



MANUAL DE PINTURAS Y REVESTIMIENTOS

...the first of the ...

...the second of the ...

...the third of the ...

...the fourth of the ...

...the fifth of the ...

...the sixth of the ...

...the seventh of the ...

...the eighth of the ...

...the ninth of the ...

...the tenth of the ...

...the eleventh of the ...

...the twelfth of the ...

...the thirteenth of the ...

...the fourteenth of the ...

...the fifteenth of the ...

...the sixteenth of the ...

...the seventeenth of the ...

...the eighteenth of the ...

PRESENTACIÓN

PREOCUPADOS POR MEJORAR LA INFORMACIÓN

que deben tener presente los arquitectos, Constructoras e Inmobiliarias al momento de especificar, comprar, utilizar pinturas, el Comité de Especialidades y la Gerencia de Estudios de la Cámara Chilena de la Construcción, Empresas del Rubro y la Mutual de Seguridad han preparado este Manual donde se entregan antecedentes normativos, descripción de la faena, y recomendaciones para la aplicación de pinturas en los ámbitos técnicos y de seguridad.



...the first of the ...

...the second of the ...

...the third of the ...

...the fourth of the ...

...the fifth of the ...

...the sixth of the ...

...the seventh of the ...

...the eighth of the ...

...the ninth of the ...

ÍNDICE

1.	OBJETIVO	6
2.	DEFINICIÓN PINTURAS	6
3.	NORMAS Y ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES	7
4.	FAENA DE PINTADO	8
4.1	Selección del esquema de pintado	8
4.2	Preparación de la superficie	8
4.3	Aplicación de la pintura	9
4.4	Inspección, control y registro de cumplimiento de las especificaciones	9
5.	PREPARACIÓN DE SUPERFICIES	10
5.1	Hormigón	10
5.2	Estucos de mortero de cemento, hormigón celular	11
5.3	Ladrillos	11
5.4	Yeso	11
5.5	Yeso cartón	12
5.6	Papel mural	12
5.7	Acero, fierro	12
5.8	Metales no ferrosos	12
5.9	Madera	13
5.10	Plásticos	13
6.	SELECCIÓN Y APLICACIÓN DE PINTURAS Y RECUBRIMIENTOS	14
6.1	Hormigón, hormigón celular, estucos de mortero de cemento	14
6.2	Ladrillos	15
6.3	Yeso	15
6.4	Yeso cartón	15
6.5	Papel mural	15
6.6	Acero, fierro	15
6.7	Materiales no ferrosos	16
6.8	Maderas	16
6.9	Plásticos	16
7.	REPINTADO, MANTENCIÓN O MODIFICACIÓN	17
8.	INSPECCION TÉCNICA	18
8.1	Objetivo de la inspección	18
8.2	Inspección	18
9.	SEGURIDAD	20
9.1	Riesgos de accidentes y causas probables	20
9.2	Recomendaciones de seguridad en la faena de pintura	21

1. OBJETIVO

Guía práctica dirigida a proyectistas, arquitectos, ingenieros, constructores, inspección técnica, contratistas, jefes de obra, capataces y pintores, orientada a la elección y aplicación correcta de los distintos esquemas de pintado para proteger y decorar los diferentes sustratos que existen normalmente en obras de construcción.

2. DEFINICIÓN PINTURAS

La definición según la norma NCh331.Of 97 es la siguiente: Producto formado por uno o más pigmentos, con o sin carga y otros aditivos, dispersos homogéneamente en un vehículo, que se convierte en una película sólida después de su aplicación en capas delgadas y posterior secado, utilizada para cubrir superficies con fines decorativos, de protección, de higiene o funcionales.





3. NORMAS Y ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES

Existe un gran número de normas relacionadas con pinturas, muchas de ellas de ensayos de laboratorios. Entre las normas generales se puede mencionar la NCh331.OF1997 Pinturas y productos afines - Terminología y la NCh2042.OF 2000 Pinturas, Barnices y productos afines - Clasificación según su uso y aplicación. Existen varios artículos en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones donde se especifica un tipo de pintura como recubrimiento de una superficie en proyectos específicos, no se define pinturas ni se reglamenta sus especificaciones, aplicación y mantención.

4. FAENA DE PINTADO

La obtención de un buen resultado en el pintado de una superficie depende fundamentalmente de:

- Selección del esquema de pintado.
- Preparación de la superficie.
- Aplicación de la pintura.
- Inspección, control y registro de cumplimiento de las especificaciones.

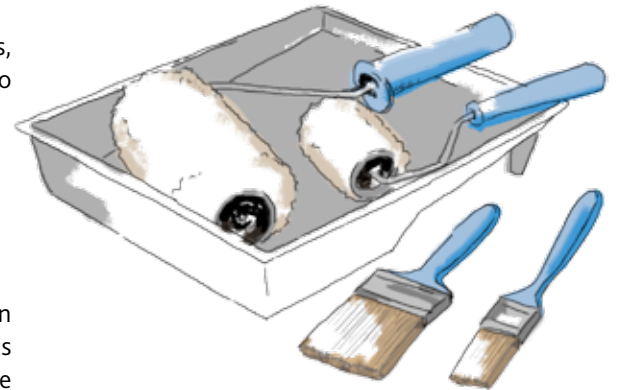
Por otra parte, se debe contar con las condiciones para ejecutar los trabajos, como por ejemplo, en el caso de fachadas contar con andamios adecuados, o en interiores cerrados, con la ventilación natural o forzada necesaria.

4.1 Selección del esquema de pintado

Para cumplir con los requerimientos especificados es necesario combinar en algunos casos diferentes tipos de pinturas, que aportan funciones específicas a la superficie. Este conjunto de pinturas aplicadas en un orden establecido se denomina "Esquema de Pintado".

4.2 Preparación de la superficie

Antes de la aplicación de la pintura se debe preparar la superficie de acuerdo a lo indicado en el capítulo 6. Esta preparación depende del material sobre el que se va a pintar, la pintura que se va aplicar y la terminación especificada.



4.3 Aplicación de la pintura

La aplicación de la pintura especificada se debe realizar cumpliendo las indicaciones de las hojas técnicas de los productos, se debe considerar las condiciones ambientales y temperatura de la superficie.

Como primer paso se debe seleccionar la o las herramientas a utilizar.

La primera capa de pintura corresponde a la imprimación, que cumple diversas funciones: mejorar la adherencia, disminuir la absorción de la capa siguiente e inhibir la corrosión en caso de aceros.

Se debe cumplir con las indicaciones de secado previo a la aplicación de las capas siguientes.

4.4 Inspección, control y registro de cumplimiento de las especificaciones

Para asegurar la calidad del producto terminado debe revisarse cada etapa del proceso. Esta revisión consiste en verificar las condiciones para la ejecución de cada etapa, los productos y herramientas que se van a utilizar y el resultado de cada una de estas etapas.



5. PREPARACIÓN DE SUPERFICIES

Depende del sustrato que se va a pintar, la pintura que se va aplicar y la terminación especificada.

Para superficies especiales o no consideradas en este Manual se debe consultar al Departamento Técnico de la empresa que fabrica la pintura especificada o que se ha decidido utilizar.

A continuación se mencionan las superficies más comunes.

5.1 Hormigón

Durante el período de endurecimiento del hormigón, normalmente 28 días, no es recomendable iniciar el proceso de pintado.

Se debe eliminar las sales sobre la superficie con una escobilla plástica o de cerda y ayuda de agua o empleando una hidrolavadora.

Se debe eliminar el desmoldante y/o membrana de curado de la superficie del hormigón con el procedimiento indicado por el fabricante de éstos y además cualquier otro elemento ajeno al sustrato.

Posterior al proceso de limpieza con agua, se dejará secar al menos por un día o hasta que superficialmente se encuentre seca.

Puede ser necesaria la aplicación de pasta con el objeto de alisar la superficie; si se aplica, debe elegirse la pasta adecuada, considerando si el estuco es interior o exterior. Después de aplicada la pasta, ésta se debe lijar y repasar si es necesario.



5.2 Estucos de mortero de cemento, hormigón celular

Durante el período de endurecimiento del estuco, normalmente 28 días, aparecen sales sobre la superficie que deben ser removidas restregándolas con una escobilla plástica o de cerda con ayuda de agua o empleando una hidrolavadora. No debe aplicarse (quemarse) ácido muriático en la superficie.

Posterior al proceso de limpieza con agua, se dejará secar el estuco al menos por un día o hasta que superficialmente se encuentre seco.

Puede ser necesaria la aplicación de pasta con el objeto de alisar la superficie; si se aplica, debe elegirse la pasta adecuada, considerando si el estuco es interior o exterior.

Después de aplicada la pasta, ésta se debe lijar y repasar si es necesario.

En el caso de afinados de piso a los que se les haya aplicado membrana de curado, previo a la aplicación de pinturas se debe eliminar la membrana, de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

5.3 Ladrillos

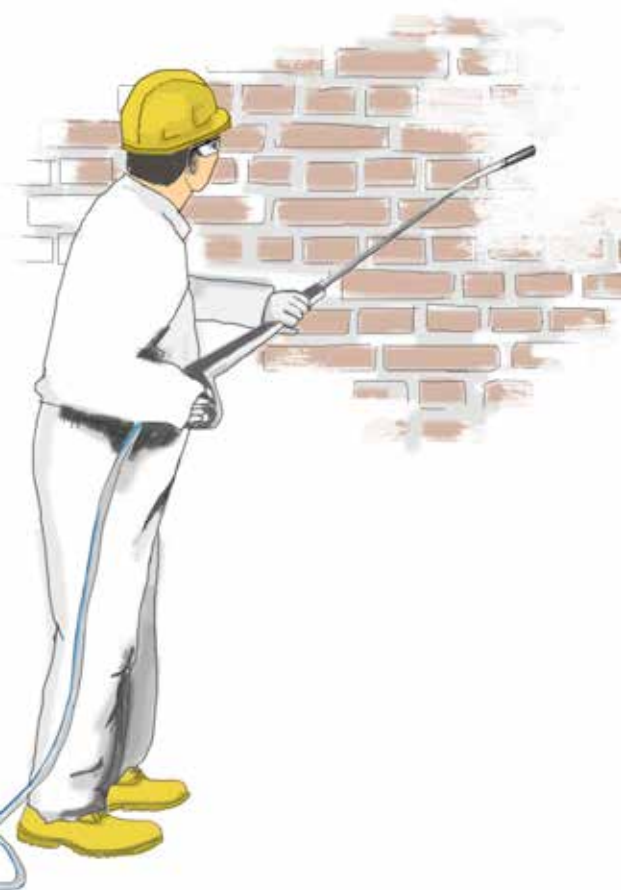
Posterior a la construcción de las albañilerías de ladrillo, aparecen sales sobre la superficie que deben ser removidas, restregándolas con una escobilla plástica o de cerda con ayuda de agua o empleando una hidrolavadora. No debe aplicarse (quemarse) ácido muriático en la superficie.

Posterior al proceso de limpieza con agua, se dejará secar la albañilería al menos por un día o hasta que superficialmente se encuentre seca.

5.4 Yeso

En el caso de enlucidos de yeso, éste se debe dejar fraguar 3 a 4 días antes de preparar la superficie.

Se debe sellar la superficie de yeso con sellador acrílico diluido al 50%.



5.5 Yeso cartón

Si se trata de tabique de yeso cartón, una vez terminado el tabique incluyendo el tratamiento de juntas, se debe dejar fraguar el yeso por 1 a 2 días antes de preparar la superficie.

Puede ser necesaria la aplicación de pasta con el objeto de alisar el tabique. Después de aplicada la pasta, ésta se debe lijar y repasar si es necesario.

5.6 Papel mural

El papel mural que hoy existe en el comercio en general no es pintable, excepto que el fabricante lo indique. Si fuera pintable, se debe seguir las instrucciones del fabricante del papel para preparar la superficie.

5.7 Acero, fierro

La superficie se debe lavar con detergentes neutros para desengrasarla. A continuación eliminar la corrosión con una limpieza mecánica, lijas o desoxidantes. La sola limpieza no asegura una buena superficie para pintar, es necesario mantener las condiciones ambientales controladas para no afectar el acero, se recomienda aplicar pintura anticorrosiva inmediatamente después de la limpieza.

Parte de la preparación de la superficie es la aplicación de anticorrosivo, el que debe ser seleccionado en función del ambiente de exposición y la agresividad de éste.

5.8 Metales no ferrosos

• 5.8.1 Zinc, zincalum y galvanizado

Estas superficies se deben lavar con detergentes neutros para desengrasarlas. En el caso de acumulación de polvo entre el desengrasado y la aplicación de imprimante, se debe lavar la superficie con agua y dejar secar completamente.





- **5.8.2 Aluminio, cobre y bronce**

Remitirse a los departamentos técnicos de los fabricantes de pinturas.

5.9 Madera

La madera para construcción no debe tener más de un 18% de humedad al momento de pintar y para mueblería en ningún caso más de un 12%.

Para un buen proceso, se debe medir la humedad que contenga la madera y conocer las impregnaciones realizadas, si existieran.

La madera se debe lijar según la terminación especificada, retapar juntas y limpiar de forma de eliminar el polvo de la superficie.

En el caso de madera para construcción deberá aplicarse aceite para impregnación o barniz de terminación diluido al 50% con aguarrá; en caso de maderas para muebles, deberá sellarse la superficie previo al lacado.

5.10 Plásticos

- **5.10.1 PVC**

Estas superficies se deben lijar suavemente, lavar con detergentes neutros para desengrasarlas y retirar el polvo.

- **5.10.2 Poliéstireno expandido**

Estas superficies se deben lijar suavemente en las uniones, lavar con detergentes neutros si fuera necesario para desengrasarlas y retirar el polvo. En caso que no sea necesario el lavado, el polvo se puede retirar con un paño o brocha.

- **5.10.3 Poliuretano**

Estas superficies se deben lavar con detergentes neutros si fuera necesario para desengrasarlas y retirar el polvo.

6. SELECCIÓN Y APLICACIÓN DE PINTURAS Y REVESTIMIENTOS

Para la selección y aplicación de pinturas y recubrimientos en superficies especiales o no consideradas en este Manual, se debe consultar al Departamento Técnico de la empresa que fabrica la pintura especificada o que se ha decidido utilizar.

A continuación se mencionan las superficies más comunes.

6.1 Hormigón, hormigón celular, estucos de mortero de cemento

Para hormigones exteriores, la pintura seleccionada debe ser resistente a la alcalinidad, condiciones climáticas y erosión; además, permeable al vapor de agua, con estabilidad del color y con fungicida.

Para hormigones interiores, la pintura seleccionada debe ser resistente a la alcalinidad y con fungicida.

Se recomienda aplicar látex, esmaltes al agua, revestimientos texturados directamente sobre el hormigón o estuco.

Si la superficie es empastada, deberá aplicarse un sellador acrílico sobre el cual podrá terminarse con todo tipo de pintura.





6.2 Ladrillos

Para albañilerías de ladrillo exteriores, la pintura seleccionada debe ser resistente a la alcalinidad, condiciones climáticas y erosión; además, permeable al vapor de agua, con estabilidad del color y con fungicida.

Para albañilerías de ladrillos interiores, la pintura seleccionada debe ser resistente a la alcalinidad y con fungicida.

Se recomienda aplicar látex, esmaltes al agua o impermeabilizantes.

6.3 Yeso

Para sustratos enlucidos de yeso, deberá aplicarse un sellador acrílico sobre el cual podrá terminarse con todo tipo de pintura.

6.4 Yeso cartón

Se recomienda aplicar látex, esmaltes al agua y óleos con protección fungicida.

6.5 Papel mural

El papel mural que hoy existe en el comercio en general no es pintable, excepto que el fabricante lo indique. Si fuera pintable, se debe seguir las instrucciones del fabricante del papel para la aplicación de pinturas.

6.6 Fierro, acero

Se debe aplicar un anticorrosivo y una pintura de terminación de base compatible.

6.7 Materiales no ferrosos

• 6.7.1 Zinc, zincalum, galvanizado

Se puede aplicar una pintura especial para estas superficies. Alternativamente se puede utilizar otros tipos de pintura, aplicando un imprimante compatible como puentes de adherencia.

• 6.7.2 Aluminio, cobre y bronce

Remitirse a los departamentos técnicos de los fabricantes de pinturas.

6.8 Madera

Para maderas exteriores, la pintura seleccionada debe ser resistente a la alcalinidad, condiciones climáticas, erosión, crecimiento de hongos; además, permeable al vapor de agua y con estabilidad del color.

Para maderas interiores, la pintura seleccionada debe ser resistente al lavado con detergentes de uso común y ser flexible.

Se recomienda aplicar óleos, barnices marinos, barniz vitrificador, barnices al agua.

6.9 Plásticos

• 6.9.1 PVC

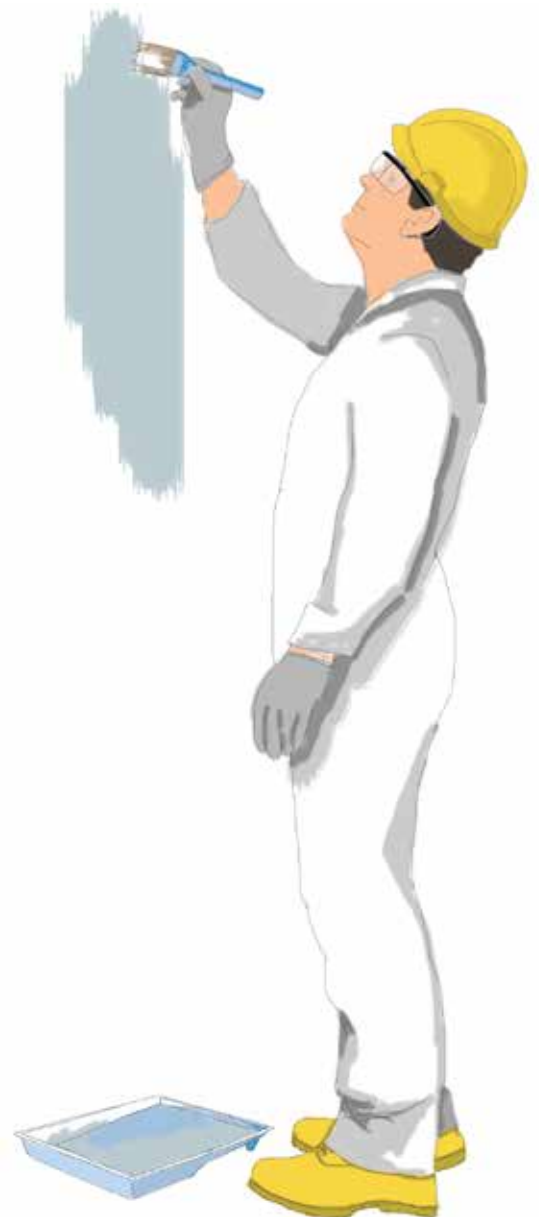
Para PVC, la pintura seleccionada debe ser resistente radiación UV, humedad y agua, erosión. Se recomienda utilizar látex acrílico.

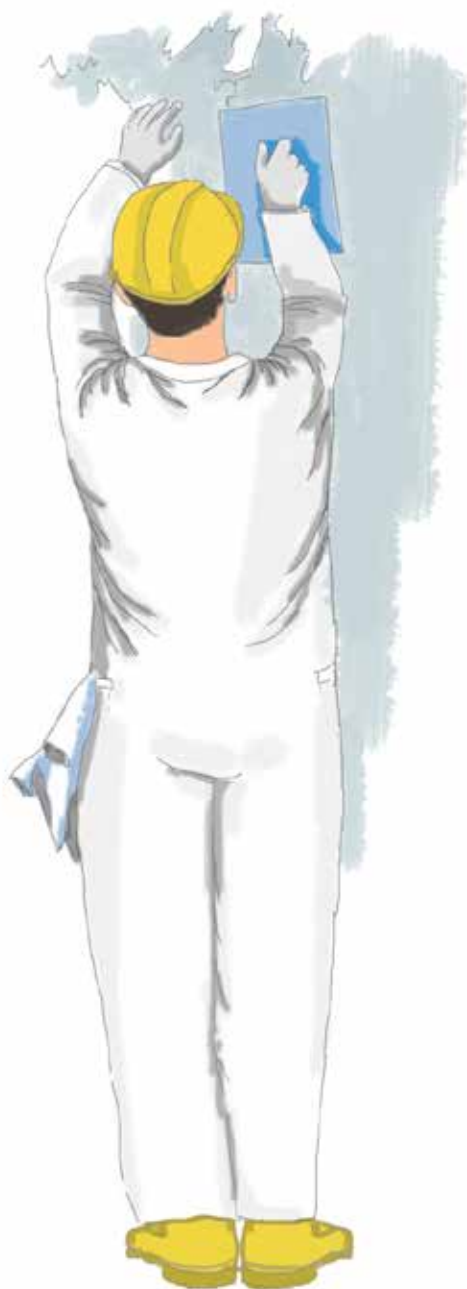
• 6.9.2 Poliestireno expandido

Se recomienda utilizar látex o esmalte al agua.

• 6.9.3 Poliuretano

Se recomienda utilizar productos especialmente formulados para pintar sobre poliuretano.





7. REPINTADO, MANTENCIÓN O MODIFICACIÓN

Para el repintado deberá considerarse:

- Material del sustrato
- Pintura aplicada
- Estado de la pintura

Se recomienda repintar:

- Los látex y esmaltes al agua, cuando la película presente tizamiento, que consiste en la presencia de polvo de la pintura en la superficie.
- En el caso de óleos y esmaltes sintéticos, cuando la película haya perdido el 50% del brillo original y haya comenzado el proceso de tizamiento.
- En el caso de barnices exteriores, cuando hayan perdido un 70 % del brillo original.

8. INSPECCIÓN TÉCNICA

8.1 Objetivo de la inspección

El objetivo de la inspección durante y después de la preparación de la superficie y aplicación de pinturas es el de asegurar el cumplimiento de las especificaciones de trabajo y los requerimientos de aplicación de las pinturas.

Cualquier pintura o esquema de pinturas puede tener un mal resultado, si es aplicado en condiciones adversas, en forma incorrecta o sobre una deficiente preparación de superficie.

8.2 Inspección

• 8.2.1 Sustrato

Antes autorizar el inicio de preparación de la superficie, debe verificarse que éste cumple con las condiciones requeridas, por ejemplo humedad.

• 8.2.2 Preparación de la superficie

Antes de autorizar el inicio de la aplicación de la pintura se debe recepcionar la superficie sobre la que se aplicará, debiendo cumplir con lo exigido para el tipo de sustrato y para la terminación especificada.





- **8.2.3 Pintura especificada y herramientas**

Antes de la aplicación se debe verificar el cumplimiento de las especificaciones de las pinturas, marca si ha sido especificada, que los envases sean originales y se encuentren sellados y almacenados de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

Además, deben verificarse las herramientas a utilizar, si son las adecuadas a la aplicación y el estado en que se encuentran.

- **8.2.4 Aplicación de la pintura**

Se debe verificar la correcta aplicación de la pintura, en especial se debe verificar aplicación en zonas complejas, como por ejemplo rincones, bordes.

- **8.2.5 Limpieza de elementos adyacentes a la superficie pintada**

Antes de recepcionar el trabajo en su totalidad, se debe verificar que el entorno de las superficies pintadas se encuentre limpio y sin deterioros. Se debe verificar en forma especial la limpieza de quincallerías y vidrios, elementos que para su limpieza se debe entregar procedimientos que garanticen no ser rayados o dañados por elementos químicos.

9. SEGURIDAD

9.1 Riesgos de accidentes y causas probables

En este capítulo se identificarán sólo los accidentes provocados directamente por el tratamiento de superficies y aplicación de productos, debiendo tenerse en cuenta todas las normas de seguridad para el trabajo en cualquier obra de construcción.

- **9.1.1 Intoxicación por inhalación o consumo de tóxicos**
 - Inhalación de tóxicos producto de no utilizar máscara de protección respiratoria con cartuchos para vapores orgánicos, en ambientes donde existe poca ventilación.
 - Aplicación de productos en lugares mal ventilados.
 - Inhalación de polvo fino en faena de lijado.
 - Consumo de tóxicos por contacto de los alimentos con las manos.
- **9.1.2 Contacto con compuestos tóxicos**
 - Con la piel por falta de elementos de protección.
 - Con los ojos por salpicadura.
 - Con los ojos por contacto con las manos.
- **9.1.3 Sobreesfuerzos del trabajador**
 - Combinación de postura fuera del rango de confort con acciones de levante o traslado de peso.
 - Acciones de fuerza por sobre los límites permitidos.



9.2 Recomendaciones de seguridad en la faena de pintura

Para esta actividad debe tenerse en cuenta todas las recomendaciones de seguridad general en una obra, referente al tránsito en el interior de la obra y la interacción con otros trabajos desarrollados en la obra.

• 9.2.1 Manipulación y aplicación de productos

- Aplicar productos en lugares ventilados, o en su defecto ventilar adecuadamente los ambientes de trabajo.
- Usar máscara de protección respiratoria de medio rostro con cartuchos para vapores orgánicos.
- Usar guantes de goma natural o sintética para proteger las manos.
- Utilizar ropa adecuada que proteja el cuerpo.
- Utilizar gafas protectoras para los ojos.
- No tocarse la cara con las manos con restos de productos.
- Lavarse las manos al término de la faena de aplicación, manipulación o trabajo en contacto con productos.
- Capacitar al personal sobre el uso de estos productos y los primeros auxilios básicos.
- Tomar precauciones especiales de protección al aplicar con vientos fuertes.
- Lavar al término de la faena diaria los elementos de trabajo.



El Manual de Pinturas y Revestimientos es una publicación de la Cámara Chilena de la Construcción, con la participación del Comité de Especialidades, la Gerencia de Estudios, Empresas del Rubro y la Mutual de Seguridad de la CChC.

Responsable: Manuel Brunet Bofill.

Se permite su reproducción total o parcial, siempre que se cite expresamente la fuente.

Última Edición Enero 2014



www.mutual.cl



www.cchc.cl