

# RECUPERADORAS DE PLATA

## Cómo se genera el desperdicio de plata

La mayoría de las películas fotográficas, litográficas y de rayos X contienen plata. Es precisamente esta plata sensible a la luz que genera una imagen cuando la película se expone a la luz o a los rayos X. Pero, debido a que la imagen ocupa una parte de la película, sólo se usa parte de la plata presente. De hecho es necesario quitar la plata no expuesta a la luz antes de que la imagen pueda hacerse permanente.

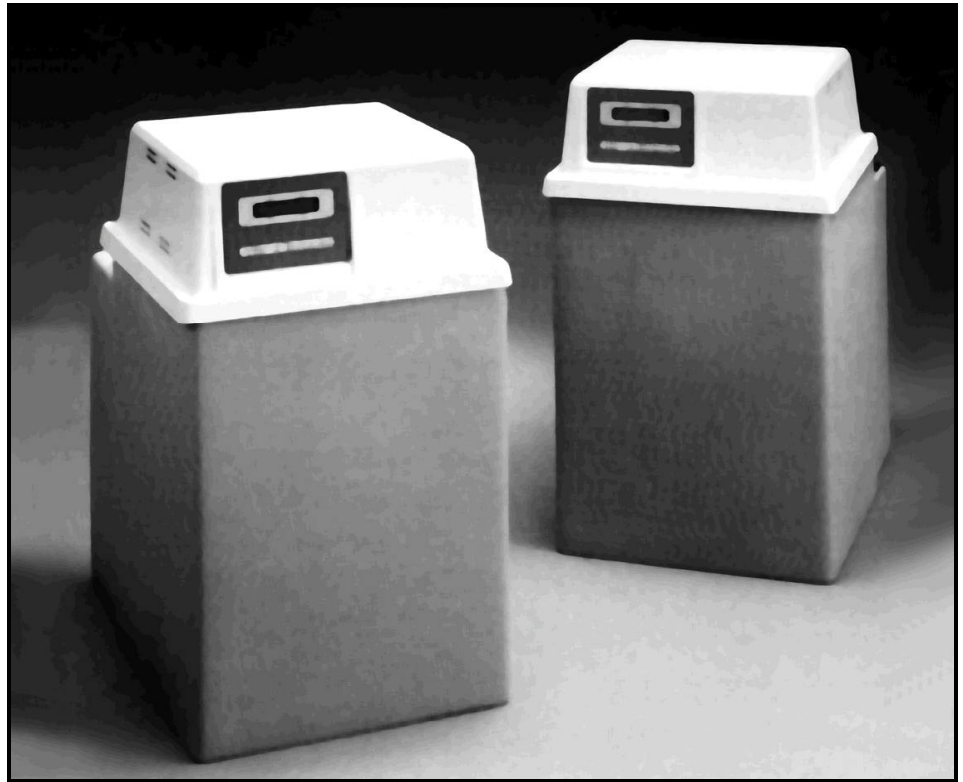
La plata no expuesta a la luz se remueve de la película en un baño fijador. Con las películas positivas en blanco y negro la cantidad de plata disuelta en el fijador puede llegar a ser hasta el 80%. Como regla general un baño de fijador agotado puede contener entre .1 y 1 onza troy de plata por galón.

## Por qué es esencial la recuperación de plata

¿Por qué molestarse en recuperar la plata de una solución? Hay dos razones prácticas: una económica y una ambiental. La plata es un metal precioso y recuperarla es rentable. Por ejemplo, si se va a procesar 1000 hojas de película de rayos X tipo industrial, la solución de fijador puede llegar a contener hasta 39 onzas troy de plata recuperable.

La recuperación de plata también es materia ambiental. Los reglamentos en ciertos países sobre descargas de desechos químicos requieren que se remueva la plata de las descargas de líquidos fotográficos.

Tanto por razones económicas como por razones ambientales, los sistemas de recuperación de plata son esenciales para todos aquéllos que procesan películas fotográficas, litográficas o de rayos X.



## Qué se hace con la plata recuperada

Una vez recuperada la plata se le puede vender a una planta refinadora de plata. Estas plantas generalmente pagan el 80-85% del valor del lingote de plata por la plata recuperada. Los valores de mercado generalmente se cotizan en onzas troy. Mientras que una libra troy equivale a 12 onzas troy, una libra U.S. equivale a 14.583 onzas troy.

Para lograr la conversión de libras U.S. a onzas troy se multiplica la cantidad de libras U.S. por 14.583 (por ejemplo, 5 libras U.S. de hojuela de plata X 14.583 = 72.915 onzas troy de hojuela de plata).



# COMO FUNCIONA UN SISTEMA DE RECUPERACION DE PLATA X-RITE

## El proceso electrolítico

Todos los productos de X-Rite para la recuperación de plata se basan en un proceso de recuperación de plata electrolítico. Es el método de recuperación más limpio que se conoce hoy en día.

He aquí cómo trabaja el proceso electrolítico: un cátodo cargado negativamente y un ánodo cargado positivamente se suspenden dentro de la solución de fijador. En el sistema X-Rite estos electrodos están colocados en la parte inferior de la cubierta del equipo.

Entre los electrodos se establece una corriente eléctrica controlada. Los iones positivos de plata son rechazados por el ánodo y atraídos hacia el cátodo de acero inoxidable en forma de tambor, sobre el cual se deposita la plata. Los sistemas X-Rite utilizan un cátodo rotatorio: la rotación provoca la agitación del líquido, lo que optimiza el proceso electrolítico.

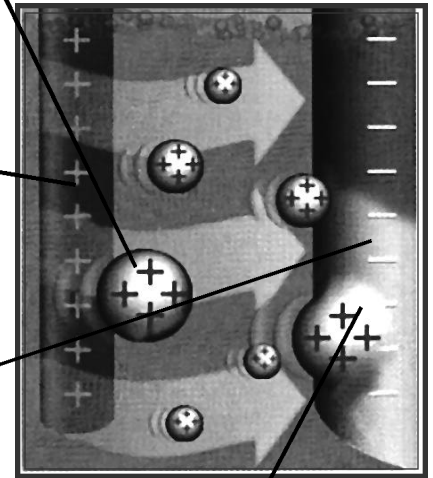
## Plata limpia y verificable

La plata obtenida mediante el proceso electrolítico es limpia, fácil de pesar y de refinar. El proceso, además, es altamente eficiente: la plata recuperada por un sistema de recuperación de plata X-Rite generalmente tiene una pureza del 85 al 97%.

*Iones positivos de plata suspendidos en la solución*

*Ánodo con carga positiva*

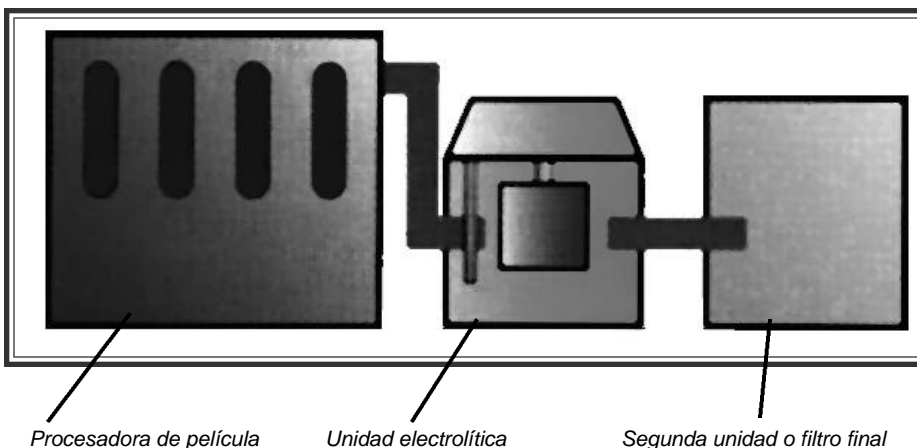
*Cátodo con carga negativa; la corriente fluye entre el ánodo y el cátodo*



*La plata se adhiere al cátodo*

## PROCESO POR LOTES O DE FLUJO CONTINUO

### Un arreglo típico de laboratorio de procesado



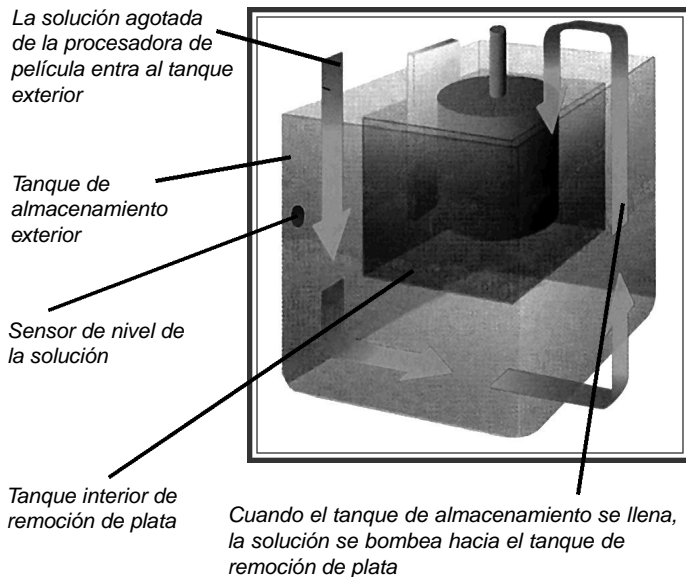
Los sistemas de recuperación de plata X-Rite le dan la opción de procesar la solución de fijador ya sea lote por lote o de manera continua.

En el proceso de flujo continuo la unidad de recuperación de plata recibe la solución a través de una manguera conectada a la procesadora de películas. Cada vez que la procesadora alimenta solución fijadora desplaza una cantidad igual de solución agotada hacia la unidad de recuperación. La unidad de recuperación X-Rite a su vez desecha la solución de la que recuperó la plata a través de su drenaje.

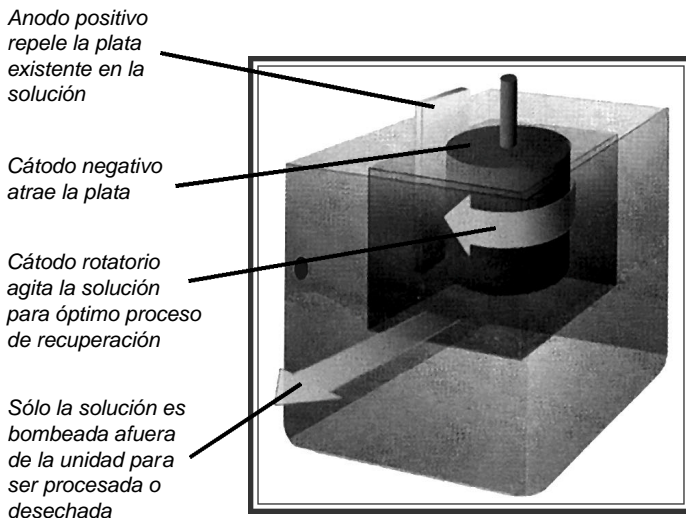
Durante los períodos de uso máximo de procesado de películas la unidad de recuperación de plata puede no recuperar tanta plata como de costumbre. Por esta razón muchos clientes añaden una segunda unidad electrolítica o una unidad de filtrado final a su sistema X-Rite antes de enviar la solución al drenaje.

# NOVEDOSO SISTEMA POR LOTES COMPUTARIZADO CBS6

## PASO 1: ALMACENAMIENTO DE SOLUCION



## PASO 2: PROCESO Y VACIO



El exclusivo sistema computarizado de recuperación por lotes X-Rite, modelo CBS6, le ofrece lo mejor de ambos tipos de proceso, combinando los métodos por lote y de flujo continuo.

Inicialmente la unidad recibe la solución fijadora de la procesadora y la almacena en un tanque externo de almacenamiento. Luego, cuando el líquido en el tanque de almacenamiento llega a cierto nivel, la unidad procesa un lote de solución en su tanque de recuperación de plata interior.

Al final del ciclo de recuperación se vacía el tanque interior de recuperación de plata y recibe un nuevo lote de solución del tanque exterior de almacenamiento. El CBS6 seguirá operando sin necesidad de ser atendido mientras reciba solución fijadora de la procesadora de películas. Un LED emitirá una señal cuando sea tiempo de quitar la plata del tambor.

El CBS6 puede recuperar hasta el 98% de la plata contenida en el fijador. Es el sistema más avanzado y conveniente de la línea de productos X-Rite.

## Por qué escoger un sistema de recuperación de plata X-Rite

Así su laboratorio procese unos cuantos lotes de película por semana, o varios cientos de ellos, X-Rite ofrece unidades recuperadoras de plata justo a la medida de sus necesidades.

Los modelos de flujo continuo 643, 646 y 650 están diseñados para ajustar la corriente eléctrica conforme a las fluctuaciones del contenido de plata. Un interruptor de sensibilidad baja, mediana y alta de contenido de plata en la mayoría de los modelos le permite ajustar el proceso de recuperación a las condiciones cambiantes de las soluciones.

## CON UN SISTEMA X-RITE SE PUEDE:

- Optimizar la cantidad de plata recuperada de la solución fijadora agotada
- Recuperar la plata de manera eficiente y de una manera más limpia y fácil de refinar que la plata obtenida por métodos de sustitución metálica
- Apoyarse en los monitores incluidos para medir la cantidad de plata en la solución y ajustar la corriente eléctrica correspondiente
- Acomodar varios tipos de solución fijadora
- Escoger el método de proceso, ya sea por lotes o de flujo continuo
- Acoplar su unidad de recuperación directamente a su procesadora de película
- Minimizar los daños por sulfuración
- Recibir apoyo técnico por parte del grupo de soporte técnico de Grafitec International Inc.
- Recuperar su inversión de manera expedita

# CARACTERISTICAS IMPORTANTES DE LOS SISTEMAS X-RITE

- Diseño y construcción durables para resistir reactivos de proceso agresivos
- Piezas y materiales de bajo mantenimiento y alta resistencia a la corrosión
- Cátodo removible para la extracción sencilla de la plata
- Motor con engranaje resistente al maltrato
- Construcción a prueba de fugas
- Interruptor de sensibilidad de plata baja, mediana, alta
- Circuito de monitoreo continuo de plata
- Panel de LED que muestra el amperaje, la corriente relativa de operación, número de lotes y otros datos relevantes
- Registrado en UL®
- Se suministra con mangueras, abrazaderas y uniones

## Especificaciones

Modelo	Capacidad de recuperación	Tamaño de tanque	Cantidad de lotes	Tamaño de cátodo: alto X diámetro	Tamaño de ánodo: alto X ancho X espesor	Dimensiones: alto X ancho X profundidad	Aplicaciones
643	.0375 onzas troy/hora	1 tanque de 15 L/4 galones	11 L/3 galones	8.26x16.51 cm/3.25x6.5"	1 ánodo de 18.1x8.89x1.27cm/7-1/8x3.5x.5"	44.45x30.16x30.16cm/17.5x11-7/8x11-7/8"	Unidad principal para salas de escáner de hospitales, centros médicos y clínicas; unidad secundaria para laboratorios radiológicos, NDT y las artes gráficas
646	.75 onzas troy/hora	1 tanque de 23 L/6 galones	19 L/5 galones	11.11x16.51 cm/4-3/8x6.5"	1 ánodo de 19.69x10.16x1.27cm/7.75x4x.5"	53.82x30.16x30.16cm/21.19x11-7/8x11-7/8"	Artes gráficas, hospitales, centros y clínicas médicos, clínicas radiológicas, NDT
650	1.25 onzas troy/hora	1 tanque de 23 L/6 galones	19 L/5 galones	16.51x16.51 cm/6.5x6.5"	2 ánodos de 27.94x5.08x1.27cm/11x2x.5" cada uno	53.82x30.16x30.16cm/21.19x11-7/8x11-7/8"	Artes gráficas, periódicos, hospitales, NDT
CBS6	.75 onzas troy/hora	2 tanques, uno de 15 L/4 galones y el otro de 34 L/9 galones	15 L/4 galones	16.51x16.51 cm/6.5x6.5"	1 ánodo de 25.72x10.48x1.27cm/10-1/8x4x.5"	66.04x38.1x54.61cm/26x15x21.5"	Periódicos, hospitales, artes gráficas

### Respaldo de Grafitec

Grafitec International Inc. ofrece respaldo técnico de los productos X-Rite. Especialistas experimentados en aplicación con años de experiencia en la industria están disponibles para contestar preguntas sobre la operación de los productos X-Rite.

Brand and product names are trademarks of their respective holders. All trademarks may be registered in the U.S.A. and/or other countries. Product design and specifications subject to change without prior notice.

Los productos están protegidos por patentes y patentes pendientes en los EE.UU. y el extranjero, y son marcas registradas y propiedad de sus fabricantes. Las especificaciones y el diseño están sujetos a cambio sin previo aviso.

Grafitec International Inc., 2684 N.W. 97 Avenue, Miami, FL 33172, Tel: 305/718-9941, Fax: 305/718-9362  
E-mail: [grafitec@grafitec.com](mailto:grafitec@grafitec.com), Internet: [www.grafitec.com](http://www.grafitec.com)