

Tratamiento de residuos

Cada vez son más los talleres que utilizan pinturas al agua; esta tecnología permite reducir sensiblemente la emisión de disolventes a la atmósfera frente a los sistemas tradicionales de pintado. Sin embargo, si la gestión de los residuos generados por esta técnica no se lleva a cabo de forma adecuada, se corre el riesgo de haber cambiado el elemento contaminado, el aire por el agua. Los fabricantes de pinturas al agua, conscientes de este problema, recomiendan distintos métodos, equipos y productos para el tratamiento de los residuos generados en el proceso de aplicación de estos productos.

Por Raquel Adanero Bejerano

hidrosolubles de pintura

Desde hace años, la industria de la pintura se esfuerza en desarrollar y comercializar productos para el taller que conduzcan a un menor impacto ambiental. Ejemplos de esto son la introducción de pinturas de alto contenido en sólidos, ya conocidos como HS (High Solid), y pinturas diluibles en agua.

La tecnología HS consiste en reducir el contenido de disolventes de la pintura aumentando simultáneamente el contenido en sólidos; sin embargo, en el caso de las bases bicapa, es muy complicado aplicar esta tecnología debido a que precisamente el efecto deseado de la base metalizada bicapa se genera por su bajo contenido en sólidos. De este modo, la mayoría de los fabricantes apuestan por la posibilidad de utilizar fondos bicapa base agua.

¿QUÉ IMPLICA PARA EL TALLER INTRODUCIR PINTURAS AL AGUA?

La aparición de una nueva tecnología, sea en el campo de la pintura o cualquier otra actividad, suele obligar a modificaciones en los procesos de trabajo, como son el modo de aplicación, tiempos de evaporación y secado, etc. que influyen decisivamente en la calidad y rentabilidad de estas nuevas opciones; por lo que para sacar el máximo partido de ellas los aplicadores deberán recibir una adecuada formación y entrenamiento.

Por otro lado, en el caso de las pinturas al agua y dependiendo de los casos, pueden ser necesarias pequeñas inversiones destinadas a acelerar el proceso de secado



Pintando con pinturas al agua.

COMUNICADO DE LA CONFEDERACIÓN EUROPEA DE FABRICANTES DE PINTURAS Y TINTAS (CEPE) SOBRE EL USO DE COAGULANTES EN RESIDUOS LÍQUIDOS BASE AGUA GENERADOS EN TALLERES DE REPINTADO

Es posible usar coagulantes por tratar el residuo líquido generado por la utilización de pinturas al agua y limpieza del equipamiento. Generalmente todo residuo generado por coagulación debe considerarse como residuo controlado con el fin de ser eliminado a través de un gestor autorizado. Esta fase líquida generada bajo condiciones de proceso controladas podría ser reutilizada de nuevo para fines de limpieza (ej. pistolas y otro equipamiento).

Bajo ninguna circunstancia debe eliminarse a la red de saneamiento sin haber obtenido con anterioridad una autorización de vertido de las autoridades nacionales o locales competentes del agua.

El taller es el responsable de los residuos generados por su actividad y a él le corresponde gestionarlos de forma acorde a la legislación vigente.

de las bases bicapa, debido a que el agua evapora con más lentitud que los disolventes orgánicos y a la influencia de la humedad relativa del entorno en el proceso de evaporación; de este modo, en zonas cálidas y secas el agua evaporará con gran facilidad, mientras que en zonas húmedas será necesario aplicar calor adicional o aumentar la corriente de aire para conseguir la reducción del tiempo de evaporación y secado. Esto se puede conseguir alargando el tiempo de permanencia en cabina, mediante la utilización de secadores de aire o utilizando secadores por rayos infrarrojos.

¿QUÉ BENEFICIOS APORTAN LAS PINTURAS AL AGUA?

Debido a la reducción en contenido de disolventes de las pinturas al agua, los riesgos derivados de la manipulación de estos productos también se reducen considerablemente y aumenta la seguridad en el taller; pero dado que no se eliminan por completo, es importante no descuidar las medidas de seguridad: almacenar los productos de pintura y realizar las mezclas en ambientes ventilados, pintar en ca-

binas y seguir las indicaciones de los fabricantes.

Desde el punto de vista de la salud laboral, tampoco por eso se puede renunciar a las conocidas medidas de protección y prevención, debido precisamente también a los disolventes orgánicos; por lo tanto, se sigue recomendando la utilización de mascarillas, gafas y guantes de protección adecuados.

Desde un punto de vista medioambiental estas pinturas reducen en gran medida la cantidad de compuestos orgánicos volátiles (VOC) emitidos a la atmósfera debido a que la cantidad de disolventes contenidos en las pinturas al agua oscilan entre un 10-15% (las bases bicapa convencionales a viscosidad de aplicación contienen aproximadamente un 80% de disolventes orgánicos). Sin embargo, se podría pensar que este beneficio para la atmósfera se consigue a cambio de contaminar las aguas, si los residuos resultantes no son tratados adecuadamente.

En el desarrollo de las pinturas al agua los fabricantes han diseñado sus procesos de trabajo para que sean aplicados con pistolas de alto volumen y baja presión (HVLP), de esta manera se consigue un ahorro en materiales, debido al mayor poder de transferencia de producto y a la reducción de la niebla de aplicación, lo que supone alargar la vida de los filtros.

GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR LA UTILIZACIÓN DE PINTURAS AL AGUA

Cuando se utilizan pinturas al agua, además de todos los residuos comúnmente



Limpieza de pistola en máquina lavadora para equipos de aplicación de pinturas al agua.

generados en las operaciones de pintado, se originan sobrantes de pintura al agua, envases vacíos que contuvieron estas pinturas, las aguas contaminadas de lavado de equipos de aplicación y demás utensilios empleados, y emisiones a la atmósfera.

Según la legislación vigente en España, el productor es el responsable de los mismos y, en consecuencia, debe darles una gestión adecuada. Para gestionar todos estos residuos, el taller ha de adaptarse a la normativa nacional, autonómica y local correspondiente.

Los restos de pintura al agua sobrantes en la aplicación, en caso de no poder reutilizarse, se han de separar y eliminarse como residuo peligroso a través de un gestor autorizado. Las aguas de limpieza contaminadas con pintura no se deben arrojar al suelo, ni a cauces públicos, pues son contaminantes, por lo que habrá que cumplir los requisitos legales y seguir las recomendaciones de los fabricantes.

La utilización de productos al agua en los procesos de pintura permiten obtener, como se ha visto, una mejor calidad del aire y de la atmósfera del taller y reducir las emisiones contaminantes al exterior. Esto que puede no ser contemplado como una ventaja intrínseca del producto y del proceso, si que contribuye a mejorar notablemente la imagen de compromiso social del taller, al conectar con la sensibilidad que estos temas actualmente despiertan.

LO QUE RECOMIENDAN LOS FABRICANTES DE PINTURA

No ajenos a esta problemática, cada vez son más los fabricantes de pintura que ponen a disposición del taller métodos pa-

ra tratar las aguas de limpieza de equipos de aplicación de pinturas al agua, basados en las características de sus productos y en tres principios fundamentales: ahorro de agua, agotamiento de las posibilidades de reciclado y adecuada eliminación de las aguas contaminadas.

La primera recomendación es separar y no mezclar estas aguas o productos de limpieza usados con los disolventes orgánicos de limpieza de equipos convencionales, debido a que esto incrementaría el coste de reciclado de estos disolventes o lo haría inviable. Tampoco es admisible diluirlos en agua limpia.

Por otra parte, para un mayor ahorro de agua de limpieza se recomienda utilizar lavadoras de pistolas que se adaptan a las exigencias particulares de los métodos y procesos de los distintos fabricantes de pintura; además, algunas de ellas ofrecen la posibilidad de reciclar y reutilizar el agua.

A continuación se detalla el modo en que los distintos fabricantes actualmente aconsejan gestionar los residuos origina-



Residuos sólidos de pintura separados del agua de limpieza.

dos por sus pinturas al agua; si bien, esta información puede verse modificada o ampliada con frecuencia, ya que los fabricantes siguen investigando para ofrecer siempre el mejor método.

• SIKKENS

El sistema que el fabricante SIKKENS propone para la limpieza de equipos de aplicación de sus productos acuosos consta de tres productos: un limpiador acuoso específico, un floculante, o separador de pintura del líquido limpiador usado, y un regenerador de dicho líquido limpiador para que pueda ser reutilizado con este fin. El proceso a seguir se define seguida-

mente y se puede observar en el gráfico da la figura adjunta.

1. Vaciar el sobrante de pintura de la pistola en un contenedor para residuos de pintura al agua.
2. Limpiar la pistola con el limpiador acuoso *autowave guncleaner*.
3. Reciclar el *autowave guncleaner* con el líquido floculante *autowave separator*; se añade en la proporción 30:1 y se agita durante, al menos, dos minutos para dejar reposar toda la noche.
4. Una vez decantada la parte sólida, se separa de la líquida mediante un filtro de nylon de 30µ.
5. Se añade *autowave regenerador* al agua en la misma proporción que el sepa-

rador, adquiriendo el líquido un color rosa-
do; en este momento el limpiador se puede volver a utilizar

Este proceso que elimina la pintura que contiene el agua de limpieza puede repetirse hasta tres veces, después de las cuales el limpiador ya no sirve para este fin.

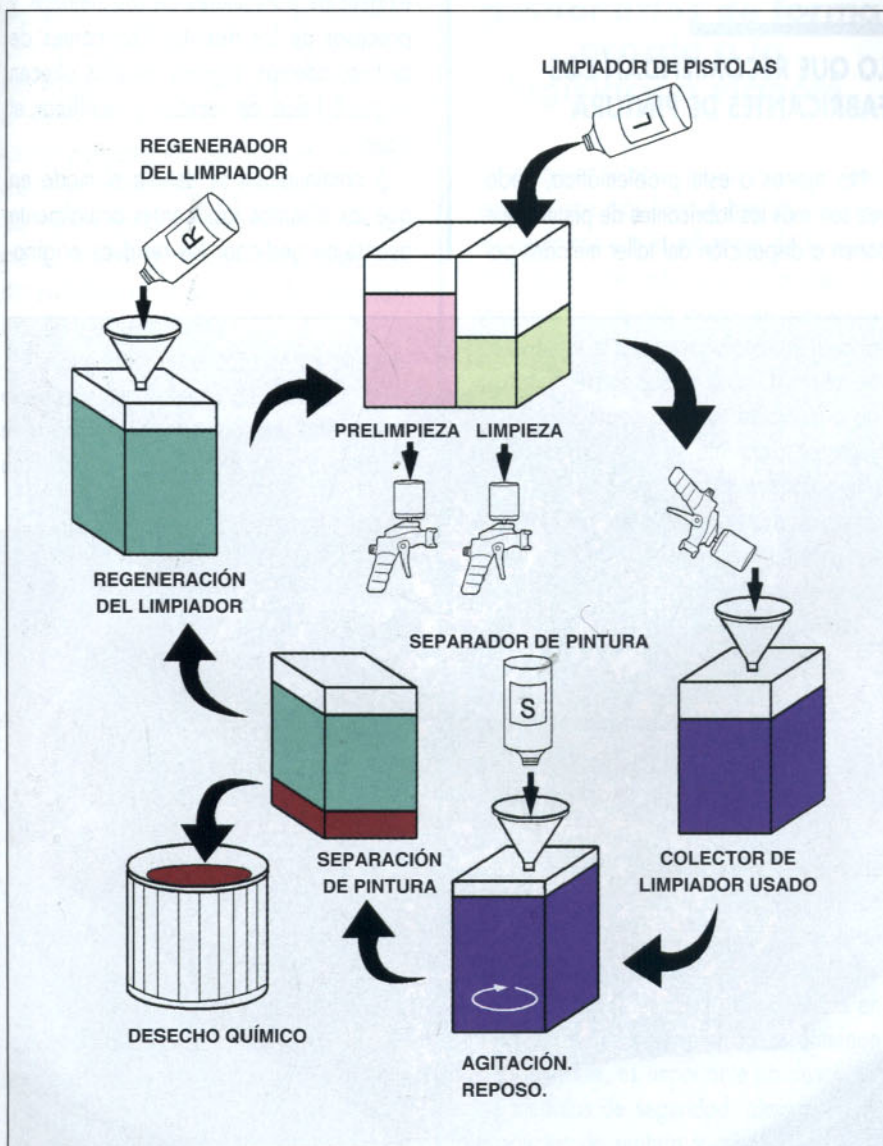
• ICI, GLASURIT y RM

Otro grupo de fabricantes, entre los que se encuentran ICI, RM y GLASURIT, proponen utilizar agua del grifo como agente de limpieza y disponen de agentes floculantes en polvo para separar la pintura disuelta del agua que proviene de la limpieza de las pistolas.

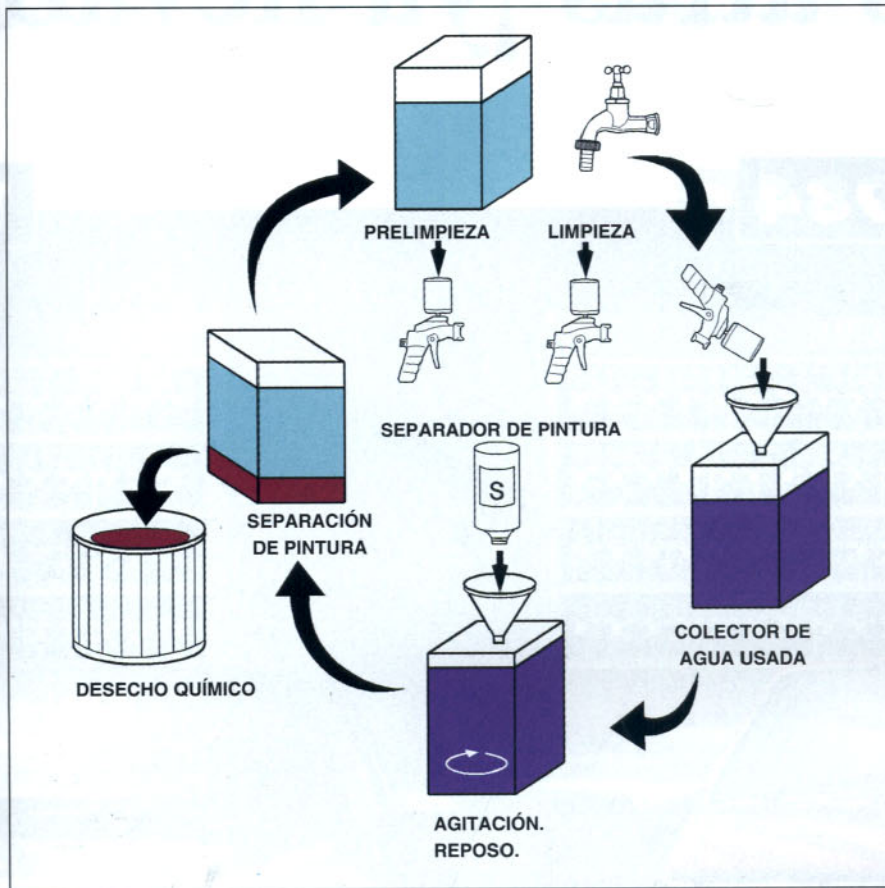
La proporción en la que se añaden estos agentes floculantes varía según el fabricante, aunque todos ellos destacan la importancia de la agitación de sus productos separadores de pintura para que surtan su efecto. El proceso que siguen todos ellos es muy similar y es el que se detalla a continuación. En la figura adjunta se muestra el seguio por GLASURIT.

1. Vaciar los restos de pintura, si no pueden ser reutilizados, en un recipiente específico para este tipo de desecho.
2. Lavar la pistola de aplicación y utensilios impregnados de pintura al agua que se quieran volver a utilizar con agua del grifo.
3. Tratar dichas aguas con un agente separador de pintura en polvo en la proporción que indica cada fabricante (100 g de P872-100 por cada 40 litros de agua usada según ICI; 2 ó 3 dosis de 700-6 para 10 litros según GLASURIT; y 0,1% de "Hidropure", según RM).
4. Agitar durante un período de 3 a 5 minutos y dejar reposar.
5. Si las aguas no parecen claras, repetir los dos pasos anteriores.
6. Separar los restos de pintura de las aguas.

La principal diferencia entre estos fabricantes estriba precisamente en el siguiente paso: ICI garantiza que, debido a la calidad de las aguas separadas, éstas se pueden volver a utilizar hasta 10-12 veces para limpieza de equipos. GLASURIT se in-



Esquema del proceso de tratamiento de productos de limpieza de SIKKENS.



Esquema del proceso de tratamiento de aguas de limpiezas propuesto por GLASURIT.

clina por reutilizar estas aguas para pre-limpieza de equipos y utilizar agua limpia para la limpieza. En ambos casos, una vez finalizado este ciclo, las aguas podrán verterse a la red de saneamiento si se cumplen las normativas locales al respecto. RM aconseja recoger estas aguas aparte y eliminarlas como residuo peligroso a través de un gestor autorizado.

• PPG

Otros fabricantes como PPG tienen limpiadores específicos para pistolas base agua (WM 295) y proponen productos coagulantes (SR2023) para la separación de pintura de la parte líquida similares a los anteriormente mencionados; sin embargo, aconsejan que todos los residuos de pintura al agua generados sean gestionados de forma conjunta, es decir, en un mismo recipiente se recogen pinturas al agua sobrantes de la aplicación y el producto de limpieza WM295 usado, ya que en ningún caso aceptan que sus residuos

puedan ser vertidos a la red de alcantarillado, aunque la parte acuosa se hubiera separado de los lodos de pintura mediante su coagulante.

• HERBERTS y SPIES HECKER

Por último, éstos y otros fabricantes de momento no han introducido en el mercado productos para limpieza, por lo que recomiendan que se utilice agua del grifo o bien agua desmineralizada; tampoco introducen agentes para la separación de lodos de pintura y aconsejan que las aguas contaminadas sean recogidas por un gestor autorizado.

AHORRAR AGUA. LAVADORAS DE PISTOLAS

Para el ahorro del agua y de los productos acuosos utilizados en las operaciones de limpieza de equipos se recomienda utilizar máquinas lavadoras de equipos, que pueden ser mixtas (sirven para limpieza de equipos con disolvente y con agua), o específicas para productos al agua.

Una vez aplicada la pintura y vertida la cantidad sobrante en el recipiente de residuos adecuado, la operación de limpieza de pistolas en estas máquinas supone un consumo aproximado de un litro de agua o producto de limpieza por pistola.

Existen máquinas lavadoras de pistolas que permiten separar la parte sólida de la pintura del agua. Para este fin son diseñadas con dos recipientes cerrados, uno de ellos está dotado de un sistema de agitación para mezclar perfectamente el producto coagulante; una vez separados, el agua limpia pasa a ser filtrada y recogida en el otro recipiente.

Para consumir la menor cantidad de agua o de producto de limpieza posible, estas lavadoras de pistolas ofrecen la posibilidad de reciclar el producto de limpieza utilizado y se adaptan a las características y necesidades de cada uno de los fabricantes de pintura, incluso algunos disponen de sus propias máquinas. ■



Esquema de funcionamiento de una lavadora de pistolas, modelo DRESTER 1000.