

00263



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

División de Estudios de Posgrado

ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS

**Experimentación de técnicas contemporáneas de litografía  
y su aplicación a obra gráfica personal**

Tesis que presenta

**Mónica Catalina Durán Mc. Kinster**

Para obtener el grado de

**Maestra en Artes Visuales Orientación Grabado**

Director de tesis

**Maestro Raúl Cabello Sánchez**

2001



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

*Mi más sincero agradecimiento al Mtro. Raúl Cabello  
Sánchez, quien además de dirigir con sumo interés esta tesis,  
me apoyó en todo lo necesario para desarrollarla,  
orientándome en todo momento y facilitándome  
generosamente la valiosa información que su larga  
experiencia le ha brindado.*

# Índice

Introducción	9
Consideraciones preliminares	15
1. Antecedentes históricos	19
Breve historia de la litografía en México	20
El siglo XX y la prensa ilustrada	21
La creación litográfica del siglo XX	30
La litografía en lámina	36
Jean Charlot y el <i>offset</i>	38
<i>Litógrafos contemporáneos de México</i>	47
2. La técnica litográfica	51
Cómo funciona la litografía	52
Las piedras litográficas, los ácidos y materiales litográficos	54
<i>Dibujo y procesado de la piedra: Técnica tradicional</i>	56
<i>Guardado de la piedra</i>	58
Litografía en lámina. las técnicas contemporáneas	58
Generalidades sobre la litografía en aluminio	60
Diferencias entre la piedra y la lámina de metal	61
Método Tamarind	63
Ácidos, solventes y mezclas usadas en la litografía en aluminio	63
<i>El pH en la litografía</i>	68
<i>Dibujo de la lámina de aluminio</i>	68
<i>Procesado de la lámina</i>	71
Procedimiento litográfico en México	76
<i>Creando tintas planas</i>	77
<i>Contraacidulado para añadir dibujo a la lámina</i>	78
<i>Técnicas para borrar</i>	79
<i>Borrado a base de goma ácida</i>	79
Borrado con pizarrín	80
Borrado con carbonato de sodio	81
Nuevos materiales y técnicas	81
Dibujo con toner de fotocopidora	81
<i>Creando tintas planas con toner</i>	84
<i>Fijando el toner</i>	84
<i>Acidulado de la lámina</i>	85
<i>Uso de fotocopias</i>	85
<i>Transferencia a mano</i>	85
Transferencia con prensa	86
Acidulado de la lámina	87
<i>Toner sobre acetatos</i>	87
Dibujo sobre acetato	87
Transferencia a la lámina	87

Acidulado de la lámina .....	8
Dibujo con materiales acquarelables .....	8
Litografía sin agua o Siligrafía .....	9
<b>3. La estampación</b> .....	9
El impresor .....	9
El artista como impresor .....	9
La estampa original .....	9
Pruebas .....	10
Pruebas de estado .....	10
Prueba de impresor o bon á tirer (BAT) .....	10
Prueba de artista .....	10
Cancelación de la prueba .....	10
La edición .....	10
La estampación en láminas de aluminio .....	10
El rodillo .....	10
<i>Forma de entuntado</i> .....	10
El proceso de impresión en prensa litográfica .....	10
Procesado de la placa .....	10
Impresión .....	10
Humectación del papel .....	10
El tórculo como alternativa .....	10
Impresión en el tórculo .....	10
Tintas y aditivos .....	10
El papel para estampación .....	11
Cómo se hace el papel .....	11
Clases de papel .....	11
Papeles para litografía .....	11
Impresión en papel húmedo o seco .....	11
<i>Humectación del papel</i> .....	11
<i>Calandrado del papel</i> .....	11
<i>Registros</i> .....	12
Tipos de papel para estampación .....	12
<b>4. Las prácticas de taller</b> .....	12
Planteamiento general de las pruebas de taller .....	12
<b>5. Obra gráfica personal</b> .....	15
Técnicas empleadas .....	16
Litografías realizadas .....	16
<b>Conclusiones</b> .....	16
<b>Bibliografía</b> .....	16
<b>Anexo 1- Glosario</b> .....	17
<b>Anexo 2- Lista de materiales y proveedores</b> .....	17
Donde se compran los materiales .....	17
Proveedores en el D.F. ....	18
Proveedores en EE.UU. ....	18

# Introducción

Experimentación de técnicas contemporáneas de litografía y su aplicación a obra gráfica personal.

La presente investigación tiene por objetivo registrar y difundir los resultados obtenidos de la experimentación de diversas técnicas litográficas relativamente nuevas en México sobre láminas de aluminio para aplicarlos a un proyecto de obra gráfica personal.

## Antecedentes

A fines del siglo XIX la industria editorial sufrió un cambio sustancial en su proceso de producción, cuando la invención de la máquina de offset, derivada del proceso litográfico descubierto por Senefelder, desplazó a la piedra litográfica que había funcionado como medio de reproducción de revistas e ilustraciones durante cien años. Este cambio resultó en cierta medida provechoso para la litografía, pues se le liberó de las funciones mecánicas de reproducción y se convirtió en un medio atractivo para muchos artistas de la época, tanto en Europa como en América, que comenzaron a explorar las cualidades gráficas de la piedra sin tener que responder a las necesidades de volumen y tiempos de producción que la industria editorial exigía. Se encontró entonces que la piedra litográfica es capaz de lograr cualidades gráficas de gran valor y paulatinamente fue incorporada a los medios artísticos como una técnica importante dentro de los talleres de estampación. La litografía fue ampliamente aceptada por los artistas y las academias a lo largo del siglo XX.

Sin embargo, el cambio tecnológico mencionado trajo consigo la suspensión de la explotación de canteras así como el desuso de la infraestructura necesaria para el desarrollo de la litografía a nivel industrial: muchas piedras fueron destruidas o tiradas al mar, dada la inutilidad que representaban para las grandes imprentas, lo que sobrevino en una gran escasez de piedras para los talleres artísticos. Ello llevó a la necesidad de trabajar sobre otras matrices –láminas de zinc y aluminio utilizadas en la impresión en offset– lo que implicó probar nuevos materiales, ácidos y procedimientos que permitieran obtener resultados análogos a los obtenidos con la piedra. A todo esto se sumó la proliferación de productos químicos y nuevos materiales sintéticos que han surgido en la segunda mitad del siglo xx, con los que se ha experimentado y llegado a resultados gráficos sorprendentes; a lo largo de las últimas décadas la gráfica litográfica contemporánea trabaja tanto en piedra como en metal experimentando constantemente con nuevos materiales. Una referencia básica sobre esto es el trabajo que se está realizando en el *Tamarind Institute* de la Universidad de Nuevo México, E.E.U.U., uno de los centros de investigación litográfica más importantes a nivel internacional, que ha incursionado, investigado y registrado diversas técnicas litográficas con materiales industriales que aportan resultados muy interesantes al proceso litográfico.

## Justificación

Poco se ha hecho en México sobre el campo de la experimentación litográfica y la información existente circula por sectores muy reducidos, con lo que los avances en el trabajo de taller se quedan en el nivel individual y no se difunden. Por esta razón se plantea como necesaria la investigación y sistematización de técnicas litográficas sobre planchas de metal fundamentalmente, aprovechando el surgimiento constante de nuevos materiales y productos químicos, susceptibles de aplicarse sobre lámina de aluminio, con los que se puede innovar en una gama muy amplia de posibilidades gráficas y contribuir a su difusión. Por lo que respecta a mi trabajo artístico individual, me interesa aplicar estas técnicas contemporáneas a la realización de obra gráfica propia, donde se concreten los resultados obtenidos de esta experimentación en la creación de imágenes que tengan un contenido y forma definidos.



## Objetivos

El interés fundamental en esta investigación parte de los siguientes objetivos.

Recabar la información existente sobre las técnicas mencionadas, en su mayoría publicada en otro idioma, para ponerla al alcance de los artistas mexicanos;

Experimentar con dichas técnicas para comprobar su efectividad o su necesaria adaptación a las condiciones de México y darlas a conocer al público especializado en una publicación en forma de manual; y

Conocer a fondo estas técnicas mediante la experimentación, para aplicarlas posteriormente a un proyecto de obra personal.

## Hipótesis

Es posible adecuar las técnicas estudiadas a las características específicas de los materiales existentes en México y sistematizar las experiencias desarrolladas en esta investigación para dejar un registro de ellas

La aplicación de técnicas y materiales alternativos en los procesos de impresión litográfica puede brindar una extensa gama de posibilidades gráficas con un gran valor expresivo, mismas que se pueden aprovechar para la realización de obra gráfica personal, ya que por la naturaleza de los materiales empleados, éstos aportan un lenguaje gráfico que concuerda con el que yo pretendo desarrollar; es decir, que los resultados que es posible obtener con las técnicas aplicadas a la litografía en aluminio aquí descritas responden a las exigencias del lenguaje gráfico que aplicaré en mi obra.

## Metodología

Se desarrollará en tres etapas: una teórica y dos prácticas:

1. Etapa de investigación bibliográfica sobre el tema, abarcando aspectos relacionados con la historia, desarrollo y técnicas básicas de la litografía, así como de nuevos procedimientos y técnicas contemporáneas.

2. Experimentación, a partir de la bibliografía consultada (casi en su totalidad extranjera, fundamentalmente proveniente del Tamarind Institute), con técnicas, procesos y materiales novedosos aplicables a la litografía en metal; investigación de materiales existentes en el mercado y susceptibles de experimentación en la litografía; experimentación y sistematización de técnicas y procedimientos en el taller, estudiando sus posibilidades gráficas y sus dificultades técnicas para, en su caso, aportar nuevos datos sobre esas técnicas.
3. Aplicación de resultados en un proyecto específico de obra gráfica personal para la realización de una carpeta de litografías.

## Contenido

Esta investigación está estructurada en cinco capítulos, de los cuales uno es de carácter histórico y el resto son de tipo descriptivo y técnico. El primero de ellos habla brevemente sobre la historia de la litografía en México, desde sus inicios con Claudio Linati hasta nuestros días. Dada la poca información bibliográfica existente sobre el trabajo litográfico en lámina, se hace una reseña sobre el desarrollo de la gráfica mexicana hecha fundamentalmente en piedra, salvo la última parte del capítulo, que registra a partir de entrevistas personales hechas a varios litógrafos mexicanos, su trabajo hecho en lámina de aluminio en los últimos treinta años.

El segundo capítulo aborda las diferencias entre la piedra y la lámina litográfica, para después explicar detalladamente las diversas técnicas que se pueden aplicar en litografía en aluminio, según la referencia básica tomada de las publicaciones y la experiencia obtenida en el Tamarind Institute, en Nuevo México, EE.UU.

El tercer capítulo se enfoca al tema de la impresión y al papel para estampación, como la parte que concreta el trabajo del dibujo en la lámina. Se detallan los pasos a seguir para la impresión y se explica brevemente cómo se hace el papel, cuáles son las condiciones que debe cumplir para lograr una buena estampación, así como cuáles

son los mejores papeles para obra gráfica que se pueden conseguir en México.

El cuarto capítulo reseña una especie de bitácora sobre el trabajo de experimentación que se hizo en el taller, con las técnicas descritas en el capítulo dos, comentando los problemas que se presentaron y cómo se resolvieron, mostrando a la vez una pequeña prueba de la técnica aplicada.

El quinto capítulo es la aplicación de las técnicas anteriores a un proyecto más completo de obra gráfica, donde se combinan según las necesidades de lenguaje y de composición para obtener una serie de litografías de formato mayor y con un tema definido. Es aquí donde se concreta la propuesta personal.

Por último, es importante mencionar que las técnicas que se describen en esta investigación no están agotadas en sus posibilidades; ni están todas las que son, ni son todas las que están, puesto que se puede experimentar infinitamente con ellas y lograr nuevos resultados. Son simplemente una muestra de lo que se ha venido haciendo con los materiales que han surgido en los últimos 15 años. La experimentación es un trabajo constante que va innovando formas de trabajar y encontrando nuevos resultados con los materiales que la industria aporta todos los días. Es una actividad que no se puede registrar, registrarla se vuelve una tarea imposible de cubrir en su totalidad. La información se renueva constantemente, por lo que este manual reporta sólo una fracción de ese movimiento continuo. Sirva entonces como un punto de partida para que la experimentación e investigación de los procedimientos litográficos con nuevos materiales queden abiertos hacia tiempos venideros.

# Consideraciones *preliminares*

**S**i bien el uso de la piedra ha sido el predominante en los talleres litográficos, no se puede ignorar el tremendo impacto de las láminas de zinc y aluminio en la industria de la impresión, que a su vez han retroalimentado con el tiempo la práctica artística de litografía manual. Desde hace varias décadas la lámina de metal se ha integrado a la actividad artística de muchos litógrafos, mismos que se han puesto a investigar cuáles son las posibilidades gráficas del metal, a través de la experimentación de una gran cantidad de materiales industriales que han surgido en los últimos 40 años y cuyo uso ha resultado positivo para la litografía, encontrando de esta manera una nueva veta de recursos gráficos

Si bien la litografía se ha hecho fundamentalmente sobre piedra, consideramos pertinente englobar esta misma práctica sobre metal dentro del proceso litográfico puesto que responde igualmente al principio básico de rechazo entre el agua y la grasa, y se trata de un proceso de impresión en plano.

Si se consultan los textos publicados sobre litografía, ya sean manuales o ensayos sobre la historia de ésta, se observará que todos coinciden en una cosa: hacen mención explícita sobre el principio que rige en este proceso planográfico: el de que el agua y la grasa no se mezclan. Se trata de una reacción química en una superficie plana graneada previamente. De hecho, Senefelder en su

escrito publicado en 1819<sup>1</sup> habla de las características del proceso descubierto al que llamó *impresión química*, siendo posterior el cambio de su denominación por el término *Litografía*, cuya raíz griega significa *lito* = piedra, y *grafos*<sup>2</sup> = trazo, es decir, trazo sobre piedra. Quizá la acuñación de este término donde se enfrenta uno a la contradicción del uso de este vocablo cuando se aplica a otro material, como el zinc o el aluminio, puesto que se refiere específicamente a la piedra y omite la referencia al principio químico del cual es resultado. Un intento por solucionar esta contradicción es el nombre que en algún momento se les ha dado tanto a la litografía en zinc como en aluminio refiriéndose a estas como zincografía<sup>3</sup> y algrafía o aluminografía respectivamente, aunque nunca llegaron a establecerse socialmente como términos definitivos. André Béguin comenta que en todo caso, podría englobar a la zincografía y a la algrafía en otro término: metalografía, en oposición al trabajo hecho sobre la piedra, pero tampoco encontramos un uso común de esta denominación<sup>4</sup>. De hecho, el término zincografía se ha aplicado tanto a la litografía en lámina como al grabado en zinc, prestándose a confusión. Tal es el caso de los grabados de José Guadalupe Posada, los cuales estaban hechos sobre placa de zinc y entintados en relieve y se les llamó zincografía.<sup>5</sup>

Regresando a los inicios de la litografía, se sabe que Senefelder hizo algunos experimentos sobre lámina de zinc, pero ésta cobró importancia mucho tiempo después con el desarrollo de la máquina offset y pasó a sustituir a la piedra litográfica en los talleres de impresión, sin abandonar el proceso fundamental de impresión en plano y respondiendo a la misma reacción química de rechazo entre el agua y la grasa, conservando el término *litográfico*. Con el avance del siglo se hicieron innovaciones técnicas con láminas de aluminio, mismas que

<sup>1</sup> Alois Senefelder, "A complete course of lithography", en Domenico Porzio (ed.), *Lithography, 200 Years of Art, History and Technique*, Nueva Jersey, The Wellfleet Press, 1982.

<sup>2</sup> *Diccionario de la Real Academia Española*, Madrid, 1992.

<sup>3</sup> Donald Saff y Deli Sacilotto, *Printmaking, History and Process*, New Jersey, Harcourt Brace Jovanovitch College, 1978, pp. 425 y 430.

<sup>4</sup> André Béguin, *A Technical Dictionary of Print Making*, París, Éditions André Béguin, 2000, p. 17.

<sup>5</sup> Exposición de grabados de José Guadalupe Posada en el Museo de la Estampa, México D.F.

también han sustituido al zinc en las últimas décadas, tanto en los talleres comerciales como en los artísticos, pero siguió respondiendo a la reacción química aludida. A este respecto, es importante incluir aquí el comentario hecho por Jules Heller, artista litógrafo norteamericano:

*“Impresión química fue el término empleado por Senefelder para describir su invento sobre la litografía en piedra. La descripción tan precisa del proceso sugería que las láminas de zinc y aluminio fueran igualmente receptivas a la litografía. Senefelder mismo patentó el uso de la lámina de zinc y Joseph Scholz recibió la patente para hacer litografía en aluminio en 1892. El vidrio, acero, hule, papel y últimamente el plástico se han estado usando [para este proceso]”<sup>65</sup>*

Esto se decía desde los años setenta; se estaba experimentando el proceso litográfico en otros materiales. Inclusive se sabe de algunos experimentos una década después, hechos por José Sánchez, impresor del Taller de Gráfica Popular en México, basados en el mismo principio y dibujando e imprimiendo imágenes litográficas hechas sobre material acrílico graneado previamente. De esto se desprende que la denominación de un proceso de impresión no lleva necesariamente implícito el nombre del material sobre el cual se trabaja, sino la lógica que conlleva su procedimiento. Esto se podría aplicar al uso del término *grabado en hueco* o *grabado en relieve*, puesto que todas y cada una de las técnicas que se llevan a cabo bajo estos sistemas responden a la descripción dada, ya sea una aguatinta, un buril, un aguafuerte o una punta seca, en el caso del primero, o la madera, el linóleo, el cartón o el acrílico, que responden a la lógica del relieve en el caso del segundo. Sin embargo, este término no queda del todo preciso en el caso de la impresión en plano, puesto que además de una descripción física del sistema de impresión, en hueco o en relieve, por ejemplo, requiere también de una reacción química del mismo. Es decir, es una cuestión cualitativa del proceso. De ahí que la primera denominación que Senefelder le dio a la litografía, o sea, *impresión química*, es más cercana o precisa que la que actualmente se le da.

---

<sup>65</sup> Heller, Jules, *Printmaking Today, a Studio Handbook*, Nueva York, Holt, Rinehart and Winston, 1972, p. 78.

Pero hay que reconocer que los usos y costumbres juegan un papel importante en nuestra sociedad y que tratar de cambiar el término proponer uno nuevo sería algo muy difícil de establecer, pues se está hablando de 200 años de usar un mismo nombre.

Por esta razón en la presente investigación se sostiene que el término *litografía en lámina de aluminio* es válido, incluso si se realiza sobre otro material, siempre y cuando el proceso responda al principio del rechazo mutuo entre la grasa y el agua y el sistema de impresión sea plano. El caso extremo de esta afirmación es una de las técnicas descritas en esta investigación, a la cual se le da el nombre de *siligrafía* o *litografía sin agua*, ya que a pesar de omitir el uso del agua, esta reacción de rechazo de la tinta es sustituida por el silicón, material con el que se cubren las áreas no impresoras de la imagen, creando en ellas el rechazo a la tinta ocasionado por el contacto físico del rodillo con un material acrílico. En este caso la reacción química pasa a ser física, pero se cumple nuevamente el principio con el que Senefelder descubrió su proceso de impresión

# Antecedentes *históricos*

La litografía propiamente dicha como medio de reproducción está inevitablemente relacionada con la historia de la difusión de las ideas del siglo XIX, época en que le tocó formar parte de la industria editorial. Por tanto, podemos encontrar innumerables ejemplos de reproducciones litográficas de dibujos e ilustraciones de botánica, modas, caricaturas políticas, textos religiosos, literarios, científicos, técnicos, mapas, etiquetas, así como fotografías de todo tipo de temas concernientes a los acontecimientos del siglo XIX. La variedad de estilos, de nivel de calidad, de dominio del dibujo o de los materiales litográficos es enorme y se pueden encontrar excelentes muestras de ello en diferentes países, tanto de Europa como de América. Sin embargo, el verdadero lenguaje de la litografía no fue descubierto y desarrollado en su totalidad sino hasta que los sistemas de impresión en offset desplazaron a la piedra litográfica del proceso editorial y ésta fue rescatada por los artistas a fines del siglo XIX para convertirla en un medio de expresión artística. Fue entonces que se experimentó y se buscó obtener el máximo de calidades gráficas que la piedra y la lámina litográficas pueden brindar. Proceso de búsqueda que no ha terminado y que se adapta a las diferentes épocas que el siglo XX ha traído consigo, explorando continuamente con un sin fin de materiales nuevos que la industria moderna produce para otros fines, pero que también se pueden aplicar al soporte litográfico para conseguir un determinado valor gráfico.



Éste es uno de los objetivos de la presente investigación: entender el proceso de desarrollo de la litografía como medio artístico, y su capacidad para obtener y reproducir su propio lenguaje como elemento constructivo de la obra gráfica. Por tanto en el presente capítulo se hablará brevemente de la historia de la litografía, primero como elemento de reproducción dentro de la industria editorial del siglo XIX y después como medio de expresión gráfica de los artistas del siglo XX. Todo ello con énfasis en el trabajo realizado en México, aunque se hacen algunas referencias a sucesos e influencias de otras partes del mundo, para contextualizar el proceso que se dio en nuestro país. También se aborda esta historia de la litografía desde dos soportes distintos: la litografía en piedra y la litografía en metal, ya que el tema central de esta investigación es el de la litografía sobre lámina de aluminio. Sin embargo, este último rubro encuentra ciertos obstáculos en el camino de la investigación, puesto que se trata de una técnica joven y con pocos años de aplicación en México, por lo que los litógrafos que la han practicado aún están activos y no ha quedado registrada su experiencia. No se ha publicado una historia de la litografía en metal en México y los datos que se pueden recabar son conseguidos a través de entrevistas directas con los artistas mexicanos. Y es a partir de ello que se podrá dejar un registro de esta historia. Por esta razón, el apartado aludido está basado en las producciones litográficas norteamericanas, que es donde más se ha practicado y publicado la litografía en metal en los últimos treinta años. Asimismo son los Institutos y talleres norteamericanos los que se han dedicado a investigar, experimentar, sistematizar y publicar las técnicas de litografía en aluminio, razón por la cual serán una referencia básica y recurrida a lo largo de toda esta investigación.

### **Breve historia de la litografía en México**

Para tener una visión más o menos amplia sobre la historia de la litografía en México, habría que sumergirse en el trabajo de un enorme número de artistas que durante dos siglos han hecho aportaciones importantes en la creación y producción litográficas. Sería difícil no extenderse demasiado en cada uno, además de ser una labor ya abordada por varios autores en la materia y que no representa el objetivo principal de esta tesis. Para ello podemos

comendar al lector la consulta de las fuentes que fueron utilizadas para esta investigación y que se citan al final de la misma.

En embargo, podríamos resumir de manera quizá un poco esquemática, que distinguimos tres momentos en el desarrollo de la litografía en México: La primera etapa se refiere a la introducción de la litografía en nuestro país y su desarrollo durante todo el siglo xix: la proliferación de periódicos ilustrados que reflejaron la vida social y política del país que culminó con el cambio de siglo y la derrota de la dictadura Porfirista al término de la Revolución Mexicana de 1910. La segunda parte de este capítulo habla del trabajo de varios artistas que, en un clima posrevolucionario se reunieron en distintas agrupaciones con el afán de dar coherencia a su labor creativa. En particular, hablaremos del Taller de Gráfica Popular, (TGP), como la más representativa de estas agrupaciones, tanto por la calidad de sus integrantes como por su contribución al desarrollo del arte contemporáneo en México, y en lo general, haremos mención de algunos de los artistas que trabajaron individualmente y destacaron en la gráfica mexicana de la segunda mitad del siglo xx. Para finalizar, se hace mención específicamente de la litografía en lámina que se desarrolló en Europa y E. U. en los últimos cuarenta años y que aunque llega con cierto atraso a México, donde paulatinamente se va estableciendo como medio litográfico alternativo, sirve de referencia para entender el tema central de esta investigación.

### El siglo xix y la prensa ilustrada

Al término de la época colonial a principios del siglo xix, no había en el terreno del arte una escuela que pudiera decirse propiamente mexicana. Existía la Real Academia de San Carlos –fundada por decreto de Carlos III en 1785<sup>1</sup>– pero en ella se impartían las normas estéticas que llegaban con mucho atraso de Europa. Con la guerra de independencia de España –1810– se cerraron las puertas de la Academia durante varios años, y cuando fueron reabiertas en 1824 tuvo un período de franca decadencia. Fue fuera de la Academia donde siguió desarrollándose la gráfica, especialmente el grabado,

---

Manuel Romero de Terreros, *Catálogos de las exposiciones de la Antigua Academia de San Carlos de México (1850-1898)*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Estéticas, (Estudios y Fuentes del Arte en México, xiv), 1993, p.45.

aunque enfocado más bien a temas religiosos<sup>2</sup> y en general se puede decir que este largo período fue cubierto por pintores románticos europeos que se interesaron por los paisajes y costumbres mexicanas y que las llevaron al arte, especialmente a la pintura y a la litografía.

Empezando por el italiano Claudio Linati, quien en 1826, sólo ocho años después de que Senefelder pusiera su taller de litografía en París, trajo la primera prensa de litografía y estableció su taller en



Claudio Linati  
*Rancho Mexicano*

<sup>2</sup> Gonzalo Becerra, *El grabado, Historia y Trascendencia*, México, UAM-X 1989, p. 71

méxico. Fue también el primer maestro de esta técnica e impartió sus conocimientos a otros mexicanos. En ese mismo año fundó un taller con otro italiano, Fiorenzo Galli y el poeta cubano José María Heredia, el primer periódico ilustrado que aparece en México, *El Iris*. A partir de entonces, la litografía comenzó su proceso de fusión y fue utilizada para ilustrar los periódicos existentes así como los que posteriormente surgieron.

Linati hizo una serie de dibujos a partir de los recuerdos que guardó de su estancia en México y con ellos publicó en Bélgica una colección de litografías cuyo título es *Costumes civiles, militaires et religieux du Mexique, dessinés d'après nature*. («Trajes civiles, militares y religiosos de México»). Eran litografías a una tinta y coloreadas a mano. En estas series, Linati representó con más gracia y fidelidad, los detalles distintivos de los tipos populares de la época. Representó no sólo a personajes típicos sino también a personajes públicos, como al cura Miguel Hidalgo o a Guadalupe Victoria, el primer presidente de la república. También enseñó a sus colaboradores a trabajar la litografía, como al oaxaqueño José María Tacida, su aprendiz, quien publicó en el número 34 del periódico *El Iris* la primera litografía hecha por un mexicano: se trataba de un retrato del padre Miguel Hidalgo y Costilla<sup>3</sup>. Sin embargo, pocas muestras hay del trabajo de Linati, además de la colección mencionada, ya que el carácter político de su periódico *El Iris* le creó problemas con el gobierno, obligándole a abandonar el país por un período largo, hasta que decidió regresar sin poder completar su viaje, pues sorpresivamente murió en Tampico, víctima de la fiebre amarilla en diciembre de 1832. No obstante, Linati había logrado establecer el primer taller de litografía en México y probablemente en el hemisferio occidental, aunque no hay datos precisos sobre eso; tras su muerte la Secretaría de Relaciones Exteriores aceptó la petición de la Academia de San Carlos para que las prensas y el equipo de Linati pasaran a formar parte de la institución, donde Ignacio Ferrero, alumno de Linati, inició en 1931, las primeras clases de litografía.<sup>4</sup>

---

Miguel Mather, "La litografía y los litógrafos en México, 1826-1900: un resumen histórico", en *Nación de imágenes, la litografía mexicana del siglo XIX*, México, Museo Nacional de Arte, catálogo de la exposición, abril-junio 1994, p.46.

Raquel Tibol, *Gráficas y neográficas en México*, México, UNAM - SEP, 1987, p. 12.



Daniel Thomas Egerton  
*Guanajuato*

En esta etapa sobresale el trabajo de diversos paisajistas europeos que viajaron por México para retratarlo. Entre ellos podemos nombrar a Carl Nebel, Emily Elizabeth Ward, Frédéric Waldeck, Daniel Thomas Egerton, Frederick Catherwood, John Phillips, A. Rider y Pedro Gualdi. Entre la obra que dejaron destacan los álbumes de series litográficas que difundieron la imagen de México por Europa y otros países. Su obra influyó a otros pintores y paisajistas mexicanos, como Casimiro Castro y sus discípulos.

Según se fue asentando la litografía en México, proliferaron los libros y periódicos ilustrados y con ellos se fue formando un gran número de ilustradores. Periódicos como *El mosaico mexicano*, *El recreo de las familias*, *El gallo pitagórico*, y libros como *Los mexicanos pintados por sí mismos*, –una imitación de la versión española de la francesa– representaban las más variadas facetas de la vida mexicana, donde el sentido del humor era un elemento importante. Según cuenta Raquel Tibol,

“La estampa Litográfica tuvo una diseminación mucho mayor que la obtenida por huecogrado. En el poco tiempo que Ignacio Serrano dio clases alcanzó a instruir a varios litógrafos: Vicente Montiel, Hipólito Salazar, Diódoro Serrano, ya para 1836 la ciudad de México contaba con importantes talleres de producción litográfica: Rocha y Fournier, Marsé y Decaen, Ignacio Cumplido, Victor Debray. La litografía se había aclimatado y florecía no solo en la capital; en otras ciudades había instalaciones para una excelente producción litográfica.<sup>5</sup>

En cuanto a la técnica litográfica, si bien cuando Linati empezó sus primeros trabajos, estos eran en blanco y negro y posteriormente las estampas eran iluminadas a mano, pronto la cromolitografía fue practicada en México con habilidad y precisión. Casimiro Castro fue uno de sus exponentes en el *Álbum del ferrocarril mexicano*, serie de litografías a color que muestran los paisajes de la ruta del ferrocarril construido entre la ciudad de México y Veracruz. La mejor pieza para mostrar el trabajo de los litógrafos mexicanos e impresa en México es sin duda *México y sus alrededores*, siguiendo la línea de los álbumes hechos por Egerton y Nebel. Los artistas que colaboraron en este trabajo fueron Casimiro Castro, Juan Campillo, Luis Auda y G. Rodríguez. La serie de estampas, hecha a dos y tres



Casimiro Castro y Juan Campillo  
*Trajes Mexicanos*

tintas, es bastante homogénea pero sobresalen aquellas hechas por Casimiro Castro. Con ese álbum, Casimiro Castro se define como gran paisajista y cronista del México del siglo XIX. "Él es al paisaje urbano lo que José María Velasco al paisaje natural de México"<sup>6</sup>.

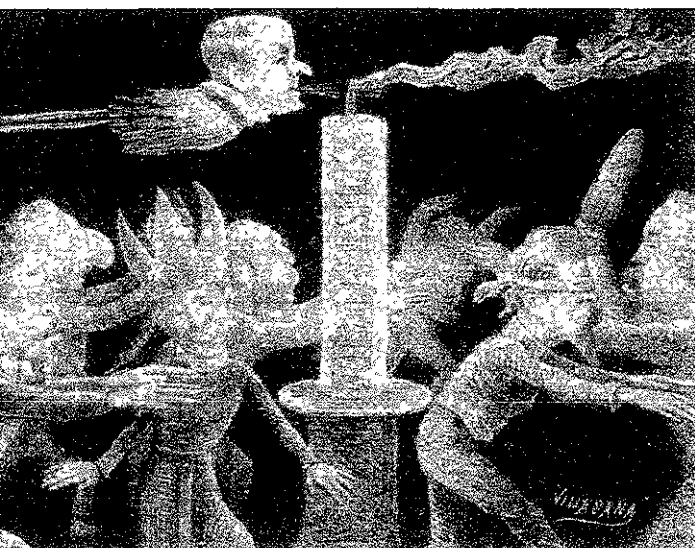
Además de estas series de álbumes, la litografía fue ampliando su marco de acción hacia los trabajos comerciales y periodísticos. Podemos hablar de un segundo grupo de artistas dedicado a la gráfica, como Hesiquio Iriarte, Hipólito Salazar, Plácido Blanco y Joaquín Heredia. Sus trabajos son publicados en diversos periódicos, unos de corte conservador y otros de corte liberal, pero ambos tienen una presencia importante en la vida social de la época. Entre esos periódicos podemos nombrar a *El Gallo Pitagórico*, *La Ilustración Mexicana*, *La Orquesta*, *La Burla*, etc. Volvemos a encontrar a Casimiro Castro, cuyas dotes como dibujante brillaron desde sus inicios. Se integró al taller de José Antonio Decaen, donde fungió como impresor y yerno, pues se casó con la hija de Decaen y con el tiempo llegó a hacerse cargo del taller.<sup>7</sup>

En el terreno de la caricatura, se puede apreciar la influencia de las litografías de Daumier en el trabajo de ilustradores destacados como Santiago Hernández, que junto con Constantino Escalante fueron caricaturistas del periódico *La Orquesta*, y sobre todo, a Joaquín Ma. Villasana, ilustrador de novelas y caricaturista político del los periódicos *El Ahuizote* y de *La Historia Danzante*. Los caricaturistas fueron el tercer grupo importante dentro de esta historia de la litografía en México. Claudio Linati es el primero en realizar una caricatura política en el país y la publica en su diario *El Iris*. Le siguen Hesiquio Iriarte, Plácido Blanco y Joaquín Heredia, que publican sus caricaturas en *El Gallo Pitagórico*. También sobresale el trabajo de Vicente Gahona, *Picheta*, que en 1847 publica el periódico satírico *Bullebulle*, en Mérida, Yucatán. Son los antecedentes inmediatos a la época de oro de la caricatura mexicana. Constantino Escalante es el padre de ésta y es fundador del periódico *La Orquesta*, en 1861, publicación que permite gran libertad e

---

<sup>6</sup> Ricardo Pérez Escamilla, "Arriba el telón, los litógrafos mexicanos, vanguardia artística y política del siglo XIX", en *Nación de Imágenes*, México, Museo Nacional de Arte, Catálogo de la exposición, abril-junio de 1994, p. 27.

<sup>7</sup> Ricardo Pérez Escamilla, op. cit. p. 26.



José Ma. Villasana  
*En Tinieblas*

arte litográfico. Junto con Santiago Hernández, José Ma. Villasana más tarde, Alejandro Casarín, forma la primera generación de pintura del siglo XIX. La caricatura de Constantino Escalante fue mordaz, radical y liberal. Logró ridiculizar a la clase política mexicana y se volvió imprescindible para el público crítico de su época. Además de la caricatura política cultivó otros géneros artísticos, como ilustrador de novelas y paisajista, donde demuestra gran calidad como pintor.

La entrada de Benito Juárez a México representó el triunfo de los liberales sobre los conservadores y ello conllevó a una cierta renovación en el terreno cultural. Surgieron las «hojas volantes», pequeñas hojas sueltas con textos cortos e ilustradas por caricaturas que causaban un gran impacto visual. La gente escuchaba atónita la historia que un hombre les cantaba y luego se llevaba la hoja volante con la ilustración que les daba una idea de lo escuchado y que para ellos era una especie de reportaje interesantísimo. En estas hojas volantes colaboraron artistas como Constantino Escalante, Santiago Hernández, *Picheta*, –cuyo modelo a seguir era Daumier–, Manuel Manilla y José Guadalupe Posada. De aquí surgieron las famosas *calaveras*, hojas volantes que aparecen el día de Muertos, el 2 de noviembre, en donde se hace burla de las personalidades



públicas y de todo tipo de situaciones cotidianas. Las figuras están representadas como esqueletos y están realizadas en un tono lúdico y con gran ingenio. Se dice que las primeras calaveras fueron litografiadas por Santiago Hernández; otros dicen que Manuel Manilla es el inventor del género.<sup>8</sup> Es posible, pero el que realmente las desarrolla es José Guadalupe Posada, quien aprende de ambos y las lleva a su máxima expresión. Es él quien hace las aportaciones más importantes de gráfica popular a la gráfica mexicana.



**GRAN FANDANGO Y FRANCACHELA DE  
TODAS LAS CALAVERAS**

José Guadalupe Posada  
*El Fandango*

Al consolidarse la dictadura de Porfirio Díaz se aplicó la censura a diversas publicaciones y mucha gente fue encarcelada. Se creó un clima represivo tremendo, lo que generó descontento en un amplio sector de la población. En las sucesivas reelecciones de Díaz – 1884, 1887, 1892, 1896, 1900– se hicieron grandes concesiones a las compañías extranjeras mientras se despojaba de tierras a indígenas y campesinos, al igual que el nivel de vida de la mayoría

<sup>8</sup> Paul Westheim, *El grabado en madera*, México, FCE, 1981, p. 238.

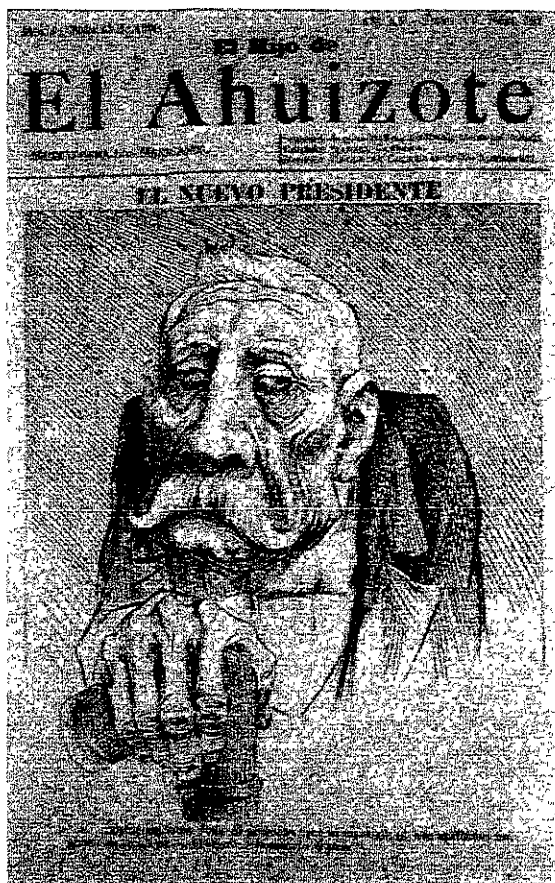
de la población bajaba. Se centralizó y consolidó el poder a la par que la situación social se agravaba. A pesar de la amenaza de la censura, los periódicos de oposición siguieron publicándose. Paralelamente a la producción editorial que realizaban Vanegas Arroyo y Posada –que en parte eran panfletos sensacionalistas, pero también con un marcado contenido político y crítica social–, surgieron otros periódicos como *El Diablito Rojo*, *El Satanás*, *El Malcriado* o *Regeneración*, siendo éste último editado por los hermanos Flores Magón, que lideraron un movimiento de oposición importante de corte anarquista. A través de estas publicaciones se denunciaba la represión, se creaba la conciencia antiporfirista y se hacía propaganda política de oposición. Esta época fue una de las más prolíficas de Posada.

En 1901 *Regeneración* fue clausurada y sus editores encarcelados bajo amenaza de muerte. Un año más tarde, Ricardo Flores Magón apenas salido de la prisión, adopta y edita *El Hijo del Ahuizote*. En él se publicaron caricaturas de Posada. En 1903 sus oficinas fueron clausuradas, pero la familia «Ahuizote» siguió pariendo nuevos periódicos, entre los que se encuentran *El Padre del Ahuizote*, *El Nieto del Ahuizote*, *El Ahuizotito*, y otros.<sup>9</sup> Estas publicaciones siguieron apareciendo durante los primeros años del nuevo siglo hasta bien entrada la Revolución y fue sobre todo a través de las ilustraciones que pudieron penetrar en la gran masa analfabeta. En *El Ojo Parado* y en *El Hijo del Ahuizote*, José Clemente Orozco publicó sus primeras litografías, mientras que en *El vale Panchito* Posada publicaba uno de sus últimos grabados, después de haber trabajado durante 25 años en el taller de Vanegas Arroyo además de haber colaborado en alrededor de 50 periódicos –casi todos de oposición a Díaz– a lo largo de toda su vida.

Al igual que sucedió en otros países de Europa y América, la decadencia de la litografía en piedra vino hacia finales del siglo XIX, cuando la revolución de la fotolitografía la convirtió en un proceso lento y poco rentable. Dejó de ser un medio indispensable para la ilustración de periódicos y revistas, convirtiéndose en un lujo. Habrían de pasar varios años hasta que, con el auge de las vanguardias artísticas europeas y terminada la Revolución Mexicana fuera rescatada del olvido y puesta en activo nuevamente para desarrollarla como medio de expresión artística.

---

Gonzalo Becerra, *El grabado, historia y trascendencia*, México, UAM-X, 1989, pp. 87-88.



El hijo del Ahuizote  
*El nuevo presidente*  
 Sin firma. 1900

### La creación litográfica del siglo xx

Apenas concluida la Revolución, en 1911 hubo en la Academia de San Carlos una huelga estudiantil encabezada por David Alfaro Siqueiros, Ignacio Asúnsolo y otros, exigiendo la renovación completa de los programas de enseñanza. Hubo cambio de directiva de la escuela y con Alfredo Ramos Martínez al frente se creó en el barrio de Santa Anita la primera de una serie de «Escuelas de Pintura al Aire Libre» (a la cual se llamó coloquialmente *la Barbizon de Santa Anita*). Si bien se trataba de una rebelión contra las viejas normas académicas, este proyecto de escuela artística también cayó en un rompimiento contra cualquier método, por lo que se convirtió en un taller de improvisación y autodidactismo perjudicial en ciertos aspectos para la preparación profesional de

s artistas. Sin embargo, la experiencia que de ella surgió y consiguió con la aparición de nuevas escuelas al aire libre, pudo contribuir a que las inquietudes estéticas y la voluntad creativa deshielaran rigideces académicas, buscando sobre todo una innovación en el arte mexicano que dejara a un lado los esquemas europeos y tuviera un carácter nacional.

En la década de los años veinte empiezan a tomar cuerpo todas estas ideas que sobre el arte mexicano se venían discutiendo, y los resultados importantes se reflejan básicamente en el campo del muralismo y de la obra gráfica. Desde 1923 Emilio Armeró y Jean Charlot se proponen revivir la litografía. En unos cuantos años logran despertar el interés de los artistas en ella y para 1930, cuando Armeró regresa de EE. UU., donde había estado trabajando con artistas litógrafos establece un Taller en la Escuela Central de Artes Plásticas, al cual asistieron Orozco Romero, Carlos Mérida, Alfredo Zalce, Dosamantes y Díaz de León<sup>10</sup>. A su vez las escuelas al aire libre propiciaron un resurgimiento de las técnicas de estampación, sobre todo del grabado y la litografía. Una influencia bastante importante en estas escuelas fue la de Jean Charlot, que también impulsó el grabado en madera y volvió a emplear la litografía como procedimiento artístico y del cual hablaremos más tarde. Con las escuelas al aire libre se difunde el reconocimiento artístico de Posada. De aquí salió una gran corriente de artistas que se identificaron como continuadores de su obra y se propusieron hacer un arte que reflejara la situación social con un lenguaje plástico más directo para ser entendido por la mayoría. Esta postura predominó en muchos artistas durante el primer tercio del siglo xx y surgieron varias organizaciones a través de las cuales reafirmaban su actitud política frente al arte. En 1928 se formó el grupo 30-30! con un numeroso contingente de artistas como Fernando Leal, Ramón Alva de la Canal, David Alfaro Siqueiros, Fernández Ledesma, Fermín Revueltas y Leopoldo Méndez. Su objetivo era crear un organismo que uniese las escuelas de pintura al aire libre, la escuela de escultura, talla directa y la de arquitectura<sup>11</sup>; también en 1923 se había formado el Sindicato de Pintores, que perseguía la

---

Hugo Covantes, *El Grabado Mexicano en el Siglo XX, 1922- 1981*, México, Edición propia, 1982, p. 42.

Hugo Covantes, *op. cit.*, p. 30.

afirmación de un arte popular. En 1934 se funda la Liga de Escritores y Artistas Revolucionarios (LEAR), organización creada por miembros y simpatizantes del Partido Comunista. Sus objetivos primordiales fueron unificar a los intelectuales para luchar contra el Imperialismo y el fascismo y para apoyar a la clase trabajadora. Era la época de Lázaro Cárdenas como presidente y la LEAR recibió apoyo del gobierno. Aunque su vida fue efímera, de sólo cuatro años, su actividad trascendió en la afirmación de conciencia nacionalista y fue punto de partida de otras organizaciones.

En cuanto a los artistas gráficos, el interés por el resurgimiento de la estampa se extendió por igual en casi todos los artistas de la época y su práctica generalizada surgieron en 1937, el Taller de Gráfica Popular (TGP) y en 1938 la Escuela de las Artes del Libro. Ambos fueron importantes para la producción de obra gráfica el primero, y para la enseñanza de grabado y litografía la segunda.

El Taller de Gráfica Popular se constituyó como un centro de trabajo colectivo para la producción gráfica funcional y el estudio de las diversas ramas del grabado. Sus fundadores fueron Leopoldo Méndez, Pablo O'Higgins, Alfredo Zalce, Luis Arenal, Ignacio Aguirre, Jesús Escobedo y Angel Bracho, muchos de ellos miembros de la LEAR. Desde el principio su ideología se definió como progresista y democrática, con una posición muy clara en contra de la reacción fascista. Con los años el taller se identificó como la agrupación revolucionaria más avanzada, prestigiosa y coherente de los artistas mexicanos. Las técnicas que adoptaron como idóneas para su programa de divulgación gráfica fueron la xilografía, el grabado en metal y la litografía.<sup>12</sup>



Logo del Taller de Gráfica Popular

La actividad del taller fue bastante intensa, sobre todo en los primeros diez años de su fundación. Editaron varias carpetas de grabados y litografías realizadas por sus miembros, entre las que destacan *En nombre de Cristo* (1939), carpeta de litografías, y *Grabados* (1943), de Leopoldo Méndez; *Dichos populares* (1939), litografías de Raúl Anguiano; *Rito de la tribu huichol* (1943), de Ángel Bracho; *Mexihkanantli* (1947), de Jean Charlot; *La España de Franco*, carpeta colectiva de litografías de Leopoldo Méndez, Raúl Anguiano, Luis Arenal y Xavier Guerrero.<sup>13</sup>

<sup>12</sup> Hugo Covantes, *op. cit.*, p. 33.

<sup>13</sup> Gonzalo Becerra, *op. cit.*, p. 98.

Taller editó varios libros ilustrados, entre ellos *incidentes melódicos del mundo irracional* (1944) de Juan de la Cabada, un relato mítico de tema maya con 40 grabados en madera de Leopoldo Méndez, en parte policromos. Hicieron también una edición con sus planchas originales de Posada. Además de la obra gráfica individual publicaron numerosos carteles antifascistas y hojas volantes ilustradas donde denunciaban las condiciones sociales y políticas bajo la forma de corridos y calaveras, siguiendo la tradición de Posada. El taller también contribuyó con el cine mexicano con grabados insertos en las películas *Río escondido*, *Pueblerina*, *Memorias de un mexicano*, y *El rebozo de Soledad*.<sup>14</sup>

En relación a los miembros del TCP, el más conocido y quizá el más destacado por su trabajo como grabador y litógrafo es Leopoldo Méndez, no sólo por su incansable participación gráfica y política, sino por su calidad artística. Según Paul Westheim, Leopoldo Méndez «es el heredero espiritual y artístico de Posada. Y lo que el rozco significa como pintor muralista, lo significa Méndez en el campo suyo, el de las artes gráficas»<sup>15</sup>, y según escribió Siqueiros una vez: «Méndez es el grabador potencialmente más representativo y valioso del movimiento moderno de las artes plásticas de nuestro país»<sup>16</sup>.

Su obra más abundante está hecha en grabado en relieve –tanto en madera como en linóleo– pero su obra litográfica es también importante. Si bien en los grabados hace uso de las líneas trazadas con gubia o con «velo» –recordando un poco a Posada– en las litografías trabaja fundamentalmente con lápiz litográfico y algunas veces con plumilla; en ellas predomina más el dibujo lineal que las grandes masas que caracterizan a la xilografía.

Leopoldo Méndez dirigió el Taller de Gráfica Popular desde su fundación en 1937. Fue el impulsor del taller y su actividad fue preponderante para el grupo hasta que se separó del taller, en 1961. Sin embargo, Méndez no fue el único que trabajó la litografía en el

Centro de Estudios Económicos y Sociales del Tercer Mundo, *Leopoldo Méndez, artista de un pueblo*, 1981, pp. 108, 123

Paul Westheim, *El grabado en madera*, México, Fondo de Cultura Económica (revistas, núm. 95), 1981 p. 270

Tomado de Paul Westheim, *op. cit.*, p. 271



Leopoldo Méndez  
de la serie  
*En nombre de Cristo*

TCR. Todos o casi todos los miembros del taller trabajaron alguna vez con esta técnica y habría que mencionar a algunos de estos artistas que practicaron de manera importante la litografía. Uno de ellos es Alfredo Zalce, quien estuvo en el taller desde sus inicios.

Alfredo Zalce estudió litografía en el taller de Emilio Armero de la Academia de San Carlos junto a Orozco Romero, Carlos Mérida y Francisco Dosamantes. En 1931 editó una serie de 15 litografías y en 1937 fue uno de los fundadores del TCR. Ahí trabajó diversas litografías y grabados; en 1945 publicó una carpeta de ocho litografías titulada *Estampas de Yucatán*, en las cuales trabaja fundamentalmente con la técnica de manera negra. En 1949 se traslada a vivir a Michoacán, su ciudad natal, en donde funda un taller de artes plásticas. Tres años más tarde dirige la Escuela

popular de Bellas Artes de Morelia, Michoacán, y funda la Escuela de Pintura y Escultura de Morelia. Continúa además con su trabajo personal en pintura, mural, litografía, grabado y escultura hasta la actualidad, contando con una prolífica obra en sus más de noventa años de edad.<sup>17</sup>



Alfredo Zalce  
*Vendedora*

El trabajo de Raúl Anguiano en el TCP fue también importante. En 1939 editó un portafolio de seis litografías titulado *Dichos populares*. Dentro de la obra gráfica, su trabajo realizado en litografía ha sido constante. Con frecuencia viaja a California para hacer litografía y tiene una buena presencia en galerías internacionales.

Como hemos dicho, casi todos los miembros del Taller de la Gráfica Popular practicaron la litografía aunque no fuera la parte

---

Raquel Tibol, *op. cit.*, pp. 177-188.



fundamental de su obra. Luis Arenal, Xavier Guerrero, Angel Brach, Mariano Paredes, además de un número considerable de artistas mexicanos y extranjeros que sin ser miembros activos y permanentes fueron invitados a participar en una o en varias ocasiones en los proyectos del taller, tanto de grabado como de litografía.

De igual manera, fuera del taller muchos artistas han practicado y realizado individualmente un trabajo importante en litografía. Tal es el caso de José Clemente Orozco, Fernando Leal, José Chávez Morado o más tarde, Francisco Toledo, entre otros. Hay que resaltar especialmente el trabajo de Carlos Mérida y de José Luis Cuevas, que han realizado una prolífica labor en el campo de la litografía a lo largo de toda su vida. También está la obra de Rufino Tamayo, quien realizó algunos proyectos litográficos que, aunque esporádicos en relación a su obra pictórica, no por ello menos relevantes.

### **La litografía en lámina**

A diferencia de lo escrito sobre la historia de la litografía en piedra, poco se ha registrado acerca del uso de láminas de metal, aunque su práctica se haya extendido entre los talleres de litografía artística desde hace décadas. Esta ausencia de bibliografía se percibe en mayor medida en el caso de la litografía en México. En contraposición y hasta cierto punto lógico por los recursos con los que cuentan, los pocos libros encontrados donde se comenta este tema son de origen norteamericano, por lo que la historia de la gráfica estadounidense es la que nos permite saber un poco sobre el desarrollo que ha tenido la litografía en metal. A continuación se exponen algunos datos encontrados sobre este tema.

La litografía en lámina de metal ha sido utilizada desde sus primeros tiempos. El uso de zinc se menciona en los escritos de Senefelder desde 1818 y posteriormente por numerosos litógrafos en Inglaterra, Francia y Alemania. El aluminio, cuyo descubrimiento fue posterior, se introdujo al sector de las artes gráficas en 1891. La impresión litográfica evolucionó rápidamente durante el siglo XIX, mejorando su mecanización y desarrollando sistemas más eficientes para conseguir un buen registro en color. Lo que se buscaba era lograr un proceso de impresión que fuera más directo y menos costoso para la multiplicación y difusión de imágenes visuales.

Desde mediados de ese siglo ya se utilizaban rodillos para entintar y humedecer las piedras o las láminas de metal, lo que llevó posteriormente a la rotativa de vapor offset, que se inventó en 1895. Fue entonces que la litografía en metal consiguió extenderse verdaderamente, volviendo obsoleta la prensa común de cama plana y desplazándola del proceso de impresión para fines comerciales. Como ya se ha mencionado en el planteamiento inicial de esta investigación, las piedras litográficas sufrieron un fuerte revés pues fueron sacadas de los talleres como material de desecho y tiradas al mar o usadas como relleno de cimientos de los nuevos edificios en construcción, pero muchas piedras sobrevivientes fueron rescatadas por el gremio artístico para dibujar sobre ellas y darle impulso al medio como herramienta artística. Los avances técnicos logrados tanto en piedra como en lámina tomarían desde aquí rumbos distintos: los de la piedra en el trabajo artístico y los de la lámina en el terreno comercial a través del offset y la fotografía. Desde entonces la litografía en metal ha tenido mucho más aplicación en la litografía comercial que en la impresión manual, por lo que las subsecuentes mejoras de las placas, químicos y técnicas de procesamiento han provenido de la industria del offset y se han enfocado a responder a las necesidades de la impresión comercial.

Esta tendencia continuó ya entrado el siglo xx y durante dos o tres décadas no hubo ningún interés artístico por explorar las posibilidades de la litografía en lámina. Sin embargo, a raíz de la escasez de piedras litográficas y de la evidente evolución de la técnica en la industria editorial, se comenzó a ver como una alternativa el uso de láminas de aluminio y zinc en talleres de Francia y de Gran Bretaña. Pero la presencia de la guerra en Europa no permitió avanzar mucho en este tema. Fue realmente en E.E.U.U. donde se hicieron los hallazgos más interesantes con la lámina y con el offset para usos artísticos. La huida de muchos artistas europeos a tierras americanas a causa de la Segunda Guerra Mundial fue un factor determinante para la evolución de la stampa artística en E.E.U.U., pues personajes como Hayter, Chagall, y otros, ejercieron una influencia muy importante sobre los artistas norteamericanos, que comenzaron a interesarse por el grabado y la litografía como medio de expresión para su propia obra. A pesar de que había limitaciones para acceder

al equipo e impresores de calidad, y que eran muy pocas las universidades que ofrecían instrucción de grabado y litografía, hubo artistas norteamericanos que lograron organizarse para seguir produciendo obra gráfica y estimulando el intercambio de ediciones. Desde el primer tercio del siglo XX, EE.UU. contaba ya con una buena proliferación de artistas que trabajaban en obra gráfica y se habían formado varias agrupaciones de estampadores localizadas en diferentes regiones del país. Coy A. Seward era uno de los diez mejores impresores litógrafos e impulsor de la Prairie Print Makers, una de esas organizaciones de estampa. En 1930 él fue el autor del libro *Litografía en lámina de metal*<sup>18</sup>, primer trabajo publicado sobre el tema dirigido específicamente a artistas e ilustrado con litografías dibujadas por varios artistas norteamericanos. Sin embargo,

“Aparte de una breve actividad en los años treinta, no hubo una seria exploración de la impresión manual en láminas de metal en [EE.UU.] sino hasta mediados de siglo. Al parecer, la información técnica era inexistente o inadecuada para lograr el control obtenido con la impresión en piedra. En consecuencia, pocas litografías americanas impresas en metal antes de 1960 son comparables en calidad con aquellas impresas posteriormente”<sup>19</sup>.

### *Jean Charlot y el offset*

Otro caso y quizás uno de los avances más interesantes de litografía sobre lámina fue el que Jean Charlot hizo durante varias décadas. Charlot vivió en México desde 1921 y aquí trabajó con varios artistas mexicanos, con los cuales contribuyó al renacimiento del grabado mexicano<sup>20</sup>, primero con aquellos que formaron parte de la Escuela de Pintura al Aire Libre y posteriormente con los que fundaron el Taller de Gráfica Popular. En 1934 se trasladó a vivir a los EE.UU., convencido de que la impresión de imágenes debía ser

---

<sup>18</sup> Coy A. Seward, *Metal plate lithography for artists and draughtsmen*, Nueva York: Pencil Points Press, 1931. Tomado de Clinton Adams, *American Lithographers 1919-1960*, Albuquerque, The University of New Mexico Press, 1983, p. 153.

<sup>19</sup> Garo Antreasian y Clinton Adams, *op. cit.*, p. 123.

<sup>20</sup> Hugo Covantes, *El grabado mexicano en el siglo XX*, México, Edición propia, 1982, p.135.

ra las masas y que la litografía era el medio ideal para la producción de grandes ediciones a bajo costo<sup>21</sup>.

Entre 1918 y 1978 realizó 568 litografías, donde aproximadamente la mitad de ellas llevaban más de un color. Peter Morse, estudioso de la obra de Jean Charlot, hace un interesante recuento sobre las aportaciones de éste a la litografía, y las distingue en varios



Jean Charlot  
*Primeros Pasos*

campos: en el *campo visual*<sup>22</sup>, está la técnica que desarrolló con Lynton Kistler para lograr la separación de color hecha manualmente y no por medio de equipo fotomecánico, dibujando las distintas piedras o láminas para producir una fusión de los colores impresos. Es aquí donde Charlot hizo su mejor contribución: durante 45 años trabajó tanto en piedra como en metal y llegó a comprender profundamente el uso del color impreso, aprovechando las ventajas del offset.

“La transparencia de las tintas de offset permiten que incluso el color de fondo de una serie de siete tintas penetre las capas e impacte al ojo, en combinación con los otros colores. [...] La mezcla resultante de color es bastante diferente de cualquier litografía común o de reproducciones fotomecánicas”<sup>23</sup>.

Por otro lado, y aunque ya se había explorado este camino por otros artistas, incluso desde el siglo anterior, él fue el primero que experimentó con la mezcla de colores en el rodillo entintador de prensa offset para lograr el efecto arcoiris en el papel. En el *campo técnico*, Charlot supo aprovechar las ventajas del sistema offset para fines artísticos.

En 1935 obtuvo una plaza como maestro en la Florence Cane School de Nueva York, donde junto con Albert Carman experimentaron con una pequeña *Multilith* hasta que lograron sacar la primera edición grande: *Los Murales Mayas*, impresa a dos placas con un tiraje de 3,000 ejemplares<sup>24</sup>. También inventaron y patentaron un procedimiento que permitía hacer dos o más tiros de una misma lámina. Consistía en sacar la edición entera de la primera tinta de una lámina, luego la graneaban hasta el punto en que quedara solo un ligero “fantasma” del dibujo para hacer sobre él un nuevo trazado para el segundo color, y así sucesivamente. Esto aseguraba un registro perfecto. “El procedimiento es riesgoso, claro, pues no da oportunidad de regresar al color anterior y corregirlo, pero simpli-

---

<sup>22</sup> Peter Morse, “The Lithographic Innovations of Jean Charlot”, *Tamarind Technical Papers*, Albuquerque, University of New Mexico-Tamarind Institute, 1979, vol. II, núm. 1, p. 6. (cursivas del autor).

<sup>23</sup> Peter Morse, *op. cit.*, p. 7.

<sup>24</sup> Clinton Adams, *op. cit.*, p. 147.

un enormemente el engorroso proceso de hacer una placa base, azar las guías, acetatos y hojas u otros métodos usados para dibujar el color a registro»<sup>25</sup> “La desventaja [...] era que la impresión de una segunda edición de las láminas originales era imposible”<sup>26</sup>. En lo que se podría llamar *campo social*, Charlot hizo una importante aportación en el sentido de usar litografías originales para otros propósitos que no fueran artísticos. De las 568 estampas que hizo, más de la mitad fueron hechas en offset y sirvieron a algún propósito específico, comercial o social<sup>27</sup>. Llegó a familiarizarse tanto con la técnica que utilizaba las láminas regraneadas en gar de papel para dibujar sus proyectos directamente sobre ellas y enviarlas al impresor para que las imprimiera.

Retomando la situación general, nos encontramos con que las condiciones en que se produjo obra gráfica en los EE.UU. fueron bastante limitadas hasta fines de la década de los años cuarenta. No eran muchos los talleres existentes en el país y en muchos casos las litografías que se hicieron fueron a través del correo: los impresores enviaban piedras y en algunos casos láminas a los artistas y éstos les regresaban ya dibujadas para ser impresas<sup>28</sup>.

Las primeras dos décadas del siglo xx fueron una época favorable para el desarrollo de la obra gráfica en Europa: los grupos *Die Brücke* (*El Puente*) y *Der Blaue Reiter* (*El Jinete Azul*) y otros artistas influenciados por el Expresionismo alemán trabajaron intensamente en grabado y litografía. Pero los conflictos bélicos de la Primera y Segunda Guerras Mundiales interrumpieron la creación artística. Muchos artistas huyeron a otros países, entre ellos, EE.UU., donde encontraron condiciones propicias para seguir trabajando, con lo que los norteamericanos se vieron beneficiados por la influencia de los artistas europeos. El caso más renombrado fue el del traslado del *Atelier 17*, de Stanley W. Hayter, de París a Nueva York. Él era uno de los mejores impresores de Europa y al refugiarse en esa ciudad comenzó a trabajar con muchos artistas del Expresionismo Abstracto de EE.UU., como Jackson Pollock y Robert Motherwell. Fue una época dedicada a la búsqueda y perfección

---

Peter Morse, *op. cit.*, p. 6.

Clinton Adams, *op. cit.*, p. 148.

Peter Morse, *op. cit.*, p. 8.

Clinton Adams, *op. cit.*, p. 156.

namiento de nuevas técnicas, creando una actitud de experimentación con nuevos materiales y llevándola a todos los medios de expresión, tanto plástica como gráfica.

“...el experimento y la innovación se hicieron norma corriente en un sector netamente tradicionalista. Aquellos mismos artistas que estaban en la plenitud de su prestigio abrieron la puerta para algunas innovaciones técnicas de primera importancia; piénsese, por ejemplo, en la clásica carpeta *Jazz* que Matisse editó en 1947. La obra vino a consagrar el uso del sténcil en la realización de obras artísticas, un procedimiento que hasta ese momento era utilizado sobre todo para fines comerciales. Sin *Jazz* es probable



Robert Motherwell  
*Automatismo B. 1964*

que procedimientos como la serigrafía no hubieran sido incorporados con tanta rapidez entre los instrumentos del artista moderno<sup>29</sup>

Por otro lado, en zonas alejadas del conflicto bélico hubo algunos resurgimientos artísticos en el campo del grabado y la litografía. Además del caso de EE.UU., México fue otro de los países con condiciones favorables para la producción artística y donde los acontecimientos políticos nacionales crearon un ambiente propicio para la creación gráfica con un tinte netamente social y nacionalista. El Taller de Gráfica Popular, TGP, fue el grupo más sobresaliente de este espíritu y de él ya dimos cuenta en páginas anteriores. De la forma que, pese a la contienda bélica mundial, el trabajo artístico no se vio del todo mermado fuera de Europa, y en las décadas posteriores a la guerra se crearon ciertas condiciones para que el grabado contemporáneo cobrara un nuevo auge.

Quizá el mayor impulso en favor de esto fue el hecho de que

“Las clases media y alta que surgieron en los EE.UU. tras la guerra, y en Europa tras el “milagro” del Plan Marshall, resultaron un público dispuesto a celebrar a aquellos que treinta años antes habían causado escándalo, y una de las formas de esta celebración fue comprar gráfica con la promesa —no del todo equivocada— de que los precios habrían de subir continua y rápidamente<sup>30</sup>

Al término de la Segunda Guerra Mundial se crearon varias corrientes en Europa con el mismo espíritu de búsqueda que se estaba dando en EE.UU. El informalismo europeo fue uno de los movimientos artísticos más importantes que dedicaron al grabado un lugar sobresaliente para su labor creativa.

“Los “abstraccionistas libres”, “arte-concretistas”, “creadores de realidades nuevas”, “tachistas” o “informalistas” europeos encontraron en el grabado un medio ideal para sus obras. [...] Para

---

Cuahtémoc Medina, “La gráfica de la posguerra. Una introducción”, en *El Caraván*, boletín del Instituto de Artes Gráficas de Oaxaca, vol. III, núm. 11, octubre 1992, p. 3

Cuahtémoc Medina, *op cit*, p. 3.



algunos de [ellos], el medio impreso significó la posibilidad de acentuar los valores caligráficos -y por tanto poéticos- que estaba detrás de sus obras [...] el español Antoni Tàpies realizó litografía en donde se hicieron visibles valores lineales y transparencias que diferían profundamente de las cualidades de su pintura de corte más material"<sup>31</sup>



Pablo Picasso  
*Figura con blusa rayada, 1949*

<sup>31</sup> Jiri Siblík, *Twentieth-century Prints*, Londres, Hamlyn, 1970, p. 64. Tomado de Cuauhtémoc Medina, *op. cit.*, p. 5.

de igual manera otros artistas europeos se interesaron  
nativamente en la producción de grabados y sobre todo, de  
lografías: Chagall, Léger, Miró, Dalí, Matisse, Picasso y Braque,  
cieron en las tres décadas siguientes una parte muy importante de  
s series de gráfica.

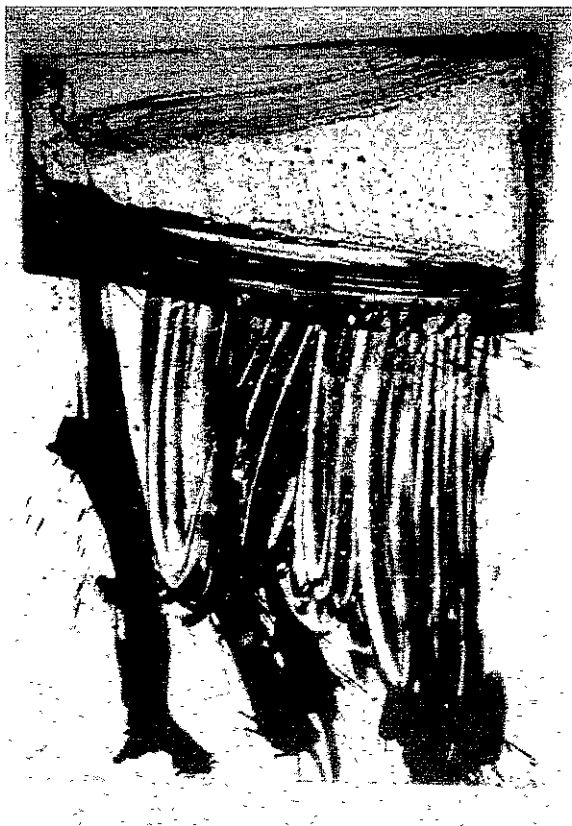
La década de los años sesenta ha sido referida como una época de  
nacimiento de la litografía. Esto se reflejó principalmente en algunos  
íses europeos como Inglaterra, y por supuesto en EE.UU. De hecho, el  
co principal de este nuevo movimiento de litografía fue Nueva York.  
Desde 1957 se había abierto en esa ciudad un centro de alta  
presión litográfica llamado Universal Limited Art Editions (ULAE),  
ndado por Tatyana Grossman. Ahí se invitó a artistas que ya  
bresalían en el medio americano a experimentar y aprender con el  
oceso litográfico. Rauschenberg y sobre todo Jasper Johns exploraron  
ofusamente las posibilidades de la piedra. Por esa misma época se  
rió también el taller Pratt Contemporaries, donde se enseñaban las  
ferentes técnicas de impresión. Pero definitivamente la aportación  
ás importante en el campo de la experimentación e investigación  
ográfica fue el Tamarind Institute<sup>32</sup>, establecido en Los Angeles en  
1960 por June Wayne con la ayuda de una beca otorgada por la  
ndación Ford y posteriormente trasladado a Albuquerque, Nuevo  
México. La necesidad de perfeccionar los procesos en lámina de metal  
para impresión manual fue reconocida desde el principio por el  
oyecto del Tamarind, debido a la relativa escasez de piedras  
ográficas de alta calidad; se pensó que el futuro desarrollo de la  
ografía para los artistas se mantendría muy restringida, a menos de  
se perfeccionara un sustituto de superficie de impresión, por lo  
se hicieron investigaciones donde se recabaron datos técnicos  
istentes dentro de la industria del offset que han hecho posible una  
mejor comprensión de la química fundamental del metal y que han  
do de gran ayuda para la introducción de materiales y procesos  
mejorados para la impresión manual.

En el Tamarind Institute se desarrollaron los fundamentos técnicos  
del proceso y se forman hasta la fecha los maestros impresores de  
grafía, mismos que al término de sus estudios se han establecido

---

Donald Saff y Deli Sacilotto, *Printmaking, History and Process*, Nueva York,  
Arcourt Brace Jovanovich College Publishers, 1978, pp. 206-207.

en otras ciudades norteamericanas para abrir sus propios talleres con lo que la litografía se extendió por todo el país. Los artistas de expresionismo abstracto incorporaron la litografía y el grabado como medios de expresión de su obra propia, por lo que podemos conocer excelentes trabajos hechos por Frank Stella, Jim Dine, Sam Francis, James Rosenquist y muchos otros más. La obra gráfica cobró fuerza nuevamente en el mercado mundial del arte y se volvió a impulsar la práctica de la estampa, por lo que las universidades americanas han abierto desde entonces talleres adecuados de grabado y litografía y mantienen una formación y producción gráfica de muy buen nivel. La contribución más importante del Tamarind Institute fue la publicación de sus investigaciones en el libro *The Tamarind Book of Lithography*, en 1971, que se convirtió en referencia básica en todo taller litográfico del mundo.



Willem de Kooning  
Sin Título, 1960.

### *Litógrafos contemporáneos en México*

regresando al panorama artístico mexicano hemos de hablar sobre los artistas de los últimos cuarenta años del siglo xx, que hanursionado en la producción de litografía contemporánea y queontinúan con ella hasta la actualidad. Entre ellos podemos mencionara los Maestros Leo Acosta, Raúl Cabello, Rafael Zepeda, José Luis Farías, Javier Juárez, Gerardo Cantú, Lucía Maya y Mario Reyes. Todos ellos han mantenido como su actividad principal el trabajo litográfico, algunos con taller propio o complementando su quehacer artístico con la docencia, misma que ha permitido enseñar y formar a nuevos y jóvenes artistas que empiezan a sobresalir en la obra gráfica.



Raúl Cabello  
*En sí misma*. 1998

respecto al uso de láminas de metal para litografía en México, éste comenzó a principios de los años setenta, cuando se publicó el libro editado por el Tamarind Institute y llegó a nuestro país: algunos maestros impresores empezaron a experimentar las técnicas propuestas por este libro, adaptándolas a su propia manera de practicar la litografía y según sus intereses artísticos. Raúl Cabello fue uno de ellos, quien aprendió las primeras nociones de litografía con Adolfo Mexiac desde los años sesenta. A principios de

la siguiente década entró a trabajar al taller de Andrew Vlady, un norteamericano que instaló su taller litográfico en México y fue pionero de los talleres independientes de entonces. Con él comenzaron a trabajar las propuestas del libro publicado por el Tamarind y a hacer las adaptaciones necesarias según las condiciones de los materiales en México. Trabajaban fundamentalmente con piedra, pero hicieron incursiones con lámina. En el taller de Vlady se hicieron ediciones muy importantes de grandes artistas mexicanos: Raúl Anguiano, José Luis Cuevas, Francisco Corzas, Ruño Tamayo, Francisco Toledo y otros. Después de varios años de trabajar con él independizó y puso su propio taller, "Grafica Espiral", donde hizo ediciones para otros artistas durante diez años. Desde hace 15 años trabaja la litografía en aluminio y actualmente se dedica a la docencia en la Escuela Nacional de Artes Plásticas y a producir su obra personal.

Javier Juárez es otro de los litógrafos importantes que ha trabajado constantemente con la lámina de aluminio. Egresado de la Academia de San Carlos, también trabajó con Andrew Vlady durante varios años y ahí aprendió a trabajar la lámina litográfica, aunque se utilizaba básicamente para imprimir los fondos de las obras. Poco después se fue a trabajar al taller de Raymundo Martínez, y junto con José Luis Farías trabajaron la litografía en lámina estampada en tórculo. Su bibliografía básica había sido el libro del Tamarind, pero dado que los resultados variaban, hicieron muchas pruebas con diferentes acidulaciones, modificaciones a la tinta, etcétera, hasta encontrar con un método eficaz sobre la lámina de aluminio.



Javier Juárez  
Litografía mixta

En 1976 se asoció con José Luis Farías y pusieron su taller en el Molino de Santo Domingo, lugar donde estaban otros talleres, como el de grabado de Octavio Bajonero y José Lazcarro. Ahí hicieron ediciones para otros artistas como Nunik Sauret, Byron Álvarez, Javier Arévalo, etc. En 1982 se fueron él y su socio a San Francisco, a trabajar ocho meses al taller de Ernest de Soto, un americano de origen mexicano, con quien aprendieron otras técnicas para trabajar en la lámina. A su regreso se deshizo la sociedad y se separaron, poniendo cada quien su propio taller, donde trabaja hasta la actualidad haciendo una combinación de litografía con colagrafía para dar texturas muy diversas a la estampa, todo ello estampado en tórculo.

José Luis Farías, el socio de Javier Juárez, también es egresado de San Carlos y desde hace 25 años trabaja la litografía en lámina estampada en tórculo, técnica que aprendió en el taller de Raymond Martínez. En su taller de Santo Domingo incursionó en ediciones de hasta 14 tintas con siete placas, entintando parcialmente o con diferentes rodillos. Desde que estableció su taller independiente en 1985 trabaja haciendo ediciones para otros artistas así como obra propia. A menudo hace fotolitografía para imprimir los fondos de una imagen y mezcla técnicas de litografía, grabado y colagrafía. Ha hecho también experimentación litográfica en lámina de acrílico, graneándola y dibujando con lápices litográficos, con buenos resultados. Ha prestado asesoría a otros talleres, como el de la Parota, en Colima, donde contribuyó a su instalación. En 1993 viajó a La Habana, Cuba, para impartir un curso de litografía en lámina, en el Taller de Gráfica Experimental de La Habana. Actualmente cuenta con su propio taller en donde hace su obra personal además de editar litografía para otros artistas.

Per Anderson, artista sueco, llegó a México en 1970. Ya conocía la litografía tanto en piedra como en lámina e impartió un curso de esta materia en el Taller de Gráfica Popular. Ingresó como alumno a la Academia de San Carlos y en 1974 se trasladó a Jalapa a hacerse cargo del taller de litografía de la Universidad Veracruzana, trabajando con Carlos Jurado. Además de la labor universitaria tiene su propio taller de litografía, donde ha trabajado con lámina de aluminio por muchos años, experimentando con técnicas de fotolitografía, insolando las

láminas con positivos dibujados sobre plástico herculene, logrando medios tonos sin necesidad de utilizar las tramas de fotomecánica. Desde 1998 cambió su trabajo en lámina por el mármol, con el cual ha incursionado en obtener tantas calidades como en la pieza litográfica, a un precio mucho más accesible y obteniendo las placas de mármol de canteras mexicanas. Actualmente combina su trabajo litográfico con el de el taller de dibujo que dirige en la Universidad Veracruzana.

Por último, tenemos al Taller del Centro de Formación y Producción de Artes Gráficas de Colima, *La Parota*, fundado en 1996 por Octavio Vázquez, apoyado por el Gobierno del Estado de Colima por el Centro Nacional de las Artes, como un centro de formación de impresores de calidad así como de edición de obra gráfica a nivel profesional. En su mayor parte, el centro está dedicado a la producción de grabado, pero cuenta con dos prensas litográficas donde se tiene la proyección de practicar la litografía. Hasta la fecha han trabajado litografía en lámina estampada en tórculo, a través de los cursos que han impartido los maestros Javier Juárez, Leo Acosta y Per Anderson.

En realidad podemos decir que después de las fuertes crisis económicas sufridas en los últimos quince años, que trajo como consecuencia una grave caída en la producción y las ventas de obra gráfica, comienzan a abrirse nuevos talleres, especialmente de grabado pero también de litografía, y que la situación actual avisa una mejoría de las condiciones para la obra artística. La última noticia nos habla de la inauguración del Centro de Investigación y Experimentación de Arte Gráfico de Aguascalientes, *El Obraje*, a cargo del Maestro Rafael Zepeda, quien junto con Octavio Bajonero fundaron un taller para formación de grabadores y como centro de producción de ediciones de grabado y litografía al estilo del Taller *La Parota*. De igual manera se encuentran otros talleres que en los últimos años han abierto sus puertas en Zacatecas, Oaxaca, Morelia y el DF. Esperemos que con ello se mantenga el apoyo y se estimule la creación artística en el país y que tanto el grabado como la litografía recobren su justo lugar en el terreno de las artes plásticas.

# La técnica litográfica

La mayoría de los textos publicados explican los detalles y los procedimientos técnicos de la litografía en piedra pero, a pesar de haber sido utilizada durante varias décadas, poco se ha escrito acerca de la litografía en metal. El presente capítulo reúne la información encontrada en algunas publicaciones, siendo el *Tamarind Book of Lithography (TBL)* el sobre el que fundamentalmente me baso. Sin embargo, además de los libros consultados, la información también se complementa con apuntes personales de taller, los cuales fueron realizados durante mi estancia en Barcelona, donde estudié litografía en la Escuela de Artes y Diseño con los maestros Daniel Argimón y Anna Comellas entre 1991 y 1994, así como en un curso de un mes de duración al cual asistí en el Tamarind Institute en Albuquerque, Nuevo México, con el maestro Jeff Sippel durante el verano de 1997. En este último, el Instituto nos proporcionó a los alumnos participantes una actualización de la información contenida en el *TBL*, que no había sido publicada todavía. Por esta razón, cuando haga mención de los mismos me referiré a las "notas de taller" de los mencionados cursos. Por último, como para complementar la información los comentarios hechos por algunos maestros litógrafos en México, a los cuales nombraré en su caso particular.



## Cómo funciona la litografía

El proceso litográfico es el resultado de una reacción química ocasionada por el contacto de ciertos materiales grasos con otros ácidos sobre una piedra calcárea, misma que al recibir dichos componentes también entrará en reacción química, lo que posibilitará que la piedra retenga la grasa y al mismo tiempo la humedad de los materiales, delimitando así las zonas diferenciadas. La piedra litográfica está compuesta en su mayor parte (94-98%) de carbonato de calcio y una pequeña parte de otros minerales como el dióxido de carbón, silicio, fierro, manganeso y óxido de aluminio. Debido al pequeñísimo porcentaje de impurezas químicas puede *adsorber* grasa con igual afinidad. A este respecto, Garo Antreasian afirma :

«El fenómeno de la adsorción es un proceso en el cual una sustancia líquida o sólida (como la goma arábiga) se adhiere a otra sólida por atracción molecular. Generalmente la capa del material adsorvido se agarra con tal fuerza que no puede ser quitado con algún líquido con el cual naturalmente se disolvería. La goma arábiga, así como la grasa contenida en los materiales litográficos son buenos adsorventes»<sup>1</sup>.

Los materiales con que se dibuja en la piedra litográfica están compuestos de cera, grasa, goma laca y negro de humo, fundamentalmente. Donald Saff y Deli Sacilotto presentan la fórmula actual del *tusche* sólido, añadiendo que es prácticamente la misma que publicó Senefelder en 1818:

Cera - 8 partes  
Sebo - 4 partes  
Jabón - 4 partes  
Laca - 4 partes  
Negro de humo - 2 partes

---

<sup>1</sup> Garo Antreasian y Clinton Adams, *Tamarind Book of Lithography, Art and Techniques*, Nueva York, Tamarind Workshop and Harry N. Abrams, 1977, p. 270.

donde la utilidad de cada uno de los materiales es el siguiente:

“el sebo y la cera son ambos muy resistentes al ácido y dan al *tusche* su necesaria cantidad de grasa. La laca, también resistente al ácido, imparte dureza a los crayones (este ingrediente es omitido en los crayones más suaves) El negro de humo da color a la mezcla para que se pueda ver fácilmente la imagen dibujada y el jabón emulsiona la mezcla además de contener un ingrediente grasoso activo”<sup>2</sup>

Los materiales se adhieren con gran fuerza al grano de la piedra, manteniéndose estables en él una vez que ha sido procesada mediante un baño de goma arábiga mezclada con ácido nítrico. La combinación de estos tres factores, composición de la piedra, material graso con el que se dibuja y solución de goma arábiga y ácido nítrico, hace que se genere una reacción química que se manifestará de dos formas<sup>3</sup>:

1. Las grasas de los materiales con los que se dibuja se convertirán en ácidos grasos y éstos, en combinación con el calcio de la piedra, formarán jabones insolubles que serán muy receptivos a las tintas grasas. Es decir, atraerán la grasa de la tinta en las áreas dibujadas.
2. Las superficies sin grasa (áreas blancas) que originalmente son carbonato de calcio se convierten en arabinato de calcio al entrar en contacto con la goma arábiga, haciendo el papel de una película adherente. Esta película de goma tiene la propiedad de mantener la superficie de la piedra moderadamente húmeda cuando se moja con agua, lo que traerá como consecuencia la repulsión de la grasa contenida en la tinta. Es decir, las áreas no dibujadas, blancas, atraerán el agua y rechazarán la tinta.

---

Donald Saff y Deli Sacilotto, *Printmaking, History and Process*, New Jersey, Harcourt Brace Jovanovitch College, 1978, p. 212

Tomado de notas personales en el taller de litografía de la Escuela de Artes y Diseño, con los maestros Daniel Argimón y Anna Comellas, Barcelona, 1991-1994.

Manteniéndose con esto una delimitación marcada entre las zonas dibujadas y las zonas no dibujadas. Esta relación, si se ha hecho adecuadamente, puede permanecer estable mucho tiempo, permitiendo realizar un tiraje considerable.

### **Las piedras litográficas, los ácidos y materiales litográficos**

Garo Antreasian comenta que "aunque muchos materiales podrían ser acondicionados para imprimir litográficamente, como el vidrio o el mármol, no hay ninguno como la piedra que se obtiene en las minas del distrito de Franconia, cerca de Solnhofen, Alemania"<sup>4</sup>. Se trata de piedras de grano muy fino, de gran pureza química y de excelente calidad para la imprenta. Cabe mencionar aquí, que existe un yacimiento de piedra litográfica en Tlayua, Puebla, que reúne casi las mismas características de composición de calcio que las halladas en Alemania, aunque contienen una gran cantidad de veta que afecta muchas veces la superficie de la piedra y por tanto conforman una gran desventaja. Litografías hechas con estas piedras se exhibieron durante el mes de septiembre de 1998 en la biblioteca de la Escuela Nacional de Artes Plásticas bajo el título de la exposición *Las piedras litográficas de Tlayua*, presentada por el Instituto de Geología, el Museo de Geología y *Universum*, de la UNAM.

También encontramos las investigaciones hechas por Per Anderson, litógrafo sueco radicado en Jalapa, Ver., quien desde 1998 ha experimentado con mármol mexicano y obtenido excelentes resultados.\*

Las piedras litográficas tienen una textura porosa, compacta y de grano muy cerrado. Se cortan en lajas y se pulen finamente para dejar su superficie perfectamente lisa y plana. Su grueso varía entre los 7 y los 10 cm.

Una buena piedra no debe ser ni muy suave ni muy absorbente, ni muy dura. El tipo de grano que tengan hará que una de estas

---

<sup>4</sup> Garo Antreasian y Clinton Adams, *Op. cit.*, p. 262. Para más información sobre las características de las piedras litográficas se puede consultar a J. Zapater y J. García Alcaraz, *Manual de litografía*, Barcelona, Clan, 1993, pp. 23-25 y a Donald Saif y Deli Sacilotto, *Op. cit.*, pp. 210-211.

\* Ver comentarios al respecto hechos en la parte final del capítulo 1 de esta investigación.

características predomine. Las de grano grueso serán más blandas y más absorbentes, mientras que las de grano fino y compacto harán que sea una piedra más dura. Las podemos diferenciar por su color, el cual indica su grado de dureza y calidad: los colores de las piedras abarcan una gama que va del gris oscuro al beige o amarillo claro. Mientras más tonalidad gris o azulosa tenga será de un grano más fino, más cerrado y por tanto más duro, con lo cual costará más trabajo granearla pero a su vez tendrá mayor fidelidad en la producción de grises delicados; mientras más se acerque al color amarillento será de un grano más abierto y más blando, por lo que será más fácil granearla pero menos conveniente para dibujar, pues nos dejará un punteado blanco en las tintas planas y será menos apta para reproducir tonalidades muy sutiles. Sin embargo las primeras de la gama resultan muy oscuras para dibujar y muy pesadas; las gris medio son las óptimas para la litografía, las gris claro están compuestas de un gran porcentaje de impurezas y son más blandas, por lo que se pierden muchas calidades del dibujo. Y las blancas son las más blandas y las peores. Tienen muchas impurezas, pero sirven muy bien para dibujos a pluma y escritura, es decir, sin medios tonos<sup>3</sup>

Además del color, podemos encontrar impurezas como las marcas de hierro, en forma de bandas de color gris o sepia, pero éstas no interfieren en las propiedades litográficas de la piedra. También podemos encontrar cristales de cuarzo, los cuales molestan y no atraen grasa, y algunas veces podemos encontrar marcas de fósiles marinos, los cuales podemos ignorar, si el trabajo no es muy complicado

### *Procedimientos y materiales litográficos*

La técnica utilizada en el proceso litográfico ha variado muy poco desde que fue descubierta por Senefelder, hace dos siglos. Por lo general se utiliza una solución de goma arábiga mezclada con unas gotas de ácido nítrico (un 0.5% aproximadamente) y se puede aumentar su proporción para lograr una solución más fuerte, según la zona del dibujo que se quiera acidular. En la presente investigación se le llamará *goma ácida* a esta solución\*. Respecto del ácido

---

Garo Antreasian y Clinton Adams, *Op. cit.*, pp. 263-264.

También denominaremos así a la solución utilizada para láminas de aluminio. (véase la p. 27).

nítrico se encontró que “actúa como catalizador de la goma arábiga y cambia la superficie de la piedra de carbonato de calcio a nitrato de calcio. Puede usarse para contraacidular o resensibilizar la superficie de la piedra cuando se le mezcla en pequeñas cantidades con agua.”<sup>6</sup>

Los materiales litográficos con los que generalmente se dibuja en piedra son<sup>7</sup>:

Lápices y barras, que vienen en diferentes grados de dureza, del 1 al 5: duros para tonos suaves y ligeros, y los blandos para tonos densos y oscuros; tinta para dibujar (*tusche*) soluble al agua o al solvente, para aplicarse con pincel u otros instrumentos que nos permitan dibujar *aguadas*; tinta autográfica, para aplicarse con plumillas metálicas para escritura y para trazar líneas finas. Todos estos materiales fabricados expresamente para el dibujo litográfico contienen grasa o jabón en forma de ácidos grasos, combinados con pigmento, que normalmente es negro de humo. Esta combinación por su naturaleza tiene capacidad penetrante en la piedra, pero la cantidad de grasa contenida en cada uno de estos materiales varía de una marca a otra. Conviene hacer unas pruebas previas con cada material para conocer su grado de reacción y penetración en la piedra.

También se puede usar algunos materiales grasos que podemos adaptar para el dibujo litográfico, como son las ceras o crayolas, crayones al óleo, la grasa para zapatos e incluso, algunas marcas bolígrafo, pero al igual que los otros materiales, se recomienda probarlos primero.

#### **Dibujo y procesado de la piedra: técnica tradicional.**

Los pasos a seguir en el proceso de dibujo y acidulado de la piedra son bastante meticulosos y repetitivos. En general varían un poco de taller a taller, pero el propósito de aplicar grasa o humedad es el mismo. El procedimiento seguido en varios talleres litográficos es el siguiente:

---

<sup>6</sup> Donald Saif y Deli Sacilotto, *Op. cit.*, p. 217.

<sup>7</sup> Tomado de notas personales en el taller de litografía de la Escuela de Artes y Diseño, con los maestros Daniel Argimón y Anna Comellas, Barcelona, 1991-1994.

1. Granear la piedra (con carborundo, con arena u otro material abrasivo). Con ello se frota la piedra litográfica, ya sea con otra piedra más pequeña o con borriquete, un herramienta de metal y muy pesada que frota la superficie de la piedra, en movimientos giratorios o en forma de *ocho*. El resultado será limar la capa superficial de la piedra abriendo el poro o grano para hacerla sensible a la grasa nuevamente.
2. Dibujar con materiales litográficos sobre la piedra.
3. Rociar una capa de resina y una de talco sobre el dibujo. Quitar el exceso con un trapo de algodón y dejar una capa fina.
4. Acidular con *goma ácida*: goma arábica con 0.5% de ácido nítrico<sup>8</sup>. Quitar el exceso con una manta de cielo y dejar una capa fina.
5. Dejar secar durante 12 horas.
6. Lavar con agua y esponja
7. Engomar con goma arábica: quitar el exceso con una manta de cielo y dejar una capa fina.
8. Secar
9. Lavar el dibujo con aguarrás y unas gotitas de asfalto o chapopote.
10. Quitar el exceso con un trapo o estopa.
11. Mojar con agua y esponja
12. *Subir*\* el dibujo con tinta de transporte\*\* y rodillo de cuero
13. Resina y talco
14. Segunda acidulación<sup>9</sup>: goma ácida. Dejar una capa fina.
15. Esperar un rato: unos 15 min. es suficiente.
16. Goma arábica: Dejar una capa fina y dejar secar.

---

La forma más práctica de conseguir esta proporción es mezclando un litro de goma arábica con 5 ml. de ácido nítrico.

Por *subir* nos referimos a entintar con el rodillo hasta que tome su nivel correcto de tinta

\* Tinta de transporte o tinta de montar es una tinta de composición muy viscosa sin secante. Se aplica con el rodillo de cuero y en ocasiones es la misma que se utiliza para imprimir. Una marca conocida es la Charbonnel, "noir a monter".

Tanto el Tamarind como Donald Saff y Del: Sacilotto recomiendan una segunda acidulación para reforzar las reacciones químicas de atracción y rechazo de la tinta así como del fenómeno de adsorción de la goma. Véase el artículo Antreasian y Clinton Adams, *op. cit.*, pp. 270-271 y Donald Saff y Del: Sacilotto, *Op. cit.*, p. 209.

17. Limpiar la tinta con aguarrás. Puede llevar también un *toque* de tinta de impresión o de chapopote. Esto ayudará a estabilizar la relación agua-grasa durante el tiraje.
18. Humedecer con agua y esponja.
19. Tinta de impresión y rodillo.
20. Imprimir

También se ha observado que el procedimiento seguido en algunos talleres de México se abrevia un poco, omitiendo el uso de tinta de transporte y la segunda acidulación, con lo que, después de lavar el dibujo con aguarrás y chapopote, se procede a entintar e imprimir humedeciendo la piedra previamente. También el criterio de dejar una capa fina de goma ácida o arábica varía de taller a taller. La razón por la que se recomienda dejar una película fina de goma es porque en ocasiones, cuando se deja una capa muy gruesa, ésta puede variar en los grosores, según se aplique, lo que puede causar una acidulación irregular, dejando rayas o desperfectos indeseados en el dibujo. Lo importante es, en todo caso, comprender los fundamentos del principio litográfico que son los que no cambian; el resto de los pasos en el proceso pueden variar de acuerdo con las condiciones de cada taller.

### ***Guardado de la piedra***

Si después de imprimir se quiere guardar la piedra para volver a imprimir en otra ocasión, se deberá proteger el dibujo de la siguiente manera:

1. Humedecer con esponja
2. Quitar la tinta de impresión con aguarrás.
3. Humedecer con esponja.
4. Aplicar tinta de transporte con rodillo.
5. Secar.
6. Capa de talco
7. Goma arábica: capa fina.

### **Litografía en lámina: las técnicas contemporáneas**

A diferencia de lo escrito sobre la litografía en piedra, poco se ha registrado acerca del uso de láminas de metal, aunque su uso se haya extendido entre los talleres de litografía artística desde hace

scadas. Garo Antreasian así como Donald Saff y Deli Sacilotto son algunos de los pocos que han escrito sobre este tema. A reserva de lo que en el primer capítulo de esta tesis se habla sobre la historia de la litografía en metal, a continuación se exponen, de manera resumida, algunos datos que nos pueden servir como base para entender la historia de la litografía en metal.

La litografía en láminas de metal ha sido utilizada desde sus primeros tiempos. El uso de zinc se menciona en los escritos de Goussier desde 1818 y posteriormente por numerosos litógrafos en Inglaterra, Francia y Alemania. El aluminio, cuyo descubrimiento posterior, se introdujo al sector de artes gráficas en 1891. Sin embargo, aunque la litografía en metal se practicó con cierta frecuencia, no consiguió extenderse verdaderamente hasta que se inventó la rotativa a vapor offset en 1895. La prensa rotativa junto con la placa litográfica de metal revolucionaron la industria de las artes gráficas y rápidamente desplazaron el lento e incómodo proceso de impresión plana con piedra. Desde entonces la litografía en metal ha tenido mucho más aplicación en la industria editorial que en la impresión manual de los artistas litógrafos; las sucesivas mejoras de las placas, químicos y técnicas de procesamiento han provenido de la industria del offset y se han enfocado a responder a las necesidades de la impresión comercial<sup>10</sup>. Por su parte, la litografía manual o artística siguió trabajando mayoritariamente con piedras litográficas, aunque también se hizo común trabajar con placas de metal en algunos países como Francia y Gran Bretaña, mientras que en los EE. UU. esta práctica no se hizo muy popular entre los artistas norteamericanos, a excepción de una breve experimentación hecha en los años treinta por Jean Charlot, en que se propuso experimentar con una prensa *Multilith* y logró sacar un tiraje litográfico de 3,000 ejemplares en la Florence Crane School de Nueva York<sup>11</sup>. Posteriormente no fue sino hasta mediados de este siglo cuando se hicieron verdaderas investigaciones litográficas sobre placa metálica. Lo que pasaba es que había poca información disponible para controlar adecuadamente el

---

Garo Antreasian y Clinton Adams, *op. cit.*, p. 123.

Clinton Adams, *American Lithographers 1900-1960*, Albuquerque, The University of New Mexico Press, 1983, p. 147. Para más detalles véase el capítulo 1 de esta investigación.



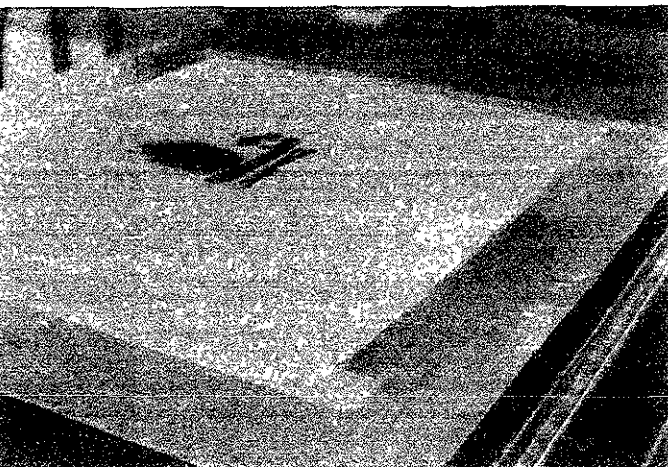
proceso en las placas metálicas, por lo que se practicaba poco esta técnica.

La necesidad de perfeccionar los procesos en lámina de metal para impresión manual fue reconocida desde el principio por el proyecto del Tamarind en los años sesenta, debido a la relativa escasez de piedras litográficas de alta calidad; se pensó que el futuro desarrollo de la litografía para los artistas se mantendría muy restringida, a menos de que se perfeccionara un sustituto de superficie de impresión, por lo que se hicieron investigaciones donde se recabaron datos técnicos existentes dentro de la industria del offset que han hecho posible una mejor comprensión de la química fundamental del metal y que han sido de gran ayuda para la introducción de materiales y procesos mejorados para la impresión manual.

Respecto al uso de láminas de metal para litografía en México, éste comenzó a principios de los años setenta, cuando se publicó el libro editado por el Tamarind Institute y llegó a nuestro país, el *Tamarind Book of Lithography*. Algunos maestros impresores empezaron a experimentar las técnicas propuestas por este libro, adaptándolas a su manera de practicar la litografía hasta entonces según sus intereses artísticos. Raúl Cabello fue uno de ellos, así como José Luis Farías y Javier Juárez. Desde entonces han alternado su trabajo litográfico sobre piedra y sobre metal, aunque pocos maestros litógrafos se han dedicado a la práctica de esta última, pues la mayoría de ellos trabaja sobre piedra, pero aún así no se ha dejado de practicar en estos treinta años. Actualmente el taller *La Parota*, en Colima, está abriendo su producción a la litografía en metal, por lo que podemos esperar que otros litógrafos y artistas incorporen a su trabajo el uso de la lámina de metal.

### **Generalidades sobre la litografía en aluminio**

Aunque los principios de la litografía en metal son básicamente similares a los de la litografía en piedra, aquellos requieren de diferentes procedimientos para el dibujo, procesado e impresión. Los dibujos sobre metal deben ser tratados químicamente con soluciones distintas de las utilizadas para piedra. El trabajo procede se imprime en la prensa manual de la misma manera que con piedra, aunque, dado que la lámina de metal es tan delgada, debe alzarse la cama de la prensa sobre una piedra o un soporte de metal.



La lámina debe colocarse sobre una piedra litográfica o una base metálica para alcanzar la altura del rasero

e permita alcanzar el rasero de la prensa. También hay que decir que las impresiones hechas con láminas de metal difieren sutilmente de aquellas hechas con piedra debido a las diferencias de grano de las dos superficies.

61

Se dijo que desde sus inicios el zinc fue el material empleado para hacer litografía en metal; la industria del offset proporcionó hasta la primera mitad de este siglo las láminas de zinc, pero conforme se fue desarrollando la industria del offset el aluminio ha sustituido a aquel hasta hacerlo desaparecer en la actualidad, por lo que hoy se manejan exclusivamente láminas de aluminio en el mercado, la mayoría de ellas en presentaciones recubiertas para uso litográfico destinadas a la impresión comercial. Sin embargo, todavía se pueden encontrar en México proveedores de láminas de aluminio sin emulsionar, así como algunos servicios de regraneado, aunque estos últimos han disminuido en número y tienden a desaparecer. Por esta razón nos abocaremos en la presente investigación a hablar de la litografía en aluminio, haciendo mención de lo que en años anteriores se hizo sobre lámina de zinc.

#### Diferencias entre la piedra y las láminas de metal

Las piedras litográficas y las láminas de metal difieren en varios aspectos:

Ver lista de proveedores de México DF, en el Anexo 2, al final de esta investigación.

- Las láminas de metal son fáciles de obtener, son de precio modesto y pueden ser reutilizadas varias veces si se regranean.
- Las láminas de metal son ligeras y debido a su poco espesor requieren de poco espacio para su almacenamiento.
- Los materiales para su procesado son ligeramente más caros que para la piedra, aunque la preparación de la lámina no es más compleja ni ocupa más tiempo.
- Las láminas son útiles si se usan junto con la piedra en un trabajo de impresión a color. Por ejemplo, ciertas imágenes para una impresión a color se pueden dibujar en lámina y otras en piedra. A falta de piedras, el uso de láminas de metal permite un mayor número de proyectos simultáneos.<sup>12</sup>

La mayor diferencia física entre la piedra litográfica y la lámina de metal es la falta de porosidad natural en la lámina. Esto se puede demostrar graneando para borrar una imagen de una piedra. Al final del trabajo se habrá rebajado de la piedra una capa equivalente al espesor de una lámina de metal, lo que haría pensar que una imagen penetrada en una lámina de metal aparecería del otro lado de la lámina, y este no es el caso; la penetración de grasa en una lámina de metal es tan ligera que la delgada lámina puede ser regraneada redibujada varias veces. Debido a la falta de porosidad, ambas películas de grasa y de goma ácida son menos seguras en láminas de aluminio que en la piedra. Si no se hace un tratamiento químico adecuado la lámina tenderá a tapan la imagen y a engrasarse.<sup>13</sup>

El graneado de las láminas de metal compensa de alguna manera la falta de porosidad. El grano producido sirve de base para las áreas blancas y de imagen además de aumentar el área de la superficie de la lámina. De esta manera los diminutos recovecos del grano permiten la retención de humedad en las áreas blancas durante más tiempo que de otra forma sería imposible. Añadido a esto, el graneado de las láminas de metal permite —como sucede en la piedra— la gradación tonal del dibujo. Debido a que el proceso de graneado es diferente que en la piedra, el grano de la lámina es n

---

<sup>12</sup> Garo Antreasian y Clinton Adams, *op. cit.*, p. 124.

<sup>13</sup> *Idem*, p. 124.

profundo, más crispado y más uniforme, impartiendo un carácter estilísticamente diferente a los dibujos hechos en metal.<sup>14</sup>

Las placas de aluminio se surten en muchos tamaños y calibres conforme a los diferentes tipos de prensas comerciales de offset. Algunas placas ya traen los lados agujereados para sujetarse a las prensas pequeñas. Estas son menos deseables para impresión manual ya que las orillas tienden a curvarse al ser manipuladas o son propicias a acumular tinta durante la impresión. Tanto unas como las otras deben comprarse sin los agujeros o habrá que cortar la tira completa antes de dibujarlas y procesarlas. En cuanto al tamaño de las láminas, debe aproximarse lo más posible a los tamaños de las piedras del taller, ya que estas muchas veces sirven de soporte en la prensa y en la mesa de procesado.

Existen diferentes grosores de las láminas de metal que van desde el calibre .012" para las láminas gruesas hasta el .0035" para las delgadas<sup>15</sup>. Algunas veces las láminas de metal se curvan durante el proceso de impresión manual. Este es menos un problema de grosor que de la tensión producida en la superficie por granear la lámina en una sola dirección. Se pueden mandar regranear por el reverso para así distribuir la tensión y reducir la tendencia a curvarse.

### *Método Tamarind*

ácidos, solventes y mezclas usadas en la litografía en aluminio  
los componentes básicos usados en la litografía en aluminio según  
el método utilizado en el *Tamarind Institute*, son:

la goma arábiga, el *mezcla ácida* (la mezcla de ácidos para procesar la piedra), el asfalto y la goma laca compuesta.

**goma arábiga** - Una goma es una savia endurecida que segregan diversos árboles y arbustos. Es insoluble en alcohol o en esencia de eucalipto, pero si se disuelve en agua adquiere una consistencia

---

*Ibidem*. Sobre este aspecto se puede consultar también a Richard Vicary, *Manual de litografía*, Madrid, Hermann Blume, 1986, pp. 43-44.

Investigación personal con los proveedores de láminas de aluminio en México, D.F.

gelatinosa. Todas las gomas son bastante higroscópicas, es decir, tienen tendencia a absorber la humedad atmosférica, lo cual es muy útil para el proceso litográfico<sup>16</sup>.

La goma arábica es proveniente de las acacias y se obtiene de varios árboles que crecen en Asia tropical, África y Australia; es una goma que al entrar en contacto con el aire se solidifica, presentando formas irregulares de color amarillo pálido o incoloro de tamaño variable y al entrar en contacto con agua nuevamente se disuelve inflándose un poco y formando una solución viscosa de reacción ácida que se denomina disolución coloidal. La goma arábica, como todo coloide se comporta como buen absorbente. Se utiliza como elemento base en todo proceso litográfico<sup>17</sup>. Al estar disuelta en agua tiene poca durabilidad, formando hongos, y esto se acentúa si se le guarda en un recipiente cerrado. Para evitar esa fermentación de la goma, se pueden añadir unas gotas de éter o unos clavos de olor. También se puede usar la goma arábica preparada que venden algunas casas comerciales, como la Casa Sánchez o Graficolor\*, que tiene una gran durabilidad, aún manteniendo el recipiente tapado.

La goma arábica convierte las zonas sin imagen en zonas *hidrofílicas* (que atraen agua), desensibiliza esa área y por lo tanto rechaza la grasa. La goma se *adsorbe* en el grano de la piedra, es decir, se adhiere a él y no se puede quitar con agua. Protege a la piedra o placa de la abrasión causada por el rodillo y el rasero de la prensa. Su pH debe ser entre 4 y 4.5 o, si se prefiere usar una goma arábica neutra, como la que venden ya preparada, su pH debe ser

**Los ácidos** - El ácido nítrico es raramente usado para litografía en placa. Su contacto con el aluminio o el zinc produce una oxidación dañina para el proceso litográfico.

---

<sup>16</sup> Donald Saff y Deli Sacilotto, *op. cit.*, p. 216

<sup>17</sup> Tomado de notas personales en el taller de litografía de la Escuela de Artes y Diseño, con los maestros Daniel Argimón y Anna Comellas, Barcelona, 1991-1994

\* Ver lista de proveedores de México DF, en el Anexo 2, al final de esta investigación.

La mezcla que se usa para acidular placas metálicas es el *TAPEM* (*Tannic Acid Plate Etch Mixture*, por sus siglas en inglés) y en adelante llamaremos *mezcla o goma ácida*. Se prepara en un recipiente con tapa y dura bastante. Se debe revisar su pH una vez a la semana para ver si no ha variado. Si esto sucede se puede añadir goma arábica para nivelar el pH al rango de 2.3 a 2.5. Sus ingredientes son<sup>18</sup>:

### Proporciones de la *mezcla ácida (TAPEM)*

	Sistema americano				Sistema decimal		
	1 proporción	1 proporción	1/2 proporción	1/4 proporción	1/8 proporción	1/16 proporción	1/32 proporción
Goma arábica	76 oz.	2500 ml.	1250 ml.	625 ml.	312 ml.	156 ml.	80 ml.
ácido tánico	42 oz.	1250 ml.	625 ml.	312 ml.	157 ml.	79 ml.	40 ml.
ácido fosfórico	1 oz.	30 ml.	15 ml.	7.5 ml.	3.8 ml.	1.9 ml.	0.8 ml.

*ácido tánico* - Es un ácido muy suave. Permite adsorber mejor la goma arábica, pero si se carece de él se puede usar sólo goma arábica y ácido fosfórico. Al respecto, Lynne Allen escribe: "Se ha demostrado que el ácido tánico es superior al ácido fosfórico como agente en la adsorción de la goma"<sup>19</sup>.

*ácido fosfórico* - No es tan fuerte y activo como el ácido nítrico; actúa más lento que éste y por lo tanto no es abrasivo, así que no hay que usar resina para proteger la placa. Según Saff, también se puede añadir unas gotas de este ácido en la fuente de agua para ayudar a desengrasar durante la impresión<sup>20</sup>. La experiencia en el taller indica que en todo caso es preferible añadir un poco de goma arábica al agua, puesto que la acidez de ésta es suficiente para mantener desengrasada la placa, en cambio, añadir unas gotas de ácido al agua puede suponer un riesgo para la lámina. En todo caso, conviene ser precavidos con la fuerza del ácido fosfórico, aunque se trate de un ácido suave.

<sup>18</sup> Garo Antreasian y Clinton Adams, *op. cit.*, p. 72 y Donald Saff y Deli Sacilotto, *op. cit.*, p. 217.

<sup>19</sup> Lynne Allen, "Aluminium Plate Lithography", en *The Tamarind Papers, a Journal of the Fine Print*, Albuquerque, Tamarind Institute, 1988, vol. 11, p. 72.

<sup>20</sup> Donald Saff y Deli Sacilotto, *op. cit.*, p. 217.

Según el tipo de material que se utilice en la placa (lápiz litográfico *tusche* con diferentes solventes, barras, etc.) se usarán diferentes concentraciones de *mezcla ácida*:

1/4 <i>mezcla ácida</i>	+	3/4 Goma arábica (G.A.)	llamado "1/4"	pH 3.5
1/3 <i>mezcla ácida</i>	+	2/3 G. A.	llamado "1/3"	pH 3.3
1/2 <i>mezcla ácida</i>	+	1/2 G. A.	llamado "50/50"	pH 3.0
2/3 <i>mezcla ácida</i>	+	1/3 G. A.	llamado "2/3"	pH 3.0
3/4 <i>mezcla ácida</i>	+	1/4 G. A.	llamado "3/4"	pH 2.8
TAPEM				pH 2.3 – 2.5

**Betún de Judea**<sup>21</sup> - Su nombre proviene de los yacimientos antiguos de este material hallados en el valle del Jordán. Es una resina fósil sólida en frío, viscosa en caliente e insoluble al agua. Es completamente soluble en aguarrás o petróleo. Tiene un alto contenido de grasa y se utiliza para reforzar la relación de grasa en la piedra o lámina, sobre todo cuando se trata de rescatar zonas oscuras que han subido lo suficiente. Su presentación viene en polvo y se disuelve en solvente al calor del *baño maría*.

**Asfalto o chapopote** - Es un betún artificial proveniente de una mezcla de hidrocarburos. Tiene la misma función que el betún de Judea, es decir, sirve para reforzar la relación de grasa en la placa. Hay diferentes variedades de asfalto, unas más duras que otras<sup>22</sup>, pero el que se encuentra en México, el chapopote, es un poco menos grasoso que el betún. Su presentación viene en trozo y se calienta al *baño maría* con aguarrás para hacerlo líquido con una consistencia espesa.

<sup>21</sup> Tomado de notas personales en el taller de litografía de la Escuela de Artes y Diseño, con los maestros Daniel Argimón y Anna Comellas, Barcelona, 1991-1994.

<sup>22</sup> Ralph Mayer, *Materiales y técnicas del arte*, Madrid, Tursen-Blume Ediciones, 1993, p. 611.

**Goma laca compuesta** - Es una mezcla de goma laca (diluida en alcohol), pintura de esmalte sintético (no importa el color) y aguarrás, en una proporción de 1/3 de cada uno. El uso de la laca compuesta tiene el objetivo de proteger los grises para que no se remenen o suban demasiado a negro, pero requiere de cierta técnica para aplicar la capa correcta. Conviene preparar en pequeñas cantidades pues su consistencia cambia con el tiempo y los ingredientes se separan, por lo que también se recomienda agitarla bien antes de aplicar y esparcir con movimientos rápidos con un trapo humedecido con aguarrás para que la laca corra mejor sobre la placa y deje una capa delgada y uniforme. Dejarla secar y después calentarla en una hornilla o con soplete para que se "pueza" y quede bien adherida al grano de la placa.

**Top black** - Es una mezcla de tres elementos muy grasosos:

Plata Charbonnel "Noir a monter"  
aguarrás o aguarrás sintético  
napopote o betún de Judea

} 1/3 de cada uno

**Solventes**<sup>23</sup>

**aguarrás o aguarrás sintético** - Se usa para quitar el material litográfico (*tusche*, lápiz, etc.)

**toner** - Se usa para quitar el *toner* de la lámina

**V-120** - Solvente de offset para limpiar la manta y los rodillos de la máquina. En México encontramos una marca importada, "Varn". La venden en Casa Sánchez\* En combinación con el Salicilato de metilo remueve fácilmente el *toner* de la placa.

**Salicilato de metilo** - Es un aceite analgésico usado para dolores musculares, que venden en las droguerías (en México, en la droguería Cosmopolita). En combinación con el V-120 remueve el *toner* de la placa.

**acetona** - Sirve para quitar el *toner* de la placa, en caso de no tener V-120 y Salicilato de metilo.

**aceite de Canola** - En México se encuentra como aceite vegetal "Capullo". Este aceite se mezcla con agua en partes iguales (1/1). Es

Tomado de notas personales de taller de litografía del Tamarind Institute, en el maestro Jeff Sippel, Albuquerque, julio de 1997 y complementé la formación con mi experiencia personal en México.

Ver lista de proveedores de México DF., en el Anexo 2, al final de esta investigación.



excelente para limpiar rodillos, tinta, placas, manos, etc. Sirve como sustituto de aguarrás, especialmente si se es alérgico a este solvente. **Petróleo** - Excelente solvente para limpiar rodillos. Ayuda a conservarlos sin resecarlos.

### *El pH en la litografía*

El pH de una solución química es la medida de su relativa acidez o alcalinidad, la cual depende de su disolución con el agua. Sabiendo que una solución se comporta con su máxima eficiencia en litografía a un pH específico, se puede medir el pH de ésta para usarla con confianza y certeza. Esto es particularmente importante en las soluciones usadas para litografía en lámina, pues el grado de tolerancia entre la relativa acidez o alcalinidad es menor que el referente a la piedra. Para poder medir el pH de una solución se le asigna un valor numérico según su concentración de hidrógeno y de hidróxido mediante una fórmula matemática, donde a mayor concentración de iones de hidrógeno es mayor la acidez y a mayor concentración de iones de hidróxido hay mayor alcalinidad. La escala va del 0 al 14, siendo el valor 7 el neutro. Las soluciones con pH comprendido entre el 0 y el 6 son ácidas y las que van del 7 a 14 son alcalinas<sup>24</sup>; la forma de medirlo es por medio de los papeles reactivos de pH que venden en las droguerías o en las farmacias especializadas.

### *Dibujo de la lámina de aluminio*

El aluminio es un metal que al entrar en contacto con el oxígeno produce óxido de aluminio sobre su superficie. Cuando una lámina sale de la máquina graneadora, la mayor parte de la oxidación ocurre en los primeros segundos y después disminuye con el tiempo. Si se deja una lámina sin protección (que puede ser un papel que cubra toda la placa), producirá esta oxidación al estar expuesta a la humedad y acidez del ambiente; pero si las placas recién graneadas se guardan con una protección apropiada, normalmente no presentarán estos problemas<sup>25</sup>. Tanto el *Tamarind*

<sup>24</sup> Garo Antreasian y Clinton Adams, *op. cit.*, p. 268.

<sup>25</sup> Varios autores, *Tamarind Notes*, texto complementario al *Tamarind Book of Lithography*, escrito y fotocopiado por el Tamarind Institute, sin editar, 1994, p. 35.

*Book of Lithography* como otros libros que tratan el tema de la litografía en lámina editados en los años setenta<sup>26</sup>, recomendaban sensibilizar las láminas de aluminio antes de empezar a dibujar en ellas para remover el óxido de aluminio producido por la placa y volverla sensible a la grasa. Sin embargo, las investigaciones posteriores llevaron al Tamarind Institute a la conclusión de que aplicar una película delgada de óxido de aluminio en la placa es deseable para alcanzar una sensibilización adecuada<sup>27</sup>, y solamente se recomienda la sensibilización de la lámina en caso de que ésta no haya sido protegida al guardarse y exista la sospecha de que tenga un exceso de oxidación o no sea sensible a la grasa. Para ello se usa una solución de *contraacidulado* o sensibilización para aluminio, que puede consistir en una de las siguientes mezclas<sup>28</sup>:

100 ml. de ácido fosfórico  
5 litros de agua

100 ml. de ácido acético  
2 litros de agua

Debe mencionarse aquí que debido al exceso de oxidación y residuos del proceso de *regreane* en México, sí se acostumbra sensibilizar la lámina de aluminio. La mezcla que se usa para ello es ligeramente más suave que la utilizada en el Tamarind Institute:

100 ml. de ácido acético  
1 litro de agua

En cualquiera de las soluciones arriba indicadas se usa de la misma forma: Aplicar una de estas dos soluciones en cantidad abundante sobre la lámina y moverla con un algodón o una brocha durante un minuto; enjuagar con agua limpia, escurrir, secar con un papel absorbente y después con un ventilador para evaporar los restos de humedad.

---

Me refiero a: Jules Heller, *Printmaking Today*, Nueva York, Holt, Rinehart and Winston, 1972, p. 79 y a Donald Saff y Deli Sacilotto, *op. cit.*, p. 223, además del mencionado Garo Antreasian y Clinton Adams, *op. cit.*, p. 268. Varios autores, *Tamarind Notes*, *op. cit.*, p. 35. Jules Heller, *op. cit.*, p. 79.

El Tamarind Institute añade otras fórmulas de contraacidulación que contienen ácido clorhídrico o ácido nítrico, pero no se incluyen en esta investigación por no ser relevantes a los propósitos de la misma. Lo que es importante remarcar es que este Instituto advierte de los riesgos del procedimiento mencionado, que puede causar algún daño al grano de la placa, dependiendo de la corrosividad de la solución empleada, así como la advertencia de que puede perjudicar al grano una exposición prolongada de la misma en la lámina. Igualmente menciona que la sensibilización puede ser irregular si no se movió por igual la solución sobre la lámina<sup>29</sup>.

Por tanto, el procedimiento que actualmente sigue el Tamarind Institute para dibujar sobre la placa es el siguiente:

1. Cortar las esquinas de la lámina para evitar lastimar el rodillo. Redondearlas con unas tijeras.



Hay que redondear las esquinas de la lámina

2. Lavar la lámina regraneada con agua caliente abundante y algodón, de preferencia agua corriente poniendo la lámina sobre una superficie plana en la mesa de regraneado, para quitar los residuos de polvo y agentes usados durante el regraneado. Mover el algodón por toda la placa y cambiándolo por otro algodón limpio hasta que éste ya no se ensucie al frotar la lámina. Esta acción dura sólo unos minutos. Enjuagar bien la placa, escurrirla, quitar el exceso de agua con papel de revolución y secar con aire caliente para evaporar los restos de humedad, pues si permanecen en la lámina causarían un exceso de oxidación.

<sup>29</sup> Varios autores, *Tamarind Notes*, op. cit., p. 36.



Lavado de la lámina  
con agua corriente

partir de aquí se puede proceder a dibujar con los materiales adicionales litográficos (*tusche*, barras, lápices, tinta autográfica, c.) y también con *toner* de fotocopiadora. Si es así, se deberá seguir cierto orden:

1. Dibujar con *toner* de fotocopiadora y en su caso, si se trata de una aguada, dejar secar.
2. Hornear con hornilla eléctrica durante unos 10 minutos para fijar el *toner*.
3. Dibujar con el resto de materiales litográficos tradicionales.

vale la pena experimentar con los efectos que se pueden conseguir manejar el *tusche* disuelto con agua o con aguarrás, combinándolo con un solvente contrario, según sea el caso, así como el uso de lápices litográficos en sus diferentes durezas o la aplicación de tinta autográfica con plumilla; las posibilidades son infinitas.

#### *Procesado de la lámina<sup>30</sup>:*

Debe mencionarse aquí algunas consideraciones presentadas por Anne Allen acerca de la acidulación: "Se deben tomar en cuenta cuatro variables: 1) el contenido de grasa en el dibujo, 2) la fuerza de la mezcla ácida, 3) el volumen (la cantidad) de la mezcla ácida, 4) el tiempo que se deja la mezcla ácida en contacto con el dibujo. El carácter de éste, ya sea que se haya dibujado con

---

<sup>30</sup> Tomado de notas personales en el taller de litografía del Tamarind Institute, con el maestro Jeff Sippel, Albuquerque, julio de 1997.

crayones suaves o duros, por ejemplo, es una consideración fundamental. La fuerza de la mezcla ácida determina qué tan activo reaccionará tanto con la grasa como con el metal de la lámina. La cantidad es importante en tanto que el ácido permanezca activo durante más tiempo y en mayor volumen de goma, por tanto continuando con la liberación de ácido libre. El tiempo que la goma ácida esté sobre la placa determinará la acidulación: si se deja mucho tiempo puede quemar la imagen; si se retira demasiado pronto, la imagen puede tender a engrasarse.<sup>31</sup>

Por tanto, el procedimiento para procesar la placa es:

1. Definir cuáles zonas de la placa tienen menos grasa según el material usado y los valores de gris a negro. Preparar tres tipos de *mezcla ácida*:

100% *TAPEM* = *Mezcla ácida normal* - pH 2.5

50/50 = 1/2 *mezcla ácida* + 1/2 goma arábica - pH 3.0

1/3 = 1/3 *mezcla ácida* + 2/3 goma arábica - pH 3.3

2. Talco sobre toda la placa. Cabe resaltar aquí la ausencia de resina. Lynne Allen explica que “debido a que los ácidos usados en aluminio son suaves, no se requiere resina; debido a que ésta es ligeramente abrasiva, es mejor evitar su uso”<sup>32</sup>. El Tamarind Institute tampoco recomienda su uso en láminas: “...el tipo de ácidos que se usan son menos corrosivos [que los de la piedra], por lo que no hay necesidad de usar resina que puede rayar la superficie de aluminio que es más vulnerable y/o el material de dibujo”<sup>33</sup>

3. Acidulación:

a) Goma sola

b) *Mezcla ácida* al 50/50 sobre valores medios y dibujos con lápices, aplicado con pincel.

c) *Mezcla ácida normal* (100% *TAPEM*) sobre zonas oscuras, aplicado con pincel en zonas puntuales. El *toner* acepta cualquiera de los dos: goma sola o goma ácida. No hay diferencia.

d) Última capa: goma sola, para homogeneizar la mezcla.

---

<sup>31</sup> Lynne Allen, *Op. cit.*, pp. 72-73.

<sup>32</sup> Lynne Allen, *op. cit.*, p. 72.

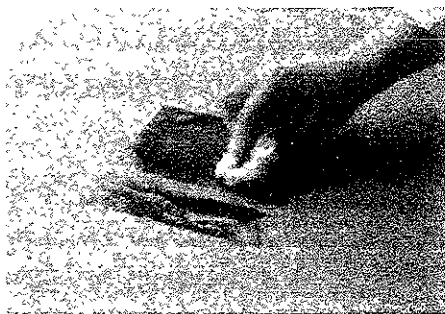
<sup>33</sup> Tamarind Institute, *Aluminium Plate Lithography, a Manual*, *op. cit.*, pág.

4. Se pasa un trapo para quitar el excedente y después una manta de cielo para dejar una capa muy fina y pareja de goma.
5. Dejar secar durante media hora.

Mientras tanto, se prepara el rodillo de cuero, se raspa con un cuchillo para quitar la tinta vieja y se le añade tinta de transporte leve. La tinta de transporte se va cargando de agua, polvo y viscosidad, por lo que es conveniente limpiar el rodillo una o dos veces por semana.

#### *Continuación del procesado de la placa<sup>34</sup>*

1. Goma arábica sobre la goma seca (para conseguir una capa firme de goma). Esto es mejor que poner agua, puesto que con ella se disuelve la goma y se desprotegen los blancos. La aplicación de goma sirve también para suavizar y refrescar la capa de goma anterior<sup>35</sup>. Se requiere de una capa fuerte de goma adsorbida.
2. Secar con un trapo de algodón y una manta de cielo - dejar una capa fina de goma.
3. Aguarrás con una gotita de asfalto o chapopote. Se pasa con un trapo para levantar la tinta con la que se dibujó.
4. Unas gotitas de salicilato de metilo y V-120 para remover el toner. Si no se tienen estos solventes se pueden sustituir con acetona o thinner.
5. Otra pasada con aguarrás y trapo para dejar una capa de grasa antes de poner la laca compuesta.



Lavado con aguarrás para quitar el dibujo

Tomado de notas personales en el taller de litografía del Tamarind Institute, con el maestro Jeff Sippel, Albuquerque, julio de 1997. Lise Drost, *Stone and Plate Lithography Lab Manual*, Miami, Edición propia, 1994, p. 41.

6. Laca compuesta: pasar con un trapo y dejar una capa fina sobre las rayas. Agitar bien el frasco antes de aplicar y pasar el trapo con movimientos rápidos. (Ver composición de la laca compuesta en la página 67).



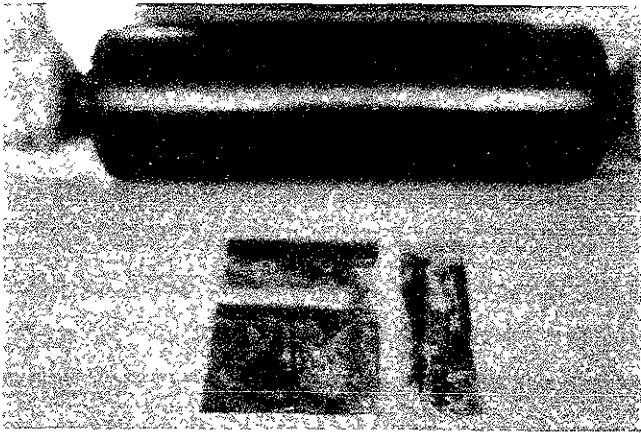
Aplicación de la laca

7. Calentar en la hornilla unos 10 minutos. La laca cambia ligeramente de color, se agrisa un poco.
8. Asfalto con trapo: que tenga una consistencia espesa. Mover rápido con un trapo para dejar una capa fina.



Aplicación de asfalto dejando una capa degada

9. Mojar con esponja
10. Subir con tinta de transporte. Pasar el rodillo muy rápido. Poca tinta, poca agua. El rodillo recoge el asfalto y va subiendo la imagen.



Subido de la imagen

11. Segunda acidulación: En este punto, Lynne Allen comenta que “cuando se está procesando láminas de aluminio, la primera acidulación es la más importante. La segunda sirve básicamente para controlar la adsorción de la capa de goma, o las áreas que deban retener agua. Para lograr una óptima retención de agua, la mezcla ácida deberá tener un pH entre 2.7 y 3.0”<sup>36</sup>.

Volviendo a la segunda acidulación se deberá aplicar:

1. Goma sola
2. 50/50 con pincel sobre valores medios. Dejar actuar y después mezclar con el resto de la goma por toda la placa.
3. *Mezcla ácida normal (100% TAPEM)* con pincel sobre zonas puntuales
4. Goma sola para homogeneizar la mezcla
5. Limpiar con trapo o manta de cielo para dejar una capa fina de goma.
6. Secar unos 15 minutos. En este punto Lise Drost recomienda dejar reposar la placa por 24 horas para estabilizar la imagen<sup>37</sup>.

Para la impresión, se repite parte del proceso:

1. Goma sola: se esparce bien y se quita con un trapo o manta de cielo, dejando una capa fina.

---

Lynne Allen, *Op. cit.*, p. 72

Lise Drost, *Op. cit.*, p. 75.



2. Agarrás y un poquito de asfalto para remover la tinta. Con otro trapo limpio se empareja la capa de grasa.
3. Mojar con un trapo para recoger la capa de asfalto y no ensuciar la esponja
4. Esponja con agua (poca)
5. Tinta de imprimir con rodillo (4 veces de varias pasadas de rodillo cada una)
6. Imprimir en prensa

## Procedimiento litográfico en México

En algunos talleres de México se sigue un proceso muy parecido para litografía en aluminio, pero omitiendo la laca compuesta y su respectivo horneado, sino que se sustituye por una laca preparada que se usa para offset, llamada *Laca C\**, además de que no se usa la *mezcla ácida (TAPEM)* propiamente dicha ni se acostumbra siempre aplicar una segunda acidulación, sino que ésta se recomienda sobre todo para tirajes grandes, cuando hay que garantizar la estabilidad de la placa. En su lugar se usa goma arábica y ácido fosfórico, en la siguiente proporción<sup>38</sup>:

20 ml. de goma arábica	}	para valores suaves pH 4 - 4.5	Goma suave
1 gota de ácido fosfórico			
10 ml. de goma arábica	}	para valores medios pH 3 - 3.5	Goma media
1 gota de ácido fosfórico			
10 ml. de goma arábica	}	para valores fuertes pH 2.5	Goma fuerte
2 gotas de ácido fosfórico			

Usando para estas mezclas goma arábica con pH neutro (7.0). En México se consigue una goma arábica ya preparada en

---

\* La *Laca C* era un producto que se usaba para reforzar las láminas de *wipe-on* hace varios años, pero a partir de que salieron las láminas presensibilizadas se discontinuó esta laca en el mercado. Si no se puede conseguir, habrá que utilizar la laca compuesta sugerida por el Tamarind Institute. (ver pág. 67)

<sup>38</sup> Datos obtenidos del Maestro Raúl Cabello.

raficolor\*. Si acaso se desea usar otra goma arábica, como la marca *Varn*, que venden en Tintas Sánchez, ésta tiene un pH de 10, por lo que al hacer la mezcla ácida se debe revisar el pH resultante hasta obtener los valores indicados en las fórmulas arriba mencionadas.

#### **se va a guardar la placa un rato:**

1. Poner tinta con rodillo (2 veces<sup>39</sup>) - (puede ser tinta de impresión)
2. Goma ácida: 50/50
3. Pasar un trapo o manta de cielo: capa fina de goma y dejar secar

#### **se va a guardar uno o más días:**

1. Poner tinta de transporte con rodillo (2 veces) (La tinta de transporte no tiene secante)
2. Talco
3. Goma ácida: 50/50
4. Pasar un trapo o manta de cielo: capa fina de goma y dejar secar.

#### *reando tintas planas<sup>40</sup>*

Algunas veces es difícil crear una zona amplia de color uniforme, es decir, una placa o tinta plana para ser utilizada como fondo de una obra. Uno de los recursos para conseguir esto fácilmente es el siguiente: se utiliza la mezcla de *goma laca compuesta* descrita en la página 77. Agitar bien para que se haga homogénea la solución. Proceder a aplicar en la placa en el siguiente orden:

1. Proteger los márgenes con goma arábica y dejar secar.
2. Aplicar una capa de aguarrás con un trapo.
3. Aplicar una capa de goma laca compuesta con un trapo: dejar una capa fina y sin rayas.
4. Calentar la lámina en una hornilla durante 10 minutos.

---

Ver lista de proveedores de México DF, en el Anexo 2, al final de esta investigación.

En esta investigación se llamará "vez" a una serie de pasadas con el rodillo de entintado.

Tomado de notas personales en el taller de litografía del Tamarind Institute, con el maestro Jeff Sippel, Albuquerque, julio de 1997.

5. Aplicar una capa de chapopote: capa fina y sin rayas.
6. Mojar con una esponja.
7. Aplicar tinta de transporte y rodillo: subir la imagen hasta negro total. Si queda algún puntito blanco se puede retocar con un lápiz duro (por ejemplo, un 6H).
8. Talco
9. Acidular con goma mediana (50/50, pH 3 - 3.5). Recoger el sobrante con un trapo o manta de cielo y dejar una capa fina.
10. Esperar media hora para proceder a imprimir.

### ***Contraacidulación para añadir dibujo a la lámina***

En ocasiones tenemos que volver a dibujar sobre la lámina después de que ésta ya ha sido acidulada. Esto implica que tendremos que remover la capa de goma adsorbida en el grano de las áreas negativas de la placa para volverlas sensibles a la grasa nuevamente. Para ello se puede ocupar una de las dos soluciones siguientes:

1/4 cucharadita de ácido cítrico granulado<sup>41</sup>

300 ml de agua (de preferencia ligeramente caliente)

o sino:

1 parte de ácido acético

9 partes de agua

1. En una zona de la placa o en la placa entera, mojar con una esponja el área para quitar la goma seca.
2. Verter un poco de la mezcla en el área y remover con el dedo o con una esponja y dejar 1 o 2 minutos.
3. Limpiar con agua y esponja
4. Secar con ventilador o con un papel revolución
5. Repetir 3 veces esta operación. Después de la tercera vez se puede volver a dibujar.

Una vez que se ha añadido dibujo se tiene que acidular el área nuevamente y debe recibir su proceso de laca. Seguir los pasos de siempre:

---

<sup>41</sup> Lise Drost, *Stone and Plate Lithography Lab Manual*, 3a. edición, Nueva York, 1994, p. 70. Otras formulas pueden ser consultadas en Tamarind Institute, *Aluminium Plate Lithography, a Manual*, Albuquerque, University of New Mexico, 1999, p. 16.

1. Acidulación: Goma mediana 50/50, capa fina y dejar secar
2. Esperar 15 minutos
3. Quitar el dibujo con aguarrás
4. Aplicar laca
5. Aplicar betún de Judea
6. Agua con esponja
7. Subir con tinta de transporte
8. Acidular toda la placa con goma mediana 50/50 para que la nueva zona se mantenga tan estable como el resto de la placa.

### *Técnicas para borrar*

Hay varias maneras de borrar una parte del trabajo cuando éste ya ha sido acidulado. Uno de ellos es<sup>42</sup>:

1. Poner goma sola sobre la placa: capa fina y dejar secar.
2. Pegar cinta adhesiva sobre la zona a borrar, por ejemplo, Diurex o cinta canela. Recortar la forma a borrar con un *cutter* y despegar la cinta, dejando el rededor protegido con la cinta.
3. Limpiar la tinta con aguarrás
4. Aplicar acetona con una estopa para quitar la capa de laca o con un *Q-tip* si la zona es muy pequeña. Frotar bien hasta que la estopa salga limpia. La zona está sensible. En este punto se puede volver a dibujar, o dejarlo sin dibujo si lo queremos blanco.
5. Acidular con goma fuerte. Frotar bien con el dedo, después rebajar la capa de goma con una manta de cielo para dejar una capa fina y dejar secar.
6. Despegar la cinta.

Tamarind Institute maneja otras formas para borrar y las explica en su manual editado hace pocos años<sup>43</sup>, explicando varias técnicas.

### *Borrado a base de goma ácida*

Esta es una buena forma para borrar áreas grandes o áreas parciales sin dañar el grano de la placa. También se puede usar con tiralíneas para crear líneas rectas.

---

Tomado de notas personales en el taller de litografía del Tamarind Institute, con el maestro Jeff Sippel, Albuquerque, julio de 1997.

Tamarind Institute, *Aluminium Plate Lithography, a Manual*, op. cit., pp. 18 y 19

1. Aplicar una capa de goma a la placa, rebajarla con una ma de cielo para dejar una capa fina y dejar secar.
2. Aguarrás para quitar el dibujo
3. Limpiar profundamente con acetona para quitar todo rastro material de dibujo, tinta, solvente o laca.
4. Añadir 8 o 10 gotas de ácido fosfórico a 30 ml. de goma arábica. Aplicar con un pincel una capa fina de esta mezcla a todas las áreas que se pretende borrar. Dejar secar.
5. Aplicar laca y rebajarla con una estopa. Dejar secar.
6. Aplicar asfalto: capa fina.
7. Con un trapo mojado en agua, limpiar los márgenes y las partes borradas para quitar la acidulación inicial. Con otro trapo mojado lavar rápidamente toda la imagen para diluir la goma y levantar el asfalto. Después con una esponja humedecer toda la lámina.
8. Subir con tinta negra. Hacerlo rápidamente para no quemar la imagen con agua y goma. Aún es muy vulnerable.
9. Todas las áreas que se borraron deberán ser blancas. Poner talco y acidular o contraacidular si se quiere añadir dibujo.

#### *Borrado con pizarrín*

Precaución: Hay que tener en cuenta que la abrasión física de la placa puede causar pérdida del grano e inhibir la capacidad de la placa para aceptar nuevo trabajo de dibujo ni retener agua durante la impresión, lo que puede ocasionar que se empiece a manchar. A diferencia de la piedra, la placa tiene una superficie muy ligera de grano y debe ser frotada cuidadosamente.

Si se va usar un pizarrín sobre la placa, será mejor usar uno de goma pues es el menos abrasivo para el metal. Se puede usar en cualquier momento. Si se usa antes de la primera acidulación, deberá limpiarse después con acetona, para quitar todas las partículas de grasa.

También se puede usar el pizarrín después de que la placa haya sido procesada:

1. Poner talco y dejar una capa fina
2. Sacarle punta al pizarrín y usarlo como un borrador.
3. Pasar una esponja húmeda después de haber borrado para remover cualquier residuo

4. Poner talco nuevamente y hacer una segunda acidulación, insistiendo en las áreas borradas con más ácido para asegurar que no quede ningún rastro de grasa.

#### *Borrado con carbonato de sodio*

Una solución de carbonato de sodio y agua al 5% remueve la laca de la placa. No puede trabajar sobre una capa de tinta, por lo que la laca se habrá de quitar antes de aplicar el carbonato.

1. Aguarrás para quitar la tinta
2. Frotar el área a borrar con un algodón mojado en la solución de carbonato de sodio. Seguir tallando hasta que el algodón salga limpio.
3. Acidular el área con goma fuerte
4. Dejar secar por 15 minutos
5. Volver a poner laca sobre el área borrada antes de subir con tinta
6. Subir con tinta negra e imprimir

#### *Nuevos materiales y técnicas*

##### *Dibujo con toner de fotocopidora*

El toner de fotocopidora ha sido utilizado para dibujar sobre placas litográficas desde 1985 por un artista canadiense llamado Nik Semenoff<sup>44</sup>, profesor de la Universidad de Saskatchewan, y su técnica se ha difundido por varios países de América y Europa a través de instituciones como el Tamarind Institute, uno de los talleres donde se ha estudiado a fondo este material.

El toner de fotocopidora es un material que está compuesto principalmente de un 90% de partículas termo plásticas que están coloreadas con un 10% de pigmento negro y que en el proceso de fotocopiado se fijan al papel a través de luz infrarroja. En los últimos años se ha añadido un poco de cera al toner, por lo que se puede fijar con muy poco calor. Se trata de un material no grasoso, por lo que se puede manipular para dibujar sobre la placa con toda libertad y sin miedo a engrasarla. Se puede trabajar en seco o en

---

<sup>44</sup>Nik Semenoff, *Safer and environmentally friendly printmaking processes, using common materials available in every community*, Canada, <http://www.ke.usask.ca/~semenoff/>, 1998.

mojado, logrando con ello aguadas o texturas de gran calidad. Una vez obtenida una imagen satisfactoria, el *toner* se fija a la placa a través de calor para lograr una superficie plástica que aguanta acidulaciones fuertes y una mejor desensibilización. Debido a su composición de diminutas partículas opacas puede ser usado también para fotolitografía, ya sea positiva o negativa.

Existen diferentes marcas de *toner* de fotocopiadora, pero su manufactura está más bien estandarizada y es muy similar entre marca y otra. La experiencia en esta investigación no dio diferencias entre los *toners* utilizados, a pesar de haber sido adquiridos con mucha diferencia temporal. El *toner* no dio muestras de modificación con el paso del tiempo y todas las marcas utilizadas reaccionaron de igual manera al aplicarse, fijarse y acidularse sobre la placa de aluminio.

El *toner* de fotocopiadora nos ofrece varias características positivas que, siguiendo las palabras de Nik Semenoff, lo convierten en el "*tusche perfecto*"<sup>45</sup>:

- Permite una manipulación ilimitada en la piedra o la lámina sin afectar la imagen hasta que el artista esté satisfecho con el dibujo.
- Es completamente removible sin dejar rastros en la imagen.
- Imprime exactamente como el dibujo, ni más oscuro ni más claro.
- Soporta una acidulación fuerte con buena desensibilización de la placa. No se necesitan acidulaciones parciales.
- Es suficientemente fuerte para aguantar un tratamiento rudo durante el proceso.
- Se puede usar con agua o con solventes e imprimirá exactamente como se ve.
- Es capaz de producir muchos efectos interesantes en aguadas, además de otros imposibles de lograr con grasa.
- Se puede aplicar con pincel de aire o en aguadas muy oscuras sin miedo a que la imagen se engrase durante la impresión.
- Es barato y fácil de adquirir en cualquier lugar.

---

<sup>45</sup> Nik Semenoff, *op cit*, p. 5.

Permite trabajar rápidamente con él mientras las ideas del artista se mantienen frescas.

Es fácil de controlar y procesar usando materiales litográficos normales

#### *Trabajando con toner*<sup>46</sup>

*toner* se puede mezclar con agua o alcohol para hacer aguadas. Si se usa agua, habrá que agregar una gotita de lavavajillas o detergente a la mezcla para ayudar a romper la tensión de la superficie al aplicar el *tusche*. También se puede usar una gotita de *Photo Flo* con el mismo objetivo. El alcohol se usa directamente en un platito y un poco de *toner*, según la tonalidad que deseamos, removiendo con un pincel y dibujando con él sobre la lámina. El dibujo de la aguada quedará diferente según el agente con el que se use. Siendo el *toner* más pesado que el agua, éste tenderá a asentarse rápidamente más que flotar sobre la superficie acuosa, con lo que se forman unas aguadas diferentes a las hechas con *tusche* litográfico. Una vez que seque el dibujo, se puede mover el *toner* pues todavía no se ha fijado a la lámina, lo que permite manipular bastante la imagen. Si se desea quitar completamente, bastará recogerlo con una esponja húmeda y no dejará ningún rastro sobre la placa. Solo hay que cuidar de no mojar demasiado la placa para que no la oxide y atraiga grasa a la hora de la impresión. Otro recurso es poner un brochazo grueso de *toner* muy concentrado y cuando seque perfectamente pasarle un instrumento dentado o presionar con una superficie texturada para levantar parte del *toner* y crear una textura interesante. Si se usa una mezcla espesa de *toner* se pueden conseguir brochazos del pincel bien definidos. También se puede usar el pincel de aire para parcirlo en la placa, o se puede aplicar seco con cepillo de dientes y formar aguatinas parecidas a las hechas con lápiz litográfico, con la ventaja de que si cae *toner* en zonas indebidas, se puede quitar fácilmente sin afectar la sensibilidad del área usada. Otro recurso es verterlo en un pequeño bote y tapar éste con una malla de nylon, para espolvorearlo a modo de salero. Con esto se pueden crear aguatinas y degradados. Además, si a la zona polvoreada le aplicamos un objeto, el *toner* se levantará dejando

---

Tomado de notas personales en el taller de litografía del Tamarind Institute, con el maestro Jeff Sippel, Albuquerque, julio de 1997.



la huella del objeto a manera de sello, reproduciendo sus valores con gran fidelidad. Como ejemplo de esto véase el capítulo 5.

### ***Creando tintas planas con toner***

Nik Semennof afirma que “debido a la naturaleza del *toner* es difícil conseguir colores planos con él, pues éste no se asienta homogéneamente sobre la superficie y puede crear rayas o vetas indeseadas. Para hacer áreas planas conviene usar un medio plástico”<sup>47</sup>, como la goma laca y seguir los pasos descritos en la página 77 de esta investigación.

### ***Fijando el toner***

El *toner* está formado por pequeñísimas partículas de plástico a las cuales se les ha añadido también cera, por lo que al aplicárseles un poco de calor se fijan bastante bien sobre la superficie<sup>48</sup>. Una vez que se ha terminado de dibujar o utilizar el *toner* sobre la placa, éste deberá fijarse a ella para poder acidularse. Esto se hace calentando la placa sobre una hornilla eléctrica unos cinco minutos. El *toner* cambia ligeramente de color al fijarse con calor: se vuelve un poco más claro.

Si se van a usar otros materiales de dibujo sobre la lámina, conviene llevar el siguiente orden:

1. Dibujar con *toner*
2. Fijarlo con calor



Fijación del *toner*  
con calor

<sup>47</sup> Nik Semennof, *op cit*, p. 8.

<sup>48</sup> *Idem*, p. 6.

3. Dibujar con el resto de los materiales litográficos (*tusche*, lápices, barras, etc.)
4. Acidular

#### *acidulado de la lámina*

*toner* no requiere de una acidulación fuerte. Es bastante estable y fiel en su reproducción. Se puede acidular con goma sola o con goma mediana 50/50. Para su procesado se pueden seguir los pasos descritos en las páginas 71 a 76 de este capítulo. Si no se ha usado tina para dibujar la imagen, es decir, si solamente se ha usado *toner* para dibujar con él, no hay necesidad de usar talco antes de acidular, ya que, al no ser grasoso, el *toner* no rechazará la mezcla aplicada en la orilla de las áreas de impresión<sup>49</sup>.

#### *uso de fotocopias<sup>50</sup>*

Se pueden hacer transferencias de fotocopia a la placa para reproducir textos o imágenes, pero en el segundo caso conviene que sean imágenes más bien contrastadas, sin muchas valoraciones de blancos o medios tonos, pues estos tenderán a aplanarse. Transferir una fotocopia tiene la ventaja de que la imagen se invierte en la placa para volverse a invertir en la impresión, con lo que se facilita la producción de textos.

El proceso de transferencia de una fotocopia puede ser a mano o en la prensa. En ambos casos se utiliza salicilato de metilo, o en su defecto, *thinner*. Tanto uno como el otro funcionan como solvente y ocasionarán que el *toner* de la fotocopia se suelte del papel y se fije superficialmente en la placa. El procedimiento es el siguiente:

#### *transferencia a mano*

1. Colocar la fotocopia boca abajo, con el *toner* tocando la superficie de la placa.
2. Pasar un algodón humedecido en salicilato de metilo o en *thinner* sobre el reverso de la fotocopia. Hacerlo con movimientos rápidos hasta que el papel se humedezca.
3. Con la parte curva de una cuchara de madera frotar todo el área

---

<sup>49</sup>Idem, p. 9.

<sup>50</sup>Tomado de notas personales en el taller de litografía del Tamarind Institute, con el maestro Jeff Sippel, Albuquerque, julio de 1997

de la fotocopia con movimientos circulares y asegurándose de no dejar ninguna parte de la imagen sin frotar. Esto debe hacerse muy rápido, antes de que el solvente se evapore, aunque se puede humedecer nuevamente con el algodón para seguir con la transferencia.

4. Levantar cuidadosamente la fotocopia para que no se corra *toner* o deje "hilos" negros en la imagen.

Una aclaración: El algodón no debe tener demasiado solvente, porque eso ocasionará que el *toner* se diluya y se corra, estropeando la imagen, o al contrario, si tiene poco solvente el *toner* no se soltará o lo hará irregularmente. Se deben hacer pruebas previamente para saber qué cantidad de solvente poner. La cuchara de madera debe estar bien redondeada, sin aristas en su parte posterior, para no dejar rayas en la transferencia.

#### *Transferencia con prensa*

La mejor manera de hacer una transferencia es con prensa, sobre todo si se trata de un área grande. Pero se deben hacer pruebas previamente para determinar la presión y la cantidad de solvente a aplicar.

1. Si se usa salicilato de metilo, se humedece la placa en el área donde caerá la transferencia de la imagen. Si no, se comienza con el paso número dos.
2. Colocar la fotocopia boca abajo, de cara a la placa.
3. Si se usa *thinner*, se moja un papel del tamaño de la fotocopia y se superpone a ella. Este paso debe ser muy rápido para que no se evapore el *thinner*. En caso de usar salicilato de metilo omitir este paso.
4. Colocar la "cama" de papeles que usualmente se usan en la prensa.
5. Colocar el tímpano
6. Pasar la prensa dos veces
7. Retirar la fotocopia de la placa
8. Si se usó salicilato de metilo, pasar una esponja con agua para limpiar la grasa que deja. Después secar con una secadora de aire caliente o calentar la placa para evaporar los restos de *thinner*.
9. Calentar la placa para fijar el *toner* de la fotocopia. Si se usó *thinner* no hace falta este paso.

### *acidulado de la lámina*

La fotocopia deja una capa muy fina de *toner*, por lo que no hace falta acidularla. Conviene mejor aplicarle goma sola para evitar que se quemara la imagen.

1. Talco
2. Goma sola
3. Pasar un trapo o manta de cielo para dejar una capa fina de goma

Para su procesado se pueden seguir los pasos descritos en la página 87 de este capítulo.

### *toner sobre acetatos*

El *toner* con alcohol se adhiere bien a superficies como el acetato, lo que nos da la posibilidad de usar éste para una litografía a varias tintas, evitándonos la dificultad de imaginar el dibujo invertido y ayudándonos a obtener un registro más preciso.

### *Dibujo sobre el acetato*

Si se trata de una segunda o tercera tinta, deberemos contar con una prueba impresa del dibujo básico, para poder trazar en el acetato el dibujo complementario, o en su defecto, invertir la imagen de la placa básica sobre otro papel o acetato.

1. Colocar el acetato sobre el dibujo o impresión
2. Trazar con *toner* y alcohol el dibujo de la tinta complementaria.

Esta técnica se presta para hacer fondos, manchas irregulares, trazos con pincel grueso, etc.

3. Dejar evaporar el alcohol; el *toner* quedará pegado superficialmente al acetato.

### *Transferencia a la lámina*

1. Se humedece la placa con salicilato de metilo y algodón
2. Colocar el acetato boca abajo, con el *toner* de cara a la placa
3. Poner la cama de papel en la prensa
4. Colocar el tímpano

5. Pasar la prensa dos veces
6. Limpiar los restos de aceite del salicilato de metilo con agua y esponja
7. Calentar la placa para fijar el *toner* (Si se desea, se puede modificar el *toner* antes de calentarlo, pues todavía está suelto)

#### *Acidulado*

Se puede acidular con goma mediana (50/50)

1. Talco
2. 50/50
3. Pasar un trapo o manta de cielo para dejar una capa fina de goma

Para su procesado se pueden seguir los pasos descritos en la página 71 de este capítulo y poner atención en el número 4 del proceso para quitar bien el *toner*. Después de seguir estos pasos, proceder a acidular por segunda vez.

En el caso de fotocopias transferidas no es necesario usar el salicilato de metilo o el acetona, pues la capa de *toner* es tan delgada que generalmente es suficiente usar aguarrás para removerlo.

#### *Impresión*

Se siguen los mismos pasos descritos para la litografía con materiales tradicionales descritos en la página 75.

#### **Dibujo con materiales acuarelables**

Los materiales acuarelables se encuentran en el mercado bajo marcas estadounidenses o europeas, como son los lápices *Stabilo*, *Caran d'Ache*, *Staedler*, etc., y vienen en presentaciones de lápiz de colores, crayones, ambos susceptibles de diluirse en agua para dar un acabado como de acuarela. Esta condición se debe a que contienen goma arábica, la cual al entrar en contacto con el agua se diluye, por lo que pueden usarse también en litografía. La goma arábica de estos materiales hace reaccionar el grano de la piedra o de la lámina y no permite dibujar con ello líneas blancas. Pueden usarse tanto en seco como en húmedo. Aquellas zonas dibujadas en seco quedarán con una textura graneada, con los matices que da el lápiz, mientras que

usadas con agua nos darán un blanco absoluto, ya que al diluirse goma arábiga penetrará en todo el grano de la placa.

También se puede usar *gouache*, puesto que lleva goma arábiga en su contenido y bloquea muy bien el grano de la superficie litográfica. Si se aplica en un área muy grande, el *gouache* se craquela al secar, y después se aplica *tusche* muy oscuro por encima, éste entrará en las cuarteaduras y dejará una textura muy interesante. El ejemplo más reciente de esta técnica es la paloma dibujada por Picasso.

En todos los casos, el dibujo se traza con estos materiales y después se aplica una capa de grasa por encima de ellos, para lograr un fondo oscuro y unos trazos blancos. Si se aplica *tusche*, éste deberá estar muy suelto en aguarrás para que el material acuarelable no entre en contacto con agua y se diluya, estropeando el trabajo. También se puede usar chapopote o sino una mezcla de materiales muy grasosa utilizada por el Tamarind Institute y que llaman *Shop black*<sup>71</sup>.

Tinta litográfica de transporte<sup>52</sup>  
Aguarrás  
Chapopote

} *shop black*:  
una parte de cada uno

deben mezclar bien estos ingredientes en un recipiente con tapa. La mezcla se puede adelgazar añadiéndole aguarrás, pero no demasiado pues entonces se esparcirá en la lámina. En cambio, si queda demasiado espesa tardará en secar y en ocasiones se queda muy pegajosa. Con esta mezcla se forma una tinta muy grasosa ideal para hacer fondos muy oscuros.

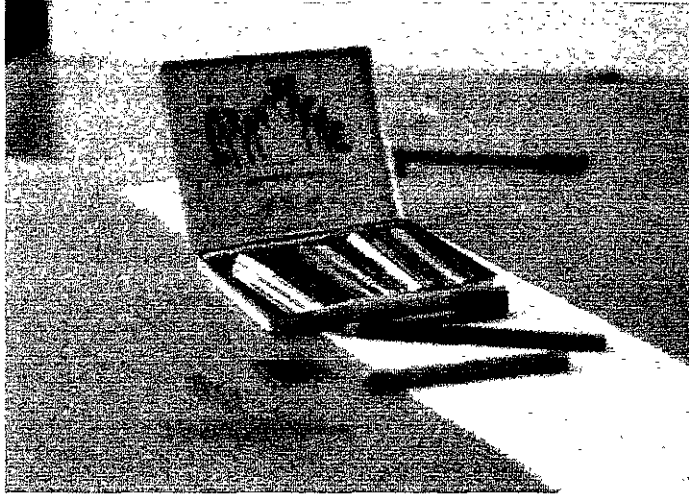
---

Tamarind Institute, *Aluminium Plate Lithography, A Manual*, Albuquerque, University of New Mexico, 1999, p. 7.

Se sugiere que la tinta sea Charbonnel, *Noir a monter*, por su alto contenido de grasa.

El procedimiento es el siguiente:

1. Rayar o dibujar con lápices o crayones acuarelables



2. Chapopote o *shop black* espeso encima de los trazos: capa pareja y dejar secar



3. Acidular con 50/50. Esperar media hora



continuar con el proceso normal descrito en la página 71 de este capítulo. Al aplicar tinta de transporte los trazos salen en negativo. Acidular con 50/50.



### Litografía sin agua o siligrafía

Desde los inicios de la litografía se ha repetido hasta el cansancio el principio sobre el cual se basa este sistema de impresión: el de que el agua y la grasa no se mezclan. Sin embargo, es la presencia de agua la que ha traído diversos problemas al impresor. A veces los rodillos recogen cierta humedad de la imagen haciendo variar la consistencia de la tinta por lo que afecta a la impresión. Los litógrafos aprenden a controlar esta emulsificación de muchas maneras, pero muchos piensan que lo mejor sería la eliminación de todas las soluciones de la fuente para imprimir mejor.

La litografía sin agua o *siligrafía* es un proceso a base de silicón en el cual no se usa agua. Su desarrollo se viene dando desde principios de los años sesenta, cuando la Minnesota Mining and Manufacturing, la 3M, invirtió para desarrollar lo que llamaron *driography*, o lo que sería en español, *secografía*, un proceso de impresión sin agua que estaba destinado a aplicarse en la industria del offset. Sin embargo después de varios fracasos vendieron la patente de su técnica a la empresa Toray Industries en Japón. Esta última ha producido placas offset para usarse sin agua que pueden reproducir imágenes fotográficas con extremado detalle. Para 1990 había más de 300 prensas comerciales de offset sin agua en operación en Japón y unas pocas funcionando en los EE. UU., dando muestras de crecer lentamente<sup>53</sup>. Hoy en día es un proceso más conocido del cual se habla en las revistas especializadas de impresión, como en *El Impresor*, que circula en México.

Por otro lado, las investigaciones para lograr un proceso de impresión sin agua también tuvieron adeptos entre los artistas litógrafos. Desde 1971 Harry Cohen estuvo experimentando en Nueva York y logró imprimir varias litografías a color sin usar agua. Después, el litógrafo llamado Chen Lee de la Universidad de Pensilvania usó en 1974 un método similar para sus impresiones, hasta que en 1991 Nik Semenoff<sup>54</sup> desarrolló, perfeccionó y publicó su técnica; des

---

<sup>53</sup> Veda Ozelle, *A Brief Guide to Siligraphy*, Tamarind Institute, documento fotocopiado, 1993. Posteriormente se publicó una versión más corta del documento en *Hot Off the Press, The Tamarind Papers*, Albuquerque, University of New México, Tamarind Institute, 1994, vol. 15, pp. 117-118.

<sup>54</sup> Nik Semenoff, *op. cit.*

tonces se ha difundido con más énfasis en muchos talleres en  
u. y Canadá<sup>55</sup>, conociéndose como *Litografía sin agua* o  
*litografía*.

litografía funciona debido a las propiedades no adheribles del  
silicón, de tal forma que la tinta no se adhiere a su lisa superficie.  
En esta técnica los valores se invierten, por lo que el uso de goma  
arábica dará negros y con el silicón se obtendrán blancos. Se dibuja  
principalmente con materiales acuarelables y con *toner* de  
copiadora. También se puede rayar la lámina con una punta  
de goma. Si se hace esto antes de aplicar el silicón, las líneas serán  
blancas, pues ahí entrará silicón y rechazará la tinta; si se hace  
después de siliconar, las líneas saldrán negras, pues ahí se despre-  
nderá el silicón y agarrará tinta. No conviene dibujar con los mate-  
riales litográficos tradicionales, ya que el solvente contenido en el  
silicón disuelve la grasa de éstos. También se puede dibujar con  
pincel, bolígrafo y pincel de aire con acrílico. Incluso se puede  
dibujar con plumilla si se hace una tinta a base de goma y tinta  
de china. Cualquier material que se disuelva con agua o que funcione  
como bloqueador del silicón es adecuado para esta técnica. El tipo  
de silicón ideal es aquel que no es *pintable* (que no se puede pintar  
encima de él) y que permanezca fresco en su envase. Debe ser  
soluble en solvente, es decir, no acrílico. El utilizado en esta  
investigación fue marca Comex Dow Corning transparente y  
funcionó muy bien.

procedimiento es el siguiente:

1. Lámina de aluminio, lavada y secada. (ver indicaciones en la  
página 70).
2. Dibujo: si se va a usar *toner*, dibujar primero con él y fijarlo a la  
lámina con calor. Una vez hecho esto, proceder a dibujar con  
materiales acuarelables. Usar crayones y lápices acuarelables como  
si fueran litográficos<sup>56</sup>. Se dibuja con estos materiales sobre la

---

Veda Ozele menciona también a Perry Tymeson de Petersburg Press Inc,  
de Nueva York, como uno de los litógrafos que están a la vanguardia de esta  
técnica. Véase Veda Ozele, *op. cit.*, p. 119.

Hay varias marcas de estos materiales, pero se recomienda el uso del  
Fiedler *Omnichrom*, o sino el *Neocolor II*, de Caran D'ache.

placa, pudiendo borrar fácilmente los errores con agua si es necesario. A medida que se quita el agente adherible la placa agarrará silicón. Si se desean plastas se puede usar goma arábica aplicada con brocha o pincel.

3. Aplicar el silicón: mezclar en un pequeño botecito una parte de silicón y una parte de aguarrás. Revolver bien para que se incorporen ambos componentes con una consistencia aguada como una miel ligera. Aplicar sobre la placa con una goma de hule o un rasero de serigrafía. Esparcir rápido dejando una capa delgada y llevando el excedente fuera de la placa. Afinar la capa con un trapo de tela sintética, frotando bien y rápido para quitar las rayas y dejar una capa pareja. Si se deja una capa gruesa se perderán las medias tintas o grises delicados, produciendo una imagen muy contrastada.
4. Dejar secar la placa un día o ponerla al sol, o calentarla con una hornilla durante eléctrica 10-15 minutos. No hay problema con sobre-hornearla, pero si se calienta poco, el silicón no tendrá suficiente cocimiento para repeler bien la tinta.
5. Lavar con V-120 y salicilato de metilo para quitar el *toner*. Si se tienen estos componentes se pueden sustituir con acetona o con *thinner*.
6. Lavar con agua y esponja para quitar los materiales solubles en agua: goma arábica, lápices o crayones acuarelables, etc. Seguir lavando con agua para quitar la grasa que haya podido dejar el aceite de salicilato de metilo y el V-120. Si está demasiado grasoso, usar alcohol.
7. Secar.
8. Tinta para imprimir y rodillo. La tinta debe ser muy dura para que no se engrase la placa. Se puede usar tinta Charbonnel, Graphic Chemical, Daniel Smith, etc., pero no se debe usar tinta de offset. Para endurecerla se puede añadir bastante carbonato de magnesio. La tinta más adecuada que se ha encontrado para este proceso es la Van Son, en su serie "Rubber base", una tinta a base de hule, muy dura y por lo tanto poco grasosa. Se puede usar directamente del bote y sólo en algunos casos hace falta poner carbonato de magnesio, cuando la lámina tiende a engrasarse. El distribuidor de esta tinta en México es la casa Graficolor\*.

---

\* Ver lista de proveedores en el DF, en el Anexo 2 de esta investigación.

Entintado: Es mejor usar un rodillo de diámetro grande que abarque todo el área de impresión porque dejará una marca de tinta al inicio y al final de la rodada. Dar pasadas rápidas con el rodillo para evitar que se engrase la placa. Si se engrasan las medias tintas se puede controlar endureciendo la tinta con carbonato de magnesio; si salen débiles se puede poner un poco de vaselina a la tinta. En esta etapa, una vez que el silicón ha sido aplicado y horneado, se puede terminar de dibujar rayando con una punta filosa que romperá la capa de silicón y dejará una pequeña rebaba. Estas líneas tomarán tinta (al no estar protegidas por el silicón) y brindarán una impresión parecida a la punta seca que se hace en grabado.

9. Imprimir. No se necesita mucha presión en la prensa. Si no se obtiene una buena impresión, es mejor añadir más tinta antes que añadir presión. (Ver particularidades de la impresión en el capítulo 3 de esta investigación).
10. Guardar la placa con tinta. Si se desea limpiar la placa para poner tinta nueva, se puede usar alcohol isopropílico o acetona y una estopa, y una vez que esté seca la lámina se puede entintar nuevamente. La tinta que se use para guardar la placa no deberá ser de offset porque tiene secante y se endurecerá, estropeando la lámina. Cubrir la lámina con una hoja de papel revolución.

# La estampación

El tema de la impresión o estampación de obra gráfica es un tanto complejo puesto que es la etapa en donde todo nuestro trabajo sobre la piedra o lámina tendrá lugar de manera definitiva sobre el papel. Ahí se reflejará el oficio, el manejo de la técnica adecuado o inadecuado sobre nuestra matriz. Tan importante es el trabajo hecho sobre ella como el realizado en la estampación. Una buena imagen puede echarse a perder con una mala impresión y a la vez un buen trabajo en la estampación puede rescatar una piedra o lámina mal dibujada o mal acidulada. Es el conjunto de las dos etapas lo que hace posible que una litografía llegue a buen fin. Por tanto, si el artista es quien dibuja sobre la matriz y de él dependen el buen manejo de los materiales sobre ella, el impresor debe también dominar su oficio para lograr una edición estable y correcta de esa litografía.

De aquí se desprenden varias ideas que forman parte del proceso de estampación de una litografía:

## El impresor

Según Jules Heller<sup>1</sup>, el impresor es el ser más peculiar. Disfruta trabajar con lo opuesto y al revés. El gesto que produce una línea

---

<sup>1</sup>Jules Heller, *Printmaking Today*, Nueva York, Holt, Rinehart and Winston, 1972, p.4.

hacia la derecha se imprime hacia la izquierda. La izquierda est hacia la derecha y la derecha hacia la izquierda. El impresor, tan extraño como es, tiene que ver al menos dos lados de cada asu

Tradicionalmente el impresor ha sido aquella persona con formación técnica en uno o varios procesos de impresión que se encarga de imprimir el trabajo hecho por el artista. A partir del a que tuvo la obra gráfica en el siglo xx tanto en Europa como en E.E.U.U., el concepto de impresor ha cambiado hacia la idea de un colaborador con el artista, que además de dominar los pormeno técnicos de la prensa con la que trabaja, tiene conocimientos artísticos, por lo que puede participar, sugerir, o aportar soluciones que se pueden obtener con la impresión para que la estampa resultante gane en términos artísticos. Se trata de un equipo formado por el artista y el maestro impresor. Los talleres gráficos profesionales de E.E.U.U. como el Tamarind Institute, el Pratt Center Gemini GEL y otros, manejan este concepto de impresor-colaborador.

## El artista como impresor

Es una costumbre común que el artista dibuje o sea el creador de la imagen y que el impresor profesional sea quien tire o imprima la edición. Los expertos argumentan que toma muchos años de aprendizaje a base de prueba y error así como un enorme esfuerzo para sacar una edición de arte con éxito. Ciertamente no se puede esperar que un artista con poca experiencia iguale al impresor en las técnicas de estampación. Pero es deseable que el artista imprima sus propias pruebas para darse cuenta de lo que se puede conseguir durante la impresión y pueda alterar, mejorar y sacar el potencial del dibujo, de tal forma que con la experiencia personal del proceso de impresión se completa su entendimiento sobre el concepto de obra gráfica.

## La estampa original

Una *estampa original* incluye cada impresión sucesiva creada por contacto con una matriz (piedra, lámina, plancha de madera o metal, o pantalla) entintada o no, que haya sido trabajada por e

ista en solitario o en conjunto con otros; debe ser controlada y supervisada por el artista y debe responder a su intención. Las producciones impresas de obras de arte en otros medios, como el linóleo, el acuarela, el óleo u otros, sin importar qué tan logradas sean estéticamente, *no* son consideradas estampas originales<sup>2</sup>.

Carl Zigrosser hace una buena definición del término "original":

"[La palabra 'original'] ... se usa en dos sentidos diferentes que se prestan a confusión. Usado como adjetivo en contraposición a 'reproductivo'. Un grabado original es aquél que el artista ha concebido y ejecutado él mismo. Un grabado de reproducción es aquél que el grabador ha copiado de otro dibujo o pintura de un artista. Esta distinción ha perdido mucha fuerza en los últimos cincuenta años desde que la fotografía ha tomado la función de imprimir reproducciones. Cuando se usa como sustantivo, el original se refiere a una estampa. Algunas personas tienen la idea equivocada de que todas las estampas son copias de un misterioso y escondido 'original'. Cada impresión individual de una xilografía, un grabado o una litografía es un 'original', [es la] final y completa materialización de la intención del artista, en la que la placa, el papel y la tinta son los pasos preliminares. El milagro del proceso es que no hay uno sino muchos originales, la encarnación del ideal democrático"<sup>3</sup>.

Por ende, la estampa no es de ninguna manera una copia o una reproducción. Es un *múltiple*, es decir una obra original que existe en muchas duplicadas. *Múltiple* es actualmente un término popular que no se limita al campo de la estampa. La escultura, por ejemplo, también tiene sus múltiples, y de hecho los ha tenido desde los primeros tiempos. Por lo que Jules Heller dice: "la estampa es, por naturaleza e historia, un clásico ejemplo del múltiple"<sup>4</sup>

---

Jules Heller, *op. cit.*, p. 4

Carl Zigrosser, *The Book of Fine Prints*, Nueva York, Crown, 1936, citado

Jules Heller, *op. cit.*, p. 5 (Traducción mía).

Jules Heller, *op. cit.*, p. 6.

## Pruebas

Las pruebas aportan información útil no sólo para el impresor, sino también para el coleccionista o los historiadores del arte. Las pruebas nunca se incluyen en una edición numerada, pero son buscadas muchas veces por los coleccionistas, a los que les es de gran interés para analizar el método de trabajo de determinado artista.

### Pruebas de estado

Una *prueba de estado* es una impresión correcta hecha ya sea sobre papel corriente o sobre papel para grabado y sacada *antes* del tiraje de una edición. Se pueden hacer varias pruebas de estado mientras la obra está en proceso y en ellas se ve las correcciones hechas por el artista tanto en el dibujo como en la elección del color de la tinta. Se les debe numerar según la evolución que va teniendo la plancha: *primer estado*, *segundo estado*, etc., para que no se confundan con las impresiones de la edición definitiva, que muestran el último estado.

100

### Prueba de impresor o *Bon à tirer (BAT)*

Este término en francés significa literalmente "bueno para tirar" (o para imprimir). Cuando el artista logra la imagen que se propuso, la marca con éste o con otro término y lo firma. Esta prueba se convierte entonces en el ejemplo exacto con la que se regirá la edición. Durante el tiraje el artista o su impresor(a) constantemente verificará las impresiones salidas de la prensa comparándolas con la *bon à tirer* y desechará aquellas que tengan variaciones de entintado o imperfecciones. Con esto se garantiza la calidad del tiraje. La *BAT* se quedará en manos del impresor y probablemente vaya a parar a alguna colección.

### Prueba de Artista

Ésta es una prueba que *no* forma parte de la edición y que se la queda el artista, normalmente para su archivo de trabajo.

### Cancelación de la prueba

Normalmente al terminar una edición, el artista destruye deliberadamente la imagen en la matriz y saca una impresión de imagen cancelada. Con esto se prueba que la edición es limitada y se garantiza que no se saquen más copias.



## la edición

El tiraje total que se hace de una estampa se le llama edición. Puede contener también unas cuantas copias para el artista y para el impresor, para guardarlas como archivo. Todas las estampas deben llevar ciertos datos: la firma del artista, y si se desea, la fecha, la numeración de la edición conteniendo el tiraje total y el número de estampa, y en algunos casos, cuando la edición se hace en un taller profesional, el sello del impresor. Todo esto se escribe con lápiz en el margen inferior de la estampa, presumiblemente para evitar reproducciones de la misma. Por supuesto hay variaciones, sobre todo en el lugar y forma de escribir estos datos, pero lo que sí es imprescindible es que la estampa cumpla con la información necesaria para evitar fraudes comerciales<sup>5</sup>.

## la estampación de láminas de aluminio

La litografía en aluminio se estampa en la misma prensa que se usa para la piedra. La diferencia estriba en que por ser muy delgada, la lámina se adhiere a una piedra litográfica para que alcance la altura necesaria para ser presionada por el rasero. Hay talleres que cuentan con una base metálica de aluminio sólido del tamaño de la platina de la prensa y de la altura de la piedra, sustituyendo así la necesidad de contar con una piedra de gran tamaño y evitando el riesgo de romperla en caso de que se pusiera demasiada presión.

La lámina se pega a la base metálica o piedra mediante una cinta adhesiva fuerte (como la cinta canela) y se trabaja toda la sesión de impresión sin despegarla. Una vez puesta, se marcan en el lateral de la platina los registros de entrada y salida del rasero para que la prensa tenga siempre el mismo recorrido y la impresión salga uniforme. Enseguida se hacen ensayos para medir la presión y ajustarla correctamente. Para ello hace falta verificar que la "cama" entre la lámina y el tímpano sea también la adecuada. En el caso que estamos tratando en esta investigación, la cama constó de diez cupeles revolución y un tímpano de poliuretano de 10 puntos de grosor aproximadamente.

La cama es un amortiguador entre la placa y el rasero. Se trata de una serie de papeles de mediana dureza (el papel revolución funciona muy bien); al tratarse de una impresión planográfica no conviene usar papeles muy blandos, como podría ser un papel secante, por ejemplo, pues con ello se pierde definición de la imagen. El tintero es una hoja también dura pero a la vez flexible, como puede ser un plástico poliuretano, que ayuda a que el rasero ejerza el contacto suficiente sobre el papel de imprimir sin dejar rayas o posibles marcas que tenga el rasero. Cuando se trata de una impresión de gran tamaño, los papeles de la cama suelen arrugarse durante el paso del rasero, por lo que hace falta estar cambiándolos por nuevos cada cierto tiempo. Esas arrugas pueden llegar a marcarse en la estampa.

### El rodillo<sup>6</sup>

Para imprimir en litografía es necesario contar con rodillos grandes. Los hay de varios tipos: los de cuero y los de neopreno y otros materiales sintéticos.

La estructura del rodillo consta de un alma de madera torneada de roble o arce y cubierta posteriormente con una capa de fieltro y otra de cuero, unido a través de una costura muy especial en su unión que la hace imperceptible en la impresión. El cuero posee una serie de fibrillas muy pequeñas que entran muy bien en el grano de la piedra o de la lámina, facilitando el contacto de la tinta litográfica con éste. Estos rodillos escasean en México, pues su manufactura hacían artesanos muy especializados que ya han desaparecido, pero actualmente los están volviendo a fabricar a mano en los EE. UU. y se pueden adquirir por correo.\*

Los rodillos de cuero se usan básicamente para tinta negra *sin secante*, pues éste último endurece la tinta al secar y echa a perder el rodillo. Con este tipo de tinta, el rodillo permanece entintado y no se necesitan solventes para limpiarlo, pues también estropean el cuero. Cuando se ha terminado de usar, únicamente se cubre con un plástico o papel de aluminio para conservar en buen estado la tinta y poder utilizarlo la siguiente vez. En caso de querer limpiarlo se procede a raspar la tinta con un cuchillo largo o una herramienta

<sup>6</sup> Sobre este tema se puede consultar a André Béguin, *op. cit.*, pp. 315-316.

\* Ver lista de proveedores en el anexo 2, al final de esta investigación.

erva especial para ello, tomando el rodillo en sentido perpendicular a nosotros, recargándolo sobre una mesa y raspando longitudinalmente el cuchillo hacia nosotros. Con esto se quitan los restos de tinta vieja y se puede poner tinta nueva, pero siempre del mismo color, es decir, negra. Los rodillos de cuero se utilizan fundamentalmente para el procesado de la piedra o lámina, con esta de transporte y/o para hacer impresiones en negro.

Los rodillos de hule, neopreno y otros materiales sintéticos se usan para hacer bajo pedido y deben cumplir con ciertas características: el neopreno tiene un rango de dureza que se mide del número 15 al 80. Mientras mayor sea el número, mayor dureza tendrá. El grado que se usa para litografía es de 35-40 aproximadamente. Esa sería una dureza mediana. Si el rodillo es muy blando, entrará mejor al grano de la piedra o placa, pero la tendencia será a subir los valores muy rápido, o sea, tenderá a engrasarse, y viceversa, mientras más duro sea el rodillo, más superficial será su contacto con la superficie, por lo que tocará sólo las puntas del grano y la imagen subirá más lento, ayudando en el caso de tener una imagen que se engrasa muy rápido, pero perjudicando en el caso de tener una imagen normal, pues ocasionará cierta tendencia a debilitar la impresión. El ideal en un taller sería tener rodillos de diferentes grados de dureza, para poder resolver los problemas de impresión con el rodillo apropiado.

Los rodillos de hule o neopreno que se hacen en México pueden ser de alma hueca de fierro o de aluminio. Los primeros son más baratos, pero son excesivamente pesados. Vale la pena invertir en un rodillo con alma de aluminio, pues su peso se reduce considerablemente. El neopreno también es un material pesado, por lo que será preferible mandar a hacer un rodillo con alma hueca de aluminio de cierto diámetro, digamos unos 12 o 14 centímetros y un recubrimiento de neopreno no muy grueso, digamos de un centímetro de espesor, no hace falta más. Su duración será muy larga y en todo caso si se va deformando por el uso, se puede mandar a vulcanizar nuevamente.

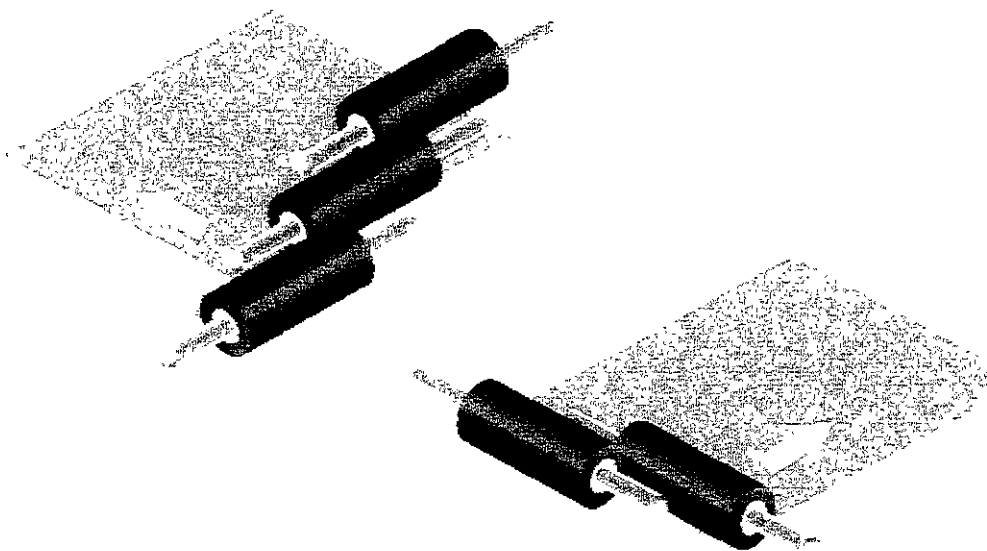
Los rodillos de neopreno se lavan con petróleo o con gasolina, o con el solvente para rodillos Varn-120, que mencionamos en esta

investigación\*. Es importante señalar que no deben lavarse con aguarrás, pues éste tiende a deformar la consistencia del material.

En EE.UU. se puede mandar a hacer otro tipo de rodillos de material sintético que poseen en su superficie una serie de fibrillas imitando al rodillo de cuero. Son de alma de aluminio y son mucho más ligeros que los hechos en México. Se denominan de diferente manera según su proveedor y se pueden adquirir por correo.\*

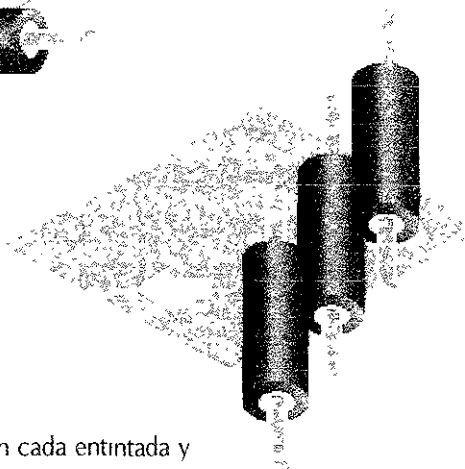
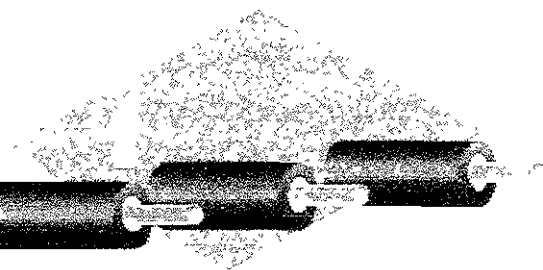
### ***Forma de entintar***

La estabilidad de la imagen es un aspecto muy importante en la impresión. Por ello conviene formarnos un hábito con el mismo orden en nuestros movimientos para que nada falle. Esto lo aplicamos a la forma de entintado, con lo que garantizaremos una estampación pareja. Un recurso es contar el número de veces que giramos el rodillo en la mesa de entintado para cargarlo con la misma cantidad de tinta cada vez. Lo mismo hacemos a la hora de pasar el rodillo para entintar la placa, además de hacerlo siempre en el mismo orden, número y sentido de los movimientos. Por ejemplo:



\* Ver lista de proveedores en el anexo 2, al final de esta investigación.

\* Ver lista de proveedores en el anexo 2, al final de esta investigación.



Esta serie de movimientos deberá ser igual en cada entintada y deberán darse varias entintadas por impresión. En nuestro caso entintamos cinco series en cada estampa.

Existen además de estos movimientos, algunas variantes en el entintado que nos ayudarán a entintar la placa con diferentes características:

Para depositar la tinta sobre la placa conviene presionar el rodillo a la ida y soltar la presión al regreso. Si no lo hacemos así, la placa quedará tomando tinta y regresándola al rodillo, volviendo inútil nuestro esfuerzo.

Podemos de rodar el rodillo lentamente sobre la placa si queremos que suba mejor la imagen, cuando ésta se encuentra débil y le está costando trabajo tomar tinta. En caso de que la debilidad de la imagen sea extrema, entonces convendrá llevar el rodillo de ida, avanzar y volverlo a poner jalándolo de regreso, presionando en ambos sentidos.

Al contrario, si queremos que no suba la imagen tan rápido, hay que pasar el rodillo rápidamente para evitar que se engrase la placa.

## El proceso de impresión

### En prensa litográfica

Una vez que tenemos dibujada y acidulada la placa, procedemos a seguir los pasos para reforzar la imagen y pasar a la impresión. En muchos talleres de EE.UU. y de Europa se hace una segunda acidulación antes de la impresión, pero ésta no es una costumbre que se siga en México, salvo que se trate de una edición grande. Entonces sí se acidula dos o hasta tres veces para reforzar la imagen en la placa y garantizar su estabilidad.

### Procesado de la placa

1. Gasolina o aguarrás para quitar el dibujo trabajado con *tusche* y lápices litográficos; *Thinner* para quitar el *toner*
2. Laca *C Titán*: Se aplica en dos pasos casi simultáneos: primero con una estopa con un poco de laca en movimientos circulares rápidos; y siguiendo los movimientos de esa estopa, una segunda estopa seca va recogiendo el sobrante de laca y emparejando la capa también en movimientos circulares, sin dejar rayas. Dejar secar unos minutos.
3. Asfalto: de consistencia fluida, ligeramente espesa, aplicar una capa delgada con una estopa.
4. Estopa empapada en agua para limpiar lo más grueso del asfalto y la goma arábiga. En algunos casos, cuando se engrasa mucho la lámina con el asfalto, se puede aplicar en este momento un poco de solución de la fuente.
5. Agua con esponja
6. Subir con tinta: el rodillo levanta los restos de asfalto y la imagen va tomando tinta hasta que se estabiliza.
- 7 Imprimir

### Impresión

Hay que mantener la placa siempre húmeda entre cada entintada. La cantidad de agua en la esponja debe ser poca para que deje una película fina de humedad. Si dejamos una capa gruesa de agua se podrán marcar ciertas rayas del movimiento de la esponja sobre la tinta, y si dejamos una capa demasiado fina se secará rápidamente y la placa empezará a oxidarse, con los que tomará tinta. Después de la última entintada se vuelve a pasar la esponja, pues recogerá un ligero velo de tinta que puede dejar el rodillo sobre las áreas blancas.

Los pasos a seguir son:

1. Entintar la placa (4 o 5 series)
2. Esponja con agua
3. Poner papel humedecido por una cara sobre la lámina
4. Cama (varias cartulinas bristol o papeles revolución)
5. Timpano con grasa
6. Bajar la palanca de presión
7. Correr la prensa
8. Quitar la presión
9. Levantar la prueba

La primera prueba generalmente sale débil. Donald Saff y Deli Sacilotto recomiendan subir la presión y entintar la imagen por segunda vez sin añadir tinta a la mesa de entintado. Si después de tres o cuatro pruebas la imagen sigue muy débil, entonces sí hay que aplicar más tinta a la mesa. El equilibrio entre la correcta cantidad de tinta y de presión es uno de los factores más importantes durante la impresión. Demasiada tinta puede ocasionar que la imagen se vaya borrando y se pierdan detalles. Por tanto es recomendable que al hacer pruebas se incremente la presión y posteriormente se aumente la tinta. Ésta es una buena regla a seguir.<sup>7</sup>

Las primeras pruebas se hacen sobre papel de baja calidad, por ejemplo, papel revolución. Una vez que conseguimos una buena impresión, en la que tinta y presión tienen su correcto nivel, procedemos a tirar una prueba más en el papel que se usará en la edición, como puede ser un Arches o un Guarro. Esa será nuestra prueba clave y la llamaremos *bon à tirer* (buena para tirar), imprimiéndola como tal. La utilizaremos para compararla con todas las impresiones que hagamos para garantizar la estabilidad en la edición.

#### Humectación del papel

Conviene también humedecer con una esponja el papel para evitar el tampar al momento de la impresión para que tome correctamente la tinta. En algunos lugares de E.E.U.U. no lo humedecen para evitar problemas de registro, pues el papel crece con la humedad y se

---

<sup>7</sup> Donald Saff y Deli Sacilotto, *Printmaking, History and Process*, Orlando, University of South Florida, Holt, Rinehart and Winston, 1978, p. 261. (traducción mía.)

encoge al secar, pero entonces habría que aumentar considerablemente la presión, dificultando el manejo de la prensa. En realidad, con un buen sistema de registro se puede evitar este problema.\*

La forma de humedecerlo es con una esponja mojada, dejando una película fina de agua sobre la superficie del papel, llevando los movimientos primero en un sentido y después transversalmente.

Se coloca entonces el papel húmedo sobre la lámina entintada, y encima de éstos se ponen una serie de papeles de baja calidad, por ejemplo, cartulinas bristol o papeles revolución. A continuación se coloca el tímpano, que suele ser un plástico estireno de 1 mm de espesor, o también una fibra de vidrio recubierta con plástico llamada *celorón*<sup>†</sup>. Todo esto conforma la *cama*, es decir, un amortiguador entre la platina y el rasero.

## El tórculo como alternativa

Uno de los objetivos de esta investigación es dar al lector algunas alternativas para cuando no se tiene una prensa y piedras litográficas. Por eso nos centramos en la litografía en metal, para que el artista pueda hacer litografía aun sin tener piedras. El otro aspecto es el de la impresión. Si bien el ideal de la estampación es hacerlo en una prensa litográfica, también podemos prescindir de ella si contamos con un tórculo de grabado. La diferencia estribará en que en lugar de un rasero que corra en sentido plano sobre la matriz, tendremos un cilindro con más presión que rodará sobre ella, haciendo la impresión ligeramente más contrastada, pero en realidad será casi imperceptible la diferencia. La forma de trabajar será un poco incómoda, pues el cilindro del tórculo nos puede estorbar a la hora de entintar, o también podremos entintar en otra mesa y llevar la placa de aluminio a la platina del tórculo. Para esto último conviene que la mesa donde entintemos sea tenga un vidrio encima y con un poco de agua podamos adherir la placa a la mesa, pues a la hora de pasar el rodillo necesitaremos que la lámina esté fija.

---

\* Ver notas sobre el calandrado del papel en la página 119 de este mismo capítulo.

† Ver lista de proveedores en el anexo 2, al final de esta investigación.



La sugerencia es que la lámina de aluminio sea más grande que el papel de estampación, pues en este caso el rodillo del tórculo hará por toda la platina, entrando en contacto con toda la lámina. Si el papel es de mayor tamaño, se marcarán los bordes de la placa sobre él, dejando una apariencia de grabado, no de litografía.

### Compresión en tórculo

Para imprimir en tórculo tendremos que quitar los fieltros que habitualmente se colocan entre el cilindro y la platina, y en su lugar usaremos papeles de revolución y un plástico flexible (puede ser un estireno de 1 mm de espesor) a manera de tímpano. También conviene poner una hoja de papel grueso o cartón debajo de la platina para no ensuciar la platina. En el caso que nos ocupa, el orden de los papeles para la cama en el tórculo fue el siguiente:

1. Platina del tórculo
2. Cartulina caple
3. Lámina de aluminio
4. Papel para estampar (más pequeño que la lámina)
5. Cinco papeles de revolución (el primero de ellos se cambiará constantemente porque se ensuciará con la tinta que rebasa los márgenes en la lámina)
6. Plástico estireno de 1 mm de espesor (a manera de tímpano)
7. Cartulina minagris como amortiguador
8. Cilindro del tórculo

### Tintas y aditivos

La mayoría de las tintas litográficas son producidas para la industria del offset. Esto quiere decir que están hechas para usarse en prensas de alta velocidad y contienen aditivos secantes para acelerar el proceso de secado durante la impresión. El problema de usar estas tintas para litografía manual es que secan muy pronto y generalmente son tintas muy blandas. Entendemos por tinta blanda aquella que contiene varios aditivos, entre ellos, barniz, y por tanto es una tinta más fluida y más grasosa. En cambio, una tinta dura es aquella que es menos fluida y poco grasosa. En ocasiones se puede pedir al fabricante que nos surta una partida de tinta sin secante (si pedimos comprarle una cantidad considerable); otra opción es

comprar tinta litográfica fabricada por empresas estadounidenses europeas, como la Graphic Chemical, la Handshy, la Daniel Smith o la Charbonnel, todas ellas elaboradas para la impresión manual, bien podemos acondicionar la tinta de offset nacional, de acuerdo con nuestras necesidades, por ejemplo, añadirle retardador de secado para contrarrestar el agente secante que contenga, o un poco de carbonato de magnesio para darle mejor cuerpo.

Las tintas litográficas están hechas de tres componentes principales: **Pigmentos.**- son las sustancias que proporcionan el color. Pueden ser pigmentos de origen orgánico o inorgánico.

**Vehículo.**- Es la parte de la tinta en la que los elementos están suspendidos. Puede ser aceite, solvente resinoso, o barnices. Estos vehículos hacen la tinta semifluida para que pueda pasar de la placa al papel, al cual se pega el pigmento.

**Aditivos.**- Son las sustancias que el impresor añade a la tinta según sus necesidades y a menudo combinadas; éstas pueden ser:

**Carbonato de magnesio.**- Aumenta el cuerpo de la tinta, reduce el brillo, endurece la tinta quitándole grasa. Acepta muy bien las capas subsiguientes de tinta, por lo que es ideal para impresiones a varios colores.

**Barnices.**- Vienen en un rango del #0, que añade grasa y aligera la tinta, hasta el #8, que endurece la tinta sin añadirle grasa.

**Acondicionador.**- Está hecha a base de cera, que disminuye la tensión de la superficie de la tinta.

**Ácido oleico.**- Se presenta en muchos aceites de origen animal, así como en jabones, sebo o aceite de linaza. Aumenta la afinidad de la tinta hacia las zonas de grasa en la imagen. Se usa para reforzar la imagen cuando ésta está imprimiendo muy débil. Debe usarse con cautela, pues demasiado ácido oleico puede hacer que se engrase demasiado la placa.

**Secante.**- Como el secativo de cobalto, que funciona como catalizador cuando se combina con tinta para acelerar el tiempo de secado.

**Retardador de secado.**- Para causar el efecto contrario, como el aceite de clavo, que reduce el tiempo de secado de la tinta.

**Blanco transparente.**- Proporciona transparencia a la tinta sin alterar el color. Hay que usarlo con cuidado pues contiene barniz y esto tiende a engrasar los medios tonos.

**Blanco opaco.**- Al contrario del anterior, vuelve opaca la tinta para que tape el color que tenga abajo, pero modifica el color acercándolo hacia los tonos pasteles, según la cantidad que se le añade.

Además a esto, debemos tomar en cuenta las propiedades de la tinta, que son básicamente tres<sup>6</sup>:

**Viscosidad.**- Es la resistencia que tiene la tinta a la fluidez. Una tinta con poca viscosidad será demasiado fluida y puede ser difícil controlar el grano de la tinta a la hora de imprimir. En cambio, si la viscosidad es demasiado alta, la tinta no se depositará adecuadamente del rodillo a la imagen y de ésta al papel, con lo que se tendrá una apariencia de tener poca tinta.

**Densidad.**- Se refiere a qué tan pegajosa es la tinta. Si no tiene la densidad suficiente, la imagen no saldrá bien definida debido a que el rodillo no puede recoger el exceso de tinta que se pueda pegar en las áreas blancas, si la densidad es demasiada, estará muy pegajosa la tinta y no penetrará al papel, arrancando las fibras de éste cuando la prueba es levantada de la placa.

**Grano del hilo.**- Es la referencia que tenemos para medir la flexibilidad de la tinta. La longitud del hilo se refiere a cómo se comporta la tinta cuando la trabajamos con la espátula: un hilo largo será cuando la levantamos de la superficie y deja caer con fluidez, formando un hilo. En cambio, un hilo corto es cuando éste se rompe rápido y tiene una consistencia como de manteca. Por lo tanto, las tintas "cortas" son más viscosas y las "largas" son menos viscosas. Aunque la longitud y la densidad están relacionadas, los modificadores o aditivos pueden afectar a una y no a la otra. De preferencia, las tintas "cortas" son mejores para la impresión manual.

Otras características deseables en la tinta son:

Pigmentos que no "sangren" (se esparzan de su punto) o que se separen de su vehículo.

---

<sup>6</sup>Tamarind Institute, *Aluminium Plate Lithography, A Manual*, Albuquerque, University of New Mexico, 1999.

- Pigmentos que no sean muy abrasivos a la superficie de la placa.
- Pigmentos que sean resistentes a la luz.
- Tintas que sequen en un tiempo razonable.
- Tintas que contengan una cantidad apropiada de grasa para prevenir que se engrasen las áreas blancas.
- Tintas que no se separen de su vehículo, como cuando el papel absorbe el barniz y deja el pigmento en la superficie.

## El papel para estampación

Antes de que se inventara el papel se utilizó en Egipto, por espacio de varios miles de años, el papiro. El papiro se hacía con las delgadas membranas sacadas del tallo de una planta del mismo nombre, prensándolas y tejiéndolas transversalmente para crear una trama y con ello dar forma a una superficie plana y delgada sobre la cual se pudiera escribir. De hecho, la palabra papel se deriva de papiro.

Se dice que los chinos inventaron el papel de lino, muy similar al que hoy usamos, alrededor del año 100 de nuestra era. En el siglo VII los árabes introdujeron en el mundo occidental este papel hecho de trapo y los artesanos españoles lo difundieron por toda Europa entre los años 1100 a 1300. Sin embargo, el papel tuvo poco uso en el viejo continente hasta después de la invención de la imprenta, alrededor del año 1450. El primer molino de papel que se estableció en Inglaterra fue fundado en 1494 y tardó doscientos años en llegar a América, cuando en 1690 se fundó el primer molino de papel en Filadelfia, EE. UU. Durante todos estos años el papel se hizo a mano. El proceso consistía en usar un marco o bastidor de madera en el que estaba colocada, muy tensa, una tela o malía de alambre muy fina cuyas aberturas eran suficientemente grandes para permitir que se escurriera el agua, pero suficientemente pequeñas para que retuviesen las fibras de la pasta para papel. El molde se sumergía en una artesa o recipiente profundo que contenía agua y fibras de papel, y se le retiraba inmediatamente. Se sacudía el molde con fuerza en los cuatro sentidos, se dejaba que la hoja recién formada se terminara de secar sobre una tabla, prensándola ligeramente para compactar las fibras. El papel se hizo a mano de esta manera hasta 1804, fecha en que Sealey Fourdrinier fabricó la primera máquina de hacer papel, en Inglaterra. Ya para 1860 se

generalizaron en los Estados Unidos las máquinas de hacer papel, haciendo con ello una enorme industria que marchó paralelamente con la editorial<sup>9</sup>.

### ¿Cómo se hace el papel?

La pulpa de papel estuvo hecha –hasta casi finales del siglo XIX– exclusivamente de trapo, lino, algodón y cáñamo. Pero a raíz del crecimiento de la industria del papel comenzaron a escasear estas fibras, por lo que se tuvieron que buscar otras fuentes de abastecimiento de la celulosa, encontrándola en la madera, especialmente de coníferas. A partir de entonces se sustituyó en gran medida la cantidad de fibras de algodón y lino por las de madera para la producción de papel. Actualmente el papel se hace fundamentalmente de madera, con algún contenido minoritario de trapos.

El componente básico del papel es la celulosa, que al igual que el algodón tiene un origen vegetal. Las fibras vegetales se reducen a fibras muy pequeñas por medio de procesos de *astillamiento*, *digestión*, *lavado* y *desfibrado*, en los que se tritura la madera, o se reducen a astillas y se hierve con álcali o ácido y otros agentes químicos para que el material se apelmace y se entrelace abundantemente. Estos procedimientos producen la *pulpa o pasta* que se emplea en las máquinas que hacen papel. La pulpa obtenida por trituración se llama *pasta mecánica* y a la pulpa obtenida por procesos químicos se le llama *pasta química*. Esta pasta se diluye en grandes cantidades de agua y se hace circular por una fina malla continua de alambre. Esta malla tiene un movimiento vibratorio a medida que va avanzando y esto hace que las fibras se entrelacen, a la vez que el agua que contienen se va escurriendo, con lo que se va formando una pasta más compacta de un grosor homogéneo que dará la hoja de papel. A continuación la hoja pasa por una serie de cilindros calentados por vapor, que lo secan, y luego a los *rodillos alisadores*, que le dan un acabado satinado a través de presión y calor. El papel se enrolla en enormes bobinas y, más tarde, se le corta al tamaño de hojas.

---

<sup>9</sup> Dawson, *Guía completa de grabado e impresión*, Barcelona, Blume, 1982, p. 188.

Los acabados que presenta el papel hecho a máquina no son tanto el resultado de las diversas materias primas utilizadas como de los aditivos que se añaden a éstas, y el tratamiento que recibe la tela lámina durante o después de su manufactura. Los aditivos se pueden incorporar en diversas fases de la fabricación y desempeñan una función de gran importancia. Pueden ser sustancias químicas inertes cuyo color, resistente al agua, aumenta la opacidad o reduce la tendencia del papel al desgarramiento. Del mismo modo se puede suavizar o satinar la superficie. Para ello se emplean arcillas, yeso, resinas, goma, plásticos y pigmentos<sup>10</sup>.

### Clases de papel

Podemos diferenciar los tipos de papel que se fabrican actualmente por su contenido: en un primer grupo encontramos los que están hechos fundamentalmente de fibras de madera, aunque añaden también algo de trapo de lino y/o de algodón, además de cargas químicas que ayudan al correcto entrelazamiento de las fibras entre otras cosas, y en un segundo grupo se encuentran los que están hechos fundamentalmente de fibras que no son obtenidas de la madera, sino de otras plantas y tallos que se dan en zonas donde escasea la madera o que se requieren para hacer papeles de mejor calidad. Entre estas fibras se encuentran el bagazo, que es el residuo que se obtiene en la producción del azúcar de caña, el esparto, que es un tipo de pasto, el bambú, el kenaf, una planta parecida al maíz, el trigo, la cebada, el arroz, el yute, el cáñamo por supuesto, las fibras de algodón y de lino, que son las más apreciadas para obtener papeles de buena calidad, con pocos aditivos como cola o blanqueadores. Los papeles que llevan fibras de maderas están destinados básicamente a la industria editorial -papeles para impresión y cartones para embalaje- y los segundos especialmente los fabricados con fibras de lino y algodón, están destinados al uso artístico y son papeles de gran calidad para la estampación de obra gráfica: grabado, litografía y serigrafía<sup>11</sup>.

Asimismo podemos diferenciar estos papeles de trapo por su manufactura: los hechos a máquina y los hechos a mano (llamados

<sup>10</sup> Richard Vicary, *Manual de litografía*, Madrid, Tursen-Blume, 1993, pp. 128-129.

<sup>11</sup> James, P. Casey, *Pulpa y papel*, México, Noriega-Limusa, 1990, vol. 1, p. 9.

también *de molde*). Aunque también contienen cargas aditivas, estas se aplican en mucho menor cantidad y se reducen a un poco de almidón como aglutinante, algún blanqueador o tinte para controlar el color del papel y algún aditivo para mantener el pH neutro<sup>12</sup>.

Entre los papeles de algodón encontramos que tienen diferentes texturas en su superficie, según hayan sido prensados o no en la última parte de su proceso. Presentan dos tipos de textura: la *perforada*, que muestra el dibujo de la malla sobre la que fue hecho el papel, por ejemplo, el papel Ingres, y *vitela*, que muestra un grano más uniforme, aunque nunca es alisado completamente<sup>13</sup>, por ejemplo, el papel Súper Alfa, de Guarro.

No todos los papeles que se usan para fines artísticos están hechos únicamente de fibras de algodón y de lino. La mayoría tiene, aunque en cantidades bajas, algo de pasta química de madera, pero están poco encolados y llevan también otros ingredientes que los estabilizan y mantienen su pH en niveles de poca acidez.

**Cara del papel.** Muchos papeles para grabado presentan texturas diferentes en cada una de sus caras debido a que la malla sobre la que fueron hechos deja un grano diferente del dorso. Los papeles de calidad tienen una *marca de agua* con el nombre del fabricante y leyendo la se puede saber cuál es el lado bueno del papel, al que se le llama *cara impresora*<sup>14</sup>.

**Peso del papel.** El papel se gradúa según el peso de una resma, es decir, 500 hojas de papel sea cual sea la medida de éstas. El peso depende de la resma y su conversión en gramos por metro cuadrado de papel determina el grosor del mismo; así, se puede hablar de un papel muy delgado de sólo 45 gramos o de un papel muy grueso, semejante a una cartulina, de 370 gramos. El grosor es una característica importante para la impresión de obra gráfica; el papel delgado resta presentación de la estampa. Aunque el cuerpo del papel se torna más agradable a la vista una vez que se ha hecho la

---

Richard Vicary, *Manual de litografía*, Madrid, Tursen-Blume, 1993, p. 127. *Ibidem*, p. 131.

Ralph Mayer, *Materiales y técnicas del arte*, Madrid, Tursen-Blume, 1993, p. 346.

impresión, en general se puede decir que un papel de 200 gramos más es el adecuado para imprimir obra gráfica, aunque depende del sistema de impresión a utilizar y de la obra en particular. En algunos casos el papel delgado también funciona.

En general, los papeles para grabado están hechos de fibra de algodón y de fibra de madera. Tienen poca cola y están exentos de ácido, lo que les da un pH neutro. La proporción de las fibras varía de un papel a otro. La elección del papel para imprimir obra gráfica depende de la técnica a usar, pues cada técnica requiere distintos niveles de absorbencia y flexibilidad –aunque en general, casi todos los papeles que se dicen *para grabado* responden bien a cualquier una de las técnicas de impresión en relieve, hueco o plano<sup>15</sup>. Sin embargo, se puede pensar en usar papeles baratos para hacer pruebas (como el Bond grueso, la cartulina Bristol, o el Basik de la Casa Guarro) y papeles de buena calidad para hacer una edición, aunque en las últimas pruebas de estado conviene usar un papel lo más cercano posible al que se vaya a usar en la edición. Entre los papeles que podemos encontrar en México, podemos citar el Súper Alfa, el Biblos (ambos de la Casa Guarro), el Fabriano en sus diferentes pesos, el Arches, el Liberón y la cartulina Fiesta. Están además los papeles hechos a mano por la casa Deponte\*, que cuenta con diferentes papeles, que varían en calidad, peso y textura, todos hechos con 100% de fibra de algodón.

El almacenamiento de este tipo de papeles debe guardar ciertas normas de temperatura y humedad, pues son papeles muy sensibles a los cambios de estos factores. Recuérdese que la fibra de algodón absorbe la humedad y con esto varía el tamaño del papel además de ondularse. Esto es importante a la hora de imprimir –sobre todo tratándose de impresiones a varias tintas– pues las variaciones en el tamaño del papel por causas de humedad puede traer problemas graves en el registro de la impresión.

Los papeles de algodón para grabado tienen dos orillas irregulares que se llama *barba*. En la medida de lo posible conviene

<sup>15</sup> J. C. Ramos Guadix, *Técnicas aditivas en el grabado contemporáneo*, Granada, Universidad de Granada, 1992, p. 113.

\* Ver lista de proveedores en el Anexo 2, al final de esta investigación.



mantenerla en la hoja a imprimir y de preferencia en la parte superior de la estampa. Si el pliego ha de cortarse, se recomienda hacerlo a mano y con una regla de metal para conseguir un acabado del papel semejante a la *barba*, por lo que se rechaza el uso de navajas o *cutters* para cortar el papel<sup>16</sup>.

### Papeles para litografía

Entre las propiedades generales que todo papel para impresión debe tener, están las de estabilidad dimensional y opacidad. Otra muy importante es que el papel presente un equilibrio entre ácido y álcali, es decir, que tenga un valor de pH controlado, pues en la impresión correcta existe la posibilidad de que el ácido o el álcali del papel perjudiquen la imagen. Además, si el papel tiene pH neutro se evitará también la decoloración que se produce con el paso del tiempo<sup>17</sup>.

Una de las consideraciones más importantes al imprimir una litografía es el papel que se utilice. Éste puede influir no sólo en la forma en que se imprimirá sino también en el aspecto final que tendrá la obra terminada. El tipo de cola que lleve el papel (generalmente *gelatina*) es un elemento que determina la capacidad de absorción que tenga el papel. Mientras más cola tenga, será menor la absorción de agua y de tinta, pero al mismo tiempo el colado permite mantener las fibras juntas con lo que aumenta considerablemente la fuerza del papel. Las características básicas de todo papel para estampación litográfica debe tener son:

El papel debe ser suave, pero no debe permitir que sus fibras se desprendan fácilmente al ser jaladas por la tinta;  
Debe tener una buena estabilidad dimensional y no estirarse incontroladamente bajo la presión de la prensa;  
Debe ser capaz de absorber varias capas de tinta sin brillar mucho, y  
Debe ser razonablemente duradero sin volverse quebradizo o decolorarse con el tiempo<sup>18</sup>.

---

Donald Saff y Deli Sacilotto, *Printmaking, History and Process*, New York, Harcourt Brace Jovanovitch College, 1978, p. 399.

J. C. Ramos Guadix, *op. cit.*, p.113.

Donald Saff y Deli Sacilotto, *op. cit.*, p. 249.

### **Impresión con papel húmedo o seco**

Si el papel hace buen contacto con todos los diminutos trazos de tinta de una imagen recogerá más tinta y por lo tanto la impresión será más fiel al original. La calidad de ese contacto depende de la presión ejercida, la textura del papel y su suavidad, así como si el papel está húmedo o seco. Un buen papel se puede imprimir ya húmedo o seco, con algunas limitaciones. Hay ventajas y desventajas en uno u otro estado.

El papel seco tiene una ligera desventaja, requiere una presión más fuerte para presionar las fibras del papel para que hagan contacto con la imagen entintada. También produce una imagen ligeramente más dura y más contrastada, aunque esto puede ser visto como a favor de la obra, según la imagen de la que se trate. Sin embargo, para impresión a color el papel seco tiene ventajas definitivas, ya que se puede obtener un registro mucho más preciso debido a que hay menor estiramiento del papel, es más fácil de manejar y no requiere de secado ni de prensado al final de la edición.

La desventaja básica del papel húmedo es su tendencia a crecer y contraerse al ser humedecido, causando muchos problemas en la impresión a color. Sin embargo todos los papeles se vuelven más suaves y más sensibles al usarse húmedos; se requiere de menor presión para imprimir (haciendo más fáciles las ediciones grandes durante la impresión), recoge más detalle de la piedra o la lámina, necesita menor cantidad de tinta para alcanzar la intensidad total de la imagen. Una estampa hecha sobre papel húmedo es generalmente más suave en apariencia que la hecha con papel seco. El papel húmedo resulta mejor para recoger grises muy sutiles o aguadas muy suaves. Dado que se requiere de menor cantidad de tinta, así como menor presión, esto también reduce las posibilidades de engrasado de la imagen. Algunos papeles podrán imprimir mejor si se humedecen a que si se usan en seco.<sup>19</sup>

### ***Humectación del papel***

El papel se humedece justo antes de la impresión. Para ello se utiliza una esponja limpia y agua y se hace pasar ésta por la superficie del papel con movimientos rápidos, haciendo lo posible

---

<sup>19</sup> Donald Saff y Deli Sacilotto, *op. cit.*, p. 249.

r humedecer con una capa pareja. Conviene humedecer el papel éste es muy duro. Se pueden humedecer varios papeles y apilar los con otros para que mantengan y repartan la humedad. Si son demasiados, habrá que cubrirlos con un plástico para que no se sequen durante la impresión, pero no se recomienda dejarlos durante varios días en este estado porque empezarán a salir hongos del papel, creando manchas permanentes.

Por embargo, hay que tomar en cuenta ciertos elementos en el papel que pueden causar problemas en la impresión litográfica: los papeles que incorporan en su mezcla ingredientes “amortiguadores” contra las sustancias ácidas en el ambiente. Suelen ser sustancias alcalinas, como el magnesio o el carbonato de calcio. Estas partículas se integran químicamente con la pulpa de papel y se desprenden cuando son sometidas a humedad. Por lo tanto, el agua presente en la impresión litográfica puede causar que estas partículas se suelten y neutralicen el área impresora. Demasiada alcalinidad, así como demasiada acidez en el papel puede traer como resultado un papel inestable y un rápido deterioro. Una cantidad excesiva de alcalinidad puede cambiar los colores de las tintas con el tiempo.

### *Calandrado del papel*

En algunos talleres no se acostumbra humedecer el papel para evitar que haya variaciones en el tamaño de éste ocasionado por el crecimiento de la fibra al entrar en contacto con la humedad y su contracción al secarse. En especial para casos de impresión litográfica a varias tintas, conviene mantener el tamaño del papel estable. Como la presión ejercida sobre éste a la hora de estampar también incide en un estiramiento de la fibra y por tanto en un mayor crecimiento de tamaño, se recomienda *calandrar* el papel en un cilindro previamente a la impresión. Esta técnica consiste en hacer pasar dos veces por la prensa todas las hojas que serán utilizadas en la impresión *antes* de ser impresas y sin humedecerlas. Con esto la hoja crece ligeramente y permanece de ese tamaño durante toda la impresión, lo que nos permitirá obtener un registro más preciso<sup>20</sup>.

---

Tamarind Institute, *Notas de taller*, fotocopias sin publicar, 1997, p. 80. También puede consultarse el manual publicado por el mismo instituto: *Aluminum Plate Lithography, A Manual*, Albuquerque, University of New Mexico, 1999, p. 24.

Se recomienda calandrar el papel al momento previo a la impresión pues si se hace con días de antelación, las condiciones climáticas influirán sobre él y posiblemente haya que calandrarlo nuevamente.

Otro factor que influye en el crecimiento del papel es el grano. Esto lleva una dirección según haya sido fabricado. En general, el *grano* o *hilo* del papel corre en el sentido de las barbas del papel. Esto ha de tomarse en cuenta al momento de imprimir, ya que el papel se estira más en el sentido del grano. Si lo cortamos de manera que entre a la prensa *contra* el sentido del hilo o grano, el papel crecerá menos.<sup>21</sup>

### **Registros**

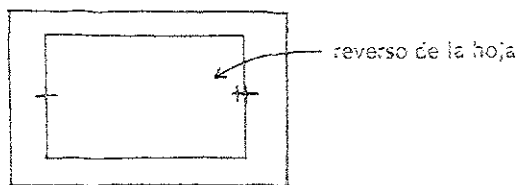
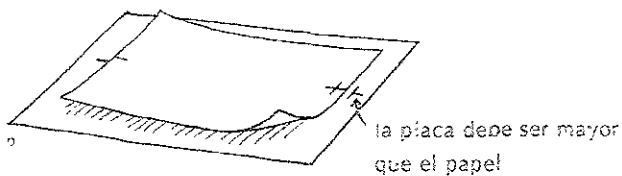
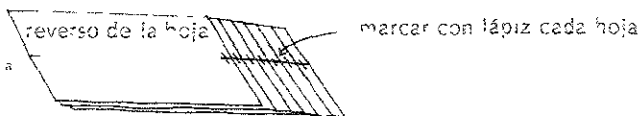
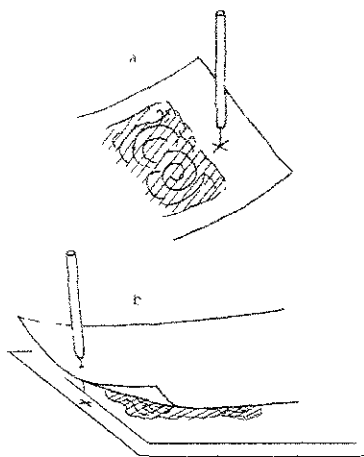
Un método muy sencillo y eficiente para registrar el papel en la piedra o en la placa es marcar con una punta filosa o un *cutting* en la lámina una línea que la divida por la mitad exactamente en ambos extremos de la misma y cruzar una de las líneas con una pequeña perpendicular formando una *T*. Lo mismo se hace en todos los papeles por el reverso, dejando una barra en un extremo y una *T* en el otro. Este procedimiento se puede simplificar alineando todos los papeles juntos con un desfase de un centímetro aproximadamente y marcar todas las líneas de un lado en un solo trazo, repitiendo la acción para marcar la línea del otro extremo. Una vez hecho esto, el papel se puede alinear con su correspondiente barra o *T*, sobre las marcas de la lámina. El único detalle necesario para usar este método es que el papel sea más pequeño que la placa o la piedra, y en ocasiones la barba del papel tendrá que ser cortada para asegurar precisión.

Otro método para registro consiste en hacer dos marcas por medio de un punto (una punta de grabado golpeada con un martillo puede ser suficiente) en la lámina o piedra. A continuación se pica el papel con un alfiler para hacer dos pequeñísimos agujeros exactamente en el mismo lugar que s

<sup>21</sup> Tamarind Institute, *Notas de taller*, fotocopias sin publicar, 1997, p. 81.

<sup>22</sup> Para ver otros sistemas de registro se puede consultar a Donald Saif y D. Sacilotto, *Printmaking, History and Process*, New Jersey, Harcourt Brace Jovanovitch College, 1978, p. 273. Véase también Lise Drost, *Stone and Paper Lithography Lab Manual*, Tercera edición, Miami, 1994, pp. 79-83.

cieron en la lámina. Al momento de poner el papel sobre la lámina se atraviesan con dos alfileres y se hacen coincidir con los agujeritos hechos en la lámina<sup>22</sup>. Cuando se trata de una tampa a varias tintas, se debe tener sumo cuidado al usar los alfileres, se trata de que hagan un agujero diminuto que no se note en el papel, pero al hacerlo varias veces según el número de tintas que lleve la tampa, el agujerito puede horadarse un poco y hacerse notorio



A continuación, una lista de los papeles de algodón que se pueden encontrar en México, DF:

**TIPOS DE PAPEL PARA ESTAMPACIÓN\***  
**Todos estos papeles son *libres de ácido*<sup>23</sup>**

Nombre	Medidas	Peso	Contenido	Origen	Observaciones	Proveedores
Súper Alfa (Casa Guarro)	76 x 112 cm	250 g	50% algodón	Español	Color crema. Grano fino. Muy buena absorbencia y flexibilidad	Víctor
Biblos (Casa Guarro)	76 x 112 cm	250 g	50% algodón	Español	Color blanco. Grano un poco más grueso que el Súper Alfa	Víctor
Arches	80 x 120 cm	300 g	100% algodón	Francés	Color crema. Excelente calidad Caro	Víctor Arte y M
Fabiano	70 x 100 cm	300 g	50% algodón	Italiano	Color blanco. Viene en tres gramajes distintos: 150, 300 y 600 g	Lumen Arte y M
Liberón	78 x 106 cm	230 g 300 g 350 g	100% algodón	Belga	Color blanco, marfil y beige Viene en tres presentaciones: delgado, grueso y extragrueso.	Casa Se
Fiesta	66 x 101 cm	216 g	100% madera	Americano	Varios colores. Consistencia dura Grano grueso. Hay que humedecerlo bien antes de imprimir.	Lumen
Basik (Casa Guarro)	70 x 100 cm Rollo de 1.40 x 20 m.	130 g 370 g	100% madera	Español	Buen encolado, dos caras. Buen papel para pruebas de impresión	Víctor
<b>DEPONTE - PAPELES HECHOS A MANO O DE MOLDE</b>						
Posada	40 x 60 cm	350 g	100% algodón	Mexicano	Color blanco y crema Superficie de grano fino	Depo
Cuevas	40 x 60 cm	400 g 650 g	100% algodón	Mexicano	Color blanco Superficie de grano fino	Depo
Goitia	30 x 40 cm 40 x 80 cm	400 g	100% algodón	Mexicano	Color blanco y crema Textura rugosa	Depo
Diego	60 x 80 cm	400 g	100% algodón	Mexicano	Colores blanco, crudo. lino blanco, ayate blanco y crudo. Textura rugosa de yute, de lino y de ayate	Depo

\* Ver lista de proveedores de México DF, en el Anexo 2, al final de esta investigación.

<sup>23</sup> Fuente: investigación propia.

# Las prácticas de taller

El presente capítulo se refiere a la puesta en práctica de las técnicas descritas en el capítulo 2, que están basadas en mi experiencia en los talleres de Barcelona y del Tamarind Institute en Nuevo México. Si bien esas técnicas funcionan adecuadamente tal como se describen en esta investigación, en los talleres aludidos y según sus condiciones climáticas, la calidad de los materiales y de acuerdo con la experiencia que cada maestro impresor ha tenido con ellas, es importante recalcar que pueden variar de un lugar a otro debido a las mismas características. La experiencia vivida entre estos lugares ha sido bastante contrastada, encontrando formas distintas de trabajo en México, aunado a ligeras diferencias entre los materiales con los que se trabaja la litografía entre uno y otro lugar.

De tal forma que metodológicamente se pusieron en práctica las técnicas descritas en esta investigación tal y como están descritas y se llevó una bitácora donde se registraron los problemas que fueron surgiendo así como la manera de solucionarlos.

La asesoría principal estuvo a cargo del Maestro Raúl Cabello, dada su larga experiencia en el tema –el Maestro lleva muchos años trabajando en litografía en aluminio–, por lo que las técnicas expuestas estuvieron en constante adaptación a los materiales de trabajo encontrados en México en la mayoría de los casos y se fueron haciendo los ajustes necesarios para que funcionaran bien en la lámina.

Cabe mencionar algunos factores comunes en estas prácticas de taller: se usaron tintas Graphic Chemical y Van Son, siendo esta última una tinta que próximamente será distribuida en México, por la casa Graficolor\*; la laca utilizada para el proceso, que no fue goma laca compuesta que propone el Tamarind Institute, sino que se usó la *Laca C*, marca Titán, para offset, y la laca *vitro*, de origen español, ambas discontinuadas, por lo que habrá de buscarse otra o sustituirse por la preparada en el taller. En todo caso la función de la laca es la misma: proteger las zonas grises y la placa en general. A diferencia de lo indicado por el Tamarind Institute, no procedió a hornear la placa una vez puesta la laca, sino que se dejó esperar unos minutos a que secase y con eso bastó para seguir trabajando sin problemas en la impresión. Otro pequeño cambio fue el uso de *thinner* en lugar de acetona para remover el toner de la placa. Tampoco dio ningún problema.

En general, el proceso seguido para trabajar la lámina de aluminio durante las prácticas de taller fue el siguiente:

1. Dibujar la lámina (ya sea con *toner* y/o con materiales litográficos)
2. Talco
3. Acidulación (1/10, 1/20...)

#### Procesado

1. Gasolina o aguarrás para quitar el dibujo. *Thinner* para quitar el *toner*
2. Laca *C Titán*: Se aplica en dos pasos casi simultáneos: primero con una estopa con un poco de laca en movimientos circulares rápidos; y siguiendo los movimientos de esa estopa, una segunda estopa seca va recogiendo el sobrante de laca y emparejando la capa también en movimientos circulares, sin dejar rayas. Dejar secar unos minutos.
3. Asfalto: de consistencia fluida, ligeramente espesa, aplicar una capa delgada con una estopa.
4. Estopa empapada en agua para limpiar lo más grueso del asfalto y la goma arábiga. En algunos casos, cuando se engrasa mucho la lámina con el asfalto, se puede aplicar en este momento un poco de solución de la fuente.

---

\* Ver Lista de proveedores en el Anexo 2, al final de esta investigación.



5. Agua con esponja
6. Subir con tinta: el rodillo levanta los restos de asfalto y la imagen va tomando tinta hasta que se estabiliza.
7. Imprimir

### Planteamiento general de las pruebas de taller

Dada la complejidad y la cantidad de variables que se pueden manejar con las técnicas expuestas en lo referente a los materiales de dibujo, la forma de aplicarlos y la forma de imprimirlos, me propuse sintetizar todos estos elementos en una serie de pruebas que contuvieran un tamaño semejante (un área de unos 15 cm. de lado), poca diferencia de los materiales usados en una misma placa, limitación en la cantidad de materiales a probar y un proceso de acidulado e impresión constante. Para ello se decidió sensibilizar con ácido acético todas las láminas antes de dibujar en ellas y se escogieron los siguientes materiales y técnicas a probar:

- Toner seco
- Aguadas con *toner*
- Aguadas con *tusche*
  - Disuelto con agua
  - Disuelto con aguarrás
- Lápices y barras litográficas
- Tinta autográfica, plumones y agregador para offset
- Lápices acuarelables en negativo
- Lápices acuarelables en positivo: silicón (siligrafía)
- Siligrafía

La acidulación que se propuso utilizar fue la seguida por el Maestro Raúl Cabello, en cuatro proporciones diferentes:

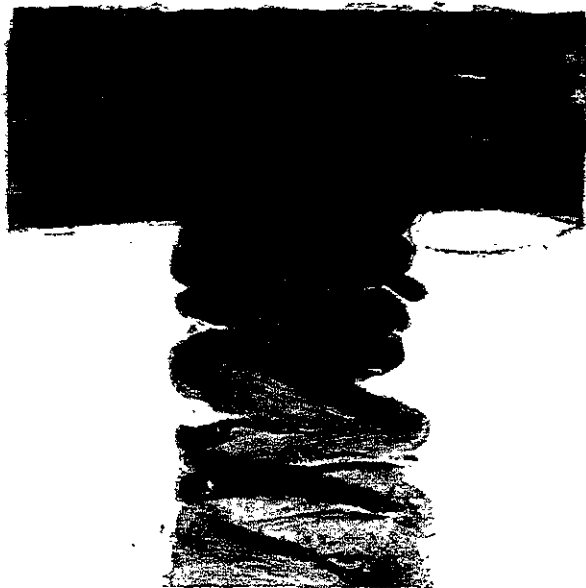
Ácido fosfórico + goma arábiga (1 gota/20 ml) = Goma suave  
pH 3.5

Ácido fosfórico + goma arábiga (1 gota/10 ml) = Goma fuerte  
pH 3.0

Goma sola = pH 4.0 (adquirida en Tintas Sánchez).

Goma neutra = pH 7.0 (adquirida en Graficolor)

Pruebas 1 y 2 Aguadas con toner de fotocopiadora



1



2

1. Sensibilizar la lámina con ácido acético al 4% (un litro de agua por 40 ml. de ácido acético): Lavar la lámina regraneada con agua abundante y un algodón, de preferencia con agua corriente poniendo la lámina sobre una superficie plana en la mesa de regraneado, para quitar los residuos de polvo y agentes usados durante el regraneo. Mover el algodón por toda la placa y cambiarlo por otro limpio hasta que éste ya no se ensucie al frotar la lámina. Esta acción dura sólo unos minutos. Enjuagar bien la placa, escurrirla y exprimir el algodón; en seguida echar un chorro generoso de la mezcla preparada de agua con ácido acético y moverla suavemente con el algodón por toda la lámina. Dejar actuar durante un minuto. Enjuagar con agua hasta que ésta corra libremente por toda la lámina (la presencia de ácido acético "corta" el agua, por lo que cuando vemos que el agua puede correr libremente sabemos que se ha eliminado el ácido acético por completo. Escurrir. Quitar el exceso de agua con papel revolución y secar con aire para evaporar los restos de humedad, pues si permanecen en la lámina causarán un exceso de oxidación
2. Trazar el área de dibujo y bloquear los márgenes con goma arábica.
3. Dibujar en la lámina. Material usado: toner de fotocopiadora con alcohol.
4. Dejar secar
5. Calentar la lámina para fijar el toner unos 10 minutos sobre la hornilla. Mover la lámina para que el calor sea parejo.
6. Talco
7. Acidulación: Se usó goma suave y después goma sola. Se recoge el exceso de goma con una manta de cielo y se deja una capa fina sin rayas.
8. Dejar actuar unos 15 minutos.

#### Procesado de la placa

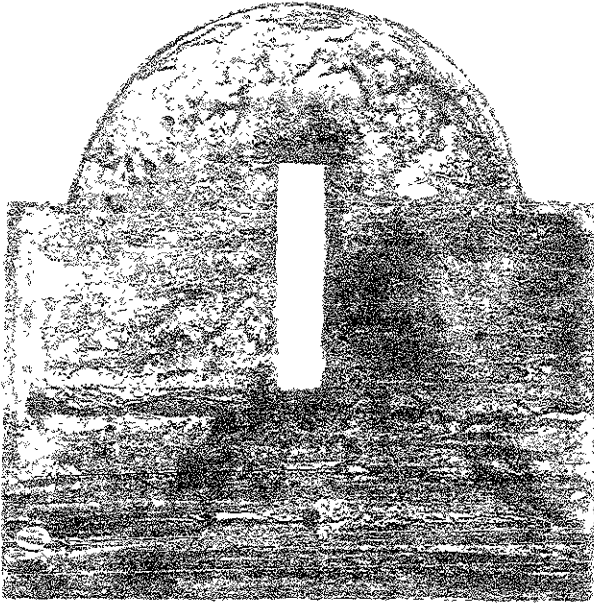
En esta lámina se aplicó laca en la mitad de ella, es decir, sólo a la rueba 2, para establecer la diferencia de protección en los grises. Los pasos seguidos en el procesado fueron los descritos al principio de este capítulo, en la página 124.

## Resultados

La placa número 1, que no recibió laca, se engrasó más de lo debido y se perdieron grises en la parte superior del dibujo, aunque los grises de la parte inferior sí se conservaron. Se dedujo también que en adelante se procederá a dibujar una sola imagen en la lámina para dejar unos márgenes amplios en ella, limitar el número de técnicas de dibujo y concentrarse a resolver los problemas que esa imagen vaya presentando. El dibujar dos imágenes en una misma lámina complica el proceso.

La placa número 2 fue rayada sobre el *toner* cuando éste estaba suelto todavía, es decir, antes de hornear. El problema que presentó fue que no se coció de manera homogénea y en algunas partes se desprendió.

### Prueba 3 Aguadas con tusche con aguarrás



- 1 Sensibilizar la lámina con ácido acético al 4% (un litro de agua por 40 ml. de ácido acético). Consultar este punto en la página 127).
- 2 Trazar el área de dibujo y bloquear los márgenes. Se probó hacer una mascarilla alrededor de la imagen con goma laca.
- 3 Dibujar en la lámina. Material usado: Aguadas de *tusche* con aguarrás
- 4 Dejar secar.
- 5 Talco
- 6 Acidulación. goma suave y después goma fuerte en las zonas oscuras. Se recoge el exceso de goma con una manta de cielo y se deja una capa fina sin rayas.
- 7 Dejar actuar unos 15 minutos.

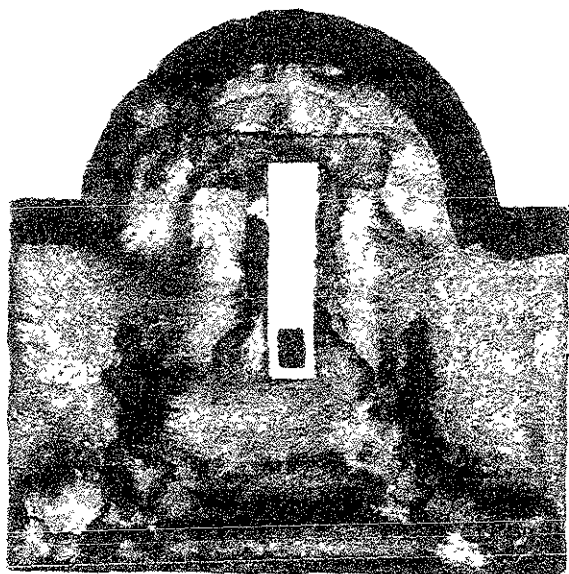
### **Procesado de la placa**

Se siguieron los pasos descritos en la página 124, con la variante de aplicar alcohol etílico para quitar la mascarilla de goma laca.

### **Resultados**

Se controlaron bien los grises del área de impresión, pero la mascarilla causó muchos problemas agarrando tinta. Se recurrió a limpiarla con ácido fénico, que rechaza la grasa, pero no limpió del todo el área. Después se lijó, se aciduló, se borró con pizarrín, pero no se pudo lograr el blanco total. El problema de raspar con lija es que elimina el grano de la lámina, por lo que se evapora más rápido la humedad y se oxida la lámina, tomando por consecuencia tinta en lugar de rechazarla.

## Prueba 4 Aguadas con tusche con agua



1. Sensibilizar la lámina con ácido acético al 4% (un litro de agua por 40 ml. de ácido acético): Consultar este punto en la página 127.
2. Trazar el área de dibujo y bloquear los márgenes con goma arábica.
3. Dibujar en la lámina. Material usado: Aguadas de tusche con agua. El dibujo se aplicó en cuatro capas:
  - 1ª- Tusche gris claro a toda la figura
  - 2ª- (Con la primera capa todavía húmeda): tusche gris claro sobre algunas zonas
  - 3ª- (Con la superficie seca en algunas zonas): tusche gris medio en la base de la figura
  - 4ª- (Con la superficie ya seca): tusche gris claro en algunas partes
4. Dejar secar.

5. Talco
6. Acidulación: goma fuerte. Se recoge el exceso de goma con una manta de cielo y se deja una capa fina sin rayas.
7. Dejar actuar unos 15 minutos.

#### **Procesado de la placa**

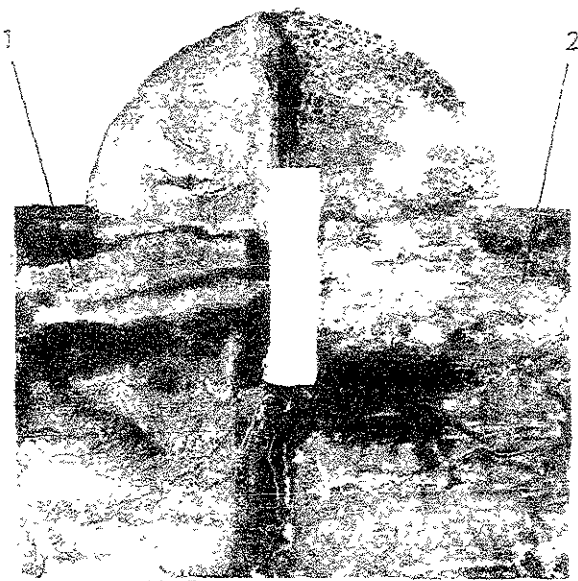
Se siguieron los pasos descritos en la página 124.

#### **Resultados**

Subieron bien los valores aunque un poco oscuros. Por esta razón se lavó la lámina, se volvió a imprimir una vez y la siguiente se entintó, se le puso goma suave antes de imprimir para evitar que subiera mucho la imagen. Con esto se estabilizó la placa en su nivel normal de tinta.



## Prueba 5 Combinación de aguadas: 1) tusche con agua y 2) tusche con aguarrás



1. Sensibilizar la lámina con ácido acético al 4% (un litro de agua por 40 ml. de ácido acético): Consultar este punto en la página 127.
2. Trazar el área de dibujo y bloquear los márgenes con goma arábiga.
3. Dibujar en la lámina. Material usado: Aguadas de tusche con agua y aguadas de tusche con aguarrás. El dibujo se aplicó en capas (ver aplicación de dibujo en página 131).
4. Dejar secar.
5. Talco
6. Acidulación: Aguadas con agua: goma suave; aguadas con aguarrás: goma muy fuerte (pH 1.0). El aguarrás deja mucha grasa y por lo tanto hay que quemar el

dibujo un poco más. Se recoge el exceso de goma con una manta de cielo y se deja una capa fina sin rayas.  
7. Dejar actuar unos 15 minutos.

#### Procesado de la placa

Se siguieron los pasos descritos en la página 124.

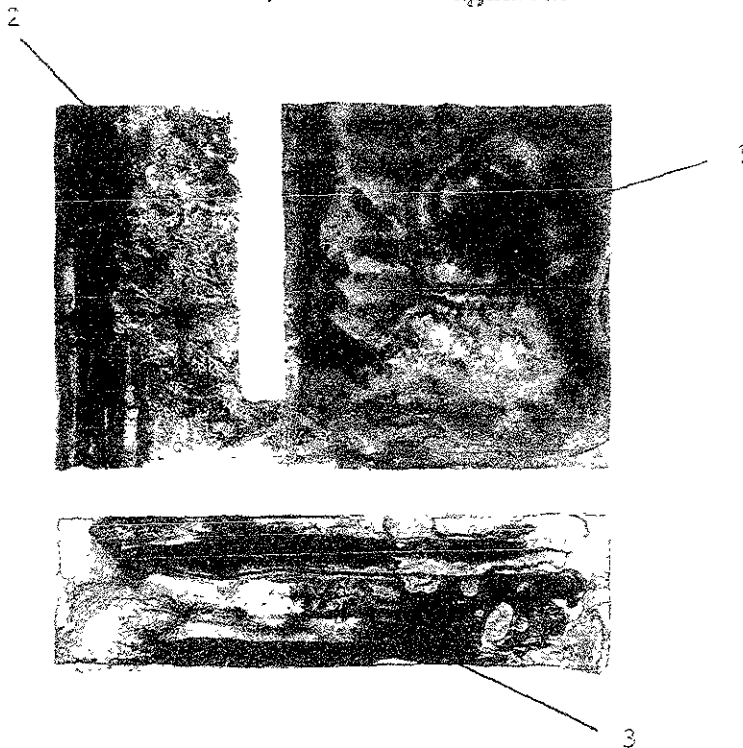
#### Resultados

Subieron bien los valores y la lámina se comportó estable. No hizo falta una segunda acidulación.

La conveniencia de usar estas dos técnicas combinadas es para hacer reaccionar estos medios encontrados: donde tenemos una superficie mojada con aguarrás podemos aplicar unas pinceladas de tusche con agua y viceversa. Los resultados serán distintos: ambos medios se "cortan" mutuamente y los resultados gráficos variarán, creando figuras y tonalidades muy interesantes.

## Prueba 6 Aguadas con:

- 1) Toner con alcohol
- 2) Tusche con agua
- 3) Tusche con aguarrás



1. Sensibilizar la lámina con ácido acético al 4% (un litro de agua por 40 ml de ácido acético): Consultar este punto en la página 127.
2. Trazar el área de dibujo y bloquear los márgenes con goma arábica.
3. Dibujar en la lámina. Material usado: Aguadas de toner con alcohol, aguadas de tusche con agua y aguadas de tusche con aguarrás. El dibujo se aplicó en capas (ver aplicación de dibujo en página 131).
4. Dejar secar.
- 5 Talco

6. Acidulación: Aguadas con *toner*: goma suave; aguadas con agua: goma suave; aguadas con aguarrás: goma fuerte. El aguarrás deja mucha grasa y por lo tanto hay que poner más goma y frotar en la aplicación de ésta para quemar el dibujo un poco más. Se recoge el exceso de goma con una manta de cielo y se deja una capa fina sin rayas.
7. Dejar actuar unos 15 minutos.

### Procesado de la placa

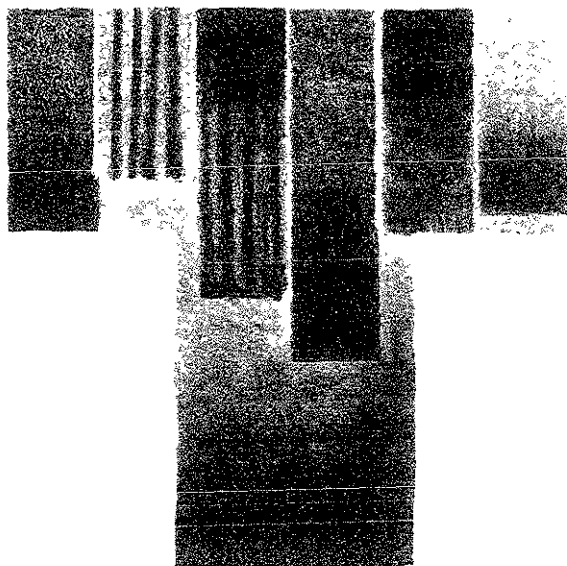
Se siguieron los pasos descritos en la página 124.

### Resultados

Subieron bien los valores y la lámina se comportó estable. No hizo falta una segunda acidulación.

Cada aguada forma diferentes gradaciones y efectos al secarse. El *toner* crea unos degradados suaves con una gama de grises muy completa. El *tusche* con agua hace unas formas como "escalonadas" por el efecto del secado, mientras que la aguada con aguarrás crea valores con más movimiento, como de agua agitada.

## Prueba 7 Lápices y barras litográficas de diferente dureza



El trabajo de lápiz litográfico depende de la forma en que se haya aplicado. Usando las diferentes durezas encontramos que los lápices más duros (el número 5, por ejemplo) se usan para los valores más finos y claros, mientras que el número uno es el más grasoso y por tanto nos dará valores muy oscuros. Pero la forma de aplicarlo varía según lo usemos de punta o de lado. En el primer caso se corre el riesgo de dejar las marcas de los trazos, mientras que usándolo de lado se consigue una textura más homogénea. El problema que puede surgir en este último del inglés: *Rubbing ink*) Es una barra gruesa (también viene en diferentes durezas) que se frota con un rapano y después con éste se aplica a la lámina, también frotando, dejando un efecto más ligero en el dibujo. En algunos lugares esta barra también se conoce como "mantequilla". En este caso usamos la marca *Korn's*, de origen norteamericano.\*

---

Ver lista de proveedores en el Anexo 2, al final de esta investigación

El proceso que tuvo esta prueba fue el siguiente:

1. Sensibilizar la lámina con ácido acético al 4% (un litro de agua por 40 ml. de ácido acético): Consultar este punto en la página 127.
2. Trazar el área de dibujo y bloquear los márgenes con goma arábica.
3. Dibujar en la lámina. Material usado: Lápices y barras litográficas en diferentes durezas; Tinta para frotar.
4. Talco
5. Acidulación: Primero goma sola (pH 4) y después goma suave. Se recoge el exceso de goma con una manta de cielo y se deja una capa fina sin rayas.
6. Dejar actuar unos 15 minutos.

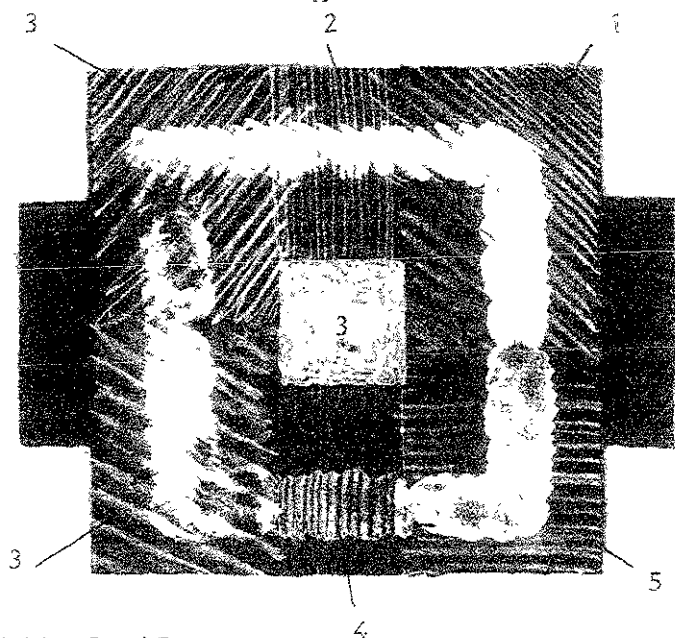
#### Procesado de la placa

Se siguieron los pasos descritos en la página 124.

#### Resultados

La tonalidad de la barra para frotar salió más oscuro de lo esperado, aunque hay que tomar en cuenta que se usó la de grado más blanda, es decir, la más grasosa.

## Prueba 8 Lápices y crayón acuarelables. Líneas en negativo.




- 1 Lápiz Rexel Derwent
- 2 Lápiz acuarelable Mekanorma dibujo
- 3 Crayón Caran d'Ache
- 4 Lápiz STAEDLER Karat
- 5 Lápiz aquarelle Mekanorma

Como se explicó en el capítulo dos, los lápices acuarelables contienen goma arábiga, la cual hace reaccionar el grano de la lámina y nos permite dibujar con ello líneas blancas. Pueden usarse tanto en seco como en húmedo. Aquellas zonas dibujadas en seco quedarán con una textura graneada, con los matices que da el lápiz, mientras que las usadas con agua nos darán un blanco absoluto, ya que al diluirse la goma arábiga penetrará en todo el poro de la placa. También se puede usar *gouache*, puesto que lleva goma arábiga en su contenido y bloquea muy bien el grano de la superficie litográfica.

En todos los casos, el dibujo se traza con estos materiales y después se aplica una capa de grasa por encima de ellos, para lograr un fondo oscuro y unos trazos blancos. Si se aplica *tusche* encima de ellos, éste

deberá estar disuelto en aguarrás para que el material acuarelable no entre en contacto con agua y se diluya, estropeando el trabajo. También se puede usar chapopote o sino una mezcla de materiales muy grasos utilizada por el Tamarind Institute y que llaman *Shop black*<sup>1</sup>:

Tinta litográfica de transporte\*  
Aguarrás  
Chapopote



*Shop Black*  
una parte de cada uno.

Con esta mezcla se forma una tinta muy grasosa ideal para hacer fondos muy oscuros. Se recomienda no usar betún de Judea porque no seca.

El procedimiento es el siguiente:

1. Rayar o dibujar con lápices o crayones acuarelables
2. Chapopote o *shop black* espeso encima de los trazos: capa pareja y dejar secar un día aproximadamente.
3. Acidular con goma suave. Esperar media hora.
4. Lavar con agua y estopa para que se levante el material acuarelable.
5. Esponja y agua
6. Entintar con rodillo: se levanta el chapopote y se deposita tinta ahí. Salen los trazos en negativo. (Usar tinta de imprimir).
7. Acidulado con goma suave. Se recoge el exceso de goma con una manta de cielo y se deja una capa fina sin rayas.
8. Dejar secar

### Procedimiento

Se siguieron los pasos descritos en la página 124.

### Resultados

La mayoría de las marcas utilizadas dio buenos resultados. Las variantes tonales fueron consecuencia por la presión irregular ejercida al hacer los trazos.

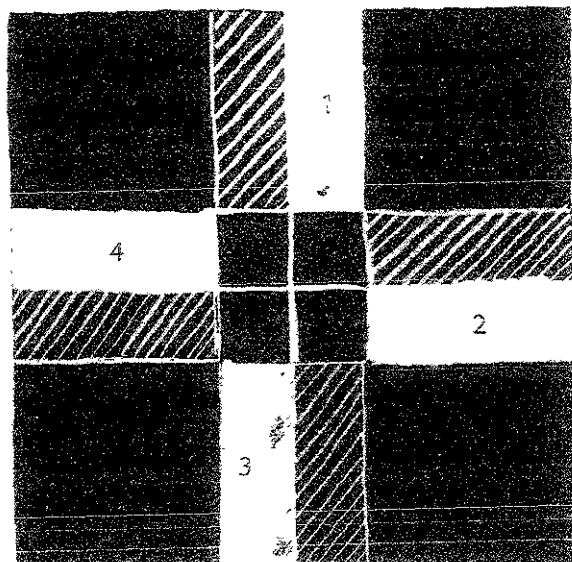
---

<sup>1</sup> Ver explicación de esta mezcla en el capítulo 2, página 67.

\* Se sugiere que la tinta sea Charbonnel, *Noir à monter*, por su alto contenido de grasa.



## Prueba 9 Lápices y crayón acuarelables. Líneas en negativo.



1. Crayón Caran d'Ache
2. Lápiz Caran d'Ache Supracolor
3. Lápiz Rexel Derwent watercolor
4. Lápiz Stabilo All acuarelable

1. Sensibilizar la lámina con ácido acético al 4% (un litro de agua por 40 ml. de ácido acético): Consultar este punto en la página 127.
2. Rayar o dibujar con lápices o crayones acuarelables
3. Chapopote o *shop black*\* espeso encima de los trazos: capa pareja y dejar secar un día aproximadamente.
4. Acidular con goma suave. Esperar media hora.
5. Lavar con agua y estopa para que se levante el material acuarelable.

---

Ver composición en la página 140

6. Esponja y agua
7. Entintar con rodillo: se levanta el chapopote y se deposita tinta ahí. Salen los trazos en negativo. (Usar tinta de imprimir).
8. Acidulado con goma suave. Se recoge el exceso de goma con una manta de cielo y se deja una capa fina sin rayas.
9. Dejar secar

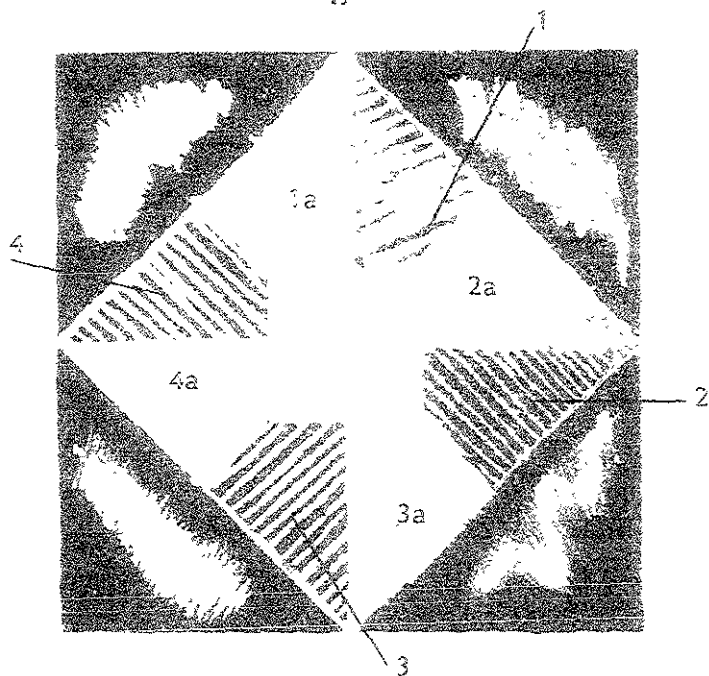
#### **Procesado**

Se siguieron los pasos descritos en la página 124.

#### **Resultados**

Satisfactorios.

## Prueba 10 Lápices y crayón acuarelables. Líneas en negativo.



143

- 1 Crayón Caran d'Ache
- 1a. Crayón Caran d'Ache, más agua
2. Lápiz Caran d'Ache Supracolor
- 2a. Lápiz Caran d'Ache Supracolor, más agua
3. Lápiz Rexel Derwent Watercolor
- 3a. Lápiz Rexel Derwent Watercolor, más agua
4. Lápiz Stabilo All acuarelable
- 4a. Lápiz Stabilo All acuarelable, más agua

1 Sensibilizar la lámina con ácido acético al 4% (un litro de agua por 40 ml. de ácido acético): Consultar este punto en la página 127.

2. Rayar o dibujar con lápices o crayones acuarelables
3. Chapopote o *shop black*\* espeso encima de los trazos: capa pareja y dejar secar un día aproximadamente.

---

Ver composición en la página 140

4. Acidular con goma suave. Esperar media hora.
5. Lavar con agua y estopa para que se levante el material acuarelable.
6. Esponja y agua
7. Entintar con rodillo: se levanta el chapopote y se deposita tinta ahí. Salen los trazos en negativo. (Usar tinta de imprimir).
8. Acidulado con goma suave. Se recoge el exceso de goma con una manta de cielo y se deja una capa fina sin rayas.
9. Dejar secar

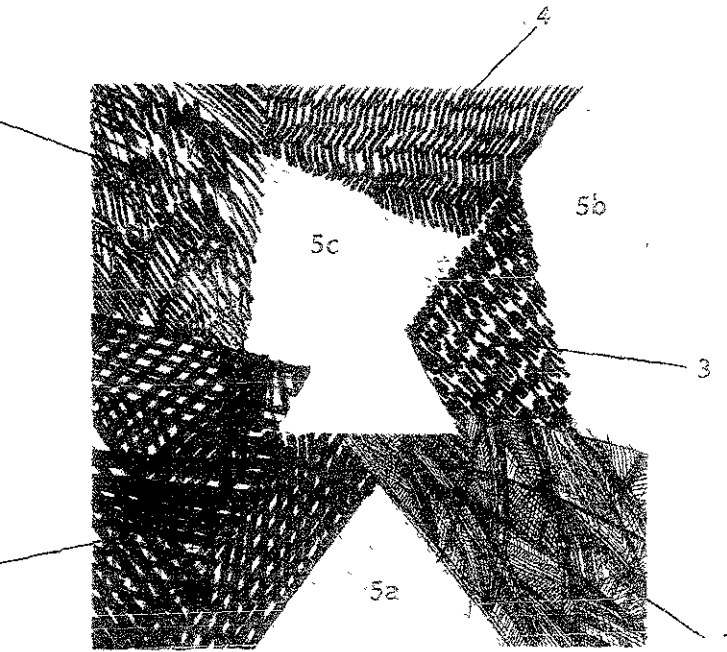
#### **Procesado**

Se siguieron los pasos descritos en la página 124.

#### **Resultados**

*Satisfactorios.*

## Prueba 11 Trabajo de línea



1. Tinta autográfica y plumillas
2. Plumón Esterbrook
3. Agregador de imagen para offset
4. Plumón permanente Paper Mate
5. Bolígrafo BIC  
A – Azul B – Negro C – Rojo

1. Sensibilizar la lámina con ácido acético al 4% (un litro de agua por 40 ml. de ácido acético): Consultar este punto en la página 127.
2. Trazar el área de dibujo y bloquear los márgenes con goma arábica.
3. Dibujar en la lámina. Material usado: Descrito arriba.
4. Talco
5. Acidulación: Goma suave. Se recoge el exceso de goma con una manta de cielo y se deja una capa fina sin rayas.
6. Dejar actuar unos 15 minutos.

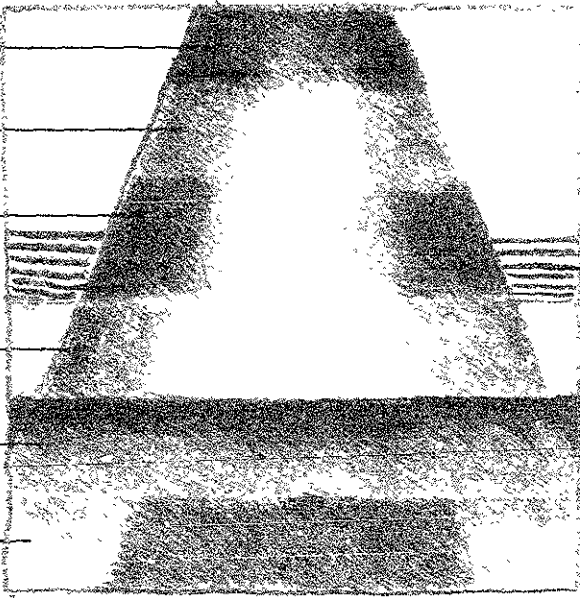
### **Procesado de la placa**

Se siguieron los pasos descritos en la página 124.

### **Resultados**

Todos los materiales respondieron bien, a excepción del bolígrafo BIC, que se perdió en los casos de la tinta roja y negra, mientras que la azul dejó un rastro gris claro. En el caso de la tinta del plumón Esterbrook, se registraron hasta los diferentes grados de presión ejercida a la hora de trazar las líneas.

## Prueba 12 Siligrafía



1. Crayón Caran d'Ache
2. Faber Castell 8200-199
3. Lápiz Schwann Stabilo All
4. Lápiz Caran d'Ache acuarelable
5. Lápiz Rexel Derwent

Para la siligrafía se usan lápices acuarelables, que contienen goma arábica, y en este caso saldrán en positivo, a diferencia del proceso seguido con el chapopote. Se evita usar los materiales litográficos tradicionales porque éstos contienen grasa y no es conveniente para esta técnica. También se aconseja usar tinta muy dura, a la cual se le puede agregar grandes cantidades de carbonato de magnesio para contrarrestar su contenido en grasa, o de preferencia usar la tinta Van Son de base de hule\*. Para mayor explicación sobre el funcionamiento de esta técnica, ver el capítulo 2.

---

\* Ver lista de proveedores en el D.F. en el anexo al final de esta investigación

El proceso que sufrió esta lámina fue el siguiente:

1. Sensibilizar la lámina con ácido acético al 4% (un litro de agua por 40 ml. de ácido acético): Consultar este punto en la página 127.
2. Trazar el área de dibujo con un lápiz pastel y NO bloquear los márgenes.
3. Dibujar en la lámina: Usar crayones y lápices acuarelables como si fueran litográficos. Se dibuja con estos materiales sobre la placa, pudiendo borrar fácilmente los errores con agua si es necesario. A medida que se quita el agente adherible la placa agarrará silicón. Si se desean plastas se puede usar goma arábica aplicada con brocha o pincel, o también gouache.
4. Aplicar el silicón: mezclar en un pequeño botecito (el tamaño de un bote de película fotográfica será suficiente) una parte de silicón y una parte de aguarrás. Revolver bien para que se incorporen ambos componentes con una consistencia aguada, como una miel ligera. Aplicar sobre la placa con una goma de hule o un rasero de serigrafía. Esparcir rápido dejando una capa delgada y llevando el excedente fuera de la placa. Afinar la capa con un trapo de tela sintética (la seda sintética funciona muy bien para esto), frotando bien y rápido para quitar las rayas y dejar una capa pareja. Si se deja una capa gruesa se perderán las medias tintas o grises delicados, produciendo una imagen muy contrastada.
5. Dejar secar la placa un día o ponerla al sol, o calentarla con una hornilla eléctrica durante 10-15 minutos. No hay problema con sobre-hornearla, pero si se calienta poco, el silicón no tendrá suficiente cocimiento para repeler bien la tinta.
6. Lavar con agua y esponja para quitar los materiales solubles al agua: goma arábica, lápices o crayones acuarelables, etc. Seguir lavando con agua y jabón lavatrastes para quitar la grasa. Enjuagar bien con estopas limpias para quitar el jabón.

#### Procesado

1. Desengrasar con alcohol isopropílico.
2. Secar.
3. Tinta para imprimir y rodillo. La tinta debe ser muy dura para que no se engrase la placa. Se puede usar tinta Graphic Chemical, Daniel Smith, etc., pero no se debe usar tinta de



offset. Para endurecerla se puede añadir bastante carbonato de magnesio. La tinta que se usó en esta prueba fue la Van Son, de base de hule, directa del bote; no fue necesario endurecerla con carbonato de magnesio, pues esta tinta tiene muy poca grasa.

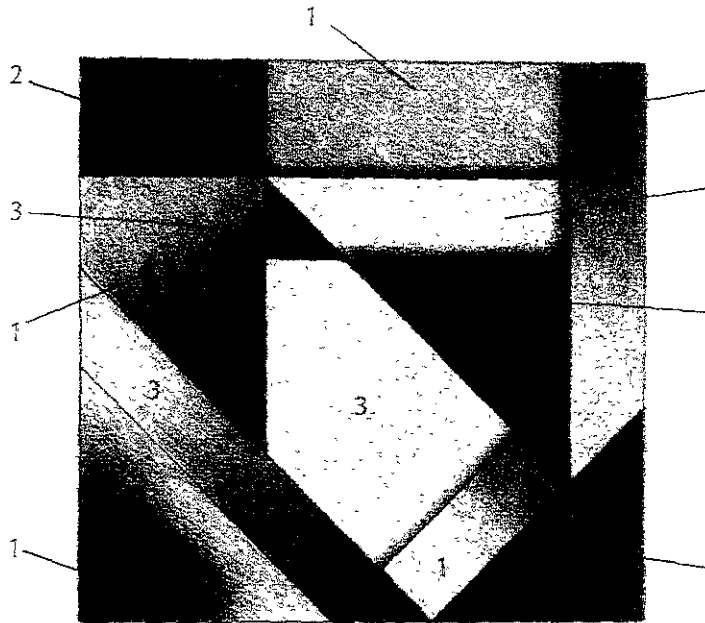
4. Entintado: Es mejor usar un rodillo de diámetro grande que abarque todo el área de impresión porque dejará una marca de tinta al inicio y al final de la rodada. Dar pasadas rápidas con el rodillo para evitar que se engrase la placa. Si se engrasan las medias tintas se puede controlar endureciendo la tinta con carbonato de magnesio; si salen débiles se puede poner un poco de vaselina a la tinta.
5. Imprimir. No se necesita mucha presión en la prensa. Si no se obtiene una buena impresión, es mejor añadir más tinta antes que añadir presión. (Ver particularidades de la impresión en el capítulo 3 de esta investigación).
6. Guardar la placa con tinta. Si se desea limpiar la placa para poner tinta nueva, se puede usar Alcohol isopropílico o thinner.

Una vez que se ha quitado toda la tinta, desengrasar con alcohol isopropílico o acetona y un trapo, y una vez que esté seca la lámina se puede entintar nuevamente. La tinta que se use para guardar la placa no deberá ser de offset porque tiene secante y se endurecerá, estropeando la lámina.

## Resultados

Esta lámina hubo que repetirla tres veces. Los valores demasiado claros se fueron la primera vez con una capa muy gruesa de silicón. La siguiente vez se dibujó con el lápiz de lado y el material casi no entró al grano de la lámina. La tercera vez se dibujó con el lápiz de lado y de punta para asegurar que sí entrara bien al grano y se trabajaron los valores apropiados. Esta vez sí se lograron correctamente todos los valores y la lámina no dio problemas.

## Prueba 13 Siligraffa



1. Lápiz Faber Castell, A. Durer 8200-199
2. Lápiz faber Castell, A. Durer 8200-099 (suave)
3. Lápiz Derwent watercolour

El proceso que sufrió esta lámina fue el siguiente:

1. Sensibilizar la lámina con ácido acético al 4% (un litro de agua por 40 ml. de ácido acético): Consultar este punto en la página 127
2. Trazar el área de dibujo y NO bloquear los márgenes.
3. Dibujar en la lámina: Usar crayones y lápices acuarelables como si fueran litográficos. Ver comentarios de este punto en la página 148.
4. Aplicar el silicón. Consultar este punto en la página 148.
5. Dejar secar la placa un día o ponerla al sol, o calentarla con una hornilla eléctrica durante 10-15 minutos. No hay problema con sobre-hornearla, pero si se calienta poco, el silicón no tendrá suficiente cocimiento para repeler bien la tinta.

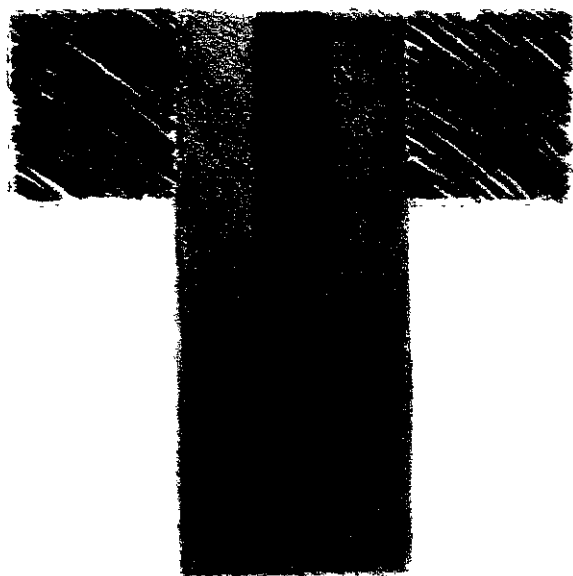
### Procesado

Se siguieron los pasos descritos en la página 148.

### Resultados

Se comportaron muy bien los valores en la lámina. Casi no se engrasó y fue posible imprimir sin problemas.

## Prueba 14 Siligrafía / crayón acuarelable Stabilotone



El crayón acuarelable Stabilotone es un lápiz muy grueso de la marca Schwann-Stabilo, que se consigue con dificultad en México. Tiene las mismas propiedades que los otros lápices acuarelables, con la ventaja de venir en una presentación de mina mucho más gruesa que permite hacer líneas de mayor dimensión si se requiere en nuestro trabajo. Otra ventaja que tiene es que es un material muy blando, por lo que se consiguen negros bastante potentes. En esta prueba se utilizó únicamente este material, para ver las posibilidades gráficas que se pueden conseguir.

1. Sensibilizar la lámina con ácido acético al 4% (un litro de agua por 40 ml. de ácido acético): Consultar este punto en la página 127
2. Trazar el área de dibujo y NO bloquear los márgenes.
3. Dibujar en la lámina: Usar el crayón como si fuera litográfico.
4. Aplicar el silicón: Se siguieron los pasos descritos en la página 14
5. Dejar secar la placa un día o ponerla al sol, o calentarla con una hornilla eléctrica durante 10-15 minutos. No hay

problema con sobre-hornearla, pero si se calienta poco, el silicón no tendrá suficiente cocimiento para repeler bien la tinta.

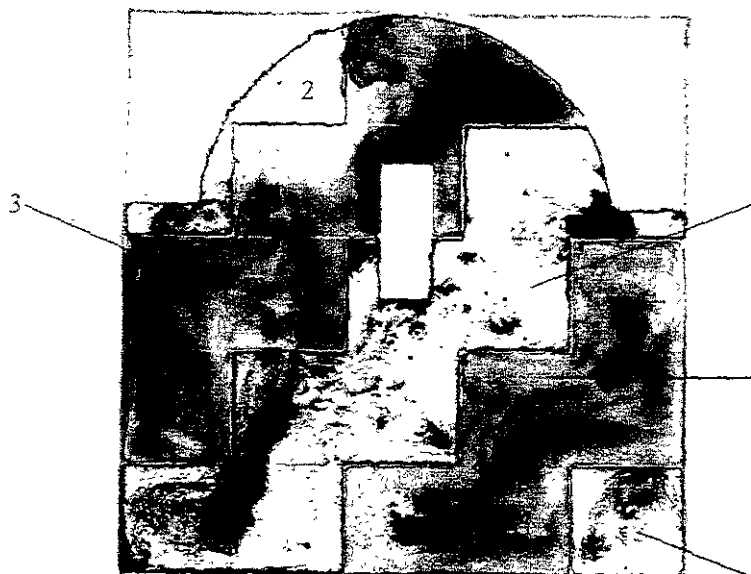
### Procesado

Se siguieron los pasos descritos en la página 148.

### Resultados

Los valores subieron muy rápido al ser muy blando el lápiz, para lo cual se añadió un poco de carbonato de magnesio a la tinta. Una vez hecho esto se estabilizó la placa.

## Prueba 15 Siligrafía / Aguadas con caseína y con gouache témpera



154

1. Caseína en polvo con agua (sin jabón)
2. Caseína en polvo con agua (con jabón)
3. Gouache témpera líquido con jabón
4. Recuadro: Lápiz Rexel Derwent acuarelable
5. Retícula: lápiz de grafito 5B

1. Sensibilizar la lámina con ácido acético al 4% (un litro de agua por 40 ml. de ácido acético): Consultar este punto en la página 127.
2. Trazar el área de dibujo y no bloquear los márgenes.
3. Dibujar en la lámina: Se usa agua con una gota de jabón lavatrastes como agente disolvente que ayuda a que el pigmento se adhiera bien a la lámina, reduciendo la tensión de su superficie.

Se dibuja con este material como si fuera *tusche* litográfico, pero se debe calentar posteriormente con hornilla para que el pigmento se fije a la plancha. Si no se hace esto y se deja secar libremente, el pigmento quedará suelto y se removerá cuando se procese la lámina.

4. Aplicar el silicón: Se siguieron los pasos descritos en la página 148.

5. Dejar secar la placa un día o ponerla al sol, o calentarla con una hornilla eléctrica durante 10-15 minutos. No hay problema con sobre-hornearla, pero si se calienta poco, el silicón no tendrá suficiente cocimiento para repeler bien la tinta.

#### Procesado

Se siguieron los pasos descritos en la página 148.

#### Resultados

El limpiar con alcohol isopropílico desengrasó demasiado el área de impresión, con lo que se fueron los grises más tenues hechos con caseína. Para rescatarlos se engrasó nuevamente lavando la lámina con gasolina y se dejó secar sin pasar alcohol. Con esto los grises claros volvieron a tomar tinta nuevamente y se estabilizó la lámina.

## Prueba 16 Siligrafía / aguada con toner



1. Sensibilizar la lámina con ácido acético al 4% (un litro de agua por 40 ml. de ácido acético): Consultar este punto en la página 127.
2. Trazar el área de dibujo y NO bloquear los márgenes.
3. Dibujar en la lámina: Se usó toner con alcohol, a manera de aguada. Dejar secar.
4. Calentar la lámina para fijar el toner. Unos 10 minutos aproximadamente. El toner cambia de color al cocerse: se torna un poco gris. Dejar enfriar.
5. Aplicar el silicón: Se siguieron los pasos descritos en la página 148.
6. Dejar secar la placa un día o ponerla al sol, o calentarla con una hornilla eléctrica durante 10-15 minutos. No hay problema con sobre-hornearla, pero si se calienta poco, el silicón no tendrá suficiente cocimiento para repeler bien la tinta.



## Procesado

se siguieron los pasos descritos en la página 148.

1. Lavar con *thinner* para quitar el *toner* .
2. Lavar con agua y jabón lavatrastes para quitar la grasa.  
Enjuagar bien con estopas limpias para quitar el jabón.
3. Pasar estopa mojada con alcohol isopropílico para terminar de desengrasar.
4. Seguir los pasos descritos en la página 148.

## Resultados

Se volvió muy rápido la lámina. El dibujo estaba muy contrastado y con tendencia al emplaste pues tiene una zona muy oscura junto a otra demasiado clara. Esto hizo que se cuidara mucho el entintado para mantener el nivel correcto de tinta. La impresión salió muy porrosa, probablemente por exceso de carbonato de magnesio. Se interrumpió el proceso durante un día para cambiar la tinta y usarla directa del bote. Al día siguiente se volvió a lavar la placa con alcohol isopropílico para quitar la tinta y después con jabón de lavatrastes. Con la nueva tinta se comenzó a imprimir pero se emplastaba otra vez, por lo que hubo que irle poniendo carbonato de magnesio hasta que después de varias pruebas la imagen logró estabilizarse.

# Obra gráfica *personal*

Después de haber ensayado y probado las técnicas descritas en la presente investigación, me propuse hacer una selección de aquellas con las que me relaciono mejor y que me pueden dar mejores resultados conforme a mi lenguaje gráfico, para aplicarlas en la elaboración de un proyecto de obra personal.

159

Dicho proyecto se diseñó como una serie de cinco litografías a una, dos o tres tintas, según lo requiriera cada una de las piezas, dentro de un formato amplio. El tema a tratar fue en parte abstracto y en parte de corte realista, construido a base de planos superpuestos que dieran la sensación de espacios urbanos, complementados por un conjunto de pequeñas figuras muy realistas que representan una gran variedad de objetos: tornillos, tuercas, clips, botones, piezas extrañas, texturas de telas, etc. Esta dualidad en el lenguaje de representación responde por un lado, a la intención de hablar sobre el tema de la ciudad, en particular de las calles del centro de la ciudad de México, sin detenerme a describir la arquitectura tan característica de esta zona, salvo en algún caso como en el que utilizo una fotocopia de un fragmento del edificio de correos, mientras por otro hago alusión a la gran variedad de oficios y actividades que podemos encontrar en este sitio. Oficios que, sobra decir, han estado ahí desde hace mucho tiempo y forman parte inherente a la lógica del movimiento diario de las calles del centro de México: ahí conviven torneros, oficinistas, costureras,

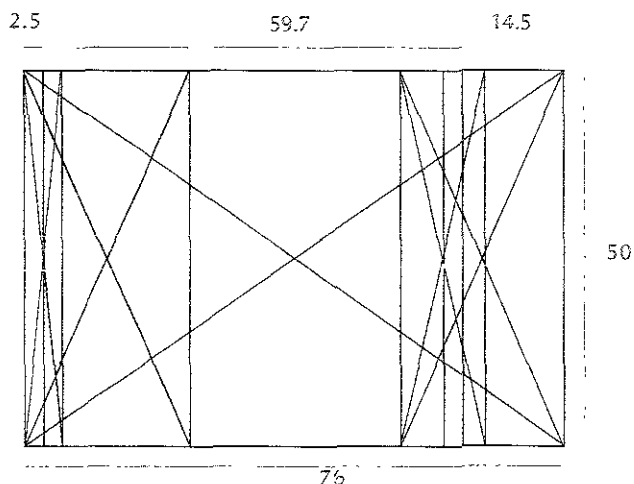
comerciantes, carteros, tipógrafos, pintores, herreros, mecánicos, etc. Todos ellos unidos con un hilo conductor, que es el de habitar ese espacio formado por grandes masas, pequeños callejones, juegos de luz y de sombra que forman los grandes edificios del centro, donde la humedad y las texturas que de ella se forman en sus muros hablan del paso del tiempo.

Me parece importante hablar de este tema porque el centro de la ciudad de México es el corazón de la ciudad y de nosotros; es el lugar frenético de nuestras actividades, es el espacio donde confluyen intereses, oficios, habitaciones, historia, tradiciones, religiones, grupos sociales, actividades de todo tipo que nos confirman una y otra vez que tradición y modernidad son compatibles, complementarias y necesarias.

El lenguaje gráfico predominante en mi obra es de carácter expresionista, basado en manchas y grafismos logrados a través de un manejo de los materiales que se prestan a la aplicación libre de los mismos, en un afán de lograr ciertos efectos espontáneos pero que a su vez se puedan controlar en beneficio de la composición, utilizando no sólo los instrumentos tradicionales como los pinceles y lápices, sino todo tipo de objetos, hilos, telas, palitos, etc., que permitan conseguir trazos de cierta gestualidad o expresividad gráfica. El lenguaje en el caso de los edificios, es abstracto porque interesa crear esa sensación de espacios abiertos pero pesados a la vez, estrechos, llenos de juegos de luz y de sombra, más que hablar de la descripción detallada de la arquitectura, que es la que tenemos siempre en primer plano cuando caminamos por las calles del centro y que, a pesar de ser de gran belleza, no nos deja ver otras cosas que habitan el espacio ciudadano. En cambio es realista en el caso de los sellos de las figuras, porque interesa resaltar la convivencia de los oficios como parte importante del tema. A la vez, este realismo nos permite detenernos a reflexionar sobre el valor plástico que una figura puede tener y que nunca nos ponemos a observarla porque forma parte de nuestra cotidianidad; hay que ampliar las figuras, verlas de cerca, ver sus detalles, para percatarnos de la plasticidad que contienen y para imaginarnos al personaje que las utiliza. Y están mezcladas en la composición porque precisamente reflejan la cohabitación de actividades en un

espacio común. Están como aventadas, representan todas aquellas cosas que nos podemos encontrar en nuestro camino mientrasambulamos por las calles del centro, son las voces que nos hablan de todo lo que pasa ahí.

El formato de la serie es de 50 x 76 cm, con una imagen de 50 x 59 cm. La estampa está sangrada a los lados y cuenta con dos márgenes: uno superior de 2.5 cm y uno inferior de 14.5 cm, donde va la numeración y la firma de la edición. El tiraje fue de 10 pruebas más 2 pruebas de artista. Las dimensiones de la caja para el área de impresión son la resultante del siguiente desarrollo geométrico:



### Técnicas empleadas

Las técnicas empleadas fueron fundamentalmente dos:

- Dibujo con *toner*, *tusche*, lápices litográficos y sellos con tinta de imprimir, procesado con goma arábiga y ácido fosfórico.
- Dibujo con *toner* y materiales acuarelables, procesado con silicón (siligrafía).

### Litografías realizadas

El título de la obra es *Ecos urbanos*, en sus versiones I, II, III, IV y V.

**Ecós Urbanos I: oficios**

Dibujo: *Toner en polvo, aguadas con toner, aguadas con tusche, sellos con tinta de imprimir.*

Técnica: Goma arábica con ácido fosfórico

Impresión: Primera tinta, azul gris transparente; segunda tinta: negro



## Urbano 01: talleres

Dibujo: Toner en polvo, aguadas con *toner*, aguadas con *tusche*,  
detalles con tinta de imprimir

Técnica: Goma arábica con ácido fosfórico

Impresión: Primera tinta, siena con amarillo, segunda tinta: negro



### Ecós Urbanos III: costureras

Dibujo: *Toner en polvo, aguadas con toner, aguadas con tusche, sellos con tinta de imprimir.*

Técnica: Goma arábica con ácido fosfórico

Impresión: Primera tinta, ocre claro; segunda tinta: azul gris transparente; tercera tinta: negro

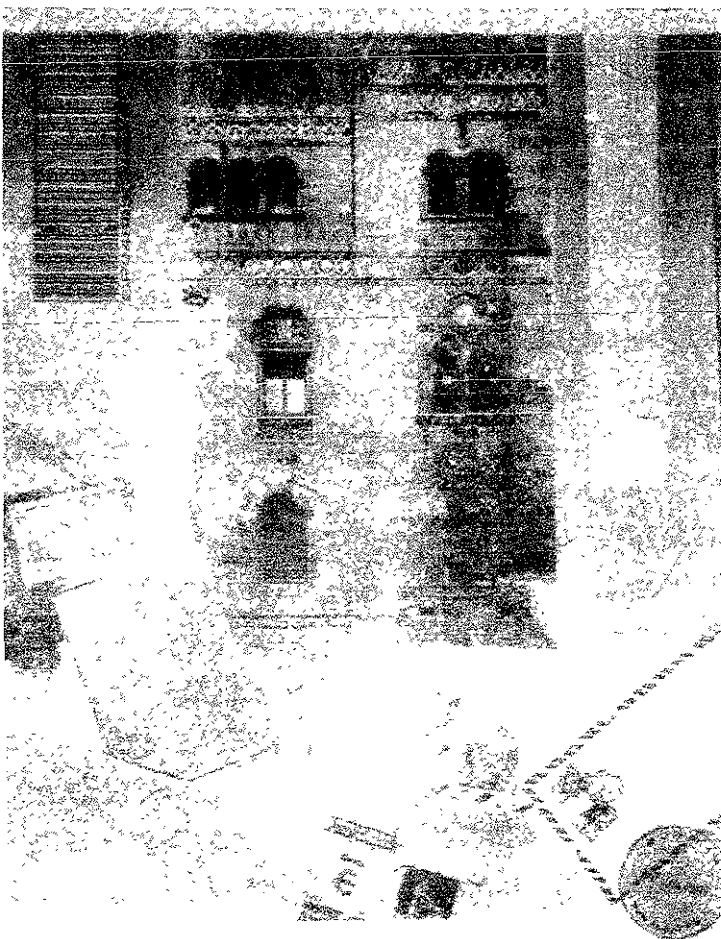


## Écos Urbanos IV: correos

Dibujo: Toner en polvo, fotocopias transferidas y lápices litográficos.

Técnica: Primeras dos tintas: Técnica tradicional: Goma arábiga con ácido fosfórico; tercera tinta: siligrafía

Impresión: Primera tinta, sepia con blanco; segunda tinta: azul gris transparente; tercera tinta: negro.





**Ecos Urbanos V: tipógrafos**

Dibujo: *Toner en polvo, fotocopias transferidas, lápices acuarelables.*

Técnica: Siligrafía

Impresión: Primera tinta, ocre claro; segunda tinta: negro; tercera tinta: rojo medio.



# Conclusiones

Después de un largo recorrido en esta investigación se llega finalmente a las conclusiones. Para hacer una breve recapitulación del trabajo realizado, podemos decir que éste se dividió en una parte de investigación bibliográfica sobre el tema y una mayor parte práctica, donde se pusieron a prueba los materiales conseguidos para tal efecto, así como las técnicas que me proponía sistematizar. Por último se hizo la incorporación de ciertas técnicas y materiales a mi lenguaje gráfico para concretar una propuesta de obra litográfica.

Los problemas que se presentaron se pueden resumir básicamente en dos rubros: la dificultad para conseguir ciertos materiales, como algunas marcas de lápices acuarelables y algunas marcas de tinta litográfica; y en segundo lugar, la adaptación de las técnicas estudiadas a los materiales con que se trabaja en México, como los diferentes solventes, que no son de buena calidad, lo que llevó a repetir varias veces cada práctica hasta encontrar el punto fallido y solucionarlo para obtener los resultados esperados.

De allí que podemos enumerar las siguientes conclusiones:

1. Es posible practicar la litografía a pesar de no tener piedras litográficas, pues se pueden sustituir por láminas de aluminio y éstas funcionan exactamente igual que la piedra litográfica.

2. Es posible hacer litografía en láminas de aluminio, aunque la raíz de la palabra se refiere a la piedra, no al metal. El proceso sigue respondiendo a una reacción química entre el grano del soporte y los materiales de dibujo y fijación, siempre obedeciendo al mutuo rechazo entre el agua y la grasa, sin que la naturaleza del soporte afecte negativamente: hasta ahora se sabe que se puede hacer litografía en piedra, en zinc, en aluminio, en acrílico, y en mármol.

3. El uso de láminas de aluminio permite trabajar los materiales litográficos tradicionales o contemporáneos de manera diferente que en la piedra, especialmente tratándose del *toner* de fotocopiadora, logrando con ello calidades difíciles de obtener en la piedra.

4. Las técnicas descritas en las publicaciones del Tamarind Institute no se ajustan del todo a las condiciones en que se hace litografía en México ni a los materiales que se encuentran en el mercado mexicano. Por tal motivo se tuvieron que hacer adaptaciones en los procedimientos para lograr los resultados esperados. No obstante, lo fundamental es entender el principio de la litografía y a partir de él se pueden hacer las variaciones que sean necesarias en el proceso. Existe una gran dependencia de los materiales fabricados en el extranjero y existentes en el mercado mexicano. No hay producción de materiales litográficos nacionales, por lo que nos vemos obligados a consumir la mayoría de estos originarios otros países, principalmente E.U.U. Sin embargo, los materiales se pueden conseguir en México casi en su totalidad y en su defecto, se pueden hacer modificaciones a aquellos que encontremos para poder hacer litografía.

5. La litografía como tal es capaz de adaptarse a los nuevos tiempos e integrar en su proceso nuevos materiales industriales, como son el *toner* de fotocopiadora, los lápices acuarelables y el silicón, que están destinados a otros usos pero afectan positivamente a la litografía.

6. Por último, pero no por ello menos importante, la conclusión más clara de esta investigación es la sistematización de la información, de las técnicas y los procedimientos litográficos, todos ellos reunidos en un documento en forma de manual para que pueda ser consultado por todo aquel artista que desee incursionar en la litografía en aluminio.

# Bibliografía

- Adams, Clinton, *American Lithographers 1900-1960*, Albuquerque, The University of New Mexico Press, 1983.
- Adams, Clinton, "Changing Times, Changing Technologies", *Tamarind Technical Papers*, Albuquerque, Tamarind Institute-University of New Mexico, 1988, vol. 11.
- Allen, Lynne, "Aluminium Plate Lithography", *Tamarind Technical Papers*, Albuquerque-University of New Mexico, Tamarind Institute, 1988, vol. 11.
- Antreasian, Garo y Clinton Adams, *The Tamarind Book of Lithography. Art and Techniques*, Nueva York, Tamarind Workshop and Harry N. Abrams, 1971.
- Autores varios, *Leopoldo Méndez, artista de un pueblo*, México, Centro de Estudios Económicos y Sociales del Tercer Mundo - Instituto de Investigaciones Estéticas, UNAM, 1981.
- Becerra, Gonzalo (Coord.), *El grabado, historia y trascendencia*. México, Universidad Autónoma Metropolitana - Xochimilco, 1989.
- Carrillo, Rafael, *Posada y el grabado mexicano*, México, Panorama, 1983.
- Carrillo, Rafael, *Leopoldo Méndez*, México, Fondo Editorial de la Plástica Mexicana, 1984.
- Casey, James, P., *Pulpa y papel*, México, Noriega-Limusa, 1990, vol. I.
- Castleman, et al, "Into the Crystal Ball: The Future of Lithography", *Tamarind Technical Papers*, Albuquerque, Tamarind Institute-University of New Mexico, 1985, vol. 8, núms. 1/2.
- Chamberlain, Walter, *Grabado en madera*, Madrid, Tursen-Blume, 1988.
- \_\_\_\_\_, *Aguafuerte y grabado*, Madrid, Blume, 1994.
- Covantes, Hugo, *El grabado mexicano en el siglo XX*, México, Edición propia, 1982.
- Cytron Daniel, "Fine Artist's Color and Ink", *Tamarind Technical Papers*, Albuquerque, Tamarind Institute-University of New Mexico, 1981-82, vol. V, No. 1.
- Dawson, John A., *Guía Completa de Grabado e Impresión. Técnicas y Materiales*, Madrid, Blume, 1982.

- Díaz de León, Francisco, *Gahona y Posada, grabadores mexicanos*, México, FCE, 1985
- Dube, Wolf-Dieter, *The Expressionists*, Londres, Thames and Hudson, 1987.
- Drost, Lise, *Lab manual of aluminium plate lithography*, Nueva York, Edición propia, 1988.
- Eichenberg, Fritz, *The Art of the Print*, Nueva York, Harry N. Abrams Inc. Publishers, 1976.
- Fondo Editorial de la Plástica Mexicana, *Leopoldo Méndez*, México, 1984.
- Frye Todd, "A Microscopic Study of Ink and Water Emulsions," *Tamarind Technical Papers*, Albuquerque, University of New Mexico, Tamarind Institute, 1982-83, vol. 6, núm. 1.
- Goldman, Judith, *American Prints: Process & Proofs*, Nueva York, Whitney Museum of American Art, Harper & Row Publishers, 1982.
- Heller, Jules, *Printmaking Today, a Studio Handbook*, Nueva York, Holt, Rinehart and Winston, 1972.
- Karch, Randolph, R. *Manual de artes gráficas*, México, Trillas, 1974.
- Leal, Fernando, "La litografía mexicana en el siglo XIX", *Artes de México*, México, Helio, 1956, vol. III, núm. 14,
- Lenz, Hans, *Historia del papel en México y cosas relacionadas*, México, Miguel Ángel Porrúa, 1990.
- Mayer, Ralph, *Materiales y técnicas del arte*, Madrid, Tursen-Blume Ediciones, 1993.
- Morse, Peter, "The Lithographic Innovations of Jean Charlot", *Tamarind Technical Papers*, Albuquerque, University of New Mexico, Tamarind Institute, 1979, vol. III, núm. 1.
- Museo Nacional de Arte, *Nación de imágenes, la litografía mexicana del siglo XIX*, México, Consejo Nacional Para la Cultura y las Artes, 1994.
- Ozelle, Veda, "A Brief Guide to Siligraphy: Waterless Lithography", *Tamarind Technical Papers*, Albuquerque, University of New Mexico, Tamarind Institute, 1993-94, vol. 15.
- Porzio, Domenico, (ed.), *Lithography, 200 years of Art, History and Technique*, Nueva Jersey, The Wellfleet Press, 1983.
- Ramos Guadix, Juan Carlos, *Técnicas Aditivas en el Grabado Contemporáneo*, Granada, Universidad de Granada, 1992.
- Rodríguez Prampolini, Ida et al, *Leopoldo Méndez, artista de un*

*pueblo en lucha*. México, Centro de Estudios Económicos y Sociales del Tercer Mundo-Instituto de Investigaciones Estéticas, UNAM, 1981.

Romero de Terreros, Manuel, *Catálogos de las exposiciones de la Antigua Academia de San Carlos de México, (1850-1898)*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Estéticas (Estudios y Fuentes del arte en México, XIV), 1963.

Ross, John, Clare Romano. *The complete printmaker*, Nueva York, Macmillan Company, 1971.

Rubio Martínez, M., *Ayer y hoy del grabado / Sistemas de Estampación / Historia, técnica*, Tarragona, Ediciones Tàrraco, 1979.

Sachs, Paul, J., *Modern Prints and Drawings*, Nueva York, Alfred A. Knopf, 1954.

Saff, Donald y Deli Sacilotto, *Printmaking, History and Process*, Nueva York, Harcourt Brace Jovanovich College Publishers, 1978.

Selz, Peter, *La pintura expresionista alemana*, Madrid, Alianza Editorial, 1989.

Sommers, John, "Deletions and Additions on Stone and Metal Plates", *Tamarind Technical Papers*, Albuquerque, University of New Mexico, Tamarind Institute, 1976, vol. I, núm. 5.

\_\_\_\_\_, "Aluminium Plate Curl; An Alternative Method for Reuse of Aluminium Plates; Aluminium Plate Conditioner", *Tamarind Technical Papers*, Albuquerque, University of New Mexico, Tamarind Institute, 1977, vol. I, núm. 6.

\_\_\_\_\_, "The Size of the Roller: A critical Choice", *Tamarind Technical Papers*, Albuquerque, University of New Mexico, Tamarind Institute, 1982, vol. V, núm. 2.

\_\_\_\_\_, "Ink Modification; Tusche Wash Phenomena; The Lithographic Process", *Tamarind Technical Papers*, Albuquerque, University of New Mexico, Tamarind Institute, 1985, vol. 8, núms. 1-2.

Taracena, Bertha, *Alfredo Zalce, un arte propio*, México, UNAM, Dirección General de Difusión Cultural, (Los creadores y las artes), 1984.

Tibol, Raquel, *Gráficas y neográficas en México*, México, SEP, 1987.

Vicary, Richard, *Litografia*, Madrid, Blume, 1986.

- Weber, Wilhelm, *A History of Lithography*, Londres, Thames and Hudson, 1968.
- Westheim, Paul, *El grabado en madera*, México, Fondo de Cultura Económica (Breviarios, núm. 95), 1981.
- Zapater y Jareño, Justo y J. García Alcaraz, *Manual de litografía*, Madrid, Clan, 1993.
- Zavala Ruiz Roberto, *El libro y sus orillas*, México, UNAM, Dirección General de Fomento Editorial, (Biblioteca del editor), 1994.

# Anexo 1

## Glosario

**Absorción** Penetración de una sustancia en otra.

**Acetona** Solvente orgánico sacado de madera destilada. Usado en litografía para remover el *toner* de fotocopiadora o para quitar la laca.

**Acidular** Hacer ácida una solución de goma arábiga. Aplicar esa solución a la lámina o piedra.

**Acondicionador** Aditivo usado para suavizar la tinta.

**Adsorción** La adhesión de una fina película de moléculas de un material a la superficie de otro material impermeable.

**Aguatinta** Proceso de grabado en el que se produce una superficie tonal o textural en la placa. Usado en también para referirse a los medios tonos, distintos de las plastas o colores planos.

**Aligrafía** Litografía en lámina de aluminio, en oposición a las láminas de zinc o a la piedra. También llamado *aluminografía* o *alugrafía*.

**Almidonado** Sustancia gelatinosa que se aplica al papel para reducir su capacidad de absorbencia.

**Barba** Orilla irregular de papel hecho a mano o de molde.

**Barniz** Aditivo que viene en varios grados, usado para modificar la viscosidad de la tinta.

**Bisel** Matar el filo o redondear las orillas de una piedra o una ámina.

**Brillo** Superficie impresa con apariencia húmeda o brillante.



**Calandrar** Sistema en el que se ejerce una gran presión en sentido horizontal al papel para suavizar su superficie o para estirar la fibra contenida en él, haciéndolo crecer ligeramente en tamaño. Proceso de pre-estiramiento del papel antes de imprimir.

**Cama** Conjunto de hojas puestas entre el papel para estampar y el tímpano

**Carpeta** Conjunto de estampas agrupadas como serie y tiradas en una misma edición.

**Cortedad** Descripción de la consistencia de la tinta. Una tinta corta es espesa y dura, sin grasa, separándose fácilmente de la superficie de impresión. Compárese con *longitud*.

**Crecimiento del papel** Estiramiento de las fibras del papel al ser pasado por la prensa. Puede causar problemas de registro.

**Cuerpo** Densidad o viscosidad de la tinta.

**Edición** Conjunto de estampas idénticas, normalmente firmadas y numeradas.

**Escala de pH** En química, escala de valores del cero al 14, para medir la acidez o alcalinidad de una sustancia. Un valor de pH 7 es neutral. Los números debajo del 7 indican más acidez; los mayores de 7 indican alcalinidad.

**Grano** Textura de la superficie de una lámina o piedra litográfica.

**Guías de registro** Marcas rayadas en la placa o piedra para ayudar a registrar la imagen en el papel. Suelen ser en forma de una pequeña cruz y una línea.

**Hidrofílico** Receptivo al agua.

**Higroscópico** Que retiene agua.

**Impresión** Imagen producida en papel u otro material por medio de ponerlo en contacto con una placa entintada, ya sea de madera, metal, piedra o bastidor y aplicando presión para transferirla.

**Impresión sangrada** Una impresión en la cual la imagen se extiende a una o más de las orillas del papel. También llamada *rebasada*.

**Longitud** Descripción de la consistencia de la tinta. Una tinta larga es elástica y flexible. Compárese con *cortedad*.

**Maculatura** Hoja de papel barato que se pone sobre una impresión fresca para prevenir el repintado de otras estampas puestas encima.

**Manera negra** Técnica para grabado o litografía en la cual se entinta de negro toda la placa y se parte de ese valor para construir la imagen, sacando los blancos a través del rascado con una herramienta filosa, en el caso de la litografía, o puliendo los

blancos con un bruñidor, en el caso del grabado. También llamado *mezzotinta*.

**Manta de cielo** Tela muy delgada de algodón con trama muy abierta. Se usa para extender la goma arábiga y dejar una capa muy fina en la piedra o lámina litográfica.

**Marca de agua** Imagen o texto que va al interior de la hoja de papel por variaciones de la pulpa, hecha para indicar la marca del taller o fábrica donde se hizo el papel.

**Marcas de rodillo** marcas que aparecen en una superficie entintada debido a un erróneo manejo del rodillo o de un aglutinamiento de tinta en la orilla del rodillo.

**Monotipo** Impresión sacada en una edición única, hecha de la pintura de la imagen en una superficie metálica o de vidrio, por lo que es irrepetible.

**Oleofilico** Receptivo a la grasa.

**Oxidación** Degeneración microscópica de la superficie de la lámina causada por exposición al aire.

**Papel transfer** Papel con una película soluble al agua en un lado. Se usa para dibujar sobre él con materiales litográficos, de forma que cuando es humedecido la imagen se transfiere a la piedra o a la lámina litográfica.

**Patrón de entintado** Rutina del rodillo al aplicar tinta a una superficie. La rutina y el número de pasadas deben ser consistentes.

**Pigmento** Material colorante en la tinta o pintura, generalmente en forma de polvo.

**Pizarrín** Palitos de piedra pómez finamente comprimida usados para borrar pequeñas zonas de la imagen en la piedra o lámina litográficas. También los hay de goma dura.

**Planografía** Impresión de una superficie plana. Las dos principales técnicas planográficas son el *offset* y la litografía.

**Procesar** Tratar químicamente un elemento para estabilizar la imagen para su impresión.

**Prueba** Impresión de ensayo tirada para ver el progreso de la imagen. En México se generaliza este término para referirse también a la estampa que forma parte de la edición.

**Prueba de cancelación** Impresión sacada de una placa de madera, de piedra o de metal después de que la imagen ha llegado al final de su edición. La última prueba se hace con un rayón que atraviesa

toda la imagen, destruyéndola, para asegurar que no se sacarán más impresiones posteriormente.

**Prueba de estado** Prueba sacada después de cada uno de los pasos en el proceso de una imagen.

**Prueba de impresor** Impresión fuera de la edición que se le da al maestro impresor.

**Pulpa** Ingrediente básico del papel, consistente en fibras vegetales o de algodón que han sido molidas y batidas con agua formando una pasta con la cual se formará la hoja.

**Quemar** Dañar un trabajo delicado por el uso de una solución ácida demasiado fuerte.

**Rasero** Pieza larga de madera cubierta con cuero para la prensa de litografía. Con él se ejerce la presión sobre la piedra o la lámina.

**Rechazo de la tinta** Impresión errónea de un color sobre otro debido a que el primer color esté todavía fresco o bien tenga una capa muy gruesa, causando una textura como de cáscara de naranja.

**Repintado** Impresión que se pasa al reverso de otra, cuando estas han sido puestas frescas una encima de la otra sin maculatura en medio.

**Resensibilizar** Remover la capa de goma en la piedra o en la lámina para volver sensible nuevamente al grano y poder hacer cambios en el dibujo. También se llamado contraacidulación.

**Sangrar** Filtración de tinta alrededor de una imagen impresa, causada por exceso de tinta, de aceite o de presión.

**Solución de la fuente** Líquido que se usa en litografía para desengrasar la lámina. Es muy usado en offset.

**Solvente** Sustancia líquida que disuelve otras sustancias. Puede ser aguarrás, trementina, *thinner*, alcohol, bencina, gasolina, acetona, etc.

**Subir** Entintar la placa hasta que adquiriera sus valores correctos de tinta.

**Talco** Polvo hecho de silicato de magnesio que se usa en la piedra o lámina litográfica. También se conoce como *yesso francés*.

**Tímpano** Hoja gruesa y flexible que se pone sobre la cama que cubre la piedra o lámina litográfica durante la impresión. Se le aplica grasa para que el rasero pueda correr fácilmente sobre él y aplicar presión sobre la matriz a imprimir.

**Tinta autográfica** Material de dibujo litográfico líquido para aplicarse con plumilla y hacer líneas muy finas.

**Tinta de frotado** Material para dibujo litográfico que se usa para producir efectos muy suaves o ahumados. Su presentación es en barra y se aplica frotando con el dedo o con un trapo sobre la barra y después sobre la piedra o lámina.

**Tinta de transporte** Tinta de contenido muy graso sin secante que se usa en el procesado de la piedra o lámina litográfica para estabilizar la imagen. Se aplica con rodillo de cuero. Antiguamente se usaba en México pero ha desaparecido del mercado. Actualmente se sustituye por tinta de impresión sin secante. También llamada *tinta de montar*.

**Tirar** Imprimir una imagen.

**Toner** Pigmento en forma de polvo muy fino que se usa para las fotocopiadoras. Actualmente también se aplica para dibujar la piedra o la lámina litográfica.

**Tusche** Material para dibujo litográfico a base de grasa. Contiene cera, sebo, jabón, laca y negro de humo. Viene en presentación sólida o líquida.

**Vaselina** Muchas veces usado como sustituto de acondicionador para suavizar la tinta

**Veladura** Tonalidades de tinta indeseada que se forman en las áreas blancas, causadas por un exceso de grasa en la tinta o por mala acidulación en la lámina. También llamado *velo*.

**Viscosidad** Resistencia del líquido de una tinta a fluir o a moverse. Se controla por la proporción de barniz y pigmento contenidos en una tinta. Las tintas para litografía manual tienen alta viscosidad en comparación a las tintas de offset. Las tintas para una edición requieren de una viscosidad mediana para penetrar al papel.

**Xilografía** Grabado en madera.

**Zincografía** Término usado en el siglo XIX para referirse a la litografía en láminas de zinc. También se ha aplicado al grabado en zinc.

# Anexo 2

## lista de materiales y proveedores

### ¿Dónde se compran los materiales?

179

Aceite de linaza	Casa Serra
Acetona	Droguería Cosmopolita
Ácido acético	Droguería Cosmopolita
Ácido cítrico	Droguería Cosmopolita
Ácido fosfórico	Droguería Cosmopolita
Ácido oleico	Droguería Cosmopolita
Ácido tánico	Droguería Cosmopolita
Acondicionador para tinta	Tintas Sánchez
Agregador de imagen (plumón)	Tintas Sánchez
Aguarrás	Tlapalerías
Alcohol isopropílico	Droguería Cosmopolita
Asfalto (Betún de Judea)	Droguería Cosmopolita
Barnices para tinta	Rembrandt Graphic Arts (EE.UU.) / Graphic Chemical (EE.UU).
Betún de Judea	Droguería Cosmopolita
Carbonato de calcio (Blanco de España)	Tlapalerías
Carbonato de magnesio	Droguería Cosmopolita
Cartulina Caple	Lumen

Cartulina Minagris	Lumen
Chapopote	Tlapalerías
Esencia de clavo (retardador de secado)	Casa Serra
Esponjas de celulosa	Tintas Sánchez
Esponjas de hule espuma	Supermercados
Goma arábica pH 4.0	Tintas Sánchez
Goma arábica pH 7.0	Graficolor
Goma laca en escamas	Casa Serra / Droguería
	Cosmopolita
Laca C	
Láminas de aluminio (nuevas y regraneó)	Rotaza
	Central de regraneó
Lápices acuarelables	litográfico
	Casa Serra, Lumen,
	Papelerías
Manta de cielo	Telas Parisina, Telas
	Junco
Materiales litográficos (tusche, lápices, barras)	Casa Serra
Papel Arches	Grafía
Papel Basik	Grafía
Papel Biblos	Grafía
Papel Liberón	Casa Serra
Papel Súper Alfa	Grafía
Papeles Deponte	Deponte, Pochteca
Papeles varios ( <i>Ingres, Bond,</i> <i>Bristol, Fiesta, Fabriano</i> )	Lumen
Pintura esmalte	Casas de Pinturas, Comex
Pizzarines	Tintas Sánchez
Reactivos de pH	Droguería Cosmopolita,
	Farmacia París
Rodillos Chameleon Roller	Rembrandt Graphic Arts
Rodillos de neopreno	El Centauro
Rodillos de nitrilo buna-N	Rodiser
Rodillos Grabit roller	Takach Press
Rodillos KM Roller	Rembrandt Graphic Arts-
Rodillos KU Roller	Graphic Chemical
Rodillos Rembrandt Rubber Roller	Rembrandt Graphic Arts-

Rodillos varios (Handinking Roller)	Takach Press
Salicilato de metilo	Droguería Cosmopolita
Secativo de cobalto	Casa Serra
Silicón	Casas de pintura, Comex
Talco	Droguería Cosmopolita
Thinner	Tlapalerías
Tímpano (Estireno)	Lumen
Tímpano (poliuretano)	La Paloma
Tintas para litografía	Rembrandt Graphic Arts, Graphic Chemical, Daniel Smith
Tintas Van Son Rubber Base	Graficolor
Toner de fotocopiadora	Centros de copiado
Vaselina pura	Droguería Cosmopolita

## Proveedores en el DF

### ARTE Y MATERIAL

Ayuntamiento 164

Col. Centro

5521 3153

### CASA SERRA

Bolívar 87-A

Entre Regina y Mesones Col. Centro

5709 7783 / 5709 2102

### CASA SERRA

Sucursal Centro Nacional de las Artes (CNA)

Calz. De Tlalpan y Churubusco

5544 4225 / 5544 4129

### DEPONTE

5398 3947 / 5397 6990 / 5273 3393

### DROGUERÍA COSMOPOLITA

Av. Revolución 1080

593 9219 / 5593 8990

EL CENTAURO  
Lago Mayor 185  
Col. Anáhuac  
5531 0844 / 5531 0355

FARMACIA PARÍS  
República del Salvador 85-81 y 77-75  
Col. Centro  
5709 5349

GRAFÍA  
VÍCTOR TREJO  
Distribuidor de papel  
5220 0450

GRAFICOLOR  
Toribio Medina 83  
Col. Algarín  
5519 1200

LA PALOMA  
Av Revolución

LUMEN (Cuenta con 13 tiendas en el DF)  
HIPERLUMEN SAN ANGEL  
Insurgentes sur 2374  
Col. Chimalistac  
5550 1920

REGRANEO DE LAMINAS  
Tizoc 5  
Col. Anáhuac  
5546 9501 / 5535 9839

REGRANEO DE LÁMINAS  
Jaime Gutiérrez  
Sur 127 # 48  
Entre Campesinos y Ermita Iztapalapa Col. Cipreses  
5581 0566 / 5581 0744



MODISER  
Eduardo Serrano  
5767 3857 / 5767 1988

ELAS JUNCO  
Av. 20 de Noviembre 36  
Col. Centro  
522 2805

ELAS JUNCO  
Puebla 326  
Col. Roma  
211 8229

ELAS LA PARISINA  
Av. 20 de Noviembre 42  
Col. Centro  
522 2871

INTAS SÁNCHEZ  
Casabel la Católica 516  
Casi esq. con Viaducto Miguel Alemán  
Col. Algarín  
538 3800 / 5760 6033

## Proveedores en Estados Unidos

DANIEL SMITH  
Artists' Materials  
150 First Ave. south  
PO Box 84268  
Seattle, Washington  
8124-5568  
USA  
Tel: 01 (206) 223 9599  
Fax: 01 (206) 224 0404  
<http://WWW.DANIELSMITH.COM/>

GRAPHIC CHEMICAL & INK CO.  
728 North Yale Avenue  
PO Box 27  
Villa Park, IL  
60181  
USA  
Tel: 01 (630) 832 6004  
Fax: 01 (630) 832 6064  
<http://www.graphicchemical.net/>

REMBRANDT GRAPHIC ARTS  
PO Box 130,  
Rosemont, NJ  
08556-0130  
USA  
Fax: 01 (609) 397 0666  
<http://www.rembrandtgraphicarts.com/>

TAKACH PRESS  
3207 Momingside NE  
Albuquerque, NM  
87110  
USA  
Tel: 01 (505) 242 7674  
Fax: 01 (505) 888 6988  
<http://www.takachpress.com/main.htm>