intemperie por más de seis meses, la radiación solar ha degradado los aceites, siendo sólo necesario lavarlas con un detergente normal para eliminar las suciedades acumuladas durante ese tiempo; posteriormente se aplicarán las pinturas para techo.

#### PROCEDIMIENTO

Lavar con detergente para eliminar los aceites y suciedades.

Como terminación, sin necesidad de "puentes adherentes", aplique Multitecho de Ceresita y Acrizinc de Sipa, como así los esmaltes al agua, que tienen excelente adherencia sobre esta superficie libre de aceites, junto a un muy buen comportamiento a través del tiempo.



# 08

## FIERRO Y/O ACERO

El Acero tuvo su impulso inicial en Inglaterra, Francia y Estados Unidos; prueba de esto es la construcción de un puente de arco en el año 1779 en Inglaterra, considerado como el primer logro importante en obras públicas en Europa. Así también en el año 1889 se terminó de construir la torre de Eiffel en Francia.

Para lograr un buen resultado de las pinturas en general, la superficie de acero deberá estar libre de herrumbre, polvo, grasa, aceite, y perfectamente seca. El acero tenemos que protegerlo, porque por su naturaleza se oxida a través del tiempo, dependiendo de la agresividad del medio ambiente. Así, los marcos metálicos de

ventanas y puertas, como también las rejas de las casas, tenemos que protegerlas con dos manos de Anticorrosivo Estructural, o Crominio de Zinc de Ceresita, Maestranza de Sipa, y Gris verdoso de Soquina, y posteriormente aplicaremos como terminación, dos manos de esmaltes u óleos Sintéticos.

Si hay óxidos presentes antes de pintar, deberán eliminarse lijando la superficie, o aplicando una solución de Desoxidante Universal, la que deberá dejarse actuar durante unos 5-10 minutos, para posteriormente enjuagar con abundante agua para eliminar el óxido disuelto en ella.



**CORROSIÓN CERCANA AL MAR, IQUIQUE, PROVOCADA POR UNA ATMÓSFERA NÍTRICA DE LAS GUANERAS.**



**CORROSIÓN POR NIEBLA SALINA, AV. DEL MAR, LA SERENA.**

### PROCEDIMIENTO

Lavar la superficie con una solución desoxidante para eliminar los residuos de óxido.

### COMO PINTURA DE TERMINACIÓN

Aplicar dos manos de Anticorrosivo, y como terminación 2-3 manos de esmaltes u óleos sintéticos.



### NOTA

La protección de los elementos metálicos, son muy necesarios cuando la vivienda está bajo un ambiente agresivo, como los marinos y costeros, que son altamente corrosivos para los fierros en general.

# 09

## MADERAS

La madera, uno de los materiales más antiguos y hermosos empleados en la construcción, fue parte de un ser vivo, y como tal será transformado lentamente en humos por acción biológica en combinación con la radiación solar.

La biodegradación esta constituida por el ataque de hongos Cromóforos, que solo mancha la madera sin producir cambios significativos en ella; sin embargo existen otras variedades de hongos, como los Xilófagos, que en combinación con algunos insectos y gusanos, dañan significativamente la estructura de ella, disminuyendo así las propiedades mecánicas de la madera.

Por otro lado, la fotodegradación originada por la radiación solar, en especial por la ultra violeta, aporta la suficiente energía para romper una gran cantidad de enlaces químicos comunes de la madera, dañando así la estructura y las propiedades mecánicas de ella. La transparencia de los barnices marinos incoloros, base agua y base solvente, permiten que la radiación solar llegue a la madera, dañándola junto a la destrucción de la película de éstos, llamada comúnmente "quemado". Este es el motivo por el cual los barnices que se apliquen sobre ella, pierdan adherencia, teniendo un mal comportamiento a través del tiempo cuando se aplican en capas delgadas.

La madera expuesta a la intemperie sin protección, pierde color en una primera etapa produciéndose el típico "agrisado", conjuntamente con la destrucción de la Lignina, lo que termina por dañar significativamente las propiedades mecánicas de la superficie de la madera, causando por este motivo una mala adherencia de los barnices y pinturas en general aplicados sobre ella.

Para disminuir estos posibles daños se han desarrollado desde la antigüedad, diversas técnicas para proteger las maderas de estos enemigos naturales, ayudando así a que las viviendas y los objetos fabricados con ella, tengan un buen comportamiento a través del tiempo.

Los barnices y óleos aplicados sobre maderas "foto degradadas", con más de seis (6) meses de exposición a la intemperie, tienen resultados poco satisfactorios, en el sentido que la adherencia de estos productos sobre ella será menor, respecto a si se aplican sobre maderas nuevas.

Para mejorar esta situación la madera quemada de color gris deberá ser lijada antes de pintarla, hasta que aparezca el "color original" de ella.

Hay una gran variedad de maderas nativas y no nativas. La más popular quizás es el Pino Radiata, que se emplea desde hace muchos años impregnada con sales de Cobre, Cromo, y Arsénico, llamada comúnmente: "madera impregnada con C.C.A.", que es de color verde. También hay otras formas de impregnar la madera, como la C.Z.A. (Cobre, Zinc, y Arsénico), M.Z.A. (meta arseniato de sodio), y A.C.Q. que corresponde a una amina, cobre, y otros productos químicos. También las hay con Azoles, que corresponde a Carbonato de Cobre más compuestos orgánicos, como así también con Boro, ambos están libres de Cromo y Arsénico.

La madera tratada tiene una alta resistencia al ataque de hongos, insectos y gusanos; sin embargo hay que protegerla del agua y de la intemperie en general, para que la radiación solar y el intercambio de agua no la dañen mecánicamente.

Los barnices de color, y los óleos en general tienen un excelente comportamiento sobre ella. Así también, el Cerestain de color de Ceresita, Chilcostain 200, de Chilcorrofin, y el Sipacor de Sipa, son una excelente forma de proteger las maderas en exteriores.

Los tableros de OSB en interiores, se pueden proteger pintándolos con óleos y esmaltes sintéticos, como así también con Cerestain, Cerestain Ultra, y Sipacor, para evitar los daños de él a través del tiempo; los cantos de estos tableros hay que sellarlos en caso de efectuar cortes. También hay tableros de OSB forrados con un



**MANCHAS DE TANATO DE FIERRO (LÁGRIMAS DEL DIABLO).**



**BARNIZ DAÑADO POR FOTODEGRADACIÓN.**



**BARNIZ QUEMADO POR EL SOL**



CASA EN CHAPALES (CHILLÁN) IMPREGNADA CON CERESTAIN DE CERESITA.



IGLESIA DE CASTRO, IMPREGNADA CON CERESTAIN DE CERESITA.

papel texturado "foil fenólico", llamado SmartSide <Smart Panel>, que simula la veta y el relieve de la madera. En este caso sugerimos pintarlos con productos acrílicos como los esmaltes al agua, o también aplicando barnices acrílicos con tintes, como el Fibromad y Water Proof, para adquirir un color similar al de las maderas.

El Alerce y el Ciprés merecen quizás un capítulo especial, en el sentido que sus características de alta resistencia al agua y al biodeterioro que los han prestigiado a través de los años, no son del todo beneficioso cuando se trata de barnizarlos cuando están en exteriores; en el sentido que al no permitir el ingreso del agua al interior de ellos, tampoco permiten una buena penetración de la película de los barnices para

obtener así una buena adherencia. El resultado práctico de esto se traduce en una mala adherencia inicial, que termina con el desprendimiento prematuro de la película del barniz.

Sin embargo al Alerce y al Ciprés hay que protegerlos del agrisado producido por la radiación solar, que los descolora al cabo de unos dos años. Para estos efectos los productos que presenta los mejores resultados, son el Ceresitain y el Sipacor, de algún color cafésoso, que sí tiene la capacidad de penetrar sin formar película, dejándola respirar, debiéndose aplicar solo una mano sobre estas maderas.

**Hay tres formas de proteger la madera; barnizándola, impregnándola, y pintándola.** El secreto para que los productos que a continuación describimos tengan un buen comportamiento a través del tiempo, es que la madera esté seca, y por esto se entiende un contenido de humedad, igual o menor al 18% para las maderas estructurales y forros exteriores e interiores de las viviendas, que corresponde al promedio de la humedad de equilibrio de Chile, y para muebles un 12% les da estabilidad dimensional.

### BARNIZÁNDOLA

Es el sistema tradicional más empleado y quizás el que menos cumple con las expectativas de duración al exterior. Esto se debe a que normalmente se aplican apenas dos manos de barniz natural <que es solo para interior> sobre maderas exteriores, las que no son suficientes para un buen comportamiento frente a la radiación solar.

Para obtener un buen comportamiento de los barnices en exteriores, se aplicarán 3 a 4 manos de Barniz Marino con tinte, logrando así un espesor de unos 100 micrones; los barnices con tinte duran mucho más que los naturales al exterior. También podrán emplearse como impregnación, el mismo barniz marino diluido con 1/2 litro de aguarrás mineral por galón, o una sola mano de aceite para impregnación, Linazol de Soquina.

El pigmento o tinte incorporado en la película de los barnices, actúa como filtro solar, dándoles una gran protección adicional. Para estos efectos Codelpa ofrece los Barnices Marinos base solvente de Ceresita, Sipa, y Soquina. Así también tenemos un **Barniz base agua de Sipa**, de terminación natural y brillante, solo para interiores, el que deberá aplicarse directamente sobre la madera.

Para interiores, bastarán solo dos manos de Barniz Marino con o sin tinte. Estas soluciones son suficientes debido a que la luz interior no produce la foto-degradación de la película del barniz, por haber muy poca radiación ultra violeta en el interior de las viviendas.

También para interiores, si se quiere una terminación sin brillo, disponemos de un barniz natural mate, llamado Vitrolux 65, que deberá aplicarse sobre una mano de Barniz brillante Vitrolux 60, para sellar así la superficie, y evitar las típicas manchas del mateante cuando se aplica directamente sobre maderas sin sellar.

#### Para pisos interiores, tenemos los siguientes productos:

Vitrolux 63 de Chilcorrofin, y Vitrificador de Ceresita, ambos base solvente, permiten teñir la madera previamente con las tintas base agua y solvente de Sipa. También tenemos el Vitrificador PU secado rápido de Sipa, que permite solo el teñido previo con tintas base solvente de Sipa. Así también tenemos un barniz **Vitrificador para pisos interiores de madera base agua de Sipa**, que tiene una terminación con un brillo de  $\pm 55\%$ , tiene bajo olor y no es inflamable.

### PINTÁNDOLA CON ÓLEOS, Y ESMALTES SINTÉTICOS

Otra manera de proteger las maderas es pintarlas con óleos y esmaltes sintéticos. Para estos efectos sugerimos aplicar previamente como impregnación, una sola mano de aceite Linazol de Soquina, así la madera trabajará menos y tendrá una mejor estabilidad dimensional. Para exterior, deberán aplicarse 3 manos de Óleos y Esmaltes sintéticos; en interiores, sólo dos manos son suficientes.

Para el año 2015, tenemos un **Esmalte Sintético Cereluxe Ultra**, que es base agua, tiene bajo olor, no es inflamable y es especial para el pintado de puertas interiores.

### IMPREGNÁNDOLA

Otra manera, es la protección de la madera en exteriores e interiores, con productos que no forman películas, como el Ceresitain de Ceresita, **Ceresitain Ultra de Ceresita base agua**, producto de bajo olor y base agua, el Sipacor de Sipa, y el Chilcostain 200 de Chilcorrofin, de todos ellos se pueden obtener colores translúcidos, de terminación mate, que dejan ver la veta de la madera. Contienen ceras para cuidar las maderas del agua, y biocidas para evitar los posibles daños producidos por hongos, insectos, y algas, así también contienen filtros solares que retardan el agrisado de la madera, debiéndose aplicar solo dos <2> manos en maderas nuevas. Su mantención después de varios años es muy sencilla, porque al no haber películas, solo bastará con eliminar las suciedades acumuladas a través del tiempo, aplicándose una sola mano más de alguno de nuestros impregnantes.



**ÓLEO SINTÉTICO CASA EN EL LITORAL CENTRAL**

# 10

## EL COLOR EN LAS PINTURAS Y LAS CARTILLAS MILLENNIUM DE CERESITA, SIPAMUNDO DE SIPA, Y COLORIZER DE SOQUINA

Las cartillas son una excelente guía para los colores, pudiendo haber leves diferencias entre la pintura real y los chips de cada una de ellas. Como el brillo es parte del color, mientras más brillante es la terminación de la pintura, más intenso se verá el color.

El Color de las pinturas está originado principalmente por los pigmentos, participan también en menor cuantía en él, las cargas, como los carbonatos, silicatos, y resinas o filmógenos, los cuales aportan el color inherente a ellas. Así cuando vemos una película seca de pintura, el color que observamos es una resultante de todo lo anteriormente descrito.

El Brillo también es parte del color, en el sentido que la reflexión de luz depende del grado de lisura de la película de pintura. Así, mientras más brillante es la película de pintura, más intenso es el color que percibimos.

La textura es parte del color, mientras más grande sea el tipo de grano, tendrá un perfil de rugosidad, y su color tendrá un tono más oscuro respecto al mismo color de una pintura lisa, debido a las sombras generadas por la rugosidad; por este motivo es muy importante elegir el color de las texturas de un muestrario de ellas, porque si se hace a través de una clásica cartilla pinturera, el color será siempre distinto.

Las distintas naturalezas químicas de las pinturas, es la causa de las diferencias de blancuras que existen entre ellas. Así los látex y los esmaltes al agua, son siempre más blancos que los esmaltes y óleos sintéticos.

Los cambios de color a través del tiempo también tienen que ver con la composición química de la pintura. Los óleos y los esmaltes sintéticos están formulados con resinas alquídicas modificadas con aceites; ellos tienden a amarillear en interiores debido a que se oxidan a través del tiempo, dejando marcas más oscuras debajo de los cuadros, como así también un mal aspecto en los cielos de baños y cocinas.

La estructura química de los pigmentos los hace tener diferentes comportamientos a la luz y a la intemperie. Así hay colores que son para interior y otros para exterior.

El tipo de resina y la cantidad de ella por galón, tienen mucha importancia respecto al comportamiento de una película de pintura al exterior; debido a esto los óleos opacos son sólo para interiores, aunque los pigmentos sean para exterior. Esto también es válido para algunos látex, que aunque sean formulados con pigmentos para exterior, el tipo de resina y la cantidad de ella por galón, los hacen sólo para pintar superficies interiores. Los mismos colores en los esmaltes al agua, son más estables que en los látex.

### CARTILLA MILLENNIUM

No aplicar ninguna de las pinturas sobre papeles plastificados.

Considere en la cartilla Millennium, que cuando dice "Low Hide" significa que el color es poco cubriente, por este motivo necesita como aparejo, la misma pintura del color Gris 8520W, para después aplicar el color elegido. Si dice "Interior Only" significa que el color es solo para interiores. Todos los colores tienen valores de la luminosidad, que están indicados en la cartilla como LRV.

Los valores informados sobre el rendimiento y secado, pueden ser distintos a los indicados, debido a las características de la superficie, espesores de película, y las condiciones climáticas de aplicación; así también el color puede verse afectado por la luminosidad y el perfil de rugosidad de la superficie, pudiendo haber leves diferencias entre el color de la cartilla y la realidad, como así también entre lotes, y diferentes fabricaciones por tintometría del mismo lote; sus diferencias están de acuerdo a tolerancias establecidas internacionalmente.

Los colores de las cartillas son las representaciones más cercanas posibles, por este motivo verifique siempre que los envases sean del mismo lote de fabricación, si no lo son, mézclelos de todas maneras para obtener un color final uniforme.

Siempre haga pruebas del color antes de aplicar la pintura sobre el total de la superficie, así verificará que el color sea el que usted eligió.

### CARTILLA SIPAMUNDO DE SIPA

No aplicar ninguna de las pinturas sobre papeles plastificados.

Considere en la cartilla Sipamundo, que cuando hay un signo de un "rodillo", significa que el color es poco cubriente, por este motivo necesita como aparejo, la misma pintura del color Gris 0447 para después aplicar el color elegido. Cuando hay una "casa" con un punto en su interior, significa que el color es solo para interiores. Todos los colores tienen valores de la luminosidad, que están indicados en la cartilla como LRV.

Los valores informados sobre el rendimiento y secado, pueden ser distintos a los indicados, debido a las características de la superficie, espesores de película, y las condiciones climáticas de aplicación; así también el color puede verse afectado por la luminosidad y el perfil de rugosidad de la superficie, pudiendo haber leves diferencias entre el color de la cartilla y la realidad, como así también entre lotes, y diferentes fabricaciones por tintometría del mismo lote; sus diferencias están de acuerdo a tolerancias establecidas internacionalmente.

Los colores de las cartillas son las representaciones más cercanas posibles, por este motivo verifique siempre que los envases sean del mismo lote de fabricación, si no lo son, mézclelos de todas maneras para obtener un color final uniforme.

Siempre haga pruebas del color antes de aplicar la pintura sobre el total de la superficie, así verificará que el color sea el que usted eligió.

### CARTILLA COLORIZER DE SOQUINA.

No aplicar ninguna de las pinturas sobre papeles plastificados.

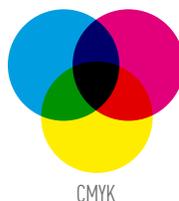
Considere en la cartilla Colorizer, que cuando hay un signo "gato" <#> significa que el color es poco cubriente, por este motivo necesita como aparejo, la misma pintura del color Gris 8332 para después aplicar el color elegido. Cuando hay una "estrella" <\*> significa que el color es solo para interiores. Todos los colores tienen valores de la luminosidad, que están indicados en la cartilla como LRV.

Los valores informados sobre el rendimiento y secado, pueden ser distintos a los indicados, debido a las características de la superficie, espesores de película, y las condiciones climáticas de aplicación; así también el color puede verse afectado por la luminosidad y el perfil de rugosidad de la superficie, pudiendo haber leves diferencias entre el color de la cartilla y la realidad, como así también entre lotes, y diferentes fabricaciones por tintometría del mismo lote, de acuerdo a tolerancias establecidas internacionalmente.

Los colores de las cartillas son las representaciones más cercanas posibles, por este motivo verifique siempre que los envases sean del mismo lote de fabricación, si no lo son, mézclelos de todas maneras para obtener un color final uniforme.

Siempre haga pruebas del color antes de aplicar la pintura sobre el total de la superficie, así verificará que el color sea el que usted eligió.

### MEZCLA DE COLORES



# 11

## MATERIALES DIFÍCILMENTE PINTABLES

### PLÁSTICO

Sobre este material, altamente liso y no absorbente, sugerimos no pintarlo con pinturas decorativas convencionales. Además en su proceso de fabricación se emplean normalmente desmoldantes que ayudan a que las pinturas no se adhieran sobre él.

Hace algunos años atrás los plásticos de uso doméstico eran sensibles a los solventes en general; hoy día la mayoría no lo son, por este motivo las pinturas base solvente no adhieren sobre ellos.

Si bien es cierto que los esmaltes al agua, los cauchos clorados, y los buenos Látex en general, tienen una adherencia relativamente buena sobre el PVC, sin embargo ella no es suficiente para que la película de pintura permanezca bien adherida a través del tiempo.

Otra manera para mejorar la adherencia, es lijar la superficie para borrar el brillo con papel grano 180-220, logrando así un perfil adecuado de rugosidad. Este procedimiento da resultados relativamente exitosos sobre tubos, canaletas y bajadas de agua de PVC.

El Vinil-Siding que se está empleando con mucho éxito desde hace algunos años, como revestimiento exterior, no es pintable con pinturas convencionales.

### PAPEL

Sobre el papel plastificado como revestimiento decorativo interior, sugerimos no pintarlo con pinturas decorativas convencionales, en especial con esmaltes al agua y látex; sólo podrán pintarse si el fabricante de él así lo informa.

La mayoría de los papeles hoy día están plastificados; esto origina que los esmaltes al agua adquieran después de ser aplicados una cierta "pegajosidad" sobre la película; dando la impresión que no se han secado, retardando enormemente su tiempo normal, llegando a ser en algunos casos de hasta varios meses.

Esto se debe a que el plastificante del papel reacciona con la resina del esmalte al agua, migrando a través de la película de pintura, situándose sobre ella, originando por este motivo la pegajosidad.

Esto tiene relación directa con el tipo y cantidad de resina por galón que tenga la pintura. Así los esmaltes al agua contienen más resina por galón, respecto a los látex, generando por este motivo mayor pegajosidad.

La aplicación de óleos opacos sobre el papel plastificado, es una solución con "menor riesgo", debido a que el aguarrás y la resina contenido en ellos, no reaccionan con el plastificante del papel, como sí lo hace la resina de los Látex, pero es posible que dañe al adhesivo, soltando o englobado el papel.

La película de los látex una vez seca, aunque no presenta pegajosidad, tiene generalmente una mala adherencia sobre el papel plastificado, en el sentido que si tratamos de lavar la superficie frotándola con un paño húmedo, la película de pintura tenderá a desprenderse.

Hace algunos años atrás, sólo algunos papeles estaban plastificados y los ofrecían para baños y cocinas por ser zonas húmedas. Por este motivo los que no lo estaban,



eran pintables con buenos resultados. Hoy en día la mayoría están plastificados con productos químicos que interactúan con la resina de los látex, para lograr una mejor lavabilidad, y una menor capacidad de ensuciamiento sobre ellos. Naturalmente los hay pintables, y el fabricante de ellos así lo informa.

No debemos olvidar que hoy día existen también revestimientos plásticos que parecen papel, y no lo son, por lo que hay que ser capaz de reconocerlos, y no son pintables.

Cómo no podemos distinguir si un papel está o no plastificado, sugerimos pintar un esmalte al agua sobre una pequeña área, y verificar el tiempo de secado. Si seca normalmente, nos indica que el papel es pintable y podemos hacerlo, en caso contrario no debemos considerar el pintado del papel, y si está en mal estado, tendremos que sacarlo para proceder a pintar nuevamente sobre los muros de la vivienda. De todas maneras hay que verificar durante la aplicación que el agua contenida en la pintura, no disuelva el adhesivo con que está pegado el papel a la superficie, desprendiéndolo después de haber sido pintado, en especial sobre las uniones que son las que primero pierden adherencia.

Lo que acabamos de describir no es el caso de pintar sobre Yeso Cartón, como la Volcanita, Gyplac, y Knauf; ellas tienen un papel pintable.

Así también el tablero Smart-Side de Louisiana Pacific Chile S.A., tiene un foil fenólico parecido a un papel sobre el tablero de OSB que simula la madera, siendo pintable con Látex Habitacional, y los esmaltes al agua Experto y Pieza & Fachada.

## CAL

Sobre este material altamente alcalino, sugerimos también no pintarlo con pinturas decorativas convencionales, sin antes eliminar totalmente "la pintura a la cal" antigua.

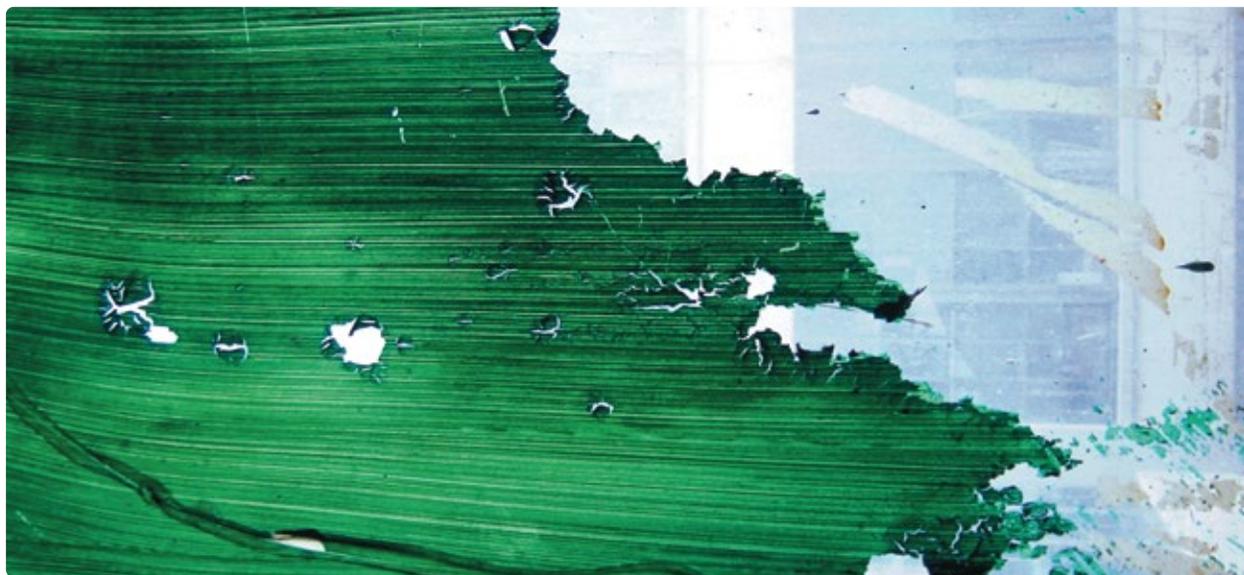
La cal por su alta alcalinidad destruye generalmente la materia orgánica, cuya característica es utilizada para sanitizar pozos de aguas servidas, como así también para subir el pH de los suelos agrícolas. Así la cal destruye nuestra piel, como así también a los látex, y a los esmaltes al agua si se aplican sobre ella, desprendiéndose durante el primer invierno lluvioso, notándose en una primera etapa una destrucción del color, y posteriormente un desprendimiento de la película del látex, que se transforma en un polvo sin adherencia.

Hay selladores de cal que consisten en barnices incoloros formulados con resinas que no reaccionan con la cal; generalmente son productos base solvente, pero el

resultado de ellos no es satisfactorio, en el sentido que la adherencia de la cal sobre los muros de una vivienda, no es suficiente para que la pintura aplicada sobre un sellador de cal, permanezca sobre ella a través del tiempo. Así los fabricantes de estos productos sugieren eliminar la "casi totalidad" de la cal antes de pintarla con el sellador.

Las pinturas alquídicas, como los óleos y esmaltes sintéticos, se comportan aún peor que los látex, destruyéndose su película por la alcalinidad de la cal; es decir, parte de su película se saponifica convirtiéndose en un jabón, desprendiéndose de la superficie durante el primer invierno lluvioso.

Como información histórica, las antiguas fachadas pintadas con "pinturas a la cal", consistían en una mezcla de agua, cal, cemento, sal y paletas de Tuna como ligante, que se mezclaban unas horas antes de aplicarla.



## VIDRIO

Sobre este material altamente liso y no absorbente, sugerimos también no aplicar pinturas decorativas convencionales.

Si bien es cierto que los esmaltes al agua y los barnices acrílicos en general, tienen una adherencia "relativamente aceptable" sobre este material, ella no es suficiente para que la película de pintura permanezca bien adherida a través del tiempo.

El motivo de esto es que el vidrio no permite que la película de pintura penetre sobre él, quedando ella sobre la superficie sin ningún tipo de anclaje mecánico, como

ocurre en otras superficies porosas y absorbentes, donde la película de pintura penetra con facilidad, adhiriéndose a ella.

Lo mismo es válido para los azulejos y tinajas de baños, donde el brillo y la lisura de las superficies, son los responsables de la mala adherencia de las pinturas en general.

Hay pinturas especiales que se fabrican para estos efectos, y las emplean los artistas para pintar sobre vidrios, simulando los antiguos vitreaux.

# 12

## ASPECTOS DE SEGURIDAD

1

Los aceites para impregnar maderas que se venden hoy día, generalmente contienen aguarrás mineral como solvente. Por este motivo jamás deben calentarse antes de aplicarlos, como se hacía en el pasado con el aceite de linaza genuino, que era puro, y no contenía ningún tipo de solvente.

El calentamiento de los aceites a fuego directo origina inflamaciones de él, con el consiguiente peligro de quemaduras para las personas que están cerca.

2

Si se aplican pinturas base solvente, como los óleos y esmaltes sintéticos en interiores de una vivienda, habrá que hacerlo con las puertas y ventanas abiertas, para obtener así la máxima ventilación, y evitar la acumulación de aguarrás mineral en el lugar de trabajo.

Emplee siempre respiradores contra los solventes, y lentes de seguridad durante la aplicación de las pinturas en general.

La aspiración de solventes en ambientes cerrados, produce en un principio euforia y posteriormente sueño, con el consiguiente peligro de quedarse dormido en el lugar de trabajo, como puede ser en baños y cocinas, que son ambientes generalmente cerrados, y con poca ventilación.

Jamás se quede a dormir en una vivienda donde se hayan aplicado pinturas base solvente, sin antes haber ventilado totalmente el lugar de trabajo.

3

Siempre guarde las pinturas bien cerradas en ambientes ventilados, y lejos del alcance de los niños, como así también de las fuentes de calor, como las estufas.

4

Al término de la faena de pintado, lávese bien las manos con agua y jabón antes de ingerir alimentos con ellas.

5

Destruya los envases vacíos, y no los utilice jamás para envasar alimentos, aunque los haya lavado.

# 13

## HUMEDAD EN LAS VIVIENDAS, CAUSAS Y CÓMO MANEJARLAS



Generalmente esto ocurre cuando debajo de la vivienda hay humedad freática proveniente de napas subterráneas, o agua acumulada por lluvias y riego, que ascienden por capilaridad por el cemento, sobre cemento, y muros de la vivienda.

Esta humedad se presenta generalmente como eflorescencias sobre los muros de la vivienda, englobando y desprendiendo la película de pintura a una altura de aproximadamente 70 cm desde el suelo, dependiendo esto del ancho del muro y del diseño de los aleros, lo que generalmente es activado por el ácido muriático que quedó en el interior del muro cuando lo quemaron al inicio de la obra.

Esta situación tiene generalmente soluciones constructivas y no pintureras, en el sentido que si se fabrica un drenaje en torno al muro perimetral de la vivienda, las aguas serán absorbidas por él, evitándose así que gran parte del agua ingrese a ella. También la inyección de siliconas especiales a presión son una solución, en el sentido que ellas forman una barrera al agua, impidiendo su ascensión.

La aplicación de pinturas deberá hacerse después de haber dado solución a este tipo de problema, evitando que el agua sea absorbida por los muros y el piso de la vivienda.

Pintar sobre muros húmedos y con una fuente permanente de humedad sobre ellos, no es la solución, en el sentido que la película de pintura volverá a englobarse y se desprenderá un tiempo después. El tiempo dependerá de la calidad de la película de pintura, en el sentido que mientras más impermeable sea al agua, mayor será el tiempo que demore en englobarse para después desprenderse, pero finalmente el agua ganará, y desprenderá la pintura de todas maneras.

Desde hace ya algunos años, para evitar esto, se coloca un plástico sobre los heridos de la vivienda antes de construirla, generando así una barrera al agua líquida en el suelo donde se construirá la vivienda.

También hay morteros especiales aditivados, que son capaces de resistir las presiones negativas del agua; sin embargo, éstos no impedirán que la fuente de agua siga estando presente, haciendo que el agua busque otra salida si se aplican parcialmente, pero si se aplican sobre el total del área, lograremos una estanqueidad total, evitando que el agua penetre.

## 1.-HUMEDAD EXTERIOR.

En este aspecto tenemos que considerar solo las aguas de lluvia y de riego, que mojan los muros de las viviendas pudiendo ingresar a ellas, siendo la única manera de evitar que el agua sea absorbida por los muros de la casa, es protegiéndola con altos espesores de pinturas de buena calidad, y para lograr esto, debemos aplicar sobre los muros de albañilería, esmalte al agua, Fibromad, Water Proof, y Látex; sobre maderas, Óleos y esmalte sintéticos, y los Impregnantes no formadores de película como el Ceresitain y Sipacor, también los Barnices Marinos para las maderas. La película de una buena pintura, permite que el agua escurra sobre ella, absorbiendo muy poco, evitando que el agua ingrese a los muros de la vivienda.

## 2.-HUMEDAD DEBAJO DE LA VIVIENDA.

Generalmente esto ocurre cuando debajo de la vivienda hay humedad freática proveniente de napas subterráneas, o agua acumulada por lluvias y riego, que ascienden por capilaridad por el cimiento, sobre cimiento, y muros de la vivienda.

Esta humedad se presenta generalmente como eflorescencias sobre los muros de la vivienda, englobando y desprendiendo la película de pintura a una altura de aproximadamente 70 cm desde el suelo, dependiendo esto del ancho del muro y del diseño de los aleros, lo que generalmente es activado por el ácido muriático que quedó en el interior del muro cuando lo quemaron al inicio de la obra.

Esta situación tiene generalmente soluciones constructivas y no pintureras, en el sentido que si se fabrica un drenaje en torno al muro perimetral de la vivienda, las aguas serán absorbidas por él, evitándose así que gran parte del agua ingrese a ella. También la inyección de siliconas especiales a presión son una solución, en el sentido que ellas forman una barrera al agua, impidiendo su ascensión.

La aplicación de pinturas deberá hacerse después de haber dado solución a este tipo de problema, evitando que el agua sea absorbida por los muros y el piso de la vivienda.

Pintar sobre muros húmedos y con una fuente permanente de humedad sobre ellos, no es la solución, en el sentido que la película de pintura volverá a englobarse y se desprenderá un tiempo después. El tiempo dependerá de la calidad de la película de pintura, en el sentido que mientras más impermeable sea al agua, mayor será el tiempo que demore en englobarse para después desprenderse, pero finalmente el agua ganará, y desprenderá la pintura de todas maneras.

Desde hace ya algunos años, para evitar esto, se coloca un plástico sobre los heridos de la vivienda antes de construirla, generando así una barrera al agua líquida en el suelo donde se construirá la vivienda.

También hay morteros especiales aditivados, que son capaces de resistir las presiones negativas del agua; sin embargo, éstos no impedirán que la fuente de agua siga estando presente, haciendo que el agua busque otra salida si se aplican parcialmente, pero si se aplican sobre el total del área, lograremos una estanqueidad total, evitando que el agua penetre.

## 3.-HUMEDAD INTERIOR.

En este aspecto tenemos que considerar, que la producción de agua en el interior de una vivienda es bastante alta, en especial durante el invierno. A modo de ejemplo, el empleo de estufas a gas licuado y parafina, producen aproximadamente 1.60 y 2.50 kilos de agua respectivamente, por cada kilo de combustible que se queme; así el vapor de agua generado por la combustión se condensará sobre muros y vidrios, escurriendo el agua sobre ellos; a este valor hay que sumarle el agua generada por la cocina, baños, y lavado de ropa.

A modo de ejemplo, si una estufa a gas licuado, quema un kilo de gas cada cuatro horas, es decir que en ocho horas, podemos producir sólo por este concepto, 3.20 kilos de agua en forma de vapor, y si es una estufa a parafina el valor es bastante más alto, vapor que naturalmente se condensará sobre las zonas frías, que son los muros exteriores, y vidrios de la vivienda, dañando las pintura y papeles, proliferando la formación de hongos, tan dañinos para la salud humana.

La Parafina, además de humedecer los ambientes, contienen trazas de Azufre, que al combustionarse, genera Anhídrido Sulfuloso, que al contacto con el aire se convierte en Anhídrido Sulfulico, que finalmente reacciona con el vapor de agua para generar Ácido Sulfulico, que acidifica el aire, pudiendo causar molestias en las vías respiratorias.

Los esmaltes al agua y los látex de buena calidad, resisten la condensación permanente del agua sobre ellos, sin dañar la película de pintura, y si aplica esmaltes al agua con fungicidas, tendrá control sobre los hongos, si ventila periódicamente.

En este aspecto también tenemos que considerar que la aislación térmica mal hecha, permite la condensación del vapor de agua en los muros fríos o perimetrales de la vivienda, dañando las pinturas y papeles en general.

## 4.-HUMEDAD POR DEFECTOS EN LOS TECHOS.

Esto sólo tiene solución arreglando las goteras, y posteriormente los daños en los cielos de las viviendas. Para esto hay que reparar los techos con técnicas constructivas y pastas tapa goteras, que han sido especialmente diseñadas para estos efectos, que se aplican sobre las uniones de los techos de zinc.

Una vez reparadas las goteras, se procederá a pintar con Óleos Opacos sobre los cielos que han sido dañados y "manchados". Generalmente esto se presenta como "aureolas" con bordes amarillentos y grisáceos, las que no pueden cubrirse con látex, y sólo se consigue hacerlo satisfactoriamente con Óleos Opacos, debido a que las manchas no son solubles en aguarrás mineral, y si lo son en el agua contenida en los clásicos látex, y si los aplica, ellos esparcieran las manchas, sin lograr cubrirlas.

Las pinturas para techo como el Multitecho de Ceresita, y el Acrizinc de Sipa, previenen la corrosión sobre los techos de Zinc e impermeabilizan los techos de fibrocemento, que después de algunos años se hacen porosos por la intemperie, en el sentido que la agresividad del medio ambiente los carbonata, haciéndolos frágiles y permeables a las aguas de lluvia.

## 5.-HUMEDAD POR ROMPIMIENTO DE CAÑERÍAS.

Se presenta visualmente por daños sobre la película de pintura. Sólo tiene solución reparando las cañerías con fugas de agua, para posteriormente pintar sobre las zonas reparadas.

## 6.-HUMEDAD POR MALAS IMPERMEABILIZACIONES DE JARDINERAS.

Esta situación se presenta por daños a las películas de pinturas por presión negativa del agua por debajo de ella, englobando y desprendiendo la pintura.

"Se define como presión negativa desde un punto de vista pinturero, a la presión que ejerce el agua por debajo de la película de pintura".

La solución a esta situación es impermeabilizar el interior de la jardinera, con productos especiales como el Chilco Stop, y posteriormente pintar sobre las zonas exteriores previamente reparadas.

Por muy buenas que sean las pinturas que se apliquen sobre los exteriores de las jardineras, éstas no son capaces de resistir la presión negativa originada por las paredes permeables al agua de riego.

## 7.- HUMEDAD EN BAÑOS Y COCINAS.

Cuando hay un mal diseño en las duchas, lavaplatos, y lava manos, junto a una mala ejecución de la obra, en el sentido que los fragües de los azulejos no están bien hechos, junto a los artefactos sanitarios mal adosados, el daño a las pinturas de los muros aledaños a éstas áreas se hará visible, y esto no tiene solución pinturera, sino que constructiva.

# 14

## PINTURAS INTUMESCENTES, RETARDANTES, IGNÍFUGAS, Y RESISTENTES

La Pintura Intumescente Cerefire X-200, fue desarrollada para retardar el tiempo de colapso de las estructuras metálicas de un edificio durante un incendio, y así salvar vidas. El calor generado durante un incendio calienta la estructura metálica; cuando ella alcanza  $\pm 500^{\circ}\text{C}$ , ingresa a lo que se llama temperatura de "cedencia", donde el acero pierde un 70% de la tensión de fluencia, y un 60% el modulo de elasticidad, colapsándose finalmente cuando sobre-pasa los  $700^{\circ}\text{C}$ . Cuando el acero se acerca a la temperatura de  $\pm 250^{\circ}\text{C}$ , la película de pintura Intumescente Cerefire X-200, comienza a hincharse <entumecer>, generando una capa de espuma mayor a los 10 mm, que actúa como aislante térmico, retardando por este motivo el tiempo que este demora en alcanzar la temperatura de  $500^{\circ}\text{C}$ , donde comienza la cedencia, perdiendo parte de sus propiedades mecánicas, lo que causa el posterior colapso de la estructura.

La norma Chilena Nch 935/1-Of.97, establece el procedimiento para determinar las resistencias al fuego de las pinturas intumescentes solo para estructuras metálicas, y no para otros materiales como la madera, donde la resistencia al fuego de ellas, se logra con grandes escuadrias, o revistiéndola con productos minerales, como las placas de yeso-cartón o las de fibrocemento. También hay barnices ignífugas, como el Cersa X-300-Nch 1974-Of. 86-IDIEM N° 223.113, y las pinturas retardantes del fuego como el Retardante 77 de Chilcorrofin, que ha sido evaluado por el Instituto de Investigaciones y Ensayo de Materiales de la Universidad de Chile, IDIEM, según consta en los certificados N0221.809 y 221.810, de acuerdo a la norma chilena NCh 1974, ambos productos no son obligatorias por la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.

Las diferentes resistencias al fuego las establece y las obliga la O.G.U.C, dependiendo de la altura, la funcionalidad, y el número de personas que habita el edificio; la norma Chilena Nch 935, solo establece la forma de medir la resistencia al fuego, pero no los valores, que son inherentes a cada pintura, dependiendo de los espesores aplicados sobre una estructura de acero de una masividad determinada.

### PINTURA INTUMESCENTE



INICIANDO EL PROCESO DE QUEMADO HASTA F-60.

**Para un F-15**, debe aplicarse la pintura Intumescente Cerefire X-200, para lograr un espesor de película seca de  $\pm 400$  micrones.

Rendimiento teórico:  $\pm 26 \text{ m}^2/\text{balde}$  de 5 galones.

Aplicación: brocha, rodillo de pelo corto, o equipo airless.

Tiempo entre manos:  $> 12$  horas, según  $T^{\circ}$  ambiente.

Condiciones de aplicación: sobre  $10^{\circ}\text{C}$  en superficie, y bajo un 80% de HR, es decir sobre 3 grados del punto de rocío.

Dilución: máximo 1.5 litros por tineta de 5 galones.

Diluyente: AR-200 de Codelpa, o en su defecto Xilol.

**Para un F-30**, debe aplicarse la pintura Intumescente Cerefire X-200, para lograr un espesor de película seca de  $\pm 450$  micrones.

Rendimiento teórico:  $\pm 23 \text{ m}^2/\text{balde}$  de 5 galones.

Aplicación: brocha, rodillo de pelo corto, o equipo airless.

Tiempo entre manos:  $> 12$  horas, según  $T^{\circ}$  ambiente.

Condiciones de aplicación: sobre  $10^{\circ}\text{C}$  en superficie, y bajo un 80% de HR, es decir sobre 3 grados del punto de rocío.

Dilución: máximo 1.5 litros por tineta de 5 galones.

Diluyente: AR-200 de Codelpa, o en su defecto Xilol.

**Para un F-60**, debe aplicarse la pintura Intumescente Cerefire X-200, para lograr un espesor seco de  $\pm 950$  micrones.

Rendimiento teórico:  $\pm 10 \text{ m}^2/\text{balde}$  de 5 galones.

Aplicación: brocha, rodillo de pelo corto, o equipo airless.

Tiempo entre manos: 24 horas, según  $T^{\circ}$  ambiente.

Condiciones de aplicación: sobre  $10^{\circ}\text{C}$  en superficie, y bajo un 80% de HR, es decir sobre 3 grados del punto de rocío.

Diluyente: AR-200 de Codelpa, o en su defecto Xilol.

Dilución: máximo 1.5 litros por tineta de 5 galones.



60 MINUTOS,  $500^{\circ}\text{C}$ -F-60. SE OBSERVA EL HINCHAMIENTO DE LA PELÍCULA.

**Para un F-90,** debe aplicarse la pintura Intumescente Cerefire X-200, para lograr un espesor seco de  $\pm 1.750$  micrones.

Rendimiento teórico:  $\pm 5$  m<sup>2</sup>/balde de 5 galones.

Aplicación: brocha, rodillo de pelo corto, o equipo airless.

Tiempo entre manos: >12 horas, según T° ambiente.

Condiciones de aplicación: sobre 10°C en superficie, y bajo un 80% de HR, es decir sobre 3 grados del punto de rocío.

Diluyente: AR-200 de Codelpa, o en su defecto Xilol.

Dilución: máximo 1.5 litros por tineta de 5 galones.

Nota: Solo para estructuras de acero verticales.

Los valores indicados corresponden a una estructura de acero de una masividad de 100 metros recíprocos, que se define como el perímetro del área expuesta, dividido por la sección transversal de la pieza; para masividades mayores, los espesores son más altos, y viceversa.

#### Preparación de superficies de Acero al Carbono.

En caso de ambientes de mediana agresividad, recomendamos preparar la superficie según la norma SSPC-SP6, correspondiente a un chorro abrasivo grado comercial, que consiste en impactar partículas abrasivas, de arena seca o granalla metálica, sobre la superficie de acero, que al chocar sobre ella, suelta parte del óxido de laminación, parte de las películas viejas, y las suciedades en general, dejando una superficie con al menos 2/3 del área limpia, y el resto con leves manchas, decoloraciones, y restos de pinturas antiguas bien adheridas, quedando una superficie de color grisáceo, de aspecto no uniforme, con manchas y rayas causadas por la herrumbre y el óxido de laminación, con un perfil de rugosidad que corresponde al tamaño de las partículas abrasivas empleadas, y como imprimante sobre la superficie, recomendamos nuestro Anticorrosivo Epóxico Penguard.

En caso de ambientes interiores de baja agresividad, recomendamos preparar la superficie del acero, según la norma SSPC-SP3, que consiste en una limpieza manual motriz, raspando la superficie con cepillos y esmeriles de una manera muy cuidadosa, para eliminar todo el óxido negro de laminación, herrumbre, y pinturas viejas, en mal estado, y mal adheridas. La superficie una vez limpia presenta un aspecto rugoso, y con un claro brillo metálico, cuidando de no bruñir la superficie, y como imprimante sobre la superficie, recomendamos el Anticorrosivo Alkyd Primer el que deberá ser recubierto con la pintura intumescente, 5-7 días después para evitar la solvatación de la película.

#### Preparación de superficie del Acero Galvanizado.

La pintura Intumescente no adhiere directamente, debiéndose aplicar como puente adherente, dos manos de Esmalte al Agua Pieza & Fachada de Ceresita, Esmalte al agua satinado o semibrillo de Sipa, y esmalte al agua Pajarito de Soquina, previo a un lavado con detergentes domésticos, para eliminar el aceite y las suciedades que actúan como anti-adherente.

#### Como Topping final o pintura de terminación.

Recomendamos aplicar dos manos de Esmalte al Agua Pieza & Fachada de Ceresita, Esmalte al agua satinado o semibrillo de Sipa, esmalte al agua Pajarito de Soquina, Pilot II, Epóxico Penguard, y Poliuretano Hardtop.

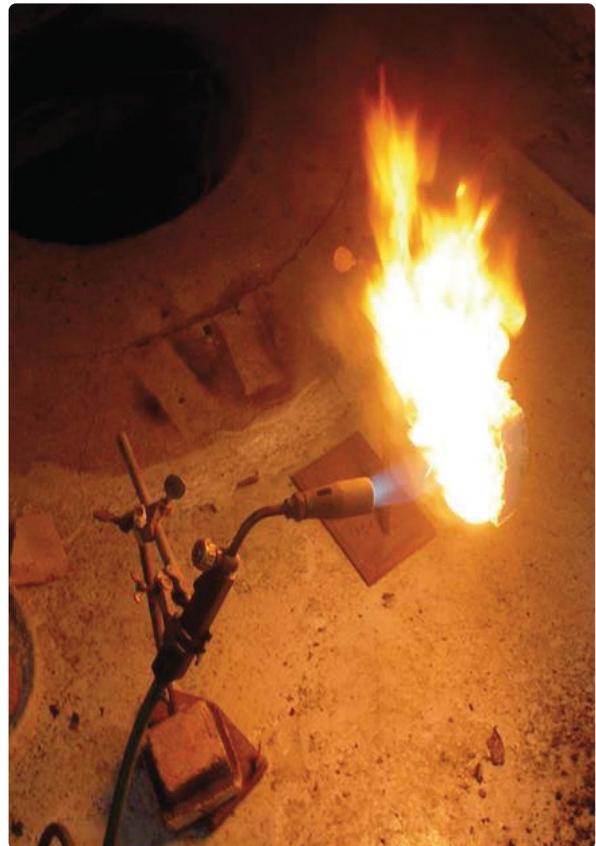
La información contenida en este documento es susceptible de modificar, como resultado de la experiencia práctica y desarrollo continuo del producto.

Esta versión fue editada por Codelpa en Febrero de 2015. Nos reservamos el derecho de cambiar la información, sin notificación previa. Esta hoja técnica reemplaza a las ediciones anteriores.

### ESPUMA DE POLIURETANO, AISLANTE TÉRMICO EMPLEADO EN TECHOS.



**CON RETARDADORA DEL FUEGO.**



**SIN RETARDADORA DEL FUEGO, GENERA LLAMAS RÁPIDAMENTE.**

# 15

## TEXTURAS



### DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Son revestimientos formulado con resinas acrílicas base agua, más partículas de cuarzo de diferentes tamaños, para obtener distintas terminaciones texturadas, en los granos finos y medios, que se emplea habitualmente en exteriores, y algunas veces en interiores, para decorar muros, y tapar defectos de los moldajes y estucos. Los rendimientos son del orden de 1.50-5.50 kg/m<sup>2</sup>.

Su aplicación habitual es con llana metálica, dibujándose después con un platacho de maderas, o con rodillos especiales que levantan el grano, dejando una hermosa terminación. También se puede aplicar con pistolas especiales, lográndose distintas terminaciones en tiempos menores respecto a la aplicación con llanas, o rodillos.

Antes de aplicar las texturas, hay que sellar la superficie con esmalte al agua o con "Selladores Fijadores" que tiene por objeto disminuir la absorción de ella, para evitar el quiebre o cuarteos de la película, coloreando además la superficie, para evitar que aparezca el color gris del hormigón, cuando se arrastran los granos de cuarzo, y actuar como puente adherente para los 1.50-5.50 kg/m<sup>2</sup> de textura por metro cuadrado.

Antes de aplicar la textura diseñe canterías para que no se noten las uniones y pegas, las que no podrán exceder más allá de  $\pm 3$  metros entre ellas, y aplicar siempre en paños completos, y si son texturas de color, asegúrese que sean del mismo lote para que no haya diferencias de tono.

Su formulación está libre de Plomo, Mercurio, Cromo y metales pesados, de acuerdo a las normas de atoxicidad ASTM-F-963 para los EE.UU. y EN-71-3 para la comunidad Europea.

Los productos de Sipa se llaman Siplinas, los de Soquina se llaman Acrilinas y Granitex; y los de Ceresita Texturex.

Ceresita

Sipa  
PUNTO PINTURAS

SOQUINA

## HONGOS EN EL INTERIOR DE LAS VIVIENDAS CAUSAS, DAÑOS Y CÓMO EVITARLOS

Los hongos no solo afean las superficies interiores, sino que "pueden" afectar la salud de las personas, generando alergias y enfermedades bronco-pulmonares, en especial al grupo de personas inmunodeficientes, que se define como los niños menores de un año, las personas mayores de 70 años, las personas que tienen enfermedades genéticas, y las dependientes de las drogas y el alcohol. Los hongos no son vegetales, y son anteriores a los seres humanos, por este motivo son muy evolucionados, pudiendo permanecer miles de años encapsulados, si las condiciones de habitabilidad no son propicias para ellos.

La presencia de hongos de color gris en los cielos y partes superiores de los muros interiores de las viviendas, en especial en los baños y cocinas, corresponden a las familias Pullulans, Funiculosum, Aspergillus, Penicillium, y muchos más, ellos proliferarán de todas maneras si las condiciones son favorables para su vida; una de las maneras de evitarlos es modificando las condiciones de humedad, y por otro lado debemos hacer una limpieza periódica con los productos domésticos adecuados, en especial cuando comienzan aparecer las colonias, más una ventilación diaria en las zonas húmedas, como en los baños y cocinas, y en especial en la ducha, donde el cielo de ella es el más afectado por la permanente y periódica humedad que se condensa sobre ellos; la no ventilación y la falta de limpieza en las viviendas, también generan hongos en las cortinas, en los closets, y en todo lugar donde haya humedad y poca luz.

En los lugares muy húmedos hay olor "azumagado" <Chilenismo>, que se produce por las toxinas pestilentes que generan los hongos por su metabolismo, que son percibidos algunas veces con otros olores, como las putrefactinas generadas por el metabolismo de las bacterias, que están asociadas a ellos.

Los revestimientos cerámicos <azulejos> tienen una superficie muy lisa de alto brillo, y con muy poca absorción, debido a esto permiten tener superficies siempre limpias, porque las hifas de los hongos no puedan adherirse sobre ellos, sin embargo sí lo pueden hacer sobre el frágil en el caso que no contengan fungicidas, y por este motivo casi siempre están en esas zonas; las pinturas no compiten con los azulejos en este aspecto, y tampoco con la "no" ventilación e higiene de las viviendas, o las ventilaciones mal hechas, en el sentido que la única manera de hacerlo bien, como en los baños, es abrir la ventana y la puerta durante 15 minutos todos los días, para que el aire circule mecánicamente, saliendo por este motivo la humedad del interior; si solo abrimos la ventana, y no la puerta, la ventilación no sucede, aunque creamos hacerlo bien. Y en los lugares cerrados, es decir sin ventanas, como los baños ciegos, tan comunes en los departamentos, la limpieza mecánica se hace más necesaria, en el sentido que debemos restregar las superficies periódicamente con paños humedecidos con detergentes.

La condensación se puede evitar eliminando la fuente, que en algunos casos se puede lograr con una buena ventilación, en otros controlando las estufas a gas o parafina, y en otros aislando térmicamente los cielos y techos de las viviendas. A modo de

ejemplo, por cada kilo de gas licuado o parafina que se queme en una estufa <sin salida de gases al exterior>, se generan  $\pm 1.60$  y  $2.50$  kilos de vapor de agua respectivamente, y si esta no puede salir de la habitación, se condensará de todas maneras, empezando por las superficies más frías que son los vidrios de las ventanas y cielos, para después seguir haciéndolo sobre los muros fríos, que son los correspondientes a los perimetrales; por este motivo a este tipo de calefacción se le denomina "húmeda", y "seca", a la que no genera vapor de agua, como las estufas con salida de gases, la conducción de agua caliente por loza radiante, los intercambiadores <radiadores> de calor que habitualmente están sobre los muros de las habitaciones.

La Parafina, además de humedecer los ambientes, contienen trazas de Azufre, que al combustionarse, genera Anhídrido Sulfuroso, que al contacto con el aire se convierte en Anhídrido Sulfúrico, que finalmente reacciona con el vapor de agua para generar Ácido Sulfúrico, que acidifica el aire, pudiendo causar molestias en las vías respiratorias.

Habiendo condensación de agua en los cielos de baños y cocinas, poca luz, mala ventilación, y una temperatura sobre los  $5^{\circ}\text{C}$ , se formarían colonias de hongos de todas maneras, si no se hace una limpieza periódica, porque las esporas de ellos están presentes en todas partes; las pinturas con fungicidas retardarán o disminuirán significativamente la aparición de ellos, pero no los evitarán si las condiciones siguen estando continuamente presentes, y menos reemplazan la ventilación diaria junto a la limpieza cada 15 días, en las zonas de alta humedad, donde la presencia de hongos es muy posible. Por este motivo una buena solución es la ventilación y la limpieza, más la aplicación de Esmalte al agua Pieza & Fachada Bio Tech, que es un co-ayudante, que contiene biocidas que controlan preventivamente los hongos, como los Pullulans, Funiculosum, Aspergillus, y Penicillium, y las bacterias, como las Staphylococcus Aureus, y Escherichia Coli, así no tendremos los clásicos malos olores producidos por estos organismos. Y como todo esmalte al agua, debe aplicarse sobre Estuco, Hormigón, Hormigón Celular, Ladrillos, Fibrocemento, y Yeso Cartón, jamás en maderas. Este esmalte tiene una terminación lisa y satinada, que permite limpiar la superficie periódicamente, evitando por este motivo el crecimiento y la formación de las colonias de hongos. Para aplicar el esmalte al agua sobre zonas con presencia de hongos, debemos lavar previamente la superficie para eliminarlos, con una solución de agua con cloro doméstico, en la proporción de 50 centímetros cúbicos de cloro doméstico para un litro de agua, y después enjuagar muy bien para eliminar los residuos del cloro de la superficie, y una vez seca la superficie podemos aplicar la pintura.

Otra fuente de hongos, pueden ser los adhesivos y la base papel para empapelar, en este sentido la base para empapelar debe ser un látex de alta calidad con fungicidas, y los adhesivos también, en caso contrario pueden ser medio de cultivo para el desarrollo de hongos, que se desarrollan debajo del papel, y afloran sobre él.



HONGOS SOBRE PAPEL



CIELO NO VENTILADO DAÑADO POR HONGOS



CIELO DE BAÑO DAÑADO POR HONGOS



2 AÑOS DESPUÉS CON ESMALTE AL AGUA PIEZA & FACHADA BIO TECH

## ÁCIDO MURIÁTICO EN LA CONSTRUCCIÓN, EL RIESGO DE EMPLEARLO

El uso del Ácido Muriático <Clorhídrico> en la construcción, es un hábito muy común para eliminar las sales de fraguado de las superficies estucadas, que no son visibles, y las de los ladrillos que sí lo son, proceso que hay que hacer, porque ellas actúan como anti-adherentes, sin embargo sugerimos hacerlo solo con agua <así se hace en Europa y USA>, porque el ácido es absorbido en parte por la superficie, dañando <oxidando> la estructura <fierros de mallas, cadenas y pilares>, y los productos que se apliquen sobre ella a través del tiempo, como las pinturas, revestimientos, yeso, y estuco; además si se quema el muro antes de los 28 días, se detiene el proceso superficial de fraguado, que se verifica bajo un ambiente alcalino, propio de los cementicios, generando una superficie "polvorienta", con propiedades mecánicas disminuidas, no lográndose las propiedades mecánicas previamente establecidas en la relación cemento/arena, generando malas adherencias de todo lo que se aplique sobre él, así también, cuando se aplica el ácido y se lava posteriormente, el agua acidulada escurre por los muros, siendo absorbida por el cimientio y sobre-cimientio de la estructura, que cuando se riega cerca de ella, o caen aguas de lluvia, el ácido se activa, generando los clásicos "salitreos" en los muros a unos 70 centímetros desde el suelo, debido a la presión capilar de los materiales, defecto muy común de ver en las viviendas, que no tiene soluciones pintureras, sino que constructivas, como los drenajes perimetrales, para evitar que el agua ingrese a la vivienda.

El Ácido Muriático daña superficialmente la superficie estucada, debido a que sólo destruye el cemento y no la arena, que es el ligante de él, generando una superficie polvorienta, con material suelto y disgregado, siendo una superficie de mala calidad para la adherencia de las pinturas y revestimientos en general. La forma de hacer presente este daño, es el burbujeo que se produce cuando se aplica el ácido, que es una señal visual que estamos destruyendo el "alma" del estuco que es el cemento, que consiste en general, en calizas, arcillas, yeso, e hidróxido de calcio, debido a que se produce un gas que se llama Dióxido de Carbono, que se produce por la destrucción de las calizas del cemento, más cloro gaseoso por la destrucción del hidróxido de calcio.

En caso de los ladrillos y enchapes de arcilla, ellos "salitrean" durante el proceso de fraguado del mortero de pega, generando en un principio una gran cantidad de sales muy visibles sobre las caras de ellos, las que deberán eliminarse después de 28 días, sólo por "hidrolavado", y no con Ácido Muriático, debido a que los ladrillos en general son muy absorbentes, y si se hace, parte de él no podrá salir con el lavado, quedando el ácido en el interior de ellos, dañando en el largo tiempo a los ladrillos, y a las propiedades mecánicas del mortero de unión.

La Cámara Chilena de la Construcción emitió a principios del año 2009, un libro instructivo del Comité de Especialidades que me tocó presentar ante unos 150 profesionales, sobre cómo pintar sobre los distintos materiales de construcción, donde se dice claramente que las sales de fraguado deben eliminarse solo con agua, por las razones anteriormente descritas, omitiéndose el uso del Ácido Muriático en el documento.

### RESUMEN

- 1.- El ácido Muriático destruye solo el cemento que es el ligante de la arena, quedando parte de ella suelta en la superficie, disminuyendo sus propiedades mecánicas superficiales.
- 2.- El ácido Muriático detiene el proceso de fraguado, si se aplica antes de los clásicos 28 días.
- 3.- El ácido Muriático queda en el interior del muro, porque no se degrada, generando los famosos "salitreos, o eflorescencias salinas" a 70 cm desde el suelo, cuando se humedece el muro por agua de riego, lluvias, o humedad freática.
- 4.- El ácido Muriático queda en el interior del muro, porque no se degrada, oxidando <corroyendo> los fierros que hay dentro de pilares y cadenas, y las clásicas mallas metálicas.



# 18

## LA IMPORTANCIA DE LIJAR ENTRE MANOS

El "tiempo abierto" de las pinturas alquídicas de terminación brillante, como los esmaltes y óleos sintéticos, y los barnices marinos, se define como el máximo tiempo donde se puede aplicar una segunda mano, sin tener que lijar la superficie para obtener una buena adherencia entre capas, que para este tipo de pinturas es de  $\pm$  una semana <1>, mayores tiempos habrá que borrar el brillo lijando la superficie para promover la adherencia.

Las rejas perimetrales de los edificios de algunas empresas constructoras, se pintan en el inicio de la obra, con esmalte sintéticos y aluminizados sobre un anticorrosivo alquídico, y al final de ella, <varios meses después>, se aplica la mano de terminación algunas semanas antes de la entrega del edificio, sin borrar el brillo, muy diluida, y con pistola, logrando espesores muy delgados, lo que hace que la película de pintura quede mal adherida, desprendiéndose en pocos días por contracción y dilatación del metal debido a los cambios de temperatura.

Cuando se pintan alquídicos después del tiempo abierto <más de 1 semana>, hay que borrar el brillo lijando la superficie, para generar una rugosidad y porosidad, con el objeto que la segunda mano adhiera, esto es típico de los alquídicos que secan en las primeras horas por la evaporación del aguarrás como solvente, para seguir después con el proceso de oxidación, catalizado por los secantes, que son sales órgano metálicas de Cobalto, Zirconio, y Calcio, que tienen por responsabilidad endurecer la película de pintura, la cual alcanza el 90% de su dureza al cabo de tres semanas, proceso que sigue lentamente a través del tiempo, que las hace no sensibles al aguarrás donde ellas estaban disueltas, no debiendo pintar sobre ellas sin borrar el brillo, sin embargo la luz solar a través de 1-2 años, produce un tizamiento por foto-degradación, que sumado a la oxidación inherente al proceso de secado, hace que las películas viejas de los alquídicos pierden brillo, lo que hace que en forma natural se pueda pintar sobre ellos después de dos años, bastando solo una limpieza manual mecánica.

Las pinturas de dos componentes, como los Epóxicos y Poliuretanos, como así también los poliuretanos de un solo componente, como el Barniz Vitrificador, que es un Alquid-Uretano, tienen generalmente tiempos abiertos de solo días, siendo necesario la aplicación de las segundas manos dentro de estos tiempos, que en el caso del Vitrificador, debemos recomendar no excederse de las 48 horas, porque si se aplican las segundas manos después de este tiempo, comienza a disminuir la adherencia, siendo muy pobre después de una semana, como lo muestra la fotografía de un ensayo que hicimos en el campo de pruebas de Quilicura.

Las pinturas que secan solo por evaporación, como las lacas a la Piroxilina, los Vinílicos, y las pinturas de Caucho Clorado y las Acrílicas, como la de las piscinas, no tienen tiempo abierto, y las segundas manos se pueden aplicar después de cualquier

tiempo, habiendo siempre buenas adherencias, porque son sensibles al solvente de ellas, y en las segundas manos se logra re-disolver <solvatación> a las primeras, penetrando sobre ellas, logrando así muy buenas adherencias, bastando solo una limpieza manual mecánica, para eliminar las suciedades que actúan como anti-adherentes.

Las pinturas base agua, como los látex y los esmaltes al agua, que secan por evaporación y por coalescencia, no tienen tiempos abiertos, pudiéndose repintar sobre ellos en todo tiempo, bastando solo también una limpieza manual mecánica, para eliminar las suciedades que actúan como anti-adherentes.

En cuanto a los anticorrosivos alquídicos, como el Estructural y Crominio de Zinc de Ceresita, Maestranza de Sipa, y Gris verdoso de Soquina también sucede algo similar, pero en este caso estas pinturas son de terminación opaca <mate> y por este motivo las pinturas de terminación que se apliquen sobre ellos, como los esmaltes y óleos sintéticos, adhieren lo suficiente, para permanecer sobre ellos durante mucho tiempo, sin necesidad de lijarlos como debe hacerse sobre las pinturas alquídicas brillantes.

Por lo anteriormente descrito, en el campo de las pinturas industriales <Epóxicos y Poliuretanos>, se habla de un Brush-Off, antes de aplicar las segundas manos sobre las primeras, para promover la adherencia cuando ha pasado mucho tiempo, que consiste en una limpieza "manual mecánica", tipo SSPC-SP2, descrita por la Steel Structure Painting Council, que corresponde a las normas sobre la preparación de las superficies antes de pintar, que tienen por objeto eliminar las suciedades que actúan como anti-adherentes.

En algunos casos se sugiere arenar sobre el acero bajo las normas SSPC-SP5, SP6 y SP10, para promover la adherencia a través de un perfil de rugosidad que promueve la adherencia de las pinturas sobre él, pero en este caso se define el perfil de rugosidad en micrones, que consiste en la distancia entre valles y montes que provoca la acción mecánica de la arena, que cuando es del orden de los 30 micrones, el área real a pintar se incrementa en  $\pm 25\%$ , similar a lo que nos sucede en los estucos chicoteados de alto perfil de rugosidad, donde las áreas reales a pintarse, pueden ser el doble de las áreas aparentes medibles, por este motivo los rendimientos de las pinturas arquitectónicas, como los látex y los esmaltes al agua, son bastante menores, siendo en algunos casos la mitad de lo indicado en la rotulación de los envases; así también sobre los estucos interiores a grano perdido, es necesario empastarlos para alisar la superficies, mejorándolos así desde un punto de vista estético, como así también para obtener mejores rendimientos en metros cuadrados por galón.

### DESPRENDIMIENTO POR FALTA DE RUGOSIDAD.



# 19

## PISCINAS

### PLASTPISCINA 33 DE CHILCORROFIN

Pintura para piscinas de hormigón nuevas y repintado, de naturaleza acrílica, donde el estuco debe estar libre de aditivos impermeabilizantes, debido a que ellos actúan como antiadherentes, como tampoco quemarlo con Ácido Muriático, ya que el destruye al cemento que es el ligante de la arena, dejando una superficie arenosa, donde las pinturas quedan mal adheridas.

También puede aplicarse en piscinas con agua temperada, con temperaturas de hasta 32°C.

#### Piscinas nuevas, preparación de la superficie y aplicación.

El estuco deberá estar fraguado durante 28 días, libre de aditivos impermeabilizantes y sales de fraguado, las que deberán ser eliminadas solo hidrolavando la superficie.

Recomendamos aplicar 3 manos con brocha o rodillo de pelo corto, con un intervalo de 24 horas entre ellas, sin dilución, o hasta ¼ de litro de aguarrás por galón.

#### Repintado, preparación de la superficie y aplicación.

Eliminar las pinturas sueltas y en mal estado; lijar toda la superficie con grano 40-50 <para fierro> para generar así una superficie porosa y adherente, aplicar 2 manos. Si la pintura está craquelada, significa que hay muchas manos, y en este caso recomendamos eliminar el total de la pintura, y tratarla como su fuera nueva.

#### ELEMENTOS DE APLICACIÓN

Brocha o rodillo de pelo corto.  
Tiempo entre manos: 24 horas.  
Terminación: Lisa y satinada, fácil de limpiar con las aspiradoras de fondo.  
Diluyente: AL-100 <Aguarrás Mineral>.  
Dilución: De ser necesario, agregue solo ¼ de litro de AL-100 por galón de pintura.  
Rinde: 30 ± 3 m<sup>2</sup>/mano/galón.  
Llenado: 2-3 días después de la última mano, no habiendo olor a pintura.  
Colores: Blanco, Gris Piscina, Celeste Agua, Azul Piscina, y Azul Tahiti.

### PLASTI PISCINA DE CHILCORROFIN

Pintura para piscinas de hormigón nuevas y repintado, donde el estuco no debe estar aditivado con impermeabilizantes, debido a que ellos actúan como antiadherentes, como tampoco quemarlo con Ácido Muriático, ya que el destruye al cemento que es el ligante de la arena, dejando una superficie arenosa, donde las pinturas quedan mal adheridas.

#### Piscinas nuevas, preparación de la superficie y aplicación.

El estuco deberá estar fraguado durante 28 días, libre de impermeabilizantes y sales de fraguado, las que deberán ser eliminadas hidrolavando la superficie.

Recomendamos aplicar 3 manos con brocha o rodillo de pelo corto, con un intervalo de 24 horas entre ellas, sin dilución.

#### Repintado, preparación de la superficie y aplicación.

Eliminar las pinturas sueltas y en mal estado; lijar toda la superficie con grano 40-50 <para fierro> para generar así una superficie porosa y adherente. Si la pintura está craquelada, significa que hay muchas manos, y en este caso recomendamos eliminar el total de la pintura. Recomendamos aplicar 2 manos con brocha o rodillo, con un intervalo de 24 horas entre ellas, sin dilución.

#### ELEMENTOS DE APLICACIÓN

Brocha o Rodillo de pelo corto.  
Tiempo entre manos: 24 horas.  
Terminación: Mate y lisa.  
Diluyente: AL-100 <Aguarrás Mineral>.  
Dilución: De ser necesario, agregue solo ¼ de litro de AL-100 por galón de pintura.  
Rinde: 30 ± 3 m<sup>2</sup>/mano/galón.  
Llenado: 2-3 días después de la última mano, no habiendo olor a pintura.  
Colores: Blanco, Gris Piscina, Celeste Agua, Azul Piscina, Azul Tahiti y Gris Acero.  
Precauciones: No aplique la pintura a pleno sol, y cuide que los regadores no mojen la pintura antes de su secado total.

### CAUCHO CLORADO DE SIPA

Pintura para piscinas de hormigón nuevas, y repintado, donde el estuco no debe estar aditivado con impermeabilizantes, debido a que ellos actúan como antiadherentes, como tampoco quemarlo con Ácido Muriático, ya que el destruye al cemento que es el ligante de la arena, dejando una superficie arenosa, donde las pinturas quedan mal adheridas.

#### Piscinas nuevas, preparación de la superficie y aplicación.

El estuco deberá estar fraguado durante 28 días, libre de aditivos impermeabilizantes y sales de fraguado, las que deberán ser eliminadas solo hidrolavando la superficie.

Recomendamos aplicar 3 manos con brocha o rodillo de pelo corto, con un intervalo mayor a 4 horas entre ellas, agregando ¾ litro por galón para la primera mano, y ½ litro por galón para las siguientes.

#### Repintado, preparación de la superficie y aplicación.

Eliminar las pinturas sueltas y en mal estado; lijar toda la superficie con grano 40-50 <para fierro> para generar así una superficie porosa y adherente. Si la pintura está craquelada, significa que hay muchas manos, y en este caso recomendamos eliminar el total de la pintura.

Recomendamos aplicar 2 manos con brocha o rodillo, con un intervalo mayor a 4 horas entre ellas, agregando hasta ½ litro de diluyente K-45 por galón. <AR-200>.

#### TERMINACIÓN

Lisa y mate, fácil de limpiar con las aspiradoras de fondo.  
Rinde: 35 ± 5 m<sup>2</sup>/g/mano.  
Diluyente: AR-200, o en su defecto Xilol.  
Secado entre manos: 4-24 horas.  
Llenado: 2-3 días después de la última mano, no habiendo olor a pintura.  
Colores: Blanco, Azul, Gris Humo, y Celeste.  
Precauciones: No aplique la pintura a pleno sol, y cuide que los regadores no mojen la pintura antes de su secado total.

### CHILCO PISCINAS DE CHILCORROFIN.

#### Pintura para piscinas nuevas de hormigón.

El estuco no debe estar aditivado con impermeabilizantes, debido a que ellos actúan como antiadherentes, como tampoco quemarlo con Ácido Muriático, ya que el destruye al cemento que es el ligante de la arena, dejando una superficie arenosa, donde las pinturas quedan mal adheridas.

Permite ser aplicada a los 7 días de haber sido estucada, eliminando por escobillado las sales de fraguado.

#### ELEMENTOS DE APLICACIÓN

Brocha o Rodillo.  
Número de manos: 2.  
Tiempo entre manos: 24 horas.  
Terminación: Mate, ligeramente áspera.  
Diluyente: AL-100 <Aguarrás Mineral>.  
Dilución: De ser necesario, agregue solo ¼ de litro de AL-100 por galón de pintura.  
Rinde: 20 ± 3 m<sup>2</sup>/mano/galón.  
Llenado: 7 días después de la última mano, no habiendo olor a pintura.  
Colores: Blanco, Gris Piscina, Celeste Agua, Azul Piscina, Azul Tahiti y Gris Acero.  
Precauciones: No aplique la pintura a pleno sol, y cuide que los regadores no mojen la pintura antes de su secado total.

## PLASTIKOTE 33 DE CHILCORROFIN

Pintura para piscinas de hormigón nuevas y repintado, de naturaleza acrílica, donde el estuco debe estar libre de aditivos impermeabilizantes, debido a que ellos actúan como antiadherentes, como tampoco quemarlo con Ácido Muriático, ya que el destruye al cemento que es el ligante de la arena, dejando una superficie arenosa, donde las pinturas quedan mal adheridas.

También puede aplicarse en piscinas con agua temperada, con temperaturas de hasta 32°C.

### Piscinas nuevas, preparación de la superficie y aplicación.

El estuco deberá estar fraguado durante 28 días, libre de aditivos impermeabilizantes y sales de fraguado, las que deberán ser eliminadas solo hidrolavando la superficie.

Recomendamos aplicar 3 manos con brocha o rodillo de pelo corto, con un intervalo de 24 horas entre ellas, sin dilución, o hasta ¼ de litro de aguarrás por galón.

### Repintado, preparación de la superficie y aplicación.

Eliminar las pinturas sueltas y en mal estado; lijar toda la superficie con grano 40-50 <para fierro> para generar así una superficie porosa y adherente, aplicar 2 manos. Si la pintura está craquelada, significa que hay muchas manos, y en este caso recomendamos eliminar el total de la pintura, y tratarla como su fuera nueva.

## ELEMENTOS DE APLICACIÓN

Brocha o rodillo de pelo corto.  
Tiempo entre manos: 24 horas.  
Terminación: Lisa y satinada, fácil de limpiar con las aspiradoras de fondo.  
Diluyente: AL-100 <Aguarrás Mineral>.  
Dilución: De ser necesario, agregue solo ¼ de litro de AL-100 por galón de pintura.  
Rinde: 30 ± 3 m<sup>2</sup>/mano/galón.  
Llenado: 2-3 días después de la última mano, no habiendo olor a pintura.  
Colores: Blanco, Gris Piscina, Celeste Agua, Azul Piscina, y Azul Tahiti.

## SÚPER CAUCHO DE CHILCORROFIN

Pintura para piscinas de hormigón nuevas y repintado, donde el estuco no debe estar aditivado con impermeabilizantes, debido a que ellos actúan como antiadherentes, como tampoco quemarlo con Ácido Muriático, ya que el destruye al cemento que es el ligante de la arena, dejando una superficie arenosa, donde las pinturas quedan mal adheridas.

### Piscinas nuevas, preparación de la superficie y aplicación.

El estuco deberá estar fraguado durante 28 días, libre de impermeabilizantes y sales de fraguado, las que deberán ser eliminadas hidrolavando la superficie.

Recomendamos aplicar 3 manos con brocha o rodillo de pelo corto, con un intervalo de 24 horas entre ellas, sin dilución.

### Repintado, preparación de la superficie y aplicación.

Eliminar las pinturas sueltas y en mal estado; lijar toda la superficie con grano 40-50 <para fierro> para generar así una superficie porosa y adherente. Si la pintura está craquelada, significa que hay muchas manos, y en este caso recomendamos eliminar el total de la pintura.

Recomendamos aplicar 2 manos con brocha o rodillo, con un intervalo de 24 horas entre ellas, sin dilución.

## PREPARACIÓN Y APLICACIÓN DEL PRODUCTO

Brocha o rodillo de pelo corto.  
Número de manos: 2-3.  
Tiempo entre manos: 24 horas.  
Terminación: Mate, ligeramente áspera.  
Diluyente: AL-100 <Aguarrás Mineral>.  
Dilución: De ser necesario, agregue solo ¼ de litro de AL-100 por galón de pintura.  
Rinde: 30 ± 3 m<sup>2</sup>/mano/galón.  
Llenado: 2-3 días después de la última mano, no habiendo olor a pintura.  
Colores: Blanco, Gris Piscina, Celeste Agua, Azul Piscina, y Azul Tahiti.  
Precauciones: No aplique la pintura a pleno sol, y cuide que los regadores no mojen la pintura antes de su secado total.

## VITRO PISCINAS DE CHILCORROFIN.

Pintura para piscinas de Poliéster con Fibra de vidrio, de naturaleza epóxica, base agua, y de 2 componentes.

**Preparación del producto:** Abra cada uno de los envases por separado, y agítelos desde el fondo hacia arriba con espátulas planas e independientes, hasta obtener un producto homogéneo en cada envase. Mezcle 2 volúmenes del componente A, con un volumen del B, déjelo reposar durante 5 minutos, y aplique la pintura con brocha o rodillos de pelo corto. La mezcla tiene una vida útil de una <1> hora, después de este tiempo deséchela, si no lo hace, la película de la pintura queda mal formada, presentando algunas semanas después, manchas en las plantas de los pies cuando se ingresa a ella; esto también sucede cuando la mezcla y la agitación previa, no son las adecuadas, pasando parte de la pintura al agua, enturbiándola.

### Piscinas nuevas, preparación de la superficie y aplicación.

Elimine el polvo del poliéster quemado por el sol, lijando la superficie con grano 40-50 para fierro, y elimine todo el polvo con un paño húmedo.

### Repintado, preparación de la superficie y aplicación.

Eliminar las pinturas sueltas y en mal estado; lije toda la superficie con grano 40-50 <lija para fierro>, para generar así una superficie rugosa, porosa, adherente, y libre de suciedades.

## ELEMENTOS DE APLICACIÓN

Relación de la mezcla: 2A+1B.  
Maduración de la mezcla: 5 minutos antes de aplicar.  
Vida útil de la mezcla: 1 hora.  
Aplicación: Brocha o rodillo de pelo corto.  
Terminación: Semibrillo.  
Número de manos: 2.  
Tiempo entre manos: 24 horas, y no más allá porque disminuye la adherencia.  
Diluyente: Agua potable, para limpieza de equipos.  
Dilución: Nada, tal cual viene en el envase.  
Rinde: ± 16 m<sup>2</sup>/juego de 2 litros/mano.  
Llenado: 7 días después de la última mano, no habiendo olor a pintura.  
Colores: Celeste Agua y Azul Piscinas.

### PARA TODAS ELAS, CONSIDERE LO SIGUIENTE.

- Las pinturas no generan estanqueidad, esto se logra en el diseño y la construcción de ella, y si hay fugas, los productos de naturaleza cementicia son los adecuados.
- **Respete el tiempo entre manos para que las películas se sumen.**
- Utilice sólo el diluyente del fabricante, y las cantidades indicadas en cada paso.
- No aplique la pintura con riesgo de lluvia.
- Aplique la pintura sobre superficies frías, antes del medio día o en las tardes, cuando la temperatura de ella esté entre 5°C y 30°C.
- No brochear mucho en las segundas manos, puede remover la anterior.
- Aplique la pintura en capas delgadas para evitar la formación de globos.
- Si se trata de repintados, pruebe la compatibilidad con la pintura anterior en pequeñas áreas antes de hacer el trabajo final.
- Si durante el repinado hay depósitos de la dureza del agua sobre la película de pintura, remuévalas mecánicamente, o hidrolavando la superficie.
- Siga fielmente las instrucciones del envase.
- Evite la inhalación prolongada de los solventes de la pintura.
- Use máscara para solventes, guantes, y anteojos de seguridad.
- Durante su aplicación, apague o cierre los regadores del jardín si los hay.
- Aleje la pintura de las llamas y focos de calor.
- Mantenga la pintura siempre lejos del alcance de los niños.

### MANTENCIÓN DEL AGUA

Para mantener el agua sanitizada, debe lograr un contenido de Cloro Activo, de 1.0-1.5 ppm, y un pH 7.2-7.6, dentro de este pH, el cloro tiene su mayor capacidad sanitizante. Además debe filtrarla durante 4-6 horas diarias, dependiendo del volumen del agua, que debe ser filtrada 2.5 veces por día.

### INDICACIÓN

Los valores informados sobre el rendimiento y secado, pueden ser distintos a los indicados, debido a las características de la superficie, espesores de película, y las condiciones climáticas de aplicación; así también el color bajo el agua se verá distinto al mostrario, pudiendo verse afectado por la luminosidad, la profundidad, y el perfil de rugosidad de la superficie. También pueden haber leves diferencias entre partidas, de acuerdo a tolerancias establecidas internacionalmente, y los colores de las cartillas son las representaciones más cercanas posibles, por este motivo verifique siempre que los envases sean del mismo lote de fabricación, si no lo son, mézclelos para obtener un color uniforme.

Siempre haga pruebas del color antes de aplicar la pintura sobre el total de la superficie, así verificará que el color sea el que usted eligió.



**ESTUCO DAÑADO  
POR ÁCIDO MURIÁTICO**



**TÉRMINO DE LA PINTURA DE PISCINA POR VEJEZ NATURAL,  
DEBIDO A OXIDACIÓN PROVOCADA POR EL CLORO**

## ASESORÍA TÉCNICA



Usted puede solicitar información de Asistencia Técnica al 800 20 40 60 ó en nuestras páginas web sobre diversos productos, consultar por preparación de superficies, problemas y soluciones, aplicaciones, etc., la cual está asistida por especialistas de amplia experiencia en el área.

Usted puede solicitar un técnico para que lo asesore en terreno sobre revestimientos, pinturas decorativas y de protección. Asimismo, lo podrá orientar desde la especificación técnica hasta la perfecta aplicación de los productos, como también hacer una visita técnica calificada pre y post trabajos de evaluación.

## COLOR MÓVIL



Disponible sólo en Región Metropolitana.

Es un servicio móvil exclusivo, con equipamiento tecnológico y técnicos especializados, que ofrece asesoría técnica y preparación de muestras de color directo en las obras, sin costo (sólo se cobran las muestras). Así con los colores definidos y codificados usted puede preparar las cantidades de pintura requeridas en cualquier distribuidor de nuestros productos.

## CAMPO DE PRUEBA



Aquí se ensayan en condiciones reales los productos expuestos durante meses a la intemperie. Los productos sometidos a este rigor, deben conservar sus propiedades, mantener su color y proteger de la lluvia, humedad, heladas y del sol.



Asesoría Técnica

 800 20 40 60  02-2584 93 80



[ceresita.com](http://ceresita.com)



[sipa.cl](http://sipa.cl)



[chilcorrofin.cl](http://chilcorrofin.cl)



[soquina.cl](http://soquina.cl)