

Un proyecto cooperativo  
entre la Agencia de  
Protección Ambiental  
de los Estados Unidos  
y las asociaciones de  
impresores a través  
de la nación

Julio 1996

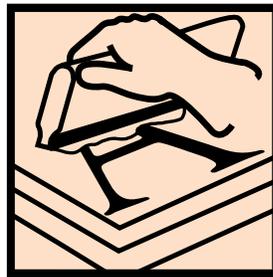
EPA 742-F-95-010a



# design FOR THE ENVIRONMENT

PROYECTO DE IMPRESIÓN BOLETÍN 3

## SERIGRAFÍA



### PRÁCTICAS DE TRABAJO ALTERNATIVAS PARA LA RECUPERACIÓN DE TAMICES

El Proyecto de Impresión de Serigrafía de Diseño para el Ambiente (DfE) es un único esfuerzo cooperativo voluntario entre la industria de impresión de serigrafía y la Agencia de Protección Ambiental de los E.U.A. (EPA) dedicado a ayudar a los impresores de serigrafía a mejorar sus esfuerzos para reducir los riesgos para sus empleados y para el ambiente de una manera eficaz en costos.

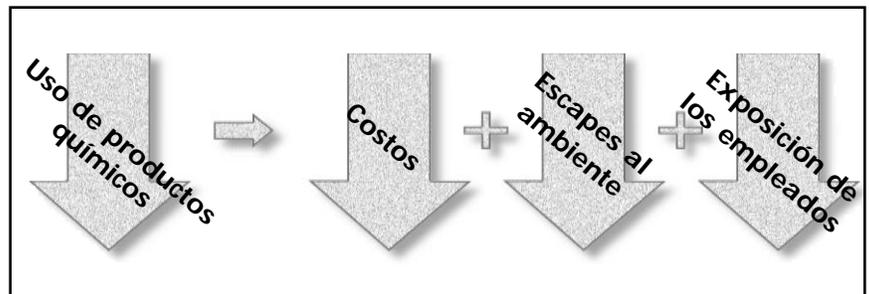
Los impresores, la EPA, los fabricantes de productos y la asociación del ramo de impresores de serigrafía están preocupados en como minimizar los riesgos al ambiente y la salud en el proceso de recuperación de tamices. A través del proyecto de serigrafía de DfE, esta coalición evalúa productos alternativos

en la recuperación de tamices. Usando la información proveniente de una encuesta entre los impresores de serigrafía, DfE identificó muchas prácticas alternativas en el sitio de trabajo que los participantes encontraron les ayudaron a prevenir la contaminación mientras reducían la exposición a productos químicos y los costos de limpieza de los tamices.

Éste es el tercero de una serie de boletines desarrollados por la EPA para ilustrar cómo la industria de impresión de serigrafía y la EPA pueden trabajar juntos para investigar las formas de mejorar el desempeño ambiental en la industria de impresos de serigrafía. Aunque este boletín se concentra en prevenir la contaminación en el proceso de recuperación de tamices, resalta un marco de trabajo básico para la prevención de contaminación por medio de prácticas de trabajo mejoradas que pueden ser aplicadas a cualquier proceso en su taller.

## Historial

Una encuesta sobre prácticas en el área de trabajo entre los impresores de serigrafía (conducida por la asociación de impresores de serigrafía) determinó que casi el 36 por ciento de los que contestaron la encuesta, había implementado cambios en las prácticas del área de trabajo para reducir el uso de los productos removedores de tinta o de limpieza y recuperación de tamices. Sin ninguna o muy poca inversión de capital, la prevención de contaminación por medio de prácticas mejo-



Aumente los beneficios por medio de reducir el uso de productos químicos



radas en el sitio de trabajo pueden resultar en ahorros de costos por medio del uso reducido de materiales, costos reducidos de disposición de desperdicios, menor exposición de los trabajadores y otros beneficios. De acuerdo a muchos de los impresores que respondieron a la encuesta, el mejorar las prácticas de trabajo para prevenir la contaminación, es simplemente una cuestión de sentido común cuando se administra un taller.

## Punto de partida

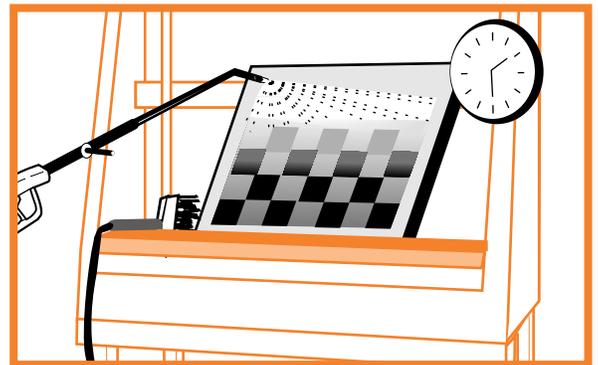
El primer paso en un programa de prevención de contaminación es de examinar su proceso e identificar el desperdicio generado por cada paso del proceso para identificar cualquier problema asociado con su proceso y las áreas donde se pueden hacer mejoras. Éste exámen puede hacerse por medio de una evaluación interna del proceso. El llevar a cabo una evaluación del proceso envuelve el observar, medir y anotar los datos sobre los materiales usados y los desperdicios generados en su taller. Esta información le permitirá a usted tener una visión abarcadora de su instalación y de enfocar su atención en las áreas donde las reducciones en desperdicios y los ahorros en costos son más fácilmente realizados. Luego de su evaluación inicial, las evaluaciones internas periódicas le ayudarán a determinar la eficacia de los productos y prácticas alternas que se estén implementando. Los resultados de la evaluación de proceso deben ser compartidos con todos los empleados para incrementar la conciencia de los empleados acerca de los beneficios del programa de prevención de contaminación, para proveerles

de información sobre el progreso de la prevención de contaminación, y por supuesto, para buscar sugerencias sobre mejoras. Las evaluaciones internas pueden darle tanto a los empleados como a la gerencia, el incentivo para buscar las mejoras continuas.

## Como todos pueden ayudar

### Mejoras al proceso

Luego de obtener un buen entendimiento de su flujo de materiales y de desperdicios por medio de una evaluación del proceso, usted debe intentar identificar oportunidades para la prevención de contaminación. A pesar de que el uso de materiales y la generación de desperdicios son diferentes en cada taller y las soluciones particulares a su operación deberán ser desarrolladas, muchos de los impresores con los que nos comunicamos a través de la Encuesta sobre Prácticas en el Área de Trabajo, tenían soluciones de prevención de contaminación similares que ellos habían encontrado ser efectivas:



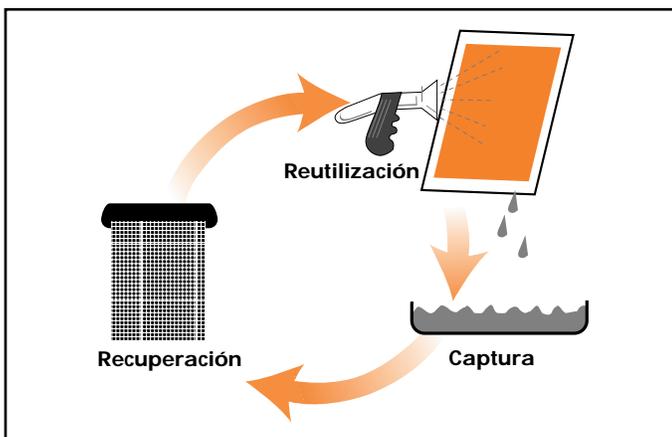
Evite los retrasos en la limpieza de los tamices

- Mantenga los productos químicos en contenedores de seguridad o contenedores cubiertos entre usos, para minimizar las pérdidas de productos químicos debido a la evaporación y derrames.
- Use contenedores de desplazamiento, botellas de apretar o equipo de atomización especializado para la aplicación de productos químicos. El uso de tal equipo puede reducir el uso de materiales y el potencial de derrames accidentales.
- Use aplicaciones manuales en el sitio preciso de los productos químicos y enjuagues alternos siempre que sea posible. Un impresor redujo el uso de productos químicos para la limpieza de tamices en un 15 por ciento, por medio de usar una aplicación manual de degradante de tinta en el sitio preciso, una aplicación manual de removedor de emulsión y un enjuague de baja presión y un expulsador de agua de alta presión, seguido del removedor de nebulosidad, solamente cuando era absolutamente necesario.

EVALUACIÓN DEL PROCESO		
Actividad	Desperdicio	Ideas para la reducción
Trapos sumergidos en el removedor de tinta (RT)	RT se evapora RT chorrea	Aplicar con atomizador
	Los trapos son desperdicios peligrosos	Centrifugar los trapos

Evalde su proceso

- Reutilice los paños de limpieza del taller para reducir el removedor de tinta. Si se usan paños para quitar la tinta, reutilice el paño final del tamiz anterior como el primer paso de limpieza en el próximo tamiz.
- Evalúe la posibilidad de aumentar la dilución con agua. Algunos impresores han podido reducir el uso de productos químicos sin perder eficacia por medio de aumentar la dilución con agua de los productos químicos.
- Evite retrasos en la limpieza y recuperación de los tamices. Los productos químicos necesarios para remover tinta, emulsión y nebulosidad pueden ser reducidos si los tamices son limpiados prontamente.
- Recobre el solvente de los paños para su reutilización. Algunos impresores lograron ahorros significativos en el uso de solventes mediante la recuperación de solvente de los trapos usados drenando por gravedad, escurriendo el solvente en un contenedor cubierto o usando o usando una centrífuga con protección contra explosión.
- Recobre los productos de limpieza usados y la sobre aplicación de productos químicos para ser reutilizados. Un impresor encontró que los productos químicos usados podían ser capturados, tratados en una pequeña destiladora para quitarles los pigmentos y luego ser reutilizados. Otro impresor encontró que instalando una simple "trampa de cuadro" alrededor de cada tamiz para capturar el exceso de atomización durante los pasos de aplicación de productos químicos, permitió que una cantidad significativa de productos químicos pudiera ser reutilizada.



Reutilice sus productos químicos de recuperación

## Administración de materiales y control de inventario

Muchos impresores han encontrado que la administración de materiales y el control de inventario apropiados redujeron las cantidades de productos químicos usadas y los costos de limpieza de los tamices. El mantener contabilidad

del uso de productos químicos, le puede dar un buen entendimiento del flujo de materiales, cómo éste se relaciona con la generación de desperdicios y dónde se pueden implementar oportunidades de prevención de contaminación. Las técnicas de administración de materiales y de control de inventario actualmente siendo utilizadas por muchos impresores para reducir el uso y disposición de materiales incluyen:

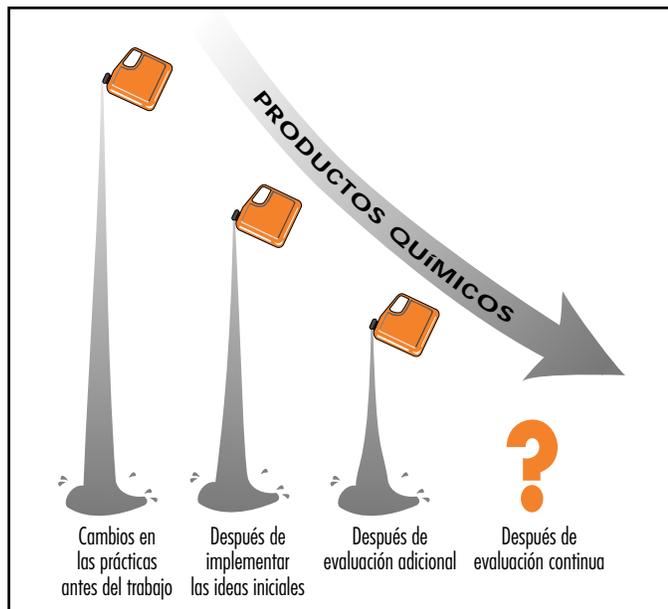
- Administración de los inventarios con la idea de que lo primero que entra es lo primero que sale. Esto evitará la disposición de material caducado.
- Mantener registros exactos de las cantidades de materiales y productos químicos almacenados, su uso y la generación de desperdicios. Esto le ayudará a entender el flujo de materiales en su taller y cómo éste se relaciona con la generación de desperdicios.
- Minimización de la cantidad de productos químicos en el área de trabajo en cualquier momento para alentar la conservación de materiales.
- No mezclar desperdicios y mantener los desperdicios en contenedores claramente marcados y de fácil acceso. El mantener separados los diferentes tipos de contaminantes minimiza la cantidad de desperdicios generados por medio de permitir que se reutilicen o se reciclen los materiales de desperdicio y de evitar que los desperdicios peligrosos contaminen a los desperdicios no peligrosos

## Continuando el proceso

De acuerdo con muchos impresores, la negatividad hacia el cambio de productos alternos para la limpieza de tamices o hacia las prácticas de trabajo, es uno de los obstáculos más grandes en la prevención de contaminación en sus talleres. Gran parte de la falta de deseo de probar nuevos productos, tecnologías y procedimientos viene de la falta de conciencia de los empleados sobre los beneficios potenciales y de la creencia de que las alternativas no funcionarán.

El despertar la conciencia de los empleados es la mejor forma de obtener que sus empleados participen activamente en un programa de prevención de contaminación y de asegurar que seguirá teniendo éxito. El entrenamiento en los asuntos de salud y seguridad y sobre el manejo y disposición de materiales, les ayudará a los empleados a entender los beneficios del manejo y la disposición apropiada de materiales y las consecuencias potenciales a su salud y seguridad, al ambiente y a la rentabilidad de la compañía debido a prácticas no apropiadas en el área de trabajo.

Busque las opiniones de sus empleados en las actividades de prevención de contaminación para estimular su involucramiento; las personas más cercanas al proceso, a menudo, sugieren las ideas más creativas en la prevención de contaminación. La conciencia sobre el uso de materiales y sobre la generación de desperdicios, puede ser apadrinada por medio de centralizar la responsabilidad del almacenamiento y distribución de los productos químicos y por



**Reduzca el uso de los productos químicos por medio de mejoras continuas**

medio de hacer a los empleados responsables por los desperdicios que ellos generan, y por medio de proveer los incentivos para la reducción de desperdicios.

Es importante que los empleados estén conscientes del compromiso de su compañía con los objetivos ambientales y con la prevención de contaminación. Dependiendo del tamaño de la compañía, sería de gran ayuda, preparar por escrito una política ambiental y procedimientos escritos sobre la operación de equipo, mantenimiento y manejo y disposición de materiales apropiados. El compartir de información con los empleados sobre el manejo y disposición de materiales y el desempeño de la prevención de contaminación reenfata su compromiso con la prevención de contaminación y estimula a sus empleados a continuar mejorando las prácticas de su sitio de trabajo.

Finalmente, la prevención de contaminación debe ser un proceso continuo donde las prácticas en el área de trabajo son monitoreadas regularmente para asegurar que las prácticas mejoradas que ya han sido identificadas están siendo en realidad implementadas en el área de trabajo y que nuevas oportunidades para la prevención de contaminación están siendo continuamente identificadas.

***Para más información...***

Para información más detallada sobre las alternativas tecnológicas y químicas en la recuperación de tamices, vea el resumen del reporte técnico completo del Proyecto de Impresión de Serigrafía del DfE titulado *Designing Solutions for Screen Printers—An Evaluation of Screen Reclamation Systems*. Para boletines adicionales y otros productos de información que resumen la evaluación de las alternativas en la recuperación de tamices, comuníquese con:

Pollution Prevention Information Clearinghouse (PPIC)

U.S. EPA  
401 M Street, SW (7409)  
Washington, DC 20460  
Teléfono: 202-260-1023  
Fax: 202-260-4659

<http://www.epa.gov/opptintr/p2home/ppicdist.htm>

Para información sobre la asociación del ramo, favor de comunicarse con:

Screenprinting and Graphic Imaging Association  
International (SGIA)  
10015 Main Street  
Fairfax, Va 22031  
Teléfono: 703-385-1335  
<http://www.sgia.org>