



INTRODUCCION

AL

TRATAMIENTO

DE

PAVIMENTOS

INDICE

1.- INTRODUCCION

2.- CLASIFICACION DE LOS PAVIMENTOS

3.- PROPIEDADES DE LOS PAVIMENTOS

3.1.- Pavimentos de piedra

3.1.1.- Pavimentos de piedra natural

3.1.1.1.- Granito

3.1.1.2.- Caliza

3.1.2.- Pavimentos de piedra artificial

3.1.2.1.- Terrazo

3.1.2.2.- Pisos de Cemento

3.1.2.3.- Concreto

3.1.2.4.- Pavimentos Cerámicos

3.2.- Pavimentos de madera

3.2.1.- Entarimado de madera

3.2.2.- Parquet

3.2.3.- Suelos de corcho

3.3.- Pavimentos elasticos

3.3.1.- Placas de vinilo

3.3.2.- Revestimientos de PVC

3.3.3.- Linoleum

3.3.4.- Revestimientos de goma

3.3.5.- Recubrimiento asfáltico

3.4.- Pavimentos textiles

4.- SISTEMAS DE LIMPIEZA Y TRATAMIENTO DE LOS SUELOS

5.- PROCESOS PARA EL TRATAMIENTO DE SUELOS

5.1.- Tratamiento mediante cristalización.

5.1.1.- Breve descripción del método del cristalizado

5.1.2.- Ensayos prácticos de cristalización sobre terrazo

5.2.- Tratamiento con emulsiones autobrillantes

5.2.1.- Absorción de emulsión metalizada sobre distintos pavimentos

6.- SENSIBILIDAD DE LOS PAVIMENTOS MAS COMUNES FRENTE A LOS AGENTES QUIMICOS

7.- GUIA PARA EL CUIDADO DE PAVIMENTOS



1.- INTRODUCCION

Un **pavimento** lo definimos como el recubrimiento del suelo hecho con algún material como asfalto, cemento, madera, adoquines, baldosas, etc. para que resulte liso y consistente.

Si se quiere mantener en buenas condiciones un suelo es preciso conocer su composición y características, con el fin de saber aplicar sobre el mismo los tratamientos, sistemas de limpieza y productos adecuados que permitan conservarlos como si fueran nuevos.

2.- CLASIFICACION DE LOS PAVIMENTOS

TIPOS	FAMILIAS	SUBFAMILIAS	DIVISIONES SUBFAMILIAS
<u>PIEDRA</u>	<u>NATURAL</u>	GRANITO	MARMOL DOLOMITA TRAVERTINA
		PIZARRA CALIZA	
	<u>ARTIFICIAL</u>	TERRAZO CEMENTO HORMIGON LABRADO (CONCRETO)	
		<u>CERAMICA</u>	LADRILLOS LOSETA DE ARCILLA AZULEJOS
<u>MADERA</u>	TARIMA PARQUET CORCHO		
<u>ELASTICO</u>	VINILO P.V.C. (HOMOGENEO) LINOLEUM GOMA ASFALTO		
<u>TEXTILES</u>	ALFOMBRAS MOQUETAS		



3. PROPIEDADES DE LOS PAVIMENTOS

3.1 PAVIMENTOS DE PIEDRA

Los pavimentos de **PIEDRA**, por regla general, son muy porosos. Debido a ello, la suciedad se incrusta en ellos con facilidad y resulta difícil su eliminación posterior, por este motivo es conveniente darles un tratamiento base adecuado, que permita facilitar su mantenimiento

3.1.1 PAVIMENTOS DE PIEDRA NATURAL

3.1.1.1 GRANITO

Roca ignea de gran dureza formada por cuarzo, feldespato y mica. Normalmente es de color grisáceo, pero existen también variedades de color blanco y rosado. Se utiliza normalmente para el recubrimiento de fachadas y suelos, puede ser pulimentado, aunque las baldosas se instalan previamente pulimentadas. Este tipo de pavimento no debe tratarse con productos abrasivos, ya que se podría dañar el pulimento. La limpieza se realizará mediante una combinación de fregado en mojado y húmedo con productos de mantenimiento (XERONA).

3.1.1.2 CALIZA

Roca sedimentaria cuyo principal componente es el carbonato cálcico; puede presentarse en varios colores. Las más representativas son el mármol, la travertina y la dolomita.

MARMOL

Roca calcárea, metamórfica, cristalina y de grosor microscópico. Formulada mayoritariamente por calcita (carbonato cálcico, CaCO_3). Cuando es puro es de color blanco, pero suele presentar impureza de cuarzo, silicato y sobre todo hierro y grafito, las cuales originan los diversos colores que caracterizan los diferentes tipos de mármoles. Suelos rígidos de dureza media (dureza Mohs=3). Sensibles a los rayados. No excesivamente poroso. Sensible a los ácidos. Su grado de porosidad y dureza permite un perfecto anclaje y pulimentado del cristalizador.

TRAVERTINA

Piedra caliza de colores claros (generalmente beige) y de mayor porosidad que el mármol.

DOLOMITA

Piedra caliza con gran porcentaje de carbonato de magnesio. Generalmente se presenta en colores blanco, gris, pardo y rojo.

Los pavimentos de caliza pueden estar pulidos, o ser opacos; si están pulidos no se deben utilizar productos abrasivos pues perderían rápidamente el brillo. En el caso de calizas opacas, un buen fregado es una solución aceptable para el mantenimiento. No se deben usar ácidos, lejías, amoníaco o productos causticos. Usar productos neutros (Xerona, Xerona Bay).



3.1.2 PAVIMENTOS DE PIEDRA ARTIFICIAL

3.1.2.1 TERRAZO

Compuesto en un 70% de trozos de marmol y un 30% de cemento Portland que actua como aglutinante. Este tipo de pavimento combina la duración del marmol y la resistencia del hormigón, ademas es un pavimento de facil limpieza, lo que lo hace uno de los mas utilizados en edificios de mucho transito. Despues de realizar el pulimento final, es conveniente proteger la superficie del terrazo, ya que así se evita la penetración de suciedad, rayaduras etc, y su mantenimiento posterior será mucho mas facil. Las características y comportamiento frente al abrillantado son similares a los del mármol.

3.1.2.2 PISOS DE CEMENTO

Formados por una mezcla de cemento/arena en proporción 1:3,5 – 1:5,5, siendo el cemento una mezcla del 18 –20 % de arcilla y el resto carbonatos sulfatos y óxidos de calcio. El espesor de los pisos de cemento es generalmente de 30 mm y nunca debe ser inferior a 20 mm. Para evitar la formacion de grietas y surcos las grandes superficies de pisos de cemento deben ser divididas en placas no mayores de 20 m2. Son suelos duraderos, baratos y de conservación económica, facil de limpiar, pero tambien facil de manchar. Se tienen que evitar productos ácidos y corrosivos, ya que atacan al piso formando poros y marcas. Tambien es aconsejable evitar los productos altamente alcalinos, siendo lo mas aconsejable el uso de productos neutros o ligeramente alcalinos (XERONA FACTORY, TRESYNOL FACTORY).

3.1.2.3 CONCRETO

Formado por mezclas de cemento, arena, piedra fragmentada y agua. Producto barato duradero y fácil de limpiar. Se trata de una superficie porosa que absorbe sales alcalinas (carbonatos y fosfatos) que con el tiempo causan destruccion en su superficie. Se deben evitar productos acidos o excesivamente alcalinos siendo lo mas adecuado el uso de productos neutros o ligeramente alcalinos (XERONA FACTORY, TRESYNOL FACTORY). El concreto se puede revestir con ceras o protectores autobrillantes, tambien existen impermeabilizantes para evitar la penetración de humedad.

3.1.2.4 PAVIMENTOS CERAMICOS

LADRILLOS: Pueden ser simples y vidriados. Los simples poseen una alta porosidad por lo que no son muy resistentes a los abrasivos en general, siendo muy sensibles a los ácidos y álcalis fuertes. Así mismo la porosidad favorece la fricción por lo que la superficie del ladrillo tenderá con el tiempo a quedar rayada y opaca favoreciendo la adhesión de la suciedad.

El ladrillo vidriado está constituido por el ladrilo simple y al camada vitrea sobre el; son de baja porosidad debido al vidriado que cubre uno o los dos lados del cuerpo. Son muy resistentes a los abrasivos en general, acidos y álcalis, requieren un mantenimiento de limpieza mas simple dispensando inclusive el uso de ceras y autobrillantes.

LOSETAS DE ARCILLA: Pueden ser simples y barnizadas. Las simples poseen mucho óxido de hierro y alta porosidad, siendo muy



sensibles a ácidos y alcalis fuertes. Las barnizadas son las losetas simples a las que se les aplica un barniz que disminuye su grado de porosidad y confiriendo a las mismas una mayor durabilidad.

AZULEJOS: Son duraderos y resistentes ya que poseen menor índice de porosidad en relación a los ladrillos. La limpieza es bastante simple dispensando el uso de ceras o plastificantes.

3.2 PAVIMENTOS DE MADERA

3.2.1 ENTARIMADOS DE MADERA

Pueden ser de distintos tipos de madera (pino, abeto, roble etc.). Una vez instalado, se realiza un sellado de la madera y posteriormente se aplica un plastificante o simplemente una cera. Es necesario pulirlos frecuentemente. El mantenimiento de este tipo de suelos requiere una atención especial ya que se ensucian fácilmente si no se limpian diariamente. Si la madera está sucia con varias capas de cera para la eliminación de las mismas es necesario el uso de disolventes. La madera plastificada es más fácil de cuidar ya que puede ser mantenida con limpiadores mezclados con agua por el sistema húmedo (XERONA TECA). Los suelos de madera no sellados nunca deben ser lavados.

3.2.2 PARQUET

Formado por losetas de madera (pino, roble, abeto, haya etc...) generalmente de forma rectangular. Las recomendaciones para su cuidado son similares a las de los entarimados de madera.

3.2.3 SUELOS DE CORCHO

El corcho se obtiene de la corteza del alcornoque triturada y prensada a alta presión utilizándose resinas sintéticas como agentes de ligazón. Son suelos confortables y bastante duraderos, buenos aislantes térmicos y acústicos. Suelen llevar una película protectora de barniz. Este tipo de suelos es incompatible con productos altamente alcalinos o con disolventes orgánicos, por lo que no se deben usar sobre ellos ceras con base solvente. Se debe evitar tirar agua sobre los mismos, lo mejor para su mantenimiento es utilizar el sistema húmedo secando enseguida con un paño.

3.3 PAVIMENTOS ELÁSTICOS

3.3.1 PLACAS DE VINILO

Compuestas por resina vinílica, son pavimentos de baja conductividad térmica, buen índice de aislamiento y buena impermeabilidad. Para su limpieza y mantenimiento no son aconsejables productos muy alcalinos, siendo los idóneos los de carácter neutro o ligeramente alcalino. No deben utilizarse productos con disolventes derivados del petróleo ya que pueden llegar a decolorar las placas. Se les puede aplicar una cera protectora (CL VINIL) con el fin de dejar una película que evite el ensuciamiento y las raspaduras del calzado.



3.3.2 REVESTIMIENTOS DE PVC

Compuestos a base de cloruro de polivinilo, resinas vinílicas, ablandadores y aglutinantes. El mantenimiento de este tipo de suelos es similar al descrito para las placas de vinilo.

3.3.3 LINOLEUM

Formado por mezclas de aceite de linaza oxidado y/o polimerizado, harina de corcho, colorantes y materias minerales. Constituye un revestimiento de gran durabilidad y es conveniente tratarlo con ceras autobrillantes para su mantenimiento. Se debe evitar el agua y los productos alcalinos, ya que al ser su principal componente el aceite de linaza, el uso de estos productos va atacando poco a poco al aceite quedando el pavimento quebradizo y opaco.

3.3.4 REVESTIMIENTOS DE GOMA

Fabricados con cauchos naturales vulcanizados, materiales inertes y pigmentos. Se protegen aplicando sobre ellos ceras autobrillantes; se debe evitar la limpieza con productos altamente alcalinos y las ceras que contengan disolventes.

3.3.5 RECUBRIMIENTO ASFALTICO

Dado que su principal componente es el asfalto, no debe aplicarse sobre ellos disolventes ni álcalis que disuelvan el ácido nafténico (principal ingrediente del asfalto). Para su protección es aconsejable el uso de emulsiones autobrillantes y de productos de limpieza y mantenimiento de carácter neutro.

3.4 PAVIMENTOS TEXTILES

Ofrecen un buen aislamiento térmico. Son suelos muy porosos, por lo tanto, penetra bastante la suciedad. Los puntos claves para un buen mantenimiento de este tipo de suelos son:

- aspirar a diario.
- cepillar con asiduidad.
- quitar las manchas antes de que se incrusten más en la superficie
- lavarlos con la frecuencia adecuada.



4. SISTEMAS DE LIMPIEZA Y TRATAMIENTO DE LOS SUELOS

Básicamente vamos a distinguir 4 sistemas distintos:

- SISTEMA SECO
- SISTEMA HUMEDO
- SISTEMA MOJADO
- SISTEMA CLEANER (O SPRAY)

SISTEMA SECO

Utensilios utilizados:

1. Escobas, cepillos, escobons, plumeros
2. Brilladores y mopas de limpieza en seco
3. Cepillos especiales para alfombras y moquetas

Maquinaria utilizada:

1. Pulidoras
2. Aspiradoras de polvo

Se trata de un sistema especialmente apropiado para pisos que han sido tratados con cera o emulsión autobrillante. Este sistema se puede efectuar en locales con poco tránsito de personas y donde la suciedad es mínima (FIDEX MOPA).

Las **ventajas** del sistema seco son la rápida eliminación de polvo arena etc y el pulido del piso, teniendo como **inconvenientes** el que solo se eliminan suciedades sueltas y la posibilidad de levantamiento de polvo.

SISTEMA DE FREGADO HUMEDO

Utillaje:

1. Aplicadores
2. Mopas de fregado en húmedo y mojado
3. Cubos móviles simples y móviles
4. Prensas y escurridores
5. Cepillos especiales para la limpieza con espuma

Maquinaria:

1. Aspiradores de agua
2. Máquinas para la limpieza de pisos
3. Máquinas para la limpieza de pisos a presión
4. Máquinas para limpiar alfombras



Este sistema de fregado, se efectua generalmente con paño, mopa o mocho de fregar bien escurrido. Se trata de un sistema aplicable en todo tipo de pisos excepto en revestimientos textiles y pisos de madera no sellados. Debido a su pequeño efecto mecánico, solo es efectivo en eliminación de suciedades fácilmente desprendibles, por lo que la superficie debe estar protegida por una capa impermeabilizante que elimine las porosidades del mismo.

Como **ventajas** de este sistema destacan su sencillez y eficacia, su rapidez, la ausencia de polvo, la no necesidad de interrupción del tránsito de personas en los locales en donde se vaya a realizar. Los principales **inconvenientes** es que las manchas y suciedades muy adheridas no se eliminan por este sistema y que en locales con mucha suciedad los utensilios de fregado húmedo (mopas, fregonas..) se ensucian muy rápidamente por lo que la calidad y el rendimiento decaen bastante.

SISTEMA DE FREGADO MOJADO

El utillaje y la maquinaria que se utiliza para este sistema de fregado es la misma que para el sistema de fregado húmedo. Este sistema puede ser empleado en todos los pisos resistentes al agua. Se puede catalogar como el sistema más higiénico ya que se evita totalmente el levantamiento de polvo.

Las **ventajas** de este tipo de sistema son el elevado grado de limpieza que se obtiene, ya que se eliminan todas las suciedades solubles en agua, el hecho de con determinados productos (SENDA MB) se pueda efectuar un tratamiento simultáneo de limpieza y protección, la ausencia total de polvo en el proceso de limpieza. Los **inconvenientes** de este sistema son que el rendimiento es menor que en el fregado húmedo, se precisa un mayor tiempo de secado de la superficie, y se pueden ocasionar daños cuando el trabajo es efectuado con exceso de agua.

SISTEMA CLEANER

En este sistema el producto se pulveriza sobre el piso y rápidamente se pasa la pulidora con disco (pad) especial (amarillo verde o rojo); el pulverizado se puede hacer manualmente o por medio de un pulverizador adosado a la máquina.

Con este sistema se pueden conseguir dos fines:

1. Limpieza + mantenimiento: Consiguiéndose en una operación la limpieza protección y el pulido del piso.
2. Eliminación de la película protectora: se pulveriza el producto sobre los lugares dañados y se pasa la máquina hasta que quede seca la superficie.

Las **ventajas** del sistema cleaner son que se realiza una limpieza del piso de forma rápida y sin esfuerzo físico, y que se trata de un sistema sin exceso de humedad ni levantamiento de polvo. Los **inconvenientes** son que el resultado del método depende de la persona que lo hace, una parte de la suciedad no es absorbida por el pad y se queda incrustada en la película protectora. La capacidad de trabajo del pad es limitada, ya que precisa ser lavado y secado frecuentemente, y por último es importante la pulverización que se realiza ya que no debe ser excesiva pues se podría perjudicar la limpieza y la máquina.



5. PROCESOS PARA EL TRATAMIENTO DE SUELOS

Para la conservación del estado óptimo de conservación de un pavimento, se ha creado el llamado Proceso Vertical de Limpieza que se compone de los siguientes tratamientos:

1. Desincrustación preparatoria (Limpieza a fondo)
2. Protección autobrillante
3. Limpieza y mantenimiento

La razón de llamarse proceso vertical estriba en que hay una secuencia obligatoria entre estas tres operaciones.

Vamos a estudiar este proceso vertical de limpieza en función de los dos métodos existentes de realizar la protección autobrillante : cristalizado y aplicación de emulsiones autobrillantes

5.1 TRATAMIENTO MEDIANTE CRISTALIZACION

La cristalización es, ante todo, un procedimiento de aplicación profesional, ya que, tanto desde el punto de vista de los útiles adecuados, como desde el nivel de especialización necesaria del personal que la realiza, escapa normalmente de las posibilidades de los usuarios particulares, convirtiéndose en cambio en un excelente producto en manos de las empresas de servicios de limpieza.

Desde un punto de vista técnico, las posibles aplicaciones de la cristalización quedan restringidas al mármol y al terrazo, puesto que de entre los diversos tipos de suelos minerales sólo el mármol y el terrazo presentan unas propiedades de composición porosidad y dureza adecuadas para el cristalizado.

El cristalizado consiste esencialmente en la deposición, a través de un proceso de reacción química, de una capa fina y continua de un compuesto mineral (precipitado sólido de silice) de mayor dureza que la del substrato. Este compuesto tiene un índice de refracción muy bajo, y es ópticamente isotrópico, lo cual hace que su transmitancia sea prácticamente inalterable, siempre que se consiga que la capa depositada sea uniforme y exenta de porosidades.

Para que la mencionada reacción química tenga lugar y la capa obtenida presente las características de homogeneidad requeridas, se precisan unas condiciones específicas de presión y temperatura.

Como resultado final, se obtienen unos suelos con unos niveles de brillo muy superiores a los obtenidos con el mejor de los procesos de pulido mecánico o aplicación de emulsiones poliméricas y unas propiedades antideslizantes, de resistencia al tráfico y al fregado posterior, sencillamente inmejorables.

5.1.1 BREVE DESCRIPCION DEL METODO DE CRISTALIZADO

Para que se puedan obtener los mejores resultados con unos costes adecuados deben concurrir tres factores básicos.

- **Los productos**
- **La maquinaria**
- **El método de aplicación.**



Como se verá a continuación todos estos factores están perfectamente al alcance de cualquier empresa dedicada profesionalmente a las tareas de aseo, limpieza y mantenimiento.

PRODUCTOS

Los productos implicados en un proceso de cristalización deben estar cuidadosamente formulados para atender las exigencias del mismo. Básicamente los agrupamos en:

A - Un DECAPANTE ALCALINO para la eliminación de suciedades y eventuales recubrimientos poliméricos existentes inicialmente sobre el suelo.

B - Los CRISTALIZADORES, encuadrándose en este capítulo básicamente os tipos cristalizadores - selladores simultáneos.

C - Los SELLADORES empleados como acabado final únicamente en operaciones en las que se desee obtener unas características excepcionales de resistencia al fregado, así como una cierta repulimentabilidad por métodos tradicionales.

MAQUINARIA

La maquinaria que se precisa para el proceso es la comúnmente empleada por las empresas de servicios de limpieza en las tareas de fregado y abrillantado por métodos tradicionales, requiriéndose:

- Una rotativa monodisco de baja velocidad. (VICTOR EURO 400, VICTOR TROJAN 500) provista de diferentes discos para el decapado, pulimentado, y abrillantado.

- Un aspirador con capacidad de aspirar líquidos provistos de los accesorios necesarios para el secado.

- Una fregadora que es la máquina que sustituye a las dos mencionadas anteriormente. Su uso es recomendable para las grandes superficies.

METODO DE APLICACIÓN

Con respecto al método de aplicación práctico, deben distinguirse dos grandes apartados:

A.- Suelos muy sucios, muy deteriorados por el uso o suelos que se cristalizan por primera vez.

DECAPADO: Indispensable como operación previa para eliminar todos los restos de suciedad y capas de cualquier tipo de recubrimiento polimérico que eventualmente pudiera encontrarse en el suelo.

Para ello deben emplearse productos decapantes alcalinos enérgicos y la operación debe realizarse con máquina rotativa monodisco de baja velocidad provista de disco abrasivo o bien con fregadora automática.



ENJUAGUE Y ASPIRACION: Después del decapado a fondo debe procederse a un intenso enjuague con agua limpia con el fin de asegurar la eliminación de restos del producto decapante que interfieren, mermando su rendimiento, la posterior reacción química de cristalización. Para ello resulta muy conveniente el uso de aspirador de agua provisto de accesorio de fregado.

CRISTALIZACION: La aplicación del producto de cristalizado debe hacerse necesariamente con una máquina rotativa monodisco de baja velocidad (EUROPA 400, TROJAN 500, EUROPA 450). Como disco debe emplearse una torta pre-enrollada de lana de acero, cuyo grosor debe escogerse en función del estado del suelo.

El producto se esparce previamente por pulverización sobre el suelo a razón de 25 grs/m² y seguidamente se pasa la rotativa hasta la aparición del brillo deseado.

No deben abarcarse en una sola vez zonas de extensión superior a los 2-3 m². En éstas condiciones se obtienen rendimientos de uno 15 m² por hora y capa, debiéndose aplicar en el caso que nos ocupar un mínimo de dos capas sucesivas.

SELLADO: Como ya se ha indicado, ésta operación sólo se realiza en casos excepcionales, en los que se precisen acabados de la máxima calidad. Se realiza extendiendo la emulsión selladora mediante un aplicador convencional de productos autobrillantes, bruñendo posteriormente la superficie tratada con rotativa monodisco y disco cuave de abrillantado.

Comentario [*1]:

B- Mantenimiento de pavimentos ya cristalizados:

A pesar de la extraordinaria resistencia que adquieren los suelos cristalizados, en las zonas de mucho tráfico se requiere realizar re-cristalizaciones con una periodicidad que depende básicamente de la intensidad de dicho tráfico. Para ello debe procederse como se indica a continuación:

LIMPIEZA PREVIA: Mediante el uso de productos detergentes suaves, como los habitualmente empleados en el mantenimiento diario, pudiendo realizarse dicho proceso manualmente o bien con fregadora automática para grandes superficies. En ambos casos se requiere un escrupuloso enjuague final de la superficie fregada.

RECUPERACION DEL CRISTALIZADO: Para ello se emplea exactamente el mismo método que se indica en el capítulo anterior, con la única diferencia de que basta la aplicación de una sola capa de 10-15 grs./m² empleándose comunmente productos tipo cristalizador - sellador simultáneo de alta velocidad de porte de brillo.

Para la limpieza diaria de los suelos cristalizados se emplean los métodos comunes, manuales o mecánicos, con la única precaución de utilizar en el proceso detergentes suaves de carácter neutro.



5.1.2 ENSAYOS PRACTICOS DE CRISTALIZACION SOBRE TERRAZO

PRODUCTOS UTILIZADOS

DECA MAX
LIQUIDO DECAPANTE PARA SUELOS ENCERADOS

Propiedades:

Enérgico quitaceras decapante, elimina con rapidez cualquier tipo de cera o pulimento autobrillante, acondicionando el suelo para posteriores aplicaciones. Producto de fácil aclarado.

Aplicaciones:

Para el decapado de toda clase de suelos, mármol, terrazo, vinilo, goma, etc. Puede aplicarse manualmente o bien con máquina

Dosificación:

Decapado mármol: 1:4

Decapado a máquina: 1:10

SOLUCION DE FLUOSILICATO DE MAGNESIO
CRISTALIZADO DE TERRAZO

Propiedades:

Compuesto para la cristalización de suelos duros, proporciona a las superficies tratadas un brillo intenso, y unos acabados inmejorables.

Aplicaciones:

Especial para suelos de terrazo. Su aplicación se realiza empleando el producto puro mediante máquina rotativa con lana de acero. No deben tratarse de un sola vez extensiones mayores de 1-2 m²

Los mejores resultados se obtienen aplicando posteriormente una capa de cristizador-sellador sobre la superficie cristalizada.



SENDA B V
CRISTALIZADO- SELLADO SIMULTANEOS

Propiedades:

Compuesto para la cristalización y sellado de suelos duros, proporciona a las superficies tratadas un brillo intenso, resistente al tráfico, manchas y pisadas.

Aplicaciones:

Especial para suelos de mármol y terrazo. Su aplicación se realiza empleando el producto puro y a máquina, no tratando de un a sola vez extensiones mayores de 2-3 m². La dosis media aconsejada es de 25-30 grs./m² para cada capa. Los mejores resultados se obtienen con la aplicación de un mínimo de dos capas.

CONDICIONES DE ENSAYO

MAQUINARIA: Rotativa VICTOR TROJAN 500.

DISCOS: Disco abrasivo rojo (Decapado)
Torta pre-enrollada de lana de acero n. 00 (Pulimentado)
Disco abrasivo marrón (Ensayo tráfico)
Disco blanco (Abrillantado)

TIPO DE SUELO: Terrazo color marrón, muy deteriorado. Previamente decapado con máquina rotativa y disco rojo, utilizando el decapante al 10% en solución acuosa.

MEDIDOR DE BRILLO: Se trata de un reflectómetro portátil que proyecta sobre la muestra, un rayo de luz on un ángulo de incidencia de 60° y posteriormente determina foto-eléctricamente la luz reflejada. En el ensayo, realizamos 10 lecturas/m² y tomamos como lectura final la media obtenida.



ESTUDIO DE BRILLO OBTENIDO

OPCION 1 CRISTALIZADOR SELL. + CRISTALIZADOR SELLADOR

Primera capa: 25 c.c./m² Cristalizados
Trojan 500/Disco lana acero 000

t (minutos)	0	3	4	5	7
U. Brillo	11.9	30.1	50.7	59.1	62.0
INC. Ub Inc t		6.1	20.6	8.4	1.4

Segunda capa: 25 c.c./m² Cristalizados
Trojan 500/Disco de lana acero 000

t (minutos)	0	3	4	5	7
U. Brillo	62.0	50.2	64.4	66.5	68.3

OPCION 2 CRISTALIZADOR. + CRISTALIZADOR SELLADOR

Primera capa: 25 c.c./m² Cristalizados
Trojan 500/Disco lana acero 000

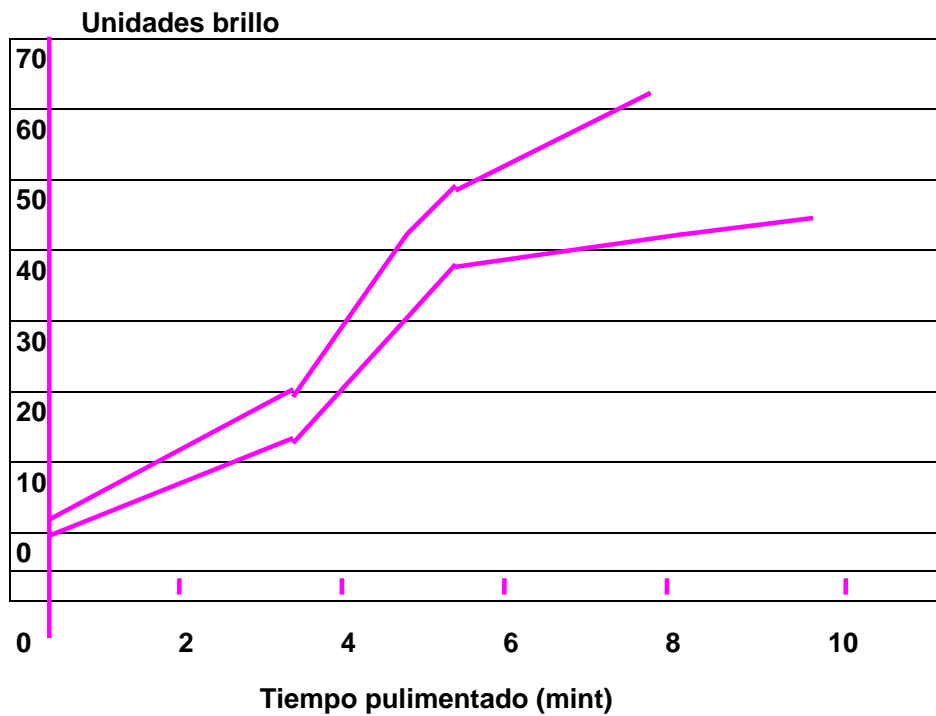
t (minutos)	0	3	5	7
U. Brillo	11.2	18.8	45.6	50.3

Segunda capa: 25 c.c./m² Cristalizador sellador
Trojan 500/Disco de lana acero 000

t (minutos)	0	3	4	5	7
U. Brillo	50.3	57.5	63.2	65.6	67.00



Primera capa: 25 cc/m²
Rot b.v./PAD lana acero 000



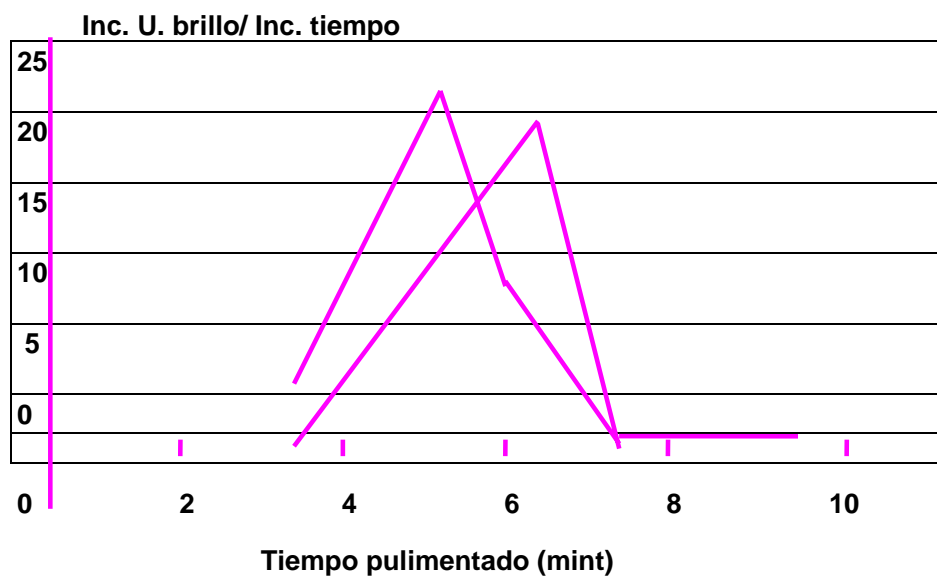
CRISTALIZADOR + CRISTALIZADOR SELLADOR

GRAFICA 1



Tiempo optimo pulimentado

25 cc/m² Rot b.v./PAD lana acero 000



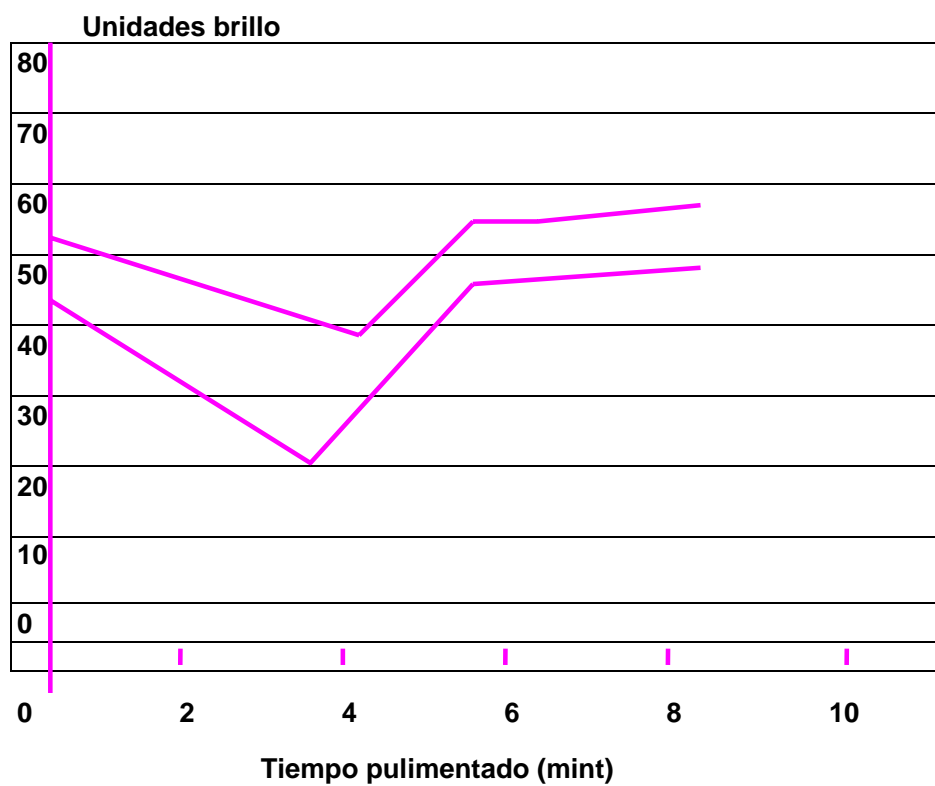
CRISTALIZADOR + CRISTALIZADOR SELLADOR

GRAFICA 2



Segunda capa: 25 cc/m²

Rot b.v./PAD lana acero 000



CRISTALIZADOR + CRISTALIZADOR SELLADOR

GRAFICA 3



ESTUDIO DE LA RESISTENCIA AL TRAFICO

Para simular el desgaste del brillo por el tráfico utilizaremos un disco abrasivo marrón con la rotativa TROJAN 500 e intentaremos recuperar el brillo de la misma rotativa pero con el disco blanco de abrillantar.

OPCION 1 CRISTALIZADOR. + CRISTALIZADOR + SELLADOR

OPERACIÓN TIEMPO (MINUTOS) U. BRILLO

		80.1
Disco marrón	1	57.3
Rotativa b.v.	1	75.6
Disco marrón	1	55.1
Rotativa b.v.	1	64.8
Disco marrón	1	53.0
Rotativa b.v.	1	60.0
Disco marrón	1	56.3
Rotativa b.v.	1	59.8
Disco marrón	5	58.9

U.B. (Segunda capa de cristalizador) = 58.0

OPCION 2 CRISTALIZADOR SELLADOR. + CRISTALIZADOR SELLADOR

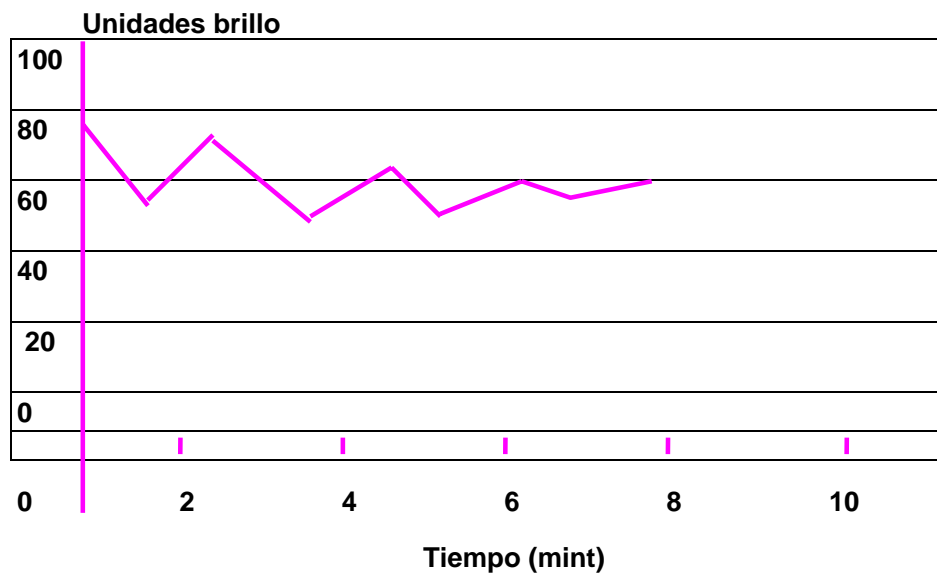
OPERACIÓN TIEMPO (MINUTOS) U. BRILLO

		68.3
Disco marrón	5	61.4
Rotativa b.v.	1	64.8

U.B. (Segunda capa de cristalizador sellador) = 68.3



Resistencia al tráfico Opción 1

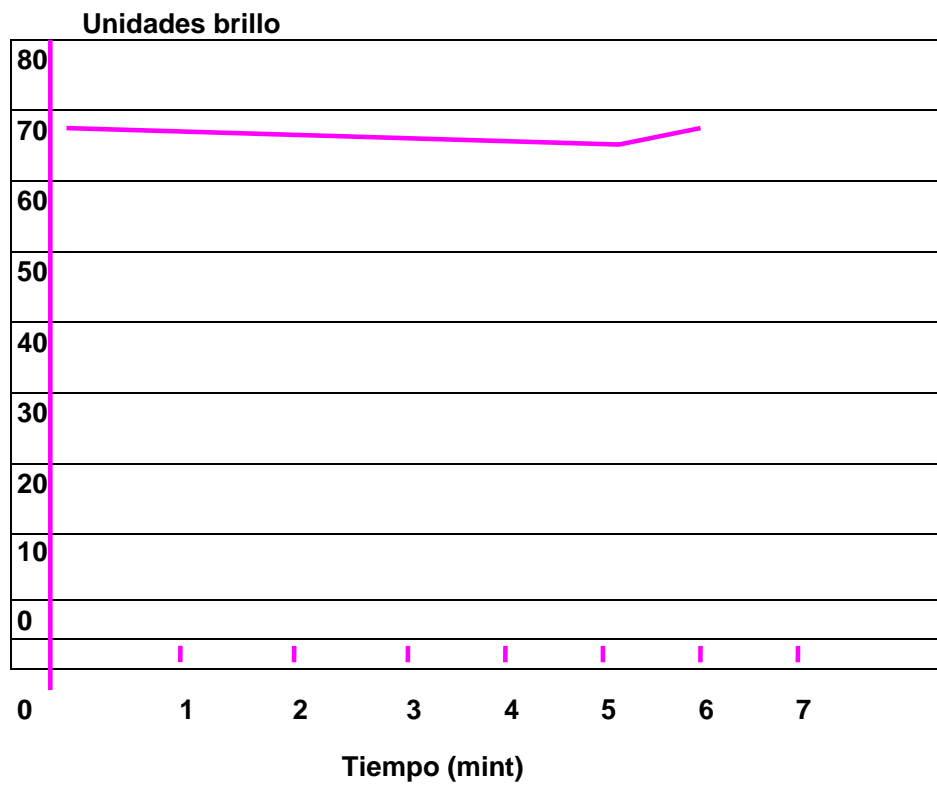


CRISTALIZADOR

GRAFICA 4



Segunda capa: 25 cc/m²
Rot b.v./PAD lana acero 000



CRISTALIZADOR SELLADOR

GRAFICA 5



5.5 COMENTARIO SOBRE LAS GRAFICAS

GRAFICA 1

Tratando suelos de terrazo muy deteriorados (brillo inicial = 10-12) con una primera capa de cristalizador o bien con cristalizador sellador obtenemos incrementos considerables de brillo, del orden de un 500%, además de proporcionar al suelo propiedades antideslizantes.

GRAFICA 2

En los suelos muy deteriorados, el tiempo óptimo de pulimentado del cristalizador es de 5 minutos, mientras que el del cristalizador sellador es de 4 minutos, obteniéndose brillos similares del orden de 50 unidades de brillo.

El tiempo óptimo de pulimentado depende del suelo a tratar (porosidad, grado de desgaste, grado de humedad, etc.), de las características de la máquina utilizada (peso, r.p.m., tamaño) y del tipo de lana de acero empleada para el pulimentado.

En este caso los ensayos se han realizado en las condiciones menos favorables, con un suelo muy desgastado y una lana muy fina (N 000). El rendimiento medio cristalizado se sitúa en unos 15 m²/hora y capa.

GRAFICA 3

La segunda capa de cristalizado no supone un aumento espectacular de brillo. Su finalidad es duplicar el grosor de la película protectora depositado sobre el suelo, con lo cual se obtiene una resistencia al tráfico y al fregado muy superior a la obtenida con la primera capa.

GRAFICO 4

La aplicación del sellador sobre la segunda capa del cristalizador supone un aumento del brillo, de la resistencia al fregado y de la posibilidad de una repulimentación sin adición de más producto, sin mermar el carácter antideslizante.

La última capa de sellador es sensible a la abrasión, pero la disminución del brillo es recuperable por pulimentación en seco. En cambio el cristalizador no se ve afectado por el efecto abrasivo del disco empleado en este ensayo, lo cual demuestra la extraordinaria dureza y resistencia de este tratamiento.

GRAFICO 5

El cristalizador-sellador también presenta características de repulimentabilidad, pero muy inferiores a la prestada por el sellador pero ligeramente inferior al del cristalizador, si bien es más resistente al fregado que éste último.

CONCLUSIONES



De un análisis comparativo de los diversos métodos disponibles en el mercado para el tratamiento de suelos mármol y terrazo, realizado desde la óptica de las características de brillo inicial, protección aportadas al suelo, y resistencia al tránsito del mismo, puede concluirse categóricamente que la CRISTALIZACIÓN aventaja muy notablemente a todos los demás sistemas. La única desventaja aparte que presenta con respecto a los mismo es el mayor coste en mano de obra del primer tratamiento. Sin embargo, dicho factor queda ampliamente compensado cuando se considera la cuestión desde la perspectiva de un periodo de tiempo más prolongado. Es decir, cuando se tiene en cuenta el coste total de operación durante uno o más meses, ya que en este caso el ahorro debido claramente a los menores costes en producto y mano de obra de las operaciones de mantenimiento de las superficies cristalizadas supera generosamente la mencionada desventaja inicial del sistema.

ERRORES SOBRE LA CRISTALIZACION

- El nombre correcto es Cristalización, no Vitrificación, Abrillantado o Pulido.
- No se pueden cristalizar suelos que no contengan carbonato cálcico (granito, pizarra, etc.)
- El grosor de la lana de acero-mal llamada a veces aluminio tiene que ser fino y no grueso (2 ó 3) como es frecuente en algunas zonas de España. Cuanto más fina sea la lana más superficie de contacto tendrá la "Torta" y generará más calor, como consecuencia, antes obtendremos la reacción química = sellado del poro = BRILLO.
- No se puede cristalizar con máquinas que giren a más de 250/300 r.p.m., ya que generamos demasiado calor y podríamos volatizar el producto y no conseguir la reacción química al 100%.
- No se debe echar un chorro de cristalizador sobre la superficie a cristalizar. Se debe pulverizar el producto.
- NO POR ECHAR MAS CANTIDAD DE PRODUCTO SE CONSIGUE MAS BRILLO.
- Una vez obtenida la reacción química=Brillo, aunque estemos más tiempo "cristalizando" no conseguiremos aumentar el grado de brillo. Pérdida de tiempo y posibilidad de dejar la superficie deslizante.
- Es frecuente ver profesionales del sector aplicar una cera después de cristalizar con el fin de obtener un mayor brillo.
- ERROR, Si la microporosidad del suelo está ya sellada ¿Cómo va "anclar la cera si no hay poro abierto?. El suelo tratado de esta forma será más deslizante y la protección de la cera durará muy poco.

5.2. TRATAMIENTO CON EMULSIONES AUTOBRILLANTES.

Las fases de limpieza de un pavimento son tres: Preparación, protección y Mantenimiento.



Preparación: Es la fase de limpieza cuya finalidad principal es la de abrir el poro de la superficie y eliminar la suciedad y residuos depositados en ella.

Protección: Es la fase de limpieza cuya finalidad principal es el sellado de la porosidad del pavimento, para evitar que la suciedad (principal vehículo de las bacterias patógenas) se deposite dentro de ella.

Mantenimiento: Es la fase de limpieza encaminada a mantener la protección del suelo lo máximo posible, retrasando en el tiempo las operaciones de decapado de esa superficie.

PREPARACION O DECAPADO EN HUMEDO

En el caso en que sea necesario mejorar el brillo o eliminar suciedades adherentes o recuperar suelos ennegrecidos, es necesario proceder al decapado del suelo.

Materiales y productos.

- Panel avisador de “Limpieza en curso”
- Rascador
- Fregona o aspirador de líquidos
- Rotativa VICTOR velocidad standar o alta velocidad con plato
- Faldón antisalpicaduras
- Disco rojo o marrón
- Decapante
- Mopa
- Aparato para limpiar los bordes y discos negros
- Vinagre blanco
- Papel de tornasol
- Trapo y cubo
- Guantes de protección

Modo de empleo

- 1.- Juntar y verificar el estado de los materiales.
- 2.- Instalar el panel avisador.
- 3.- Ventilar la sala
- 4.- Recoger los desperdicios y barrer.
- 5.- Diluir el producto decapante en el agua, respetando la dosis recomendada por el fabricante.
- 6.- Mojar el suelo con el decapante utilizado el cubo y la fregona.
- 7.- Esperar de 7 a 10 minutos. Es necesario que la solución haga efecto sin dejar de secar.
- 8.- Fregar con la rotativa EROPA 400 o TROJAN 500 provista de 1 disco rojo o marrón.

- 9.- Comenzar en el punto más alejado de la salida y trabajar hacia atrás en dirección a la salida. Vigilar que el cable quede detrás de la rotativa.



- 10.- Verificar si el disco está sucio, y si es necesario, darle la vuelta o reemplazarlo.
- 11.- Absorber el agua sucia con un aspirador o con un cubo y fregona antes de que seque.
- 12.- Aclarar bien el suelo (al menos dos veces) con agua fría. En el último enjuague añadir una cucharada sopera de vinagre en el cubo de agua para neutralizar los restos alcalinos. (Si se utiliza un producto decapante específico se puede suprimir este punto).
- 13.- Verificar la alcalinidad con un papel de tornasol y aclarar de nuevo el suelo si es necesario.
- 14.- Limpiar las salpicaduras con un trapo.
- 15.- Desenchufar la rotativa y verificar los elementos de seguridad de la máquina. Lavar los discos y guardar los materiales.
- 16.- Cuando el suelo este seco, quitar el panel avisador y cerrar las ventanas.

PREPARACION O DECAPADO EN SECO.

El mantenimiento en seco está reservado para pequeñas superficies o si no es posible cerrar la zona. También es ideal para reparar los suelos enmugrecidos donde el brillo ha desaparecido.

Materiales y productos

- Fregona
- Panel avisador
- Espátula
- Rotativa VICTOR TROJAN o EUROPA 400 con plato
- Disco marrón
- Vaporizador
- Producto de decapar
- Trapo y cubo
- Mopa

Modo de empleo

- 1.- Juntar y verificar el estado de los materiales.
- 2.- Instalar el panel avisador.
- 3.- Recoger los desperdicios y barrer.
- 4.- Diluir el decapante según las recomendaciones del fabricante añadiendo el producto en el agua, y llenar el vaporizador.
- 5.- Vaporizar 2 m² de la superficie con el producto 5 ó 6 veces. No mojar el suelo.

- 6.- Pasar la rotativa sobre el suelo equipada con un disco marrón, en principio 3 ó 4 veces es suficiente.
- 7.- Repetir el paso número 5 si en el primer intento no hemos eliminado la capa de cera suficientemente. Tratar por zonas si tenemos manchas localizadas.



- 8.- Tratar la superficie restante de la misma manera.
- 9.- Verificar a menudo si el disco está sucio, y darle la vuelta o reemplazarlo por uno nuevo si es necesario.
- 10.- Barrer el suelo con una mopa.
- 11.- Limpiar las salpicaduras (sobretudo en los rodapies).
- 12.- El suelo está preparado ahora para una nueva capa de emulsión.
- 13.- Desenchufar la rotativa y verificar la seguridad de la misma. Limpiar todos los discos incluyendo los discos.
- 14.- Quitar el panel avisador.

PROTECCION Y APLICACIÓN DE EMULSIONES ACRILICAS.

Estos pavimentos, al igual que los mármoles y terrazos los protegemos sellando su porosidad, para evitar que la suciedad se deposite dentro de él. Estos protectores que además de sellar forman una película protectora sobre el suelo, mal llamados actualmente “ceras” son sustancias plásticas denominadas **EMULSIONES ACRILICAS METALIZADAS.**

Para la aplicación de estos protectores es indispensable que la superficie a tratar esté **LIMPIA, SECA Y NEUTRA.**

Materiales y productos.

- Panel avisador.
- Emulsión acrílica metalizada.
- Aplicador de ceras.
- Carro para aplicador de ceras.
- Mopa.
- Rotativa VICTOR EUROPA 400 SHS o VICTOR EUROPA 450 SHS o VICTOR EXCEL 20.

Modo de empleo.

- 1.- instalar el panel avisador y cerrar la sala.
- 2.- Humedecer con agua el aplicador de ceras.
- 3.- Humedecer el aplicador en el carro y escurrir.
- 4.- Aplicar una capa lo más fina y uniforme posible desplazando al aplicar siempre en el mismo sentido y sin levantarlo del suelo hasta que debamos repetir el procedimiento.
- 5.- Dejar secar el tiempo necesario hasta que haya endurecido totalmente (hasta que esto ocurra, nadie puede pisar el pavimento tratado).
- 6.- Aplicar una segunda capa también lo más fina posible, en sentido perpendicular a la primera.
- 7.- Dejar secar.
- 8.- Pasar la rotativa sobre el suelo para aumentar el grado de dureza de la pelicular emulsionada.
- 9.- Quitar el panel avisador y abrir la zona.
- 10.- Lavar todos los accesorios y guardarlos.

NOTAS:

No utilizar nunca un mojador empleado en otros usos.



El tratamiento necesita 24 horas para ser resistente al detergente.

Para suelos muy porosos, a veces es necesario aplicar capas suplementarias.

MANTENIMIENTO

Estas emulsiones acrílicas por tráfico se ensucian y deterioran. Utilizaremos varios métodos para su tratamiento en función del estado del pavimento.

Fregado.

Es muy recomendable fregar los suelos cuando estos están sucios o con manchas muy visibles.

Esta operación la realizaremos con cubo y fregona en pequeñas superficies y con fregadora automática en grandes superficies. Para zonas con gran cantidad de obstáculos o con suciedad muy incrustada es recomendable el uso de rotativa con disco de fregado.

El detergente debe ser lo más neutro posible con el objeto de proteger y no dañar la protección de emulsión acrílica que tiene el pavimento.

Barrido húmedo.

Utilizaremos este método para quitar la suciedad ligera y moderada. Consiste en humedecer la mopa con un captador de polvo para que se vaya adheriendo toda la suciedad de la mopa.

Spray cleaner.

Operación de limpieza para el mantenimiento de superficies tratadas con emulsiones acrílicas metalizadas, a través de la pulverización de un producto específico sobre la suciedad a eliminar con una rotativa de Alta Velocidad (VICTOR EUROPA 40 SHS o VICTOR EUROPA 450) y un disco rojo.

El producto se pulveriza sobre la superficie, se extiende con la rotativa y el disco limpia absorbiendo la suciedad (señales blancas y negras como las de los zapatos) y deja sobre el pavimento una nueva capa de emulsión protectora con un secado rápido ; en una zona de pocos obstáculos el rendimiento máximo obtenido será de 240 m²/h aproximadamente.

Sistema U.H.S.

Operación de limpieza para el mantenimiento de superficies tratadas con emulsiones acrílicas metalizadas, a través de la pulverización de un producto específico (que regenera la capa destruída en combinación con una rotativa de Ultra Alta velocidad (VICTOR EXCEL 20) y un disco abrasivo verde de alta velocidad.



Con éste método conseguimos en una sola operación la regeneración de la capa, un endurecimiento y resistencia al tráfico, así como el aumento espectacular del brillo, lo que llamamos Brillo Mojado-Húmedo.

Se pulveriza el regenerador desde el pulverizador situado en el árbol o mástil de la rotativa sobre la superficie a tratar. Al mismo tiempo se pasa la Excel 20 siempre operando en la misma dirección hacia adelante o hacia atrás. No trabajar estáticos sobre una misma zona, podríamos deteriorar la capa y el pavimento.

En una zona con pocos obstáculos el rendimiento máximo obtenido será de 900 m²/h. aproximadamente.

Este método está indicado para retardar en el tiempo las operaciones de decapado y encerado en superficies porosas.

5.2.1.ABSORCIÓN DE EMULSIÓN METALIZADA SOBRE DISTINTOS PAVIMENTOS

50 gr / m² de EMULSION METALIZADA SOBRE

PAVIMENTO	PORCENTAJE
MÁRMOL Y TERRAZO PULIDO	2%
CERÁMICA VITRIFICADA	0%
GRÉS CERÁMICO	4%
MÁRMOL Y TERRAZO CRISTALIZADO	8%
GRÉS RÚSTICO	12%
GOMA	6-10%
P.V.C. (SAIPOLAN, SINTASOL...)	16%
P.V.C. (VINIL + CARGA INERTE)	24%
BARRO COCIDO	70-10%
CEMENTO POROSO	100%
LINÓLEO	72%

6.SENSIBILIDAD DE LOS PAVIMENTOS MAS COMUNES FRENTE A LOS AGENTES QUÍMICOS



TIPO DE PAVIMENTO	ACIDOS	ALCALIS	DISOLVENTE	AGUA
GRANITO	0	0	0	0
MÁRMOL	3	1	0	0
TERRAZO	3	1	0	0
CEMENTO	3	1	0	0
CERÁMICO SIMPLE	2	1	0	0
CERÁMICA VIDRIADA	0	0	0	0
GRES	0	0	0	0
MADERA	1	0	0	3
CORCHO	1	2	2	3
P.V.C. (Saipolam;Sintasol)	0	1	2	0
LINOLEO	1	2	1	0
GOMA	0	1	2	0
ASFALTO	1	2	3	0
LANA	2	3	0	0
YUTE	3	0	0	3
POLIAMIDAS	0	0	0	0
POLIACRILICAS	0	0	0	0

0 : POCO SENSIBLE
 3 : MUY SENSIBLE

7.GUIA PARA EL CUIDADO DE PAVIMENTOS



	PREPARAR	PROTEGER	MANTENER
*MARMOL *TRAVERTINA *TERRAZO	*DECAPAR	*CRISTALIZAR O *SELLAR Y APLICAR UNA EMULSION AUTOBRILLANTE	*BARRIDO HUMEDO DIARIO *FREGADO PERIODICO *ABRILLANTADO VELOCIDAD STANDAR O SISTEMA U.H.S.
*PIZARRA *CEMENTO	*DECAPAR	*PARA PIZARRA SELLAR O EMULSIONAR *PARA CEMENTO SELLAR	*BARRIDO HUMEDO *FREGADO PERIODICO
*BARRO COCIDO	*DECAPAR	*IMPERMEABILIZAR *ENCERAR	*AUMENTAR EL BRILLO POR EL METODO SPRAY CLEANER
*CERAMICA *GRES *GRANITO			*BARRIDO HUMEDO DIARIO *FREGADO PERIODICO
*P.V.C. CONDUCT. ANTIESTATICO	*DECAPAR	*APLICAR EMULSION ANTIESTATICA	*MANTENER CON EMULSION ANTIESTATICA DILUIDA O DETERGENTE ANTIESTATICO
*P.V.C. VINILO-AMIANTO *TARAFLEX	*DECAPAR	*APLICAR EMULSION O SELLAR	*BARRIDO HUMEDO DIARIO *FREGADO PERIODICO
*LINOLEO-GOMA	*DECAPAR	*SELLAR Y EMULSIONAR	*BARRIDO HUMEDO DIARIO *FREGADO PERIODICO *ABRILLANTADO VELOCIDAD STANDAR O SISTEMA U.H.S.
*PARQUET *TARIMA *CORCHO	*LIMPIAR	*ENCAJAR	*SPRAY CLEANER
*ALFOMBRAS *MOQUETAS			*ASPIRADO EN SECO *CHAMPUNEADO *INYECCION-EXTRACCION