



TESIS DOCTORAL
ELOGIO DE LA PRÁCTICA LITOGRÁFICA

Una alternativa: Acerografía; método y procesos.

Presentada por: **Miriam Del Saz**

Dirigida por:
José Manuel Guillén Ramón

VALENCIA
Febrero de 2020



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Programa de doctorado en Arte: Producción e Investigación

Facultat de Belles Arts San Carles

TESIS DOCTORAL

ELOGIO DE LA PRÁCTICA LITOGRÁFICA

Una alternativa: Acerografía; método y procesos.

Presentada por: Miriam Del Saz

Dirigida por: José Manuel Guillén Ramón

Universitat Politècnica de València

Depósito Valencia, Febrero de 2020

Defensa Valencia, Marzo de 2020

A los pacientes:
mi padre, mi mamá, y
mi tata hermosa.

Yolanda y Agnieszka

pues,

*"El placer, por último, no existe más que en el instante:
nada más individual, más incierto, más incommunicable."*

Paul Valéry

AGRADECIMIENTOS

Mi más sincera gratitud a aquellas y aquellos que me han acompañado y escuchado en el desarrollo de esta investigación a lo largo de los años. Primero agradecer a mi director José Manuel Guillén por enseñarme el arte de la litografía y acogerme como su aprendiz los últimos seis años. Por compartir su experiencia como amante acérrimo de esta increíble pasión nuestra; la vida en la piedra y todas las oportunidades venideras.

A mi querido tío Domiciano por su hermosa presencia, ayer, hoy y mañana.

Quisiera tener un agradecimiento especial para mis padres y mi hermana que me dan su apoyo constante y su amor incondicional. Me han inculcado la importancia del compromiso hacia mi trabajo y mi pasión. Por criarme de la mejor manera, alrededor del mercadito, y dejarme volar. Del mismo modo, agradecer al resto de mi gran familia, no elegida y elegida. Cristina Romero, tía Gori, Rubén García, mis sobrinas y mis sobrinos. Gracias a Yolanda Franco, Agnieszka Marcelak, Silvia Molinero Domingo, Chiara Sgaramella, Celia Puerto, Estrella Luna, Claudia Torán, Gabriela Ruiz Ocaña, Sara Luz Guardiola, Miquel Martí Granell, Iván Madolell, Víctor Collado, Jade Soldado, Ángela Teruel y Delmi. También agradecer a los que siempre estarán; Pablo Murcia, Flor Hoyos, Ricardo Quiles y el gran Miguel Ángel Hoyos que ha compartido conmigo escrituras tan lindas como Borges, Emilio Renzi, Ricardo Piglia y los hermosos de Rafael Sánchez Ferlosio.

A Juan Bautista Peiró, por las fructíferas lecciones entre té. Se dice que la fragilidad es nuestra mayor fortaleza y uno de los mayores encantos de la vida cuando tenemos claro que nada es permanente en este mundo.

A Antonio Alcaraz por el respaldo en la base fundamental de esta investigación, la guía constante y por enseñarme que los problemas tienen la importancia que nosotros queremos darles.

Gracias a la familia de litógrafas y litógrafos que me han abierto sus mentes, han compartido sus experiencias y hemos pasado momentos entrañables; Per Anderson, Lorena Pradal, Richard Peterson, Ingrid Ledent, Tania Montes de Oca, Graciela Machado, Christine Adams, Rogelio Gutiérrez, Patrick Wagner y Klmiko Miyoshi.

A José García Antón por la paciencia, la delicadeza, sus esculturas y su tiempo invertido en explicarme composiciones químicas y fórmulas desde el inicio. Gracias por ayudarme a entender el comportamiento del acero entre risas.

A Hortensia Mínguez, mi total admiración. Desde el primer consejo hasta la última conversación. Gracias a su magnífica labor, su ejemplo, su apoyo y su guía.

Agradecer igualmente, cada una de las palabras de ánimo y recomendaciones de aquellos que han estado muy cerca; María Lorenzo, Alejandro Rodríguez León, Fernando Evangelio, Vicente Biosca y Javier Claramunt.

A Domingo Oliver, mentor y amigo, por su exasperante insistencia en que distinguiera bien la estructura de color que aumento mi locura por la pintura, el color y su comportamiento en la litografía.

Por último, dar las gracias a Jordi Sanchis, director del Museo de la Imprenta del Puig y Lucio, familia Lecugraf,S.l y próximo aprendiz de litografía, por mostrarme otras perspectivas de las artes gráficas.

A todas y todos, GRACIAS.

RESUMEN

Elogio de la práctica litográfica responde a una reflexión sobre el hacer actual del sistema litográfico y la aportación de una variante, la acerografía. Dentro de la corriente de producción gráfica actual se observa el posicionamiento de este medio y las experiencias de litografía en acero acontecidas desde 2001. Así mismo, se inciden en términos que surgen a raíz de la práctica como son el pensamiento colectivo o las tecnologías sustentables.

El objetivo principal de este estudio es analizar el acero laminado en frío como matriz alternativa del método planográfico. La investigación se compone de dos partes significativas, una teórica que agrupa las revisiones en torno al estado actual de la litografía y un desarrollo práctico de la variante que se presenta. Así, la estrategia metodológica es la suma de una metodología analítica y un método hipotético-deductivo en base a un estudio práctico sobre la funcionalidad del metal. El proceso de esta tesis doctoral basa su grueso en aclarar la composición del material, cómo afecta la tipología del grano en la elaboración de la imagen y la naturaleza de la corrosión a través del análisis de fotografía microscópica realizado en el Servicio de Microscopia Electrónica de la Universitat Politècnica de València, durante el tiempo de investigación.

Como conclusión, la acerografía se establece como un sistema de impresión planográfico que pretende, en su intento de sistematización, explorar nuevas posibilidades y solventar algunas de las problemáticas de acceso y aprendizaje al campo de la litografía. Se exponen sus ventajas

asociadas a la facilidad en cuanto a la adaptabilidad de los medios en la infraestructura del taller, además de un considerable ahorro económico reduciendo los recursos materiales. Por otro lado, ofrece ciertas distinciones asociadas al resultado de la imagen frente a los procedimientos en plano y nuevas vías de interacción entre sistemas de grabado y estampación en una misma matriz.

RESUM

Elogi de la pràctica litogràfica respon a una reflexió sobre el fer actual del sistema litogràfic i l'aportació d'una variant, l'acergrafia. Dins del corrent de producció gràfica actual s'observa el posicionament d'aquest mitjà i les experiències de litografia en acer esdevingudes des de 2001. Així mateix, s'incideixen en termes que sorgeixen arran de la pràctica com són el pensament col·lectiu o les tecnologies sustentables.

L'objectiu principal d'aquest estudi és analitzar l'acer laminat en fred com a matriu alternativa del mètode planogràfic. La investigació es compon de dues parts significatives, una teòrica que agrupa les revisions al voltant de l'estat actual de la litografia i un desenvolupament pràctic de la variant que es presenta. Així, l'estratègia metodològica és la suma d'una metodologia analítica i un mètode hipotètic-deductiu sobre la base d'un estudi pràctic sobre la funcionalitat del metall. El procés d'aquesta tesi doctoral basa el seu gruix en aclarir la composició del material, com afecta la tipologia del gra en l'elaboració de la imatge i la naturalesa de la corrosió a través de l'anàlisi de fotografia microscòpica realitzat en el Servei de Microscòpia Electrònica de la Universitat Politècnica de València, durant el temps d'investigació.

Com a conclusió, l'acergrafia s'estableix com un sistema d'impressió planogràfic que pretén, en el seu intent de sistematització, explorar noves possibilitats i solucionar algunes de les problemàtiques d'accés i aprenentatge al camp de la litografia. S'exposen els seus avantatges associats a la facilitat quant a l'adaptabilitat dels mitjans en la infraestructura del taller, a més d'un considerable estalvi econòmic reduint els recursos materials. D'altra banda, ofereix certes distincions associades al resultat de la imatge enfront dels procediments en pla i noves vies d'interacció entre sistemes de gravat i estampació en una mateixa matriu.

ABSTRACT

Praise of the lithographic practice responds to a reflection on the current making of the lithographic system and the contribution of a variant, the steelgraphy; Within the current graphic production current, the positioning of this medium and the lithography experiences in steel that have taken place since 2001 are observed. Likewise, they are influenced in terms that arise as a result of practice such as collective thinking or sustainable technologies.

The main objective of this study is to analyze the cold rolled steel as an alternative matrix of the planographic method. The research is composed of two significant parts, a theoretical one that groups the revisions around the current state of lithography and a practical development of the presented alternative are collected. Thus, the methodological strategy is the sum of an analytical methodology and a hypothetical-deductive method based on a practical study on the functionality of the metal. The

process of this doctoral thesis bases its bulk on clarifying the composition of the material, how the type of grain affects the elaboration of the image and the nature of corrosion through the analysis of microscopic photography in the Electron Microscopy Service at Universitat Politècnica de València.

In conclusion, the Steelgraphy is established as a planographic printmaking system that seeks, in its attempt to systematize, to explore new possibilities and to solve some of the problems of access and learning to the field of lithography. Its advantages associated with the ease in terms of the adaptability of the media in the workshop infrastructure are exposed, in addition to considerable economic savings by reducing material resources. On the other hand, it offers certain distinctions associated with the result of the image compared to the procedures in the plane and new ways of interaction between engraving and stamping systems in the same matrix.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	23
OBJETIVOS	29
METODOLOGÍA	30

CAPÍTULO 1: DE LA PIEDRA AL ACERO

Historia y evolución de la litografía

1.1. Reflexiones en torno al contexto.

Materia, espacio y tiempo dentro de la gráfica contemporánea 36

1.2. Bases conceptuales

1.2.1 Dialéctica entre técnica y estética. *Ensimismamiento del ser técnico* 42

1.2.2 Espacio y tiempo en la acción 49

1.2.3 El tacto: Litografía; proceso 53

1.3. Antecedentes teóricos y técnicos de la acerografía 61

CAPÍTULO 2. ACEROGRAFÍA.

Plancha de acero laminado en frío como soporte alternativo en el sistema planográfico y sistemas mixtos de estampación en hueco y en relieve.

2.1 Acero laminado en frío como matriz

2.1.1 Características de la plancha de acero.	75
2.1.1.1 Aleaciones hierro – carbono.	77
2.1.1.2 Tratamiento térmico y estructura.	80
2.1.2 Corrosión. Problemáticas y soluciones.	97
2.1.2.1 Naturaleza de la corrosión.	97
2.1.3 Preparación de la plancha.	99
2.1.3.1 Graneado y biselado de la plancha.	104
2.1.3.2 Métodos con ácido nítrico.	106
2.1.3.3 Fórmulas adicionales con ácido fosfórico.	112
2.1.3.4 Condiciones generales para elaborar la imagen.	113

2.4 Elaboración de la imagen. Recursos gráficos

2.4.1 Materiales y técnicas de dibujo.	115
2.4.1.1 Materiales de procedimiento en seco.	119
2.4.1.1.1 Lápices litográficos, crayones y rubbing crayón.	120

2.4.1.1.2 Bolígrafo	126
2.4.1.1.3 Sharpie y otros rotuladores permanentes.	129
2.4.1.1.4 Prismacolor, Lumograph, China Marker y otras variantes de lápices grasos y semigrasos.	
2.4.1.1.5 Sakura Solid Market.	140
2.4.1.2 Materiales de procedimiento en húmedo.	141
2.4.1.2.1 Tusché	143
2.4.1.2.2 Tinta China.	144
2.4.1.2.3 Goma laca.	145
2.4.1.2.4 Tóner	146
2.4.1.3 Transferencia y procesos de transposición.	146
2.5 Procesado de la imagen sobre acero. Mordientes.	150

CAPÍTULO 3: ESTAMPACIÓN PLANOGRÁFICA SOBRE ACERO

3.1 El Papel

3.1.1 Características del papel	155
3.1.2 Preparación del papel	159
3.1.2.1. Características de la impresión	161
3.1.2.2. Imprimir con papel húmedo.	162

3.2 La Tinta

3.2.1 Fabricación	165
3.2.2 Tintas empleadas.	169
3.2.2.1 Mantenimiento de la tinta.	173

3.3 Entintado y estampación.

3.3.1 Aplicación de la tinta.	179
3.3.2 Pruebas de estado	181
3.3.3 Edición	184
3.3.3.1 Registro	185
3.3.3.2 Tipo de prensa y tímpanos.	186
3.3.4. Limpieza y conservación de las planchas	190
3.3.5. Corrección de la edición	191

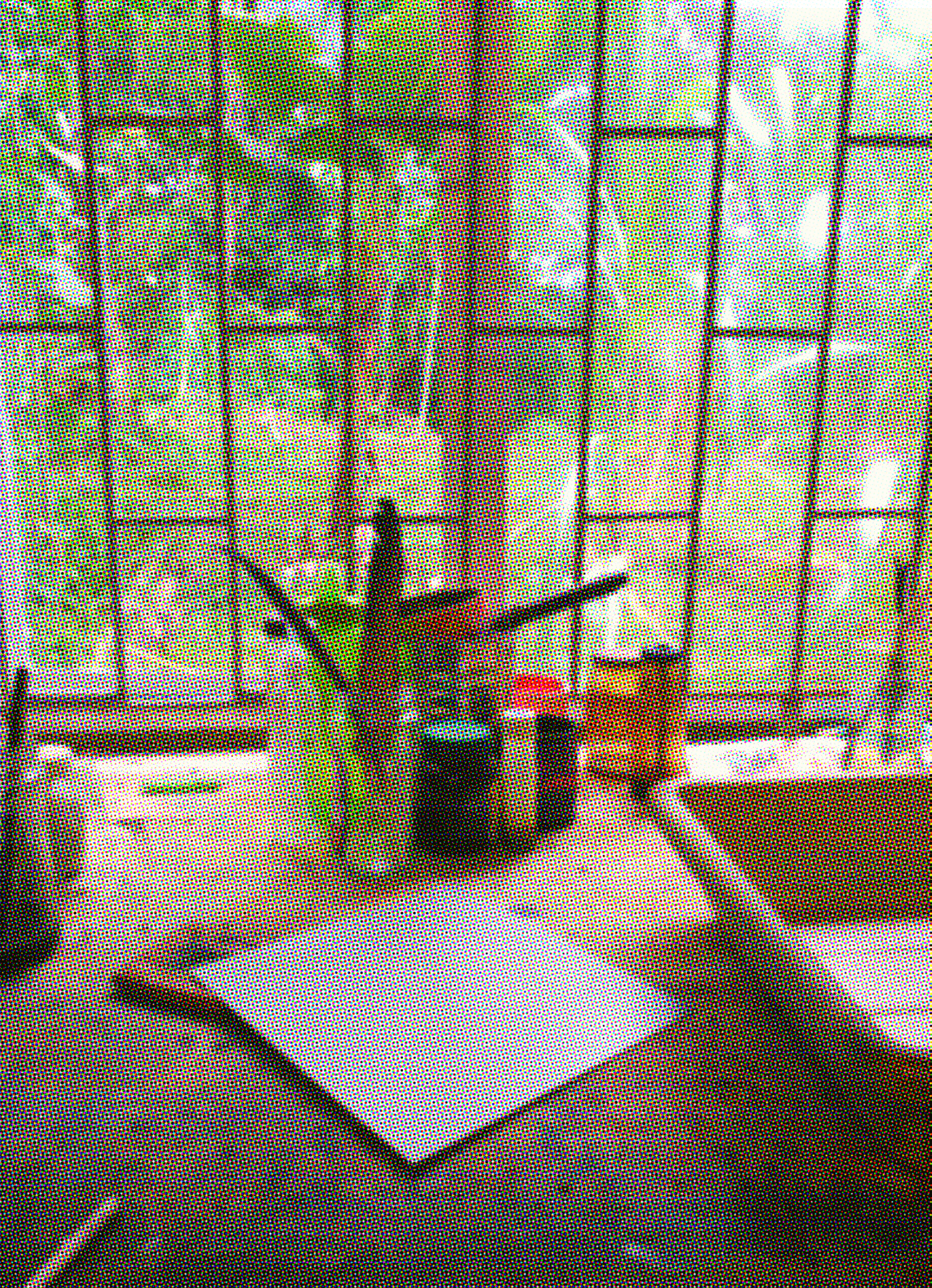
CAPÍTULO 4: ACEROGRAFÍA. OTROS MÉTODOS DE ESTAMPACIÓN

Estampación a color, sistemas mixtos de estampación en hueco y en relieve y acerografía sin agua.

4.1 Consideraciones previas sobre la estampación a color en el sistema planográfico.

4.1.1 Anotaciones sobre la estampación a color en la acerografía.	203
4.1.1.1 Estampación a color en la plancha de acero como matriz planográfica.	206

4.2 Sistemas mixtos de estampación en plano, en hueco y en relieve.	
4.2.1 Anotaciones sobre la estampación a color en hueco y en relieve dentro de sistemas mixtos de estampación.	211
4.3 Litografía sin agua sobre acero.	213
CONCLUSIONES	218
CONCLUSIONS	225
BIBLIOGRAFÍA	233
ÍNDICE DE IMÁGENES	246
APÉNDICE I DEMOSTRACIÓN DEL PROCEDIMIENTO	
Parte 1. Serie Materiales de procedimiento en seco, en húmedo y transferencias. Estampas 1 a 15	259
Serie American Way, <i>acerografía. 16 a 19</i>	276
Parte 2. Serie Selección demostración del procedimiento. Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira Colombia. Herberger Institute for Design and the Arts, AZ, EE.UU. Estampas 17 a 24	281
APÉNDICE II ENTREVISTAS	291
APÉNDICE III ESTUDIO DEL ACERO	339



INTRODUCCIÓN

Acerografía; una alternativa planográfica.

Un viaje viene determinado por un punto de salida y un punto de llegada.

Como Mary Ann Clark reflejaba en su partida de Brooklyn a otro lugar llamado hipotéticamente D, en su libro *Notebooks I. Summer Library*, los viajes vitales, físicos y procesuales son dados a la comparación por su común carácter de deseo, incertidumbre, especulación y expectativa. También por la implantación de una estrategia y un empeño en el conocimiento previo del terreno que se encuentran subyugados a una modificación durante el proceso. Transformación inevitable dada por ese azar que forma parte de la propia experiencia. De la consideración de las variables y la permeabilidad a los accidentes que conlleva este proceso, han surgido finales más enriquecedores que los imaginados. Alternativas que no se habían planteado. Pues bien, la alternativa aquí recibe el nombre de acerografía y el viaje será de muchas maneras, un elogio a la práctica litográfica.

De donde proviene el elogio sino de venerar el conocimiento de algo que no se lograba comprender; hacer alabanzas de algo en lo que no se había parado la atención y con veneración se ha convertido en un mérito. Junichiro Tanizaki alababa la sombra en un mundo construido por luz; Fernando Castro Florez elogió la pereza; Miguel Cereceda escribió el elogio de la gordura. La historia de literatura consume estos ensalzamientos de los “sujetos no elogiables”. Erasmo de Rotterdam confesaba *“si el amor propio no me ciega demasiado, me parece que no estaba completamente loco al hacer el elogio de la locura”*. Erasmo a su vez numera a cuantos otros antes que él, hicieron alabanzas de lo rechazado; Homero, Virgilio, Polícrates o Séneca. De la palabra al gesto, Jean Dubuffet, participa también del elogio, dentro del medio litográfico, con las máculas. Según, las máculas o las hojas que se utilizan para retirar tinta cuando la matriz está sobrecargada, son *“las que revelan el propio lenguaje de la litografía”*, por encima de las estampas propiamente dichas. Elogiar la litografía es sin más, insistir con pasión en sus cualidades y reincidir en aquello que ha aportado desde su aparición.

Este estudio, equivalente al viaje que se emprende en cualquier práctica creativa, trae consigo un cambio definido por las innumerables variables que tienen parte y la naturaleza de los componentes del mismo. La matriz, los materiales, los procesos o el espacio físico de trabajo. Resulta apasionante el juego que se establece al enfrentarse a la pérdida de control que las circunstancias ajenas imponen. En ellos intervienen multitud de factores que actúan con cierto porcentaje de azar. Esta asimilación de lo inesperado se intensifica con la *acerografía*. Dígase que el estado natural en este modo de arte, al igual que la vida, no es el equilibrio sino la inestabilidad. La matriz de acero, orgánica y viva, se hace evidente en la inmediatez del espacio y el tiempo por medio de otro elemento con energía, la oxidación. Se resuelve esta dinámica en un enfrentamiento

permanente donde la matriz tiene la tendencia natural de protegerse con su misma corrosión. Frente a ella, las acciones que se toman como el dibujo con grasa o las acidulaciones la inhiben de estos comportamientos.

En noviembre de 2000, el profesor José Manuel Guillén y el Dr. Daniel Manzano realizaron las primeras experiencias litográficas sobre acero, tras el II Seminario libro alternativo mediante procedimientos calcográficos. Hoy por hoy, desde aquellas primeras pruebas, se ha aventurado esta investigación en su análisis más exhaustivo concluyendo con las bases de sistematización de la práctica.

El planteamiento de la desavenencia es el sujeto de este estudio. Es decir, partiendo de la pasión por el medio litográfico, se aferra a la posibilidad de enfrentar uno de los elementos básicos que la constituyen, el agua, a un material extremadamente sensible a ella, el acero al carbono. El objetivo es obtener una alternativa que lejos de sustituir a las variantes conocidas del método planográfico, aporte cualidades que puedan afrontar adversidades impuestas por éstos.

Para secundar esta expectativa se requiere de una estrategia, puesto que desear la obtención de un fin implica buscar medios, con cierto orden, para resolverlo.

La litografía como sistema de creación múltiple se ha caracterizado, desde sus inicios, por un crecimiento acelerado, abierto a un sinfín de posibilidades. Renace una y otra vez. La *acerografía* convive con otras vertientes de estudio en el grabado contemporáneo que se aproximan hacia lo intangible o asumen, en alto grado, las innovaciones tecnológicas en sus prácticas digitales. Lejos de asimilar los crecimientos de las prácticas digitales como un enfrentamiento a métodos más tradicionales, como la acerografía, se pretende absorber de ellas, aquello con lo que sea

posible experimentar. Observando los límites difusos o intermitentes entre variables del mismo sistema y su relación con otras disciplinas. Reparando por igual en las influencias tecnológicas ya incluidas en el crecimiento litográfico. Un medio *sin fin*. Se sitúa pues esta investigación, en la igualdad entre el análisis y la acción. Un ciclo de: ideación, experimentación, introspección y puesta en práctica de los planteamientos, alimentado por la curiosidad.

Atraídos por la complejidad del método, son seis años hasta hoy de recorrer este camino de repensar y practicar la litografía como medio. Una vez dentro del sistema, pareciera que la matriz como ente vivo se resistiera a ser plenamente conocida. Al igual que otros muchos maestros y apasionados de la litografía, Richard Peterson confesaba, *"I have studied lithography for 50 years, I still have so much to learn"*. Se insiste no solo en el conocimiento de la naturaleza de su matriz como tal sino en la capacidad que como formulación, tiene para transgredir sus límites.

La *acerografía* es un sistema de impresión planográfico que pretende, en su intento de sistematización, explorar nuevas posibilidades y solventar algunas de las problemáticas de acceso y aprendizaje al campo de la litografía. Como cualquier alternativa, además, ofrece ciertas distinciones asociadas al resultado de la imagen frente a los procedimientos en plano que ya conocemos. Algunas de ellas son; el aspecto final del grano que la imagen muestra en la estampa y nuevas vías de interacción entre sistemas de grabado y estampación en una misma matriz. Otra de sus ventajas, es la facilidad en cuanto a la adaptabilidad de los medios en la infraestructura del taller. Supone un considerable ahorro económico además de simplificar o reducir los recursos materiales. Esta alternativa, mantiene los principios del método basados en la incompatibilidad entre el agua y la grasa.

Siguiendo la bibliografía surgida a partir de 1936, desligada del manual técnico, varios teóricos muestran sus inquietudes y sus reflexiones sobre el comportamiento de la obra gráfica dentro del arte contemporáneo. En sus ensayos, se reflejaba como el misticismo que envolvía al medio, dada la complejidad de ciertos conocimientos técnicos, tiene una explicación lógica aferrada a la misma tradición. En ella, ya sea por una distorsionada pasión o por el miedo camuflado de afecto, las actitudes generalizadas promovían el recelo a compartir abiertamente determinados saberes metodológicos. Esta disposición, lejos de generar un acercamiento y conocimiento colectivo desde las formulaciones del medio gráfico, abría aún más la brecha histórica frente a otras disciplinas como el dibujo, la pintura o escultura.

Actualmente, la separación marcada por una tergiversable dualidad entre reproducción y creación, que situaba al sistema en devaluación respecto a las disciplinas artísticas contiguas, se desvanece. Este tabú con la técnica asociada al modo de reproductividad, fue al mismo tiempo que su principio existencial, intrínseca a su genética, su talón de Aquiles.

En la era de lo global, el mundo del arte contemporáneo, fragmentado, múltiple, experimental e híbrido, refleja este interés por la naturaleza del medio gráfico. Artistas con mayor o menor conocimiento técnico, se acercan a este medio en busca de su factor múltiple como una herramienta más de creación. Los resultados plásticos se encuentran en una regresión hacia conceptos básicos implícitos en el método cómo son las pausas en el proceso, la huella, la acción, la memoria y la deriva. Los manuales técnicos no son ya una losa en su conjunto sino un apoyo a los conceptos. Son puntos de partida de experimentación formales. El contenido se apoya en los aspectos instrumentales y éstos, a su vez, dotan de coherencia y estructura a la idea. Las ideas se van construyendo al mismo tiempo que se desarrolla el problema técnicamente.

Los talleres promueven prácticas colectivas que expande el conocimiento de la obra gráfica como medio de creación. Estos espacios o bien abren sus puertas o construyen un espacio móvil incluyendo así a la comunidad circundante. Espacios que lejos de fomentar el secretismo se exponen a través de las redes sociales a la difusión de sus prácticas y sus proyectos. Este cambio, también afecta a órdenes culturales institucionales. Los modelos de los museos han cambiado hacia la revalorización del arte relacional, contextual y procesual con nuevos sistemas de educación y mediación que acercan la obra expuesta al espectador. En muchas ocasiones ésta responde a un modelo de experimentación y revalorización del concepto de proceso.

Por tanto, basándose en la experiencia y toda ruptura con lo preestablecido genera un cambio y ese cambio nuevas concepciones, aportaciones.

Así pues, este estudio parte de la idea de compartir, y por consiguiente poner a la disposición de todo aquel que se sienta interesado, una forma de aproximarse a la litografía como medio gráfico. La investigación se compone de dos partes significativas, una teórica donde se recojan las reflexiones en torno al sistema planográfico y un desarrollo práctico de la alternativa presentada, acerografía, tanto en su preparación como la estampación de la matriz.

OBJETIVOS

El objetivo principal de la investigación se centra en el análisis de la acerografía como una variante nueva dentro de la práctica litográfica. Esta indagación comprende la explicación de la plancha de acero laminado en frío como soporte alternativo a los conocidos y el desarrollo del método hasta el momento final de la estampación. Llegando a concluir con la sistematización de éste para su uso.

A partir de la configuración de la plancha en el procedimiento planográfico, se verá de forma genérica las posibilidades que esta plancha tiene también para su uso en procedimientos de grabado en hueco y en relieve, así como las posibilidades dentro de procesos mixtos de estampación en plano, en hueco y en relieve con una misma matriz. La visión será general y no específica porque ello sería motivo de otra investigación paralela.

A priori, la base de la creación litografía parece sencilla, la incompatibilidad entre agua y grasa. Desde la experiencia y conforme uno se introduce más y más en ella, observa que todo se complica. Partiendo de esta complejidad innata, que en ocasiones ahuyenta a los curiosos, se pretende divulgar este conocimiento introduciendo formas accesibles de entendimiento, formas que faciliten su manipulación y un ahorro en los recursos que se emplean.

Todo ello con el fin de exponer un diálogo abierto sobre la litografía y mostrar cómo nuevas generaciones se apropian de ella llevándola al centro de su producción. Así, sacar a conversación la diversidad de estudios paralelos en torno al avance, en varias direcciones, de la matriz litográfica. En los anexos, se incluye una selección de las experiencias plásticas surgidas en el estudio, algunos ejemplos de talleres impartidos y testimonios de artistas visuales y docentes que trabajan principalmente con la litografía. Estableciendo el inicio de una red entre instituciones, docentes y artistas alrededor del mundo de esta práctica.

En definitiva, el objetivo no es otro que exponer el cómo y el porqué de crear hoy en día a través de este magnífico medio. Evidenciando algunos elementos claves incluidos en su proceso que actúan en beneficio de determinadas ideas. Justificando la necesidad de dar luz a posibles variantes que tengan que ver con el empleo de nuevos materiales y nuevas matrices que creen otros registros, otros gestos y otras formas de comunicar. Aportaciones que no son más que la consecuencia de plantearse nuevos retos, nuevas ideas y que nacen de la curiosidad y del instinto de cuestionar lo que nos es dado.

METODOLOGÍA

La estrategia metodológica que tiene lugar en esta investigación es la suma de una metodología analítica y un método hipotético-deductivo con base en un estudio práctico sobre la funcionalidad del metal.

El estudio se divide en tres partes.

En primer lugar, se introduce un diálogo sobre las bases conceptuales de la acerografía como sistema.

El estado de la cuestión se ha dividido necesariamente en dos apartados ya que esta contextualización se requiere a dos niveles. La acerografía se vincula en primer orden al elenco de las alternativas litográficas. Del mismo modo que, estas prácticas planográficas se inscriben como medios de creación múltiple en el contexto del arte contemporáneo. Así pues, por orden descendente, se plantea primeramente una reflexión sobre la relación de los sistemas de creación gráficos al contexto histórico social actual y la litografía como medio. En segundo nivel, la acerografía como proceso planográfico múltiple, híbrido y de carácter multidisciplinar.

Para desarrollar este capítulo se revisan aquellos ensayos que desde un punto de vista histórico, estudian la evolución en los últimos años e hipotetizan sobre el devenir de la obra gráfica. Aquellos que observan la situación de la gráfica cómo lenguaje artístico en tiempos de abandono de la modernidad y salto a la era de lo global. Respetando el mismo criterio, se toman referencias bibliográficas esta vez más específicas sobre litografía. Al igual que se tienen en cuenta las lecturas de los manuales técnicos. En apoyo a la construcción de este marco teórico, se inicia la búsqueda de testimonios puntuales por medio de entrevistas a instituciones y artistas-litógrafos.

En segundo lugar, se genera la sistematización de la alternativa.

Se analiza el comportamiento de la plancha de acero desde la elaboración de la imagen sobre la superficie hasta la estampación del trabajo. Este apartado tiene dos partes diferenciadas por el proceso:

1. Se aclaran las hipótesis sobre la composición del material y la naturaleza de la corrosión. Una vez se entiende cómo afecta la tipología del grano en la elaboración de la imagen, se afronta el estudio de cómo preparar la matriz y proceder con los materiales en seco, en húmedo y otros procesos.

Resueltas estas posibilidades gráficas se incluye un apartado con los tipos de acidulaciones más adecuadas y el modo de llevar a cabo las mismas para procesar la imagen.

2. Se observan las variables en la estampación.

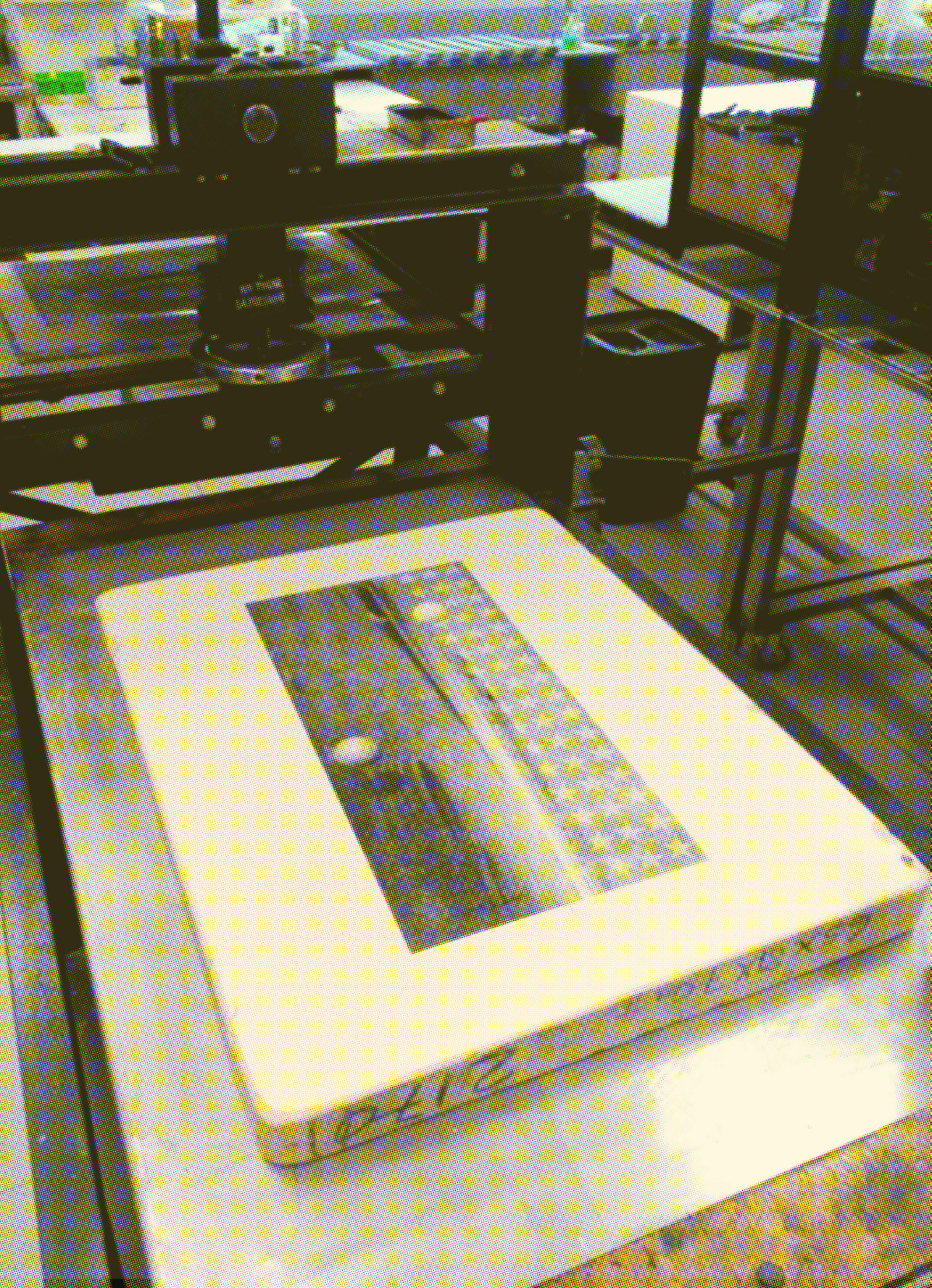
Para estas experiencias se ha empleado una metodología cuantitativa basada en la práctica de ensayo y error. Se han utilizado diversos materiales siendo presentados, aquellos que son fáciles de encontrar y demuestran una fiabilidad del trazo desde su depósito en la matriz hasta su trasposición a la estampa.

En tercer y último lugar, la divulgación de los resultados.

En el anexo I, se presenta una selección de los ejemplares obtenidos en las prácticas. Se diferencian por tipología de imagen; según los materiales empleados. Además, se evidencian algunos resultados de los cursos impartidos sobre acerografía en la Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia, 2017, y Herberger Institute for Design and the Arts, AZ, EE.UU, 2018. Es importante dentro de la investigación estas actividades que han permitido observar condiciones desiguales, tanto ambientales como de infraestructura y recursos, enriqueciendo sin duda este estudio.

El anexo II contiene las entrevistas a docentes y artistas del ámbito litográfico. Como se manifiesta en los objetivos, el propósito es iniciar una red de comunicación con profesionales dedicados a la litografía, que contribuyen al estado de la cuestión desde sus prácticas y experiencias personales.

Por último, el anexo III acoge el estudio realizado en el Servicio de Microscopía Electrónica de la Universitat Politècnica de València, UPV. El trabajo con el Microscopio Electrónico de Barrido de Emisión de Campo (FESEM), ha sido muy relevante para la observación de la tipología del grano de la plancha de acero. Así, refutando algunas teorías sobre litografía en metal se llega a entender cómo materia grasa y goma arábica se enganchan en el soporte. Se debe comprender que ésto condiciona todas las fases del proceso. Ahora, se dispone de un archivo gráfico, no solo de la superficie del acero laminado en frío sino de la piedra, el zinc y el aluminio desde 12,5 aumentos a 15.000 aumentos.



CAPÍTULO 1: DE LA PIEDRA AL ACERO

Historia y evolución de la litografía

1.1 Reflexiones en torno al contexto.

Materia, espacio y tiempo dentro de la gráfica contemporánea.

Hoy en día, el análisis de las relaciones entre técnica y estética dentro del mundo del grabado contemporáneo se produce con mayor intensidad. Juan Martínez Moro, ensayista y artista plástico, señala un salto desde la encorsetada relación en la que se encontraban estos términos hacia relaciones más amplias, vinculadas a la pérdida del mito y la disminución del esoterismo del *technikós* (Martínez Moro, 1998). Estos debates, la reevaluación de las normas del medio, convergen en la nueva *formulación* del proceso y la transformación del objeto gráfico. Las propuestas tienen un carácter más inclusivo y flexible. Es decir, los planteamientos mismos respetan los medios tradicionales y la constante de su crecimiento en un entorno digital; al mismo tiempo que se saca el máximo rendimiento a las posibles interrelaciones con los elementos digitales y la inclusión de relaciones multidisciplinares e interdisciplinares entre las variantes de la creación gráfica y éstas, respecto a otras disciplinas.

Las intervenciones discursivas recientes emergen de la necesidad de revisar los cambios acaecidos a dos niveles, lo formal - técnico y lo conceptual. En su condicionante histórico social, cómo se circunscribe la obra gráfica en la era de lo global. De nuevo, esta revisión entre estética y técnica. Desde la práctica y con un enfoque técnico, se ponen en común las diferentes postulaciones en la contienda con los recursos digitales, o bien, se modera la revisión de medios más “antiguos” en la convivencia que estos plantean.

Estas discusiones son herencia de las aportaciones primarias sobre la imagen y su reproductibilidad técnica, de Walter Benjamin (Benjamin, 1936) William Ivins Jr. (Ivins, 1975), o Michel Melot (Melot, 2010).

La obra gráfica es un campo de naturaleza simultánea y colectiva que en su capacidad múltiple es, por lógica, un acto político y social. Las observaciones de Benjamin expuestas en *la obra de arte en la era de la reproducción mecánica*, se advienen en una revelación sobre lo esperado, y no esperado, de la reproductividad. Abandonada la faceta únicamente reproductiva con la aparición de la fotografía, el acto gráfico creativo mantiene aun así en su genética la condición de medio de masas. A propósito de las primeras consecuencias de la copia, Benjamin dictamina la *decadencia del aura* y la ruptura con la tradición en la siguiente reflexión:

"la reproducción mecánica saca al objeto reproducido del ámbito de la tradición. Al multiplicar las copias, la presencia única queda sustituida por la presencia masiva. Y la reproducción, al poder adaptarse a las situaciones del receptor, multiplica la presencia de la reproducción" (Benjamin, 1936, p.16)

Frente a la pérdida del aura que augura Benjamin, Melot insiste que la copia, en su contexto de reproducción, refuerza y revaloriza el poder de

su modelo. Para Michel Melot, “La reproducción, lejos de desvalorizar el original, hereda una parcela de su prestigio y refuerza su poder” (Melot, 2010, p. 62). Hipótesis que ejemplifica el mismo autor a través de las serigrafías de Warhol. Comentando la relación e impacto final que conllevan éstas al valor del modelo que representan. Algunos objetos cotidianos y acciones de la sociedad de consumo se convierten en iconos populares y personajes reforzados; como tal es la producción de los años 50 que consolida la preferencia por los procedimientos de carácter *Mass media* como vehículo formal apropiado para la obvia interpretación de los efectos de la comunicación.

Desde los 50, la litografía como sistema de creación gozaba de respaldo y alto reconocimiento en los Estados Unidos. Para el procedimiento planográfico fue fundamental el asentamiento en ese país de los talleres litográficos de la *Woodstock Artists Association* impulsados por Margaret Lowengrund, *Universal Limited Art Editions (U.L.A.E)* establecido por Tatyana Grosman en 1957 en New York y *The Tamarind Lithography Workshop* fundado en 1959 por June Wayne en Los Angeles.¹. Estos emplazamientos supusieron una puerta para aquellos artistas que fascinados por los recursos de la obra gráfica, no disponían de los medios ni los conocimientos para llevar a cabo sus acciones. Pintores y dibujantes encontraban en la litografía un medio gráfico que permitía el lenguaje que ya conocían, el dibujo y las transcripciones plásticas y cromáticas. Este respaldo técnico que requerían las propuestas, como *Ale Cans* de Jasper Johns, editadas por a U.L.A.E en 1964, suponía un apoyo para estos artistas que impulsaban un proceso de mitificación del objeto popular desde una producción seriada. O bien, autores que como el mismo Johns,

¹ Ver tesis doctoral: Sánchez Luna, Alfonso. J.(1990) Litografía contemporánea en EE.UU: Desarrollo técnico y expresivo. PhD, Universitat Politècnica de València.

utilizaba la experimentación con los recursos gráficos en la estampación como parte del significado de la obra. Ejemplo de ello es la serie *Flags*. Pintores, escultores y artistas gráficos crearon un entorno propicio para la experimentación donde cada proyecto era un reto. Con el tiempo, las intersecciones entre artistas y maestros litógrafos que se generaron en esta convivencia implicaron un singular avance en la práctica litográfica.

Las imágenes siguen su curso y su discurso. Para Michel Melot "la imagen fabricada ante nuestros ojos, extendida por doquier, confiesa su artificio y se revela como un instrumento mediático".(Melot, 2010, p. 61) Y con lo mediático, lo político. Consecuencia determinante de lo mediático es la *sociedad de consumo* que se alimenta el deseo, a menudo insatisfecho, y el anhelo continuo. Rasgos de una sociedad en cambio. Que persiste en la ruptura con los referentes y valores tradicionales y vaga en constante transformación desquitándose de lastres de una tradición. Un modernidad ahora líquida donde las estructuras se han hecho mutables. Este término fue acuñado por Zygmunt Bauman para cuestionar los principios de la sociedad actual. (Bauman, 2003)

Este texto de *modernidad líquida* presentado en inglés en el 2000, es la evolución de sus pensamientos expuestos sobre la globalización que alude una sociedad determinada por una red mundial de interdependencias. (Bauman, 1998).

Conceptos que en la era de lo global han alcanzado la cima de la conectividad y la movilidad. Espejo de estos modelos son las relaciones transdisciplinarias, interdisciplinarias y multidisciplinarias. Es sujeto de la globalización la hibridación y la multitud. Es preciso incidir en estos dos términos para entender las formas en que el campo del grabado y la estampación se relaciona con las cuestiones teóricas importantes de este período de tiempo.

En noviembre del 2001, Jesús Martín Barbero para quien “lo híbrido es lo contrario de lo puro y no conduce necesariamente a la síntesis, es sobre todo mezcla y revoltura” (Martín Barbero, 2001), anota a propósito de las reflexiones del antropólogo Néstor García Canclini en el libro *Culturas híbridas* lo siguiente:

“la industria cultural es analizada como matriz de desorganización y reorganización de una experiencia temporal mucho más compatible con las desterritorializaciones y relocalizaciones que implican las migraciones sociales y las fragmentaciones culturales de la vida urbana que la que configuran la cultura de élite o la cultura popular ambas ligadas a una temporalidad “moderna”; esto es, una experiencia hecha de sedimentaciones, acumulaciones e innovaciones.”. (Martín Barbero, 2001)

Néstor García Canclini, analiza el término hibridación como "un proceso sociocultural en el que las estructuras discretas, que existían en forma separada, se combinan para generar nuevas estructuras, objetos y prácticas" (Guasch, 2016, p. 71) En el texto *Culturas Híbridas* argumenta con detalle todos esos procesos de hibridación en América Latina determinada por cuatro movimientos básicos: un proyecto emancipador, un proyecto expansivo, un proyecto renovador y un proyecto democratizador.

“La contemplación regresa y sugiere que la máxima emancipación del lenguaje artístico sea el éxtasis inmóvil. Emancipación antimoderna, puesto que elimina la secularización de la práctica y de la imagen. Una de las crisis más severas de lo moderno se produce por esta restitución del rito sin mitos.”(García Canclini, 1990, p. 46)

Continua:

“para pertenecer al mundo del arte no se puede repetir lo ya hecho, lo legítimo, lo compartido. Hay que iniciar formas de representación no codificadas (desde el impresionismo al surrealismo), inventar estructuras imprevisibles (desde el arte fantástico al geométrico), relacionar imágenes que en la realidad pertenecen a cadenas semánticas diversas y nadie había asociado (desde los collages a los performances).” (1990, p. 47)

Anna María Guasch, historiadora y crítica de arte, reafirma las objeciones sobre hibridación de Canclini concluyendo en lo siguiente:

"múltiples alianzas bajo el signo de las mezclas interculturales derivadas de procesos migratorios, turísticos o de intercambio económico o comunicacional, sin olvidar a dimensión individual y colectiva de la hibridación, no sólo en las artes sino en la vida cotidiana y en el desarrollo tecnológico". (Guasch, 2016, p. 71)

La morfología misma del proceso y el incontrolable crecimiento en que ha devenido la cultura visual sobre el actual entorno social incluyen la discusión sobre la aceptación de los medios digitales, la ampliación de miras sobre lo híbrido y lo múltiple cómo un fin que pronosticaba el acto gráfico reproductivo. Existe una clara disolución en los límites entre disciplinas dentro y fuera del mismo. Se habla así de una retroalimentación entre técnicas intrínsecas a los sistemas de grabado y estampación además de sus posibilidades de interacción con los medios digitales, sonoros, pictóricos, escultóricos sabido además de los medios vinculados a la industria de impresión comercial. Como resume Juan Martínez Moro, el conocimiento técnico se observa como un producto, resultado de una búsqueda incesante de alternativas asociadas a las necesidades requeridas en cada momento de creación y producción (Martínez Moro, 2008).

En los últimos años estas prácticas reflexivas se plasman en textos como Hayter (Hayter, 1962), Riva Castleman (Castleman, 1988) John Ross (Ross, John / Romano Clare, 1990), o el mencionado ensayo sobre grabado de Juan Martínez Moro, y el texto En torno al grabado de Juan Carlos Ramos Guadix (Ramos Guadix, 2015). Recientemente, aparece también una buena recopilación de ensayos realizados a partir de 1986 en el libro *Perspectives on Contemporary Printmaking* editado por Ruth Pelzer- Montada. (Pelzer-Montada, 2018)

Este diálogo anota algunas reflexiones en la acepción de la apertura de las nuevas concepciones, inclusivas e híbridas, donde conviven nuevos medios sin descuidar los que ya conocemos. Para entender la postulación anterior sobre la contextualización del medio gráfico, se parte del análisis de sus elementos. Éstos son: la acción y la técnica, el espacio físico de la matriz, el espacio físico de la estampa, espacio ambiente y el tiempo. Así pues, prosigue una revisión de la relación de la matriz litográfica y el artista impresor en la cultura “del desvanecimiento” virtual, un estudio de los componentes de la acción, espacio y tiempo, y un estudio breve sobre el vínculo entre técnica y estética.

Este es el contexto donde aparecen las primeras representaciones de la acerografía. En el 2001 surge el estudio "Ferrografía: La plancha de hierro como soporte alternativo a la piedra litográfica y las planchas de zinc y aluminio en los procedimientos planográficos. Posibilidades en la utilización de procedimientos mixtos de estampación planográfica, en hueco y relieve" del profesor José Manuel Guillén y el Dr. Daniel Manzano. En el 2014, se emprende esta investigación en la Universitat Politècnica de València, España, al mismo tiempo que *Strzeminski Academy of Fine Arts* en la Universidad de Lodz, Polonia, establece también sus primeras investigaciones tras el curso impartido por el profesor Guillén Ramón en el marco de los encuentros *PATA, International Summer Courses – Printmaking and Textile Art*.

1.2 Bases conceptuales

1.2.1 Dialéctica entre técnica y estética.

Ensimismamiento del ser técnico.

Una ciencia o un arte se sirve de un conjunto de procedimientos y recursos que se definen como lo técnico. Así lo contempla la definición del término que también se atiene a las habilidades o pericias para ejecutarlas y conseguir con ello unos objetivos. La lectura entre líneas de ambos significados, extiende un sentido más, asociado a un proceso que sobreentiende la obtención y posesión de unos conocimientos especiales sobre esa ciencia o ese arte, la técnica. El planteamiento platónico sobre la dialéctica entre técnica y estética, presupone enfrentar los significados de ambas palabras para bocetar la idea de cómo participa la imperativa presencia técnica del grabado en relación con el mismo como hecho creativo. Asimismo, cómo se resuelve la reflexión estética, desarrollada al inicio de este aparatado, que lo circunscribe en un estudio más amplio dentro del arte contemporáneo como razón o forma de comprender una realidad. En suma, aquí, se sucede la relevante participación de la alquimia técnica en un conocimiento que complace y se adquiere por los sentidos, como determina el significado de estética.

Un valiosa aproximación a la cuestión es el concepto de *Ensimismamiento del ser técnico* que parte de las formulaciones apuntaladas por José Ortega y Gasset, en el texto *Ensimismamiento y alteración*² del año 1939.

2 Ensimismamiento y alteración es la primera lección dada por el autor en el marco del curso <Seis lecciones sobre el hombre y la gente> que desarrolló en la asociación argentina de amigos del arte en el año 1939. (Ortega y Gasset, 2014).

El ensimismamiento forma parte de una abrupta y evidente conexión entre los dos poderes que posee el hombre según “*sustraerse al mundo y el poder ensimismarse*” (Ortega y Gasset, 2014, p. 31).

Este texto incluye una descripción sobre el acto de recogerse en la intimidad de *sí mismo*, desentendiéndose de *las cosas* y oponiéndose a la alteración. El retiro en *sí mismo* se ajusta a la capacidad determinada como meditación que, según el mismo autor, nos caracteriza como especie. Ésta actúa frente a la alteración siendo comprendida como la respuesta mecánica y extrema a un estímulo fuera de uno mismo, las cosas.

Estos poderes: *sustraerse al mundo*, *lo técnico*, y *el poder ensimismarse*, *el acto reflexivo*, se desvelan como una necesidad que deba extenderse a toda naturaleza o actividad humana, sin exclusión del hecho artístico manifestado en los dos polos, ideación y materialización.

“si el hombre goza de ese privilegio de libertarse transitoriamente de las cosas, y poder entrar y descansar en sí mismo, es porque con su esfuerzo, su trabajo y sus ideas ha logrado reobrar sobre las cosas, transformarlas y crear en su derredor un margen de seguridad siempre limitado, pero siempre o casi siempre en aumento. Esta creación específicamente humana es la técnica. Gracias a ella, y en medida de su progreso, el hombre puede ensimismarse” (Ortega y Gasset, 2014, p. 31)

Puesto que puede generar confusión, suscribe Ortega y Gasset un perfil de hombre técnico que no se asocia directamente a la técnica como conocimiento instrumental procesual, protagonista de capítulos posteriores. No obstante, sí se vincula a él en tanto que esta técnica descrita va asociada a la necesaria materialización de la reflexión y su respectiva retroalimentación. Aquí se refiere a la técnica como la capacidad

de acción y ésta a su vez, al acto mismo de introspección y praxis en dos partes.

"El hombre es técnico, es capaz de modificar su contorno en el sentido de su conveniencia, porque aprovechó todo respiro que las cosas le dejaban para ensimismarse, para entrar dentro de sí y forjarse ideas sobre el mundo, sobre esas cosas y su relación con ellas para fraguarse un plan de ataque a las circunstancias; en suma, para construirse un mundo interior" (2014, p. 32)

La estrategia expuesta, se define entonces por la analogía entre reflexión y la acción, la praxis. Creyendo que si existe forma de encontrar una razón o un fin en la obtención de toda finalidad, es en la semejanza de las fases de la praxis. Dentro de la litografía como medio gráfico, más que otras disciplinas, se podría decir que se establece un empoderamiento de estas actitudes por la necesidad técnica. Supone la extensión temporal del acto creativo que permite constantemente la suspensión voluntaria y transitoria del juicio para dar espacio y tiempo al espíritu a fin de ordenar las ideas y los conocimientos. Reformulando la relación con *las cosas* y enriqueciendo su consumación.

Habiendo estudiado Ortega y Gasset el encadenamiento de las necesidades humanas, que no necesidades en sí, si no necesidades voluntarias, supedita la lógica del hacer al acto de estar, de vivir. Siendo el principio de esta lógica esa necesidad vivencial mayor, de nuevo, necesidad voluntaria y al mismo tiempo de la capacidad del ser humano de retirarse y preocuparse de otros saberes que no atañen directamente a la existencia

“[...] ser capaz de desprenderse transitoriamente de esas urgencias vitales, despegarse de ellas y quedar franco para ocuparse en actividades que, por sí, no son satisfacción de necesidades.” (2014, p. 63).

La elección de "estar" genera unas condiciones que derivan a su vez en otros niveles de necesidades, como puede ser calentarse o alimentarse, desencadenando otras actividades, como calefacción y agricultura, que son consecuencia de estas últimas. Creándose así, una escala de estas necesidades y actividades, que como humanos están resueltas y conectadas por el hacer y la técnica.

Así que, se podría decir que la relación del hombre con la técnica viene determinada y es indisoluble de la ejecución que satisface una necesidad elegida.

“estos actos modifican o reforman la circunstancia o naturaleza, logrando que en ella haya lo que no hay [] éstos son los actos técnicos, específicos del hombre. El conjunto de ellos es la técnica, que podemos, desde luego, definir, como la reforma que el hombre impone a la naturaleza en vista de sus necesidades” (Ortega y Gasset, 2014, p. 65)

Y cuando los elementos que se requieren en el entorno están ausentes, el deseo vehemente de hacer conduce al hombre a generar nuevos recursos que le ayuden a llevar a cabo su acometimiento.

“La vida – necesidad de las necesidades- es necesaria sólo en un sentido subjetivo; simplemente porque el hombre decide autocráticamente vivir. [...] Y por lo visto ese empeño es tan

grande, que cuando el hombre no puede satisfacer las necesidades inherentes a su vida, porque la naturaleza en torno no le presta los medios inexcusables, el hombre no se resigna" (2014, p. 61)

Regresar a la pregunta de cómo participa la técnica en el campo de la obra gráfica en relación al mismo como hecho creativo en el arte contemporáneo, es extrapolar este ciclo. Analizar la circunstancia de la repetición como un acto técnico y en suma, una vinculación inevitable a la técnica.

Sobre los sistemas de grabado y estampación

El letargo de su propio origen como sistema de reproducción y la necesidad de desarrollar una formación técnica muy concreta, forman parte del mito como bien explica Juan Martínez Moro, entre técnica y estética dentro del grabado contemporáneo (Martínez Moro, 2008). Si bien se parte de que los procesos son diferentes formas de entendimiento asociadas a un contexto espacio temporal, se debe construir un significado más actualizado sobre la implicación de la técnica en el grabado y la estampación. Sustituir la interpretación de la técnica como lastre, por la técnica como consecuencia de una necesidad mayor, la repetición. No es la técnica sino una correspondencia de la actividad reiterada para conducir la estética propia de la obra gráfica venida por determinadas justificaciones conceptuales. Entendemos que "La técnica es tanto la lógica de la obra como la causa de su suspensión respecto de la realidad" (2008, p. 35). Es decir, la técnica es una consecuencia lícita al grabado contemporáneo en relación a su propósito; su reproducibilidad como acto seriado, masivo y social. Asimismo, el medio técnico además de ser la razón del suceso, define su carácter continuo. La técnica como la causa de la suspensión

de la obra respecto de la realidad a la que se refiere Moro, es en otras palabras, el motivo por el cual se prolonga en el tiempo y el espacio frente a una existencia inminente.

En relación con la lógica del suceso gráfico que apunta a la naturaleza de su disposición continua espacio-temporal, se introducen las dos realidades de base, matriz y estampa. Aunque la existencia de esta última, estampa, tiene origen en la primera, matriz, son dos realidades independientes no causales. Juan Carlos Ramos las define así como:

La matriz:

"La matriz-memoria revisa el curso de la existencia como heterogéneo y fértil de posibilidades imprevistas, repleto de pequeños accidentes nunca negligenciables, suspendiendo cualquier relación mando y obediencia entre el sujeto y lo representado, insuflado misterio y sorpresa, riesgo y expectativa, iniciativa y observación." (Ramos Guadix, 2015, p. 43)

La estampa:

"Si la matriz podía ser entendida como un cúmulo de interrogaciones, la estampa puede ser entendida como la organización del caos de las sensaciones. Será la encargada de mostrar la información, aislando su contenido, dotándola de señas de identidad y destacándola de la realidad subjetiva. Dichas señas de identidad nos ayudarán a concebir y recibir, mediante la transferencia, un nuevo ente dotado de objetividad y sentido en que se reconoce un conocimiento previo, la matriz"(2015, p. 47)

El artista planea desenvolverse en este compendio de variables que dibujan los elementos del hecho creativo. Conformando la materia a través del respeto y conocimiento del material al tiempo que se topa con la urgencia de resolver intelectualmente a favor o en contra de las sorpresas que surgen en el proceso. Según Moro, "El lugar del grabador está en el campo de lo virtual, en un medio no definitivo, no inmediato o, en otras palabras, en un tiempo siempre demorado" (Martínez Moro, 2008, p.37). El artista impresor, o bien, el artista en colaboración con el impresor, se encuentran a un paso de lo conocido y a otro paso de asimilar nuevas cualidades y relaciones halladas, producto del azar.

En el seno de este debate sobre la acerografía, la atención se focaliza en la actitud o nueva disposición del ejecutor hacia un modelo de lo cambiante y lo experimental lejos de la ambición por la representación fidedigna. Sirviéndose de la técnica no como mera herramienta de producción sino la transmutación de los medios técnicos al servicio de las ideas y en fin como refuerzo y una necesidad de materializar según su parecer, con intencionalidad, las mismas.

"Sólo cuando el subconsciente trabaja instintivamente con los medios técnicos, puede la emoción expresarse en las planchas en toda su pureza, y las limitaciones técnicas, dejando de ser estorbos, se vuelven auxiliares" (Martínez Moro, 2008, p. 37 Cita a Ernst Ludwig Kirchner).

1.2.2 Espacio y tiempo en la acción.

Además de establecer una relación profunda con el espacio vivido, el individuo construye su conocimiento con base en el espacio físico y al tiempo, en tanto que ingredientes sustanciales de la percepción. Al hablar del espacio se considera, por una parte el objeto tangible y su contexto directo; por otro lado, en razón del tiempo, la plataforma del sistema de relaciones que constituyen el aprendizaje, el conocimiento.

Estos factores, espacio y tiempo, participan en el inicio y desarrollo del entendimiento. Todo individuo observa su entorno y genera asociaciones en un orden constructivo determinado, que conducen a la comprensión más o menos subjetiva de la situación. Y por añadidura, a la definición del elemento, así como la determinación de una posible acción. En la litografía, estas acciones se pueden categorizar en idear, dibujar, procesar, estampar y contemplar. En fin, se asimilará un aprendizaje según las definiciones e identidades de las unidades que participan, en sí mismas y/o en conjunto, la matriz y la estampa. La acumulación de estas definiciones, recuerdos y anécdotas, que parten en principio de este proceso de reagrupación, edificarán la memoria. Juan Bautista Peiró anotaba al propósito del tiempo y la materia en la obra gráfica de Manolo Valdés:

“Tiempo y espacio son las coordenadas fundamentales de la vida. Probablemente sea la memoria la medida más humana del tiempo y las artes visuales una de las manifestaciones más singulares de la naturaleza humana.” (Peiró, 2019)

Para comprender la significación que tienen la acción y el proceso dados en los sistemas de grabado y estampación, es importante puntualizar el nivel de relación con estos elementos. Más allá de la simple explicación de la conexión con los espacios físicos, sea el taller, el laboratorio o el

espacio expositivo o con el tiempo presente; es ineludible al hablar de obra gráfica, por la naturaleza misma del medio, referirse al proceso. Éste contempla la presencia de una ausencia. Un elemento intangible cuyos resultados son visibles. Una dilatación en tiempo y espacio, necesarios en el origen y sucesión de la acción creativa, manifestado en las fases de ideación, creación, edición, seriación, contemplación, así como en los espacios específicos de la matriz y la estampa.

Juan Carlos Ramos describe muy bien estos valores asociados como compuestos de los dos pilares fundamentales del sistema gráfico: *el desarrollo del sujeto y su transferencia al objeto*.³

En cuanto al espacio:

“Para que las estampas sean múltiples ha de ser objetos que deben coexistir simultáneamente en el espacio. Si no hay espacio, no hay objetos posibles, pues la esencia de éstos es su multiplicidad simultánea y no hay simultaneidad posible si no existe un ámbito común que aloje a esa diversidad de formas coexistentes. La existencia de las estampas es coexistencia. [...] No son, pues, los objetos los que nos permiten conocer el espacio, sino el espacio el que nos posibilita la intuición del objeto.” (Ramos Guadix 2015, p. 51)

3 Ramos Guadix define así los elementos matriz y estampa.” el hecho gráfico se nos manifiesta como una clara oposición entre dos realidades totalmente contrapuestas: la matriz como sujeto de conocimiento y la estampa como objeto conocido que, sin embargo, forman entre ambas una totalidad indisoluble.” Ramos Guadix, Juan Carlos. En torno al grabado. La estampa y su práctica reflexiva. 2015, Entorno Gráfico Ediciones, Granada, España, p. 49.

Continúa

“el espacio solo es el intervalo de separación entre dos percepciones simultáneas. [...] Ese intervalo de separación es, por tanto, la forma que hace posible la construcción de la estampa ante la matriz. Sin intervalo de separación no existen dos o más estampas, sino una sola y ya hemos dicho que esto es imposible, pues no sería nada para nosotros si no lo percibimos simultáneamente con otra y con el intervalo de separación correspondiente” (2015, p. 52)

En cuanto al tiempo:

“el cambio y el movimiento de las estampas como objetos se construyen sobre la sucesión temporal y ésta a su vez sólo es posible en función de un sujeto idéntico y permanente a lo largo de toda la experiencia. Esta es precisamente, la esencia de la matriz como sujeto: su identidad o permanencia como testigo de la serie sucesiva de percepciones. Si la esencia de la estampa, tomada en abstracto, es la multiplicidad espacial de lo real, la esencia de la matriz es su unidad como conocedora de la serie temporal de las representaciones.”(2015, p. 52)

En conclusión, en el campo de la obra gráfica, estas reflexiones se encuentran ligadas a la vía de comprensión de la naturaleza misma del proceso, como identidad, con base en un tiempo y un espacio específico adscritos de forma inexorable al múltiple.

De las reflexiones expuestas por Ramos, se clarifican dos posiciones fundamentales para el entendimiento de esta relación con el medio gráfico; a saber, la concepción natural del medio y su contexto. El múltiple

depende de un espacio físico donde las percepciones simultáneas articulan la realidad de reiteración de esos espacios físicos llamados estampas, como unidades aisladas y como multiplicidad conjunta. Al tiempo que para revelar las transformaciones que se producen entre una y otra existe como vínculo la matriz, mostrando sucesivamente este cambio con cualidad temporal y espacial. Según Ramos “Sólo nos podemos representar el cambio en y por la forma temporal, unida a la forma espacial.” (2015, p. 53)

Centrándose en el concepto de proceso, Martínez Moro, se detiene frente a la perspectiva que artistas contemporáneos están teniendo hacia éste y analiza cómo la proyección de la cualidad inherente al acto gráfico supone una apertura y una evolución en el medio. La retroalimentación de este valor procesual germina la multidisciplinareidad e interdisciplinareidad que desemboca en nuevas propuestas desarraigadas de los límites asfixiantes que habían sido impuestos en la tradición. Estos frenaban la retroalimentación entre los propios sistemas de grabado y estampación además de sus aproximaciones a otras disciplinas artísticas. Acorde al autor,

“frente a metodología basada en la proyección de los medios hacia una finalidad predeterminada, plantemos como método el excurso divagatorio y la detención en los estados y aspectos parciales, recuperando, aunque sea a título anecdótico, la célebre formulación kantiana de la obra de arte como una <<finalidad sin fin>>” (Martínez Moro, 2008, p. 131)

1.2.3 El tacto: Litografía; proceso.

*"I Sketch/ I Grain/ I Transfer/ I Sharpen / I Draw/ I Talc/ I Rosin/ I Etch/
I Buff/ I Wait/ I Washout/ I Sponge/ I Ink/ I Proof/ I Ink/ I Talc/ I Rosin/ I
Etch/ I Buff/ I Wait/ I Washout/ I Mix/ I Sponge/ I Ink/ I Proof/ I Print/ I
Strip/ I Curate/ I Sign/ I Ship/ I Love/ I Hate/ I Love/ I Repeat"*
"My Litho Dance", Kathryn Polk⁴

Acción, se atiene a la definición de ejercicio de la posibilidad de hacer. Si bien es cierto que este significado comprende el suceso en sí, el término también se establece para el resultado de el mismo. Kathryn Polk, artista visual con una extensa producción litográfica, manifiesta, en su *"My Litho Dance"*, tanto la descripción de la acción que comprende el acto litográfico como las acciones que resultan durante el proceso. En su descripción, entabla una estrecha relación con el método, sinónima de un baile; donde cuerpo, brazos y pies emprenden movimientos acompañados, cómo granear, dibujar, procesar o imprimir.

La litografía supuso desde sus inicios una transgresión dentro de los medios de grabado. Dicho quebrantamiento consistía precisamente en el hacer mismo de la práctica litográfica. En la acción. Artistas sin formación específica en técnicas de grabado podían integrarse en los talleres y participar activamente en el proceso. Es decir, no requerían de conocimientos técnicos para desarrollar la imagen aunque sí para imprimirla. Desde un lenguaje que les era conocido, dibujar, pintar, podían

⁴ Trad. a.: Hago bocetos/ Graneo/ Transfiero/ Marco/ Dibujo/ Pongo talco/ Pongo resina/ Proceso/ Estiro la goma/ Espero/ Levanto la imagen/ Paso la esponja/ Entinto/ Pruebo / Entinto/ Pongo talco/ Pongo Resina/ Proceso/ Estiro la goma/ Espero/ Levanto la imagen/ Preparo tinta/ Paso la esponja/ Entinto/ Pruebo/ Imprimo/ saco la imagen/ Selecciono/ Firmo/ Retiro/ Amo/ Odio/ Amo/ Repito. (Peterson, 2019)

desarrollar sus obras y tener el apoyo de un maestro impresor que se encargara de procesar esa imagen y sacar la edición. Así, se diferencia de otros sistemas de grabado que, incluso con ciertas directrices, uno produce la imagen basándose en la práctica continuada y el saber sobre materiales específicos que de forma indirecta generan la matriz.

Con la litografía, el dibujo pudo seguir el ritmo de la vida cotidiana, acompañándose con el de la imprenta decía Walter Benjamín, quien ya pronosticaba la relevancia y el alcance que suponía la litografía, poco más de un siglo después de su invención:

“Con la litografía, las técnicas de reproducción alcanzan un estadio radicalmente nuevo. La inmediatez de la transposición de un dibujo sobre una piedra, frente a la talla en madera o el grabado en cobre, permitió que las artes gráficas no ya sólo siguieran llegando en gran número al mercado, sino que lo hicieran renovadas cada día. Con la litografía, el dibujo pudo seguir el ritmo de la vida cotidiana, acompañándose con el de la imprenta. “(Benjamin, 1936)

Al hablar de la matriz litográfica, como se mencionaba en el baile de Polk, se alude a un ente orgánico que construye y deconstruye en esa acción que flutúa entre el espacio y el tiempo con base en el dibujo. Entiéndase por dibujo, el trazo o la disposición de los medios oportunos en una superficie para el logro inmediato de una imagen. Ingrid Ledent⁵, comentaba que la litografía supone un método abierto que abarca tanto una gama extremadamente amplia y diversa de trazos como una base de experimentación con nuevos medios tecnológicos. Una apreciación que Richard Peterson secunda:

5 Ver anexo II entrevistas Ingrid Ledent

"I believe that lithography stands alone as it's own medium. I don't see it as a printmaking medium. I see it as advanced drawing that accommodates any mark making method which makes it the most versatile of all mediums producing multiple copies."⁶

La pregunta sería, qué sentido tiene impartir y procesar la litografía dentro de las relaciones digitales y virtuales que distinguen la sociedad actual, a lo cual Peterson responde:

"It's awesome & a computer should be embraced by the traditionalists. There is so much more to learn about utilizing computers with traditional litho. I believe iPad drawing has helped to influence my lithos to the point that they are almost like doing similar things. Printing from my digital work is exciting & rewarding."⁷

Aquí Peterson expone uno de los múltiples métodos con los que de forma personal conecta la práctica digital con la litografía. Sus creaciones con Ipad las transforma finalmente en transferencias e impresiones litográficas CMYK; en las que la matriz, el azar y el proceso provocan inevitables diferencias.

6 Trad. a.: Creo que la litografía se mantiene sola como medio propio. No lo veo como un medio de grabado. Lo veo como un dibujo avanzado que se adapta a cualquier método de creación de marcas que lo convierte en el más versátil de todos los medios que producen copias múltiples. (Ver anexo II entrevistas Richard Peterson)

7 Es increíble. Los tradicionalistas deberían tener un ordenador. Hay mucho más que aprender sobre la utilización de medios digitales con litografía tradicional. Creo que el dibujo del iPad ha influido en mis litos hasta el punto de que son casi como hacer cosas similares. Imprimir desde mi trabajo digital es emocionante y gratificante. (Ver anexo I entrevistas Richard Peterson)

La litografía, como medio de impresión tradicional, supone por su naturaleza un medio versátil y en constante evolución. Hoy en día, este desarrollo se contextualiza en un tiempo donde la sociedad está marcada fuertemente por sus relaciones con los medios digitales y virtuales.

Es interesante observar cuáles son los puentes que entabla la litografía con lo digital y cómo las cualidades litográficas se asocian con determinados conceptos.

La discusión retoma el avance del sistema que, históricamente, desde sus inicios ha convivido con determinación con el desarrollo tecnológico. La litografía surgió como una necesidad técnica del propio Alois Senefelder y pronto se convirtió en una revolución creativa. La industria supo apropiarse y explotar las bases de la incompatibilidad entre magro – graso, para sus beneficios. Otras cuestiones tales como la rentabilidad asociada a la temporalidad, condujeron a la lógica de sus primeras relaciones digitales, la imprenta y edición de periódicos, el offset. Al desbancar ciertos aspectos de la litografía como requerimiento reproductivo, todos los adelantos que la industria desenvuelve para su eficacia son adoptados e integrados con fuerza por la impresión litográfica como medio de creación.

Esta doble vía continúa. La industria mantiene y estudia su reproducción offset y la litografía se apropia de todo cuanto digitalmente es adaptable al medio. Hay una máxima para que esto suceda y es la razón misma de las bases litográficas y su capacidad. Por tanto, se entiende que lejos de establecer una incompatibilidad con lo digital, la litografía se beneficia y puede aportar e enriquecer las propuestas que escojan un discurso entre ambos. En definitiva, como Peterson remarca:

*“Lithography is able to replicate any type of mark in a natural way which lends itself to being able to be manipulated into looking like all of the other médiums”.*⁸

Se insiste en esta capacidad de transposición directa, ya sea un trazo, una huella, una textura o bien una transferencia de algo digital. El sistema planográfico es capaz de obtener esa información y ser la plataforma donde poder transformarla según las necesidades creativas con todos los recursos disponibles en el medio.

La elaboración de la imagen en torno a esta acción de trasponer define su carácter como sistema de estampación y no como grabado ya que a priori no hay una incisión en la superficie. Ésto es relevante en el sentido que, como menciona Juan Martínez Moro, hay un cambio de paradigma sobre la creación de obra gráfica seriada en beneficio del proceso cuando aparece esta concepción de estampación.

“el concepto de estampación abarca procesos en los que no interviene una matriz propiamente grabada, como es el caso de la litografía o la serigrafía [...]. Es por ello que el concepto de estampación sirve para completar y ampliar el histórico de grabado hacia contenidos que superan el marco de este último, más determinado por una acción precisa (tallar, labrar, abrir, morder con ácido..., una plancha matriz), en referencia a la creación moderna y contemporánea de lo que se considera obra gráfica impresa y seriada. “(Martínez Moro, 2008, p. 25)

8 Trad. a.: La litografía es capaz de repetir cualquier tipo de marca de una manera natural que se presta a ser manipulada para parecerse a todos los otros medios. (Ver anexo II entrevistas Richard Peterson)

Hoy en día, la obra gráfica comprende estadios flexibles que nacen de su misma génesis, propensos al intercambio y la variación. A este propósito, Moro atribuye su causa a dos cualidades de la matriz: su carácter transitivo, y su versatilidad para generar multitud de imágenes en el proceso de estampación.

“Tal mestizaje es posible, en todo caso, gracias a la existencia de principios básicos comunes a todas las técnicas, como es el carácter intermedio y virtual de la matriz y de la imagen en ella contenida, que permite al artista adaptarla según conveniencia en el espacio y en el tiempo. A esto hay que añadir, en el momento de la estampación, la versatilidad que proporcionan los elementales principios de yuxtaposición y superposición que subyacen en toda técnica de impresión y transferencia.” (2008, p. 26)

Todas estas afirmaciones favorecen una tesitura que abraza la interdisciplinariedad del medio. Sin pretender negar el pasado de éste amplían de forma explícita los razonamientos que incluyen sus modos y sus fundamentos para situarlo entre las prácticas artísticas contemporáneas. “El grabado, como cualquier otro arte, no puede pertenecer al sistema de las verdades últimas y definitivas, sino al del ensayo, la experimentación y la posibilidad”. (2008, p. 122)

En resumen, uno se enfrenta al espacio matriz, con una planificación aproximada de cómo ejecutar las fases para concluir con la imagen deseada. Tras la elaboración de la matriz- madre, se emprende el proceso de estampación llegando así a un resultado que, aún tratando de ser controlado, está condicionado por las reflexiones que inevitablemente surgen durante el proceso y las variables como el espacio estampa, el azar y el tiempo. Como se ha dicho, componentes inseparables del medio.

En la litografía, este complejo intermedio entre el inicio de la matriz y el traslado de la imagen a la estampa, resulta doblemente significativo. No sólo se enriquecen los objetos finales sino también los planteamientos cuando son expuestos de forma colectiva. El medio planográfico es en sí un medio de colaboración. En el ámbito profesional, se distinguen las figuras del artista y el maestro impresor. No siempre sucede lo mismo en los talleres académicos y otros talleres alternativos. No obstante, de manera idónea se trabaja conjuntamente entre varias personas. Quizás no parezca a priori algo relevante pero sí es significativo. Lorena Pradal introducía en su entrevista, un concepto que la litografía secunda con su práctica, el *pensamiento colectivo*. Según ella:

“apunta a trabajar en el marco del concepto de “gráfica colaborativa” fortaleciendo varios aspectos relacionados al conocimiento como “construcción colectiva” y en ese punto siempre veo en el taller a una micro sociedad, con sus defectos y sus virtudes, allí se despliegan el egoísmo y la solidaridad, también se observan cuerpos que han perdido la confianza en sus funciones y el entendimiento de una lógica que es la del ACTO, la del cuerpo presente siendo con las cosas, a veces parece que está bien difícil esto de la concentración[...]. La práctica de la litografía ofrece un lenguaje y un oficio para habitar”⁹

En fin, se reitera aquí una de las razones por las cuales la litografía mantiene su atractivo y, en su día, su aparición supuso una revolución en los medios de obra gráfica; la posibilidad del artista de entrar en contacto con la matriz sin conocimientos técnicos para sacar la edición. El artista puede enfocarse en la elaboración de la imagen mientras el impresor lleva a cabo estas funciones con los recursos que dispone.

⁹ Ver anexo II entrevista Lorena Pradal

En sus dos siglos de historia, la litografía ha ido evolucionado según las necesidades de los artistas, los impresores y el mercado. Adaptándose a los cambios y asimilando el crecimiento social desde una dimensión conceptual, una dimensión técnica y una dimensión económica, respectivamente.

En conversación con Per Anderson, artista visual, litógrafo y responsable del proyecto La Ceiba Gráfica en Veracruz, México, introduce un término asociado a la búsqueda de alternativas cuando estos recursos son insuficientes, *tecnologías sustentables*.¹⁰ En el contexto de estas tecnologías sustentables aparece el estudio del mármol mexicano como sustituto de la piedra alemana. Así mismo, la empresa iniciada por Per Anderson se extiende en La Ceiba, a día de hoy, a todo aquello que está relacionado con el método. Comienza por la matriz pero también se preocupan por encontrar materiales de dibujo, tintas de estampación, papel y prensas, de producción propia y origen local. El propósito no es otro que producir una red de sostenibilidad con aquello que ellos mismos pueden generar sin depender de las importaciones. Se establece lo que a priori es una necesidad en el motor de desarrollo de los recursos propios del entorno.

Estas *tecnologías sustentables*, como las llama Per, hablan por un lado de la explotación de recursos materiales y por otro lado, de la relación de las técnicas tradicionales respecto a los medios digitales. Defender la creación por medio de métodos tradicionales no es sino para Per, una forma de no depender en absoluto de factores tecnológicos que están en ocasiones fuera de nuestro alcance. Es decir, no depender del funcionamiento de una impresora, ni de una actualización. Retomar y estar condicionados a elementos nobles que solo requieren del factor humano para conducir la creación.

10 Ver anexo II entrevista Per Anderson

Al mismo tiempo que Per y el equipo de la Ceiba realizan esta labor de investigación en México, Ingrid Ledent, desde Shanghai, lleva a cabo una investigación parecida con la piedra de origen vietnamita. En los países norteamericanos, surgen alternativas eficientes como *CenturyPlate*. O bien, en Polonia, en la *Universidad de Lodz* conducen un estudio paralelo a éste sobre las posibilidades del acero como matriz.

1.3 Antecedentes teóricos y técnicos de la acerografía

El libro *A Complete Course of Lithography* publicado en 1819 por el creador del método litográfico, Alois Senefelder, es sin duda uno de los textos más importantes para el sistema planográfico, sino el que más. La relevancia de este escrito viene por la consolidación y proclamación de la litografía como medio gráfico en el siglo XIX. Al igual que se considera destacable por exponer una actitud frente al quehacer del artista e impresor que puede trasladarse fácilmente al presente. Esa búsqueda emprendida por Senefelder la provocó el reconocimiento de una necesidad, la carencia de medios y las circunstancias de su entorno personal. Es razonable extrapolar estas mismas motivaciones que hicieron surgir el sistema planográfico a las sucesivas aportaciones, variantes, del mismo.

Frente a la carencia de medios, este estudio de la acerografía considera que la observación y la confianza en la alternativa posibilita nuevas u otras perspectivas o métodos que pueden producir de pequeños a grandes cambios. Senefelder decía:

[...] I thought it so easy, that I wished for nothing more than to possess a small printing press, and thus to be the composer, printer, and publisher of my own productions. Had I then possessed sufficient

means to gratify this wish, I should never, perhaps, have been the inventor of the Lithographic art: but as this was not the case, I was obliged to have recourse to other projects. [...]. (Senefelder, p. 36) ¹¹

Este testimonio traza un camino desde la experiencia donde son protagonistas el azar, la necesidad de buscar una adaptación de los conocimientos por falta de recursos y la intuición. Camino, ejemplo de otros, que imagina más allá de lo establecido germinando cuando menos un proceso de cambio y evolución.

Antecedentes

Dentro de los antecedentes históricos de la acerografía, se hace la distinción de éstos en dos bloques, factores teórico - histórico y técnicos. Tras contextualizar el ámbito litográfico dentro del sistema de grabado y estampación contemporáneo en el apartado 1.1.3, se plantean las perspectivas estético-plásticas que inciden en darle valor al objeto impreso manual con una revalorización del acto procesual, la estampación simultánea y la posibilidad de multidisciplinariedad. Ejemplo de ello es el trabajo de *Eccentric Polygons*, 1974, de Frank Stella. Estas piezas inciden en la fusión de lenguajes como respuesta a la hibridación y el *fluir* de los acontecimientos.

En este contexto se abre la posibilidad de revitalización de la producción litográfica desde los años 50 y, por ende, todo el desarrollo posterior de sus alternativas como la acerografía.

11 Trad. a..[...] Pensé que era tan fácil, que no deseaba nada más que poseer una pequeña imprenta, y así ser el compositor, impresor y editor de mis propias producciones. Si hubiera tenido los medios suficientes para satisfacer este deseo, tal vez nunca hubiera sido el inventor del arte litográfico: pero como no era así, me vi obligado a recurrir a otros proyectos. [...].

Regresando al inicio de estas aproximaciones, se observa el retorno de la apreciación de los sentidos, el objeto y el proceso dentro del hecho creativo. Con la llegada del arte procesual como contrapunto al minimalismo, el tiempo, el espacio y la acción cobran protagonismo.

El lugar que ocupan estas formulaciones de la acerografía son atractivas para el cambio de paradigma mayoritario hacia su naturaleza procesual dado un carácter gráfico, pictórico e incluso performativo. La posible estampación simultánea característica de la acerografía y su resultado multidisciplinar tiene sus principios en las prácticas calcográficas y en hueco de Stanley William Hayter.

Antecedentes teóricos

Desde el descubrimiento de la litografía en Munich, en el año 1798, su desarrollo y sus avances como práctica se centraron geográficamente en Alemania, Francia y Londres dentro del continente europeo. Su introducción en las Américas no sería hasta el año 1818 cuando la imprenta de los hermanos Pendleton se asienta en Boston.

En el siglo que sigue, los artistas se sentían atraídos hacia sus cualidades plásticas como el carácter lineal, tonalidades sutiles, diversidad de tonos y texturas. La inmediatez que existe entre las ideas y la ejecución sumada al gran desarrollo de sus cualidades técnicas engendró una curiosidad algo tardía pero significativa.

El medio fue bautizado como una de las aportaciones más revolucionarias de las artes gráficas debido a su repercusión en el ámbito artístico, su instrumentalización para la prensa diaria y su aplicación en la cartelería de final de siglo XIX y principio del XX.

Acompasado al desarrollo plástico, su aspecto técnico evolucionó rápidamente en una época marcada por la revolución industrial. Las clásicas prensas de madera empezaron a convivir con las de fundición. Francia fue un punto de referencia entre las capitales europeas debido a la instalación de imprentas oficiales en la década de los 30 del siglo XIX. Gran Bretaña no tuvo la misma suerte. Sufrió una disminución considerable de evolución del sistema dado los gastos tan elevados y los impuestos gubernamentales sobre la importación de las piedras alemanas.

En España, las primeras noticias sobre la litografía provenían de los artículos de Marcel de Serres en 1814 (Vega, 1990). el reino español sustentó desde 1826, la producción litográfica en un movimiento similar al francés. Apoyando no solo con un decreto que fomentaba toda inventiva de medios de reproducción sino además con la creación, tan solo por poco más de una década, del Real Establecimiento Litográfico.

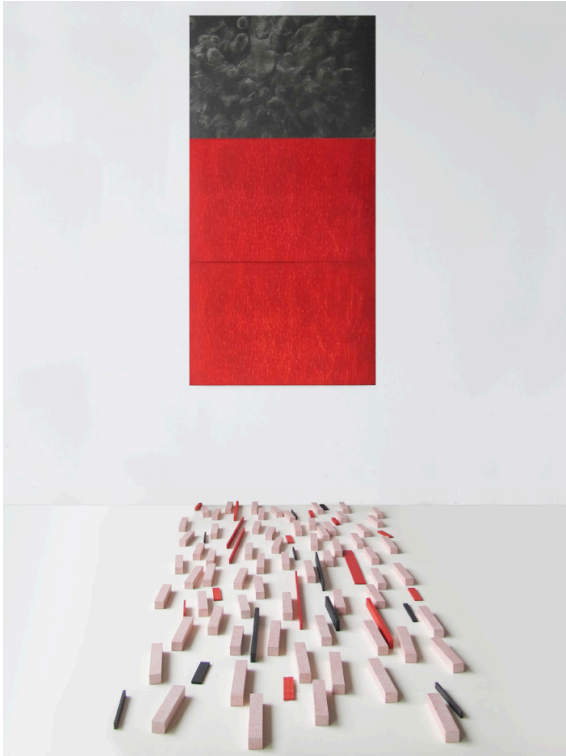
La representación española se definiría por la producción de Goya, a su edad de setenta y tres años y la serie de 1825, Toros de Burdeos en colaboración con el impresor Gaulon realizada en su exilio en la ciudad francesa. Al igual que fueron significativas las colaboraciones a partir de 1945 de Picasso con el gran maestro francés Mourlot.

En su historia se pueden apreciar dos momentos clave que hicieron a los artistas de cada época sentirse atraídos hacia el sistema. Ambos definidos por la capacidad expresiva e inmediata tanto gráfica como pictórica de sus creaciones plásticas. En las vanguardias, destacaron en la predilección de los románticos, con las litografías de Géricault, Delacroix y Daumier, y posteriormente por el expresionismo alemán, con la aparición de los grupos Die Brücke, y Der blaue Reiter.

Estos momentos claves, se suceden a dos “crisis”. Es decir, dichos momentos condujeron por sus necesidades creativas y estéticas a una relación intensa con la litografía por encima, quizás, de otros medios. Entre estos puntos álgidos de desarrollo se generan varios períodos ralentizados dentro de la práctica. Ya en los años 50, apareció una reevaluación del sistema a manos de aquellos que se interesaban de nuevo en el expresionismo y la concepción social implícita en la seriación. Así, lo interesante es apreciar cuán significativa es la acción y el vínculo con la matriz. Se podría hablar aquí de que el contexto teórico – histórico de la acerografía y cualquier alternativa planográfica viene determinado por las inclinaciones creativas con interés en la *transposición*.

En los últimos 30 años, siguiendo con los talleres de estampación litográficos que desempeñan esa labor de apoyo técnico a los artistas contemporáneos, se puede reconocer como las perspectivas de elaboración son variadas y algunas de ellas multidisciplinares. Sirva enumerar algunas de las propuestas que muestran esta pluralidad.

En su vinculación con otros sistemas de impresión y carácter de instalación se sitúa la obra de Ingrid Ledent (1.1). Luke Dubois elabora sus imágenes litográficas con circuitos electrónicos y medios digitales (1.2). Tomar la edición como un acervo o archivo como Christo y Jeanne Claude. Los ensamblajes y sistemas multidisciplinares de estampación de Lesley Dill (1.3) Sistemas mixtos de estampación, obra de James Rosenquist (1.4). Juegos de transparencias en trabajos bidimensionales de Cecily Brown, Kathryn Polk o método sharpie; estampación a color alternativa de Richard Peterson.



1.1 INGRID LEDENT: *Whirl in Time*. 2012. Instalación Litografía e impresión digital en papel Zerkally Whenzou, 100cmx195cm.



1.2. Detalle proceso de creación Luke Dubois



1.3 LESLEY DILL:
*Lesley Dill Poem Dress
of Circulation.* 1994.
Multimedia assemblage
lithographed,
121 cm x 101 cm x 25 cm



1.4 JAMES ROSENQUIST: *Sister Shrieks*, 1989. Monotipo, litografía, 121 cm x 203 cm

Antecedentes técnicos

De la cincografía a la poliestergrafía

Tras sus primeros pasos en 1798¹², surgieron múltiples derivados dentro del sistema. Nuevas formulaciones, que sustentadas por la práctica y en condiciones de necesidad, han configurado otras formas de hacer. Estas formas de aplicación ya sistematizadas han servido de referencia en el estudio del acero laminado en frío como sustituto de la matriz tradicional, la piedra caliza.

Aunque a priori parezca ilógico el uso del acero por la incompatibilidad del agua con el metal, por los problemas de oxidación que se generan, se propone un estudio que entiende y resuelve algunos de estos obstáculos dando paso a las múltiples posibilidades en su adaptación al medio.

Pasadas poco más de ocho décadas desde la publicación del manual de Senefelder, donde ya se menciona el metal, aparece el *Manuel pratique de lithographie sur zinc* escrito por Léon Monrocq. En él se detallan las aproximaciones hacia un metal como sustituto de la piedra caliza de Kellheim¹³. Aunque la práctica de litografía sobre zinc se había introducido desde el año 1834 por el francés Breugnot, fueron los textos de Monrocq

¹² Senefelder, Alois. *A complete course of lithography: Containing clear and explicit instructions in all the different branches and manners of that art.* R. Ackermann, 101, Strand, London, 1819.

¹³ En el libro *A complete course of lithography*, Alois Senefelder describe el tipo de piedra que utilizó en su descubrimiento de la litografía, la piedra caliza de Kellheim. Actualmente, una de las canteras que ha sustraído más piedra para suministro litográfico es la situada en Solnhofen, Baviera, Alemania. <http://solnhofen.es/litografia/>

los que hicieron referencia a ella evidenciando la relación establecida entre los impresores y la matriz y los beneficios que esta generaba.

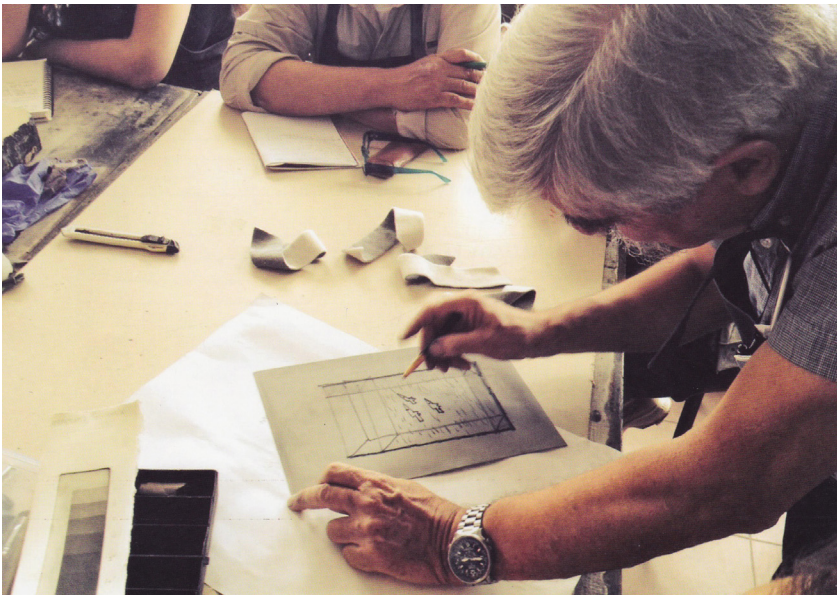
El término zincographie compuesto por el vocablo francés zinc que viene a su vez del alemán zink, elemento químico metálico y el sufijo -graphie del griego – graphía, de la raíz gráphein “escribir”. Se le atribuye su significado al proceso de impresión de obra gráfica en el que la piedra es reemplazada por la plancha de zinc.

Actualmente el acceso al zinc es limitado debido a los costos y el impacto medioambiental que tiene su extracción. Por tanto, presenta en ocasiones, ciertas dificultades cuando se quiere disponer de él y repercute a su vez en su precio siendo algo más elevado que el acero. No obstante, nos interesa la relación del contenido sobre el procedimiento en referencia a la construcción de la imagen con elementos grasos, su repulsión al agua y cómo el agua afecta a este metal.

Sucesivamente se incorporan en el medio otros materiales como el aluminio micrograneado, aluminio recubierto con emulsión fotosensible, papel piedra, planchas de poliéster o madera. Con ellos, la aparición de la algrafía, la offsetgrafía, la poliestergrafía, el mokulito o la siligrafía, utilizando diferentes soportes como matriz, basándose en principios litográficos de repulsión entre diferentes elementos como la grasa y el agua o entre la grasa y la silicona. Matriz que guarda y acumula las definiciones, recuerdos y anécdotas, del hecho creativo conformando la memoria. Factores relevantes para la confirmación exitosa del proceso, mantener en el espacio y en el tiempo la deposición de los trazos, las huellas.



1.5 JOSÉ MANUEL GUILLÉN RAMÓN:
S/N.2001. Acerografía: litografía sobre
acero.

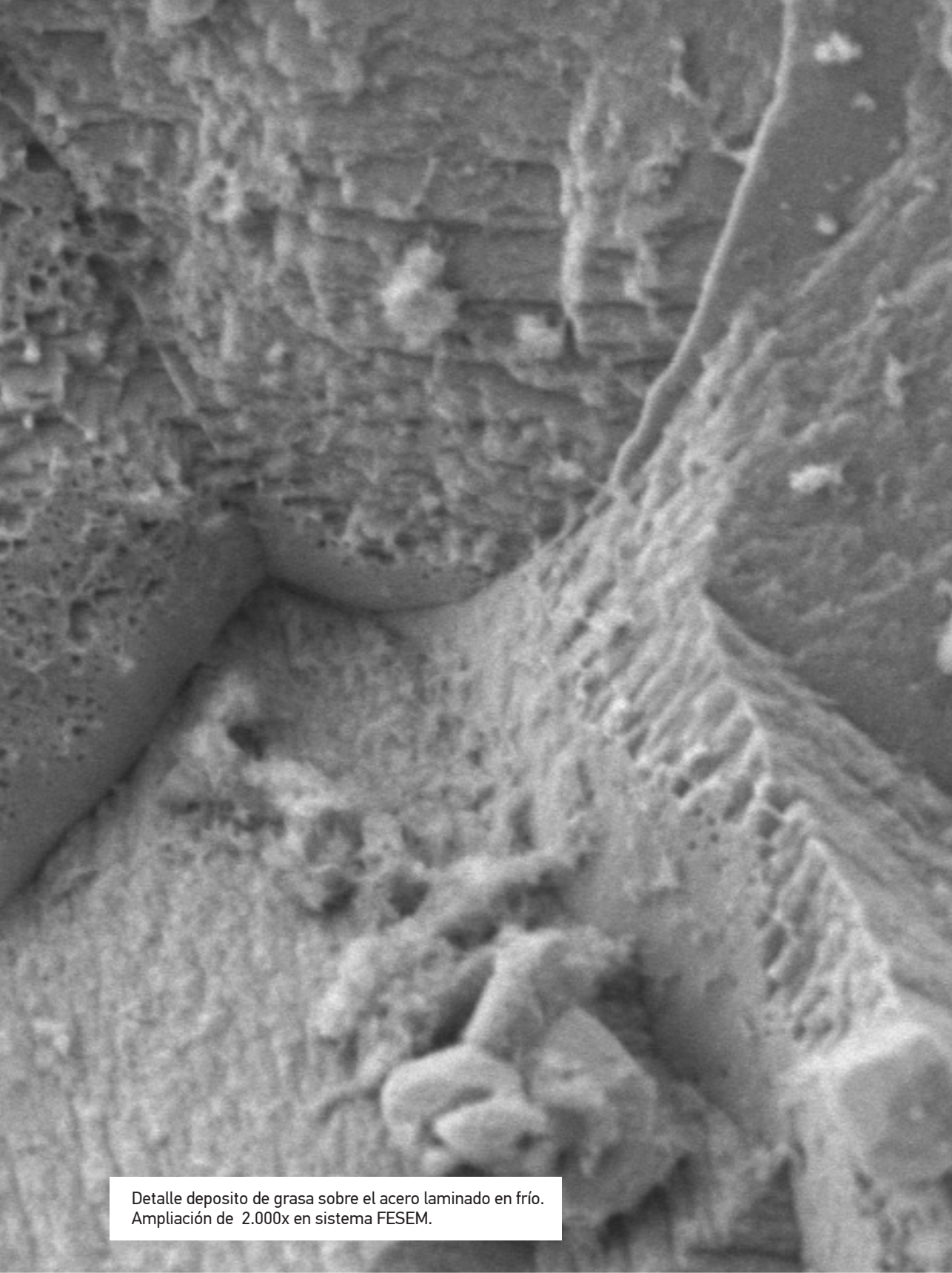


1.6 Demostración de litografía sobre acero por Jose Manuel Guillén en la Universidad de Lodzs, Polonia. 2014

Respecto a la acerografía, desde que el profesor Jose Manuel Guillén (1.5) y el Dr. Daniel Manzano realizaran las primeras experimentaciones, han sido varios los cursos que se han impartido.(1.6). A raíz de ellos, algunos espacios han continuado por su cuenta con las investigaciones. Entre estos estudios, se ha resaltar los llevados a cabo por la Akademia Sztuk Pięknych. Im. Władysława Strzemińskiego w Łodzi. Universidad de Łódź, Polonia. (1.7)



1.7 WITOLD WARZYWODA: *Miejsca chronione 1*, 2016. Acerografía a color 27 cm x 15 cm, Universidad de Lodzs, Polonia.



Detalle deposito de grasa sobre el acero laminado en frío.
Ampliación de 2.000x en sistema FESEM.

WD = 4.9 mm

EHT = 3.00 kV

Signal A = 5

CAPÍTULO 2: ACEROGRAFÍA

Plancha de acero laminado en frío como soporte alternativo en el sistema planográfico y sistemas mixtos de estampación en hueco y en relieve

2.1 Acero laminado en frío como matriz.

La finalidad de toda alternativa planográfica es trasladar fielmente la imagen creada en el plano matriz a las sucesivas estampas.

Cuando se habla de estos soportes, es usual mitificar las labores y facilidades de la piedra, anhelando el uso y disposición de ellas. Aunque si bien es cierto que el origen del proceso reside en la superficie caliza, la predilección y el romanticismo por este soporte no puede cegar frente las ventajas de los métodos alternativos. Ésta es una pretensión razonable, puesto que cada uno aporta unas opciones específicas que no compiten ni sustituyen a cuantas hay.

El acero es fácil de adquirir, es muy económico y genera un aspecto particular, la llamada *peau de crapaud wash* o piel de sapo (2.1). Del mismo modo que el zinc, esta estética que se obtiene en la estampa es uno de sus rasgos más característicos. El acero posee con seguridad la capacidad de registrar los matices y la mínima diferencia siendo fiel a la creación inicial. Además, tiene la versatilidad de convertir la misma matriz en un trabajo mixto junto a otros procedimientos de grabado.



2.1 Detalle *peau de crapaud wash* o "piel de sapo"

Previo a la elaboración del dibujo, se debe acondicionar la plancha para prevenir en la medida de lo posible la corrosión. En este capítulo se muestra cómo retardar su reacción frente a ella, cómo enfrentarse al dibujo y algunos recursos para la ejecución del sistema. Son evidentes las posibilidades que el acero tiene como variante dada su constitución granulada y su atracción a la grasa. En fin, solo hay que activar y sensibilizar la superficie.

2.1.1 Características de la plancha de acero.

2.1.1.1 Aleaciones hierro – carbono.

El material elegido en la investigación es el acero laminado en frío cuya matriz base es el hierro aleado entre 0,039 y 0,06 % de carbono. Su morfología granular, causa del reparto de sus constituyentes, es la razón por la cual se considera apropiado para su uso en litografía.

En la industria de los metales, raramente es posible encontrar un metal puro siendo lo normal hallarlo en aleaciones. El término aleación se define como compuesto de dos o más elementos químicos, uno de los cuales al menos, debe ser un metal. Se constituye por fusión un producto homogéneo que en consecuencia modifica los límites de reacción, y mejora la resistencia de los mismos, frente a los medios corrosivos.

En el caso del hierro, su principal asociación se da con el carbono formando carburo de hierro (CFe_3), “las aleaciones con contenido de carbono comprendido entre 0,03 y 1,76 % tienen características muy bien definidas y se denominan aceros” (Lasheras y Esteban, 1959, p. 271).

Las planchas utilizadas están incluidas en la norma A1008 de American Society for Testing and Materials, A.S.T.M. Láminas de bajo carbono de alta resistencia y baja aleación con gran capacidad de deformación. Por su peso y sus posibilidades en los trabajos mixtos de grabado y estampación se ha escogido el grosor de 0,8 mm.

Su composición química primaria puede ser aleada por otros elementos enumerados aquí, de mayor a menor, según su porcentaje de elemento por masa: Manganeso, Aluminio, Cobre, Cromo, Níquel, Azufre, Fósforo, Nitrógeno, Niobio, Estaño, Molibdeno, Titanio, Vanadio, Silicio y Boro. En las chapas adquiridas en las empresas Bamesa, España, e Industrial Metal Supply Co., USA, se contempla una aparición y omisión del Estaño y el Boro según su localización. Los índices de estos compuestos en el porcentaje total son muy bajos y no afectan en la fisonomía del grano del material y sus cualidades; es decir, no es significativa esta variación para la adaptación a la técnica. En cambio, la inclusión del Cromo, el Aluminio, el Cobre y el Níquel si son significativos para el sistema.

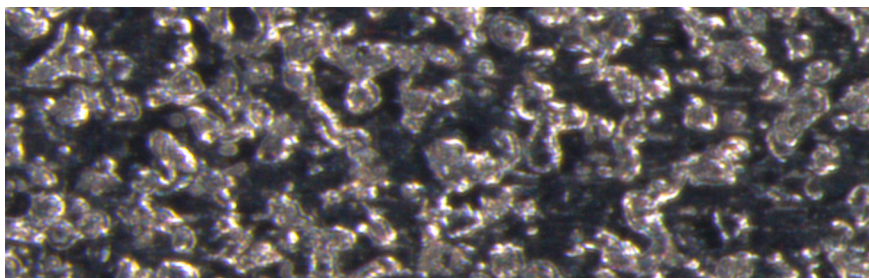
En su libro "Corrosión y control de corrosión", Herbert H. Uhlig analiza el impacto de estos elementos en la aleación férrica. Menciona, "el efecto beneficioso que sobre la resistencia a la oxidación del hierro tiene el alearlo con Cr o Al, así como el efecto también beneficioso de pequeñas adiciones de Cu o Ni sobre la resistencia atmosférica". (1979, p. 278).

El mismo autor anota una peculiaridad relevante sobre la resistencia añadida por el carbono frente a los ácidos en el control de la pasivación. Evidencia que su unión al hierro origina:

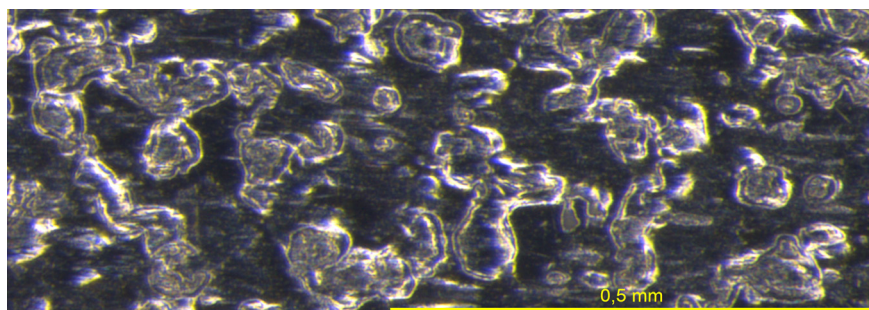
”por creación de zonas catódicas de cementita (CFe_3) sobre las cuales la reducción del NO_3H (o del NO_2H en NO_3H)¹ procede con rapidez, lo que permite que se establezca la pasividad en ácido de menos concentración que en el caso del hierro puro.” (1979, p. 279)

Los factores que caracterizan toda aleación son su composición química, su estructura y su constitución. Tras desglosar su aspecto compositivo, se analizan a continuación las otras dos partes que afectan también a la consecución del método: el procedimiento industrial térmico y su estructura granular.

En las imágenes 2.2 y 2.3 se puede apreciar la fisonomía del grano del acero a 50 y 80 aumentos respectivamente.



2.2 Grano del acero laminado en frío sin procesar. Ampliación de 50 x en lupa vertical Leica



2.3 Grano del acero laminado en frío sin procesar. Ampliación de 80 x en lupa vertical Leica

¹ En las publicaciones más recientes la fórmula aparece como HNO_3 , HNO_2 en HNO_3

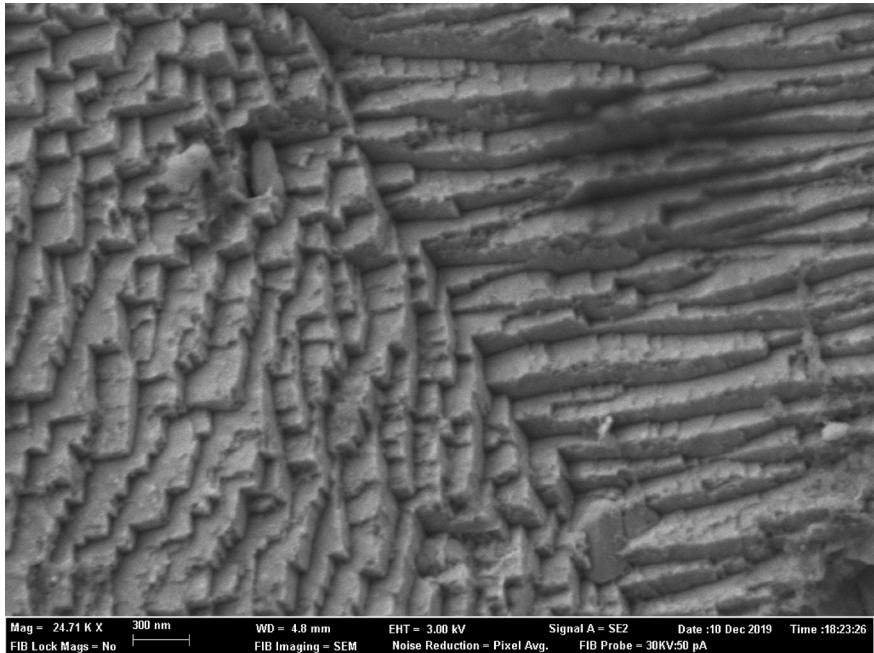
2.1.1.2 Tratamiento térmico y estructura.

Garo Antreasian, en el libro *The Tamarind Book of Lithography Art & Techniques*, observa los principios que el estudio litográfico mantiene sobre el éxito del proceso en piedra. Establece en él una comparativa con el zinc y el aluminio.

“The reader should recall that lithography formations on stone are dependent on (1) the stone’s porosity, (2) the stone’s grain, and (3) the ability of the gum and etch to repel the greasy image deposits applied to the stone and to form water-receptive, nonimage deposits firmly anchored within pores of the stone”²(1971, p. 124)

De la misma manera, es posible enfrentarse al acero teniendo en cuenta que la conformación litográfica depende de la porosidad del material, el tipo de grano y la relación de la acidulación con estos dos puntos anteriores. Esto quiere decir que, según la tipología del grano y su porosidad, la goma arábica y la fuerza de la acidulación tendrán una capacidad mayor o menor para diferenciar la superficie imprimible. El objetivo es mantener con fuerza la separación entre los depósitos de grasa de la imagen y las zonas libres de dibujo. Ambas deben estar bien adheridas y ancladas a la superficie, tanto la grasa receptiva de tinta como la goma hidrófila, retenedora de agua.

² “Trad. a. El lector debe recordar que las formaciones de litografía en piedra dependen de (1) la porosidad de la piedra, (2) el grano y (3) la capacidad de la goma y la acidulación para separar los depósitos grasientos de imagen aplicados a la piedra y los depósitos receptivos al agua que no son de imagen firmemente anclados dentro de los poros de la piedra “



2.4 Ampliación a 24.7 K de la ordenación dada en el grano del acero laminado en frío.



2.5 Ampliación dendrita en composición Fe-34Cr5Nb-4.5C.

Se denomina **estructura** a las formas ordenadas geométricas de sus átomos. José María Lasheras muestra en el libro "Tecnología del acero" una distinción en las tres estructuras superpuestas en los metales: *estructura cristalina, estructura micrográfica o granular y estructura macrográfica*. (1959, p. 272)

La estructura cristalina establece la base primaria, la forma más reducida, el cristal del tamaño de 10^{-8} cm. De la agrupación de estos cristales en granos de 0,2 a 0,02 mm surge la *estructura micrográfica* que, a su vez, al laminarse, se conforman en líneas llamadas *fibras* (2.4). El compendio de ellas recibe el nombre de *estructura macrográfica*.

En el segundo nivel del orden estructural aparece el fenómeno de cristalización. El término hace referencia a la lógica de construcción de sus granos. Partiendo de un núcleo de masa metálica, núcleo de solidificación, los átomos se ordenan en un eje central y, a partir de él, en ramificaciones secundarias y terciarias posicionadas en ángulo recto. Se denomina *dendrita* (2.5) a este "cristal metálico, producido generalmente por solidificación y caracterizado por una estructura parecida a la de un árbol de muchas ramas"³. La cristalización concluye cuando la multiplicación de las dendritas ha copado todos los resquicios entre formaciones y se encuentran con las estructuras cristalinas vecinas, o cristales. Se considera grano a cada unidad formada a partir de un centro de cristalización.

El proceso de fabricación del metal y la alteración térmica determinan la magnitud de este grano de forma irregular pero internamente ordenado. El **tratamiento termoquímico** implicado es la cementación, *carburizing*, Sería recomendable poner este término en castellano donde se

³ Real Academia de la lengua. Disponible en: <https://dle.rae.es/?id=CBCec8x> [Acceso 13 de junio de 2019]

incrementa un porcentaje específico de carbono en el estado austenítico a temperatura superior a 900°. El margen registrado en la hoja técnica del producto es de una extensión del 3% y el tamaño del grano de N^o=2 sobre los índices de la A.S.T.M. Lasheras propone una tabla del 1 al 8 basándose en la clasificación de la misma organización, donde las dimensiones de éste influyen en cuanto a que mayor es, peores son sus propiedades mecánicas.

"La clasificación de la A.S.T.M establece ocho tamaños, cada uno de los cuales es el doble de superficie que el anterior. El tamaño más pequeño es el número 8, y el mayor, el 1, cuya superficie es de una pulgada cuadrada. Al tamaño 2 le corresponden dos granos por pulgada cuadrada". (1959, p. 278).

Por otro lado, las impurezas que acompañan a estas aleaciones, como sulfuros, óxidos o silicatos, se incrustan entre los conjuntos, separándolos. Si el grano es de gran medida, da lugar al asentamiento de estas impurezas resultando las formaciones más distanciadas y con resquicios más amplios. El resultado puede ser una buena zona de recogimiento para la superficie dura de goma arábica.

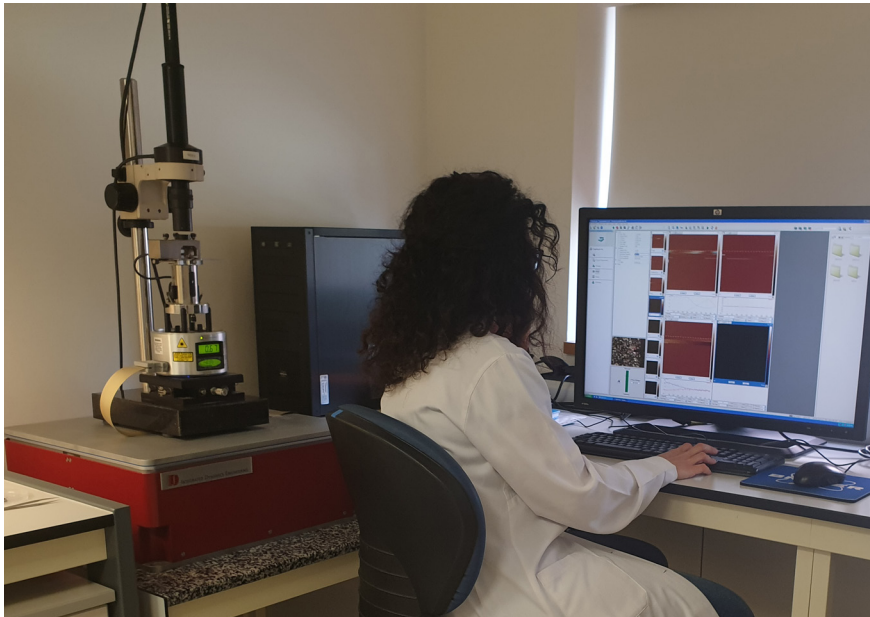
Llevar a cabo una impresión correctamente en acero depende como en cualquier soporte, de muchos factores. Como ha quedado dicho, hay que partir de cómo afecta la morfología del material al asentamiento de la goma y la grasa. Richard Vicary, en este contexto, realiza una apreciación sobre la tipología del grano del zinc y el aluminio frente a la piedra.

"El grano de la piedra es parecido al del papel de dibujo, con abultamientos redondeados y no con los puntiagudos picos y los profundos huecos que presenta el zinc. El grano del aluminio es más blando, de un tipo intermedio entre los otros dos."

(1993, p. 43)

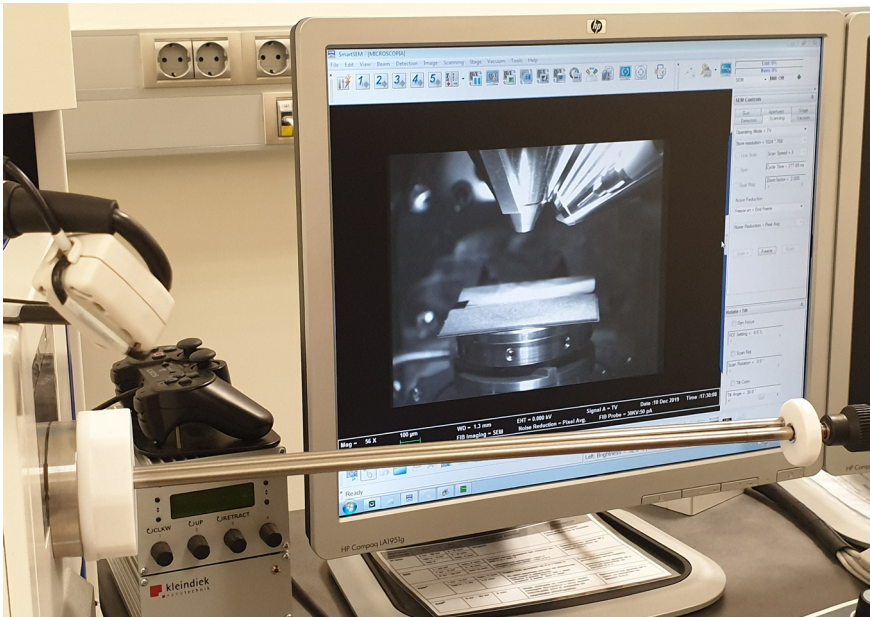
Resume esta comparación en la distinción del grano puntiagudo. Su tendencia al emborronamiento es causa de la incapacidad de su forma en punta para retener partículas de goma próximas al dibujo. Es importante estipular la topografía del acero cotejándolo a las alternativas que ya se conocen.

A continuación, se incluye una relación de las diferentes superficies en el sistema AFM (2.6) , FESEM⁴ (2.7) y lupa vertical leica (2.8). El estudio se ha realizado con el apoyo del Departamento de Dibujo de la Facultad de Bellas Artes San Carlos, y el Servicio de Microscopia de la Universitat Politècnica de València. .

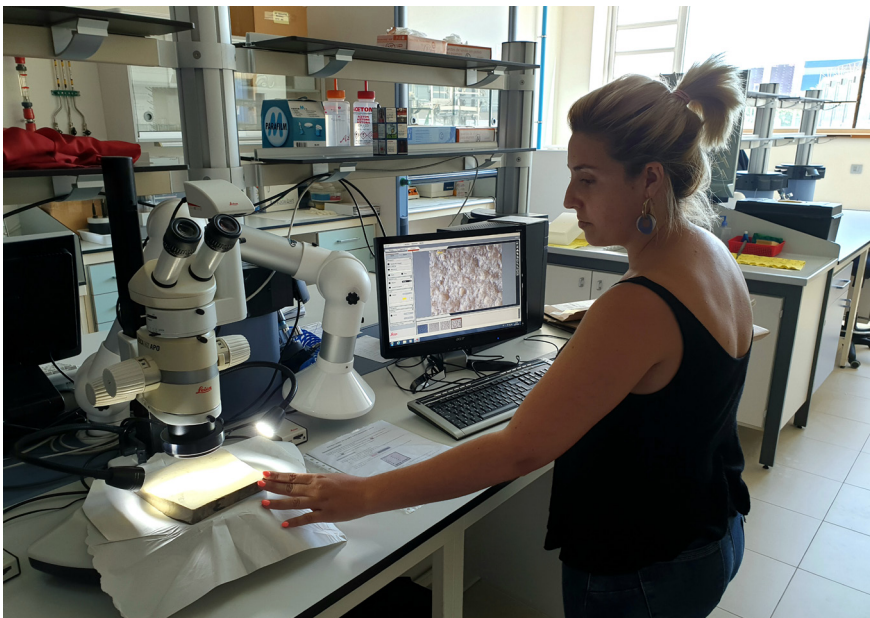


2.6 Microscopio de fuerza atómica (AFM) de tapping; extracción de la topografía del acero.

4 Microscopio electrónico de barrido de emisión de campo (FESEM); microscopio de fuerza atómica (AFM), AFM de Tapping: Mide la topografía tocando intermitentemente la superficie de la muestra.



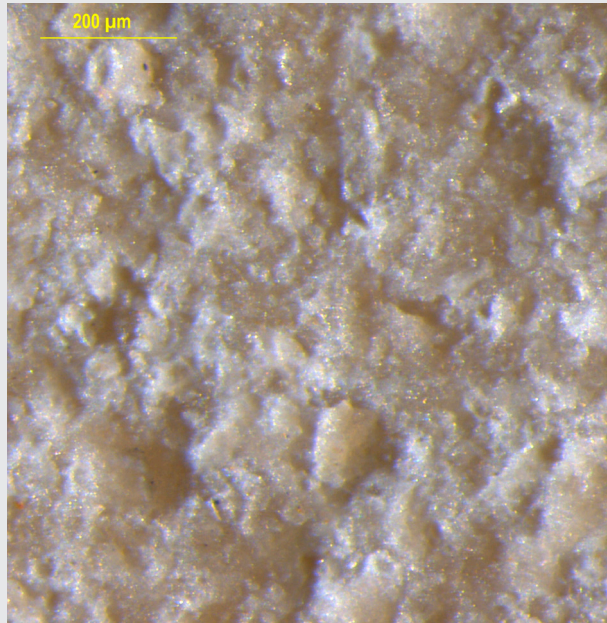
2.7 Planchas de acero en el microscopio electrónico de barrido de emisión de campo (FESEM).



2.8 Estudio de la piedra en la lupa vertical Leica.

Tabla 1. Comparación entre superficies. Ampliación a 50 x en lupa vertical Leica

Grano de la piedra



Grano de la plancha de aluminio micrograneada

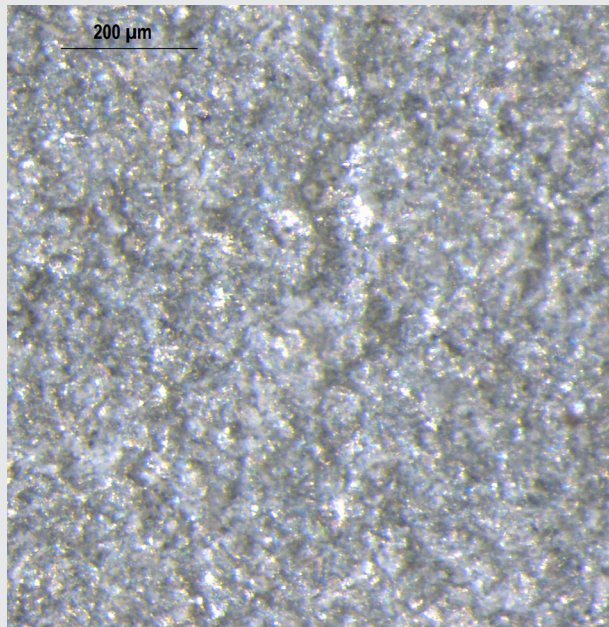
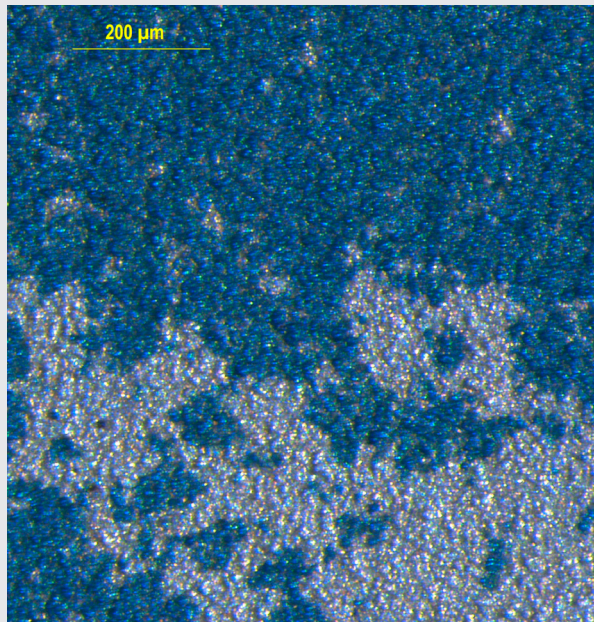


Tabla 1. Comparación entre superficies en lupa vertical Leica. (Continuación)

Grano de la plancha emulsionada



Grano del acero laminado en frío

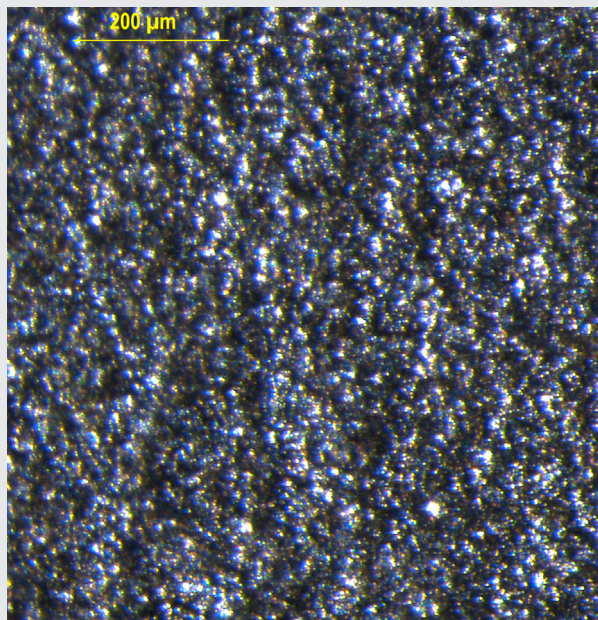
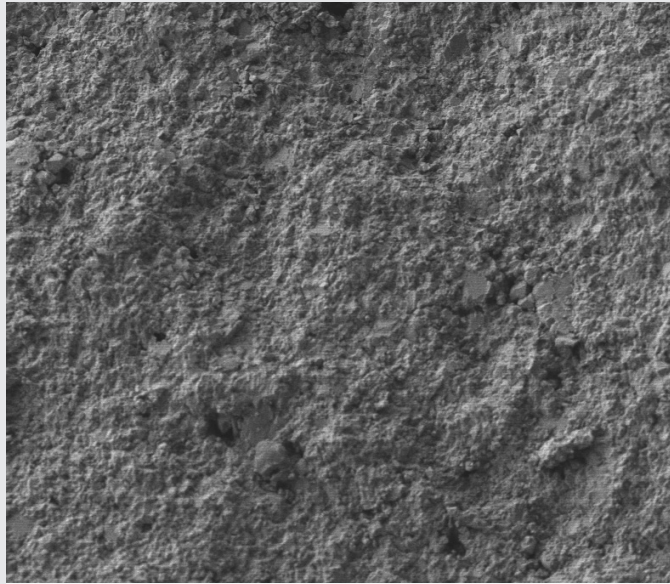


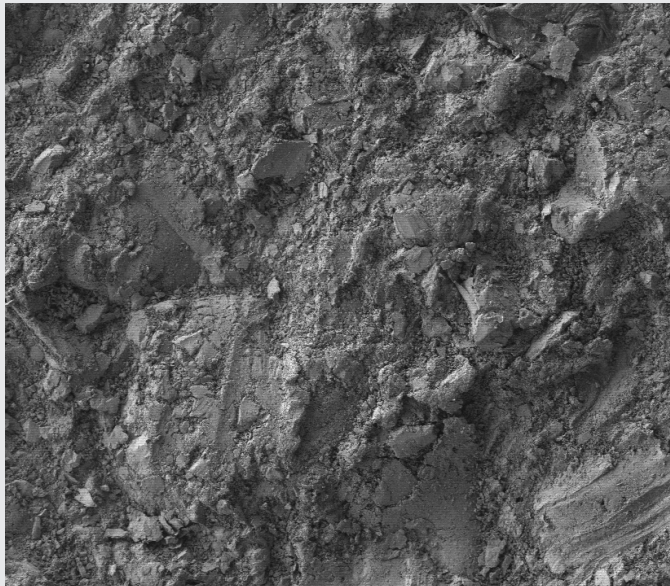
Tabla 2. Comparación entre superficies. 500 aumentos (fFESEM)

Superficie de la
piedra



Mag = 500 X 10 µm WD = 3.7 mm EHT = 1.50 kV Signal A = SE2
FIB Lock Mags = No FIB Imaging = SEM Noise Reduction = Pixel Avg. FIB Probe = 30kV

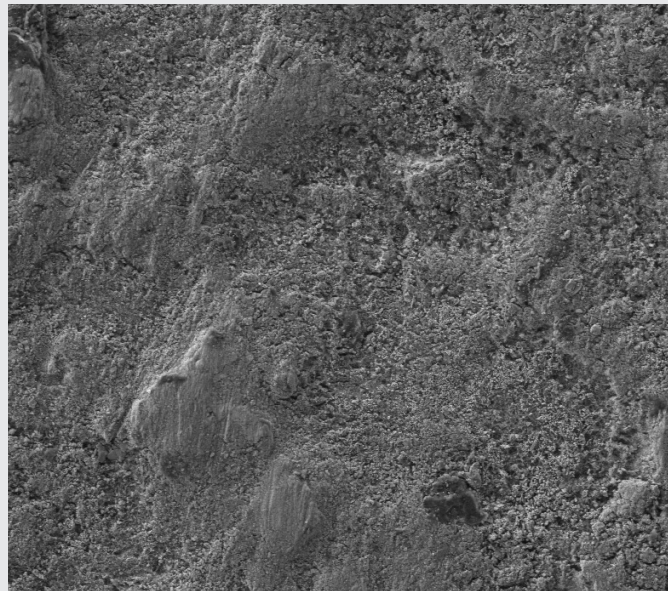
Superficie de
la plancha
de aluminio
microgranada



Mag = 500 X 10 µm WD = 4.8 mm EHT = 1.50 kV Signal A = SE2 Date
FIB Lock Mags = No FIB Imaging = SEM Noise Reduction = Pixel Avg. FIB Probe = 30kV/50 p

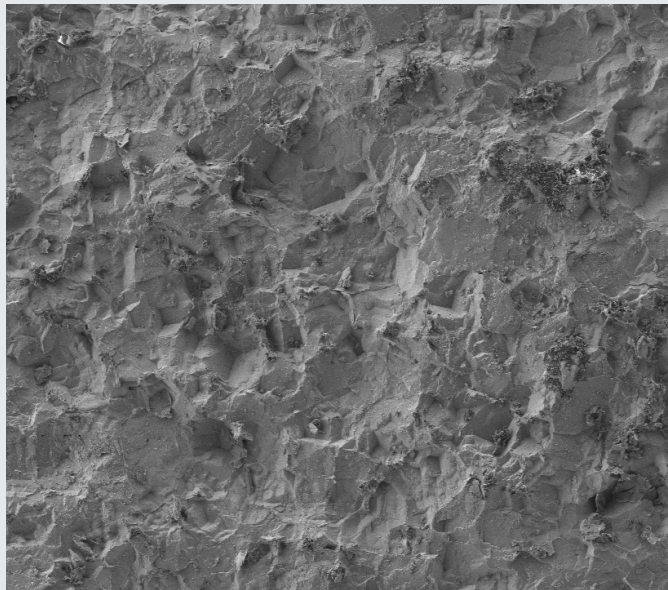
Tabla 2. Comparación entre superficies. 500 aumentos (FESEM)
Continuación

Superficie de la
plancha de zinc

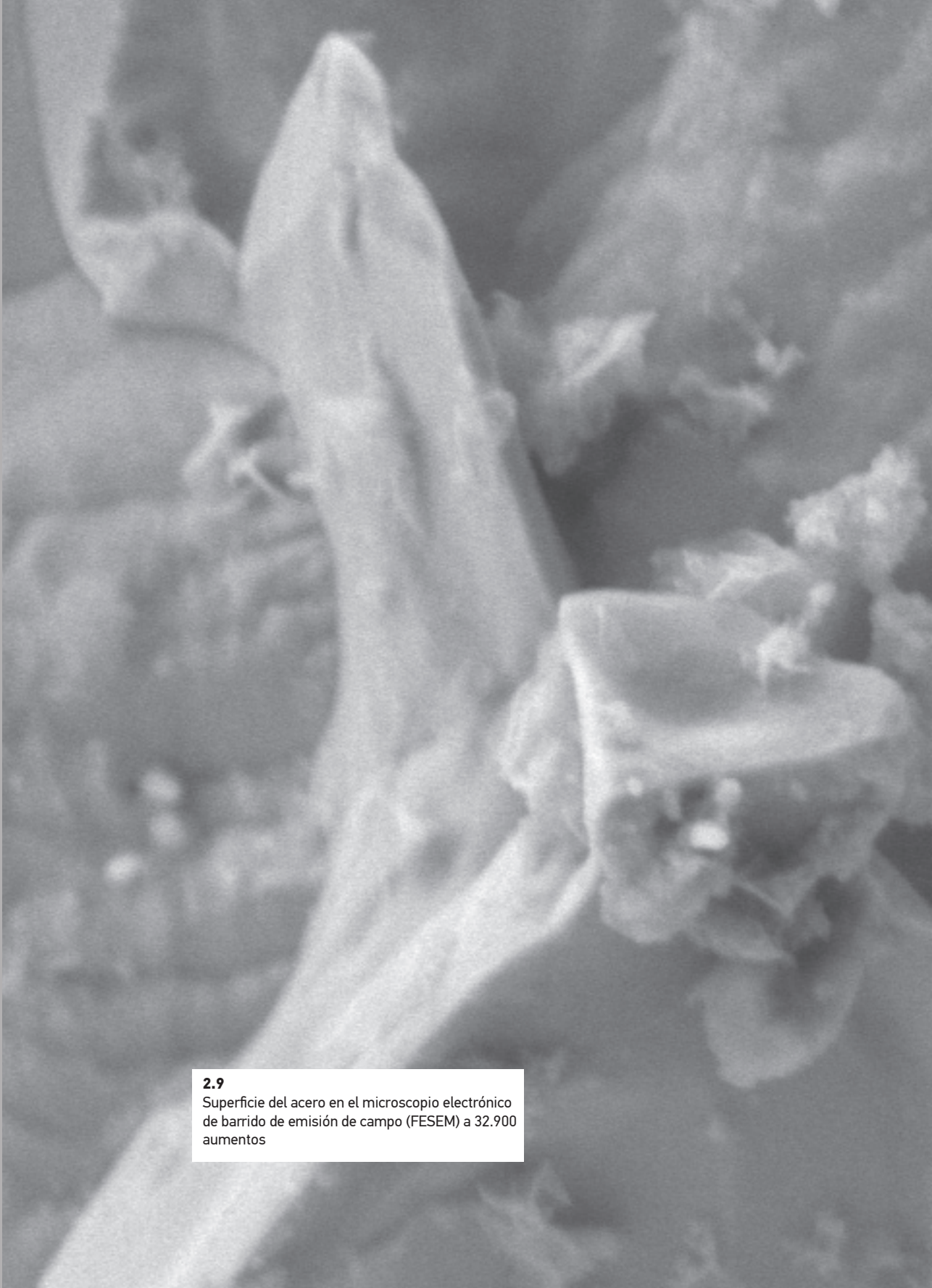


Mag = 2.50 K X 1 µm WD = 5.0 mm EHT = 3.00 kV Signal A = SE2
FIB Lock Mags = No FIB Imaging = SEM Noise Reduction = Pixel Avg. FIB Probe = 30KV

Superficie del
acero laminado
en frío



Mag = 500 X 10 µm WD = 4.9 mm EHT = 3.00 kV Signal A = SE2 Date :
FIB Lock Mags = No FIB Imaging = SEM Noise Reduction = Pixel Avg. FIB Probe = 30KV:50 pA



2.9
Superficie del acero en el microscopio electrónico de barrido de emisión de campo (FESEM) a 32.900 aumentos

El grano es apto, pero bastante compacto (2.8). Otra de las diferencias básicas entre la piedra y los metales es la falta de porosidad de estos últimos.

En el caso del metal, ya sea zinc, aluminio o acero, la grasa penetra de forma muy leve y superficial. Esto genera un problema y un beneficio. Las imágenes pueden levantarse con facilidad y la superficie ser graneada y dibujada muchas veces, pero las zonas grasas e hidrófilas son más inestables y, si no se procede de forma correcta, se pueden encontrar problemas rápidamente. Es normal, si esto ocurre, que la imagen se embote y las áreas negativas sin dibujo recojan tinta.

Este acontecimiento común que comprende cualquiera de las alternativas en el medio recibe el nombre de *adsorción*. El fenómeno de *adsorción* y *absorción* forman parte de la química básica del proceso litográfico. El acero, como aleación metálica que es, no responde a la cualidad de *absorción* sucedida en la piedra. Tanto la grasa adsorbida como la capa fina de agua en la fase de humectación, se mantienen en un plano superficial. Al contrario, la cualidad porosa de la piedra permite conservar humedecida su superficie por más tiempo y la grasa se entremete en la zona superior de las crestas de sus poros. En el acero, la grasa es superpuesta y la goma se ve afectada por esta no porosidad, siendo más frágil con posibilidad de levantamiento o daño en la capa engomada.

Para constituir una profundidad mayor en ellas que retenga más agua, las planchas de zinc y aluminio son sometidas a un proceso de graneado industrial. Generalmente, este graneado se lleva a cabo en empresas específicas que multiplican esta dimensión con medios como la pistola de arena o el método de cajón. El cajón dispone de bolas de cristal y porcelana en movimiento causando la fricción entre el metal y los abrasivos que golpean la superficie. En el caso específico del acero y debido a su estado

experimental no instaurado, no se obtiene por la industria en este estado, pero si se tiene acceso a una pistola de arena o la construcción de este cajón, uno mismo puede generar este procedimiento.

Otra opción es utilizar estas planchas sin granear o granear a mano, ya que en ocasiones es difícil tener acceso a una infraestructura que permita la mecanización. Algunos manuales como *Zincographie* por Leon Monroq o la práctica de *CenturyPlate* optan por granear a mano. Se deben valorar los resultados y estimar si es necesario someter la plancha a este proceso según la función que vaya a desempeñar. La diferencia entre una superficie granada y otra que no lo está, es la dificultad añadida al trabajo en esta última.

El motivo por el cual se presenta en el apartado 2.3 una descripción de su adaptación sin granear o granear a mano es la accesibilidad al medio. Presentando varias opciones se opta por aquellas que manteniendo buenos resultados se ejecuten con el mínimo de recursos posibles. Recursos, además, que no sean demasiado nocivos ni que presenten ningún riesgo en el proceso.

Las hojas de acero laminado en frío se comercializan en un tamaño único con un costo reducido. El formato de la pieza mide 1200 milímetros x 2200 milímetros. Los grosores oscilan entre 0,4 mm y 20 mm. Una vez se adquiere la lámina es posible solicitar a la misma empresa que seccione la pieza según el tamaño y número de fragmentos que se requieran. Esta es una ventaja del acero. Partiendo de plancha grande, se puede ajustar el formato a la medida que uno prefiera.

Así pues, en lo que sigue el objetivo es añadir un ligero aumento en la profundidad del grano a partir de la preparación previa de las matrices y determinar las acidulaciones correctas para procesar el trabajo. De alguna manera, se busca la forma de suplir la falta de porosidad por incremento

de profundidad; creando un grano avaro que ofrezca un punto de anclaje adecuado aumentando la hondura entre grano y grano.

Teniendo en cuenta que la grasa y las partículas de goma se adhieren superficialmente a la superficie, se intenta pronunciar su aspereza. Depende, por tanto, el desarrollo posterior del proceso del estado y características iniciales del grano de la plancha.

Se trata de un juego de equilibrio en el caso del acero, ya que si se mantiene la humedad por mucho tiempo comienza el fenómeno de la oxidación. A este punto, es recomendable fijar la atención sobre la estampación.

Es necesario exponer el material a la acción del agua lo menos posible. Se aprecia en la estampación un ligero halo amarillento que controlado no es más trascendental que el tinte superficial de la plancha.

La superficie se mantiene humedecida mientras se entinta, no obstante, es aconsejable secarla con rapidez antes de pasarla por la prensa o bien si se pretenden hacer correcciones. El contacto con el agua solo se debe mantener cuando sea necesario.

Tabla 3. Comparativa comportamiento entre los diferentes metales dentro de las alternativas del medio litográfico.

Zinc	Aluminio	Acero laminado en frío. (acero al carbono)
Color de la superficie gris más oscuro, perjudicial para la valoración tonal del dibujo. Los dibujos con aguadas y crayón tienen una estética diferente a los de la piedra.	Color de la superficie más claro, más fácil de ver el valor tonal del dibujo. Los dibujos con aguadas y crayón se aproximan mucho a los de la piedra.	Color de la superficie más claro si se pasiva con ácido nítrico. Más oscuro si únicamente se granea. En ambos casos es difícil trabajar con los tonos muy sutiles en valor tonal del dibujo por confundirse con el gris base de la plancha. Los dibujos con aguadas y crayón mantienen el mismo aspecto de piel de sapo que el zinc.
“Peau de crapaud wash”, piel de sapo, es posible.	“Peau de crapaud wash”, piel de sapo, no es posible.	“Peau de crapaud wash”, piel de sapo, es posible.
Sensible a la grasa.	Menos sensible a la grasa.	Muy sensible a la grasa. La grasa se convierte en inhibidor de la corrosión
Relación al agua: No compatible con periodos de humectación prolongados.	Compatibilidad con periodos de humectación prolongados.	Relación al agua: No compatible con periodos de humectación prolongados. Curva de corrosión más lenta que en el zinc

Tabla 3. Comparativa comportamiento entre los diferentes metales dentro de las alternativas del medio litográfico. Continuación.

Zinc	Aluminio	Acero laminado en frío (acero al carbono)
Produce áreas intensas en la imagen.	Produce áreas moderadamente intensas en la imagen.	Produce áreas intensas en la imagen.
Produce áreas negativas menos estables.	Produce áreas negativas bastante estables.	Áreas negativas menos estables.
Fácil de estabilizar el trabajo añadido después de abrir el poro de la superficie, (proceso de sensibilizar plancha)	Algo difícil de estabilizar el trabajo añadido después de sensibilizar.	Es posible estabilizar el trabajo añadido después de sensibilizar.
Propenso a ensuciarse durante la impresión. A menos que sea insensibilizado.	Resistente a la suciedad durante la impresión.	Propenso a ensuciarse durante la impresión. A menos que se trabaje con un inhibidor del acero o bien se realice la pasivación de forma correcta.
Dificultad moderada en el control de las correcciones después de la acidulación.	Moderadamente fácil de estabilizar área de trabajo eliminado después de la acidulación.	Dificultad moderada en el control de las correcciones añadidas después de procesar.
Películas de óxido ponen en peligro la desensibilización.	Películas de óxido ponen en peligro la desensibilización.	Películas de óxido ponen en peligro la desensibilización efectiva.

Traducción y adaptación, incluyendo el acero laminado en frío, de la tabla recogida en el libro *The Tamarind Book Lithography: Art & Techniques* de Garo Antreasian y Clinton Adams; p. 127.

2.1.2. Corrosión. Problemáticas y soluciones.

Se entiende por corrosión al “desgaste paulatino de los cuerpos metálicos por acción de agentes externos, persista o no su forma.”⁵

Es imprescindible conocer cuáles son las variables del medio que afectan a su creación atendiendo a las partes que la conforman y el fundamento de su producción. A continuación, se indican los elementos básicos de la corrosión y las estrategias para prevenirla.

2.1.2.1 Naturaleza de la corrosión

Es posible distinguir dos mecanismos de corrosión: corrosión química, siendo oxidación directa o corrosión seca, o bien, corrosión electroquímica o húmeda. (Fernández Domene, *et al.* 2018). En el método acerográfico surge a priori una corrosión seca acelerada posteriormente por un mecanismo de corrosión húmeda cuando el metal se ve expuesto a una humectación constante implícita en el proceso de impresión. La naturaleza del medio basada en la incompatibilidad entre la grasa y el agua interviene con dificultad cuando el agente externo, agua, entra en contacto con el metal virgen.

El proceso de oxidación se genera por la presencia de estos tres elementos: ánodo, cátodo y electrolito. Transcribiendo esto a la acerografía se podría definir el ánodo como aleación que se emplea, el cátodo como el agua y el oxígeno que entran en contacto con la plancha, y el electrolito como el ácido, la humedad y la tinta - grasa.

⁵ Real Academia de la lengua. Disponible en: <https://dle.rae.es/?id=B0J5IcS> [Acceso 20 de marzo de 2019]

“la corrosión se localiza sobre las regiones anódicas del metal, ya que las regiones catódicas están protegidas, pues son los lugares en donde se produce la reacción de reducción del medio. Como se trata de un circuito electroquímico, los electrones circulan a través del metal, desde el ánodo hasta el cátodo. El circuito se cierra a través del electrolito, debido a la circulación de los iones.” (Fernández Domene, *et al.* 2018, p. 2)

Se entiende pues que la pérdida de electrones que sufre el acero como ánodo, definiendo como pérdida al proceso que se produce en esa circulación de la que se habla en el texto, los gana o absorbe el oxígeno y el agua como cátodos. De esa pérdida de electrones proviene la oxidación.

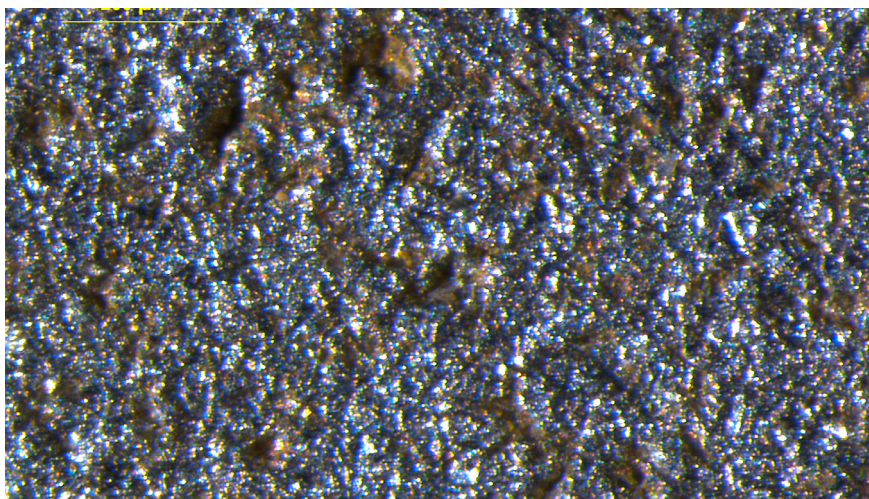
El proceso de corrosión es una reacción redox. En el ánodo se produce la oxidación del acero, $\text{Fe} = \text{Fe}^{+2} + 2\text{e}^{-}$, y en el cátodo, la reducción del oxígeno en medio ácido, $\text{O}_2 + 4\text{H}^{+} + 4\text{e}^{-} = 2\text{H}_2\text{O}$.

El medio de controlar la corrosión es detener, en la medida de lo posible, esa reacción. Si se controla el no traspaso de los electrones, de modo que el metal no sufra esa pérdida (2e^{-}), se paraliza o se disminuye el proceso de oxidación.

Dos maneras de ralentizar el riesgo de corrosión son, generar la pasivación del metal y, por otro lado, en caso de que esta afectase al proceso de realización de la obra, definir parámetros que pueden tener mayor control sobre los iones como son el pH o los inhibidores de la corrosión.

En cuanto al pH se debe anotar que, a pH más bajo obtenemos mayor conductividad y mayor agresividad del ion (H^{+}) frente a la aleación. A pH = 0, la concentración del (H^{+}) es 1 molar. A mayor pH la presencia del ion (H^{+}), es menor y por tanto será menos conductor.

En la imagen 2.10 se puede apreciar el resultado físico de la corrosión por picaduras que sufre el acero.



2.10 Grano del acero con corrosión por picaduras. Ampliación de 50 x en lupa vertical Leica

2.1.3. Preparación de las plancha.

Los mecanismos dados a continuación versan sobre las sensibilizaciones previas al dibujo. La función que desempeñan éstas es sostener la oxidación que brota durante la humectación en la fase de entintado.

Para la parte práctica se ha escogido un tamaño estándar de las planchas de 225 mm x 200 mm, con el objetivo de favorecer más tarde a los registros necesarios en el uso del color. La matriz no debe presentar irregularidades, golpes o picaduras de óxido. De no ser así, primero se procede a la limpieza de este último o retirar la plancha si es un golpe; puesto que cualquier prominencia o hendidado causa un defecto en la impresión.

Desde el descubrimiento de la cara del metal para dibujar la corrosión es inevitable. Como se describe en el punto 2.2, esta corrosión se genera en el traspaso de iones al contacto con el oxígeno y/o agua. Si se retira la grasa existente, generalmente un aceite que actúa como inhibidor creando una película entre el metal y el ambiente, el material queda expuesto. Aun así,

en litografía es necesario que toda suciedad sea extraída de la superficie, dejando un plano limpio y totalmente desengrasado donde depositar el material. Por lo tanto, esto es inevitable.

Su razón de ser es convivir con los inconvenientes a favor de sus virtudes. Además, el sometimiento de la plancha a la acidulación de procesado y el posterior contacto con el agua, aumentan y aceleran este suceso. Por esta razón, se induce una pasivación previa.



2. 11 Pasivación con ácido nítrico al 10 %. Taller procesos alternativos en litografía. Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia, 2017

El término pasivación atiende al fenómeno:

"a través del cual un metal reactivo desde el punto de vista termodinámico (esto es, un metal cuya energía de Gibbs de reacción con compuestos del medio, como oxígeno y/o agua, es negativa) logra una estabilidad cinética debido a la formación de dicha película protectora." (Fernández Domene, *et al.* 2018).

La eliminación de esta capa pasiva conduce a los ataques por corrosión en las diferentes estructuras metálicas. Como explican los mismos autores, "si tal capa no existiera sobre los materiales metálicos expuestos al medio, éstos volverían a las condiciones termodinámicamente estables de sus orígenes: las menas metálicas (óxidos, sulfuros, carbonatos, etc.)." (2018, p. 41).

El acero laminado en frío no presenta a priori esta capa. Como se ha dicho, toda protección que posee es la película fina de aceite que aplican las empresas una vez es sustraído de los rodillos de laminado. La forma de generarla, produciendo su estabilidad cinética, es atacar con ácidos al soporte. De este modo se erige una contradicción muy lógica. Se compone a priori una película de óxidos que bloquean su velocidad de reacción frente a más oxidación. No afecta al dibujo y mantiene más lento su comportamiento natural con el agua y la goma arábica.

Del mismo modo que es recomendable sensibilizar la superficie del zinc recién graneado, antes de iniciar el dibujo, se somete al acero a este mismo paso tomando ésta como una fase de pasivación. La principal función de la sensibilización previa en otros metales es limpiar la matriz de posibles oxidaciones. Al mismo tiempo, la plancha se torna más receptiva de grasa. Dependiendo de la fuerza del ataque, el tipo de ácido y su tiempo de exposición a él aumentará en mayor o menor medida el grosor de esta capa pasiva y por tanto modificará la velocidad de reacción. (2.11)

El grupo formado por Ramón Manuel Fernández, Rita Sánchez, Bianca Lucas Granados y José García Antón, de Ingeniería Electroquímica y corrosión de la Universidad Politècnica de València, proporciona un estudio exhaustivo de la pasivación comenzando por el seguimiento de los ensayos prácticos de la misma. En la reciente publicación del 2018, "Corrosión", se introduce el origen de esta investigación en el siglo XVIII, a manos de tres científicos,

Lomonosov, Wenzel y Keir, para llegar a las pruebas realizadas por Michael Faraday en 1840. (Fernández Domene, *et al.*, 2018).

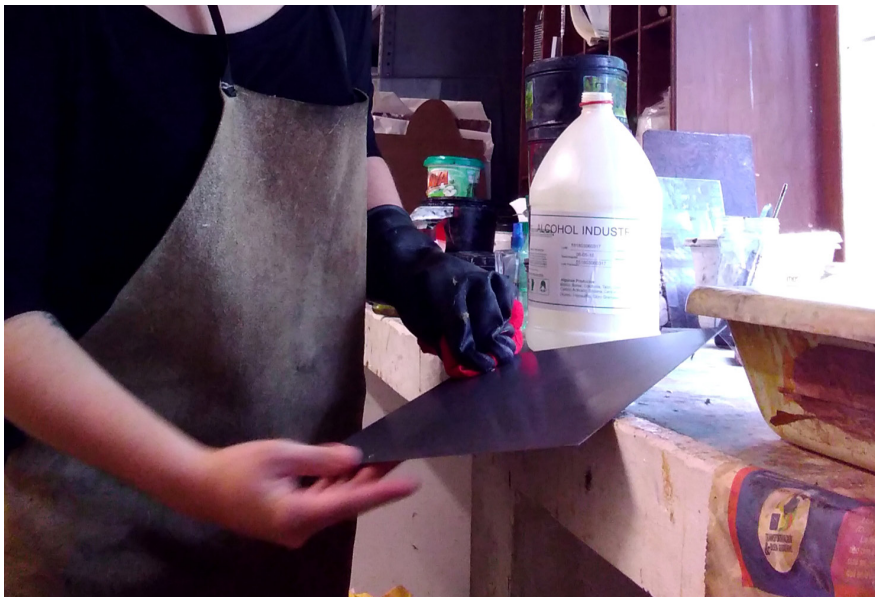
Este último propone la inmersión del hierro en una solución de ácido nítrico al 70% en comparación a una disolución en agua al 30%. En la concentración más alta, la aleación genera una nebulosa de gas momentánea que inmediatamente cesa convirtiendo la superficie reactiva en no reactiva. Al mismo tiempo, la disolución al 30 % genera la descomposición usual en las mordidas del metal a una velocidad muy elevada. Su forma de comprobar la no reactividad al ácido y por tanto la pasivación es introduciendo la superficie bloqueada al 70% dentro de la disolución de nítrico en agua al 30 %. Se observa cómo no aumenta la velocidad de reacción y no muta hasta pasado una cantidad de tiempo prudencial. Este proceso es interesante en dos modos, tener en consideración que las acidulaciones generan una mutación en la velocidad de reacción de corrosión y que el ataque con un ácido sobre una acidulación previa rompe esa capa pasiva y regresa al punto inicial de deterioro de la superficie.

Trasladando esta hipótesis a la aplicación del medio planográfico se induce de varias maneras la pasivación. No hay un método exclusivo para esta fase así que dentro de este estudio se muestran diferentes formulaciones experimentadas con éxito. Se trata de facilitar cuales responden mejor en relación a la posible rotura de la capa pasiva en la acidulación posterior.

Los pasos previos a la mordida son la limpieza y el desengrasado. Este paso es el mismo para todas las prácticas. Aunque es preferible pasar un paño con alcohol porque el medio líquido no deja restos, en ocasiones, las superficies vienen cargadas de muchas partículas orgánicas. En estos casos, se recomienda lavar bien con jabón o desengrasar con una pasta de blanco de España y agua. En la imagen 2.12, se está procediendo al desengrasado frotando con la ayuda de un trapo de algodón. Estos

productos liberan de grasa al metal. Si se opta por esta pasta o el jabón, después de aplicar en movimientos circulares y dejar reluciente la superficie, se recomienda pasar un paño con alcohol para retirar posibles residuos. Tras haber limpiado bien el soporte, se protege por la parte trasera con una cinta adhesiva aislante.

Se vierte el contenido de la fórmula en una cubeta de plástico suficientemente grande donde depositar la plancha con un margen mínimo que permita tener la superficie estable y nivelada. Todas estas precauciones están relacionadas con la intención de ejecutar una sensibilización uniforme en toda la lámina. La cantidad de producto que conviene preparar y volcar se ciñe a cubrir la matriz sin exceso. Se introduce el metal y se balancea entre uno y dos minutos. Este margen



2.12 Limpieza de la plancha con blanco de España y alcohol previa a la primera sensibilización. Taller procesos alternativos en litografía. Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia, 2017

de tiempo depende de la cantidad de veces que hayamos utilizado la solución y la fuerza que mantenga. El balanceo facilita que los residuos metálicos fluyan con el líquido impidiendo que se depositen sobre ella formando punteados localizados o manchas. Pasado este período tan corto, extraemos la matriz, lavamos con abundante agua, escurrimos y quitamos el exceso de ésta con papeles de celulosa. En el menor tiempo posible, se debe dejar totalmente seca. Si se tiene acceso a una toma de corriente es recomendable utilizar un secador o una pistola de calor. Como se ha expuesto anteriormente, el tiempo de exposición a la humedad y el ambiente es fundamental para la corrosión.

2.1.3.1 Graneado y biselado de la plancha.

Como se explica al final del apartado 2.1.2, es conveniente granear la plancha previamente a sensibilizarla. Los posibles restos de oxidación que se generen durante el graneado, debido a su exposición al agua y al ambiente, saltarán con esta sensibilización. Incluso, previo a esta fase, se recomienda realizar los biseles. Para ello, se dispone la plancha un lugar plano, próxima al borde, de modo que se facilite el movimiento de la escofina, la cual se utiliza para limar sus cantos. Como muestra la imagen 2.13, mientras una mano presiona el soporte para que no se mueva, la mano que sujeta la escofina realiza un movimiento de arriba a bajo, de fuera hacia dentro, en una inclinación aproximada de 45 grados, a lo largo del borde del acero. Una vez, se ha conseguido un ángulo apropiado, se utiliza el rascador y bruñidor para quitar la rebaba metálica y pulir el canto. El acabado es brillante, liso y con efecto curvado. Así, no se dañan los rodillos al entintar, ni las mantillas al estampar.

El tipo de graneado puede ser en seco y en húmedo. La diferencia entre uno y otro es la fuerza, el material y la efectividad en la profundidad del

grano. En húmedo, la fuerza del lijado es mayor y se evitan posibles rayas producto del movimiento de la lija. En seco, no se genera oxidación. Por lo tanto, a efectos prácticos es mejor en húmedo para elaborar la matriz puesto que la fase de sensibilización elimina todos los problemas de corrosión iniciales. En seco, para retirar el dibujo y reutilizar el soporte en procedimientos mixtos.

Tras limpiar la lámina, se humedece con agua y se incorpora los abrasivos al igual que se procede con la piedra. Se utiliza el número 80, 120 y 220 de forma general. Dependiendo del tipo de trabajo y la estética que se desee se puede dejar de forma intencionada un grano más burdo o fino. El grano de 320 se recomienda para trabajos con crayones blandos y dibujos con aguadas. Para crayones intermedios el grano 500. Las imágenes fotográficas se trabajan sobre una superficie lijada hasta el grano 500 y pulido mínimamente con lanilla metálica. Si se hace un trabajo mixto de dibujo e imagen fotográfica el grano adecuado es 320.

Es importante tener en cuenta de cara a la estampación que las planchas de grano fino con una superficie muy pulida que no presenta fricción, el rodillo resbala o se desliza por la superficie entintando con gran dificultad.

Tras el proceso de sensibilización, se procede al dibujo, transferencia o tipo de procedimiento escogido para ejecutar la imagen. En el estado en el que se encuentra de desprotección, se aconseja intervenir en ella nada más acabar el paso anterior. Es una superficie muy sensible y no conviene que este expuesta a la suciedad, el polvo, cualquier materia grasa que recaiga en el área de trabajo o esté expuesta a la corrosión.

Richard Vicary habla sobre estas condiciones de los metales. Según, éstos se oxidan fácilmente en lugares próximos a la costa y zonas húmedas. Una opción para evitar la oxidación es dibujar en la plancha colocada sobre



2. 13 Biselando la plancha de acero.

calor, es decir, en temperatura templada. Al calentar la plancha, la grasa penetrará en el grano con mayor facilidad y se evitan humedades.(1977)

2.1.3.2 Métodos con ácido nítrico.

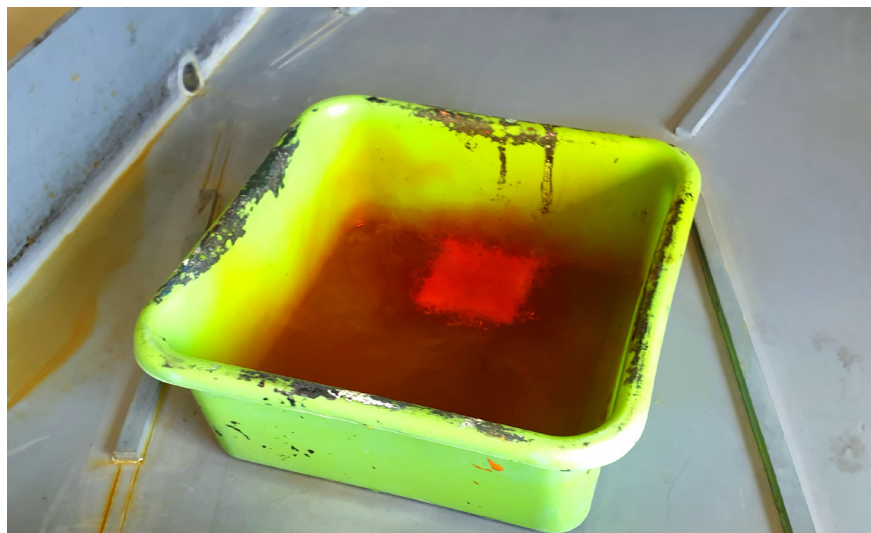
El primer método es introducir la plancha en ácido nítrico puro, concentración de 65%, distribuido en este caso por Panreac S,L. La experiencia se lleva a cabo partiendo del estudio de Faraday. Aunque los resultados efectivamente son satisfactorios, esta opción se descarta por completo debido a la alta toxicidad. Requiere de infraestructura adecuada con sistema de extracción cubierto con mampara además de un buen equipo de protección personal con guantes, gafas y máscara para los vapores.

Se observa en la imagen 2.14, cómo al introducirlo en el recipiente con la solución aparece una nebulosa anaranjada de óxido de nitrógeno,

que mengua transcurridos dos minutos. Estos vapores son nocivos y peligrosos. Hay que tener precaución de no exponerse directamente a ellos. Cuando el vapor cesa, se extrae la plancha y se limpia con abundante agua. A continuación, se escurre y se palmea con papel de celulosa para que absorba los posibles excesos. Acto seguido, se seca bien la matriz con secador o pistola de calor.

Se puede hablar de una pasivación completada dado el índice de ataque al que ha sido sometido. No obstante, aunque el resto de las fórmulas expuestas solo impliquen una modificación en la curva de reacción y no un ciclo de pasivación completo es preferible visto la complejidad de su elaboración y el riesgo para la salud. Las acidulaciones para procesar la imagen, al no tener un pH muy elevado, no alcanza a levantar la película pasiva que se ha creado en este paso.

Dentro del método de pasivar con ácido nítrico y con la intención a su vez de provocar una superficie más abrasiva, se ha realizado la inmersión en



2. 14 Pasivación con ácido nítrico puro al 65 %.

disoluciones en agua del 30% y 10 %. Las pruebas responden a periodos de tiempo que oscilan entre un minuto y cuatro minutos y medio en ambas concentraciones. Se estipula que la combinación más conveniente es la disolución al 10 % entre uno o dos minutos. El tiempo de inmersión depende de la fuerza que mantenga la acidulación tras la evaporación y cantidad de mordidas realizadas. Las preparaciones al 10 % responden a un pH 0,48 y las de 30 % a un pH 0,23.

Hay que tener en cuenta que el metal genera residuos en esta corrosión. Durante el tiempo que permanezca la plancha en la cubeta se debe balancear e incluso es indicado darle con una pluma o pincel en movimientos circulares al mismo tiempo para desplazarlos.

Finalmente, cuando el soporte ha sido extraído se aprecia una superficie más rugosa y mate. Pasada la primera fase de preparación y en consonancia con el paso posterior para fijar la imagen, se deduce que, a más tiempo expuesta al primer ataque, la velocidad de corrosión del metal en el segundo término de acidulación del proceso es más elevada.

En los manuales existen diferentes fórmulas asociadas al tratamiento del zinc y el aluminio que trasladamos al acero donde incluyen el nítrico para acometer esta fase. Para facilitar su lectura se añade varias notas a pie de página con la conversión a las mismas unidades de medida.

El de Richard Vicary: “2000 cc de agua, 30 cc de ácido nítrico y 50 gr de alumbre de potasa”⁶

El de Garo Antreasian: 1/4 oz de ácido nítrico, 2 oz de alumbre de potasa y 32 oz de agua⁷

6 Conversión unidad de medidas, mililitros y gramos: 2000 ml de agua, 30 ml de a. nítrico y 50 gr de alumbre. (Vicary, 1993)

7 Conversión unidad de medidas, mililitros y gramos: 7,5 ml de nítrico, 56,7 gr de alumbre y 960 ml de agua. (Antreasian, 1971)

La función de la base de alumbre es estabilizar el pH para no ser tan agresivos con la superficie. Tras los ensayos, a todas ellas se les ha reducido la cantidad de alumbre a la mitad para bajar el pH y dan mejores resultados. Por tanto, si se optara por tomar estas fórmulas se recomienda esta reducción del 50% en su medida.

Ácido nítrico y ácido acético

Garo añade otra composición incluyendo a la anterior ácido acético: 1 oz de ácido nítrico, 1 oz de ácido acético (25%), 4 oz de alumbre de potasa y 1 galón de agua⁸. Se incorpora por orden el agua, el ácido y el alumbre.

Este mismo propone otra composición para los metales de ácido acético sin nítrico: 180 ml al 99% de acético por 3,79 l de agua. (1971, p. 136)

2.1.3.3 Fórmulas adicionales con ácido fosfórico.

Otra opción adecuada es modificar esa curva de corrosión a través de la fosfatación. Este proceso consiste en sumergir la plancha en una cubeta con una preparación de nueve partes de agua por una de ácido fosfórico al 85%. Este método produce una mordida más leve que la misma proporción por ácido nítrico y no es tan peligrosa.

La fórmula de Garo Antreasian con ácido fosfórico es: ácido fosfórico 85% (20 gotas) y 3 oz de alumbre de potasa (solución saturada en agua) (Antreasian, 1971, p. 136). (20 gotas de a. fosfórico concentrado y 85,05 gr de alumbre en agua solución concentrada)

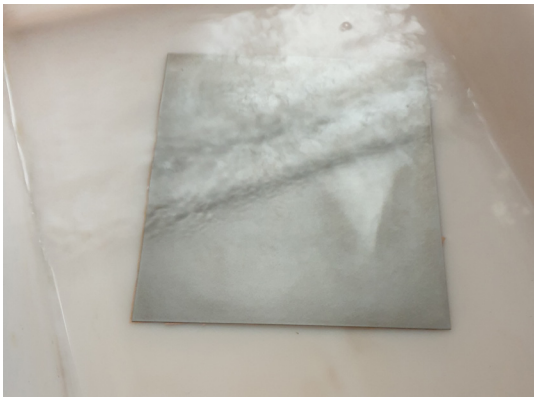
⁸ Conversión unidad de medidas, mililitros y gramos: 30 ml de nítrico, 30 ml de acético, 113,4 gr de alumbre y 3,79 litros de agua. (Antreasian, 1971)



a. Limpieza de la plancha con jabón, blanco de España y alcohol previo al graneado



b. Graneado de la plancha con grano del 80, 120 y 220



c. Primera sensibilización. Tiempo estimado dos minutos

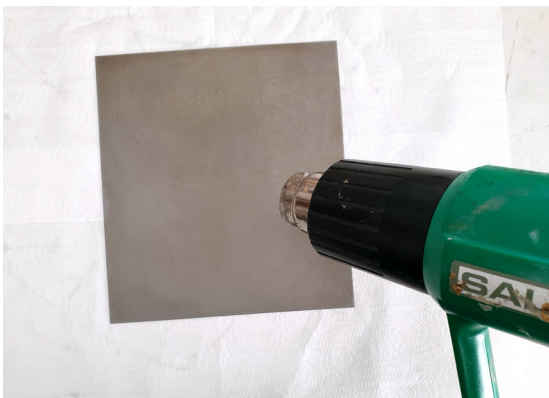
2.15 Preparación de la plancha para su uso en el medio



d. Retirada de posibles residuos metálicos con pincel mientras se lava con abundante agua



e. Retirada y secado de excesos de agua con papel de celulosa



f. Secado final de la plancha con pistola de calor

2.15 Preparación de la plancha para su uso en el medio. Continuación



2.16 Limpieza de la plancha con ácido fosfórico diluido al 10 % para eliminar la oxidación. Taller procesos alternativos en litografía. Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia 2017

De nuevo, se mezcla primero el agua con el ácido fosfórico y se añade la base de alumbre de potasa. En la fuente de referencia no especifica la cantidad de agua, únicamente se especifica que debe ser una solución concentrada. En las pruebas realizadas se ha tomado como medida 960 mililitros.

2.1.3.4 Condiciones generales para elaborar la imagen

A lo largo de la producción del dibujo, la matriz de acero debe ser cuidada con mayor cautela que la piedra o el aluminio. Cuando una obra es compleja y conviene trabajar en ella por varios días, los papeles secantes son los más apropiados para cubrirlas dada su capacidad de absorción. Si el tiempo de ejecución es menor, basta con un papel continuo o vitela.

Al utilizar un material que requiere de un tiempo de secado extendido, o bien se acelera aplicando calor por la parte inferior de la matriz, con un calentador de planchas, o colocar un caja de papel del mismo tamaño que no tenga contacto con ella, pero teniendo en cuenta que esto no es muy recomendable para el control exhaustivo del resultado. En definitiva, el proceso con la plancha debe ser mucho más rápido que con la piedra. No es necesario resolver el dibujo rápidamente, pero no es conveniente perder tiempo entre paso y paso. Está descubierta y el proceso de corrosión en este estado continúa. No obstante, si se ejecuta el trabajo correctamente los resultados son satisfactorios.

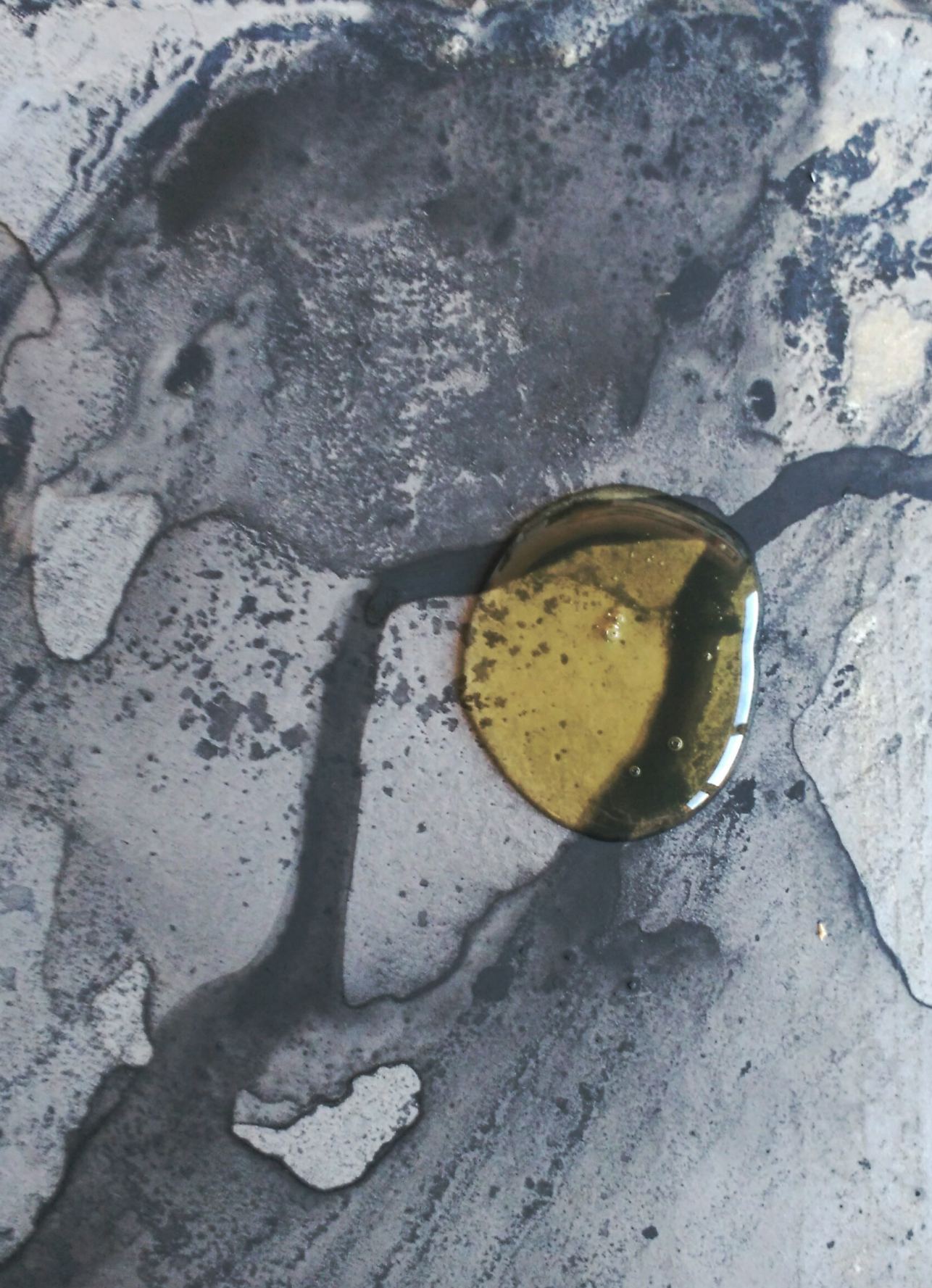
Las planchas de metal tienen una capacidad de atracción a la grasa superior a la piedra. Como consecuencia, se extrema la precaución en el desarrollo tonal y formal del dibujo.

Una de las ventajas del acero es su dureza. Ésto previene posibles golpes e irregularidades que suceden con mayor facilidad en las láminas finas de aluminio.

2.4 Elaboración de la imagen. Recursos gráficos.

Este apartado agrupa las descripciones y los ensayos prácticos de los materiales más eficientes reunidos según el tipo de procedimiento que puede emplearse.

Los materiales que posibilitan la realización de una imagen en el procedimiento litográfico son muchos y muy diversos. Se ha planteado una selección con base en su capacidad para mantener un comportamiento estable durante todo el proceso y según en qué medida respetan el dibujo inicial, aquellos que son más fieles.



El artista será quien escoja las herramientas idóneas para llevar a cabo sus intenciones. Por tanto, teniendo en cuenta la posibilidad de experimentar siempre con nuevos recursos, esta selección pretende ser solo una guía inicial y abierta que siembre las bases de la comprensión del comportamiento de los mismos. Cada situación se debe adaptar a las necesidades específicas del procedimiento y obra de cada artista. En general, serán adecuados todos aquellos que remitan al proceso de adsorción produciendo una separación entre una zona receptora de tinta y una opuesta, hidrófila, o repelente de la tinta, en el caso de la siligrafía.

2.4.1 Materiales y técnicas de dibujo.

Para la elaboración de una imagen sobre plancha de acero, se utilizan prácticamente los mismos materiales que son usados en el trabajo a piedra, zinc, plancha de aluminio o poliéster. A los materiales tradicionales, como los lápices litográficos, crayones o tusché, se incorporan otras variantes de lápices, bolígrafos, rotuladores, tintas y soluciones líquidas. Todo aquello que se pretenda incorporar debe ser insoluble en agua una vez seco. De otra manera, se verá desaparecer desde el mismo momento de procesar la imagen con la aplicación de la goma arábica en la acidulación.

Antes de iniciar el dibujo es importante elaborar una estrategia sobre el resultado final. Aunque el medio incita a explayarse con total libertad sobre el soporte, es aconsejable conocer la naturaleza de los materiales y el orden más eficaz de aplicarlos. Ejemplo de ello es un trabajo mixto entre técnicas húmedas y secas, siendo aplicadas las húmedas en primer orden para no diluir por error las partículas del material en seco. Ésto puede alterarse de forma consciente si así se quiere.

2.17 Imagen Izquierda. Detalle de un trabajo de agudas tras añadirle talco y antes de ser estirada la goma arábica.

Para evitar sorpresas incómodas a medida que se avanza con la tirada y facilitar el trabajo de impresión es aconsejable incluir unas prevenciones dentro de este planteamiento inicial. Éstas son comunes en todas las investigaciones paralelas dentro del campo:

1. Respetar unos márgenes alrededor de la imagen.

Este espacio reservado entre el dibujo y el límite del soporte facilita que el rodillo entre y salga dentro de la superficie, se tenga mayor control sobre la carga de tinta de la imagen, no se ensucien los bordes y no marcar ningún rodillo por error dado un mal biselado de los cantos de la matriz. El tamaño de la rasqueta o rastrillo de la prensa también influye en esta medida. Entre la imagen y el borde de la plancha ha de haber suficiente margen para que el rastrillo albergue toda la composición y al mismo tiempo sea inferior que la longitud completa de la lámina.

2. Incorporar marcas de registración si la pieza tiene varias tintas.

En caso de que la obra sea compuesta por varias matrices o capas, es usual emplear un sistema de registración que será incluido desde el principio.

3. Mantener un mínimo de precaución con los posibles residuos grasos que afecten a las áreas negativas y al dibujo.

Si no se presta mucha atención cuando se ejecuta el dibujo, es seguro que salgan sorpresas en el resultado final. Tanto los restos desprendidos de un material, como polvo, suciedad o grasa que pueda desprender de las manos dejarán marcas que serán impresas.



2.18 Protección sobre la plancha para dibujar



2.19 Reserva de los márgenes con goma



2.20 Método de registro por "T"



2.21 Eliminación del dibujo con rascador

El acero retiene de igual forma que los soportes tradicionales y a su favor también permite realizar correcciones en cualquier momento. Bien sea en el dibujo previo a la acidulación, con rascador o ácido acético, o durante el proceso de estampación con ácidos fuertes. Sea cuál sea la circunstancia, es recomendable corregir y estabilizar estos errores antes o durante las pruebas de estado anteriores a la tirada.

Dentro de estas posibilidades, la elección del rascador conlleva no tener intención de reconstruir el dibujo que se elimina. La acción que efectúa esta herramienta es rebajar el grano de la plancha, por lo tanto, si se elimina la profundidad necesaria será un área inestable. Debe reservarse este método para los márgenes o bien pequeños detalles de sustracción de luz.

2.4.1.1 Materiales de procedimiento en seco.

Para agrupar esta primera sección de material en seco se ha seguido el criterio de incluir aquellos elementos matéricos que no vayan a ser diluidos a priori en agua, disolventes o compuestos químicos.

La composición de estos materiales es fundamentalmente grasa, un emulsionante y pigmento. Aunque el elemento que sea tangible de generar imagen sea la grasa, el pigmento no es menos importante ya que los trazos deben ser claramente visibles por el artista. El gris y el brillo de la plancha de acero presta cierta confusión con esto y es recomendable estar atento a los gradientes. Una buena vía puede ser la elaboración de una prueba si el trabajo requiere de un control exhaustivo de los grises. El valor del trazo suele ser correspondido con su marca. No obstante, la insistencia y dureza de la misma están directamente relacionadas con el nivel de grasa que se deposita. Hay momentos que se insiste en exceso

con un lápiz duro, de menor contenido graso, pensando que un gris claro visual no deja la grasa necesaria y se obtiene como resultado final un tono oscuro no deseado. Se debe mantener la mente y construir a partir de la cualidad principal, lo graso.

2.4.1.1.1 Lápices litográficos, crayones y *rubbing* crayón.

Los lápices y los crayones litográficos son el mismo tipo de material en formatos diferentes. Se encuentran bajo las formas y los nombres de: Lápiz litográfico, crayón litográfico, *rubbing crayón* y tableta.

Dependiendo del resultado que se persiga es más útil uno u otro. Para frotados sin difuminar o manchas amplias con grises muy delicados es mejor el crayón en barra o la tableta. En el uso de degradados sutiles es conveniente dibujar con el *rubbing* utilizando una media frotando sobre él y para el dominio firme de formas y líneas, el lápiz.

El control de su dureza y, por consiguiente, el nivel de grasa que contiene en su composición, va determinado por su enumeración. Cada una de las tres marcas principales en el mercado, *W.M. Korn's*, *Stones Crayons* y *Charbonnel*, para las barras, tienen una enumeración diferente.

En la aplicación al acero se ha observado que, en cuanto a los lápices litográficos, los *Stones Crayons* dan mejores resultados por su consistencia menos mantecosa y su resistencia, en comparación, más elevada al ácido. Se enganchan adecuadamente sin empastes sobre el grano, un grano con una adicción más superficial que la piedra, y soportan acidulaciones de pH más bajo. Al ser un grano fino ayuda a que la humectación no sea excesiva y no reclame la oxidación tan rápidamente. Dan resultados

muy satisfactorios puesto que estas acidulaciones fuertes junto a la cualidad del grano, ayudan a frenar la oxidación por más tiempo y mantener las áreas negativas más protegidas. En la preparación de la plancha, se lijará con cuatro granos, a saber: 80, 120, 220 y 500 respectivamente. Es conveniente para este tipo de trabajos proveer un soporte con un grano bastante fino.

La graduación de *Stone Crayons* comienza en el nº1 con alto contenido en grasa y una textura blanda y cremosa, llegando al nº7, poco grasa y duro. Los mejores resultados en acerografía empiezan a verse a partir del número 4 hasta el número 7. Al ser el metal más receptivo de grasa que la piedra, la grasa de los crayones se deposita más fácilmente y recoge la tinta con mayor consistencia. Por tanto, conviene utilizar los números más duros. Otra cualidad distintiva respecto a los *Korn* es que son insolubles en agua.

Los lápices de *Korn's* son solubles en agua y su enumeración va del nº1 al nº5 copal, siendo el uno el más grasa y blando y el cinco, el menos grasa. En ocasiones barnices como la goma laca o resina copal se añaden para ligar mejor los componentes y endurecer el lápiz. (Devon, 2008, p. 140) Su textura es de entrada más pastosa que *Stones*. Los dos últimos números, 4 y 5, son los que han generado menos problemas en este método. Se ve en el resultado final como se mantienen fieles al dibujo inicial, no apareciendo al estampar la correspondiente mancha plana de empaste.

Vemos otras alternativas de producción a las marcas conocidas como son las elaboradas por la *Ceiba Gráfica*, México, u otros talleres como el taller *Museo de la Carcova*, Argentina, entre otros. De forma autodidacta, uno puede generar y aprender de sus propias variantes. El libro *Tamarind Techniques for fine art lithography* facilita una receta del litógrafo ameri-

cano Bolton Brown y explica cómo proceder con seguridad la prueba. Exponen los componentes y cuál es la función de cada uno de ellos, a saber: jabón o ácido esteárico, grasa, pigmento y cera. El pigmento ayuda a visibilizar los trazos; la cera controla la dureza, el contenido graso y la resistencia al ácido; la grasa es el componente principal a tener en cuenta para elaborar la imagen y el jabón o el ácido esteárico para darle fluidez y capacidad de disolución en los solubles en agua. La grasa, en el caso de estos últimos, recomiendan que sea sebo para contrarrestar el elemento alcalino del jabón. (Devon, 2008)

Fuera del formato lápiz, los **crayones en barra o tabletas** disponen de su propia numeración. La fabricación de *Stones Crayons* comprende barras del nº0 al nº7; siendo el nº0 la más blanda. Una distinción de su producto



2.22 Lápices y crayones litográficos



2.23 Test lápices Korn nº4 y 5

es además de su composición su tamaño. Se tratan de barras grandes con un diámetro de grosor de 1,3 cm y, aproximadamente, 8 cm de largo. Es de agradecer esa pequeña diferencia de tamaño que facilita poder operar con él con soltura. *Stones* también fabrica tabletas con cinco grados de dureza respetando la misma línea ascendente; el número inferior corresponde como el más graso y blando. Las barras clásicas de formato más pequeño se encuentran en *Korn's* o *Charbonnel*. Los primeros producen siete numeraciones; yendo del nº 00 muy blando al más duro nº 5 copal, con los grados intermedios nº0, nº1, nº2, nº3 y nº4. La marca francesa solo fabrica crayón en barra, del nº1 al nº5, con la numeración inversa de su dureza; siendo el número 1 copal el menos graso y duro y el 5 el más graso y blando. Uno de los posibles escenarios si se procede con los números inferiores al 3 es la acumulación de grumos o coágulos de grasa. Debido a su alto contenido de la misma y la cualidad específica del acero,

el material no se engancha de forma adecuada a la superficie. Se produce un embotamiento del grano y, cuando es procesada y levantada la imagen, el área tiene una apariencia desvanecida. Desde el inicio, el contenido graso se ha mantenido en la parte alta y superficial y no se ha introducido en los intersticios del grano. Al aplicar la acidulación y sacar el resultado latente, se observa como los resquicios son revelados, pero al no haber capturado grasa no reciben tinta.

El uso concebido para el **Rubbing crayón** es, a diferencia de los lápices y las barras, poder manipular el material para ejecutar degradados o gradientes frotados. El procedimiento es recoger una cantidad mínima con una media de algodón o nailon en forma de muñequilla o en un difumino cubierto con ella y frotar la superficie con cuidado. El motivo que posibilita que se manipule con cierta facilidad es su cualidad de ser mucho más graso que ninguno de los otros crayones. Se presenta en formato rectangular o circular y su consistencia es pastosa. Tiene tres durezas: dura, media y blanda. Genera unos negros muy intensos y sedosos (2.24). En ocasiones, si se quisiera reforzar algunas áreas negras o tonos bajos, se añadiría *rubbing crayón*, siempre tras el trabajo previo de más duro a más blando, colocando el *rubbing* en último lugar. Si de otro modo, se quiere potenciar algunas líneas o construir líneas planas se puede incidir directamente, con cautela, con la tableta sobre el soporte.

Es cierto que la consistencia del material afecta al carácter del dibujo y se aprecia en la impresión final. Incluso en los trabajos a piedra es bueno comprender que los materiales con mucha carga de grasa tienden a parecer embotados o rebosantes mientras que los menos grasos y duros parecen quebradizos. La piedra, que posee una superficie dura, resistente y muy porosa, permite el uso sin problemas de los grados más grasos. En la plancha, sin embargo, es preferible hacer uso de los niveles medios y duros.



2.24 Detalle test rubbing crayón

Es importante ir añadiendo de manera paulatina los trazos para conseguir la intensidad que se quiere. Se parte del uso de los más duros yendo progresivamente a los más blandos. Si de entrada insistimos con fuerza sobre la superficie solo se obtendrá una masa sólida, oscura y plana. Si se procede despacio y con delicadeza, superponiendo las marcas, se tendrá el control de una escala muy amplia de grises. Estos trabajos se caracterizan por la posibilidad de mantener una luz intensa que difícilmente se obtiene con otros medios. Una de las sensaciones que se puede experimentar al trabajar los grados más blandos sobre metal es que resbalan, obstruyen el grano rápidamente y ciegan la escala tonal. Otra variante a tener en cuenta es la temperatura. Si las temperaturas son elevadas se debe reparar en como actúa el material puesto que reblandecerá y afectará al depósito de grasa.

En los trabajos donde se quiera experimentar con una disolución de estos materiales se debe considerar que las disoluciones resultantes varían dependiendo de con qué se diluye, según agua, esencia de trementina o disolventes, la cantidad de diluyente por material seco y la dureza del crayón.

2.4.1.1.2 Bolígrafo

La incorporación del bolígrafo al elenco de materiales que pueden ser bien avenidos en la plancha de acero procede de sus resultados satisfactorios en el soporte de poliéster⁹. A priori se sobreentiende que, si es capaz de engancharse adecuadamente al micrograno del poliéster y con total seguridad al de la piedra o plancha de aluminio, no debe dar mayor complicación en el acero.

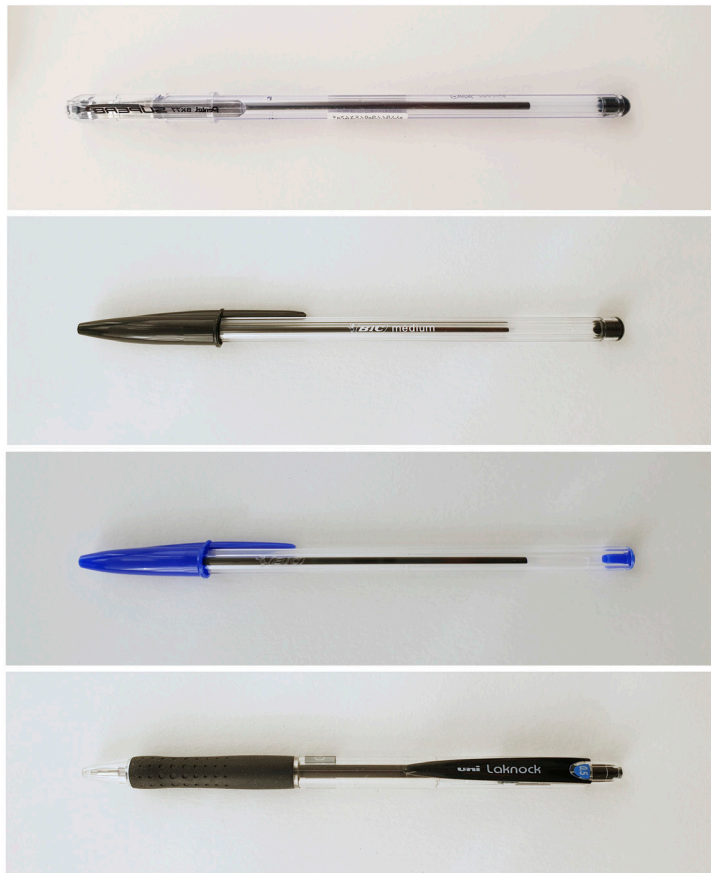
Es natural conocer esta herramienta ya que es muy accesible y su uso es muy popular como utensilio de escritura. Además, la agradable estética de sus trazos y su versatilidad han propiciado el salto al mundo gráfico que sin medida han explotado sus capacidades. El hecho de ser tan cercana y el conocimiento que ya se tiene de ella facilita romper con el miedo, que en ocasiones aparece, de enfrentarse al soporte planográfico. Para proceder sobre la matriz de acero, se prepara la plancha con grano fino de igual forma que si se tratara de un dibujo con lápiz litográfico. Se lija el soporte con cuatro granos; nº80, nº120, nº220 y nº500 sucesivamente durante 3 -5 min por grano.

La selección de bolígrafos se ajusta a aquellos que son base aceite y funcionan con completa seguridad; *BIC cristal original*, *BIC médium*, *Uni-Ball Laknock* y *Pentel SuperB bk77*.

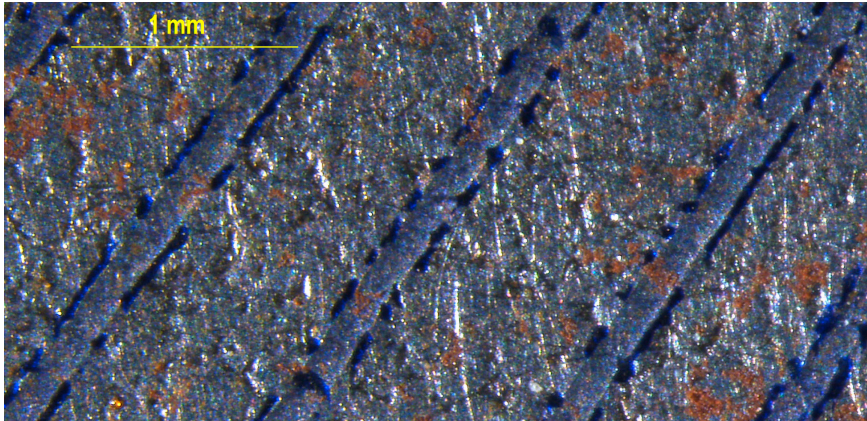
Una vez iniciado el dibujo, es importante prestar atención a la intensidad y presión con que se deposita la tinta sobre la superficie. Ni muy suave ni muy fuerte. El trazo debe fijarse con certeza, pero sin fuerza sobre el grano. Si

⁹ Ver la investigación exhaustiva de materiales sobre poliestergrafía en el libro "Poliestergrafía: la litografía expandida. Desarrollo histórico, estético y técnico" Bethânia Barbosa Bezerra de Souza y Juan Carlos Ramos Guadix. (Bezerra y Ramos, 2017)

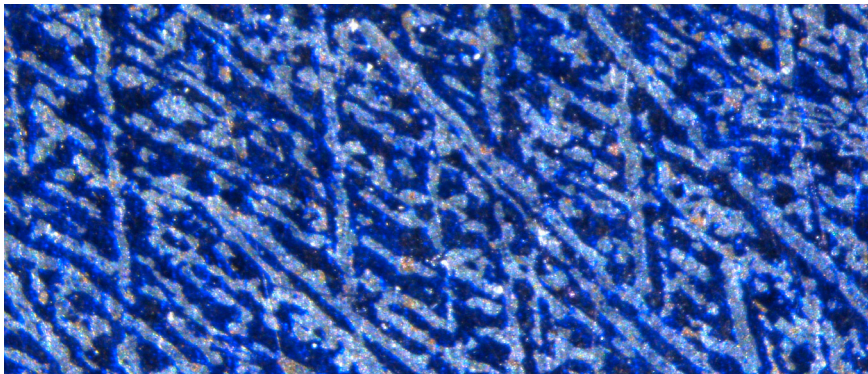
se es muy delicado y se trabaja de forma superficial, similar a la delicadeza de dibujar en papel, se observa como la tinta desaparece en su proceso de acidulación y el resultado final es una línea irregular, desvanecida y quebradiza. En la imagen 2.26 se aprecia en detalle los puntos aleatorios que responden a los trazos de ida y vuelta donde la tinta da el último golpe al dibujar y queda retenida en el extremo. Si, por el contrario, el trabajo se ha realizado con contundencia, durante el procesado de la matriz y la consiguiente estampación no presenta alteraciones y se mantiene fiel al dibujo inicial. (2.27)



2.25 Grupo 3: Bolígrafos de base aceite. De arriba hacia abajo, *Pentel SuperB bk77*, *BIC médium*, *BIC cristal original* y *Uni-Ball Laknock*



2.26 Acero laminado en frío con dibujo a bolígrafo. Ampliación de 50 x en lupa vertical Leica



2.27 Acero laminado en frío con dibujo de trama a bolígrafo. Ampliación de 50 x en lupa vertical Leica

Si se presiona el bolígrafo con mucha intensidad es probable que la boquilla o válvula, que retiene y dosifica la tinta, ceda. Se verá como aparecen pequeñas manchas o lagunas de la misma tinta que cae en exceso sobre el material. El acero es duro y se debe encontrar un punto intermedio en la presión que se ejerce para evitar estos excesos indeseados o las marcas demasiado débiles que se desvanecen por no haber ejercido fuerza a la superficie.

2.4.1.1.3 Sharpie y otros rotuladores permanentes.

Es fácil diferenciar una pieza resuelta con rotuladores permanentes. Gráficamente las líneas son continuas y planas, sea cual sea la vía expresiva, con carácter más impulsivo o descriptivo.

Entre todas las opciones disponibles de rotuladores, se ha escogido profundizar, por su respuesta, en el uso del *Sharpie* original, marca comercial de *Sanford L.P.* Adicionalmente se han considerado algunos de disolución acuosa como los *Acrylic Marker Amsterdam* o *Uni Posca* y de medio diluyente disolvente como *Four artist marker Pebeo*, *Pigma Sensei Sakura*, marcadores para CD, marcadores textiles y variantes de *Staedtler* entre otros. Tras la experimentación, todos ellos quedan descritos a continuación en la tabla nº4.



2.28 Grupo 4: Sharpie y otros rotuladores permanentes.

Tabla 4. Ensayos de rotuladores permanentes		
Material. Composición	Acidulación	Resultado
<i>Sharpie Original</i>	<i>Tapem 50/50 Goma</i>	Estable y fácil de extraer.
<i>Acrylic Marker Amsterdam</i>	<i>Tapem</i>	Estable. Película fija difícil de extraer una vez seca, solo lijando.
<i>CD marker Forcel</i>	<i>Tapem</i>	Estable y fácil de extraer. Similar al Sharpie.
<i>Four artist marker Pebeo</i>	<i>Tapem</i>	Apto para manchas amplias. Película muy receptiva de tinta y fácil de extraer con disolvente.
<i>BIC Marking textile</i>	<i>Tapem</i>	No coge tinta fácilmente y no se extrae fácil.
<i>Pilot Laundry-Tec</i>	<i>Tapem</i>	No coge tinta fácilmente.
<i>Edding 8400 cd/dvd/ bd marker</i>	<i>Tapem</i>	Estable y difícil de extraer.

Tabla 4. Ensayos de rotuladores permanentes. Continuación		
Material. Composición	Acidulación	Resultado
<i>TextMarker Tradix</i>	<i>Tapem</i>	No coge tinta fácilmente. No es fácil de extraer.
<i>Staedtler pigment liner</i>	<i>Tapem</i>	No coge tinta adecuadamente. Son líneas quebradizas y desvanecidas.
<i>Staedtler permanent lumocolor</i>	<i>Tapem</i>	No es estable.
<i>Pigma Micron Sakura</i>	<i>Tapem</i>	Estable y fácil de extraer. Uso líneas muy finas.
<i>Stabilo point 88</i>	<i>Tapem</i>	Estable. No es fácil de extraer.
<i>Pigma Sensei Sakura</i>	<i>Tapem</i>	Estable y fácil de extraer. Uso líneas muy finas con forma punta cónica.
<i>Uni Posca</i>	<i>Tapem</i>	Funciona como el <i>Acrylic Marker Amsterdam</i>

La ventaja que tienen los rotuladores frente al bolígrafo es su aproximación a un aspecto tanto gráfico como pictórico. El entendimiento de lo que implica construir una imagen a través de estos campos planos y sólidos abre una línea de actuación con base en agilizar impresiones de múltiples colores por medio de los mismos. Una posibilidad técnica que se suma a todo el elenco gráfico de trazos y manchas que posibilita la diversidad de sus puntas y su manipulación.

Sharpie está compuesto por alcohol, acetona, propanol, butanol y cresol. Es estable, no se transforma con facilidad durante la estampación y es fácil de retirar una vez se ha finalizado el proyecto. Para eliminar la capa de material se utiliza acetona o diluyente específico para lacas, como petrillac o disolvente nitro.

Como observación del uso de las manchas con este material, no solo como elemento formal sino como constructo de la imagen se encuentra el trabajo de Richard Peterson y Rogelio Gutiérrez.

En mayo del 2015, el artista visual y docente Rogelio Gutiérrez, procedente de *School of Art, Herberger Institute for Arts and Design, AZ, USA*, impartía un taller sobre el empleo de *Sharpie* en piedra en la *Universitat Politècnica de València*. En su exposición desveló las enseñanzas que había recibido sobre este material a manos de su mentor, el maestro litógrafo, Richard Peterson.

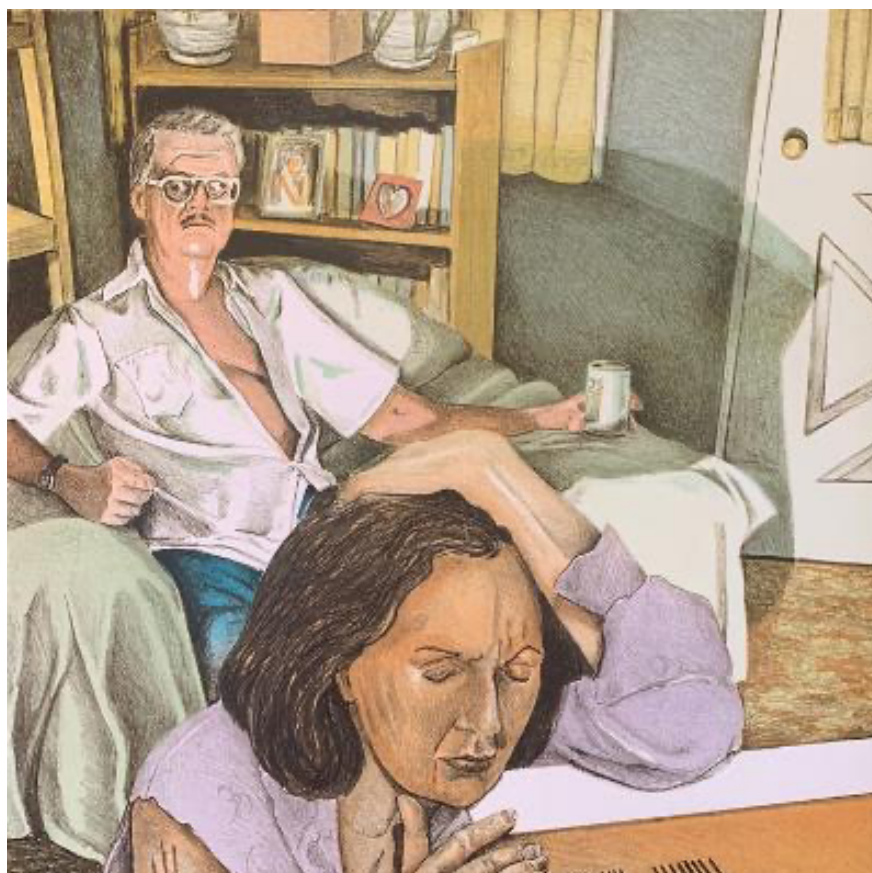
Estas alternativas mostraban como el desarrollo de zonas planas de gran tamaño con *sharpie* dan la ventaja de construir imágenes a varias tintas de forma muy rápida. Para proceder en este método de litografía con *Sharpie*, en primer lugar, se prepara el soporte adecuadamente como se haría para cualquier otro procedimiento. Una vez lista la superficie se ejecuta la imagen o “clave” que será la parte más constructiva de la obra final. Si se hiciera un retrato, esta correspondería a toda la forma gráfica del rostro

tanto a nivel tonal como lineal. En este punto, es fundamental recordar incluir las marcas de registro, tanto en el papel como en la matriz.

Se palmea talco y resina. Una vez procesado con la acidulación que corresponda al material empleado, se sacan las copias del tiraje. Hecha la primera capa, se eliminan todos los residuos de tinta que queden sobre la huella sensible del dibujo utilizando 50% agua y 50% destilado de petróleo. Se limpia bien el soporte varias veces con agua limpia, se deja secar y se ataca el fantasma con una acidulación más agresiva haciendo desaparecer casi por completo esta huella. Sobre ella, se inicia ese trabajo de manchas planas con *sharpie*. Con cuidado se depositará los trazos superpuestos mínimamente hasta cubrir la zona del primer color. Es importante dejar secar el rotulador antes de poner la preparación ácida. Si el rotulador no seca por completo, se verá cómo se levanta poco a poco durante la estampación. Las tintas litográficas son de por sí traslucidas, pero se añade un poco más de base transparente a la tinta para darle más profundidad y diferencia respecto a la opacidad de la clave. Cuando se obtiene la segunda capa, se puede repetir el mismo proceso cuantas tintas se quieran añadir. "Smack My Bitch Up", imagen 2.29, corresponde a un trabajo de litografía a 22 colores en método Sharpie por Richard Peterson.

Es posible trasladar este método a la plancha ya que, del mismo modo que la piedra, frente a las otras alternativas planográficas, es muy resistente y se puede recuperar o lijar para continuar trabajando sobre ella. Modificando la imagen en cada paso del proceso cuanto se desee.

Demuestra cómo aquellos, que se componen de base aceitosa, se adhieren con total firmeza sobre el soporte y permite un trabajo lineal firme y limpio.



2.29 "Smack My Bitch Up", Richard Peterson.

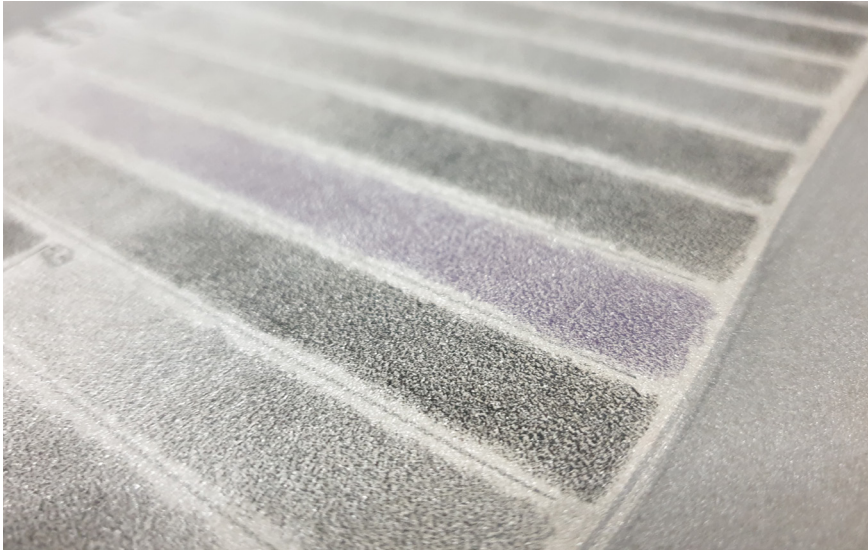
2.4.1.1.4 Prismacolor, Lumograph, China Marker y otras variantes de lápices grasos y semigrasos.

En el mercado existen algunos lápices que, por su composición, son una alternativa muy recomendable a los lápices litográficos. Se ha comprobado que éstos, con una base aceitosa o base de cera, no desaparecen durante el procesado de la plancha y lo dibujado no se desvanece en la edición. De modo alguno, el requisito que deben cumplir es ser insolubles en agua. Son fáciles de adquirir y su precio es considerablemente más bajo que los materiales específicos. Otra de sus ventajas es que no son tan quebradizos al no contener cantidades elevadas de grasa. Su forma es la misma que un lápiz de grafito; la mina es de consistencia más o menos blanda y van cubiertos de madera como cualquier lápiz. Aunque visualmente parezca que la madera es suficiente protección para su mina, éstas son muy sensibles a los golpes así que es conveniente prevenir las caídas.

Como ocurre con el bolígrafo son materiales que habitualmente se usan para dibujar y los artistas están familiarizados con ellos. Motivo por el cual conocen las posibilidades gráficas, registros, que pueden obtener tanto en un trabajo lineal como en un trabajo por manchas. El empleo de estos utensilios de forma asidua puede evitar esas acciones inconscientes de depositar mucho material embotando el punto de la superficie. Es fundamental recordar que se debe ir de magro a graso, de menor a mayor intensidad y añadiendo poco a poco los oscuros. Su flexibilidad, su accesibilidad y su cualidad grasa son los incentivos de ser incluidos en esta investigación.

Tras experimentar con una gama amplia de lápices presentada en el mercado, aquellos que han dado mejores resultados son el lápiz *China Marker*, de *Dixon*, en este caso, y *Mars Lumograph 100* de *STAEDTLER Group*.

A estos dos se les suman otros cuatro ejemplos que, aun siendo más tardío de conseguir el nivel adecuado de tinta sobre la superficie, dan buenos resultados una vez estabilizados. Éstos son: *Prismacolor premier soft core colored pencils de Berol Corporation*, *Lightfast Black LFI de Derwent, UK*, *Polychromos* y *Pitt Oil Base Médium y Soft de Faber Castell*. *China Marker* se puede encontrar también en la marca *Markal* y *Sharpie de Sanford, L.P.*



2.30 Detalle trabajo lápices sucedáneos sobre plancha de acero.

El lápiz *Mars lumograph 100* está compuesto por grafito, arcilla y cera. Su recubrimiento de madera, lacada en azul, tiene la certificación de bosques sostenibles, PEFC/04-31-1227. Para los trabajos sobre plancha de acero son recomendables los más grasos, específicamente los números a partir del 5B. La fábrica alemana genera para el elenco de más blandos, grasos y oscuros, la enumeración B, 2B, 3B, 4B, 5B, 6B, 7B, 8B, 9B, 10B, 11B y 12B. Actualmente, aunque existe una numeración mayor, es fácil de adquirir hasta el número 8B. Éste es más que suficiente para unos negros intensos.



2.31 Grupo 5: Lápices sucdéneos base grasa. De arriba hacia abajo, Mars Lumograph 8B, Lightfast Black LFI, Pitt Oil Base Médium, Polychromas, Prismacolor premier soft core colored pencils de Berol Corporation.

China Marker es un lápiz graso compuesto por aceite de linaza, pigmento y cera. Su formato es el mismo que los lápices litográficos William Korn 's, cubiertos de papel prensado.

La mina se descubre deslizando un cordón que recorre su superficie rasgando este papel para poder retirarlo. Su finalidad es poder trazar sobre cualquier superficie porosa y no porosa, por tanto, tiene una alta capacidad de sujeción que es beneficiosa para su empleo sobre el acero. Inclusive si se deja la plancha con un grano muy pulido, funciona. Son resistentes al agua y a la luz. *China Marker* se distribuye en varios colores. Independientemente del color, lo relevante es su componente graso.



2.32 Lápiz sucedáneo China Marker de Dixon.

Para acondicionar el material a puntas más finas, que nos otorguen un abanico más amplio de líneas, se frota la punta con cuidado sobre un papel de lija de grano 120 o 220. Dada su composición pastosa, son frágiles. Al ser muy blandos se insiste de manera progresiva para generar la imagen, evitando si es posible los golpes secos que obstruyan el punto de la plancha.

En caso de haber cometido un error, es precioso retirarlo rasgando en seco o limpiar con un bastón y alcohol. Su contenido principal es cera y por ello los hace visualmente más grasos que los lápices litográficos y más similares al utensilio que viene a continuación, el marcador *Solid Marker de Sakura*.



2.33 Dibujo sobre la plancha de acero de la imagen nº2 "Blame me" con lápices sucedáneo China Marker y Maes Mars lumograph.

2.4.1.1.5 Sakura Solid Market.

Al inicio de esta presentación de procedimientos en seco, se expone las diferentes versiones de crayón litográfico tradicional. Incluidos aquellos en formato barra que son concebidos específicamente para el manejo de frotados y líneas gruesas. No enfocados en la litografía, hay parejos varios crayones de este tipo, de uso similar, que fijan los trazos con contundencia sobre la plancha. Las imágenes resueltas con estos materiales tienen carácter de empaste. Las líneas son rebosantes y cubrientes. Su aspecto es similar a los trabajos en papel de ceras blandas Manley. Éstas últimas se pueden utilizar, no obstante, se ha observado que hay un mayor control y variedad de registros con el marcador Solid Marker Low Temperature de Sakura.



2.34 Solid Marker Low Temperature de Sakura.

El Solid Market de Sakura no se concibe como crayón sino como un marcador ceroso, opaco, permanente y resistente a la luz. Aunque su aspecto es como las ceras, la definición del producto lo describe como

pintura solidificada para bajas temperaturas. Una vez seco, en siete minutos, aproximadamente, es resistente al agua. Dada la situación de querer retirar los residuos de este material se emplearía alcohol. Relevante para las acidulaciones es su dilatado rango de resistencia térmica, situado entre cien grados y menos cuarenta grados Celsius. Se comercializa prensada en un cilindro de plástico con una rueda giratoria en la parte inferior. La rueda ayuda a descubrir la barra poco a poco. Para mantener sus cualidades intactas, hay que asegurarse de cerrarlo correctamente y evitar exponer la mina al aire por mucho tiempo.

Cuando se aplica en la plancha se aconseja poner atención en dos aspectos concretos. Uno de ellos es dejar secar bien la capa superficial externa del material y, por otro lado, no depositar grandes cantidades de compuesto en el dibujo. Es posible alterar los trazos originales si no se han secado adecuadamente antes de la preparación y si se insistió, el resultado final mostrará excesos dando problemas en la estampación. Las líneas rebosarán y las manchas se embotarán con facilidad.

2.4.1.2 Materiales de procedimiento en húmedo.

Al igual que el criterio seguido para los materiales en seco, los materiales de procedimiento en húmedo presentan formas diversas aun siendo el mismo elemento. Por tanto, se ha creído conveniente seguir con dicho criterio de clasificarlos por el modo de proceder con ellos y no por las cualidades físicas dadas. Es decir, se describen aquí aquellos elementos matéricos que son diluidos, a la hora de generar imagen, en agua, disolventes o compuestos químicos.

Tanto si su composición es grasa como si no, para un uso correcto de estas herramientas, se deben dejar secar por completo concediendo así que se asienten las partículas de material antes de continuar con el proceso.

De la misma manera que sucede con otros recursos materiales, sobre el acero, el gris y el brillo de la plancha dificulta la distinción de los valores tonales y es conveniente, si el trabajo requiere de un control exhaustivo del gradiente, elaborar previamente varias pruebas. Sea cual fuere el material empleado, éste debe respetar el funcionamiento básico del medio. Así, una vez secos deben repeler el agua, ser receptores de la tinta de estampación y resistir los procesos de acidulación.

Las aguadas son versátiles pero delicadas. Es, quizás, una de las mayores complejidades del sistema planográfico. Sobre la plancha de acero, esta complejidad y dificultad aumenta debido a la fragilidad de las áreas negativas y positivas en los metales. Se pueden obtener variaciones dependiendo del tipo de diluyente, agua o alcohol, y del material, tusché en barra o tóner. Estabilizarlas y realizar una edición de ellas, supone proceder con cautela y cuidado.

Aunque los productos que se pueden utilizar en disolución son muchos y muy variados, para la sistematización de la acerografía como método, se ha incluido únicamente los medios líquidos específicos litográficos y algunas soluciones líquidas muy requeridas como la tinta china, la goma laca, y el tóner.

2.4.1.2.1 Tusché

Según el trabajo que se quiera realizar con tusché, es más apropiado escoger un u otro formato de los tres que dispone. El tusché en barra o en pasta enlatada, dada su flexibilidad, se diluye fácilmente en agua o un disolvente. Mientras que, el tusché líquido generalmente no se mezcla con ningún otro componente.

La fábrica de Charbonnel elabora una tinta litográfica, tusché, de color marrón, que es idónea para trabajos lineales con plumilla. Ésta misma se utiliza para generar áreas amplias y sólidas. Hay que tener precaución con estas tintas porque con el tiempo generan grumos. Una posible solución es calentar mínimamente el envase al baño maría. La consistencia también es relevante, si es una tinta más reciente o antigua, o bien, si de por sí, es de mayor o menor consistencia, es más sencillo o no trabajarlo con las herramientas oportunas. Además de que de ello depende poder depositar con facilidad una capa delgada que seque rápidamente. La misma marca fabrica el tusché en barra de preferencia para la elaboración de imágenes con aguadas delicadas y sutiles. A pretexto de ello, hay que recordar que una de las características de la matriz de acero respecto a este material es la llamada piel de sapo o "peau de crapaud". La apariencia de las aguadas de tusché es granulada y dividido en puntos totalmente diferente a la textura de auras de las mismas aguadas en piedra o en aluminio graneado. Se puede rociar arena sobre la placa como agente limitante, ya sea antes o durante la aplicación del lavado.

Los diluyentes son generalmente agua y disolvente. Disuelta en agua el material se vuelve ligero y su secado es lento. El disolvente intensifica la viscosidad pero el secado, por evaporación, es más rápido que con el agua. El agua también contempla variaciones, ya que no es lo mismo



2.35 Tusché líquido marca Korn y tusché en pasta marca Charbonnel.

mezclar las partículas de material con agua destilada que agua corriente. Idealmente, con agua destilada se controla mejor los resultados en comparación con el agua corriente. Ésta contiene minerales, como la cal, que puede generar separaciones en la disolución y modificar el aspecto final.

Korn produce un tusché líquido más oscuro que Charbonnel y más fluido (2.35). Dadas las experiencias, es preferible utilizar este último para crear zonas sólidas.

2.4.1.2.2 Tinta China

El compuesto de la tinta china es de base resina vegetal con carbón. El modo de utilizarla es el mismo que una tinta específica para litografía. Es decir, como recurso material puede ser empleado para grandes zonas sólidas o la construcción lineal con plumilla. También al ser un medio acuoso, es fácil ejecutar transposiciones de texturas o bien realizar drip-

ping con un raspador. Una vez depositada en la superficie, se aprecia una película oscura, de color negro, muy delgada e inalterable a la luz. Su secado es muy rápido. Una de las ventajas que tiene este material es que puede ser diluido, con agua o alcohol, y generar diferentes intensidades. Es fácil atender a la evolución del dibujo y predecir el resultado dada su capacidad cubriente y su consistencia. En la plancha de acero, favorece por contraste esta visibilidad de la imagen dibujada. Respecto a un uso mixto de las materias, una vez seca es difícil de alterar; siendo así una buena manera de entremezclar aguadas con otros recursos gráficos.

La tinta china que se ha empleado para este estudio es *Lefranc Bourgeois Nan-King*

2.4.1.2.3 Goma laca

Goma laca es un barniz generado a partir de las piedras o escamas de goma laca al 50 % en solución con alcohol. Generalmente se encuentra este producto ya en disolución de color anaranjado. Al igual que la tinta china, genera películas delgadas de gran adherencia que una vez secas son difíciles de alterar. El método más viable de aplicación es una plumilla o un pincel. No se recomiendan ejecutar raspados ni texturas porque es de gran dificultad ver el resultado por el color semitransparente del compuesto. Una facilidad de la goma laca es que es posible de fabricar por uno mismo de forma muy sencilla. Se coloca en un recipiente que pueda ser cerrado herméticamente, y se coloca una parte de goma por cuatro partes iguales al peso de alcohol. Cada cierto tiempo, es aconsejable mover la mezcla ya que si no, se observa como las escamas de goma se depositan en el fondo generando una pasta. Es conveniente dejar de un día para otro antes de comenzar a trabajar con el compuesto.

2.4.1.2.4 Tóner

Cómo se mencionaba anteriormente con las aguadas de tusché, el recurso de la aguada litográfica es uno de los más complejos en desarrollar y controlar, pero uno de los más enriquecedores. Este procedimiento que en principio se ejecutaba con barra tusché, amplía sus posibilidades al introducir el tóner en polvo, a mediados de los sesenta, con la aparición de las fotocopiadoras. El compuesto de tóner es un polímero plástico con negro carbón. (2.37)

Existe una ventaja frente al tusché litográfico al trabajar con este material, su fisicidad. Es un polvo no graso, que será controlable cuando se encuentre en disolución pero una vez evaporado el medio conductor queda fluctuante sobre la superficie. Solo quedará fijado en el momento que se le aplique calor.

2.4.1.3 Transferencia y procesos de transposición.

Los inicios del concepto de transferencia en la litografía se establecen en los papeles de transporte que distan estéticamente pero no fundamentalmente de los procesos digitales que se desalloran en este apartado.

Los papeles de reporte o transporte son aquellos papeles que con una preparación adecuada pueden ser dibujados para transferir posteriormente dicha imagen a otro soporte como la piedra, el zinc, el aluminio o el acero. El mismo Senefelder, ya hablaba de ellos en los inicios del medio. Muchos artistas utilizan este sistema para dibujar en un soporte de fácil transporte y de cierta proximidad dado que se trata básicamente de un papel. Incluso, la funcionalidad de descartar la imagen sin necesidad de trabajar de nuevo el soporte de impresión si no responde la imagen a las expectativas del artista o no ha sido resulta como se quería.



2.36 Detalle aguada de tóner diluida con aguarrás sobre otra aguada de toner diluida con alcohol.



2.37 Detalle aguada de tóner diluida con alcohol.

Este mismo principio de transposición ha sido adaptado y enriquecido por la inclusión de transferencias de elementos digitales a los soportes planográficos. Recordando lo que Richard Peterson mencionaba, la litografía es capaz de simular cualesquiera que sean los aspectos de otros medios. Desde la aparición de las fotocopiadoras, como se mencionaba con el uso del tóner en polvo, surge este recurso que proyecta nuevas vías de investigación y creación para el artista litografo. Puesto que, a la gran cantidad de herramientas de dibujo se suman las múltiples posibilidades estéticas del mundo digital. Así, si se parte de la lógica del material, el tóner que es la base de las impresiones digitales, no solo sirve para disoluciones sino que se puede transferir imitando aquello que ha sido trabajado digitalmente. De esta forma, se recrea una estética próxima a la fotografía o no. Si bien es cierto que es recurrente para el trabajo de imágenes fotográficas, es posible ejecutar dibujos u otras propuestas, ser sometidas a una trama y transferidas, cualquiera que sea su caracter.

La forma de proceder con el acero es similar a las transferencias en piedra. Primero, se prepara la imagen que va a imprimirse como si se tratara de un trabajo en fotolitografía. Se han realizado pruebas a las que no se han incluido tramas y los resultado funcionan, ya que la misma impresión en tóner por fotocopia genera un pequeño tramado. No obstante, las imágenes son inestables y se ensucian con facilidad. Por tanto, se recomienda detenerse en esta primera fase y elaborar esta trama más fina o más gruesa según requiera el lenguaje de la obra.

Una vez se ha sacado la copia que se quiere transferir, asegurándose que se trata de una impresión tóner, se coloca en contacto con la matriz ya situada correctamente en la prensa. Ésto conlleva, haber medido el tope inicio y el final si se escoge la prensa litográfica. En el tórculo, este hecho es indiferente.



La copia debe quedar fijada sobre el soporte con una cinta pequeña para controlar que no se mueva. Se corta, o rasga, un papel periódico o bien un folio de 60 gr, un poco mayor al tamaño de la impresión. Se tendrá preparado con anterioridad, la cama y el tímpano ya que es importante que se proceda con rapidez para no dejar evaporar el disolvente que ayuda a transferir el tóner del papel de copia al soporte.

Sobre una mesa limpia, no plástica, se coloca este fragmento de hoja y se humedece con una cantidad mínima de acetona. La necesaria para cubrir toda la superficie pero sin encharcarla. Los excesos de disolvente no son buenos ni recomendables, tanto para manipularlo como para la imagen que termina emborronada. Esta fase se lleva a cabo con el debido equipamiento personal que proteja de los vapores del disolvente y del contacto con la piel. Rápidamente, se sitúa el papel humedecido sobre lo que va a ser transferido, seguido de la cama y del tímpano. En este punto, se pasa el soporte por la prensa con el punto de presión fuerte. Al finalizar, se retiran consecutivamente el tímpano, la cama, el papel de disolvente, y se levanta el papel de impresión con cuidado. Habiendo sido transferida la imagen, se añade calor a la superficie dejándola más resistente y se procesa de la misma forma que cualquier otro material.

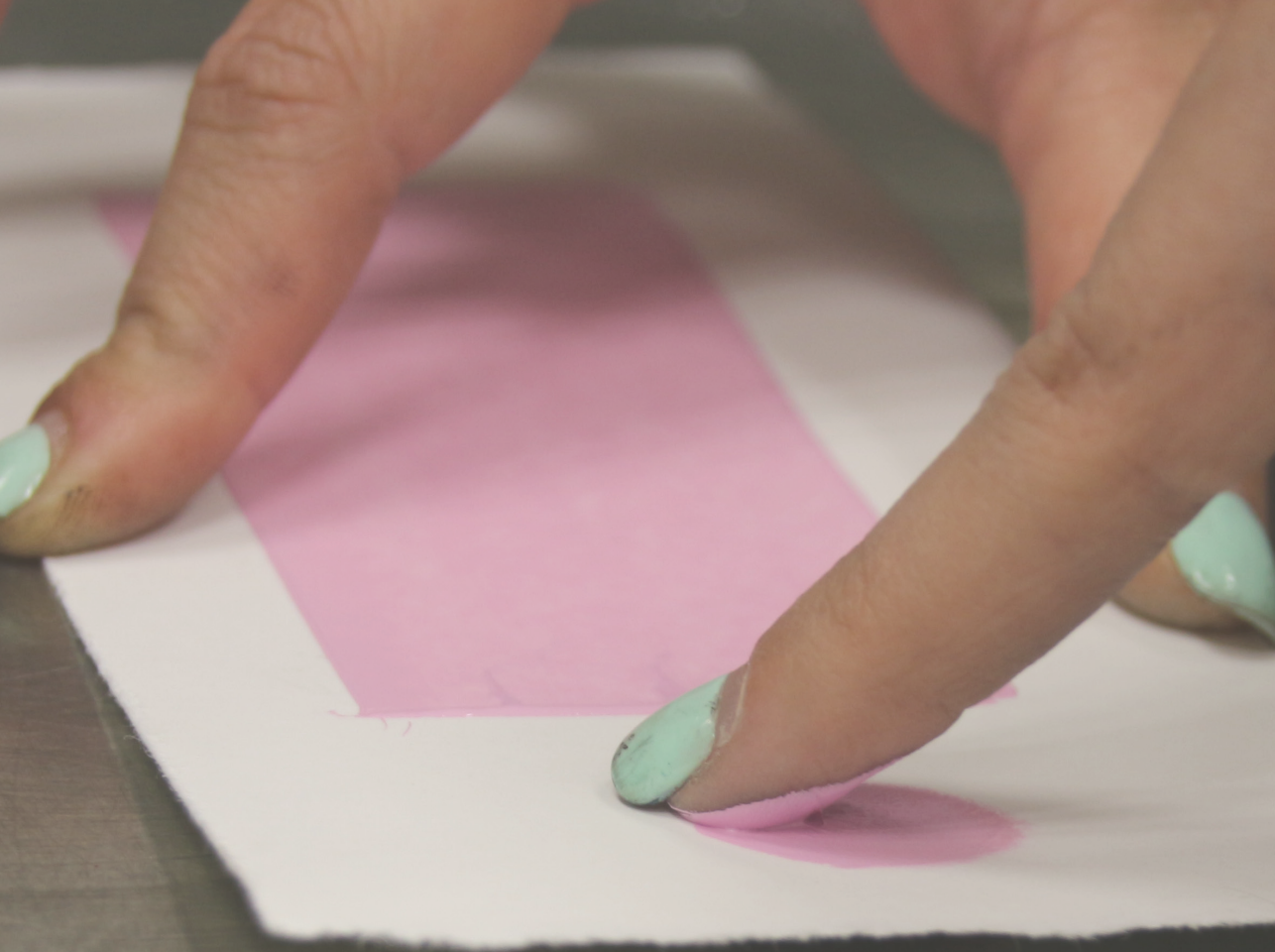
2.5 Procesar la imagen sobre acero. Mordientes.

Antes de comenzar con el proceso de estampación, la plancha debe ser sometida a una acidulación de modo que la partículas grasas del dibujo queden fijadas en la superficie porosa a la vez que la goma arábica permanezca en las áreas libres de grasa.

Tras el desarrollo de diferentes formulaciones en la investigación donde se combinaba la goma arábiga con ácido nítrico, ácido fosfórico, o ácido tánico, se ha comprobado que el mordiente idóneo es la combinación de goma con estos dos últimos. Se ha establecido dos fórmulas límites, una preparación en concentración de pH $3,78 \pm$, para las imágenes débiles y una concentración de pH 2.5 para los dibujos más fuertes. Esta mezcla de componentes recibe el nombre de *tapem*. Entre estos parámetros, uno debe ajustar el nivel de pH y su aplicación según la imagen que se realiza en cada ocasión.

Procesar la imagen parte de dejar asentar el dibujo si fuere necesario. Quizás requiere evaporar el diluyente o bien, se debe aplicar calor para fijarlo como sucede con el tóner. Cuando ya está totalmente asentado, se palmea, por toda la superficie, resina de colofonia y talco. Si se trabaja con imágenes muy delicadas o recursos no muy resistentes, se recomienda aplicar en este punto goma arábiga sin necesidad de estirla. Sobre ella, se vuelca la mezcla ácida. El tiempo aproximado de actuación del ácido sobre el soporte es de 3 minutos. Con ayuda de un pincel, se extiende esta película que actúa, como se decía, fijando las partículas grasas del dibujo en el acero a la vez que la goma arábiga se deposita en las áreas negativas.

Transcurrido este tiempo, se estira la goma con ayuda de las muñequillas que se han preparado de gasa hidrófila. Una particularidad del acero en relación a la acidulación con *tapem* que no debe preocuparnos es el color que se transforma. El acero en contacto con ácido tánico, se vuelve azul, este hecho químico, no compromete el proceso ni afecta a la imagen realizada.



CAPÍTULO 3: ESTAMPACIÓN PLANOGRÁFICA SOBRE ACERO

Este capítulo contiene el análisis de cada una de las partes que comprenden la última fase del proceso, la estampación, que se puede definir como el hecho de trasladar la imagen latente de la matriz a otro soporte.

Tras esperar un tiempo prudencial a los efectos de la acidulación, se procede a sacar la edición. Se podría hablar de tres momentos significativos en esta etapa: la preparación del papel, la adecuación de la tinta y la impresión. A su vez, la impresión requiere de una distinción entre las pruebas de estado y la edición final. En la acerografía, como sistema planográfico, se necesita este momento previo a las impresiones definitivas donde la matriz aún está en estado fluctuante. Una vez estabilizada la superficie, se lleva a cabo la *tirada*.

Se analizan a continuación, los elementos que intervienen en esta acción: el papel, la tinta, la aplicación de la tinta y la limpieza y conservación de las planchas. Se incide en la tipología de las tintas y sus composiciones, tipos y características del papel y las condiciones de la edición.

3.1 Papel

El papel desempeña una función esencial en el valor estético y estructural de la estampa. Sus cualidades físicas condicionan el aspecto de la imagen final y sus propiedades repercuten técnicamente en la transferencia que sucede de la matriz a la estampa. En general, éste debe facilitar que la huella en ambas se corresponda, aportando elasticidad y un buen grado de absorción de la tinta.

De acuerdo al carácter de la imagen a imprimir, se escoge el papel. En atención a lo cual se evalúan las características de éste para garantizar una impresión precisa de la superficie. Para la estampación en plano de la plancha de acero son fundamentales su flexibilidad, su cuerpo y su nivel de absorción de la tinta. Además, otras características no menos importantes, son su comportamiento con la humedad y el valor de pH en composición que afectará a la preservación de la obra.

En la acerografía, como en otras alternativas planográficas, la imagen necesita estabilizarse en el transcurso del entintado. Que una imagen se estabilice significa que carga de tinta correctamente y se mantiene igual en las copias sucesivas. Es posible que se requiera eliminar imperfecciones o hacer algunos cambios antes de la edición. De la misma manera que, se debe ajustar la tinta y la presión en la prensa. Por ende, este estudio previo del trabajo y ejecución progresiva de la estampación condicionan el uso y la elección del papel.

Para esta investigación se han utilizado Velin BFK Rives de Arches, Litho VI de Zerkall, Magnani Pescia y Canson Edition. En referencia a los tres primeros, no se presentan diferencias significativas, por tanto, escoger uno u otro depende de una inclinación estética y/o posibilidades económicas. El Canson Edition es de calidad inferior pero da buenos resultados para estampación a color y es bastante más económico. Estos cuatro tipos de

papeles se vinculan a su vez a tres etapas: papel de pruebas de estado, papel intermedio y el papel de edición. Éstas corresponden al propio proceso que nos incumbe que será descrito con más detalle en el apartado 3.3.2.

3.1.1 Características del papel

Aunque se tantee con una amplia gama de papeles con cierto éxito, insistimos en el conocimiento de sus propiedades tales como sus componentes, la textura, la densidad, el gramaje y la resistencia para entender cuáles son los más indicados. Todo ello con la pretensión de buscar los ejemplos que interactúen mejor con la imagen, fortaleciendo el carácter general de ésta.

Componentes

Es conveniente que haya un equilibrio entre el nivel de acidez y alcalinidad, es decir, que tengan pH neutro. Éstos reciben el nombre de papeles libres de ácido o de archivo. Un alto contenido ácido puede afectar a la imagen en la impresión directa y perjudica a la conservación de los colores con el paso del tiempo.

Otro factor relevante es la cantidad de cola que se utiliza como adherente. La cola permite que el papel no se desintegre ni se quiebre, pero, si hay exceso, el papel es demasiado rígido y pierde elasticidad. A priori, la acerografía no ocupa una deformación muy pronunciada como el grabado en hueco o en relieve, por lo que, papeles rígidos se pueden utilizar. Sin embargo, gracias a la elasticidad en los papeles más suaves, se adquieren impresiones visualmente más ricas, más integradas.

Textura

La textura idónea para la acerografía es una superficie uniforme, lisa y satinada. Según sus objetivos, el artista puede decantarse por una más rugosa y verjurada. Al hacer esta elección debe entender que, este acabado más marcado se impone a la imagen en un papel poco elástico y flexible. Con las mismas condiciones, pero tratándose de un papel de menor rigidez y más cuerpo, su textura se adapta mejor siendo armonizada por efectos de la presión. Aun así, se debe ser consecuente con su presencia en el resultado final.

Densidad

La densidad depende de la posición de las fibras del papel y la pulpa trabajada. Esta cualidad afecta directamente a la relación con la humedad y, en fin, a la estabilidad de sus dimensiones. Si hay mayor compactación, un entretrejido más cerrado, su capacidad elástica disminuye. La dilatación es menor que en papeles de más gramaje pero su curvatura aumenta con la humedad. Por el contrario, un papel más denso se encoge y se contrae sin cambios significativos en lo que se refiere a curvatura pero sí aumenta su tamaño.

Teniendo en cuenta este principio, se puede prever su actitud con la humedad y valorar la curvatura o el control sobre el registro.

Grano y gramaje

No es lo mismo referirse al grano que al gramaje. Grano se corresponde con textura del papel, y se debe no solo al resultado de la alineación de las fibras del mismo sino también, a la malla con la que se fabrica. Gramaje, viene de gramo e indica el peso del papel en gramos por metro cuadrado.

La dirección de la fibra, es el lado menos rígido y más suave al tacto. Esta dirección corresponde a la medida donde es mayor la expansión y contracción del papel. Se recomienda colocar la hoja con la fibra perpendicularmente a la rasqueta de forma que la presión acompaña al estiramiento.

En cuanto al gramaje, para el uso de la acerografía se recomiendan aquellos papeles que van desde los 175 grs./m² hasta los 250 grs./m². Si se decide hacer un proceso mixto de estampación en grabado en hueco o en relieve con la misma matriz, se pueden utilizar hasta 300 grs./m². Esto con el objetivo de registrar las marcas más profundas. Su aumento de peso conlleva un aumento en su capacidad para deformarse y acoplarse a los intersticios. Tanto para la edición como para las pruebas de estado, todos son de 250 grs./m² tratando de no condicionar el factor de la presión.

Resistencia

A diferencia del grabado en hueco o en relieve, el papel en sistemas planográficos difícilmente corre el riesgo de quebrarse o romperse en la estampación. En el peor de los casos, por un exceso de presión, la hoja se desliza y aparecen dobleces. No obstante, al igual que la densidad, si se trabaja con vistas a un procedimiento mixto que implique intersticios, se requiere un papel de mayor resistencia, es decir, más flexible.

De este modo, las descripciones de los papeles empleados según sus características son:

El papel Velin BFK Rives de Arches de 250 grs./m² es de grano fino y superficie lisa. Su composición es 100% algodón con pH neutro. Tiene una flexibilidad relativa por lo que sus dimensiones apenas varían, además de una absorción limitada de la tinta que les aporta a las imágenes más

vibración y contraste. Es de alta resistencia y permite borrar ligeramente las manchas superficiales sin deteriorar su aspecto. Se ha elegido como papel de edición por la calidez que transmite, su tacto, la consistencia de la tinta sobre él y la fidelidad de registro.

El papel LITHO VI de Zerkall de 250 grs./m² está compuesto por un 75% de algodón y por un 25% de pulpa de madera. Es de mayor cuerpo que el BFK y aunque de presencia más basta, de gran calidad. La superficie es muy agradecida en la estampación a color ya que su capacidad de absorción es buena y profunda. La apariencia de los colores es armónica y suave sin contraste ni brillo. Es más elástico que el anterior pero su deformación sigue siendo controlable sin afectar excesivamente a las labores de registro. También permite borrar las manchas sin dificultad. En general, se ha preferido como papel intermedio y según el trabajo a color se ha preferido usarlo como papel de edición por delante del BFK. Al tener el grano grueso, reacciona muy bien humedeciéndolo antes de la edición. Esto conlleva una previsión del tiempo de la misma y su preparación por separado.

Magnani Pescia contiene un 66% de algodón y un 34% de pulpa de madera. Un papel de cuerpo intermedio, inferior al Zerkall y mayor al BFK. Su dilatación es mínima siendo poco elástico y muy estable. Es idóneo para el uso de estampación a color. Su comportamiento se acerca al BFK, la absorción de la tinta es poco profunda y las imágenes son contrastadas. Se ha escogido como papel intermedio.

Para el grosor de la práctica inicial, donde se han examinado los comportamientos de los materiales, se ha optado por Canson Edition blanco antiguo de 250 grs./m². Su composición es 100 % algodón. Su calidad es inferior a los anteriores pero da buenos resultados en la

estampación en plano y es bastante económico. Es de cuerpo ligero y muy compacto. Poco flexible y rígido. Tiene dos caras, una satinada y una verjurada. Es muy apropiado para trabajos en color en seco porque es menos elástico que los anteriores y su tamaño no se modifica siendo así perfecto para el registro. Su uso se ciñe a las pruebas de estado.

En el compendio final del apéndice I sobre el material impreso no se han incluido el Somerset printmaking paper satinado de 250 grs./m² y Somerset serie Book, de 175 grs./m², pero han sido contemplados en los ensayos y se recomiendan también para su uso en litografía sobre acero.

3.1.2 Preparación del papel

Una vez se ha seleccionado el papel, queda ajustar su tamaño al formato adecuado. Esta acción se puede llevar a cabo haciendo un corte limpio mediante un cúter o bien, mantener sus barbas, rasgándolo. Las barbas es una peculiaridad del papel para impresión que se aconseja mantener todo lo posible.

Sobre una mesa limpia y con ayuda de una regla pesada, se puede inclinar y tirar del papel hacia uno mismo, en un ángulo de cuarenta y cinco grados aproximadamente. De este modo, aparece por los extremos del papel la pulpa sin apresto que puede ser peinada con la ayuda de una plegadera. Los rasgados sean en seco o en húmedo generan un aspecto más natural que los filos producidos por la cuchilla. Al hacerlo en la dirección de la fibra, se puede apreciar cómo ofrece menos resistencia.

Añadirle humedad a la línea por la cual va a ser rasgado mejora la situación. Se dobla el papel donde corresponda y con una esponja poco humedecida se repasa la línea a rasgar. La humedad ayuda la flexibilidad



3.1 Comprobando la dirección de la fibra y rasgando el papel a la medida

y facilita el proceso de desprendimiento de las uniones entre fibras. Es incluso mejor que hacerlo en seco. No obstante, un exceso de agua o una mala aplicación puede perjudicar el estado del papel o ensuciarlo.

3.1.2.1. Características de la impresión

La naturaleza del trabajo definirá si se requiere estampar con papel en húmedo o en seco. A diferencia del grabado en hueco o en relieve, en la estampación del acero no es obligatorio humedecer el papel. Estos métodos provocan una u otra actitud del mismo con base en su reacción a la humedad. Por ende, según las necesidades de la imagen imprimible, se escoge la opción más apropiada para cada ocasión. En el transcurso de la investigación ha sido preciso utilizar ambos procedimientos atendiendo a estas preferencias de índole práctica. Al hablar del papel en seco se da por sentado que no es sometido a ningún proceso extraordinario de humectación. La humedad relativa puede afectar a sus cualidades pero no transformarlas de forma significativa. En su estado natural, tiende a una dilatación y contracción menor que al humedecerlo, por tanto, favorece al control del registro en las impresiones con varias tintas.

El nivel de absorción de tinta en un papel seco es inferior al producido en un papel húmedo. Como resultado, se obtienen imágenes más vibrantes con contrastes más pronunciados. Esto mismo, conduce a su vez a un secado rápido de la tinta. Por otra parte, en estas condiciones también se encuentra una alta resistencia de las fibras la viscosidad. Como ya se ha dicho, éstas son algunas de las propiedades que afectan directamente al resultado de la estampación.

3.1.2.2. Imprimir con papel húmedo.

Frente a las ventajas de la impresión con papel en seco, el papel en húmedo registra mejor una imagen con valores muy delicados y sutiles.

Al entrar en contacto con el agua, pierde parte de la cola y sufre la dilatación de sus fibras, aumentando considerablemente su flexibilidad y su nivel de absorción. La humedad incrementa su propia elasticidad potenciando un contacto más dulce con la superficie. Además, la absorción más profunda de la tinta, armoniza la pieza reduciendo la vibración del color y el contraste tonal.

Tras haber preparado el papel a la medida, se humedece el reverso de cada uno con la esponja. Sobre el soporte plástico con el que será envuelto, se van colocando uno por uno con la cara de impresión en contacto con la cara humedecida del anterior. Este es un sistema de humectación por impregnación. También puede realizarse una humectación por inmersión pero el papel será sustraído una vez el agua entre en contacto con ambas caras. No debe permanecer en la cubeta y el exceso será retirado con una toalla o paño limpio.

Esta acción debe realizarse con prudencia sin dejar el papel empapado. Para ser precisos, la superficie debe verse homogénea, no mate y sin brillos. Los brillos representan exceso de agua mientras que las áreas mate no han sido bien humedecidas. Hay que tratar de que la película sea uniforme.

El bloque de papel se envuelve en un plástico cerrado; de modo que no deje pasar el aire al interior. El plástico debe estar limpio y en condiciones oportunas para no contaminarlo. Los papeles que pasan en estas condiciones tiempos muy prolongados sufren formaciones de hongos.



3.2 Humeder el papel (proceso no inmersión)

Una vez cubierto, se coloca peso encima para que la presión reparta la humedad.

Si desde el inicio se contempla la necesidad de emprender esta operación, conviene prepararlo con antelación. Es necesario que todos mantengan una dilatación pareja y un reparto unificado de la humedad; dando tiempo a la absorción del agua y reblandecimiento de la cola. Por tanto, humedecer el papel no consiste en pasarle rápidamente la esponja justo antes de imprimir y a cada papel por separado. Se precisa de una espera prudencial mínimo de dos horas hasta cinco o diez horas. El tiempo que requiere cada papel varía según su peso. A mayor gramaje mayor dilación.

3.2 Tintas

Para lograr una impresión satisfactoria es importante partir de un estado adecuado de la tinta. Su condicionamiento consiste en manipular la materia una vez es extraída de su contenedor y añadir si fuere necesario algún suplemento. Según las características del trabajo y las condiciones atmosféricas, es posible que requieran cambiar su composición original con algún agente modificador como carbonato de magnesio, aceite o base

En acerografía hablamos de dos tipos de tintas diferentes. Cada una con una función determinada según sus cualidades.



3.3 Papel humedecido, envuelto en plástico y bajo presión.

La tinta para levantar, “noir a Monter” o roll up ink, se encarga, en primera instancia, de mostrar la imagen que ha quedado fijada. Tras haber diluido y retirado las partículas grasas del dibujo, se utiliza para revelar el trabajo ligado a la matriz y poder realizar modificaciones si se cree oportuno. Su consistencia semi viscosa y bastante grasa la hace idónea para este tipo de acciones donde el factor graso del dibujo necesita ser reforzado. Bien para exponerla a una segunda acidulación o bien para añadirle resistencia y contundencia de cara a la edición.

Otra de sus aplicaciones, es proteger la imagen una vez finalizada la estampación. Con el objetivo de almacenar el trabajo, se recomienda sustituirla por la tinta en uso ya que tiene menor cantidad de secativos. Si se regresara a la edición y se precisara diluir esta tinta y lavarla para comenzar de nuevo con el proceso, el hecho de retirarla será más sencillo y menos agresivo que hacerlo con una de impresión.

Para las ediciones se utiliza tinta de impresión en negro o en color.

3.2.1 Fabricación

El conocimiento de los materiales que componen la tinta litográfica, en correspondencia con sus propiedades físicas, proporcionan la clave para corregir su fórmula y así su comportamiento, si fuere necesario.

Como se ha dicho, una buena impresión comienza por el estado idóneo de la tinta que se va a emplear. Este proceso de adecuación se basa en entender cuáles son sus constituyentes, cómo actúan, y su vinculación con las posibles problemáticas en la estampación. Su finalidad es estar en condiciones para ser recogida por el papel y fijarse en él.

La calidad y el comportamiento de la tinta varían según tres elementos fundamentales: el pigmento, el vehículo y los agentes modificadores.

Del vehículo, aglutinante, dependen las cualidades grasas, la viscosidad y el factor aglutinante. Las tintas escogidas son fabricadas con aceite de lino. Su viscosidad y particularidad grasa están directamente relacionadas con su tiempo de cocción. Sometido por períodos de tiempo más prolongados, este es más viscoso y menos graso. Al contrario, trabajados por tiempos más cortos, conducen a tintas más ligeras y grasas.

En su fabricación, idóneamente, se introducen grados diferentes de consistencia buscando una compensación. No obstante, es probable que, según las cualidades del trabajo, al batir la tinta se requiera modificarla. A efectos prácticos, el entendimiento de esta diferencia del vehículo facilita la elección del tipo de base para ajustarla; una base rígida y menos grasa o una ligera con un alto componente graso.

El pigmento o color en polvo determina el matiz, la intensidad de color y la resistencia a la luz de la tinta. Asimismo, las propiedades naturales y físicas del pigmento son responsables de la opacidad y transparencia de la misma. Es posible que un matiz sea más intenso pero menos opaco que otro de la misma gama por ser orgánico o inorgánico. Es decir, cada pigmento proporciona un nivel de opacidad y un grado de intensidad al tinte.¹ En suma, marca su aspecto y su permanencia.

Entre los agentes modificantes se encuentran aceites, barnices, secativos o sustancias aditivas como la vaselina o el carbonato de magnesio.

¹ No es lo mismo el nivel de opacidad intrínseco a cada color que la transparencia que podemos añadirle a una masa de tinta mientras la manipulamos con un agente modificador; la base transparente.

Algunos de ellos son incluidos desde el inicio de la manufactura de la tinta y otros se añaden posteriormente, en su preparación.

La naturaleza y combinación de estos elementos definen el cuerpo y consistencia de la tinta. Su cuerpo y consistencia delimitan las propiedades que serán responsables de su actuación; tales como la viscosidad, el tack, la tixotropía y la capacidad de estiramiento.

Viscosidad es la resistencia que ofrece una tinta a fluir. Para la impresión de la plancha de acero se prefiere una más viscosa y no tan fluida. Al batir la tinta y levantar la espátula, si la masa cae sin cesar y no rompe el "hilo" evidencia que el barniz base carece de fuerza, de cuerpo. En un estado demasiado fluido, es fácil que no permanezca solo en las zonas de dibujo y contamine las áreas negativas. Para solventar este problema se puede añadir carbonato de magnesio. Otro panorama posible, es excederse en viscosidad. En este caso, la tinta no se transfiere correctamente a la estampa además de actuar como adhesivo quedando enganchado el papel a la matriz por efectos de la presión.

Tack o mordiente. Al tocar la tinta se puede apreciar su pegajosidad. Ese es el suceso que describe el *tack*. A efectos prácticos, éste permite que la tinta muerda el papel y se transfiera quedando parte retenida en la imagen. No obstante, junto con la viscosidad un exceso de esta resistencia puede pegar el papel a la superficie. El tack va condicionado por el nivel de viscosidad de su base y es sumamente importante para el reporte adecuado de la imagen.

Tixotropía es la propiedad que tiene la tinta de modificar su consistencia por acción mecánica. Cuando se hablaba de viscosidad, se introduce el término "*batir*". Tanto de una forma táctil como visual, se aprecia cierta

firmeza al extraer la tinta del contenedor de fábrica. Con movimiento y calor, las fuerzas o partículas internas que le dan esa solidez se rompen y alcanza mayor fluidez. En reposo, se reconstruyen y regresa a un estado más duro. Si no se tiene en cuenta esta característica y se añade demasiado modificante, para darle cuerpo, acaba siendo tan compacta que es inservible.

La capacidad de estiramiento o longitud determina en cómo se comporta la tinta cuando se estira. Las tintas que se han utilizado para la estampación de la plancha son bastante compactas y poco elásticas.

Para imprimir en acerografía, la tinta debe tener una consistencia media. Una muy ligera y grasa enturbiaría las áreas negativas con facilidad y homogeneizaría los medios tonos. De ser muy rígida, no se distribuye correctamente por la superficie. Ante la primera situación es posible darle cuerpo añadiendo carbonato de magnesio. No obstante, un exceso puede acortar su longitud, reducir su componente graso y endurecerla. Es aconsejable no sobrepasar una tercera parte del total de la masa a batir. La demora del secado y la falta de fijación al papel son algunas de las contraindicaciones que puede presentar el carbonato de magnesio. Si la necesidad es restar rigidez, se incorporan unas gotas de aceite de linaza. Se propone este aceite porque es muy común y fácil de adquirir. No obstante, hay comercializados otros aceites y barnices que son específicos para esta labor de bajo contenido graso prestando atención a este factor. Otro modificador como la vaselina se utiliza para reducir el *tack* sin modificar el cuerpo y viscosidad. Para aumentar el *tack*, se puede incorporar barniz o base u otra tinta de alta viscosidad que a su vez añade cuerpo y contenido graso.

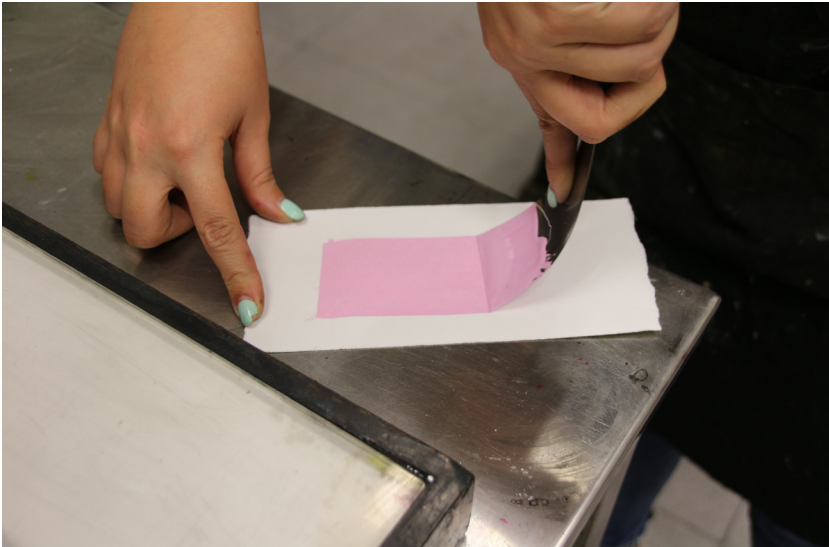
3.2.2 Tintas empleadas.

Entre las tintas de impresión litográfica se pueden encontrar dos grupos de propiedades diferentes: aquellas que son destinadas al sector del offset y las indicadas para una impresión manual, con mayor cuerpo y viscosidad que las anteriores. Éstas últimas son las más apropiadas para la plancha de acero.

En esta investigación se han empleado los tres colores primarios, cian, magenta, amarillo, y el negro de la marca Hanco Ink. Creada en 2010, surge a partir de la antigua fábrica Handschy. Es una buena opción al lado



3.4 Midiendo la viscosidad y la longitud de la tinta.



3.5 Medida de la tinta, color y transparencia



3.6 Comprobando el tack de la tinta

de Graphic Chemical. En cuanto al negro, Hanco ofrece varias versiones, entre ellas, Crayon Black, SMA Black y Shop Mix Black Litho Ink.

Crayon es una tinta más pesada y rígida que las demás con un tack muy fuerte. Es idónea cuando la imagen se carga muy rápido. Tiene menos grasa y por tanto es difícil manipularla. Se aprecia como oponen bastante resistencia cuando se amasan y es complicado hacerla más ligera. SMA es un negro de viscosidad media con un tono cálido. Shop Mix presenta una viscosidad media y tiene un buen grado de pegajosidad o tack para adherirse al papel. Por ende, en condiciones normales, se parte de este último para la estampación con el acero.

Una parte del trabajo práctico estudia la estampación a varias tintas, por lo tanto, se ha introducido la tinta de Base (CS800). La inclusión de la base nos permite jugar con los niveles de transparencia que se suman a la cualidad traslúcida propia de las tintas litográficas.

Para el color, se han optado por la serie de O/S Balance Process y Archival Process. Son increíblemente resistentes, intensas, con pigmentos de alta calidad y de una buena consistencia, ni muy fluidas ni muy viscosas. Según la antigüedad del material de Hanco, es posible verlas clasificadas de dos formas: master palette - standard palette o bien archival. Las que responden a la nomenclatura de palette se diferencian entre sí por la calidad de su pigmento; siendo las llamadas *standard* más baratas y de menor calidad que las *master*. Recientemente, se ha homogeneizado y se comercializan bajo el nombre grupal de archival.

Para procesar la imagen se opta por la tinta litográfica "noir à monter" de Charbonnel. Es una tinta de consistencia densa, bastante compacta y de corta longitud. Es una opción excelente según sus cualidades grasas



3.7 Tintas de impresión litográfica Hanco Ink

para levantar el dibujo latente en la matriz. No se utiliza en todos los procedimientos, sino en aquellos que requieran un refuerzo graso para soportar la acidulación. Mayoritariamente en la acerografía se ocupa para aplicar la tinta justo antes de proteger y guardar la plancha.

3.2.2.1 Mantenimiento de la tinta.

En su mayoría, las latas vienen con un papel encerado que cubre por completo su superficie. De no ser así, es recomendable colocar uno, ya que las tintas expuestas al aire se secan con suma facilidad. Se crea una costra superficial que de una forma u otra acaba contaminando la parte inferior con pequeños fragmentos secos. Estas impurezas se transfieren a la mesa de entintar y de ahí a la imagen, encareciendo la edición.

Es tan relevante hacer un buen trabajo en la mesa de entintado como mantener limpios y protegidos sus contenedores.

Así pues, para retirar la cantidad que se vaya a utilizar, se aparta el papel encerado, se sustrae la tinta y se unifica el interior con la espátula. La forma de extraerla es barriendo con la herramienta la parte superior, nunca clavando hacia el interior. Una vez hemos acabado, volvemos a colocar bien el papel y se procura cerrar la lata correctamente.

3.3 Entintado y estampación.

El sistema de estampación de la acerografía comprende en sí los mismos pasos y procedimientos que cualquier otra alternativa planográfica.

Una vez se ha esperado lo suficiente para dejar actuar la acidulación, se coloca la plancha en la base de la prensa. La diferencia entre ajustar la presión y situar la

plancha en una prensa calcográfica o litográfica se explicará más adelante en el subapartado 3.3.3.2

Previamente, se ha dejado a mano el papel; incluido el de las pruebas de estado y el papel intermedio. Asimismo, se ha comprobado las condiciones del tímpano y arreglado la cama².

El cristal o metacrilato donde se manipula la tinta se divide en tres zonas principales. La primera, en una de las esquinas superiores, el total de tinta preparada. Al lado, se estira con ayuda de la espátula, unas tiras suficientemente anchas y largas para cubrir el grosor y la anchura del rodillo. Tras construir este rectángulo, hay que eliminar el posible exceso. Finalmente, justo a continuación, el área donde se extiende la tinta colocada arriba. La longitud de esta coincide, de forma holgada, con la distancia de la vuelta completa del diámetro del rodillo. El objetivo es realizar un plano aterciopelado e igualado tanto en la mesa como en el rodillo.

Al igual que es importante la rigurosidad con los aspectos asociados a la tinta, es vital mantener limpias las esponjas y el agua que humecta la matriz. Se disponen cerca de la prensa, dos recipientes con agua y varias esponjas. En ocasiones, la superficie seca demasiado rápido según los niveles de temperatura y humedad del estudio. Para solucionarlo, se puede añadir un poco de solución de mojado o bien un poco de goma arábica al agua.

Con la mesa de tinta lista, el agua, el papel y la presión correcta, procedemos a levantar el dibujo. Como en otras alternativas planográficas, llegados a este punto se debe retirar la tinta “noir a Monter”. Se aplica un poco de disolvente con un paño o una bayeta sobre la grasa depositada sin

² Conjunto de papeles que se colocan sobre el papel de impresión y actúan como colchón entre éste y el tímpano, o bien el fieltro de ser prensa calcográfica.



3.8 Mesa de entintado



3.9 Esponjas; preparación entintado.

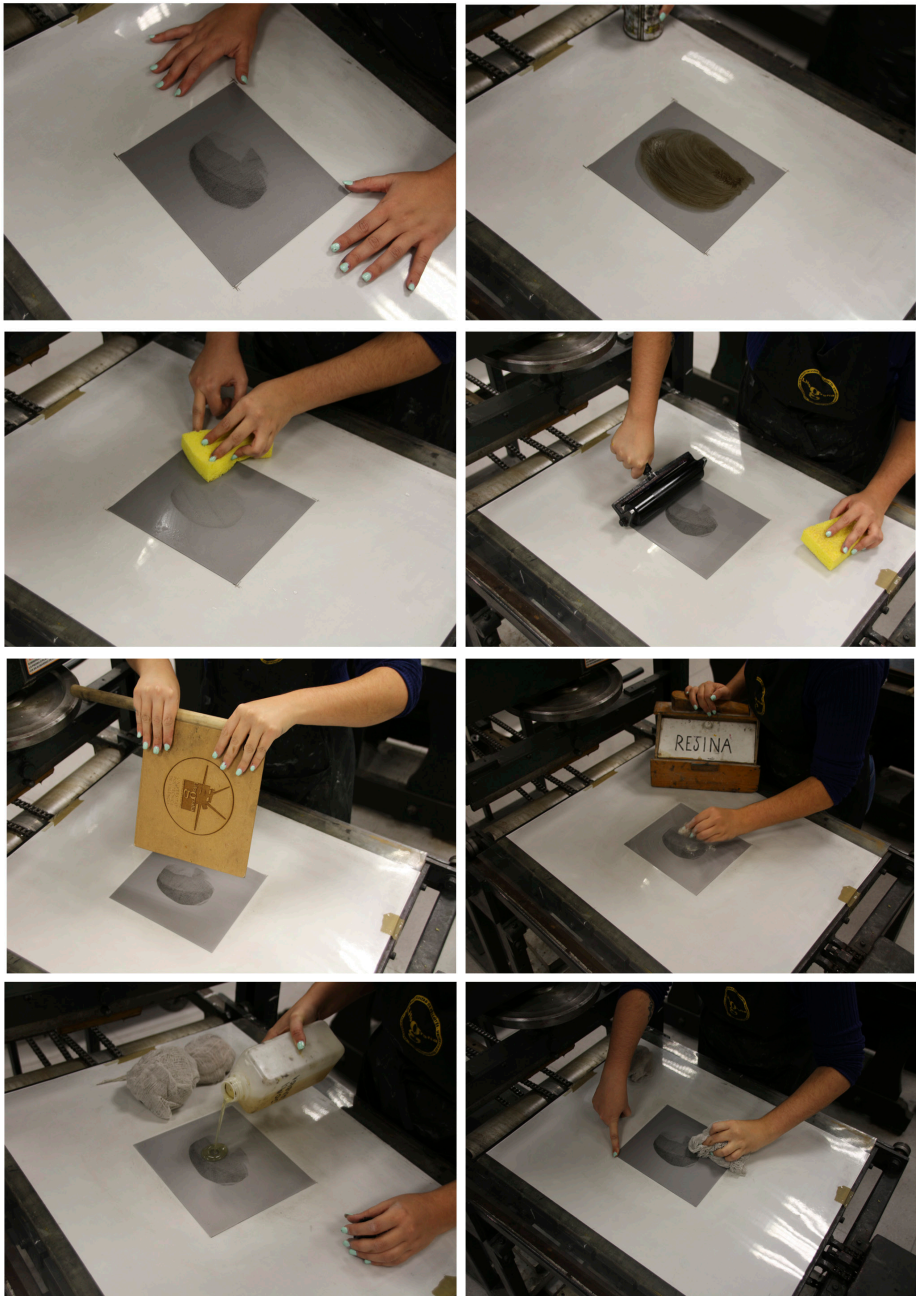
presionar en exceso. Al mismo paño, volcamos unas gotas de betún de judea o bien un poco de tinta reducida para repasar la superficie sensible dejando que esos restos de grasa se encuentren con el dibujo. No es aconsejable dejar que se seque demasiado, por tanto, todo este proceso se llevará a cabo con bastante ligereza.

Se deja escurrir agua sobre la superficie y se retiran los residuos con ayuda de otra bayeta o bien una esponja vieja. No se debe mezclar bajo ningún concepto esta esponja con las que se ocupan para humedecer la plancha durante la impresión.

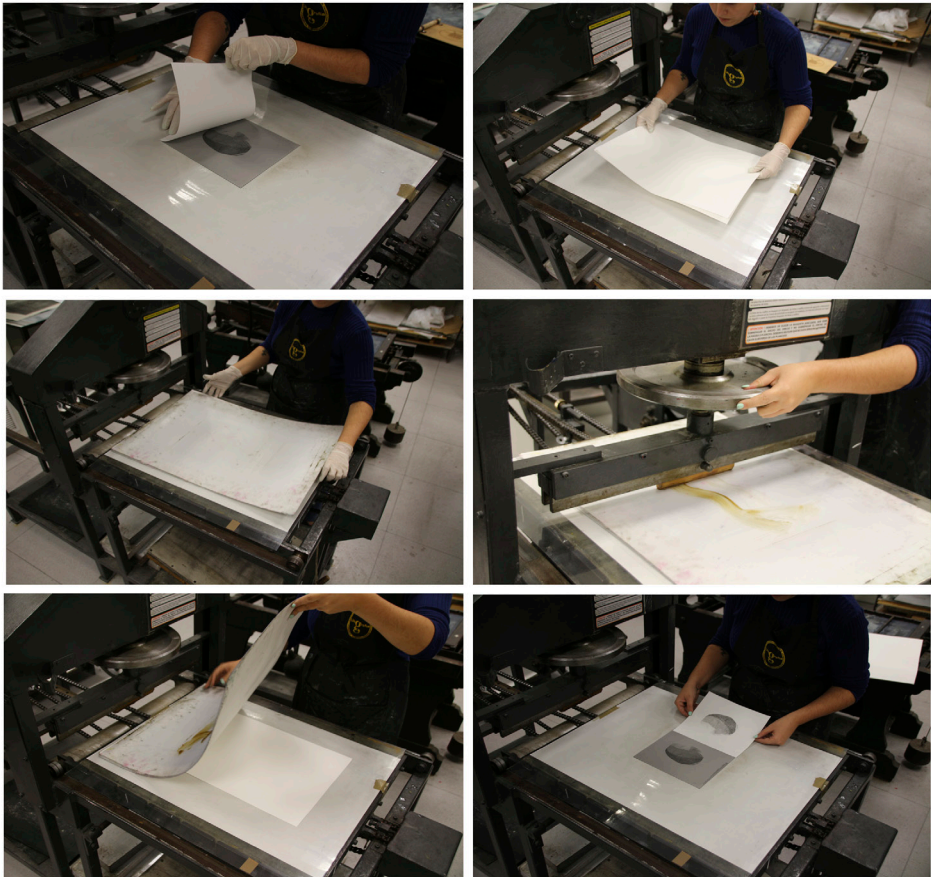
Habiendo sustraído la capa de goma con todos los restos, se lava nuevamente la superficie de la misma forma, varias veces, para dejarla limpia y humedecida. La tinta se aplica a la matriz del mismo modo que sobre la piedra, el aluminio o cualquier otra alternativa en plano. Nunca se debe olvidar humedecer la plancha antes de pasar el rodillo. Mientras se sigue entintando, la superficie siempre ha de permanecer humedecida.

Para aplicar tinta a la imagen en cada ocasión, se regresa a la mesa de entintado y se carga el rodillo. Siempre en atención a dar la vuelta completa y levantar y girar ligeramente un cuarto de su medida para que recoja por igual por todos lados.

Cuando se considere que la imagen está cargada correctamente es imprescindible para el acero secar la matriz. De esta forma, se expone menos a la oxidación. Al aplicar el calor, no es recomendable acercarse mucho a la imagen, se debe recordar que la tinta se hace más fluida con el calor. Una vez seca, se puede colocar el papel, la cama, y el tímpano en ese orden. Se añade grasa al tímpano o se deja caer suavemente el fieltro sobre la cama, según sea la prensa, y se pasa la platina por el punto de presión.



3.10 Entintado. Fase pruebas de estado



3.10 Entintado. Fase pruebas de estado (continuación)

3.3.1 Aplicación de la tinta.

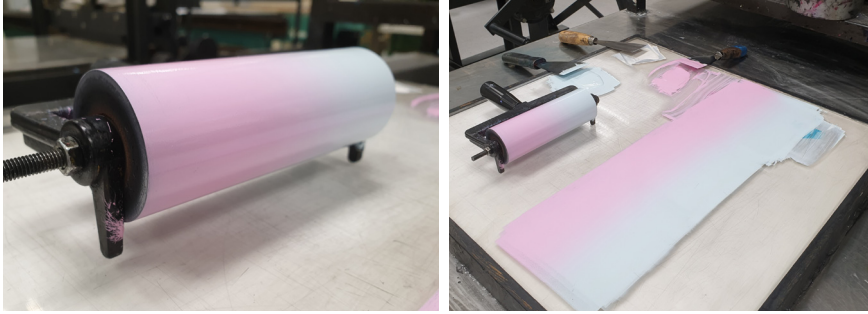
Dentro de cualquier alternativa planográfica, se insiste acerca de la importancia que tiene la manipulación del rodillo sobre la superficie. En fin, este instrumento condicionado por el comportamiento del impresor materializa con suma delicadeza los matices de la impresión.

Independientemente de que el uso del rodillo es diferente entre una u otra persona, hay ciertas actitudes comunes que responden en la matriz de la misma manera. Esto sucede debido a la fricción y el mordiente entre estos dos cuerpos entintados.

Si la intención es depositar más tinta, se oprime con fuerza la plancha. Sea un rodillo de un mango o de dos, se aprieta la agarradera y se mantiene una presión uniforme pasando el rodillo lentamente. Esta acción incrementa la fricción contra la matriz.

Para quitar tinta o depositar cantidades inferiores de ésta, se actúa de forma opuesta. Se rueda el rodillo rápidamente y se maneja los mangos con soltura. Esta operación, disminuye la fricción y deposita menos tinta. Rodar rápidamente tiene una contraindicación: seca la plancha. Es fácil que si no se presta atención a ello, la tinta contamine las áreas negativas. Por tanto, cuando se rueda con velocidad, se debe tener mayor control sobre la humectación.

Por ende, se concluye que la rodadura rápida, sin presión y con una tinta más viscosa tiende a limpiar los excesos y la tinta adherida en las áreas negativas. Mientras que las técnicas de rodamiento lento sobrecargan la matriz con más tinta. Normalmente cuando se entinta, se procede más lento al principio incrementando la velocidad en las últimas pasadas. La finalidad sería retirar posibles excesos y dejar los trazos más limpios y claros.



3.11 Carga del rodillo.

Algunas de las problemáticas en el resultado final están relacionadas con las propensiones del impresor y la relación con la herramienta en ese momento.

Cuando se trabaja con rodillos grandes de dos agarraderas, hay que controlar repartir la fuerza y el peso en ambas manos. Frecuentemente se hace más presión con aquella a la que por tendencia natural se está acostumbrado a servirse preferentemente. Ésto conduce a la distribución irregular de la tinta. Por otro lado, si se coge el rodillo con mucha tensión, no se permite cierta holgura para que él mismo gire por su propia inercia. Se pausa el contacto en un punto a un tiempo que se sigue incrementando la presión. Este comportamiento conduce a retener demasiada tinta en un punto.

Hay que evitar los golpes secos contra la superficie. Las marcas que se realizan con estas entradas tan bruscas son difíciles de retirar una vez hechas. La solución sería engomar dejando una capa fina, esperar que seque y levantar la tinta. Los restos de la tinta se retiran o bien con una bayeta humedecida o con la esponja destinada para esta labor. Del mismo modo que al inicio del entintado, se lava bien la plancha varias veces antes de humedecer para cargar la imagen de nuevo.

Otro de los principales problemas que surge cuando se entinta es la aparición de rayas producto de un mal ejercicio. Simplemente hay que entender que éstas aparecen cuando la tinta ha sido depositada del rodillo y éste continúa girando. Es decir, la circunferencia o diámetro del rodillo es muy pequeña para la longitud del área que se va a imprimir. Si además, al cargar de nuevo, se repite el patrón de entintado que ya se había realizado, las líneas, lejos de desaparecer se intensifican. Para solucionar o evitar este problema se debe cargar el rodillo y establecer un entintado en diferentes direcciones; siempre manteniendo la concentración sobre la cantidad y área de las pasadas. Consiste en generar un ritmo, donde la tinta se reparta por igual en toda la superficie.

Cuando los períodos de tiempo de entintar son largos, los poros del rodillo se obstruyen con el agua. Empieza a patinar. Se observa cómo la tinta de la mesa se ha contaminado de agua también y es necesario mover y batir de nuevo; “refrescar” la tinta. Igualmente, si el ambiente es muy seco, la tinta se endurece rápidamente. En este caso, también es necesario acondicionarla.

De este modo, se puede decir que una buena aplicación de la tinta es otro de los factores que definen la calidad y el tipo de impresión.

3.3.2 Pruebas de estado

Del mismo modo que la piedra, el zinc o el aluminio, es posible modificar la imagen constantemente en cada paso del proceso. Estas intervenciones se suceden en el dibujo, el levantamiento de la imagen, y ahora en la primera parte de la edición, las pruebas de estado. Por definirlo de alguna manera, es el último momento para corregir o cambiar ligeramente

la imagen antes de la edición. Una vez esté estabilizada, se ejecuta la edición que como tal, corresponde a la uniformidad en todas las copias. Las posibles intervenciones que resten serán posteriormente, si de algún modo así lo requiere el artista, como dotarle carácter de instalación o bien una iluminación a mano.

Si se ha sido prudentes en la elaboración de la imagen, al sacar la primera prueba es posible que todo este correcto y se continúe con la edición. No obstante, en ocasiones se encuentran algunas imperfecciones en los márgenes o quizás, áreas dentro del dibujo que no funcionan. La forma de proceder es intervenir sobre ello con una acidulación muy fuerte. Para la plancha de acero, distinguimos los ácidos que se utilizan en una y en otra. Para limpiar los márgenes, la acidulación fuerte; correspondiente a la mezcla entre ácido nítrico y goma arábiga como si se tratase de una sensibilización de la superficie. Al acabar de quemar estas manchas, debemos estirar goma por las zonas trabajadas protegiendo de nuevo el área. Al contrario, si se trabaja sobre la imagen, la acidulación que se emplea es tapem. El grado de fuerza de éste se decide en función de los cambios y la imagen que ha resultado de la prueba de estado.

Hay ciertos problemas también que pueden aparecer en esta fase del proceso. Quizás levantar la imagen cuesta porque han pasado varios días entre la acidulación y la edición. Una posible solución es lavar la matriz varias veces, secarla bien y volver a engomarla. La capa debe ser muy fina de otro modo la capa de goma sobre la grasa del dibujo sería tan grande que sería igualmente problemático tratar de quitar la tinta noir a monter en estas condiciones.

Con otras superficies planográficas se mantiene la matriz humedecida para protegerla mientras se carga el rodillo o se revisan las pruebas, pero con la plancha de acero es contraproducente. La superficie no debe quedar



3.12 Pruebas de estado.

con agua. Si se requiere un tiempo extendido para examinar y valorar si se continua con la edición, es mejor engomar la plancha. Puesto que no es bueno tampoco que permanezca seca y expuesta. Si por el contrario la prueba es óptima simplemente se continúa imprimiendo, humedeciendo la matriz con una capa muy fina únicamente antes de pasar el rodillo.

Es propio del método que la imagen se cargue de forma progresiva en esta fase. Al principio es necesario sacar varias copias desvaídas hasta que se puede comenzar con las pruebas de estado. La tinta que permanece en la matriz tras cada copia aumenta y la presión de la prensa se va ajustando poco a poco, hasta conseguir los niveles apropiados de ambas para comenzar la edición.

Dada la atracción de la grasa del acero el problema común de embotamiento es más fácil de surgir que en otras superficies como la piedra o en aluminio. En fin, la imagen carga muy rápido y pierde los matices con facilidad. Una forma de proceder es colocar talco, engomarla, limpiarla y empezar de nuevo la aplicación de la tinta. Cuando se vaya a entintar, es necesario reducir la tinta del rodillo y prestar atención a como se deposita en la matriz. Además, mantener una tinta más bien viscosa. Si aun así carga

muy rápido, quizás es necesario volcar goma, extenderla y aún sin estirar, volcar sobre ella una acidulación de tapem en proporción 50% con goma arábica. Esta medida es estándar, la fuerza de la mezcla dependerá de cuanto exceso veamos en la matriz.

Si la imagen no carga, se añade tinta a la mesa de entintado. El rodillo debe estar bien cargado al mismo tiempo que el ritmo al entintar será más lento. Hay que observar cómo se adhiere a la matriz y escuchar el *tack*. Quizás es necesario rectificar su consistencia y restarle viscosidad. La acción de estampar ocupa todos los sentidos.

Un contratiempo más son las líneas de luz. Éstas pueden aparecer por dos motivos, un mal entintado o un parón en la prensa. Como se exponía anteriormente en el uso del rodillo, es posible que el diámetro de éste sea inferior al área de imagen y no pueda depositar toda la tinta de una pasada. En este caso la solución es cargar varias veces y entintar en varias direcciones. Por otro lado, si paramos el movimiento de la platina mientras pasa por los puntos de presión de la prensa, se formará una retención que queda registrada en la matriz y en el papel. Al levantarlo, veremos una luz al lado de una zona oscura justo en el punto donde se hizo la pausa. El modo de corregirlo es quitar la tinta de la imagen de forma segura, es decir, usando talco y engomando, lavar bien la matriz y empezar a entintar de nuevo.

3.3.3 Edición

Habiendo estabilizado la carga de tinta sobre la imagen, la presión oportuna y siendo satisfactorias las pruebas de estado, se prosigue con la edición. Para el trabajo práctico de la investigación se han planteado ediciones limitadas de 15 copias que han llegado en algunos casos a 35 sin alteraciones considerables sobre el acero.

3.3.3.1 Registro

El papel puede ser mayor, menor que la matriz o quizás, tomar la medida de ésta como referencia.

Para papeles más grandes que la plancha podemos hacer uso de la plantilla. Esta pieza es básicamente un acetato donde se dibujan por el anverso las medidas tanto de la plancha como del papel. Entre otros modos de ejecutar esta lámina de referencia, el acetato es fácil de adquirir y de varios usos. Es un material económico, traslucido y sencillo de limpiar. Con ayuda de alcohol se borran las marcas de la cara interior manteniendo intacta aquella que irá en contacto con el papel de edición. Estas señales no se deben dibujar en la parte superior ya que se transferirían al papel de la edición con la presión. Esta acción agiliza el trabajo y aumenta el rigor sobre las pruebas.

Si el papel es inferior a la matriz debe contener unas marcas de registro.

El registro es aconsejable indistintamente si se trabaja con una sola tinta o varias. Hay diversos métodos, el empleado en esta investigación es el sistema por barra y T.³ Al introducir múltiples colores o tonalidades, se necesita una referencia que permita controlar la posición de estas áreas de color en función de su diseño. Asimismo, es aconsejable hacerlo en una estampación a un color, puesto que con cierto rigor será más sencillo obtener buenos resultados en la edición. Sin variaciones significativas ni molestas, como posicionar el papel torcido o provocar unos márgenes desiguales por su mala ubicación.

³ “Barra y T” es el registro que responde formalmente a una T invertida en la parte superior y una barra en la parte inferior. La T invertida actúa de ángulo recto donde la barra marca el centro del papel y la línea perpendicular es el límite que entra en contacto con el papel. Una vez centrado arriba, se mantiene la hoja con el dedo buscando que corresponda la barra inferior con la señal realizada en la mitad del papel.

3.3.3.2 Tipo de prensa y tímpanos.

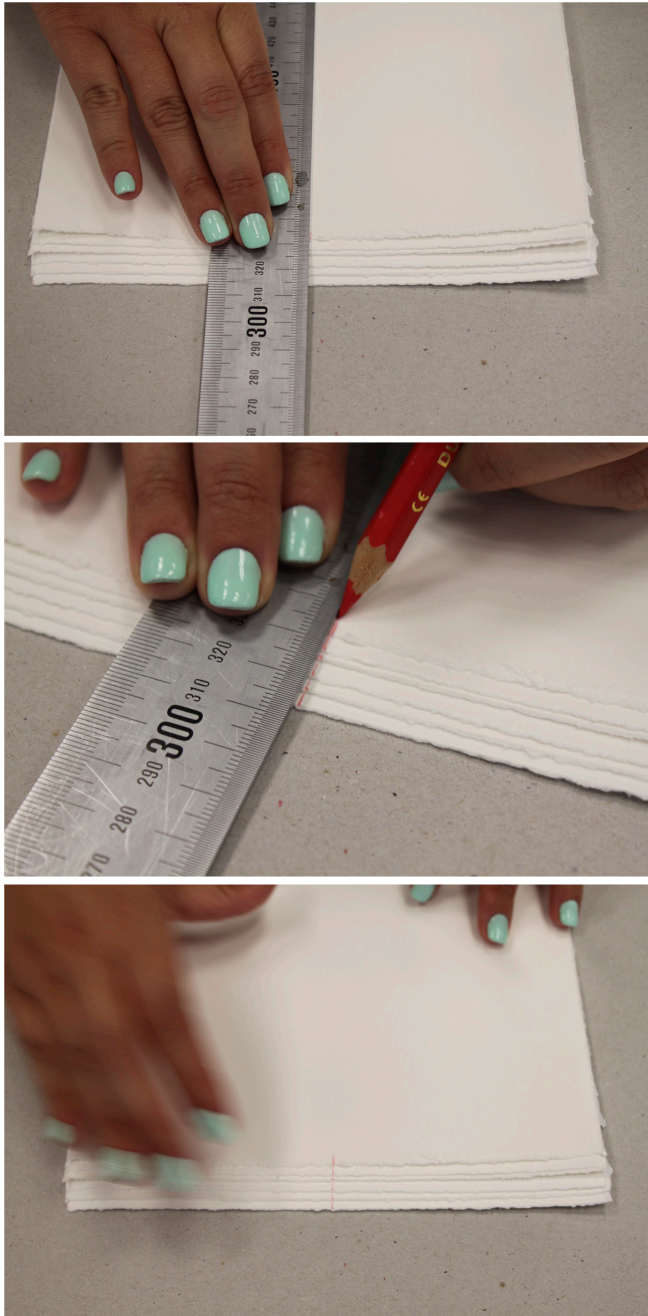
La acerografía puede realizarse en prensa litográfica manual o prensa de estampación calcográfica, tórculo.

De acuerdo con la prensa para litografía de palanca, el punto de presión proviene de arriba y es fijo.

Normalmente, se dispone de un alzador grueso de plástico para la impresión de las planchas de aluminio, zinc, poliéster y en este caso, el acero. La diferencia respecto al grosor de la piedra es considerable y es necesario tenerlo porque es posible que el eje central que controla la agarradera de rasqueta haya bajado al máximo y no alcance la superficie. Sobre este suplemento, se sitúa la plantilla y sobre ella, la matriz en el centro. Es conveniente que quede alineada con el soporte que sujeta la rasqueta para un reparto igualitario de la presión. Igualmente, la rasqueta debe estar centrada y bien sujeta a su soporte. Independientemente del modelo de esta prensa, se desarrollan las mismas acciones.

Es necesario comprobar el tamaño de la rasqueta. Ésta debe ser mayor que el dibujo, inferior que la plancha. Si supera los límites de la matriz, con total seguridad, la presión sobre los bordes provocará mellas en la rasqueta que posteriormente se transferirán a otro trabajo más grande como líneas de luz. Una vez se ha cambiado la rasqueta, se debe marcar el punto de salida, donde comienza la presión, y el tope final. Ambos dentro de la matriz y fuera del dibujo. Es posible que la propia máquina tenga un sistema para fijar estos puntos o bien se deban señalar con una cinta u otro material.

Suponiendo que ya se ha cargado de tinta la imagen, se coloca el papel, se coloca la cama y sobre ella, el tímpano. En este caso el tímpano será una lámina de plástico semi grueso, más o menos de 2 mm de grosor. Antes



3.13 Marcas de registro en el papel

de comenzar con el movimiento de la platina, se deposita grasa sobre él. La grasa de litio es la que da mejores resultados. Esta facilita la fricción entre la goma de la rasqueta y el plástico del tímpano.

A continuación, se regula la presión. Con la palanca hacia arriba, se baja el eje central hasta que entra en contacto con el tímpano. Cuando ambos se tocan, se intenta bajar la palanca al mismo tiempo que se retrocede el pasador del eje central media vuelta. Cada media vuelta, se repite esta operación hasta que es posible la bajada total de la palanca ni muy suave, ni muy fuerte. Es una cuestión de práctica. Es mejor no excederse e ir ajustándola con las sucesivas pruebas de estado. Para la estampación de la plancha de acero es preferible una presión suave.

El movimiento de la platina se inicia cuando la palanca de presión está completamente hacia abajo y no se debe parar hasta llegar a la señal del final del recorrido. Debe ser un movimiento constante si no, se reflejará en la impresión. Una vez se ha llegado a este final, se alza la palanca y se vuelve la platina a su posición habitual. Acto seguido, se retira el tímpano con cuidado, se quita la cama y se recoge el papel de edición. Es importante mantener limpia tanto la cama como el tímpano y tener cuidado con que la grasa de este no contamine nada.

El tórculo es diferente. Básicamente, consta de dos cilindros alineados que oprimen entre ellos la platina. Los cilindros giran en sentido contrario, arrastrando la pletina del tórculo entre ellos. Mientras que el eje del inferior siempre se mantiene en la misma posición, los tornillos laterales que sirven para levantar o bajar el superior, ajustan la presión. Según sea necesario, su posición se modifica mediante dos ejes, uno a cada lado, con aspas o volantes. Se extrae al máximo la platina, se sitúa la plantilla y sobre ella la matriz. En esta ocasión, entre el cilindro y la matriz se coloca



3.14 Puesta a punto de la prensa

un fieltro. Éste se utiliza para amortiguar la fuerza, protege y ayuda a que el contacto sea relativamente suave.

Siempre es recomendable eliminar la arista cortante del borde de la plancha, tanto cuando se estampa en la prensa litográfica como en el tórculo. Estampando con este último, se debe biselar adecuadamente la plancha para que no corte el papel o el fieltro debido a la enorme presión ejercida con el tórculo.

Sobre el papel se dispone un papel poroso de grosor medio para resguardar al papel de edición de manchas o tejidos del fieltro al mismo tiempo que recoge la posible humedad. Con sumo cuidado, se desliza el fieltro por encima manteniendo con una mano, sin presionar, el papel. De esta forma, se evita que un movimiento brusco del fieltro mueva el papel de protección y el papel de edición. Para acabar, se pasa la pletina de un extremo al otro y de la misma forma que han sido colocados, se retira cada uno de los elementos sobre la copia. Reiniciando el proceso cada vez.

3.3.4 Limpieza y conservación de las planchas

Al finalizar la edición, es posible que se quiera mantener el dibujo para continuar trabajando sobre él o bien eliminarlo para reutilizar la matriz. En cualquier caso, se retira la tinta de impresión.

Sobre la plancha, se vierte agua abundante con un poco de petróleo. Éste puede sustituirse por otros disolventes que se estén utilizando como trementina, aguarrás o mineral spirit. No es bueno castigar la superficie innecesariamente ni tampoco exponerse a cantidades excesivas de productos químicos. Una gran cantidad de agua que cubra por completo la matriz es un factor importante. En general, el agua protege las áreas negativas de la grasa y reduce considerablemente el uso del químico. Con

una bayeta se elimina el agua con los residuos de la tinta. Tras limpiarla, se lava nuevamente varias veces. De nuevo, no es recomendable dejar la superficie humedecida así que es necesario secar la plancha.

Si se decide mantener la imagen, no debe quedar expuesta sin grasa y sin goma arábica. Una vez preparada la tinta de roll up o noir a Monter en la mesa, se escoge otro rodillo y se recoge. De la misma forma que se ha procedido anteriormente, se humedece y se entinta la matriz con esta tinta más blanda. Por el momento, la resina no es necesaria pero si el talco para estirar sin resistencia la goma; dejando protegida la plancha con una película fina de ésta.

Al contrario, para deshacerse del dibujo se lija para eliminar la capa superior y se granea. Posteriormente, se sensibiliza con las primeras acidulaciones y se comienza desde el principio todo el proceso.

3.3.5 Corrección de la edición

El papel que ha sido estampado en húmedo tiende a curvarse durante su secado. Para evitar esta deformación, conviene aplanar las impresiones. El estado idóneo para hacerlo es cuando se ha perdido parte del mordiente de la tinta por su oxidación pero el papel no está seco y rígido, sigue manteniendo la humedad.

Entre copia y copia de la edición, se deposita un papel secante. Puestas en bloque, se dejan bajo peso o presión. Si la presión es excesiva, la tinta quede adherida al papel posicionado encima.

Los papeles intermedios se cambian periódicamente para evitar que la humedad produzca manchas y se peguen entre sí. Al mismo tiempo, se comprueba que las copias continúan intactas.

El período que debe mantenerse bajo peso o presión dependerá de las propiedades del papel y de la humedad. Cuando este bastante seco pero no haya perdido por completo la humedad, se extraen y se reparten en el secadero hasta finalizar el proceso.

El tiempo de secado varía según muchos factores. Principalmente depende de las propiedades secativas de la tinta, del estado del papel y de la temperatura ambiente. En una misma estampa, suceden dos tiempos de secado, el secado de la tinta y del papel. Por tanto, mientras que el papel necesita de días para ser estable, la tinta requiere de varias semanas. A su vez, se debe tener en cuenta el procedimiento al que ha sido sometido; el papel estampado en seco seca más rápido que uno en húmedo.



CAPÍTULO 4: ACEROGRAFÍA OTROS MÉTODOS DE ESTAMPACIÓN

Más allá de las posibilidades como soporte planográfico, en la plancha de acero se encuentran abundantes manifestaciones plásticas en la interacción con otros medios de grabado y estampación.

A la estampación monocromática se suman las técnicas de estampación a color en cada uno de los sistemas. Considerando que la superficie puede actuar acogándose a un proceso u otro, se consolida como un procedimiento multidisciplinar utilizando para ello una sola matriz.

Este apartado engloba a grandes rasgos los planteamientos, diferencias y dificultades, halladas en los métodos que no son considerados estampación tradicional monocromática en plano; Inclusive se contempla la sustitución del agua por goma silicona. Es decir, el uso de litografía sin agua o siligrafía con acero.

4.1 Consideraciones previas sobre la estampación a color en el sistema planográfico.

Hablar de estampación “a color” es dar a entender que la impresión se realiza con dos o más colores ya sea utilizando una matriz o varias.

Si el estudio se cierne sobre la superficie de acero como soporte planográfico, se podría decir que ésta aúna múltiples recursos para acometer la estampación a color desde que en 1816, Senefelder, hiciera las primeras comprobaciones de litografía a color con varias piedras. Acorde a un desarrollo histórico social, el avance de la litografía a color en el siglo XIX y XX estuvo condicionado a priori por necesidades comerciales como la cartelería o la ilustración. De forma inminente, el desarrollo industrial continúa creciendo en paralelo a la práctica del medio a manos de artistas e impresores con fines artísticos. Asimismo, artistas, impresores e industria, convergen en esta retroalimentación favoreciendo nuevos factores estéticos. La litografía abrió las puertas a la intromisión y el acercamiento de artistas que sin formación específica previa en técnicas de grabado, podían utilizar el lenguaje que les era familiar, el dibujo y la pintura. Se genera así un conocimiento colectivo significativo en torno a la capacidad pictórica, cromática, dada en el medio gráfico.

En los últimos años, el crecimiento se sostiene. Muchas de las aportaciones dentro de la producción litográfica reflejan la inquietud por el modo de comprender y establecer nuevas vinculaciones del color con las superficies además de su resolución técnica. Asimismo, continúa su fascinación por las propiedades específicas de la litografía en el uso del color para la construcción de la imagen. La obra de Ellen Berkenblit (4.1) ejemplifica este trabajo de interacción cromática entre grandes masas contrastadas con superposiciones puntuales que refuerzan la profundidad del plano. Mantiene la lectura de los orígenes del color en medio pero



4.1 ELLEN BERKENBLIT: *Return of Bright Brown*, 2003. Litografía a color. 50 x 63,5 cm. Tamarind Institute, NM.



4.2 RACHEL PERRY: *Chiral Lines (Tamarind Tools 2)*, 2016. Litografía a color, díptico. 66 x 99 cm. Tamarind Institute, NM.



4.3 WAYNE KIMBALL: *A Tree With One Wing can only fly in circles* del portfolio *Drawn to Stone*. 1997. Litografía a color. 38 x 51 cm. Smithsonian American Art Museum, Cedido por The University of Tennessee, Knoxville Print Workshop.

con un lenguaje gráfico muy diferente; donde ambas concepciones de ordenación del color ligan perfectamente.

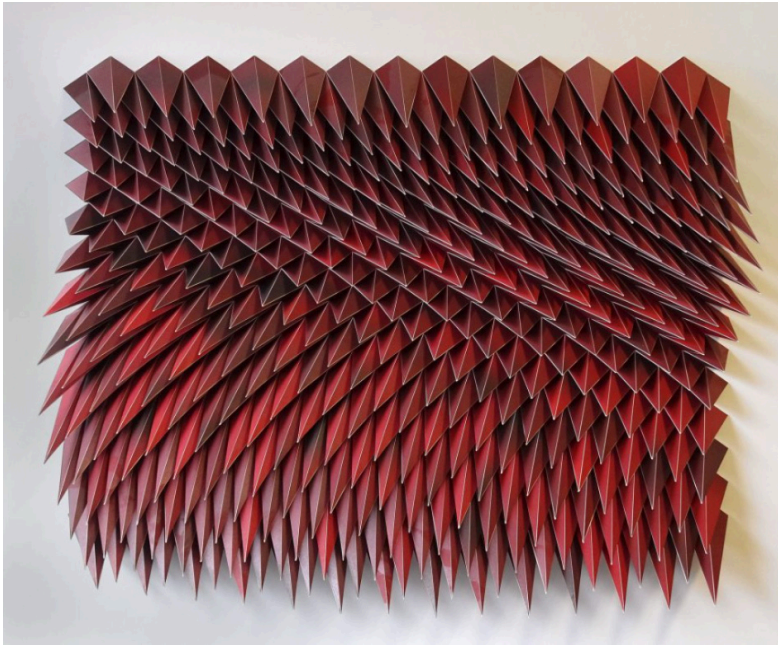
Rachel Perry provoca una doble experimentación con *Chiral Lines* (*Tamarind Tools 2*), (4.2). Por un lado, un juego simbólico entre el concepto de díptico, quiral y la repetición construyendo una única lectura partiendo de la relación de color entre dos copias. Al mismo tiempo que construye la imagen básicamente de manchas experimentales de color sin necesidad de supeditarlas a la línea ni a una forma precisa.

A tree with one wing can only fly in circles de Wayne Kimball, afronta una complejidad técnica sin límites. Lejos de simplificar y reducir la gama

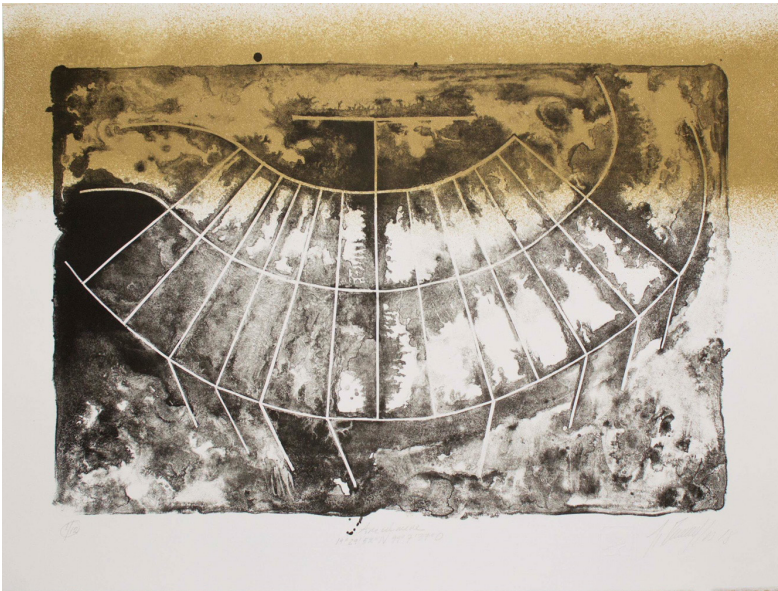


4.4 KATHRYN POLK: *Blind Faith*. Litografía a color sobre piedra y plancha. 50 x 38 cm. Wally Workman Gallery

cromática y la cantidad de superficies de trabajo, sus obras cuentan con un gran número de elementos diferentes. Es brillante el camino que brinda al potenciar considerablemente la relevante relación entre textura y color. (4.3) Al igual que la magnífica obra de Kathryn Polk, (4.4) que disfruta otra de las cualidades de la tinta litográfica, en esta ocasión, la transparencia.



4.5 MATTHEW SHLIAN: *Unholy 85 (Go Down Moses/ There's Fire in the Woods)*. 2017. Instalación, Litografía a color, monotipo collage. 122 x 101,6 cm. Tamarind Institute, NM.



4.6 CORAL REVUELTAS: 19°29'52"N 99°7'37"O. 2018. Litografía a color, 50 x 70 cm. Cedido por Coral Revueltas.

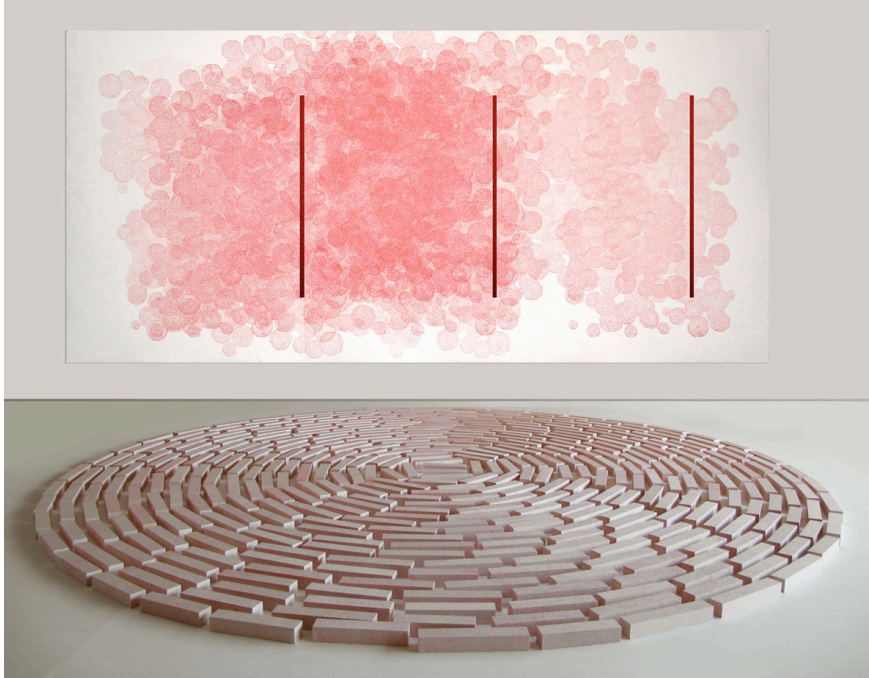
Su determinación con el color provoca una sensación onírica, delicada, al entramado de componentes icónicos y simbólicos de sus imágenes.

Matthew Shlian observa el color como unidad y en conjunto, como copia y serie. El carácter de instalación de Unholy 85 supone una percepción del espacio por uso del color por repetición. Transforma no solo el espacio bidimensional de la estampa sino que compone un juego óptico de la serie que modifica el contexto espacial en el que se encuentra la obra (4.5)

Coral Revueltas (4.6), reduce a un acto simbólico la inclusión del color. No conlleva demasiada complejidad técnica, pero si supone un cambio significativo en la construcción de la imagen. Esta opción utiliza en beneficio de su discurso, la simplificación de la gama de colores. Por otro lado, el vínculo entre la posible imagen clave y el color está marcado por una clara independencia. Es un buen ejemplo para observar, cómo se unen y responden, un color claro y un oscuro, a la funcionalidad de la transparencia. En la superposición de colores con un grado elevado de



4.7 RICHARD PETERSON: *My first wife*. 2019. Litografía CMYK en piedra, 76 x 56 cm. Cedido por Richard Peterson.



4.8 INGRID LEDENT: *Mind-stream of Consciousness*. 2011. Instalación; Litografía a color en papel Whenzou montado sobre bloques de madera, 225cm x 225cm Proyección de litografías sobre pared, 107cm x 225cm.

transparencia, es recomendable iniciar la edición por el color más oscuro.

Cómo no podía ser de otra manera, la relación del medio litográfico con los medios digitales también construye y germina nuevos caminos en la cuestión metodológica del color. A los medios descritos anteriormente, se suman las transposiciones de tramas fotográficas o vinculaciones con otros medios tecnológicos.

Richard Peterson ha trabajado con la elaboración de impresiones CMYK por método de transferencia en la piedra desde 1998 (Peterson, 2019),

(4.7). Sus dibujos de lpad los somete a un tratamiento digital para transferir después esto a la piedra y acompañar tanto a la imagen como al color por un camino más azaroso.

Ingrid Ledent insiste en la no separación entre disciplinas artísticas. La transgresión de los límites entre ellas y el carácter de proceso son los ítems principales de un cuerpo de obra que parte desde la confidencia de la litografía. *Mind-stream of Consciousness*, (4.8) es un ejemplo de concepción interdisciplinar a la vez que una solución diferente para el uso del color. Con ello se refiere, a la impresión de tinta muy transparente sobre papel Whenzou con el objetivo de cubrir estos bloques de madera. En definitiva, una superposición, esta vez entre materias, papel y madera, donde la cualidad transparente de la tinta litográfica funciona como veladura.

4.1.1 Anotaciones sobre la estampación a color en la acerografía.

El planteamiento de un trabajo de estampación a color en la acerografía se inicia considerando las particularidades estéticas del uso del color en el sistema planográfico. Dicha atención se centra en el modo de operar de la tinta litográfica, con su cualidad traslúcida, desarrollada en el apartado 3.2.1, y el carácter delgado de las capas depositadas sobre la matriz. Aprender estos factores además de tomar en cuenta la valoración tonal que se da en el dibujo sobre la superficie, resulta en la concienciación de la inmensidad de combinaciones habilitadas para el desarrollo de las posibilidades cromáticas dada por la litografía. Los matices incrementan en la medida que interaccionan el grado de opacidad que aportan los pigmentos, tintas más o menos cubrientes, la relación cromática que resulta de la construcción por superposición o aproximación, la vibración

de los colores, las gradaciones tonales o la presencia de múltiples capas depositadas sobre el papel. Cabe recordar también que las tintas no llegan a ser totalmente opacas. Así pues, el color del papel afectará al resultado visual de los colores cuando son impresos.

Concluir con éxito la impresión a color comienza necesariamente por la planificación del proceso. Al hilo de la reflexión sobre estas características y su condicionamiento de la imagen se podrían considerar las mismas como pautas para organizar su diseño; dividiéndose en la forma de disponer la tinta, la tipología del dibujo que la define y la cantidad de superposiciones requeridas.

En lo referido a la organización del color, se define la disposición de las áreas a trabajar en una o varias matrices. Un posible método es resolver la obra a través de grandes masas planas, claramente diferenciadas, que son reforzadas por una impresión clave. Suele depender de esta "clave" la definición y cohesión de la imagen. Frente a esta perspectiva, se encuentra la elaboración de la composición por planos semitransparentes en superposición que generan una percepción luminosa y armónica. Este procedimiento deja respirar el papel a través de ellas concediendo a la pieza profundidad. Este método históricamente se empleó para simplificar composiciones pictóricas complejas y resolver una gran cantidad de información cromática con el menor número de colores posibles. Actualmente su apropiación confiere un juego inagotable de matices puesto que la suma de dos capas o más de color finas y transparentes resultan inevitablemente en un tercero y sucesivos. En definitiva, son dos modos de afrontar la imagen con determinaciones visuales diferentes. Sea cual fuere el sistema escogido es necesario una buena planificación inicial para que la estampación sea satisfactoria.

Habiendo ideado la función y el orden del área de color, se incluye la transformación del mismo según la cualidad y la forma de disponer la tinta. En coherencia con el procedimiento habitual de impresión, en primer lugar, se acondiciona. Cómo se mencionaba anteriormente, es labor del artista y el impresor definir el color y conseguirlo técnicamente el grado de opacidad con la mezcla de colores, más o menos cubrientes. Ambos deben ser revisados, ya que el matiz que resulta de la relación de dos colores próximos o superpuestos no solo depende de su estructura cromática sino de la opacidad para marcar un valor totalmente diferente.

En cuanto a la interacción física con la matriz, el rodillo interfiere según se procede a una estampación simultánea o una estampación regular con uno o varios rodillos. Se considera estampación simultánea en el soporte planográfico al uso de un degradado, de dos o más colores, creado en la mesa de entintado, para cubrir de tinta una masa plana de dibujo en la matriz. Las dificultades que esta presenta son únicamente el control sobre la reiteración del mismo patrón de entintado. Desde el momento que se extiende la tinta y se genera en el rodillo la unión de los colores, se debe mantener la misma dirección siempre para no contaminar unos con otros. El método de estampación regular con más de un rodillo se empleará si el soporte es suficientemente grande para incluir zonas bastante distanciadas que faciliten entintarlas por separado. Si la matriz y la imagen lo permiten, entintar varios colores en una sola superficie puede agilizar la edición.

4.1.1.1 Estampación a color en la plancha de acero como matriz planográfica.

La edición a color en la plancha no difiere en demasía de la impresión en blanco y negro. De igual forma, se requiere precaución en el tratamiento de las áreas negativas y positivas. En decir, proceder con cautela ante la fragilidad que de por sí tiene cada zona debido a la facultad de asentamiento de la goma y la grasa sobre el metal. Una agresión o insistencia continuada puede debilitar estas áreas hasta el punto de desestabilizarlas. Llegado este momento, es probable, que las áreas negativas se ensucien con facilidad. Por otro lado, la imagen en positivo podría no ocasionar una buena correlación con la impresión.

Ésto que se presenta como una desavenencia es posible de controlar y genera, de otro lado, una ventaja. El soporte es fácilmente recuperable. Así pues, se diría que la forma de abordar una estampación con color en plancha de acero es la misma que la sucedida en la piedra o el zinc; en tanto que, es posible trabajar sobre la misma matriz sucesivamente, eliminando cada imagen, o utilizar varias planchas simultáneamente, las cuales incluyan la misma unidad de registro.

Las fases por seguir en el proceso de estampación a color son, de manera esencial, similares a las realizadas en la impresión monocromática. No obstante, presenta varias diferencias significativas acorde al levantamiento de la imagen y las pruebas de estado.

En referencia a la sustitución de la grasa del dibujo por la tinta, se diluye el material para colocar directamente la tinta adecuada para la estampación. La diferencia más que en relación a estampaciones de uno o varios colores, es aplicable a la distinción de imprimir a color o en negro. En la edición

del negro, se utiliza sin problemas, tinta para levantar que protege con más carga de grasa la imagen y permite someterla a un engomado más de refuerzo. En el color, esto no es recomendable por dos motivos. Por un lado, la tinta para levantar de color negro puede ensuciar los colores de la edición si no se limpiara bien la matriz cuando se cambia de una tinta a otra. Esto mismo, conduce a la situación siguiente; si se insiste sobre el acero para retirar con seguridad esta tinta negra, es probable que se dañen las películas de goma y de grasa que de por sí son frágiles. Por tanto, ya en las pruebas de estado, se aplica directamente la tinta de edición del color escogido. En caso de ser necesario, con la superficie entintada puede aplicarse solo goma para fortalecer las áreas negativas.

Sobre el método son pertinentes algunas consideraciones generales. Antes de iniciar la impresión y comenzar con las pruebas de estado, se prepara la cantidad necesaria de color según el número de copias estimado en la edición. La preparación de los mismos está condicionada a cuanto se dilate el proceso completo de elaboración de la obra. Trabajar la tinta, modificarla si se cree oportuno, y mantenerla por mucho tiempo no es recomendable ya que la seguridad de que funcione como se quisiera se puede ver comprometida por la acción de las condiciones atmosféricas y los agentes modificantes. Así, si el trabajo perdura en el tiempo por cualquier circunstancia es preferible ser previsibles y ajustarse a la situación.

En cada ocasión se recomienda reservar pequeñas muestras de color en papel para ajustar y comprender como interacciona y condiciona un color a otro. Estas muestras ayudan a medir el nivel de transparencia, observar el resultado de la superposición y rectificar la tinta antes de saltar a la matriz.

Una vez entra en juego la plancha de acero, se debe tener en consideración castigarla lo menos posible y mantenerla expuesta solo lo necesario. Es decir, en cuanto humedecemos y la matriz está lista para la edición, es preferible limitarse a ver como reacciona físicamente el dibujo de base con la tinta teniendo solucionados todos los aspectos del color. Estos ajustes adicionales que requieren de tiempo, como modificar la tinta a última hora porque no convence el resultado de la superposición de los colores, pone en riesgo la matriz. Si se decide continuar ajustando el color, la matriz debe ser protegida de nuevo. Es de gran importancia en la estampación sobre acero planificar bien el orden de la edición y los tiempos.

Las dificultades se intensifican en evitar el efecto offset además de editar con éxito cada capa por separado. Es importante imprimir un color sobre otro cuando éste está seco superficialmente, ya que de otra manera puede transferirse. Ésto es problemático en la plancha de acero dada la complicación de eliminar de forma estable posibles contaminaciones. Del mismo modo, se aconseja continuar la estampación sin esperar a que el papel y la tinta hayan secado por completo. Cierta mordiente en la tinta y el papel no muy rígido, actúan favorablemente para el aspecto final.

Es aconsejable planificar en la cuantificación de la edición, un margen de error para el color. Es posible que el trabajo se vea comprometido por las complicaciones puntuales de un determinado color. Inclusive, el control sobre el registro debe ser continuo y exhaustivo observando cómo actúa la dilatación del papel al someterlo, en cada ocasión, a la presión en la estampación. Por tanto, en orden de todos estos detalles que forman parte de las múltiples ediciones en un mismo papel, se necesita contar con un compromiso y rigor mayor.

En cuanto a la conclusión de la edición, el procedimiento se desarrolla de la misma forma. La matriz se mantiene humedecida solo para entintar. Asimismo, una vez se considera bien cargada la imagen, es recomendable secar el soporte antes de colocar el papel. Éste se baja con precaución del registro y se imprime. Los tipos de prensas, ajustes y tímpanos se describen en el apartado 3.3.3.2

4.2 Sistemas mixtos de estampación en plano, en hueco y en relieve.

Una de las grandes posibilidades que presenta la plancha de acero como soporte es su uso como matriz única en sistemas mixtos de estampación en plano, en hueco y en relieve. Aunque bien es cierto que la presente investigación focaliza su interés en el desarrollo del acero como soporte de impresión planográfico, es imprescindible denotar sus cualidades su interacción con otros métodos de estampación. En este hecho reside la mayor de sus ventajas, su calidad multidisciplinar.

La comprensión de las capacidades de los recursos materiales, la conformación de los métodos y la naturaleza de la matriz ha llevado a una concienciación mayor de las opciones plásticas del material como matriz en plano y provocado un salto al estudio de sistemas mixtos de creación y edición. Es decir, entender el funcionamiento del material de dibujo, la composición del acero y sus acciones como superficie, conduce a establecer barreras más difusas en el uso del acero laminado en frío entre las diferentes disciplinas del grabado y el sistema planográfico. Se prevé en un futuro próximo continuar la investigación de su capacidad en la interrelación entre los diversos sistemas de grabado y estampación.

Una de las opciones que se establece en esta relación entre sistemas, es una planificación de la imagen donde cada método sea elaborado y editado por separado recuperando la misma matriz. No sin seguir cierto orden.

Así, primeramente, se conserva la superficie plana para llevar a cabo aquella parte de la obra que necesite reflejar el carácter que los medios litográficos proporcionan. A continuación, una vez cerrada la edición, se lija la superficie eliminando los restos de imagen latente. El soporte completamente limpio queda a disposición del segundo procedimiento, en hueco o en relieve.

La planificación previa apoyada por un papel de calco y una plantilla ayudará a trazar algunas líneas que dirijan la segunda fase de la imagen. En esta ocasión, se busca trabajar con la estética y los resultados de los procedimientos empleados en grabado en hueco. Por último, las intervenciones de concavidades profundas asociadas a un grabado en relieve. Teniendo en cuenta que para provocar un relieve considerable, las mordidas son prolongadas y la matriz no se podrá recuperar, éste método se sitúa en último lugar. A pesar de explicar el orden que conllevan los tres procesos, no es preciso ejecutar todos ellos; siendo elección del artista usar todos o unos u otros.

Otra de las posibles interacciones es la pérdida de límites que se mencionaba al inicio del apartado. En otras palabras, se halla una incógnita en cómo podría afectar la elaboración de la imagen planográfica a un posible vínculo de la misma con el medio en hueco. El acero como matriz es susceptible de ser dibujado con materiales que generen a priori una imagen en plano y esta misma sirva de reserva para la posterior construcción de un grabado en hueco. Es decir, un material resistente a la acción del ácido puede servir ya como introducción de la constitución de la segunda fase de la plancha. En relación a esta práctica, se ha observado que no da buenos resultados a las mordidas de larga duración. La exposición continua en relación a la temperatura que alcanza el material hace que la tinta salte. En fin, se pierde el control en la definición de la obra. De nuevo, dependiendo de la

flexibilidad del trabajo y de las elecciones del propio artista, esta pérdida de control puede ser favorable o no. De una u otra forma, se considera que ésta es la actuación de la plancha.

4.2.1 Anotaciones sobre la estampación a color en hueco y en relieve dentro de sistemas mixtos de estampación.

Desde el inicio se parte sabiendo que el uso del acero en el grabado en hueco tiene una larga trayectoria. Los diversos modos de estampación que como tal contempla son también susceptibles de ser empleados. Es decir, la estampación en negro, la estampación a color y la estampación simultánea de hueco y relieve. Éste último es posible, entre otros, combinando los modos de entintado en hueco y relieve; el método de Stanley William Hayter o el entintado a la poupee. Así pues, como soporte afín a los tres modos de grabado y estampación tiene un sinfín de combinaciones posibles que el artista podrá seleccionar acorde a su intencionalidad plástica.

Una forma sencilla de realizar la estampación simultánea de hueco y relieve, es entintar en primer lugar los intersticios. Se necesita una espátula de goma para extender la tinta sobre la plancha, muñequilla de tarlatana para retirar el exceso y papel fiselina para dejar completamente limpia la superficie. Normalmente, se requieren de dos muñequillas de tarlatana, una más usada y una menos utilizada, para quitar los restos de tinta. Así, se puede controlar el nivel de la misma que sigue depositada en la matriz. Por otro lado, la elección de la fiselina es personal dados los buenos resultados que presenta, no obstante, se puede utilizar papel de guía o papel de seda. Una vez la zona en relieve ha quedado bien limpia, se aplica la tinta sobre la superficie pasando una sola vez con un rodillo

no excesivamente blando. Es difícil controlar donde se inicia y se cierra la vuelta del rodillo, por tanto, si insistimos con más de una pasada probablemente la tinta depositada en los huecos se transfiera al rodillo y se extienda por el resto de la superficie. Si es algo intencional está bien, voluntad del autor de la obra, pero es necesario ser conscientes de esa contaminación que quedará reflejada en la estampa.

Dentro de la estampación simultánea se haya el método de Hayter. El proceso de Hayter consiste en utilizar las durezas de los rodillos y el grado de viscosidad de las tintas para producir una estampación polícroma con una única matriz en una sola impresión. Esta técnica tiene sentido únicamente cuando el acero se trabaja cómo matriz en hueco; ya que permite una serie de gradaciones tonales y valores cromáticos según cuantos y cómo sean los niveles de profundidad que se encuentran en la superficie.

En primer lugar, se entinta con una tinta de viscosidad media con un rodillo blando llegando a los niveles medios de la plancha. Al igual que sucedía con la impresión planográfica, cómo se explicaba en el apartado 3.3.1, el comportamiento del impresor es fundamental para depositar una cantidad mayor o menor de tinta. Sobre este entintado, se realiza un segundo con un rodillo más duro cargado de tinta más fluida que la primera y con una presión de mano, sobre la superficie, menor que la anterior. Al imprimir hay un límite donde se entremezclan ambos pero en la estampa quedan diferenciados conformando así la imagen.

Los beneficios de estos procedimientos son que no requieren de registro y se produce la diversidad cromática con un solo paso por la prensa calcográfica. No obstante, es bastante complicado mantener una uniformidad en la suma de las copias. La humectación del papel y el azar cobran mayor protagonismo. También, con relación a la construcción de

la imagen y su posible conexión con una impresión planográfica previa, es que se sucede como un manto de color cubriendo toda la superficie. La ausencia de blancos será inevitable pudiendo solamente jugar a extraer luces de forma experimental e igualmente azarosa retirando la tinta con algunas herramientas.

4.3 Litografía sin agua sobre acero.

La adaptación de la litografía sin agua a la plancha de acero parte de la hipótesis de cómo podría beneficiar el empleo de silicona a la protección las áreas negativas frente al factor de la oxidación; eliminando la necesidad de humedecer la matriz para entintar y con ello el principal foco de construcción de la corrosión.

En este método se sustituye el agua por una cobertura de silicona. El rechazo que sucede entre el agua y la tinta grasa ocurre entre ésta y la goma plástica. Esta cualidad de no adhesión con la tinta protege las zonas sin dibujo y respeta, descubiertas y receptoras de tinta, a las áreas grasas de imagen.

Existen investigaciones exhaustivas sobre el empleo de litografía sin agua sobre aluminio que describen el comportamiento de los elementos de este sistema sobre el metal. En 1998, el profesor Nik Semenoff, impulsor del medio, agrupaba sus experiencias en la conferencia en Mid American Print Council, Cincinnati (Semenoff, 1998). Un año después, Alfonso J. Sánchez Luna publicaba su tesis doctoral sobre la Litografía Contemporánea en EE.UU. donde dedicaba un apartado a los antecedentes históricos y al desarrollo práctico de la litografía sin agua (Sánchez Luna, 1999). Desde el inicio, estas experiencias reflejan claramente la viabilidad como medio menos agresivo al medio

ambiente y menos nocivo que las prácticas tradicionales. Actualmente, es un medio utilizado comúnmente en las Américas. Ejemplo de ello, es el artículo "La siligrafía. Un proceso alternativo en la gráfica múltiple contemporánea" de los profesores Hortensia Mínguez y Carles Méndez, de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México (Mínguez García, H; Méndez Llopis, C; 2014). La publicación es consecuencia del proyecto de investigación, "Prácticas alternativas en la gráfica múltiple actual: La Siligrafía y el Grabado Escultórico" de los mismos autores.

La matriz debe ser graneada igualmente y sensibilizada para ser una superficie propicia a los materiales y a la estampación. Tras su adecuación, el artista se enfrenta a la elaboración del dibujo con materiales que sean solubles en agua. Esta diferencia está justificada dado que el disolvente que se utiliza en la preparación de la silicona, puede emborronar los materiales grasos. Los recursos gráficos se ajustan a otras herramientas pero la apariencia visual propia del procedimiento en plano es muy similar. Grandes masas se pueden conseguir a través de reservas de goma arábica, las líneas ejecutadas con lápices semigrasos o realzar transferencias de impresiones de toner. Las transferencias deberán ser fijadas con calor para que el polvo no quede suspendido y a su vez sea más resistente a la preparación. Frente al procedimiento con agua, la diversidad de procesar la plancha, queda marcada por la eliminación del ácido y la ausencia de posteriores acidulaciones para ajustar la imagen.

Para preparar la pasta que cubre la superficie imprimible, se diluye una porción de silicona 100% con un disolvente, aguarrás o un símil de menor toxicidad. La cantidad de silicona que se utiliza depende del tamaño de la plancha. Su textura debe ser espesa pero fluida, cremosa. Una vez se ha finalizado el trabajo con los utensilios de dibujo, (talco) se extiende esta mezcla dejando una capa fina sobre la matriz.

Es conveniente dejar reposar y proporcionarle calor al soporte para que se evapore el disolvente y se endurezca la silicona antes de comenzar la edición. Dependiendo del material que se ha utilizado se recomienda levantar las partículas grasas de los mismo o no. Si se tratan de imágenes con transferencias, se ha observado que es más recomendable entintar directamente encima de ellas. Si por el contrario, se ha utilizado lápiz o crayón, se puede retirar con jabón y agua.

A continuación, se procede a la estampación de la misma forma que se ha explicado en el método tradicional. Para esta práctica, se ha sustituido las tintas Hanco por las tintas de base caucho de la marca Van Son ya que dan mejores resultados al uso con silicona.

Cómo observación final, para mantener un entintado homogéneo y que la silicona repela por completo la tinta, la presión con el rodillo debe ser suave y las pasadas rápidas.

La recuperación de la matriz para usos posteriores es análoga a la acerografía con agua. Las lijas se saturaran con facilidad por la película plástica. Cómo solución es bajar los primeros números, en vez de utilizar lija del 80 se parte de una con abrasivo del 40.

~ CONCLUSIONES ~

CONCLUSIONES

La acerografía es un sistema de impresión planográfico donde se exploran nuevas posibilidades, y se solventan algunas de las problemáticas de acceso y aprendizaje vinculadas al campo de la litografía. Dichas probabilidades gráficas se centran en la aportación de un lenguaje propio de la impresión sobre acero, dado en el grano que la imagen muestra en la estampa, y nuevas vías de interacción entre sistemas de grabado y estampación en una misma matriz.

Esta investigación ha enfocado su análisis en la acerografía como nueva opción dentro del elenco de variantes del medio litográfico. Para ello, ha sido imprescindible, en primer lugar, revisar los cambios acaecidos en el grabado contemporáneo y las prácticas litográficas actuales a un nivel formal- técnico y un nivel conceptual con la finalidad de entender las poéticas construidas desde los elementos que lo conforman.

Es posible decir que en la litografía se establece un empoderamiento de las actitudes, sustraerse al mundo, lo técnico, y el poder ensimismarse, el acto reflexivo, por la necesidad técnica. Esto supone la extensión temporal del acto creativo que permite constantemente la suspensión

voluntaria y transitoria del juicio para dar espacio y tiempo al espíritu a fin de ordenar las ideas y los conocimientos. Reformulando la relación con las cosas y enriqueciendo su materialización. Este es el inicio del planteamiento expuesto sobre la relación entre técnica y estética. Además de la sucesión de algunos de los principales atractivos que guardan la revalorización de las propuestas del grabado como disciplina en el arte contemporáneo. El carácter de proceso. Esto es, cómo se circunscribe la obra gráfica en la era de lo global. La obra gráfica es de naturaleza simultánea y colectiva que en su capacidad múltiple es, por lógica, un acto político y social. La cual se podría considerar por ende con cualidad democratizadora, expansiva, cambiante y emancipada de una única realidad. Adjetivos que hablan de las estructuras sociales, las estructurales culturales y las materializaciones artísticas de la sociedad actual. Marcada por la redes sociales, Mass media y la hibridación.

Dentro de este discurso, la investigación insiste en estas concepciones plásticas, visuales, inclusivas e híbridas, donde conviven nuevos medios sin descuidar los que ya conocemos. Sobre la contextualización del medio gráfico, partiendo del análisis de sus elementos. Éstos son: la acción y la técnica, el espacio físico de la matriz, el espacio físico de la estampa, espacio ambiente y el tiempo. Así pues, con el apoyo de las entrevistas a profesionales de relevancia en la litografía se aborda la cuestión del acto, la relación de la matriz litográfica y el artista impresor en la cultura “del desvanecimiento” virtual, el estudio de los componentes de la acción, espacio – tiempo, y tecnologías.

Como conclusión han surgido de estos encuentros tres términos principales que abordan el alcance de la práctica y el proceso: tecnologías sustentables, pensamiento colectivo y la acción de transposición.

La litografía tiene la capacidad de transposición directa, ya sea un trazo, una huella, una textura o bien una transferencia de algo digital. El sistema planográfico es capaz de retener esa información y ser la plataforma donde poder transformarla según las necesidades creativas. Como menciona Richard Peterson, la litografía es capaz de repetir cualquier tipo de marca de una manera natural que se presta a ser manipulada para parecerse a los otros medios. Esto es relevante en el sentido que, como menciona Juan Martínez Moro, hay un cambio de paradigma sobre la obra gráfica seriada en beneficio del proceso cuando aparece esta concepción de estampación. Que bien es intensificada en los diferentes estadios del método litográfico; enumerados como la transposición del dibujo, la manipulación química, las pruebas de estado y en última instancia, la edición.

En el transcurso de dichos estadios, sucede la suspensión de la realidad en beneficio del proceso y el acto de “estar” como menciona Lorena Pradal. La relación espacio – temporal implícita desde el inicio de la matriz y al traslado de la imagen a la estampa, no sólo enriquece los objetos finales sino también los planteamientos cuando son expuestos de forma colectiva. Se da una convivencia en el espacio ambiente y una necesaria colaboración, que trasladada al ámbito profesional se distingue en las figuras del artista y el maestro impresor. Aunque no parezca a priori algo relevante, si es significativo ya que por inercia uno está sujeto a enfrentar sus propias hipótesis y conclusiones con el “otro”. Se genera así un pensamiento colectivo. De nuevo, se retoma aquí el carácter social, comunitario y colaborativo de la práctica.

Esta distribución de roles en lo profesional, como define este estudio, fue una de las razones por las cuales, la litografía engendro una revolución en los sistemas de grabado y estampación. Ya no era necesario que el artista poseyera conocimientos técnicos específicos ya que la construcción de la imagen litográfica viene definida por el dibujo, la pintura o la acción.

Lenguajes conocidos para aquellos artistas que no habían recibido formación en grabado. El maestro impresor suple esa falta de conocimiento por parte del creador de la imagen y el artista se amolda a lo que el maestro puede sugerir. Una retroalimentación que cuando menos, enriquece tanto la formulación del proceso como la transformación del objeto gráfico.

La litografía, que surgió como una necesidad técnica del propio Alois Senefelder, se convirtió en una revolución creativa. La industria apropió y explotó las bases de la incompatibilidad entre magro – graso, para sus beneficios. La lógica de la rentabilidad económica condujo al desarrollo de sus primeras alternativas como método de reproducción y creación y estableció las primeras relaciones del sistema tradicional con el digital, el offset. Sin cesar, el medio ha crecido según las necesidades de los artistas, los impresores y el mercado. Adaptándose a los cambios y asimilando el crecimiento social desde una dimensión conceptual, una dimensión técnica y una dimensión económica. Bajo esta afirmación, se considera que se circunscribe lo que Per Anderson llama, tecnologías sustentables. Este término define la búsqueda de alternativas cuando los recursos son insuficientes. En el marco de esta variable, nació el estudio que él mismo promueve sobre el mármol mexicano, la piedra vietnamita en Shanghái por Ingrid Ledent, la poliestergrafía, la algrafía, mokulito o bien, esta investigación, la acerografía.

A nivel técnico, esta investigación es como resultado, una sistematización de las bases del método que se ejecutaba por primera vez en el año 2000 a manos del profesor José Manuel Guillén y el Dr. Manzano. Se ha profundizado en las diferentes partes que comprenden el proceso y se ha analizado exhaustivamente cada uno de los elementos que intervienen. Entendiendo que es de vital importancia comprender la función de sus componentes no solo por una cuestión de efectividad técnica sino también conceptual.

Se parte de la publicación *Ferrografía* la plancha de hierro laminado como soporte alternativo en litografía sus posibilidades en la utilización de procedimientos mixtos de estampación planográfica, en hueco y relieve, para avanzar en esta ocasión sobre la composición y morfología del material, la definición de un vocablo más próximo a la realidad del metal y el control de variables en el estudio práctico.

Dichas variables se exponen en la introducción de forma más detallada, no obstante, se recogen aquí en cuatro bloques para estimar las aportaciones; sensibilización, recurso gráfico, tipo de acidulación, proceso de estampación. En el capítulo 2 y 3, se han desglosado, tanto una selección de los recursos materiales y herramientas que se disponen en el mercado, como la manera más apropiada de trabajar con ellos. Dentro de los términos establecidos, la intención ha sido sistematizar el método sobre la plancha de acero analizando en profundidad la afección de la oxidación, la inestabilidad de las áreas negativas y la consistencia de las zonas positivas de la imagen. Asimismo, en el capítulo 4, se exponen las fases de estampación y se describen las acciones correctas para obtener una edición óptima.

Entre los avances respecto al inicio se encuentra la observación de la morfología puntiaguda del grano del material que influye directamente a la consecución exitosa del procedimiento. Además, se inquiera en la necesidad de crear un graneado y una sensibilización del soporte previa a la elaboración de la imagen. El estudio recoge un grupo considerable de herramientas de uso gráfico más asequibles y económicas que las meramente específicas del dibujo litográfico. En cuanto al tipo de acidulación, se han incluido una serie de formulaciones que funcionan según las condiciones ambientales de que se dispongan. Aunque los mejores resultados, como queda patente, se han obtenido contemplando la inclusión del Tapem, ácido tánico con ácido fosfórico. En últi-

ma instancia, el proceso de estampación detalla que el número de edición puede exceder los 20 ejemplares si se actúa con cautela y atención.

Una de las mayores dificultades que se ha hallado ha sido el control de la oxidación y una estabilidad en la edición. Es decir, analizar cómo se comporta la grasa y la goma sobre el acero, cómo afectan las consecutivas acidulaciones y los ácidos que se utilizan, además de la tipología de la imagen. En otras palabras, se concluye con las indicaciones para poder realizar una imagen que tenga una alta representación del área negativa, sin causar problemas de oxidación, y mantener la imagen en tiradas más largas que 15 ejemplares. Asimismo, a través de este estudio, se incrementan las posibilidades gráficas en el desarrollo de una estampación en plano y posibles relaciones multidisciplinarias en la elaboración de la obra. La versatilidad procedimental se da no solo en el uso de una sola matriz para los diferentes medios de grabado y estampación sino que existe la posibilidad de hacer interactuar entre ellos y experimentar los vínculos que surjan de estas sinergias. De aquí en adelante, a nivel formal, se abren nuevas líneas de investigación entorno a profundizar en aquellos barnices, tintas y materiales permanentes que desde el planteamiento planográfico, permita continuar directamente con otros de carácter en hueco y en relieve.

El objetivo de la inclusión de este material, no es sustituir ni competir con la piedra u otras variantes ya conocidas. Es sabido, cuáles son las increíbles propiedades de la piedra y muchos son los estudios que describen al detalle la práctica exitosa sobre el soporte calizo. Al contrario, los metales, por sus cualidades son más inestables y por ende, no tienen tan buena prensa. Aun así, con determinación, hoy día, se mantiene el empleo y desarrollo técnico sobre los mismos por las comodidades que reservan. El acero, como el zinc o el aluminio, es fácil de adquirir y el peso es sumamente inferior a la piedra. Ésto supone una comodidad en su trans-

porte y su manipulación. Además, la plancha de acero añade un considerable ahorro económico. Actualmente, es posible conseguir una plancha de acero laminado en frío de 120 cm x 220 cm con un costo de 30 euros frente a las planchas micrograneadas y las de zinc que suponiendo que cubrieran ese tamaño, habría un incremento del 10 al 40% de este coste.

La acerografía, frente la poliestergrafía, la algrafía y el mokulito se basa en un soporte de alta resistencia que tolera sucesivas agresiones relacionadas con el procedimiento. La matriz puede ser recuperada y reutilizada en numerosas ocasiones además, como se ha mencionado, de disponer de la misma matriz para sistemas mixtos de estampación en plano, en hueco y en relieve.

Para concluir, en el desarrollo del trabajo, han surgido nuevas líneas de investigación sobre relaciones multidisciplinares que no se contemplaban que han sido descartadas aquí por no formar parte del objetivo principal del estudio. No obstante, se espera continuar con ellas en un futuro próximo.

CONCLUSIONS

Acerografía (steelgraphy) is a planographic printing system where new possibilities are explored, and some access and learning problems related to the field of lithography are solved. These graphic probabilities focus on the contribution of a language that is specific to steel printing, which comes from the grain that the image shows on the print and also from new ways of interaction between engraving and stamping systems in the same matrix.

This research has focused its analysis on the acerografía (steelgraphy) as a new lithographic medium. For this reason, it has been essential, first of all, to review the changes in contemporary engraving and current lithographic practices from a formal-technical level and a conceptual level in order to understand the poetics built from the elements that comprise them.

We can say that in lithography an empowerment of attitudes is established and subtracted from the world, what we called “the technical”, and is able to be absorbed, which by technical necessity we call “the reflective act”. This implies the temporary extension of the creative act that constantly allows the voluntary and transitory suspension of the trial to give space and time to the spirit in order to organize ideas and knowledge.

Reformulating the relationship with things and enriching their materialization. This is the beginning of the exposed approach about the relationship between technique and aesthetics. In addition to the succession of some main attractions that keep the revaluation of engraving proposals as a discipline in contemporary art. "The process character". By this concept we mean how the graphic works in the global era we are living. The graphic work has a collective nature that in its multiple capacity is, by logic, a political and social act. Which could be considered as a democratizing, expansive, changing and emancipated quality of a single reality. Adjectives that speak of social structures, cultural structures and artistic materialization of nowadays society, influenced by social networks, mass media and hybridization.

With this discourse, the research insists on these plastic, visual, inclusive and hybrid conceptions, where new media coexist without neglecting those mediums we already know about the contextualization of the graphic medium, based on the analysis of its elements. These are: the action and the technique, the physical space of the matrix, the physical space of the stamp, the ambient space and time. Thereby, with the support of interviews with professionals of relevance in lithography, the question of the act, the relationship of the lithographic matrix and the printing artist in the virtual "fading" culture, the study of the components of the action, space - time, and technologies.

In conclusion, three main terms that address the scope of the practice and the process have emerged from these meetings: sustainable technologies, collective thinking and transposition action. Lithography has the ability to directly transpose a fingerprint, a texture or a transfer of something digital. The planographic system is able to retain that information and be the platform where it can be transformed according to creative needs. As

Richard Peterson mentions, lithography is capable of repeating any type of brand in a natural way that lends itself to being manipulated to resemble to other media. This is relevant because as Juan Martínez Moro mentions, there is a paradigm change on serial graphic work for the benefit of the process when this printing concept appears. How well it is intensified in the different stages of the lithographic method; listed how the transposition of the drawing, the chemical manipulation, the state tests and ultimately the edition.

In the course of these stages, the suspension of reality happens for the benefit of the process and the act of "being" as Lorena Pradal explains. The implicit space time relationship from the beginning of the matrix and the transfer from the image to the print, not only enriches the final objects but also the approaches when they are exposed collectively. There is a coexistence between the ambient space and a necessary collaboration, which transferred to the professional field is distinguished in the figures of the artist and the master printer. Although, it does not seem a priori relevant, it is significant indeed, because the artist, which is impelled by inertia, becomes a subject to face their own hypotheses and conclusions with the "other". Hence, this generates a collective thought. In this part of the process the social community and collaborative nature of the practice are taken over.

This distribution of professional roles, provided by this study, was one of the reasons why lithography spawned a revolution in engraving and stamping systems. It was no longer necessary for the artist to possess specific or technical knowledge because the construction of the lithographic image is defined by a drawing attitude, also by painting or by and action. These skills were habitual for those artists who had not received an engraving training. The printing master supplies that lack of knowledge of the creator of the image, and the artist adapts to the teacher's suggestions.

A feedback that at least enriches both the formulation of the process and the transformation of the graphic object.

Lithography emerged as a technical necessity. This process was created by Alois Senefelder himself, and became a creative revolution. The industry appropriated and exploited the basis of the incompatibility between lean, fatty, for its benefits. The economic profitability led its logic to the development of its first alternatives as a method of reproduction and creation. The industry established the first relations of the traditional system with the digital one, the offset. Incessantly, the medium has grown according to the needs of the artists, the printers and the market. These collectives have been adapted to changes and have assimilated the social growth from a conceptual conception, a technical dimension and an economic dimension. Under this statement, what Per Anderson calls sustainable technologies is considered to be limited. This term defines the search for alternatives when the resources are insufficient. Within the framework of this variable, the study that he himself promotes on Mexican marble, Vietnamese stone in Shanghai by Ingrid Ledent, polystergraphy, algraphy, mokulito or, this research, acerografía (steelgraphy) was born.

On a technical level, this research is, as a result, a systematization of the bases of the method that was executed for the first time in 2000 by Professor José Manuel Guillén and also by Dr. Manzano. The different parts that comprise the process have been deepened and each one of the elements involved has been thoroughly analyzed. It is vitally important to understand the function of its components not just as a question of technical effectiveness but also conceptual. The Ferrography publication is based on the laminated iron plate as an alternative support in lithography, its possibilities in the use of mixed procedures of flat, hollow and relief printing, to advance this time on the composition and morphology of the material, the definition of a term closer to the reality of metal and the control of variables in the practical study.

These variables are presented in the introduction with more detail, however, they are collected here in four blocks to estimate the contributions; awareness, graphic resource, type of acidulation, stamping process. In chapter 2 and 3, both a selection of the material resources and tools, that are available in the market, and the most appropriate way of working with them have been broken down. Within the established terms, the intention has been to systematize the method on the steel plate, analyzing in depth the effect of oxidation, the instability of the negative areas and the consistency of the positive areas of the image. Also, in Chapter 4, the stamping phases are described and the correct actions are described to obtain an optimal edition.

Among the advances that we have observed at the beginning of the study, we can find the observation of the pointed morphology of the grain of the material that directly influences the successful achievement of the procedure. In addition to this, it is concerned about the need to create a grain-dient and a sensitization of the support prior to the elaboration of the image. The study includes a considerable group of tools for graphic use that are more affordable and economical than the purely specific ones of lithographic drawing. Regarding the type of acidulation, a series of formulations that work according to the environmental conditions available are included. Although the best results, as is clear, have been obtained contemplating the inclusion of Tapem, tannic acid with phosphoric acid. Ultimately, the stamping process details that the edition number can exceed 20 copies if one acts with caution and attention.

One of the greatest difficulties that has been found has been oxidation control and stability in the edition. Hence, we can focus the problem when we analyze in how grease and rubber behaves on steel, how they affect consecutive acidulations and the acids used, in addition to the type of image. In other words, it concludes with the indications to be able to make an

image that has a high representation of the negative area, without causing oxidation problems, and to keep the image in runs longer than 15 copies. Likewise, through this study, the graphic possibilities at the development of a flat stamping and possible multidisciplinary relationships in the elaboration of the work are increased. Procedural versatility occurs not only in the use of a single matrix for the different means of engraving and stamping, but there is the possibility of interacting with each other and experiencing the links that arise from these synergies. From now on, at the formal level, new lines of research are opened around deepening those varnishes, inks and permanent materials that, from a planographic approach, allow us to continue directly with others of hollow and embossed character.

The objective of the inclusion of this material is not to replace the stone or make this compete with other known variants. It is generally known the incredible properties of the stone, hence there are many studies that describe in detail the successful practice on limestone support. By contrast, metals, whose qualities are more unstable, do not have such a good press. Even so, nowadays employment and technical development are maintained on them for the comfort they reserve. Steel, such as zinc or aluminum, is easy to acquire and the weight is much lower than stone. This supposes a comfort in its transport and its manipulation. In addition, the steel plate adds considerable economic savings. Nowadays, it is possible to get a cold rolled steel plate of 120 cm x 220 cm with a cost of 30 euros compared to micrograined sheets and zinc that assuming they cover that size, there would be an increase of 10 to 40% of this cost.

The acerografía (steelgraphy), against polyester, allgraphy and mokulito is based on a high resistance support that tolerates successive aggressions related to the procedure. The matrix can be recovered and reused on nu-

merous occasions in addition, as mentioned, to have the same matrix for mixed flat, hollow and embossed printing systems.

To conclude, in the development of the work, new lines of research have emerged on multidisciplinary relationships that were not contemplated that have been discarded here because they are not part of the main objective of the study. However, it is expected to continue with them in the near future.

- AA.VV, 1999. MIRÓ-BARBARÁ. Processos del gravat. España: Fundació P. Palma de Mallorca.
- AA.VV, (1999). International Multi-disciplinary Printmaking Conference, Centre for Fine Print Research, 22nd -25th September. Bristol: University of the West of England, UWE
- Antreasian, G., (1971). The Tamarind Book of Lithography Art & Techniques. Nueva York: Harry N. Abrams.
- Bachelard, G. (1985). El derecho de soñar. México: Fondo de Cultura Económica.
- Bachelard, G. (2006). La tierra de las ensoñaciones del reposo. Ensayo sobre las imágenes de la intimidad. México: Fondo de Cultura Económica.
- Banister, M. (1972) Lithographic Prints: from stone And plate. Nueva York: Dover Publications.
- Bauman, Z. (2008). Múltiples culturas, una sola humanidad. Madrid: Katz Edito.
- Bauman, Z. (2007). Tiempos Líquidos. Vivir en una época de incertidumbre. Barcelona: Tusquets E.
- Bauman, Z. (2003). Modernidad Líquida. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- Bauman, Z. (1998). Globalization. The human Consequences. Cambridge, UK: Polity Press.
- Bellido Zambrano, A. (2004) El grabado no tóxico en la escuela. Málaga: Ana Bel.
- Benjamin, W. (2005). Libro de los pasajes. 2ªed. Madrid: Ediciones Akal.
- Benjamin, W. (1939). La obra de arte en la época de su reproducción mecánica. 4º ed. Madrid: Casimiro Libros.
- Berger, J. (2011). Sobre el dibujo. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

- Berger, J. (2016). Modos de ver. 3ªed. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Blas Benito, J. (1994). Bibliografía del arte gráfico. Madrid: Real Academia de Bellas Artes de San Fernando. Calcografía Nacional.
- Bollnow, O.F. (2014). Hombre y espacio. 2ªEd. S.V, California: CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Booth, Clibborn Edward. Baroni, D., (1980). The Language Graphics. Londres: Thames & H.
- Bunz, Mercedes. (2007). La utopía de la copia: el pop como irritación. Buenos Aires: Interzona Editora.
- Careri, F. (2015). WALKSCAPES. El andar como práctica estética. 2ªEd. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Calmy, G. (1997). La educación del gesto gráfico. Barcelona: Ed. Fontanella
- Castleman, R., (1988). Prints of the 20th Century. A history. Thames and London: s.n.
- Cumming, D.(1948). A Handbook Of Lithography. 3ªed. Londres: Adams and Charles Black.
- De La Calle, R. (1981). En torno al hecho artístico. Valencia: Fernando Torres
- Deleuze, G. (2008). Kant y el tiempo. Buenos aires: Equipo Editorial Cactus.
- Devon, M., (2008). Tamarind techniques for fine art lithography. Nueva York: Harry N. Abrams.
- Devon, M., (2000). Tamarind: Forty Years. New Mexico: The University of New Mexico Press.
- Donson, T.B. (1999). The malleable medium: Proofs, states and Variations in Prints. Nueva York: Theodore B. Donson.
- Eco, U., (1962). Obra abierta. 3º ed. Barcelona: Planeta- De Agostini, S.A.

- Faux, I. (1977). *Litografía moderna*. Zaragoza: Acribia.
- Ferrando, B., (2012) *Arte y cotidianidad hacia la transformación de la vida en arte*. Madrid: Árdora Ediciones.
- Figueroa - Saavedra, F. (2007). *Éstetica popular y espacio urbano: El papel del graffiti, la gráfica y las intervenciones de calle en la configuración de la personalidad de barrio*. *Revista de dialectología y tradiciones populares*, vol. I.XII nº 1, pp. 111–144.
- Fick, B.; Grabowski, B., (2015). *El grabado y la impresión. guía completa de técnicas, materiales y procesos*. Barcelona: Ed.Blume.
- Fine, R.E. (1984). *Art and collaboration*. Nueva York: Abbeville.
- Fernández Domene, R; Sánchez Tovar, R; Lucas Granados, B; García Antón, J. (2018) *Corrosión*. 1º. Valencia: Editorial Universitat Politècnica de Valencia.
- Frackiewicz, P. (2012). *The memory of the future. The Prospect of Lithography In the Presence of Digitization*. Wroclaw: Akademia Sztuk Pięknych.
- Garrido, C. (2014). *Grabado: Procesos y técnicas*. Ediciones. Madrid: Ed. Akal.
- Gallego, A.. (1979). *Historia del grabado en España*. Madrid: Cátedra Ediciones.
- Goldman, J. (1982). *American prints. Process & proofs*. Nueva York: Harper & Row.
- Gilpin, W. (1768). *An essay upon prints*. Londres: J.Robson.
- Goldman, J. (1984). *Twentieth-century American Printmakers: Selections from the Permanent Collection of the Whitney Museum of American Art*. Nueva York.: Whitney Museum of American Art
- Griffits, T. E. (1948) *The Technique Of Colour Printing By Lithography*, Londres: Faber And Faber.

Guasch, A.M. (2011). Arte y archivo, 1920 - 2010. Genealogías, tipologías y discontinuidades. Madrid: Ed. Akal

Guasch, A.M. (2016). El arte en la era de lo global 1989-2015. Madrid: Alianza.

García Canclini, N. (1990). Culturas híbridas. Estrategias para entrar y salir de la modernidad. Mexico: Fondo de Cultura Económica.

Goldman, J. (1994). The pop image: Prints and Multiples. Nueva York: Marlborough Graphics.

Guillén Ramón, J.M. (2001). Ferrografía la plancha de hierro laminado como soporte alternativo en litografía sus posibilidades en la utilización de procedimientos mixtos de estampación planográfica, en hueco y relieve. Valencia: Guillén Ramón, J.M

Guillén Ramón, José Manuel / Del Saz Barragán, M. (2015). Acerografía la plancha de acero laminado en frío como soporte alternativo en los procesos de impresión planográficos y en procedimientos mixtos de estampación planográfica, en hueco y relieve. . Valencia: ii congreso internacional de investigación en artes visuales aniaiv 2015, pp. 10.

Hacking, N (1983). Practical Printmaking. Londres: Winchmore Publishing.

Hayter, S.W. (1962). About prints. Londres: Oxford University Press.

Hartsuch, J.P (1972) Chemistry Of Lithography. Nueva York: Lithographic Technical Foundation.

Heidegger, M. (1977) Der Ursprung des Kunstwerkes. (El origen de la obra de arte en Arte y Poesía). 2º Ed. México: Fondo de Cultura Económica.

Heidegger, M. (1996). El origen de la obra de arte. Madrid: Alianza

Hernández-Chavarría, F. (2011) Con limón y miel: Una litografía alternativa, simple y rápida. El Artista. Universidad Distrital Francisco José de Caldas Pamplona, Colombia, vol. núm. 8, pp. 242-250.

Ivins, W.M.(1975). Imagen impresa y conocimiento. Análisis de la imagen prefotográfica. Barcelona: Gustavo Gili.

- Johansson, KAJ; Lunberg, P.; Ryberg, R. (2004). Manual de producción gráfica. Recetas. Barcelona: Gustavo Gili.
- Jones, S. (1974) *Lithography For Artists*. Londres: Oxford University Press
- Knigin, M.; Zimiles, M. (1977) *The Technique Of Fine Art Of Lithography*. Nueva York: Van Nostrand Reinhold
- Lasheras Y Esteban, J.M. (1959). *Tecnología el acero*. 3º Ed. Barcelona: Cedel
- Linch, K. (2008). *La imagen de la ciudad*. Barcelona: G.G.
- Maderuelo, J. (1990) *El espacio raptado. Interferencias entre la arquitectura y la escultura desde 1.960*. Madrid: Ed. Mondadori.
- Martín Barbero, J. (2001). "Sobre Culturas híbridas. Estrategias para entrar y salir de la modernidad". No. 445, *Magazín Dominical, El Espectado* [en línea], Disponible en: <http://nestorgarciacanclini.net/index.php/hibridacion-e-interculturalidad/73-resena-sobre-culturas-hibridas-estrategias-para-entrar-y-salir-de-la-modernidad>.
- Martínez Moro, J. (1998). *Un ensayo sobre grabado (a fines del siglo XX)*. Santander: Creática.
- Martínez Moro, J. (2008). *Un ensayo sobre grabado (a fines del siglo XXI)*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Melot, M., (2010). *Breve historia de la imagen*. 2ª ed. Madrid: Ediciones Siruela.
- Minguez, H., (2013). *La representación gráfica del espacio: Hacia la humanización del espacio urbano a través del arte efímero*. *Revista Calle14*, vol. 8 nº11, pp. 14.
- Minguez, H., (2012) *Gráfica Contemporánea. Del elogio de la materia a la gráfica intangible*. México: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- Melot, M.; Griffiths, A; Field, R.S.; Béguin, A. (1981). *El grabado. Historia de un arte*. Barcelona: Skira Carroggio.
- Méndez Llopis, C. (2015). *La otra ciudad. Recorridos de una gráfica disidente*. México: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

- Maistre, X. (2007). *Viaje alrededor de mi habitación*. Madrid: Funambulis.
- Moriente, D. (2008). *Visiones urbanas: La ciudad como crisol en el arte*. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales., vol. XV. nº 352, pp. .
- Ortega y Gasset, J., (1987). *La deshumanización del arte y otros ensayos de estética*. Barcelona: Austral.
- Ortega y Gasset, J., (2014). *Ensimismamiento y alteración. Meditación de la técnica y otros ensayos*. Madrid: Alianza editorial.
- Pastor, J. (2013). *Sobre la identidad del grabado*. Santiago de Compostela: Ediciones del limón - Fundación Gonzalo Torrente Ballester.
- Pelzer- Montada, R. (2018) *Perspectives on Contemporary Printmaking. Critical writing since 1986*. Manchester: Manchester University Press
- Petite, M^a M; Gutiérrez, I. (1999). *Evolución de la textura durante el recido continuo de un acero laminado en frío*. Boletín Sociedad Española de Cerámica y Vidrio.
- Peterson, R (2019) *Voodoo Lithography. A lithoholic's guide to drawing on rocks*. USA: Matthew Rangel & P
- Pieró, J.B (2019) *Manolo Valdés: tiempo y materia (La materia del tiempo)* Valencia: s.n
- Pogue, D. (2012). *Printmaking Revolution. New advancements in technology, safety and sustainability*. Nueva York: Watson-G.
- Ramírez, J.A., (1976). *Medios de masas e historia del arte*. Madrid: Cátedra.
- Ramos Guadix, J.C. (2015). *En torno al grabado. la estampa y su práctica reflexiva*. Granada: Entorno Gráfico.
- Riddel, G. (1929) *A physico-chemical study of certain aspects of lithographic printing*. Londres: The London School Of Printing And Kindred, Trades And Bellersea Polytechnic.
- Ross, J.; Romano, C; Ross, T. (1990). *The Complete Printmaker*. Nueva York: Free Press.

- Saff D.; Sacilotto, D. (1978). *Printmaking. History and Process*. Nueva York: Holt, Rinehart and Winston.
- Sennett. Richard., (2009). *El artesano*. 2ªed. Barcelona: Editorial Anagrama.
- Silva, A. (1992). *Imaginario urbano. Cultura y comunicación urbana en America Latina*. Bogotá: Ed. Arango.
- Sánchez Luna, Alfonso. J.(1990) *Litografía contemporánea en EE.UU: Desarrollo técnico y expresivo*. PhD, Universitat Politècnica de València.
- Santiago Martín De Madrid, P. (2009). *Visiones del Entorno. Paisaje, territorio y ciudad en las artes visuales*. Valencia: Editorial Universitat Politècnica de València
- Tarkovsky, A. (2008). *Esculpir en el tiempo*. Madrid: Rialp
- Tallman S. (1996). *The Contemporary Print. from pre-pop to postmodern*. Londres: Thames & Hudson.
- Taccetta, N. (2012). *Supervivencia e imagen: Agamben - Warburg - Benjamin y la historia*. Revista Lindes. Estudios sociales de arte y cultura., vol. nº5.
- Trivick, H.H. (1960) *Autolithography: the technique*. Londres: Faber And Faber.
- Uhlig. H. H. (1979). *Corrosión y control de la corrosión*. Bilbao: Urmo.
- Vega, J., (1990). *Origen de la litografía en España: el Real Establecimiento Litográfico*. Madrid: Fabrica Nacional Moneda y Timbre.
- Vicary, R. (1993). *Manual de litografía*. 2ªed. Madrid: Tursen Hermann Blume.
- Vicary, R. (1977) *Advanced lithography*.Londres: Thames And Hudson
- Zelich, C. (1995). *Manual de técnicas fotográficas del siglo XIX*. Salamanca: Gráficas V.

Enlaces web

Galeria Piner Copper Lime. *Piner/Copper/Lime*. Disponible en: <https://www.pinecopperlime.com/print-gallery> [fecha de consulta, 8 de octubre de 2019]

Roulotte:10.(2013) *Street Museum, Yona Friedman*. Disponible en: <https://roulottemagazine.com/es> [fecha de consulta, 24 de enero de 2019]

Crown Point Press. *Artistas y procedimientos de grabado en hueco*. Disponible en: <https://crownpoint.com/> [fecha de consulta, 4 de marzo de 2018]

Landfall Press. *Artistas, ediciones litográficas*. Disponible en: <http://landfallpress.com/> [fecha de consulta, 16 de abril de 2019]

Pennsylvania Academy of the Fine Arts (PAFA), Brodsky Cente, *June Wayne Collection*. Disponible en: https://brodskycenter.com/pages/ARTISTS_index.html [fecha de consulta, 24 de enero de 2019]

University of South Florida, *Graphicstudio. Ediciones litográficas*. Disponible en: http://www.ira.usf.edu/GS/gs_newreleases.html [fecha de consulta, 24 de enero de 2019]

SOLO Impression, *Judith Solodkin*. Disponible en: <https://www.soloimpression.com/Info/Info.htm> [fecha de consulta, 20 de junio de 2017]

Asociación civil sin fines de lucro, Artistas Veracruzanos Bajo La Ceiba *Proyecto La Ceiba Gráfica*. Disponible en: <http://www.laceibagrafica.org/> [fecha de consulta, 8 de septiembre de 2016]

Frans Masereel Centrum. *Centro de creación y producción litográfica*. Disponible en: <https://fransmasereelcentrum.be/nl/> [fecha de consulta, 8 de marzo de 2017]

New York Times. *Irwin Hollander*. Disponible en: <https://www.nytimes.com/2018/12/14/obituaries/irwin-hollander-dead.html> [fecha de consulta, 4 de diciembre de 2019]

The Elizabeth Foundation for the Arts, *EFA Robert Blackburn Printmaking Workshop (RBPMW)*. Disponible en: <https://www.rbpmw-efanyc.org/> [fecha de consulta, 15 de abril de 2019]

Pratt Institute. *Centro de formación y producción litográfica*. Disponible en: <https://www.pratt.edu/the-work/> [fecha de consulta, 8 de mayo de 2019]

Mixografía. *Taller de edición profesional*. Disponible en: <https://mixografia.com/> [fecha de consulta, 27 de enero de 2019]

Polígrafa Obra Gráfica. *Taller de edición profesional*. Disponible en: <http://www.poligrafa.net/artists.php> [fecha de consulta, 10 de septiembre de 2018]

BLACK HEART PRESS. *Taller de edición litográfica*. Disponible en: <https://www.tumblr.com/privacy/consent?redirect=https%3A%2F%2Fblackheartpress.tumblr.com%2F> [fecha de consulta, 14 de junio de 2019]

C.S. POGUE GRAPHICS, LLC. "CENTURY PLATES". Disponible en: <http://www.cspoguegraphics.com/centuryplate.php> [fecha de consulta, 5 de noviembre de 2017]

Universidad de Sevilla, *Técnicas de grabado. Mar Bernal*. Disponible en: <https://tecnicasdegrabado.es/etiqueta/algrafia> [fecha de consulta, 19 de noviembre de 2018]

La siligrafía. Un proceso alternativo en la gráfica múltiple contemporánea Hortensia Mínguez García, Carles Mendez. Disponible en: . https://www.researchgate.net/publication/304957771_La_siligrafia_Un_proceso_alternativo_en_la_grafica_multiple_contemporanea [fecha de consulta, 10 de noviembre de 2019]

Estampe.net. André Béguin. Disponible en: http://andre.beguin.free.fr/html/andre_beguin/index.htm [fecha de consulta, 17 de marzo de 2019]

Hato Press. *Centro de creación y producción*. Disponible en: <https://hatopress.net/> [fecha de consulta, 13 de noviembre de 2018]

Fundación del Museo del Grabado Español contemporáneo, MGEC. Disponible en: <http://www.mgec.es/wp/> [fecha de consulta, 6 de marzo de 2018]

Editorial Ivory Press. Disponible en: <https://www.ivorypress.com/es/> [fecha de consulta, 4 de febrero de 2018]

GALERIA LA CAJA NEGRA. Disponible en: <https://lacajanegra.art/> [fecha de consulta, 4 de febrero de 2017]

Proyecto Columpio. Disponible en: <http://www.columpioprojects.com/> [fecha de consulta, 10 de noviembre de 2019]

Proyecto Columpio. Disponible en: <http://www.columpiomadrid.com/> [fecha de consulta, 5 de febrero de 2017]

School of Visual Arts, New York. *Judith Solodkin y Louise Bourgeois*. Disponible en: <https://sva.edu/features/stitches-and-ink-sva-faculty-member-judith-solodkin-on-her-work-with-louise-bourgeois> [fecha de consulta, 12 de noviembre de 2018]

Universidad de Sevilla, *CONGRESO DE VIENA DE 1960 Técnicas de grabado*. Mar Bernal. Disponible en: <https://tecnicasdegrabado.es/2009/el-congreso-de-viena-de-1960> [fecha de consulta, 22 de febrero de 2018]

University of the West of England Bristol, *IMPACT International Conference series*. Disponible en: <https://www.uwe.ac.uk/sca/research/cfpr/dissemination/conferences/impact.html> [fecha de consulta, 21 de febrero de 2018]

University of the West of England Bristol, *IMPACT International Conference series*. *IMPACT PROCEEDINGS 1999*. Disponible en: <https://www.uwe.ac.uk/sca/research/cfpr/dissemination/conferences/IMPACT%20PROCEEDINGS%20copy.pdf> [fecha de consulta, 22 de febrero de 2018]

IMARTE. Equipo de investigación de arte, ciencia y tecnología, IMARTE. Disponible en: <http://www.imarte.eu/es/activitats/simposium/> [fecha de consulta, 22 de febrero de 2018]

University of the West of England Bristol, *IMPACT International Conference series*. *IMPACT 2011*. Disponible en: <http://www.impact7.org.au/> [fecha de consulta, 21 de febrero de 2018]

Richard Noyce (2014) Artwriter. Dispone en: <http://www.artwriter.co.uk/writings.html> [fecha de consulta, 16 de enero de 2018]

SGC International printmaking conference. Disponible en: https://www.eiseverywhere.com/file_uploads/205037980434775e00347f54dcdbc9b0_SGCI_ConferenceProgram_2018.pdf [fecha de consulta, 5 de octubre de 2019]

Women printmaking artists. Disponible en: file:///C:/Users/User/Desktop/búsquedas/Women.%20Femininity%20and%20Public%20Space%20in%20European%20Visual%20Culture.%201789_914%20_%20-%20Google%20Libros.html [fecha de consulta, 23 de noviembre de 2018]

Zócalo Public Square. *Printmaker Richard Peterson*. Disponible en: <https://www.zocalopublicsquare.org/2015/02/02/college-of-the-sequoias-professor-richard-peterson/personalities/in-the-green-room/> [fecha de consulta, 4 de marzo de 2017]

Industria Polymetaal, *Material específico de litografía*. Disponible en: https://www.polymetaal.nl/contents/es/d125_Van-Son-rubber-base-inks-1-kg-cans.html [fecha de consulta, 10 de diciembre de 2018]

Hablar en Arte. *Ingráfica. Festival Internacional de Grabado Contemporáneo. Ciudad de Cuenca*. Disponible en: <http://www.hablarenarte.com/es/proyecto/id/Ingrafica> [fecha de consulta, 6 de junio de 2019]

Lapiz Revista Internacional De Arte. Disponible en: <http://www.revistalapiz.com/> [fecha de consulta, 25 de marzo de 2018]

Latamuda Cultura Contemporánea. *Cartografías líquidas*. Disponible en: <http://latamuda.com/cartografias-liquidadas> [fecha de consulta, 17 de abril de 2018]

Artecontexto. *Revista Digital de Cultura y Arte Contemporáneo*. Disponible en: <https://www.artcontexto.com/es/index.html> [fecha de consulta, 26 de marzo de 2018]

Artealdía. *Revista Artistas Latinoamericanos Contemporáneos*. Disponible en: <http://es.artaldia.com/> [fecha de consulta, 25 de marzo de 2018]

Apocrita. *Art Magazine*. Disponible en: <http://www.apocrifa.com.mx/> [fecha de consulta, 17 de abril de 2018]

Galería Piner Copper Lime. *Patrick Wagner*. Disponible en: <https://www.pinecopperlime.com/pp-patrick-wagner-of-black-heart-press> [fecha de consulta, 18 de mayo de 2019]

Enlaces web artistas

Ingrid Ledent. <http://www.ingridledent.be/> [fecha de consulta, 6 de junio de 2019]

Proyecto ACE. http://www.proyectoace.org/inst/es_aliciacandiani [fecha de consulta, 26 de marzo de 2018]

Garo Antreasian. <https://tamarind.unm.edu/artist/garo-antreasian/> [fecha de consulta, 9 de enero de 2018]

Ellen Berkenblit. <http://ellenberkenblit.com/> [fecha de consulta, 25 de enero de 2019]

Lorena Pradal. <http://lorena-pradal.blogspot.com/> [fecha de consulta, 20 de octubre de 2018]

Mark Mulroney. <http://www.markmulroney.com/> [fecha de consulta, 1 de noviembre de 2019]

Danielle Creenaune. <https://www.daniellecreenaune.com/> [fecha de consulta, 5 de junio de 2019]

Kathryn Polk. <https://www.wallyworkmangallery.com/kathryn-polk.html> [fecha de consulta, 17 de enero de 2019]

Suzanne Lacy. <https://www.suzannelacy.com/recent-works/#/silver-action-2013/> [fecha de consulta, 6 de diciembre de 2018]

Luke Dubois. <https://lukedubois.com/> [fecha de consulta, 12 de agosto de 2019]

Lesley Dill. <https://www.nohrahaimegallery.com/lesley-dill.html> [fecha de consulta, 10 de septiembre de 2019]

James Rosenquist. <http://www.jamesrosenquiststudio.com/artworks/editions-multiples> [fecha de consulta, 5 de enero de 2019]

Andreas Gursky. <https://www.andreasgursky.com/en/works> [fecha de consulta, 27 de febrero de 2019]

Coral Revueltas. <http://www.coralrevueltasv.com/> [fecha de consulta, 3 de enero de 2019]

Matt Shlian. <http://www.mattshlian.com/> [fecha de consulta, 10 de septiembre de 2019]

Rhonda Holberton. <http://www.rhondaholberton.com/wp/rhonda-holberton-work/> [fecha de consulta, 27 de noviembre de 2018]

Sidney Amaral. <https://tamarind.unm.edu/artist/sidney-amaral/> [fecha de consulta, 15 de Julio de 2019]

Sofia Cordova. <https://www.sofiacordova.com/> [fecha de consulta, 27 de noviembre de 2018]

Sitab Haumik. <https://www.sitabhaumik.com/art> [fecha de consulta, 19 de marzo de 2018]

Sadie Barnette. <https://www.sadiebarnette.com/> [fecha de consulta, 1 de diciembre de 2018]

Constance Hockaday. <http://www.constancehockaday.com/> [fecha de consulta, 25 de noviembre de 2018]

Harold Mendez. <https://tamarind.unm.edu/artist/harold-mendez/> [fecha de consulta, 10 de diciembre de 2019]

Cecily Brown. <https://www.ulae.com/artists/cecily-brown/2002-footsie/> [fecha de consulta, 20 de octubre de 2019]

Joan Mitchell <https://kennethtylercollection.net/2019/01/15/reflections-on-bedford-ii/> [fecha de consulta, 12 de diciembre de 2019]

Erin Jane Nelson. <http://erinjanenelson.com/quilts.html> [fecha de consulta, 1 de enero de 2019]

Maya Lin. <http://www.mayalin.com/> [fecha de consulta, 13 de noviembre de 2018]

ÍNDICE DE IMÁGENES

1.1 INGRID LEDENT: Whirl in Time. 2012. Instalación: litografía e impresión digital en papel Zerkally Whenzou, 100cmx195cm.

1.2 Detalle proceso de creación Luke Dubois. Fragmento imagen captura Tamarind Workshop.

1.3 LESLEY DILL: Lesley Dill Poem Dress of Circulation. 1994. Multimedia assemblage lithographed, 121 cm x 101 cm x 25 cm

1.4 JAMES ROSENQUIST: Sister Shrieks, 1989. Monotipo, litografía, 121 cm x 203 cm

1.5 JOSÉ MANUEL GUILLÉN RAMÓN: Coleccionista con pájaros.2001. Acerografía: litografía y grabado en hueco sobre acero.

1.6 Demostración de litografía sobre acero por Jose Manuel Guillén en la Universidad de Lodzs, Polonia. 2014.

1.7 WITOLD WARZYWODA: Miejsca chronione 1, 2016. Acerografía a color 27 cm x 15 cm, Universidad de Lodzs, Polonia.

2.0 Detalle depósito de grasa sobre el acero laminado en frío. Ampliación de 2.000x en sistema FESEM, 2019. Servicio de Microscopia electrónica, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia.

2.1 Detalle peau de crapaud wash o "piel de sapo", 2018. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

2.2 Grano del acero laminado en frío sin procesar. Ampliación de 50 x en lupa vertical Leica, 2015. Servicio de Microscopia electrónica, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia.

2.3 Grano del acero laminado en frío sin procesar. Ampliación de 80 x en lupa vertical Leica, 2015. Servicio de Microscopia electrónica, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia.

2.4 Ampliación a 24.7 K de la ordenación dada en el grano del acero laminado en frío, 2019. Servicio de Microscopia electrónica, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia.

2.5 Ampliación dendrita en composición Fe-34Cr5Nb-4.5C.

2.6 Microscopio de fuerza atómica (AFM) de tapping; extracción de la topografía del acero. 2019. Servicio de Microscopia electrónica, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia.

2.7 Planchas de acero en el microscopio electrónico de barrido de emisión de campo (FESEM), 2019. Servicio de Microscopia electrónica, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia.

2.8 Estudio de la piedra en la lupa vertical Leica. 2015. Servicio de Microscopia electrónica, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia.

Tabla 1 Comparación entre superficies. Ampliación a 50 x en lupa vertical Leica, 2019. Servicio de Microscopia electrónica, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia.

- a. Grano de la piedra
- b. Grano de la plancha de aluminio micrograneada
- c. Grano de la plancha emulsionada
- d. Grano del acero laminado en frío

Tabla 2 Comparación entre superficies. 500 aumentos (fFESEM), 2019. Servicio de Microscopia electrónica, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia.

- a. Superficie de la piedra
- b. Superficie de la plancha de aluminio micrograneada
- c. Superficie de la plancha de zinc
- d. Superficie del acero laminado en frío

2.9 Superficie del acero en el microscopio electrónico de barrido de emisión de campo (FESEM) a 32.900 aumentos, 2019. Servicio de Microscopia electrónica, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia.

2.10 Grano del acero con corrosión por picaduras. Ampliación de 50 x en lupa vertical Leica, 2015. Servicio de Microscopia electrónica, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia.

2.11 Pasivación con ácido nítrico al 10 %. Taller procesos alternativos en litografía. Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia, 2017. Fuente propia.

2.12 Limpieza de la plancha con blanco de España y alcohol previa a la primera sensibilización. Taller procesos alternativos en litografía. Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia, 2017. Fuente propia

2.13 Biselando la plancha de acero, 2016. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

2.14 Pasivación con ácido nítrico puro al 65 %. 2016. Taller de procedimiento calcográfico, 2019, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

2.15 Preparación de la plancha para su uso en el medio. 2017. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

- a. Limpieza de la plancha con jabón, blanco de España y alcohol previo al graneado
- b. Graneado de la plancha con grano del 80, 120 y 220
- c. Primera sensibilización. Tiempo estimado dos minutos
- d. Retirada de posibles residuos metálicos con pincel mientras se lava con abundante agua
- e. Retirada y secado de excesos de agua con papel de celulosa
- f. Secado final de la plancha con pistola de calor

2.16 Limpieza de la plancha con ácido fosfórico diluido al 10 % para eliminar la oxidación. Taller procesos alternativos en litografía. Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia, 2017. Fuente propia

2.17 Imagen Izquierda. Detalle de un trabajo de agudas tras añadirle talco y antes de ser estirada la goma arábica, 2018. Taller - residencia Alfara Gráfica, Salamanca. Fuente propia.

2.18 Protección sobre la plancha para dibujar. 2019. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

2.19 Reserva de los márgenes con goma, 2019. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

2.20 Método de registro por "T", 2019. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

2.21 Eliminación del dibujo con rascador, 2018. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

2.22 Lápices y crayones litográficos, 2018. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

2.23 Test lápices Korn nº4 y 5, 2018. Taller - residencia Alfara Gráfica, Salamanca. Fuente propia.

2.24 Detalle test rubbing crayón, 2018. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

2.25 Grupo 3: Bolígrafos de base aceite. De arriba hacia bajo, Pentel SuperB bk77, BIC médium, BIC cristal original y Uni-Ball Laknock, 2019. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

2.26 Acero laminado en frío con dibujo a bolígrafo. Ampliación de 50 x en lupa vertical Leica, 2019. Servicio de Microscopia electrónica, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia.

2.27 Acero laminado en frío con dibujo de trama a bolígrafo. Ampliación de 50 x en lupa vertical Leica, 2019. Servicio de Microscopia electrónica, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia.

2.28 Grupo 4: Sharpie y otros rotuladores permanentes. 2018. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

2.29 PETERSON, RICHARD . “Smack My Bitch Up”, Cedido por autor

2.30 Detalle trabajo lápices sucedáneos sobre plancha de acero. 2019. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

2.31 Grupo 5: Lápices sucedáneos base grasa. De arriba hacia bajo, Mars Lumograph 8B, Lightfast Black LFI, Pitt Oil Base Médium, Polychromos, Prismacolor premier soft core colored pencils de Berol Corporation, 2019. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

2.32 Lápiz sucedáneo China Marker de Dixon. 2019. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

2.33 Dibujo sobre la plancha de acero de la imagen nº2 “Blame me” con lápices sucedáneo China Marker y Maes Mars lumograph. 2018. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

2.34 Solid Marker Low Temperature de Sakura, 2019. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

2.35 Tusché líquido marca Korn y tusché en pasta marca Charbonnel, 2019. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

2.36 Detalle aguada de toner diluida con aguarrás sobre otra aguada de toner diluida con alcohol, 2019. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

2.37 Detalle aguada de toner diluida con alcohol, 2019. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

2.38 Detalle transferencia con reserva, 2018. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

3.1 Comprobando la dirección de la fibra y rasgando el papel a la medida, 2019. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

3.2 Humedecer el papel (proceso no inmersión), 2019. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

3.3 Papel humedecido, envuelto en plástico y bajo presión, 2019. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

3.4 Midiendo la viscosidad y la longitud de la tinta. 2019. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

3.5 Medida de la tinta, color y transparencia. 2019. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

3.6 Comprobando el tack de la tinta, 2019. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

3.7 Tintas de impresión litográfica Hanco Ink, 2019, California, USA. Fuente propia

3.8 Mesa de entintado, 2019. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

3.9 Esponjas; preparación entintado, 2019. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

3.10 Entintado. Fase pruebas de estado, 2019. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

3.11 Carga del rodillo, 2019. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

3.12 Pruebas de estado, 2019. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

3.13 Marcas de registro en el papel, 2019. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

3.14 Puesta a punto de la prensa, 2019. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

4.0 Carga degradado en el rodillo, 2018. Taller de procedimiento calcográfico, 2019, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

4.1 ELLEN BERKENBLIT: Return of Bright Brown, 2003. Litografía a color. 50 x 63,5 cm. Tamarind Institute, NM.

4.2 RACHEL PERRY: Chiral Lines (Tamarind Tools 2). 2016. Litografía a color, d'ptico. 66 x 99 cm. Tamarind Institute, NM.

4.3 WAYNE KIMBALL: A Tree With One Wing can only fly in circles del portfolio Drawn to Stone. 1997. Litografía a color. 38 x 51 cm. Smithsonian American Art Museum, Cedido por The University of Tennessee, Knoxville Print Workshop.

4.4 KATHRYN POLK: Blind Faith. Litografía a color sobre piedra y plancha. 50 x 38 cm. Wally Workman Gallery

4.5 MATTHEW SHLIAN: Unholy 85 (Go Down Moses/ There's Fire in the Woods). 2017. Instalación, Litografía a color, monotipo collage. 122 x 101,6 cm. Tamarind Institute, NM.

4.6 CORAL REVUELTAS: 19°29'52"N 99°7'37"O. 2018. Litografía a color, 50 x 70 cm. Cedido por autora.

4.7 RICHARD PETERSON: My first wife. 2019. Litografía CMYK en piedra, 76 x 56 cm. Cedido por autor.

4.8 INGRID LEDENT: Mind-stream of Consciousness. 2011. Instalación; Litografía a color en papel Whenzou montado sobre bloques de madera, 225cm x 225cm Proyección de litografías sobre pared, 107cm x 225cm.

A.I "Pattern 1". Demostración procedimiento en seco.

Lápices litográficos Korn's nº4 y lápices Staedtler Mars Lumograph 6B- 8B Matriz graneada (80,120,220); Sensibilizada nítrico 1/10-1,5 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación tapem. 2018. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

A.II "Pattern 2" Demostración procedimiento en seco.

Lápices litográficos Korn's nº4 y lápices Staedtler Mars Lumograph 6B- 8B Matriz graneada (80,120,220,320, 500); Sensibilizada nítrico 1/10-1 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación tapem. Observaciones: demasiado pulida la superficie. se pierden los valores tonales intermedios. 2018. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

A.II.b “*Pattern 2. variación*”. Demostración procedimiento en seco.

Lápices litográficos Korn's nº4 Matriz graneada (80,120,220); Sensibilizada nítrico 1/10-2 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación *tapem*, 2018. Taller - residencia Alfara Gráfica, Salamanca. Fuente propia.

A.II.c “*Pattern 2. variación 3*”. Demostración procedimiento en seco.

Lápices litográficos Korn's nº4 Matriz graneada (80,120,220); Sensibilizada nítrico 1/10-2 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación *tapem*, 2018. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

A.III “*Pattern 3*”. Demostración procedimiento en seco.

Rubbing crayón (en la parte inferior ha sido extendido con un diluyente - disolvente) Matriz graneada (80,120,220); Sensibilizada nítrico 1/10-2 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación *tapem*, 2019. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

A.IV “*Pattern 4*”. Demostración procedimiento en seco.

Rubbing crayón y crayón litográfico Matriz graneada (80,120,220); Sensibilizada nítrico 1/10-2 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación *tapem* 2019. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

A.V “*Pattern 5*”. Demostración procedimiento en seco.

Sakura y China Marker Matriz graneada (80,120,220); Sensibilizada nítrico 1/10-2 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación *tapem*, 2019. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

A.VI “*Pattern 6*”. Demostración procedimiento en seco.

China Marker Matriz graneada (80); Sensibilizada nítrico 1/10-3 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación *tapem*
Observaciones: el grano de la plancha más basto repercute a la imagen final. 2019. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

A.VII “*He blame me*” -1

Transerencia. Matriz graneada (80,120,220); Sensibilizada nítrico 1/10-2 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación *tapem*, 2019. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

A.VIII “*Pattern 7*”. Demostración procedimiento en seco.

Bolígrafo Matriz graneada (80,120,220); Sensibilizada nítrico 1/10-2 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación *tapem* 2019. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

A.IX "Pattern 8". Demostración procedimiento en seco.

Sharpie Matriz graneada (80,120,220); Sensibilizada nítrico 1/10-2 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación *goma y ácido tánico*, 2019. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

A.X "nº1". Demostración procedimiento en húmedo.

Aguada de toner con alcohol y aguarrás. Matriz graneada (80,120,220); Sensibilizada nítrico 1/10-2,5 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación *goma y ácido tánico*, 2018. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

A.XI "He blame me" -2

Lápices Staedtler Mars Lumograph 6B- 8B

Matriz graneada (80,120,220); Sensibilizada nítrico 1/10-2 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación *tapem*, 2019. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

A.XII "He blame me" -3

Transerencia.

Matriz graneada (80,120,220); Sensibilizada nítrico 1/10-2 min.

Primera acidulación solo goma y segunda acidulación *goma y ácido*

Tánico, 2019. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

A.XIII "nº1". Demostración estampación a color con un mismo módulo.

Lápices litográficos Korn's nº4 y lápices Staedtler Mars Lumograph 6B- 8B

Matriz graneada (80,120,220); Sensibilizada nítrico 1/10-1,5 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación *tapem*, 2018. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

A.XIII "nº1". Parte 1. Demostración estampación a color con un mismo

módulo. *Lápices litográficos Korn's nº4 y lápices Staedtler Mars Lumograph 6B- 8B* Matriz graneada (80,120,220); Sensibilizada nítrico 1/10-1,5 min.

Primera acidulación solo goma y segunda acidulación *tapem*, 2018. Taller de Litografía, Departamento de Dibujo, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia

S.I " Blanks".

Litografía sobre acero laminado en frio.

Acerografía. 48 cm x 67 cm

S.II " Blanks II".

Litografía sobre acero laminado en frio.

Acerografía. 48 cm x 67 cm x 0,8 cm

S.III " Roland Market II".

Litografía sobre acero laminado en frío.

Acerografía. 48 cm x 67 cm

Demostración procedimiento

H.1 NANCY GROAT: *Sinners See All.* 2017

Acerografía

Touche, Sharpie y otros procedimientos en seco sobre matriz sensibilizada nítrico 1/10-2 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación 15 ml de *goma arábica* y 3 gotas de *nítrico*. Cedido por autor

Herberger Institute for Design and the Arts, AZ, EE.UU.

H.2 FRANCISCO GARCIA: *Heroes and Legends.* 2017

Acerografía

Transfer y lápiz litográfico sobre matriz sensibilizada nítrico 1/10-2 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación 15 ml de *goma arábica* y 7 gotas de *nítrico*.

Cedido por autor

Herberger Institute for Design and the Arts, AZ, EE.UU

H.3 CONNOR SANCHEZ: *Rest.* 2017

Acerografía

Transfer sobre matriz sensibilizada nítrico 1/10-2 min.

Primera acidulación solo goma y segunda acidulación 15 ml de *goma arábica* y 3 gotas de *nítrico*.

Cedido por autor

Herberger Institute for Design and the Arts, AZ, EE.UU

H.4 SAMANTHA FRESQUEZ: *Self portrait.* 2017

Acerografía

Maquillaje sobre matriz sensibilizada nítrico 1/10-2 min.

Primera acidulación solo goma y segunda acidulación 15 ml de *goma arábica* y 5 gotas de *nítrico*.

Cedido por autor

Herberger Institute for Design and the Arts, AZ, EE.UU

H.5 SAM STAAS: *You never walk alone.* 2017

Acerografía

Transfer sobre matriz sensibilizada nítrico 1/10-2 min.

Primera acidulación solo goma y segunda acidulación 15 ml de *goma arábica* y 3 gotas de *nítrico*.

Cedido por autor

Herberger Institute for Design and the Arts, AZ, EE.UU

H.6 HANNAH WHITAKER: *Exchange - Cambio. 2017**Acerografía y collage.*

Matriz sensibilizada nítrico 1/10-2 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación 15 ml de *goma arábica* y 5 gotas de nítrico.

Cedido por autor

Herberger Institute for Design and the Arts, AZ, EE.UU

H.7 ISABELLA SAWYER: *Send off. 2017**Acerografía y collage.*

Matriz sensibilizada nítrico 1/10-2 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación 15 ml de *goma arábica* y 4 gotas de nítrico.

Cedido por autor

Herberger Institute for Design and the Arts, AZ, EE.UU

H.8 CHARLES MATHEWS: *Art of the Ayss (apropiación) 2017**Acerografía.*

Matriz sensibilizada nítrico 1/10-2 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación 15 ml de *goma arábica* y 3 gotas de nítrico.

Cedido por autor

Herberger Institute for Design and the Arts, AZ, EE.UU

III.I Detalle de la morfología de los intersticios en la superficie de acero laminado en frío. Ampliación de 15.000 x en sistema FESEM, 2019. Servicio de Microscopia electrónica, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia.

III.II Corrosión por picaduras en acero laminado en frío. Ampliación de 12,5x en lupa vertical Leica, 2015. Servicio de Microscopia electrónica, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia.

III.III Detalle de corrosión por picaduras en acero laminado en frío. Ampliación de 80x en lupa vertical Leica, 2015. Servicio de Microscopia electrónica, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia.

Tabla 5. Estudio del efecto que tienen sobre el grano del acero, los diferentes tiempos en las mordidas de ácido nítrico al 10%. Ampliación a 12,5x, 25x, 50x y 80 x en lupa vertical Leica, 2019. Servicio de Microscopia electrónica, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia.

- a. Ácido nítrico en una disolución al 10 % Tiempo: 1 min 12,5x
- b. Ácido nítrico en una disolución al 10 % Tiempo: 2 min 12,5x
- c. Ácido nítrico en una disolución al 10 % Tiempo: 3 min 12,5x
- d. Ácido nítrico en una disolución al 10 % Tiempo: 4 min 12,5x
- e. Ácido nítrico en una disolución al 10 % Tiempo: 5 min 12,5x

f.	Ácido nítrico en una disolución al 10 % Tiempo: 6 min 12,5x
g.	Ácido nítrico en una disolución al 10 % Tiempo: 7 min 12,5x
h.	Ácido nítrico en una disolución al 10 % Tiempo: 9 min 12,5x
i.	Ácido nítrico en una disolución al 10 % Tiempo: 1 min 25x
j.	Ácido nítrico en una disolución al 10 % Tiempo: 2 min 25x
k.	Ácido nítrico en una disolución al 10 % Tiempo: 3 min 25x
l.	Ácido nítrico en una disolución al 10 % Tiempo: 4 min 25x
m.	Ácido nítrico en una disolución al 10 % Tiempo: 5 min 25x
n.	Ácido nítrico en una disolución al 10 % Tiempo: 6 min 25x
o.	Ácido nítrico en una disolución al 10 % Tiempo: 7 min 25x
p.	Ácido nítrico en una disolución al 10 % Tiempo: 9 min 25x
q.	Ácido nítrico en una disolución al 10 % Tiempo: 1 min 50x
r.	Ácido nítrico en una disolución al 10 % Tiempo: 2 min 50x
s.	Ácido nítrico en una disolución al 10 % Tiempo: 3 min 50x
t.	Ácido nítrico en una disolución al 10 % Tiempo: 4 min 50x
u.	Ácido nítrico en una disolución al 10 % Tiempo: 5 min 50x
v.	Ácido nítrico en una disolución al 10 % Tiempo: 6 min 50x
w.	Ácido nítrico en una disolución al 10 % Tiempo: 7 min 50x
x.	Ácido nítrico en una disolución al 10 % Tiempo: 9 min 50x
y.	Ácido nítrico en una disolución al 10 % Tiempo: 1 min 80x
z.	Ácido nítrico en una disolución al 10 % Tiempo: 2 min 80x
aa.	Ácido nítrico en una disolución al 10 % Tiempo: 3 min 80x
ab.	Ácido nítrico en una disolución al 10 % Tiempo: 4 min 80x
ac.	Ácido nítrico en una disolución al 10 % Tiempo: 5 min 80x
ad.	Ácido nítrico en una disolución al 10 % Tiempo: 6 min 80x
ae.	Ácido nítrico en una disolución al 10 % Tiempo: 7 min 80x
af.	Ácido nítrico en una disolución al 10 % Tiempo: 9 min 80x

Tabla 6. Estudio del grano del acero, 3D, 2019. Servicio de Microscopia electrónica, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia.

III.IV Detalle de la superficie de acero laminado en frío graneado y sensibilizado 3D Ampliación a 250 nm en sistema ATM

III.V Detalle de la superficie de acero laminado en frío graneado y sensibilizado 3D en sistema ATM

Tabla 7. Comparación de la morfología del grano entre la piedra, el aluminio, el acero y el zinc a 2000x en sistema FESEM, 2019. Servicio de Microscopia electrónica, Universitat politècnica de València, UPV. Fuente propia.

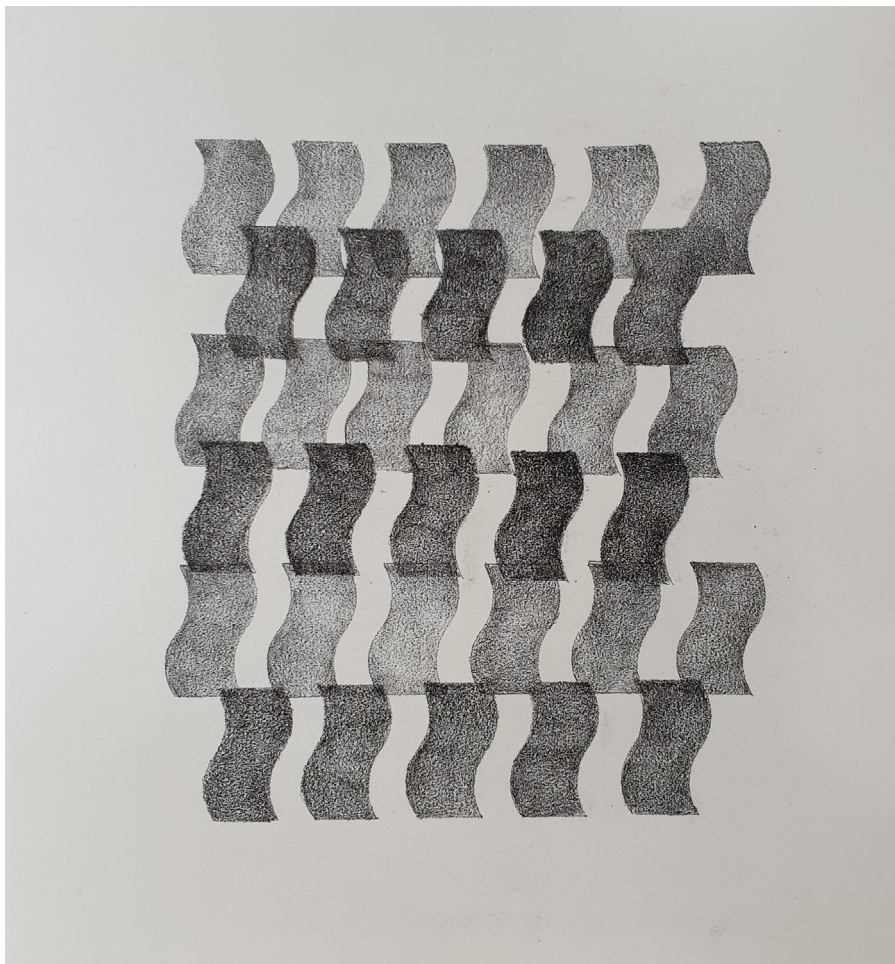
- a. Grano del aluminio a 2000x.
- b. Grano de la piedra a 2000x.
- c. Grano del acero a 2000x.
- d. Grano del zinc a 2000x.

~ APÉNDICE I ~

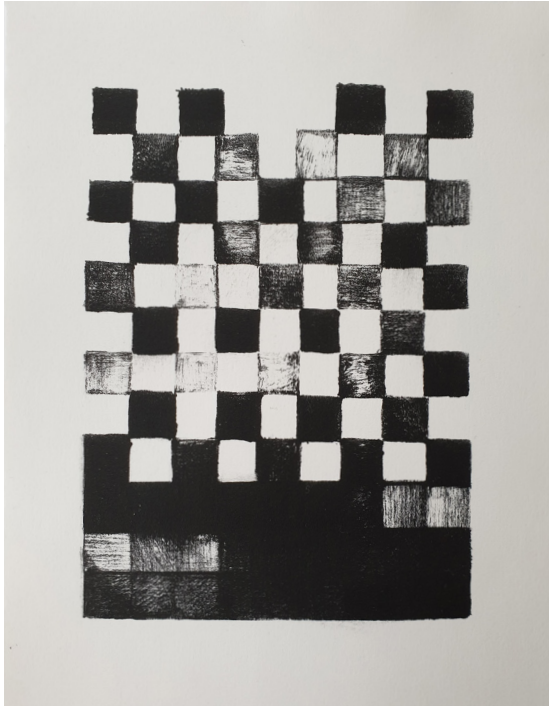
DEMOSTRACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

PARTE 1

Serie Materiales de procedimiento en seco, en
húmedo y transferencias



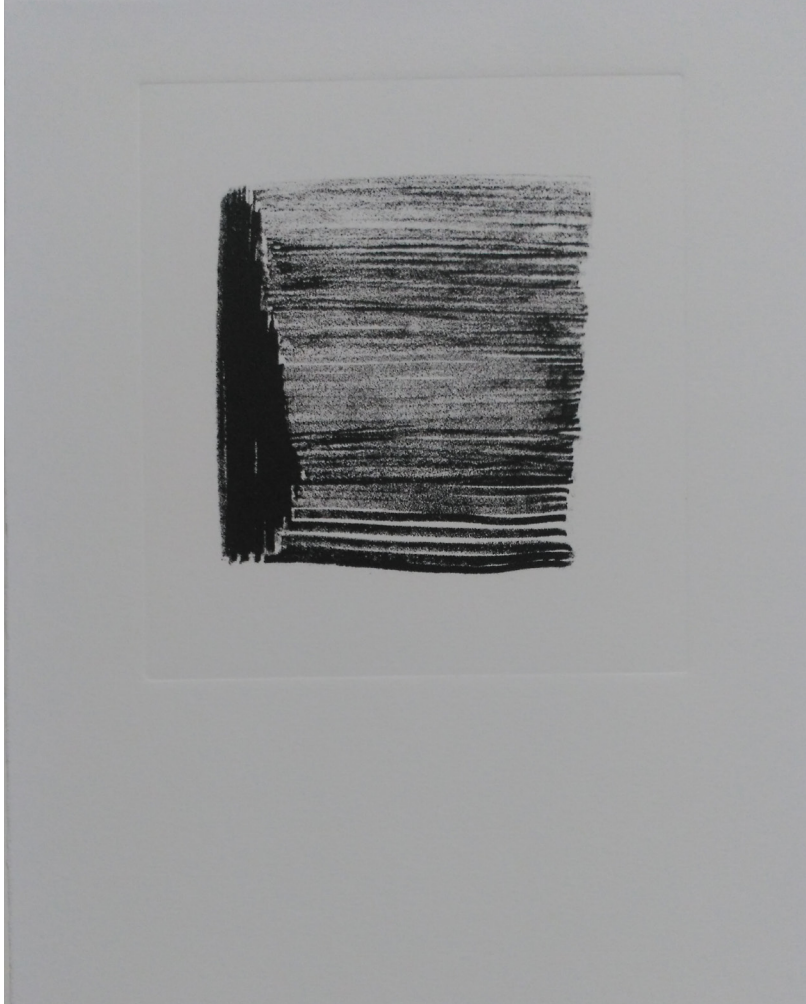
A.I "Pattern 1". Demostración procedimiento en seco.
Lápices litográficos Korn's n°4 y lápices Staedtler Mars Lumograph 6B- 8B
Matriz graneada (80,120,220); Sensibilizada nítrico 1/10-1,5 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación *tapem*



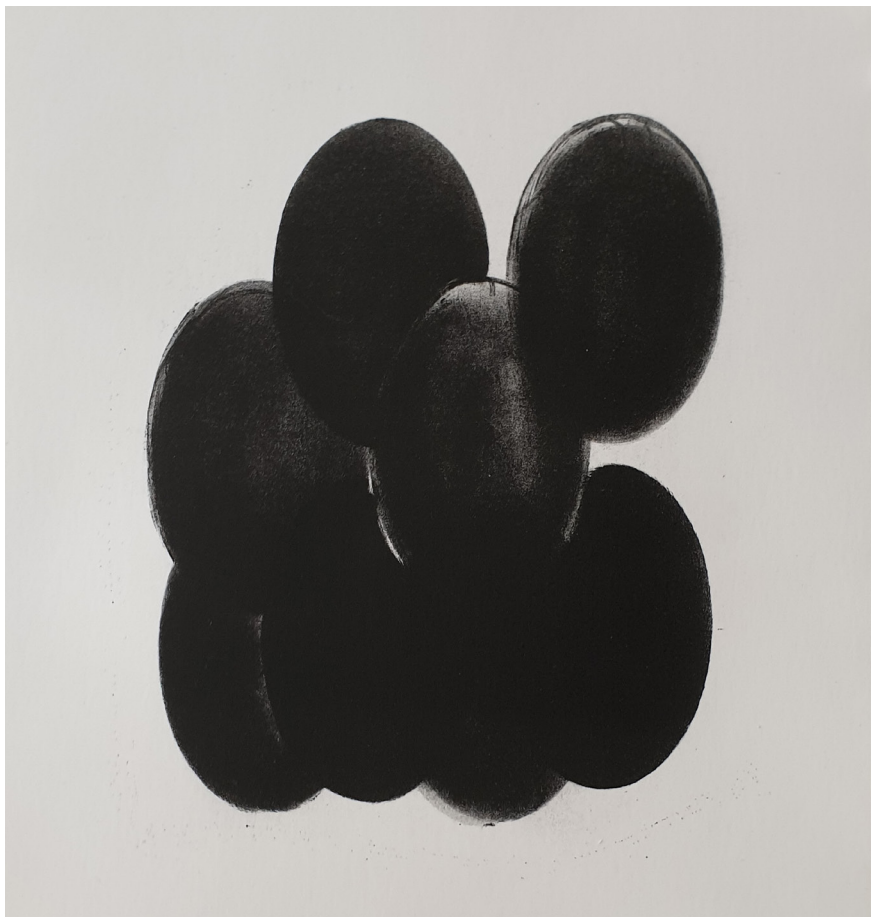
A.II "Pattern 2" Demostración procedimiento en seco.
Lápices litográficos Korn's nº4 y lápices Staedtler
Mars Lumograph 6B- 8B
Matriz graneada (80,120,220,320, 500); Sensibilizada
nitrógeno 1/10-1 min. Primera acidulación solo goma y
segunda acidulación *tapem*
Observaciones: demasiado pulida la superficie. se
pierden los valores tonales intermedios.



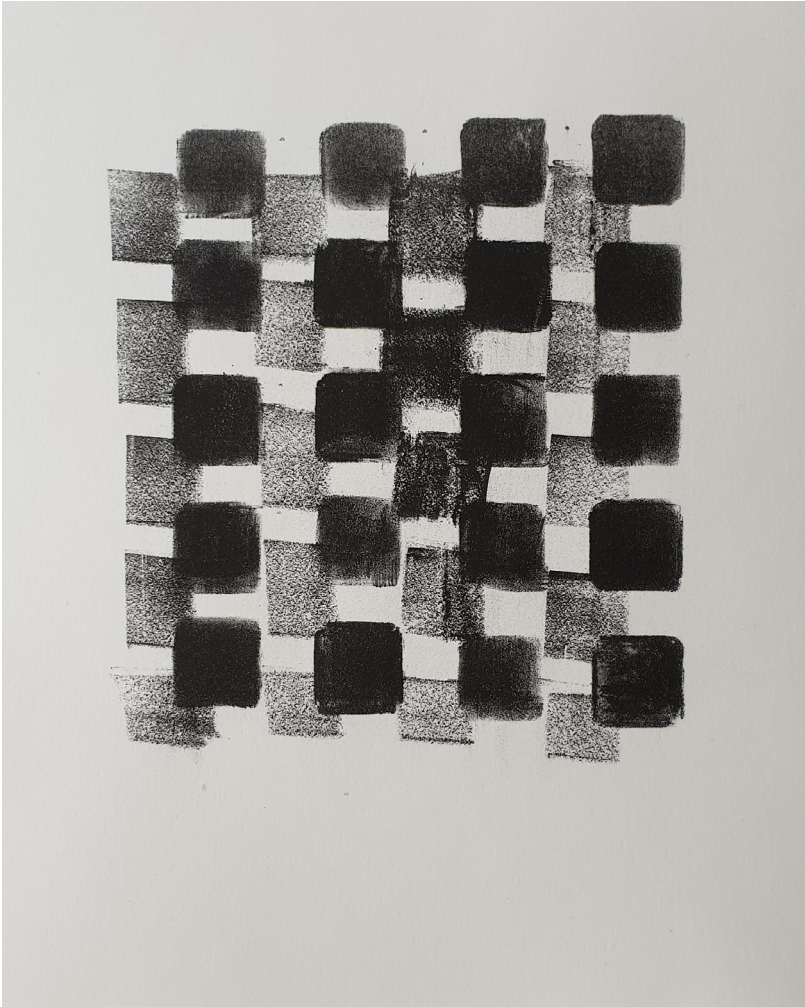
A.II.b "Pattern 2. variación". Demostración procedimiento en seco.
Lápices litográficos Korn's nº4
Matriz graneada (80,120,220); Sensibilizada nítrico 1/10-2 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación *tapem*



A.II.c "Pattern 2. variación 3". Demostración procedimiento en seco.
Lápices litográficos Korn's nº4
Matriz graneada (80,120,220); Sensibilizada nítrico 1/10-2 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación *tapem*



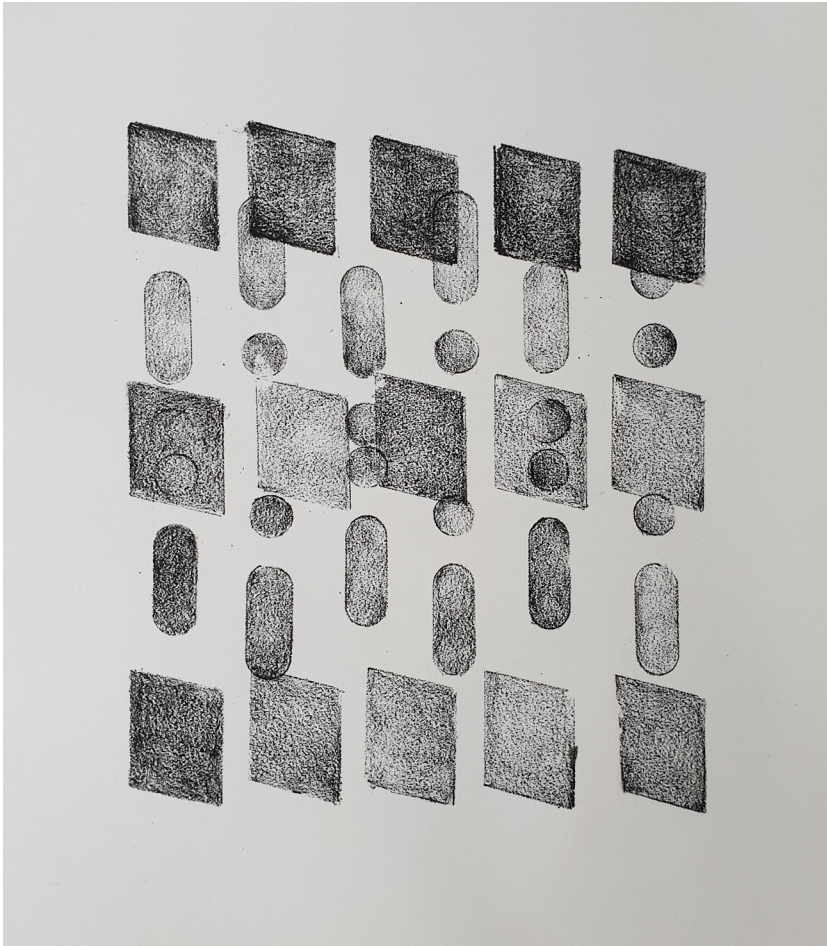
A.III "Pattern 3". Demostración procedimiento en seco.
Rubbing crayón (en la parte inferior ha sido extendido con un diluyente - disolvente)
Matriz graneada (80,120,220); Sensibilizada nítrico 1/10-2 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación *tapem*



A.IV "Pattern 4". Demostración procedimiento en seco.
Rubbing crayón y crayón litográfico
Matriz graneada (80,120,220); Sensibilizada nítrico 1/10-2 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación *tapem*



A.V "Pattern 5". Demostración procedimiento en seco.
Sakura y China Marker
Matriz graneada (80,120,220); Sensibilizada nítrico 1/10-2 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación *tapem*

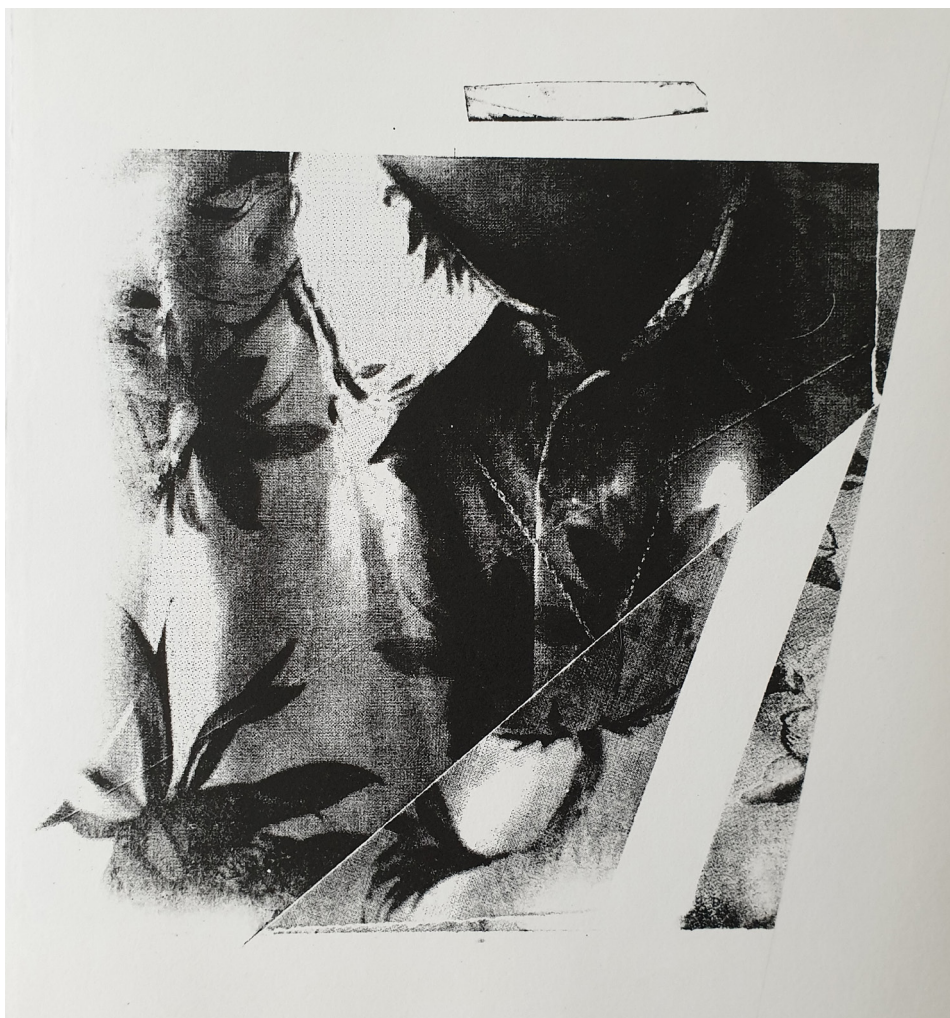


A.VI "Pattern 6". Demostración procedimiento en seco.

China Marker

Matriz graneada (80); Sensibilizada nítrico 1/10-3 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación *tapem*

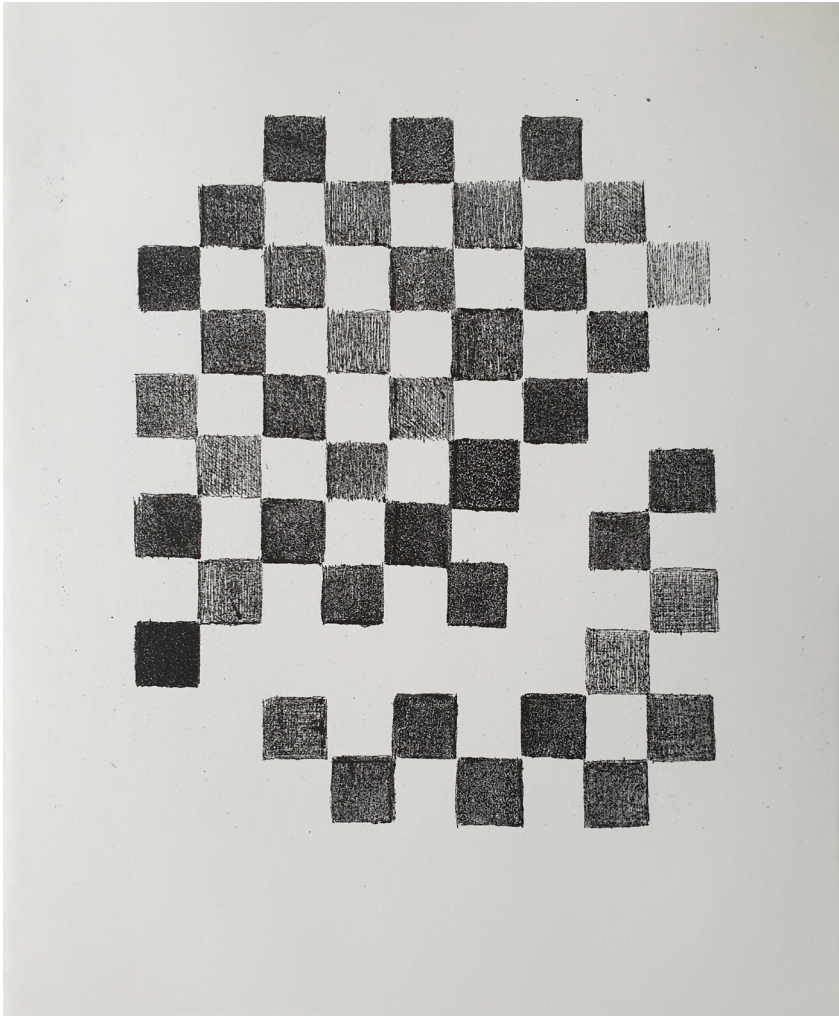
Observaciones: el grano de la plancha más basto repercute a la imagen final.



A.VII "He blame me" -1

Transferencia.

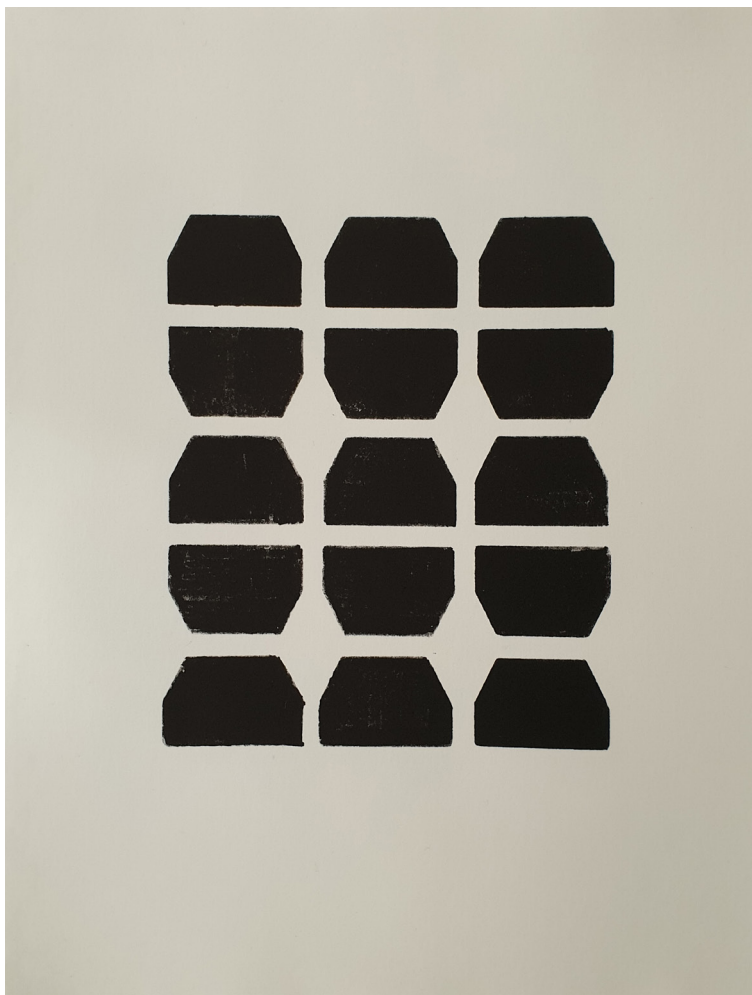
Matriz graneada (80,120,220); Sensibilizada nítrico 1/10-2 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación *tapem*



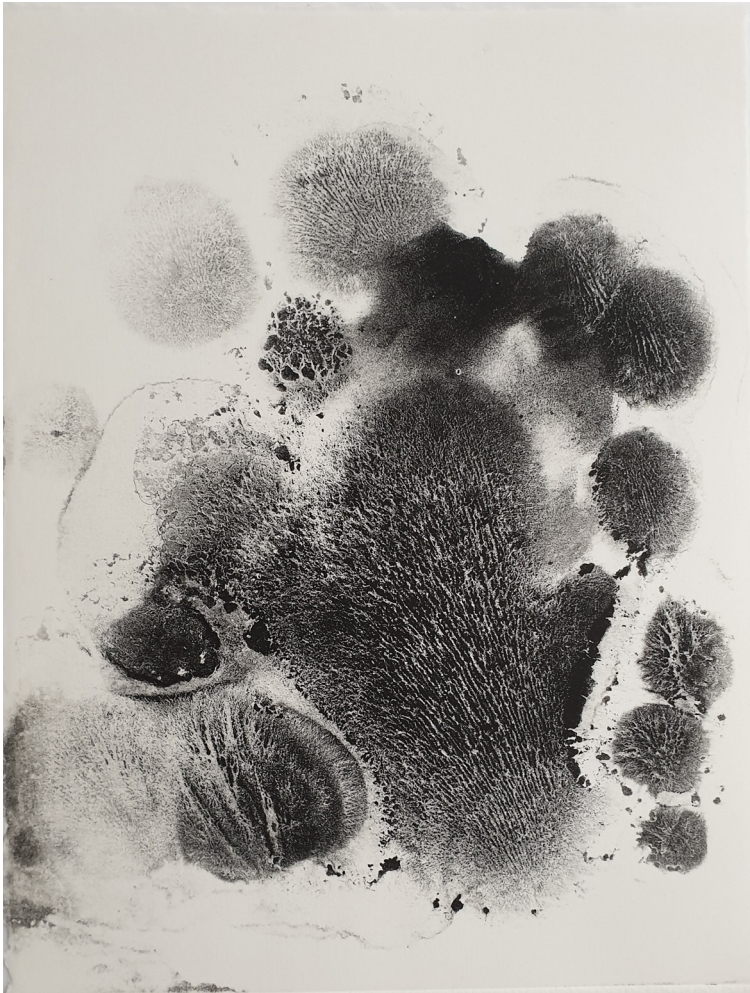
A.VIII "Pattern 7". Demostración procedimiento en seco.

Bolígrafo

Matriz graneada (80,120,220); Sensibilizada nítrico 1/10-2 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación *tapem*



A.IX "Pattern 8". Demostración procedimiento en seco.
Sharpie
Matriz graneada (80,120,220); Sensibilizada nítrico 1/10-2 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación *goma y ácido tánico*,



A.X "nº1". Demostración procedimiento en húmedo.

Aguada de toner con alcohol y aguarrás.

Matriz graneada (80,120,220); Sensibilizada nítrico 1/10-2,5 min.

Primera acidulación solo goma y segunda acidulación goma y ácido tánico,



A.XI "He blame me" -2

Lápices Staedler Mars Lumograph 6B- 8B

Matriz graneada (80,120,220); Sensibilizada nítrico 1/10-2 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación *tapem*

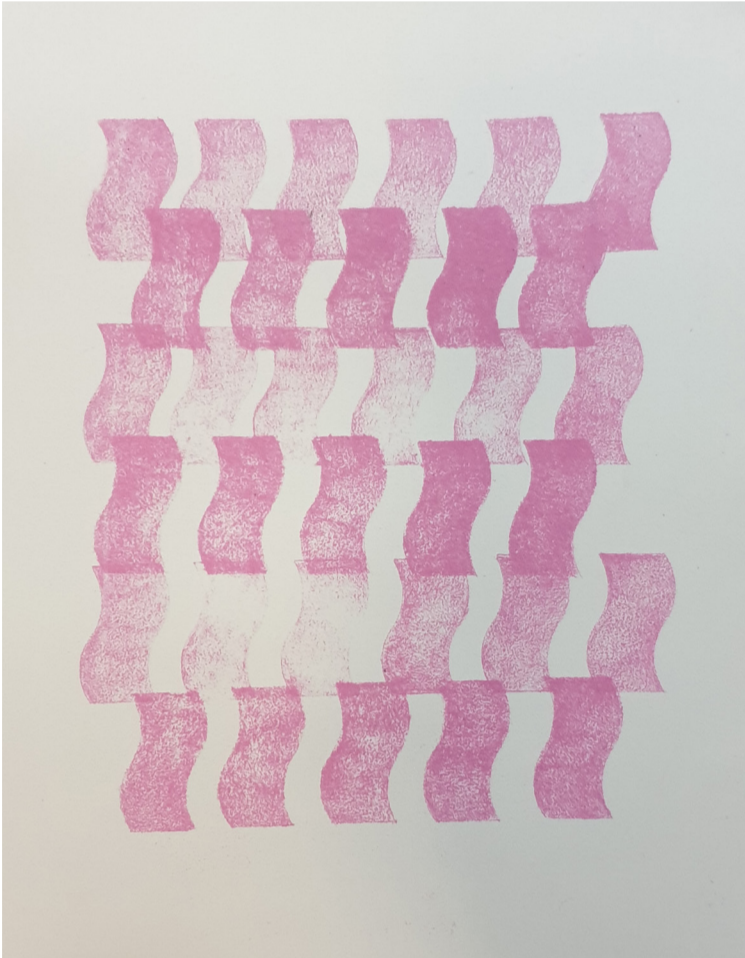
**A.XII** "He blame me" -3

Transferencia.

Matriz graneada (80,120,220); Sensibilizada nítrico 1/10-2 min.
Primera acidulación solo goma y segunda acidulación *goma y ácido tánico*



A.XIII "nº1". Demostración estampación a color con un mismo módulo.
Lápices litográficos Korn's nº4 y lápices Staedtler Mars Lumograph 6B- 8B
Matriz graneada (80,120,220); Sensibilizada nítrico 1/10-1,5 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación *tapem*



A.XIII "nº1". Parte 1. Demostración estampación a color con un mismo módulo. Lápices litográficos Korn's nº4 y lápices Staedtler Mars Lumograph 6B- 8B.

Matriz graneada (80,120,220); Sensibilizada nítrico 1/10-1,5 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación *tapem*



S.I "Blanks".
Litografía sobre acero laminado en frío.
Acerografía. 48 cm x 67 cm



S.II "Blanks II".

Litografía sobre acero laminado en frío.
Acerografía. 48 cm x 67 cm x 0,8 cm



S.III "Roland Market II".
Litografía sobre acero laminado en frío.
Acerografía. 48 cm x 67 cm

PARTE 2

Serie Selección demostración del
procedimiento



H.1 NANCY GROAT: *Sinners See All* . 2017

Acerografía

Touche, Sharpie y otros procedimientos en seco sobre matriz sensibilizada nítrico 1/10-2 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación 15 ml de goma arábica y 3 gotas de nítrico.

Herberger Institute for Design and the Arts, AZ, EE.UU



H.2 FRANCISCO GARCIA: *Heroes and Legends*. 2017

Acerografía.

Transfer y lápiz litográfico sobre matriz sensibilizada nítrico
1/10-2 min. Primera acidulación solo goma y segunda
acidulación 15 ml de goma arábiga y 7 gotas de nítrico.

Herberger Institute for Design and the Arts, AZ, EE.UU



H.3 CONNOR SANCHEZ: *Rest. 2017*

Acerografía

Transfer sobre matriz sensibilizada nítrico 1/10-2 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación 15 ml de goma arábica y 3 gotas de nítrico.

Herberger Institute for Design and the Arts, AZ, EE.UU

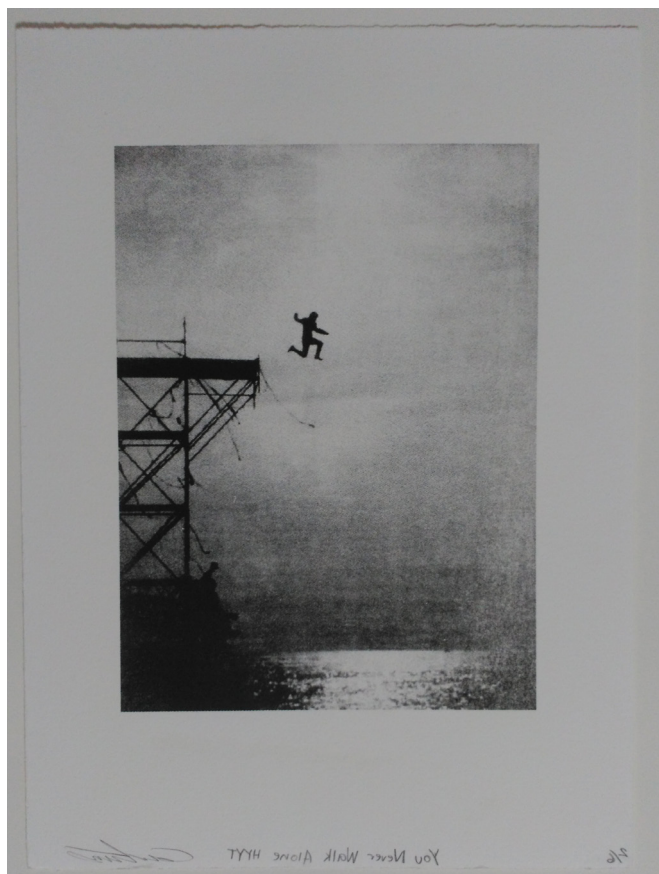


H.4 SAMANTHA FRESQUEZ: *Self portrait. 2017*

Acerografía

Maquillaje sobre matriz sensibilizada nítrico 1/10-2 min.
Primera acidulación solo goma y segunda acidulación 15 ml
de goma arábiga y 5 gotas de nítrico.

Herberger Institute for Design and the Arts, AZ, EE.UU



H.5 SAM STAAS: *You never walk alone.* 2017

Acerografía

Transfer sobre matriz sensibilizada nítrico 1/10-2 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación 15 ml de goma arábica y 3 gotas de nítrico.

Herberger Institute for Design and the Arts, AZ, EE.UU



H.6 HANNAH WHITAKER: *Exchange - Cambio*. 2017

Acerografía y collage.

Matriz sensibilizada nítrico 1/10-2 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación 15 ml de goma arábica y 5 gotas de nítrico.

Herberger Institute for Design and the Arts, AZ, EE.UU

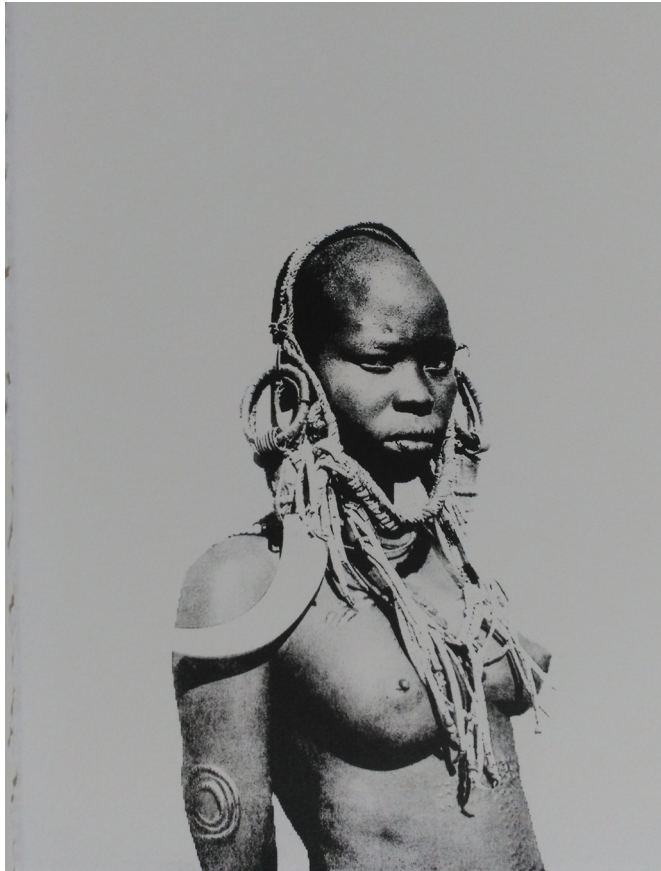


H.7 ISABELLA SAWYER: Send off. 2017

Acerografía y collage.

Matriz sensibilizada nítrico 1/10-2 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación 15 ml de goma arábica y 4 gotas de nítrico.

Herberger Institute for Design and the Arts, AZ, EE.UU



H.8 CHARLES MATHEWS: *Art of the Ayss (apropiación)* 2017
Acerografía.
Matriz sensibilizada nítrico 1/10-2 min. Primera acidulación solo goma y segunda acidulación 15 ml de *goma arábica* y 3 gotas de nítrico.

Herberger Institute for Design and the Arts, AZ, EE.UU

- APÉNDICE II -

ENTREVISTAS



Entrevista a José Manuel Guillén

Miriam Del Saz. Artista visual. Investigadora de la Universitat Politècnica de València.

1. Subvenciones para la contratación de personal investigador de carácter predoctoral. Acrónimo de la subvención: ACIF. Fondo Social Europeo: Acerografía. Plancha de acero laminado en frío como matriz alternativa en el procedimiento planográfico. Método y procesos.

1. ¿Qué relación tiene usted con el medio litográfico?

Empecé estudiando grabado calcográfico como una materia optativa complementaria de los estudios de pintura en la Escuela Superior de Bellas Artes de San Carlos. Fueron unos inicios en los que la enseñanza del grabado era muy tradicional. El profesor, D. Ernesto Furió. Era un buen grabador, pero muy tradicional. Nos enseñaba las técnicas del buril, punta seca, aguafuerte y aguatinta. También realizábamos prácticas de buril sobre madera de boj. Eramos pocos alumnos para un único y viejo tórculo del que disponía el aula. Pasábamos medio curso realizando un ejercicio de dominio del buril en una pequeña plancha de 16 x 12,5 cm. Y en otra plancha de las mismas medidas reproducíamos también a buril una estampa de Furió con retrato de Goya, intentando dominar las caligrafías lineales propias del buril. Era un trabajo que daba pocas alas a la libertad. Nos sentíamos más liberados cuando realizábamos puntas secas del natural: retratos y paisajes. Con el aguafuerte y el aguatinta Furió no nos permitía experimentar. Era excesivamente tradicional. Tenía que apasionarnos mucho el grabado para continuar... Furió se jubiló y pasó a impartir las clases de Grabado D. Luís Valdés Canet. Se trataba de un profesor más abierto que nos permitía experimentar con otras técnicas: el barniz blando, el azúcar... Yo disfruté bastante en sus clases. El grabado me iba interesando cada vez más. Ví en el grabado un medio de creación magnífico que se adaptaba a mi carácter.

Cuando terminé los estudios de tres años de grabado, para poder continuar asistiendo al taller, solicité colaborar como ayudante meritorio, sin cobrar por mi participación en las clases, por amor al arte. En 1976 Valdés Canet pasó a dar clases en La Escuela de Artes y Oficios de Valencia, quedando vacante la plaza de profesor de grabado. El Director de la Escuela Superior de Bellas Artes en esos momentos era Don Víctor Manuel Gimeno, un profesor al que yo apreciaba y del que aprendí mucho de sus enseñanzas en el Dibujo del Movimiento: En el verano de ese año se puso en contacto conmigo, ofreciéndome impartir los cursos de Grabado. En Octubre de ese año me inicié como profesor de Grabado. Intenté en mis clases combinar los procesos tradicionales de grabado con nuevas experimentaciones de estampación a color, el carborundum, el collagraph. La estampación en relieve... Poco a poco iba conociendo también la litografía. Valencia ha sido una ciudad con muy buenos talleres de litografía desde principios del siglo XX, artistas y talleres sobre todo dedicados al cartel taurino y a los carteles de fiestas.

En 1979 salió a concurso la cátedra de Grabado para la Escuela Superior de Bellas Artes de Valencia. En esa época las oposiciones se realizaban en Madrid y duraban un mes los distintos exámenes y pruebas. Nos presentamos más de 20 aspirantes de toda España a la plaza. Yo era muy joven, y mi inexperiencia en esas lides hizo que no consiguiera la cátedra. El Director de La Escuela Superior de Bellas Artes tampoco me tenía mucha simpatía y en enero de 1980 me quedé en la calle. Al año se convocó una plaza de profesor ayudante de grabado a la que me presenté.

Desde entonces hasta ahora mi actividad docente ha estado ligada a la gráfica. Comencé dando clases de grabado y estampación antes de ser profesor de litografía.

Al pasar la Escuela Superior de Bellas Artes a Facultad, en la organización del nuevo plan de estudios. Se incluyeron las asignaturas de grabado Calcográfico, Xilografía, Serigrafía y Litografía. Yo decidí dedicarme a la asignatura de nueva creación dedicada a la Litografía.

Estruve varios años informándome, buscando información escrita, visitando bibliotecas, museos, realizando entrevistas a litógrafos, visitando talleres... Llegué a comprar dos prensas litográficas de aspas y pedal de segunda mano en un taller litográfico de Valencia. Estuve buscando piedras litográficas... Algunas las encontré en el campo abandonadas debajo de unos algarrobos. (Los antiguos talleres litográficos de Valencia, que empezaron realizando sus litografías sobre piedra, con la aparición del offset abandonaron la litografía tradicional y se apuntaron a la nueva

tecnología que para los talleres industriales era más rápida y económica. Llegó un momento en el que en algunos talleres se deshacían de las viejas prensas y las piedras litográficas alemanas (que en su momento les habían costado muy caras). Algunas fueron utilizadas como adoquines en algunos jardines, otras para construir pocilgas y establos...

En 1988 defendí mi tesis doctoral con el título. “La Litografía y el Offset como medios de expresión en la Obra Gráfica Original. Análisis de métodos y procesos”, defendida en la Universidad Politécnica de Valencia. Desde entonces he venido dedicando mi docencia a la litografía, obteniendo en 2002 la cátedra de litografía en la Facultad de Bellas Artes de Valencia.

2. ¿Qué representa para usted la litografía?

La litografía es para mí un poderoso medio de creación y de expresión. Posee todas las ventajas de la obra gráfica original: multiplicidad, capacidad de difusión... Frente a la calcografía y la xilografía, permite trabajar sobre la matriz de una forma más espontánea, y esto queda reflejado en la estampa. No está condicionada a un costoso aprendizaje técnico en el uso de herramientas como buriles y gubias. Podemos dibujar o pintar de una forma mucho más libre sobre la piedra o la plancha con las herramientas del dibujante o del pintor.

En todo momento entiendo la litografía como un medio de creación. No me interesa como medio de reproducción. La litografía y el offset son medios de creación relativamente recientes en el campo de la imagen impresa, no obstante, han experimentado una considerable evolución, desde el empleo de la piedra litográfica a la posibilidad de adaptar nuevos recursos y materiales de la industria de las artes gráficas como planchas micrograneadas, planchas emulsionadas y métodos de trabajo que implican procesos fotográficos o digitales, ofreciendo al artista, correctamente utilizados, enormes posibilidades de expresión y experimentación.

La litografía posee una metodología proyectual diferente a la pintura o el dibujo y eso me interesa. Uno de sus aspectos más interesantes como hecho creativo es su carácter de proceso. Obliga a pensar de forma diferente. Cuando se hace litografía, “hay que pensar en litografía”. Entiendo la litografía como un proceso de creación, y en ese sentido existen unos factores importantes a tener en cuenta: el tiempo, la memoria, los factores técnicos, las tintas las prensas, el papel... El resultado final de una obra responde a un equilibrio entre todos los elementos que intervienen

en el proceso. Se plantea el acto de creación como un reto, una especie de juego o un viaje en el que hay que apostar y decidir en todo momento el camino a seguir... Las diferentes etapas de ese viaje pueden quedar registradas en las diferentes pruebas de estado. Me interesa recalcar la idea de proceso en la génesis de la obra. El resultado final de una obra muchas veces no tiene nada que ver con la idea inicial. Esta manera de trabajar, permite al artista conocer y analizar mejor el acto creativo, desde dentro, apreciando como se genera y se transforma la obra.

3. Como maestro impresor y docente, ¿qué visión tiene sobre los practicantes emergentes, las nuevas generaciones de aprendices? ¿Qué consejos comparte hacia ellos mirando hacia el futuro?

Existe en el arte actual una lucha por ensanchar el concepto de obra de arte y una cierta necesidad de transgredir los límites de las disciplinas artísticas. La litografía como hecho creativo asume ese carácter interdisciplinar, convergiendo en ella tanto la tradición como la innovación. Podemos apreciar como en algunos momentos se relaciona con otros medios como la fotografía, pintura, escultura, música o las tecnologías digitales, ampliándose su campo de actuación y produciéndose nuevas estrategias de comunicación; enriqueciéndose en definitiva el lenguaje gráfico. Cada medio posee su propio lenguaje y el lenguaje de la litografía, a través de sus códigos, permite reflejar como ningún otro los trazos de la memoria, convirtiéndose en un espacio para la reflexión y la expresión. La piedra o la plancha, actúan como un recipiente contenedor de memoria.

La obra gráfica actual y la litografía abandonan la práctica reproductora de antaño para convertirse en un atrayente espacio de acción creativa radicalmente contemporáneo donde lo emergente, lo antiguo y lo nuevo, lo viejo las nuevas tecnologías coevolucionan y se entremezclan.

4. ¿Qué lugar toma la litografía, hoy en día, entre los diferentes medios gráficos y el arte contemporáneo según su perspectiva? ¿Qué papel tiene la obra gráfica en el arte contemporáneo hoy en día?

La obra gráfica por su carácter de obra original y múltiple permite de forma muy directa el diálogo y la comunicación entre creador y espectador. Cuando ese diálogo se produce, el artista cumple uno de los objetivos

fundamentales de su acto de creación. La litografía contemporánea es un terreno en el que se amplían para el artista las posibilidades de actuación, no sólo por los avances tecnológicos, que posibilitan el desarrollo creativo, sino también por la renovación conceptual y la aportación de nuevos lenguajes.

¿Cual es el motivo de la atracción que actualmente ejerce la litografía en muchos artistas?

Quizá es por que además de mostrarse como un magnífico medio de creación y de expresión, se presenta como un valioso espacio para la experimentación y la hibridación. La práctica artística contemporánea es híbrida y la litografía como el grabado en su sentido más amplio, también lo es, prestándose a la interdisciplinariedad. De este modo se convierte en un terreno dinámico que lleva a la imagen a desafíos tanto conceptuales como tecnológicos.

5. ¿Qué cualidades plásticas, a diferencia de otras disciplinas, hacen acompañar la litografía a un determinado concepto para usted?

Existen muchas cualidades entre otras: Su capacidad de comunicación y su singularidad como acto creativo. Comunica de una forma muy directa con el espectador, y presenta una estrategia procesual que comporta una propia poética ejecutora, prestándose a la reflexión, la búsqueda y la experimentación. El resultado final responde a esa interacción y equilibrio que se produce entre diferentes elementos que intervienen acompañando a su propia praxis, la matriz, las herramientas y materiales, la prensa, la tinta, el papel... Pero además confluyen relaciones espacio-temporales y elementos como la memoria, el azar, la repetición, la multiplicación, la seriación... Todo ello convierte a la litografía en un medio de creación diferenciado. Requiere una forma de pensar diferente, "pensar en litografía", tener una visión anticipada de las cosas y, al mismo tiempo, una especial capacidad para saber dejarse llevar por los elementos que la configuran como estrategia creativa en un proceso de exploración permanente.

6. ¿Qué piensa sobre las diferentes posibilidades técnicas, soportes, tipos de materiales digitales y nuevas formas de hacer, dentro del medio? ¿ En qué contexto nació el interés por el manejo de metales desde la perspectiva litográfica? ¿Cuál ha sido su experiencia en comparación con la piedra u otros soportes?

Mis primeras experiencias con el uso de la plancha acero laminado en frío, se remontan al año 1999. Con motivo de la dirección de la tesis doctoral del profesor Daniel Manzano Águila con el título: El libro alternativo como medio de expresión. Una propuesta personal, y a través del Centro de Formación de Posgrado de la UPV, lo invité a impartir el Seminario. El Libro Alternativo como Creación Plástica Mediante Procedimientos Calcográficos.

Durante su estancia en Valencia para realizar la tesis doctoral Le dejé mi estudio para poder trabajar en su tesis y preparar los seminarios que impartió en nuestra Facultad. Daniel me comentaba que en México utilizaban para grabado calcográfico la “lámina de hierro negro” como sustituto de la plancha de zinc, al ser más económico que ésta última. Compramos planchas de acero laminado en frío para el taller de libro alternativo. Al mismo tiempo realizábamos grabados en mi estudio.

Al observar como reaccionaba a los mordientes la lámina de acero, le propuse a Daniel experimentar su utilización también en procesos litográficos. Realizamos un par de experiencias en el estudio con resultados positivos.

Eso me animó posteriormente a continuar más seriamente a experimentar e intentar sistematizar el uso de la plancha de acero en procedimientos de grabado en hueco y en procedimientos de impresión planográfica. Las pruebas realizadas ofrecían buenos resultados en el uso de procesos calcográficos. Dada la particular estructura de la plancha de acero laminado en frío, mordiente produce en las zonas grabadas una texturación a modo de graneado que facilita la retención de tinta en esas zonas. Dependiendo de la disolución del ácido y de los tiempos de mordida, esa texturación es mayor o menor. Esta peculiaridad permite y facilita la realización de aguatintas con el uso de estas planchas, pudiéndose conseguir los diferentes valores de gris introduciendo la plancha más o menos tiempo en el baño ácido. Se realizaron diferentes tests similares a los que se realizan sobre plancha de zinc o de cobre para controlar los diferentes valores de gris. Ahora la particularidad era que no necesitábamos aplicar resina y

fundirla sobre la plancha como habitualmente se hace sobre las planchas de cobre o zinc para la técnica del aguatinta. Esto convertía la técnica del aguatinta sobre plancha de acero laminado en frío en una técnica más sencilla y rápida. Los diferentes valores se conseguían realizando reservas con barniz protector e introduciendo la plancha en el baño ácido los tiempos que nos recomendaban los tests realizados previamente. Otra particularidad con estas planchas era ahora no teníamos el problema de las calvas que se producían en las planchas de cobre o zinc cuando se realizaban trazos gruesos o con la técnica del azúcar, lo que obligaba a resinarlas, La estructura que se producía en las mordidas realizadas en los trazos ya fueran finos o gruesos retenían perfectamente la tinta. Si las mordidas realizadas sobre la plancha eran lo suficientemente profundas permitían que ésta fuera entintada con rodillo, como se hace en xilografía o en linoleografía. De esta forma las plancha podía ser tratada para ser utilizada en procesos de impresión en hueco o en relieve. Pudiendo ser elaborada la imagen para poder ser entintada la plancha simultáneamente en hueco y en relieve, pudiéndose conseguir de esta forma una impresión a dos tintas utilizando una única plancha.

Estas observaciones llevaron a continuar experimentando con estas planchas y probar las posibilidades que ofrecían en el proceso litográfico (sistema de impresión planográfico). Si aplicamos un baño ácido similar al usado para la técnica del aguatinta calcográfica sobre la lámina de acero laminado enfrió, obtendremos una texturación homogénea sobre la superficie del metal, de forma similar a la que se produce sobre la piedra litográfica o sobre la plancha de zinc o aluminio con el graneado a utilizando abrasivos. El graneado con abrasivos es una operación pesada y que requiere tiempo. Granear o texturar la superficie del metal con el baño ácido es mucho más sencillo y rápido. Se realizaron diferentes tests para dar con los tiempos idóneos para facilitar el uso de estas planchas en procesos litográficos. En litografía es necesaria esta texturación o graneado superficial para retener la imagen grasa, pero al mismo tiempo para retener la goma arábica y permitir la humectación de la superficie que requiere la impresión litográfica.

Me propuse realizar una investigación más profunda y mostrar las posibilidades que ofrece la plancha de acero laminado en frío en sistemas de impresión en hueco, relieve y planográfico en distintos cursos y talleres. Ese trabajo de campo permitiría sistematizar su uso. En principio denominé a esta técnica como "Ferrografía". Esto venía del nombre que se daba a estas plancha en México: "plánchas de fierro".

Relacionados con estas técnicas, impartí diferentes talleres relacionados como: Taller de grabado y estampación con plancha de hierro, en el Departamento de Arte y Comunicación Visual “Eusebio Sempere. Instituto Alicantino de Cultura “Juan Gil-Albert. Diputación Provincial de Alicante (2000).

- “Ferrografía”. La plancha de hierro como soporte en los procedimientos mixtos de estampación. en el Departamento de Arte y Comunicación Visual “Eusebio Sempere. Instituto Alicantino de Cultura “Juan Gil-Albert. Diputación Provincial de Alicante (Alicante, 2000).

- “Workshop de Ferrografía”. A matriz em ferro como suporte alternativo. utilização de procedimentos em impressão, en la Escola Superior de Artes e Design Caldas da Rainha. Instituto Politécnico de Leiria. Ministerio da Ciencia e Ensino Superior (Portugal, 2004).

- Workshop sobre “Ferrografía” como complemento del realizado con el título: Engraving on carboard plate. Additive and Subtractive Technique. En la Akademia Sztuk Pięknych. Im. Władysława Strzemińskiego w Łodzi. Łódź (Polonia 2014). Este último workshop atrajo especialmente a los profesores de grabado y litografía de ese centro Alicja Habisiak y Tomasz Matczak, que siguieron experimentando con estas planchas y publicaron sus experiencias en un libro de 64 p. titulado: Grafiki z Żelaza: alternatywne metody tworzenia matryc z użyciem blach stalowej w technikach wkleśtodrukowych oraz w druku płaskim. Editado por la Akademia Sztuk Pięknych im. Władysława Strzemińskiego, ISBN: 8365403471, 9788365403476 (Polonia, 2016)

La investigación que estamos llevando acabo en los últimos años Miriam del Saz y yo, conducentes a esta tesis doctoral que lleva como título: ELOGIO DE LA PRÁCTICA LITOGRAFICA. Una alternativa: Acerografía; método y procesos, supone un estudio pormenorizado a través de un exhaustivo trabajo de campo que pretende sistematizar y consolidar nuevos métodos técnicos, herramientas y procesos sobre la plancha de acero laminado en frío como matriz alternativa en el sistema planográfico, estudiando su comportamiento a diferentes procesos y acidulaciones, en vías de obtener una matriz fiable, encontrándose formas de estabilizar este soporte para su correcta utilización a través de la observación de su comportamiento a técnicas en seco, en húmedo y otros procedimientos litográficos sobre una plancha, dando como resultado una alternativa viable en el campo litográfico. Los avances de la investigación han sido presentados en la comunicación con el título: ACEROGRAFÍA. La plancha de acero laminado en frío

como soporte alternativo en los procesos de impresión planográfica y en procedimientos mixtos de estampación planográfica, en hueco y relieve, en el II CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN ARTES VISUALES. |< REAL | VIRTUAL >| ANIAV 2015. Facultad de Bellas Artes de la Universidad Politécnica de Valencia (2015); y en la comunicación con el título: “STEELGRAPHY: the cold rolled steel plate as an alternative support in lithographic printing processes and mixed procedures, planographic printing, intaglio and embossed”, en IMPACT 10 Encuentro - Santander (2018).

7. ¿Qué piensa sobre impartir y procesar la litografía dentro de las relaciones digitales y virtuales que distinguen la sociedad actual?

¿Qué sentido tiene, ya entrados en el siglo XXI, que el artista se decida por la litografía como uno de sus medios de expresión?

Para algunos la gráfica tradicional es un anacronismo. En la era digital, en que nos encontramos estamos inmersos en nuevas tecnologías. Pero debemos tener en cuenta que el grabado en su momento era una nueva tecnología, y a través de su historia ha ido asimilado los desarrollos tecnológicos. La litografía por ejemplo, que algunos ven como una práctica decimonónica, fue en su momento una nueva tecnología, En sus poco más de 200 años de existencia ha mostrado una enorme evolución tanto tecnológica como conceptual. En su variante industrial se muestra como un eficaz medio de difusión. Así mismos se ha convertido en un versátil y flexible medio de creación en en proceso de expansión.

Las herramientas digitales son actualmente medios e instrumentos completamente integrados de la producción. La adopción del ordenador y de las tecnologías digitales está haciendo posible el empleo de nuevos procesos que expanden las posibilidades creativas. Desde el grabado, no se debe cuestionar su legitimidad. Como los gurús de los medios digitales no deben cuestionar la legitimidad de los procesos tradicionales de grabado.

A pesar del interés que despiertan en muchos artistas las nuevas tecnologías, en los últimos años se aprecia una corriente post-digital y un interés por el contacto directo con los materiales, la recuperación de viejas técnicas, la recuperación de sistemas de estampación tradicionales y una atracción cada vez mayor hacia el específico carácter procesual del grabado. Las innovaciones tecnológicas, no desbancan a las técnicas

tradicionales, sino que las complementan, convergiendo en el grabado tanto la tradición como la innovación. El grabado está en una continua innovación y renovación de lenguajes. Las viejas técnicas son nuevas hoy en día. Estamos en un momento en el que el artista cuenta con una amplísima cantidad de medios a elegir y una gran variedad de herramientas para crear, desde las más tradicionales a las más avanzadas. Sin abandonar los procesos tradicionales, interacciona con los nuevos medios: la fotografía, la electrografía, la creación digital, la instalación... En esta era digital, el grabado ha asimilado las nuevas tecnologías, -como siempre- coexistiendo con el uso de computadoras y herramientas como las impresoras de inyección de tinta o láser y las CNC, los procedimientos y técnicas más directos y tradicionales. Todo ello ofrece al artista la oportunidad de explorar nuevas sinergias entre los flujos de trabajo digitales y los tradicionales surgiendo creaciones híbridas totalmente contemporáneas que enriquecen las posibilidades creativas del grabado.

Hoy el artista tiene la posibilidad y el derecho inalienable de utilizar aquellos medios que se le pongan a su alcance: tradicionales, digitales o de cualquier género, actuales, o los que puedan surgir en el futuro. Desde el siglo XIX el grabado está en una continua innovación y renovación de lenguajes. Sin abandonar los procesos tradicionales, se interrelaciona con los nuevos medios: la fotografía, la electrografía, la creación digital, la instalación... Sin embargo debemos tener en cuenta que el reto está en como el artista plantea la idea y no en tratar de demostrar que herramientas son más interesantes. Ningún medio es intrínsecamente mejor que otro y ninguno de ellos es esencial para la producción de una obra.

8. ¿Qué podría decir entorno a la relación artista y maestro impresor en la actualidad?

“Artista” y “Artesano”, en realidad muchas veces es difícil delimitar donde empieza y donde acaba la labor de cada cual. Esta dualidad existe en muchos creadores. Sin embargo la complejidad del proceso técnico de muchos trabajos requiere la colaboración de un técnico, el “maestro impresor” que colabora y asesora al artista en la estampación. El artista no es sino un artesano inspirado, que establece una singular relación con la técnica. La condición técnica de la litografía se establece entre dos polos, uno que representa la norma y otro que es la posibilidad de disgresión o innovación.

La relación: cabeza-mano, intelecto-habilidad, la transformación de las ideas en imágenes legibles y expresivas, necesita de la colaboración de ese artesano para hacerse representable.

El prestigioso centro norteamericano de litografía "Tamarind" ha dado un perfil totalmente nuevo al término "maestro impresor", su figura deja de ser la de un "maestro artesano" como se le consideraba en Francia. El "Maestro Impresor" que sale de Tamarind, es un licenciado en una escuela universitaria, y trata de ser preparado como un artista.

Ken Tyler, uno de los más afamados "Maestros impresores" salidos de Tamarind opina:

La mayoría de los artistas no saben lo que técnicamente están haciendo, por lo tanto tienen que contar con el consejo del impresor. Y es en ese momento cuando la relación entre ambos empieza, formando una simbiosis, que después de un cierto tiempo es difícil deshacer, y en muchos casos no sabemos si la sugerencia es del impresor (bajo la presión de éste) o si ésta es idea del artista. Pero sabemos que algo está ocurriendo allí y entre ellos, y si este "algo" funciona, es algo "mágico".¹

En la actualidad la complejidad de ciertas técnicas, materiales y procedimientos sofisticados en el grabado y la estampación, hace que sean pocos los artistas que sepan valerse de éstas. En este caso la colaboración entre el artista y el impresor, puede ser muy enriquecedora, pero también puede ser un condicionante. De todas formas quien primero tiene que saber como servirse de la técnica es el artista. "La técnica y la idea deben ser inseparables".

9. ¿Qué podría decir usted en torno a esa relación entre arte y técnica?

En el grabado, entendiéndolo desde su acepción más amplia, o sea, incluyendo la calcografía, la xilografía la litografía y los actuales sistemas creativos de elaboración de imagen impresa y seriada, debe existir una

¹ Pat Gilmour. *Ken Tyler Master Printer and the American Print Renaissance*. Edit: Hudson Hill Press. Nueva York. 1986. (pag. 32)

compenetración entre “arte” y “técnica”, dos elementos que siempre encontraremos formando una dualidad inseparable. El factor “creativo” y el factor “técnico”. Hay una parte de arte y otra de técnica; de arte y su oficio, que están interrelacionadas, con unos significados muy próximos, que llegan a confundirse en algunos momentos. En el grabado se produce una relación en permanente equilibrio entre arte y técnica, artista y artesano, hombre y máquina. La conclusión final del grabado como proceso es la estampa, que depende de ese perfecto maridaje ente arte y técnica. Desde siempre el grabado ha asimilado los desarrollos tecnológicos, los avances que ofrecen las máquinas y herramienta industriales. Actualmente la adopción de las tecnologías digitales está haciendo posible la renovación de lenguajes y variaciones en las técnicas. Todo ello lleva a expandir la noción de grabado y acrecentar las posibilidades creativas.

El artista que realiza litografía comienza tratando de conocer y respetar la técnica, hasta que ésta, una vez dominada pasa a un segundo plano, y es utilizada de una manera intuitiva permitiendo que sea el sentimiento quien domine, piensa más allá del tema, intuye los efectos de impresión.

Debe existir una relación, una “ósmosis” entre el creador y el técnico. el resultado final es producto de esta ósmosis, este intercambio mutuo, (los dos se aportan ideas y soluciones mutuamente). Existe una analogía de estos próxima al creador musical y el intérprete musical, el director de orquesta y los músicos, el producto final no será nada sin el uno y sin el otro.

10. Como conclusión, qué resaltaría de toda su trayectoria y años de experiencia.

El conocimiento que he ido teniendo de las diferentes técnicas de grabado y estampación ha sido progresivo, y ha seguido una evolución que podría ser comparada a la misma evolución cronológica que ha ido teniendo el grabado y la estampa a través de la historia.

Mis primeros ensayos en este medio, lo fueron tallando tacos de madera y linoleo con métodos rudimentarios. Ya en la Escuela Superior de Bellas Artes, con el catedrático D. Ernesto Furió, comencé a conocer el rigor de las caligrafías del buril y me inicié en el aguafuerte. Con el profesor Don Luís Valdés, descubrí además otras posibilidades de los procedimientos calcográficos. El catedrático Don Víctor Manuel Gimeno, entusiasta conocedor y coleccionista de grabados, fue el profesor que afianzó en mí esta pasión por la estampa.

Después de conocer las posibilidades de los procedimientos de grabado en hueco y en relieve, estuve tentado por conocer la litografía, un procedimiento planográfico de gran versatilidad que permite conservar el frescor y la originalidad de la obra directa. Curiosamente, siendo un medio que se adapta perfectamente a nuestro carácter mediterráneo, y siendo Valencia una ciudad donde han existido magníficos talleres litográficos, con la aparición del offset industrial y el desarrollo de las artes gráficas fue incomprensiblemente abandonado por los artistas.

Debemos tener sin embargo en cuenta, que la litografía cuenta con artistas españoles entre sus figuras más representativas; empezando por Goya, que para muchos es quien la descubrió como medio creativo. Pablo Picasso, que aparte de un innovador, contribuyó a su renacimiento a finales de los años cuarenta. Las litografías de Joan Miró, Antoni Clavé o Antoni Tàpies están entre las mejores realizaciones en este medio y se encuentran incluidas en los mejores libros de historia de la litografía.

A pesar de todo, al contrario de lo que sucedía en otros países, este medio tuvo en España una escasa protección oficial, si exceptuamos la que recibió José de Madrazo para el Real Establecimiento Litográfico, con carácter exclusivo, que en realidad perjudicaba a otros litógrafos e impresores españoles. Afortunadamente, desde hace unos 50 años, siguiendo la corriente internacional de sensibilización hacia la obra gráfica y la litografía en concreto, hemos visto como en nuestro país ha comenzado a incluirse en los programas de estudio de las Facultades de Bellas Artes, y hay centros, talleres galerías y editoriales que ha contribuido a revitalizar este medio de expresión.

11. ¿Hay algún aspecto que quisiera comentar o mencionar especialmente? ¿Hay algo que le parece importante y todavía no se ha mencionado?

Por mis comentarios se puede apreciar que entiendo la litografía como un acto creativo. El acto creativo para mí se plantea como un viaje, y en muchos viajes es mucho más interesante el hecho mismo de viajar, el transcurso, el devenir, el camino, los diferentes paisajes, ciudades personas que se conocen, que el mismo destino, que la meta del viaje. Para algunos, se trata de un viaje en busca del paraíso. He podido apreciar a lo largo de mis años como profesor que es un medio que necesita de una cierta capacidad de comprensión de los fenómenos naturales. Un medio que se puede llegar a odiarse o a convertirse en apasionante



Interview with Christine Adams

Miriam Del Saz. Visual artist. Researcher at Universitat Politècnica de València.

Subsidies for the contract of predoctoral research staff. ACIF. Fondo Social Europeo: Acerografía. Plancha de acero laminado en frío como matriz alternativa en el procedimiento planográfico. Método y procesos.

What relationship do you have with lithography?

I was introduced to lithography while a student at Arizona State University. At the time, I had been studying drawing and painting. I quickly became fascinated by lithography because of its unique ability to create repeatable, fine tone images that were drawn with crayons. From that point on, lithography became the main medium I used in the creation of my own artwork, and I chose to pursue a fine arts degree in printmaking. Several years after leaving university and working in the printmaking field, I decided that I wanted to increase my technical acumen of lithography and applied to Tamarind Institute of Fine Art Lithography. I was accepted into the 2017-2018 class, and I was trained in all forms of lithography as well as in collaborative printmaking. At

the end of the first year, I was selected to stay at Tamarind for a second year of training, and worked as an apprentice for Master Printer Valpuri Remling. In that role, I collaborated with professional artists from around the world while honing my technical skills even further, and I earned the title Tamarind Master Printer.

What vision do you have as an emerging master printer about the new generations of learners? What advice can you share to them looking towards future?

I think it is important to continue to train the new generation in proper lithographic techniques but to also make sure they understand the history of the field. Lithography almost died out in the United States in the 1900s, and unfortunately it is still at risk today. We must do our part to keep students engaged and excited by the possibilities of the medium but also make sure they have a reverence for the tradition and fine technical skills required to make a successful lithograph. My advice would be to slow down, take time to watch and understand instructors, and keep trying until you succeed with a print. Understand that things are bound to go wrong in lithography, but true success will come when you can problem solve your way out of those issues. Keep trying to learn as much as you can by asking questions and meeting other printmakers. Focus on technique, and printmaking might even become your career. Step back and enjoy the beauty of the medium and the stones.

Where does lithography stand today amongst the different graphic mediums and contemporary art?

You see fewer studios concentrating on lithography than in silkscreen, etching, or woodcut. It requires more space, materials, and technical ability than most other forms of printing. Few average people know what a lithograph is, and makes it difficult for them to understand the value of an original lithograph compared to other forms of prints. However, lithography isn't going away any time soon, and studios will continue to use it as long as new people are being trained.

What role does lithography play in contemporary art?

Prints struggle in the contemporary art world, but there will always be a place for them. I think lithography continues to be the most versatile form of printmaking, and that brings endless possibilities for artists. This makes it an exciting option for them when in a printmaking studio. Printmaking workshops are continuously pushing the boundaries of lithography and prints in general, and it is an exciting time to be working in printmaking.

What conceptual qualities does lithography offer that other mediums do not?

Working with a stone will always be an important conceptual advantage that lithography has over other mediums. Stones have their own personalities, and artists react to them in unique ways. You give to the stone and it gives back. That is a very powerful moment in the process.

What do you think about new techniques in lithography? For example, alternative substrates, digital approaches, etc.

We can continue to embrace traditional techniques while also incorporating new techniques. Both have their place in the field. We must continue to use stones and pass on that traditional knowledge; however, plates and digital approaches are often more economically viable for the contemporary studio, have less processing time, and are less intimidating for many artists. There is a balance that can be found and both can be respected for what they are.

Have you utilized metal substrates in lithography? If so, what has been your experience compared to the stone?

I have used both ball grained plates and photo plates in lithography. They are both important tools in the medium, as is the stone. They all have their unique advantages and disadvantages, and are all appropriate to use at various

times. Photo plates are fast and cheap. Ball grained plates are a reasonable alternative to stone, and are faster in a busy studio since they don't require graining. Plates have the added advantage of being easily replaced if something goes wrong. Nothing will compare to stones for drawing, but for most artists plates are just fine.

What do you think about working with lithography in today's digital and virtual society?

I think it is important to carry on the tradition of lithography even in today's digital society. People are drawn to tangible, physical items as a rebellion from the digital lifestyle we have today. As soon as people see that you can make art with a stone, they are excited and want to know more! It is difficult to make a living as a printmaker because you compete against machines every day; however, I think there will always be a place for traditional fine art prints.

What can you say in regards to the relationship between artist and master printer in today's printmaking world?

The relationship between artist and master printer will continue to allow artists to focus on creating without having to worry about complicated processing. A good master printer will be able to understand an artist's conceptual vision and process, and then they will guide the artist to make the most successful prints possible. This relationship is extremely powerful and intimate at times. The printer is truly a collaborator with the artist, helping the artist achieve

their vision and push the boundaries of their practice both within the print medium and potentially within their larger body of work.

Recently, you get your promotion of Tamarind Institute. Can you tell us about your experience there?

Tamarind is a truly incredible place. People from all over the world come together to learn about lithography and advance the field globally. I feel very fortunate that I had a chance to both study at Tamarind and work as an apprentice on the professional side of the studio. I learned so much about technique, running a printshop, collaborative printing, and the history of lithography. The studio is constantly pushing the field of contemporary lithography and advancing printmaking as a whole, and it is very exciting to be a printer there. I learned so much from each artist that I worked with and gained an understanding of how to adapt lithography to meet their styles. Tamarind has also connected me with a global network of printers and artists for life, and I think this will make all the difference in my career moving forward.

What can say in regards to the relationship between artist and technique?

Lithography and printmaking and general change the way that many artists make work. They are challenged to think about the process of layering and color mixing more than in most other media, and planning ahead becomes more important. This can strengthen an artist's practice in a way. Furthermore, prints and their multiplicity can be a powerful tool towards conceptual expression.

To conclude, what would stand out from your trajectory and years of experience?

Lithography has been a powerful force in my life. It has connected me to a global network of artists and printers, and it has been an important influence in the creation of my own artwork. Working as a printer isn't always easy, but it has been a rewarding career path that I am passionate about. I feel excited about continuing on the legacy of Tamarind Institute and spread lithography around the world to other printers and artists.

If you have to mentioned somebody of the field, which will be their names? Why is significant for you?

Valpuri Remling, the current Master Printer at Tamarind Institute is a true representation of contemporary lithography. She is a force of innovation but also strives to uphold traditional craft. I was lucky to apprentice with her at Tamarind, and I will always be grateful that I was a part of her team.



Entrevista a Lorena Pradal

Miriam Del Saz. Artista visual. Investigadora de la Universitat Politècnica de València. I. Subvenciones para la contratación de personal investigador de carácter predoctoral ACIF. Fondo Social Europeo: Acerografía. Plancha de acero laminado en frío como matriz alternativa en el procedimiento planográfico. Método y procesos.

¿Qué relación tiene usted con el medio litográfico?

Actualmente soy profesora a cargo del Taller de investigación y experimentación en litografía, en la Universidad Nacional de las Artes, Buenos Aires, Argentina.

¿Qué representa para usted la litografía?

Para poder hablar de la litografía, he de referirme necesariamente al campo del grabado y arte impreso, como lenguaje que lejos de ser obsoleto ofrece nuevos recursos técnicos y discursivos a artistas y neófitos.

Considero que la litografía es un oficio, del cual podemos aprender mucho; variables físico-químicas, historia y hasta si se quiere poesía.

Creo en enseñar, difundir y promover una de las técnicas que revolucionó a fines del 1800, la manera de ver y pensar las imágenes

Cómo Maestra impresora y docente, ¿qué visión tiene sobre los practicantes emergentes, las nuevas generaciones de aprendices? ¿Qué consejos comparte hacia ellos mirando hacia el futuro?

Como docente e impresora recibo en el taller a estudiantes, colegas y artistas; particularmente en Argentina, el nuestro es el único taller dentro de la enseñanza oficial que apunta a trabajar en el marco del concepto de “gráfica colaborativa” fortaleciendo varios aspectos relacionados al conocimiento como “construcción colectiva” y en ese punto Siempre veo en el taller a una micro sociedad, con sus defectos y sus virtudes, allí se despliegan el egoísmo y la solidaridad, también se observan cuerpos que han perdido la confianza en sus funciones y el entendimiento de una lógica que es la del ACTO, la del cuerpo presente siendo con las cosas, a veces parece que está bien difícil esto de la concentración, de dejar por un momento que el devenir acontezca a partir de las manos y no de la ansiedad mental, ansiedad que se siente impuesta por un ritmo que no es el nuestro y ni siquiera es humano, nos roba la posibilidad de ser hoy y nos regala la frustración de no haber estado allí nunca.

La práctica de la litografía ofrece un lenguaje y un oficio para habitar, mi consejo es que podamos no solo rescatar el legado histórico que muchas veces está invisibilizado, sino aprovechar la posibilidad de construir desde el oficio un nuevo hecho, no con la técnica como fin en sí mismo, sino como posibilidad dentro del repertorio lingüístico-poético que establece nuevos discursos.

¿Qué lugar toma la litografía, hoy en día, entre los diferentes medios gráficos y el arte contemporáneo según su perspectiva?

Actualmente existen muchos talleres donde los artistas y curiosos pueden acercarse al arte de la litografía, lo que se percibe últimamente es que muchas galerías o espacios que antes rechazaban el arte impreso lo están incorporando y creo que esto se debe al creciente interés

de los artistas contemporáneos de utilizarlo como medio. Aunque todavía existen ciertos espacios reticentes que dividen al arte en términos de técnicas obsoletas vs. Técnicas contemporáneas.

¿Qué papel tiene la obra gráfica en el arte contemporáneo hoy en día?

Hay una revalorización por parte de artistas que se acercan al medio, cito los casos de Liliana Porter (Argentina) o Kiki Smith (EE.UU.) que utilizan este medio y forman parte del panorama del arte contemporáneo. Aunque si hablamos de galeristas, hay realmente poco conocimiento del medio e interés en mi país.

¿Qué cualidades plásticas, a diferencia de otras disciplinas, hacen acompañar la litografía a un determinado concepto para usted?

La litografía artística utiliza recursos de impresión vinculándose asimismo con nuevas técnicas experimentales y creativas. Su objetivo ya no está en la mera reproducción de patrones comerciales, sino en el proceso creativo y desarrollo de un nuevo lenguaje en función de la producción e investigación. Aquello heredado y que implica un oficio y un saber de otra época y que el tiempo se ha vuelto obsoleto, aquello que desde el pasado nos sigue interpelando, abriendo un lugar a nuevos campos semánticos dentro de la obra, dando lugar a un nuevo imaginario.

¿Qué piensa sobre las diferentes posibilidades técnicas, soportes, tipos de materiales digitales y nuevas formas de hacer, dentro del medio?

Creo en las técnicas no como un fin en sí mismo, sino como

lenguaje para explorar y configurar nuevos universos y diálogos; no creo en la polarización que muchas veces se establece entre técnicas obsoletas vs. Técnicas modernas.

¿Ha utilizado en algún punto de su carrera, litografía sobre metal? ¿Cuál ha sido su experiencia en comparación con la piedra u otros soportes?

Utilizo, difundo y enseño todas las técnicas de grabado planográfico.

Tenemos hoy en día una grave carencia con respecto a la enseñanza de las técnicas planográficas en nuestro país, los alumnos especializados en grabado y arte impreso pasan por la carrera sin haber tenido al menos una mínima enseñanza de ella, hablamos aquí no solo de litografía sino también de Algrafía (su variante en aluminio).

A raíz de mi experiencia en el año 2011 en Tamarind Institute, tuve la oportunidad de adaptar y enseñar Litografía sobre plancha en mi país, reutilizando planchas offset.

¿Qué piensa sobre impartir y procesar la litografía dentro de las relaciones digitales y virtuales que distinguen la sociedad actual?

Aunque la mayoría de los talleres de litografía tienen conocimiento de otras instalaciones y se han originado diversos encuentros, establecer una red fuerte que conjugue los lugares donde se lleva a cabo la puesta en valor y la democratización de la técnica, sería importante para poner de relieve la importancia de la práctica del arte de la litografía.

Para ello es necesario un fuerte trabajo en red, cooperación e información precisa sobre los lugares donde se produce y desarrolla la técnica.

¿Qué podría decir entorno a la relación artista y maestro impresor en la actualidad?

El termino gráfica colaborativa hace referencia al hecho de trabajar en manera conjunta artista e impresor calificado para crear obra gráfica original, utilizando recursos técnicos de estampación. El artista tiene su propio concepto y estilo de trabajo, pero muchas veces su comprensión de los aspectos técnicos del grabado puede ser acotados. El impresor tiene todas las habilidades técnicas y puede ser un especialista en un campo en particular: por ejemplo, la litografía; Los dos son expertos en sus campos y se unen en un proyecto conjunto que hace que esas dos mitades puedan permitir la plena expresión del artista con la impresión. La colaboración permite al artista concentrarse en la imagen mientras el impresor hace que la obra sea técnicamente posible. Esta es una labor intensa y activa de dos componentes: artista e impresor, y a su vez implica cinco pasos básicos donde las dificultades a sortear pueden ser diversas: factores humanos y factores técnicos tales como: ansiedad, frustración, perseverancia, el artista tiene que encontrar una paleta, un clima, una técnica acorde a su impronta. La edición finalmente es la manifestación de dos voluntades aplicadas a un proyecto conceptual y técnico, en ese momento me gusta desplegar todo: desde el primer croquis pasando por las pruebas hasta el trabajo final, eso es un pensamiento reunido que el artista deberá continuar con amor y humildad frente al nuevo pensamiento que ha engendrado.

¿Qué podría decir usted en torno a esa relación entre arte y técnica ?

Creo que es necesario familiarizarse con los lenguajes en el arte para ampliar los márgenes de libertad en el arte, pero no quedar supeditados a ellos. Creo en el hibridaje y en formular y reformular las técnicas, en base a las necesidades del artista.

Como conclusión, qué resaltaría de toda su trayectoria y años de experiencia.

El grabado y el arte impreso a lo largo de estos años de producción, difusión, enseñanza e intercambio, ha sido un maestro que me ha enseñado lo necesario para la vida y el arte: amor, concentración, perseverancia, conciencia. Habitar los talleres de grabado, me ha mostrado también que el conocimiento es un hecho colectivo, que se configura y habita, que nos interpela constantemente.

¿Hay algún aspecto que quisiera comentar o mencionar especialmente? ¿Hay algo que le parece importante y todavía no se ha mencionado?

Rescato en este momento una frase de Toni Negri que para mí revela el arte como componente activo de una sociedad, no aislado de su contexto, sino desenvolviéndose y constituyendo el cuerpo vivo de una sociedad:

“La función constitutiva de las prácticas artísticas implica que su función central no consiste en contar historias, sino en crear dispositivos en los que la historia pueda hacerse».



Entrevista a Rogelio Gutiérrez

Miriam Del Saz. Artista visual. Investigadora de la Universitat Politècnica de València. I. Subvenciones para la contratación de personal investigador de carácter predoctoral ACIF. Fondo Social Europeo: Acerografía. Plancha de acero laminado en frío como matriz alternativa en el procedimiento planográfico. Método y procesos.

¿Qué relación tiene usted con el medio litográfico?

Llevo 18 años practicando lito. Soy profesor de litografía en Arizona State University, donde me encargo del taller y todo lo asociado con este proceso.

¿Qué representa para usted la litografía?

Representa gran parte de mi trayectoria como artista y profesor y un vínculo para generar ideas.

Como Maestro impresor y docente ¿Qué visión tiene sobre los practicantes emergentes, las nuevas generaciones de aprendices? ¿Qué consejos comparte con ellos mirando hacia el futuro?

Creo que siempre está bien apoyar nuevas formas de hacer las cosas mientras sean prácticas y den resultados adecuados. Mi consejo es no forzar algo que no es práctico y en realidad que no se necesita. Para mí, lo práctico y fácilmente disponible es muy importante.

¿Qué lugar toma la litografía, hoy en día, entre los diferentes medios gráficos y el arte contemporáneo según su perspectiva?

La lito sigue siendo muy relevante en el mundo de arte contemporáneo, ya sea en un taller profesional donde artistas trabajan con el master printer, o artistas que ellos mismos imprimen y usan el medio como vehículo para asistir a sus ideas. La lito sigue siendo quizá la técnica gráfica que ofrece mayor cantidad de posibilidades estéticas en el medio.

¿Qué papel cree que tiene la obra gráfica en el arte hoy en día?

Creo que la gráfica siempre va a ser relevante por el tema de poder alcanzar a las masas. La grafica es democrática. La política siempre va existir y creo que allí es donde la gráfica es fuerte y útil.

¿Qué cualidades plásticas, a diferencia de otras disciplinas, hacen acompañar la litografía a un determinado concepto para usted?

La idea del múltiple y las posibilidades estéticas me atraen. Pero quizá la idea de poder compartir mis conceptos en varios espacios a la misma vez es lo que me fascina. Usar el proceso para hablar sobre temas políticos que puedan afectar a diferentes partes del mundo es muy poderoso y distingue la gráfica a otros medios como por ejemplo la pintura.

¿Qué piensa sobre las diferentes posibilidades técnicas, soportes, tipos de materiales digitales y nuevas formas de hacer, dentro del medio?

Yo utilizo mucho el digital y apoyo todo lo nuevo con lo viejo.

¿Ha utilizado en algún punto de su carrera, litografía sobre metal? ¿Cuál ha sido su experiencia en comparación con el mármol mexicano, piedra u otros soportes.?

Sí, sobre aluminio y acero. Los dos dan resultados adecuados y son buenas alternativas a la piedra. Veo el metal como algo útil en sitios donde no hay piedras y se quiera practicar el lito.

¿Qué piensa sobre impartir y procesar la litografía dentro de las relaciones digitales y virtuales que distinguen la sociedad actual?

No estoy seguro sobre la pregunta... pero para mí creo que ver todo en vivo y en persona es importante. Los detalles del lito están en preguntar y ver los matices que genera el taller y proceso.

¿Qué podría decir entorno a la relación artista y maestro impresor en la actualidad?

Creo que es muy relevante ya sea en la academia o en talleres populares. Ese tipo de interacción crea muchas experiencias bonitas donde se aprende mucho del proceso y de uno mismo como humano.

¿Qué podría decir usted en torno a esa relación entre arte y técnica ?

Como artista eso es lo mas importante para mi. No importa el medio, pero la técnica debe apoyar la idea y el concepto. Cuando los dos trabajan juntos la obra se siente y resuena mas.

¿Qué supone la formación de un taller de producción profesional?

Años de experiencia y tutoría para los que participan y quieran crecer en el mundo de gráfica.

Como conclusión, qué resaltaría de toda su trayectoria y años de experiencia.

Mi pasión por el lito y la grafica me ayuda a crecer en mi carrera y conocer el mundo y mucha gente especial.



Interview with Richard Peterson

Miriam Del Saz. Visual artist. Researcher at Universitat Politècnica de València. Subsidies for the contract of predoctoral research staff. ACIF. Fondo Social Europeo: Acerografía. Plancha de acero laminado en frío como matriz alternativa en el procedimiento planográfico. Método y procesos.

What relationship do you have with lithography?

I have been doing lithography for 50 years, since attending the Kansas City Art Institute In 1970.

As a master printer and teacher, what vision do you have about emerging practitioners and new generations of learners? What advice can you share to them looking towards future?

I have no fear whatsoever about the “death” of lithography. Lithography is here to stay as it is everywhere... from Cheerios cereal boxes, cans of food, newspapers & magazines. Almost every consumer product is printed lithographically. I tell my students to keep doing litho & usually when they transfer they become teaching assistants & this knowledge has gotten them into good grad schools. Most of my lithographers are teaching.

I tell my students to learn traditional lithography so that they can

then learn to experiment with “VooDoo Lithography” & come up with their own ideas. To learn the tradition you can expand into the future.

Where does lithography stand today amongst the different graphic mediums and contemporary art?

I think that I touched on that in question 2. I believe that lithography stands alone as it's own medium. I don't see it as a printmaking medium. I see it as advanced drawing that accommodates any mark making method which makes it the most versatile of all mediums producing multiple copies. Lithography stands alone as the most influential discovery of our time & even computers can't compare to the quality of a lithograph. In fact it takes computers to print magazines & books lithographically.

What role does lithography play in contemporary art?

Unfortunately I have many students talk to me about the way lithography is taught in universities. Students print on everything except paper (almost). The art of pulling large editions is becoming rarer except in professional print shops. Universities are allowing so much inter-disciplinary work that just to concentrate on being an exceptional draftsman or lithographer is often frowned upon since CONCEPT, CONCEPT, CONCEPT is often more important than truly learning the medium

What conceptual qualities does lithography offer that other mediums do not?

Lithography, being the most versatile of mediums lends itself better

to making more conceptual work. Lithography is able to replicate any type of mark in a natural way which lends itself to being able to be manipulated into looking like all of the other mediums & is more controllable & easier in many ways to help the artist achieve their conceptual goals.

What do you about new techniques in lithography? For example, alternative substrates, digital approaches, etc.

I totally embrace the idea of taking lithography into as many directions as possible. I've been using 1/2 thick aluminum #5250 purchased from eBay & I can grain & reuse this thick plate until it is grained thin. I can acid tint on this aluminum & actually see the gradients & values I am lightening with phosphoric acid, contrary to traditional plates. The computer can play a strong role in the development of a litho whether it be used for digital transfers or merely using the CMYK plates as a drawing reference for values you need to make in a certain area to get the color mixing correctly when all 4 colors are printed. Collaging on a computer & transferring to a stone or plate is significant & then being able to draw on the stone or plate after the transfer is completed is a working method itself that could take months to master.

Have you utilized metal substrates in lithography? If so, what has been your experience compared to the stone?

I used to dislike aluminum plates but now that I can counter-etch with my lemon method & reuse a plate more than 6 times it is more affordable & a legitimate substrate along with stones.

What do you think about working with lithography in today's digital and virtual society?

It's awesome & a computer should be embraced by the traditionalists. There is so much more to learn about utilizing computers with traditional litho. I believe iPad drawing has helped to influence my lithos to the point that they are almost like doing similar things. Printing from my digital work is exciting & rewarding

What can you say in regard to the relationship between artist and master printer in today's printmaking world?

I think that artists need to be more open about the techniques & go with the flow of things. Expect the unexpected & be flexible about the process. You learn more by having these accidents or mistakes & sometimes it teaches you new & innovative ways of working. The master printer is there to guide you through & offer suggestions about your work. If you don't have access to equipment, as when you are in college, a master printer is even more important. The relationship between printer & artist should be a symbiotic one. A relationship that is built upon trust, mutual respect & the artist not being so ego driven & willing to learn from the printer is most important. That's why they are called master printers

What can say in regard to the relationship between artist and technique?

Each artist needs to find their own techniques and working methods. The only way this can be achieved is by working hard and trying to discover the possibilities of the different mediums one can use to translate their ideas onto a stone. By learning traditional lithography

one can learn how far to push different mediums and, in the process, may learn different techniques. I lithographer is like an alchemist, one who experiments almost like a scientist with different actions and ways of doing things. Interestingly enough lithography is the best medium for combining materials and different techniques into an image.

To conclude, what would stand out from your trajectory and years of experience?

Why do I have found out in my 50 years of doing lithography is that it is very much like going to church. For me it is a very spiritual experience because of the rituals one has to perform in order to get to the printing stage of a lithograph. It is these rituals that continue to intrigue me and keep me involved and interested in the medium. This is all a shock to me because all I thought it was, was drawing on a rock, but it turned out being my life force.

If you have to mentioned somebody of the field, which will be their names? why is significant for you?

There are a number of artists that I feel have great significance to me and one is Toulouse-Lautrec. He did much to bring lithography into a new era by experimenting with tusche and paint and different ways of using these materials to create unique color lithographs. I think Goya is a model because at age 83 he did his first lithographs. They are still considered the best in the world, his first lithos were the "Bulls of Bordeaux". If Goya were alive today, I'm sure he would be using a computer.

Contemporary lithographers that I admire our Wayne Kimball, David Morrison, and the late Cynthia Osborne. They have contributed much to lithography.

Is there anything you would like to share or mention specifically? Is there something that you think is important that has not been mentioned?

I think the most important thing I would like to stress is that lithography truly is a Drawing medium. Any mark that you make whether using inks or crayons or other materials is a truthful replication of the marks that you drew when it is printed. It is the most satisfying and interesting medium that I know, and I am glad that I devoted my life to it.



Interview with Ingrid Ledent

Miriam Del Saz. Visual artist. Researcher at Universitat Politècnica de València. Subsidies for the contract of predoctoral research staff. ACIF. Fondo Social Europeo: Acerografía. Plancha de acero laminado en frío como matriz alternativa en el procedimiento planográfico. Método y procesos.

Texto cedido por la artista ¹

Aloïs Senefelder invented and developed lithography as the first radically new method of printing since Gutenberg's invention of printing by movable type. For a long time, lithography was the main method of commercial colour printing, until it was replaced by offset printing. It is now a technique mainly used by artists to create fine art prints.

The process of lithography is difficult and complex, but it can produce an extremely wide and diverse range of marks, from very light subtle tones through to deep, rich, velvety blacks,

1 Ingrid Ledent is professor of lithography at the Royal Academy of Fine Arts in Antwerp since 1984. She has given workshops in lithography at the Academy of Fine Arts in Turku (Finland), at the University of Santa Cruz in Tenerife (Spain), at the Academy of Fine Arts in Hasselt (Belgium), at the Academy of Fine Arts in Krakow (Poland), at the University of Tianjin (China), at the printshop "Daglicht" in Eindhoven (The Netherlands) and at the Frans Masereel Center in Kasterlee (Belgium). <http://www.ingridledent.be>

which possesses a unique quality unachievable with any other printmaking process. The more an artist learns about the techniques involved in lithography, the more exciting the aesthetic outcome can be. But in spite of the fact that I strive for technical perfection, it is my belief that technique stays inferior to the content and artistic appearance of an artwork. In my opinion, the mastery of technique does not automatically guarantee the creation of a piece of art but it is, certainly, a necessary tool. Technique is not the aim, but a medium to create artistic expressions and it is from this point of view that I try to use the traditional litho-techniques in a renewing and contemporary way and in combination with new technical possibilities. There is currently a new, inspiring, tendency that can be seen among young artists. Many want to recapture the original ways of making prints. A revival of the traditional techniques is being explored.

Also, reproducibility, the main characteristic of printmaking techniques, is explored in different ways. It no longer solely functions in order to reproduce. It has become an experimental art medium, with the focus on the creation of a unique and contemporary art object.

In the past decade, thanks to many institutions, projects, events, activities,... a new culture of academic exchange and collaboration has been achieved in the field of "fine art printmaking" worldwide. Reciprocity and communication have characterized a new international community of printmakers.

And it is fantastic to see that also in the field of lithography a young generation of artists and printmakers are exploring this medium with an innovative mind and new ideas. Young people put their energy together to make research on old recipes, reanimate old presses, do research on the construction of presses, start new printshops, organize symposia,...This tendency of constructive thinking and action, together with a contemporary approach in unlimited and experimental uses of technical possibilities will motivated innovation and will guarantee a promising future for lithography. And that makes me happy.



Interview with Kimiko Miyoshi

Miriam Del Saz. Visual artist. Researcher at Universitat Politècnica de València. Subsidies for the contract of predoctoral research staff. ACIF. Fondo Social Europeo: Acerografía. Plancha de acero laminado en frío como matriz alternativa en el procedimiento planográfico. Método y procesos.

What relationship do you have with printmaking?

Primary media in my creative activity: I use both traditional and not-so-traditional printmaking processes. I am interested in scientific methodology and experimentation, as well as markmaking possibilities and unexpected discoveries printmaking can generate.

As a master printer and teacher, what vision do you have about emerging practitioners and new generations of learners? What advice can you share to them looking towards future?

One of my goals in teaching art is for me to be the best collaborator students can work with. Like in collaborative printmaking, we must begin by cultivating mutual vocabularies of printmaking. I introduce students to different types of mark-making processes and materials that will best carry students' artistic intention, and explore possibilities

with them to successfully realize their works in print form.

What role does printmaking play in contemporary art?

One of historical roles of prints was to disseminate information, often gaining the sense of authority (or constructed of “truth”) when something is printed. This attribute can conceptually be incorporated into artist’s work.

In pedagogical sense, printmaking, being sequential by nature, also fosters problem solving skills and time management and engage students' critical thinking and creative processes. Printmaking deals with hybrids of technical skills such as drawing, painting, carving, graining, polishing, digital imaging, and operating machines and presses. This inherently diverse discipline will cultivate greater imagination as well as providing robust skill sets that increase career opportunities for students. Printmakers, who work in essentially communal shops, learn to work collaboratively and become effective team-workers. It also cultivates a competence in critical thinking, communication skills, logical and fair reasoning, creative problem-solving skills, and social and personal responsibility.

What do you think about working with printmaking in today’s digital and virtual society?

Digital technology is a powerful, quotidian element. But if I were to comment on the digital technology in relation to printmaking, I can think of two contradictory ideas.

a. Various digital tools can be employed in the making of prints; Researching, communicationg, generating ideas, adopting imagery, transparencies, digital fabrications (matrices/ actual piece), printing, promoting, etc. etc.

b. In his film, *Sound City*, David Grohl (drummer for Nirvana, lead vocalist of Foo Fighters) asks, “in this age of technology, when you can manipulate anything, how do we retain the human element”. The film is about the legendary recording studio, Sound City, and its analog Neve 8028 console. This tape-based process requires artists a greater level of commitment, time, patience, practice, and forces them to negotiate, rework or embrace mishaps and accidents. In today’s society, where we are bombarded with sensory stimuli that demands fast judgements, printmaking too affords the less hurried and considerate mode of engagement not unlike the recording with an analog console.

What can say in regard to the relationship between artist and technique?

Maybe it has a kinship? Different process can offer different directions; Print matrices’ proposition for sequential thinking can generate serial variations that share some common traits of a matrix. Artists can take advantage of intentionality in the medium that reveal the specific syntax of certain processes and tools. (e.g. over lapping layers simultaneously, transparent or opaque presence.

To conclude, what would stand out from your trajectory and years of experience?

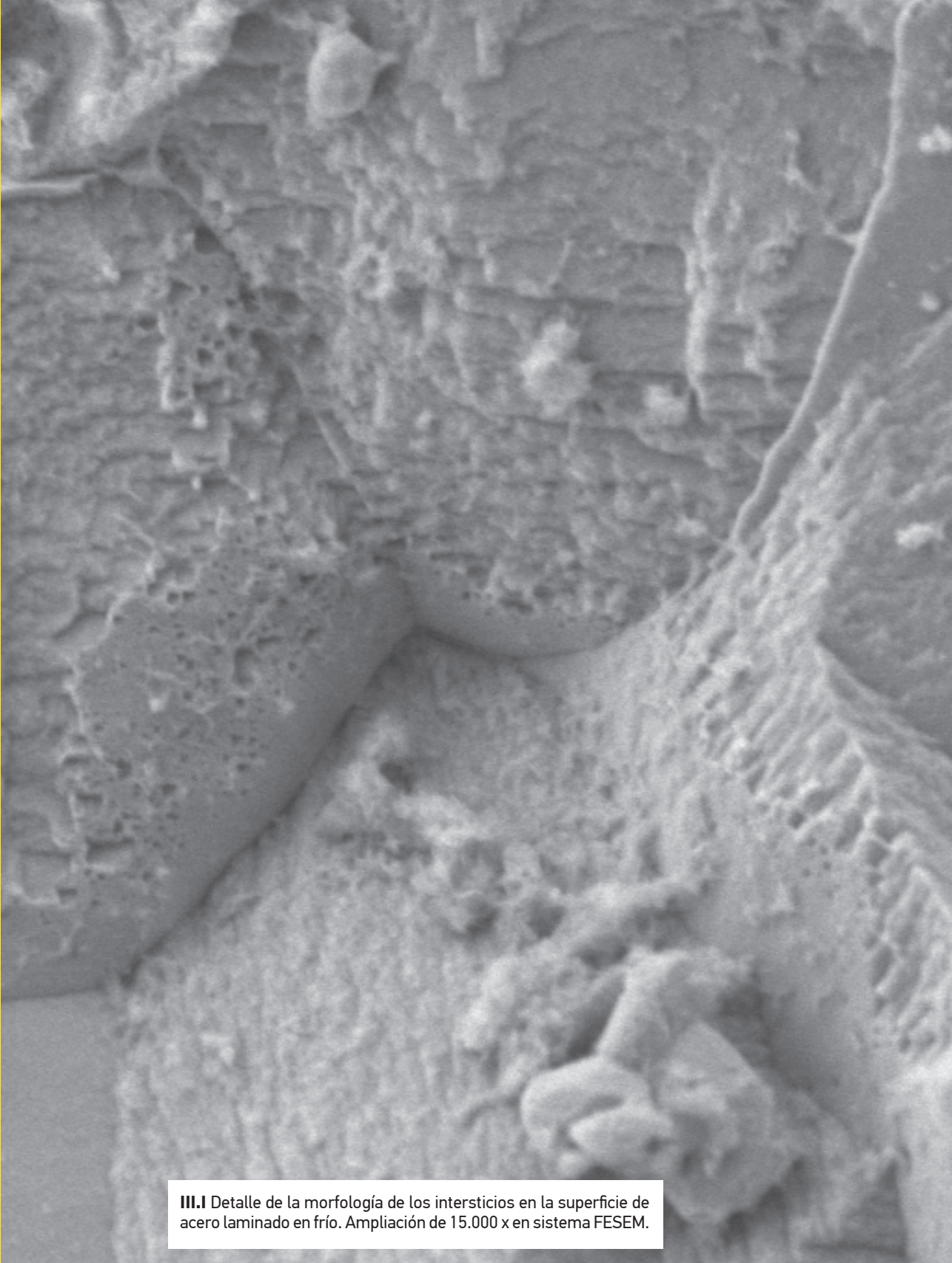
Not sure exactly what is the question...I am keep learning this complex medium (especially litho!)

Is there anything you would like to share or mention specifically? Is there something that you think is important that has not been mentioned?

A little bit about the university print shop: Unlike lecture-style teaching, the education that takes place in a communal shop environment cultivates a sense of citizenship in that community.

- APÉNDICE III -

ESTUDIO DEL ACERO



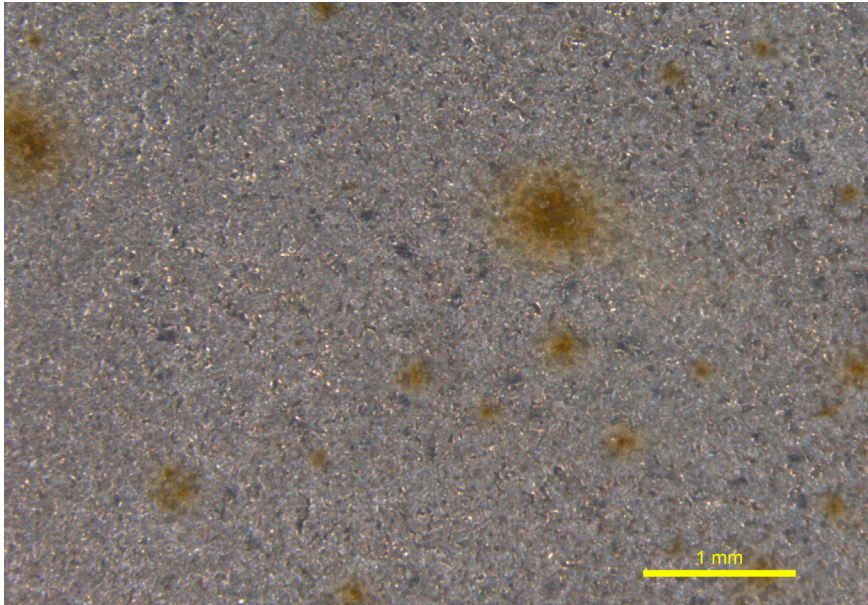
III.1 Detalle de la morfología de los intersticios en la superficie de acero laminado en frío. Ampliación de 15.000 x en sistema FESEM.

200 nm

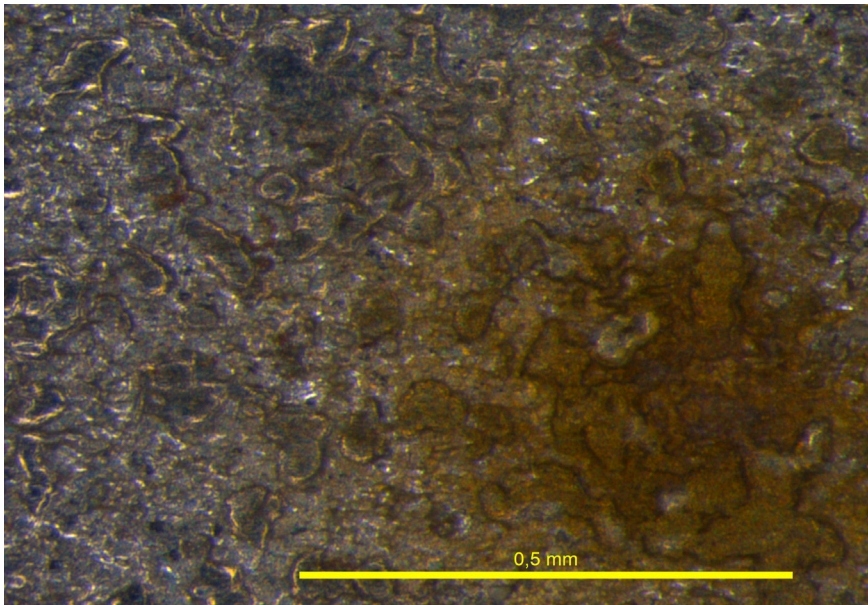
WD = 4.9 mm

EHT = 3.00 kV

Sig



III.II Corrosión por picaduras en acero laminado en frío. Ampliación de 12,5x en lupa vertical Leica



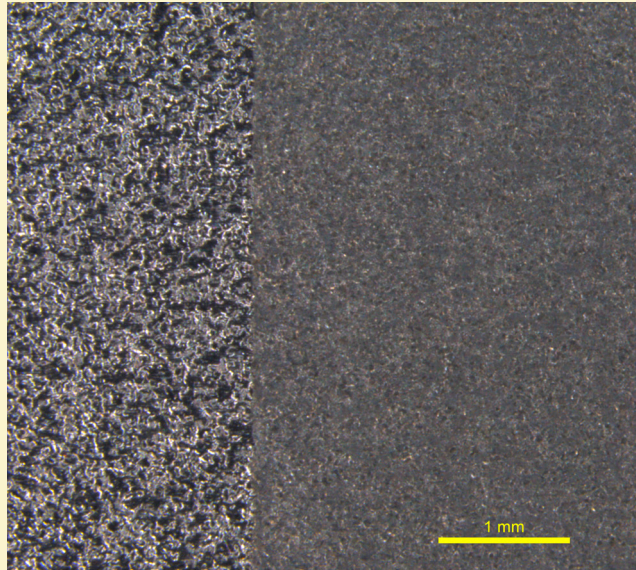
III.III Detalle de corrosión por picaduras en acero laminado en frío. Ampliación de 80x en lupa vertical Leica

Tabla 5. Estudio del efecto que tienen sobre el grano del acero, los diferentes tiempos en las mordidas de ácido nítrico al 10%. Ampliación a 12,5x, 25x, 50x y 80 x en lupa vertical Leica

Ácido nítrico
en una
disolución al
10 %

Tiempo: 1 min

12,5x



Ácido nítrico
en una
disolución al
10 %

Tiempo: 2 min

12,5x

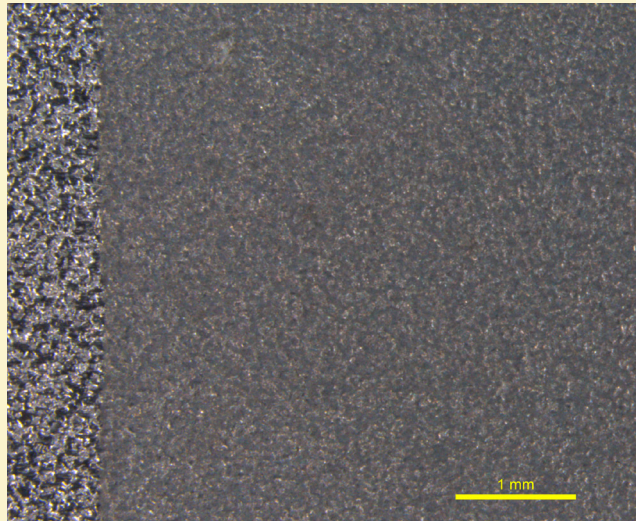
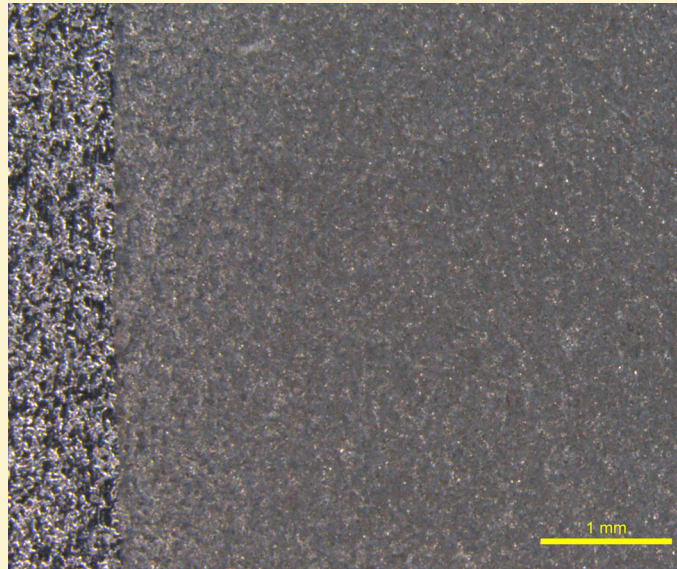


Tabla 5. Estudio del efecto que tienen sobre el grano del acero, los diferentes tiempos en las mordidas de ácido nítrico al 10%. Ampliación a 12,5x, 25x, 50x y 80 x en lupa vertical Leica (continuación)

Ácido nítrico
en una
disolución al
10 %

Tiempo: 3 min

12,5x



Ácido nítrico
en una
disolución al
10 %

Tiempo: 4 min

12,5x

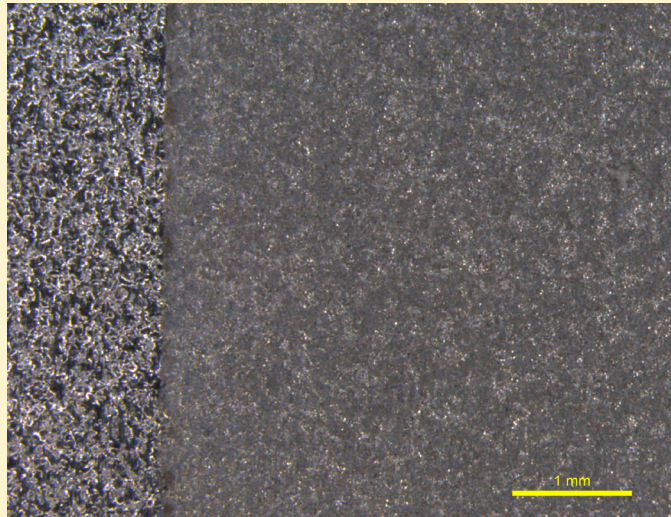
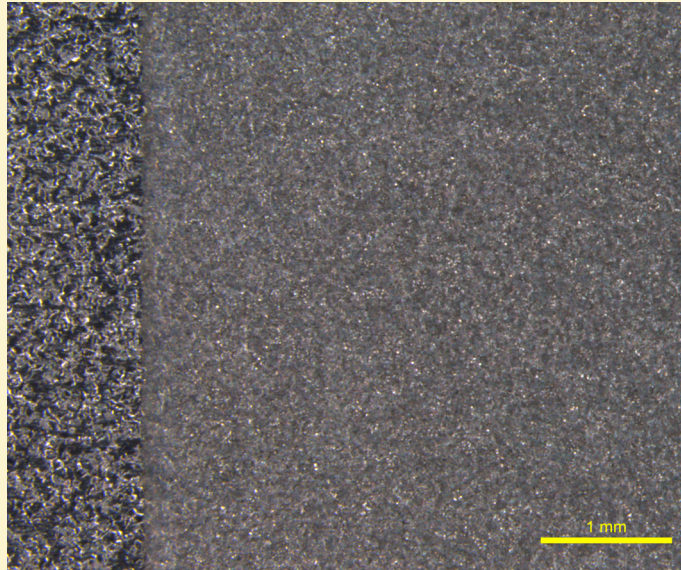


Tabla 5. Estudio del efecto que tienen sobre el grano del acero, los diferentes tiempos en las mordidas de ácido nítrico al 10%. Ampliación a 12,5x, 25x, 50x y 80 x, en lupa vertical Leica (continuación)

Ácido nítrico
en una
disolución al
10 %

Tiempo: 5 min

12,5x



Ácido nítrico
en una
disolución al
10 %

Tiempo: 6 min

12,5x

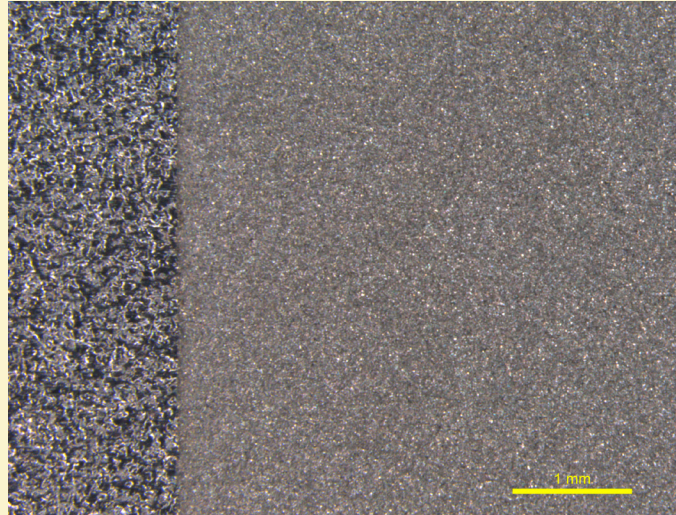
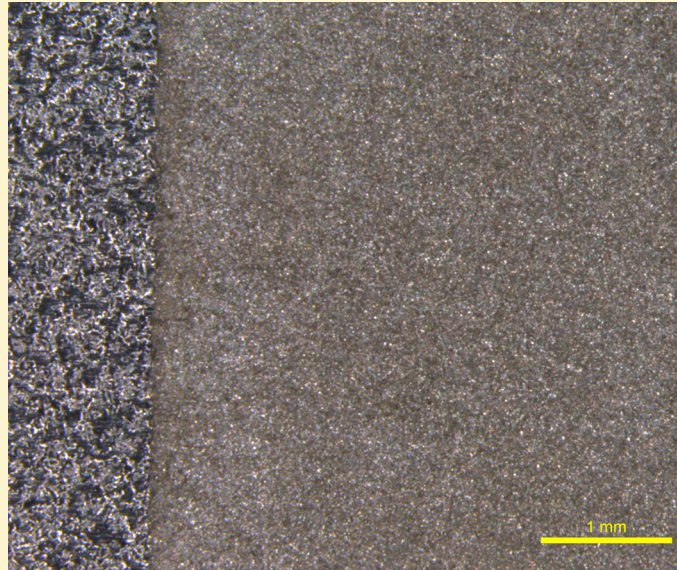


Tabla 5. Estudio del efecto que tienen sobre el grano del acero, los diferentes tiempos en las mordidas de ácido nítrico al 10%. Ampliación a 12,5x, 25x, 50x y 80 x en lupa vertical Leica (continuación)

Ácido nítrico
en una
disolución al
10 %

Tiempo: 7 min

12,5x



Ácido nítrico
en una
disolución al
10 %

Tiempo: 9 min

12,5x

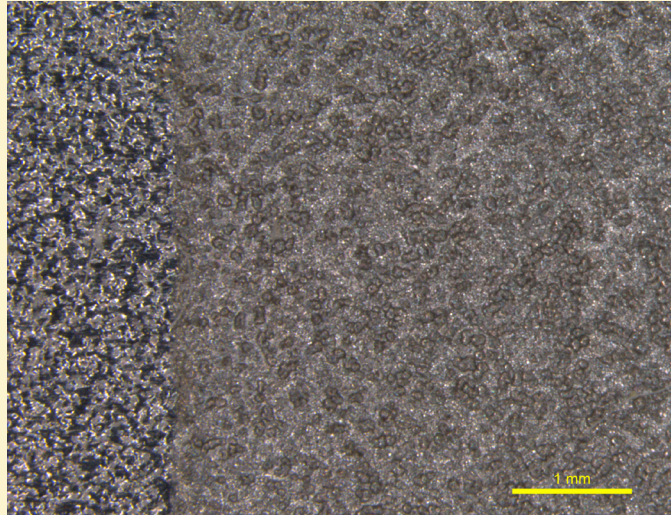
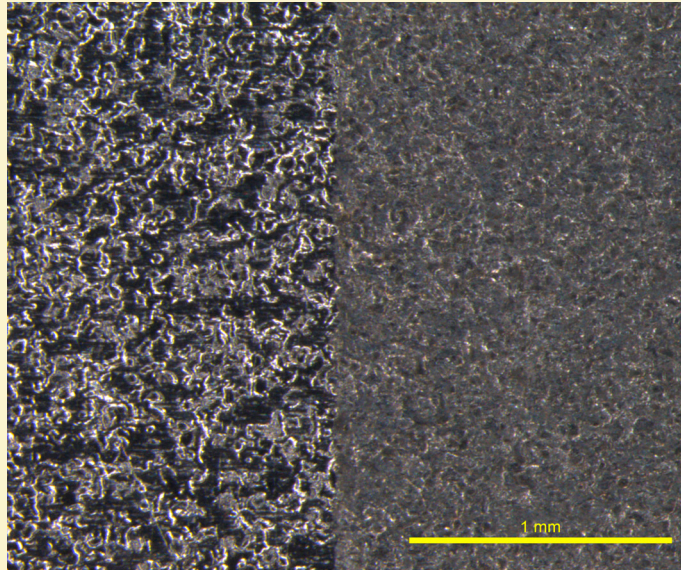


Tabla 5. Estudio del efecto que tienen sobre el grano del acero, los diferentes tiempos en las mordidas de ácido nítrico al 10%. Ampliación a 12,5x, 25x, 50x y 80 x, en lupa vertical Leica (continuación)

Ácido nítrico
en una
disolución al
10 %

Tiempo: 1 min

25x



Ácido nítrico
en una
disolución al
10 %

Tiempo: 2 min

25x

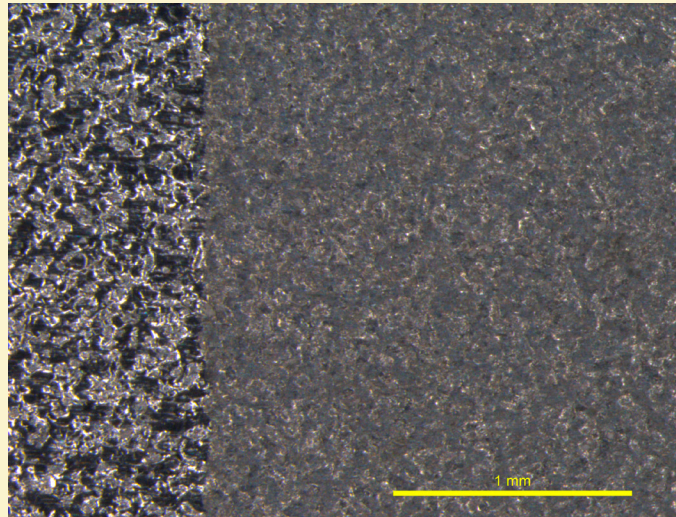
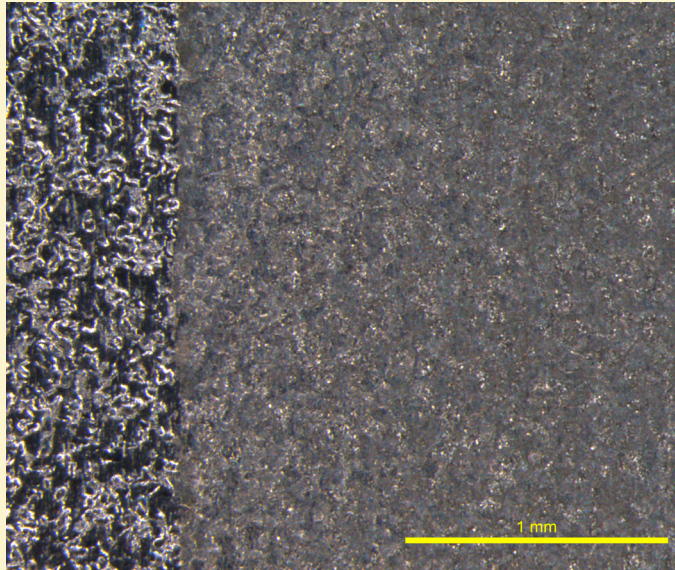


Tabla 5. Estudio del efecto que tienen sobre el grano del acero, los diferentes tiempos en las mordidas de ácido nítrico al 10%. Ampliación a 12,5x, 25x, 50x y 80 x, en lupa vertical Leica (continuación)

Ácido nítrico
en una
disolución al
10 %

Tiempo: 3 min

25x



Ácido nítrico
en una
disolución al
10 %

Tiempo: 4 min

25x

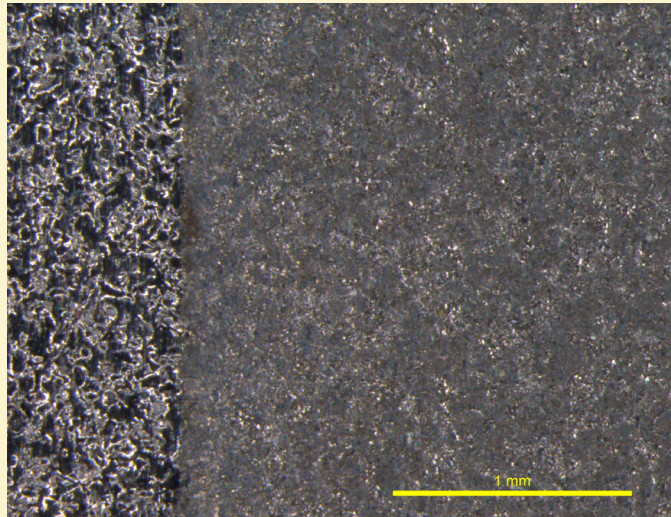
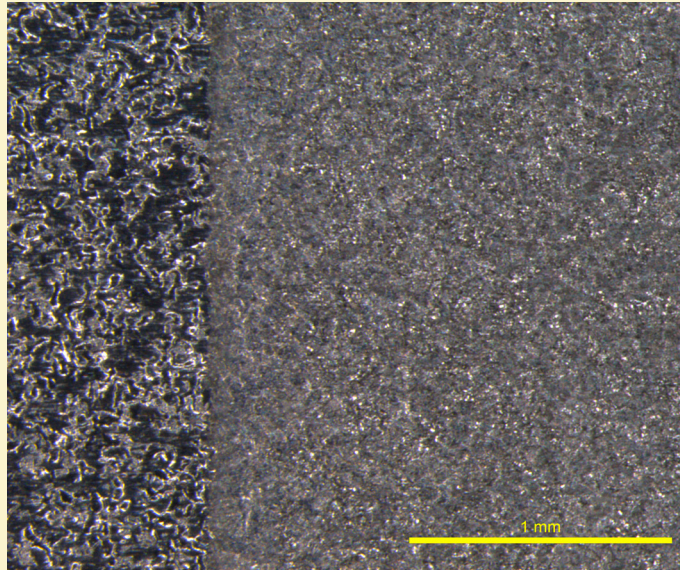


Tabla 5. Estudio del efecto que tienen sobre el grano del acero, los diferentes tiempos en las mordidas de ácido nítrico al 10%. Ampliación a 12,5x, 25x, 50x y 80 x, en lupa vertical Leica (continuación)

Ácido nítrico
en una
disolución al
10 %

Tiempo: 5 min

25x



Ácido nítrico
en una
disolución al
10 %

Tiempo: 6 min

25x

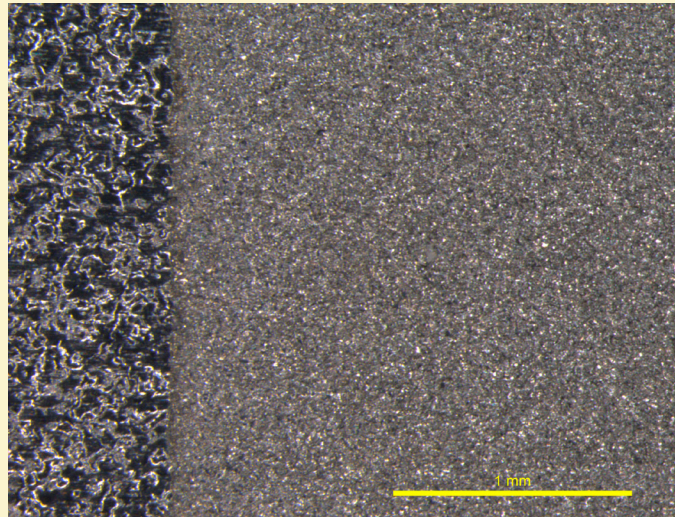
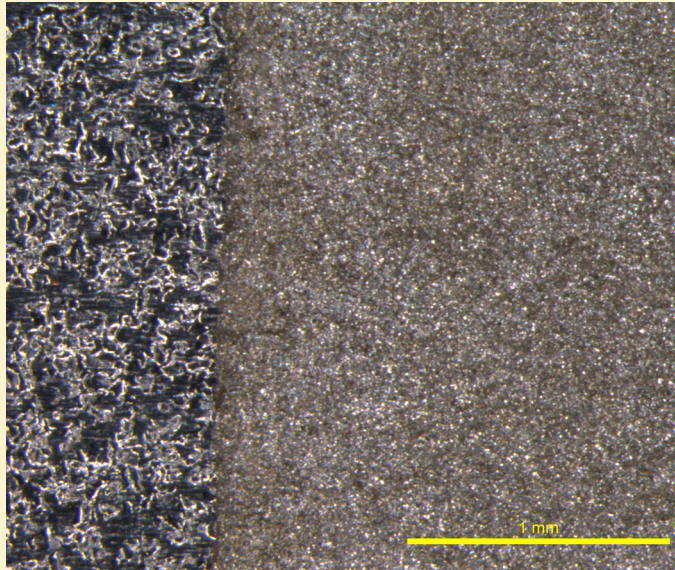


Tabla 5. Estudio del efecto que tienen sobre el grano del acero, los diferentes tiempos en las mordidas de ácido nítrico al 10%. Ampliación a 12,5x, 25x, 50x y 80 x, en lupa vertical Leica (continuación)

Ácido nítrico
en una
disolución al
10 %

Tiempo: 7 min

25x



Ácido nítrico
en una
disolución al
10 %

Tiempo: 9 min

25x

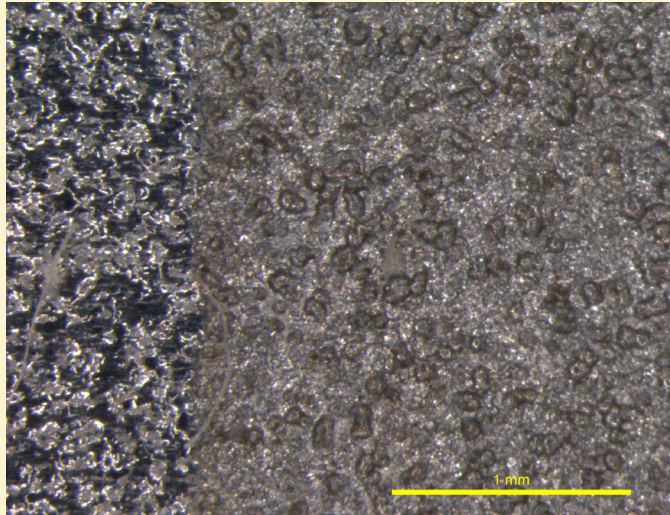
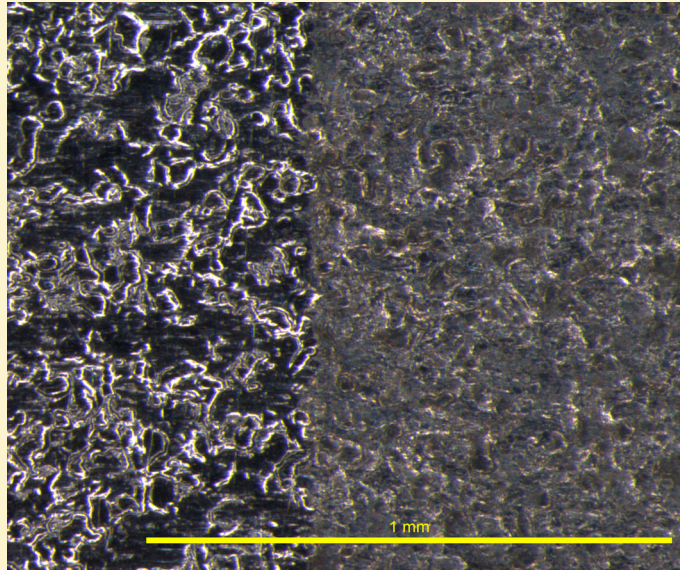


Tabla 5. Estudio del efecto que tienen sobre el grano del acero, los diferentes tiempos en las mordidas de ácido nítrico al 10%. Ampliación a 12,5x, 25x, 50x y 80 x, en lupa vertical Leica (continuación)

Ácido nítrico
en una
disolución al
10 %

Tiempo: 1 min

50x



Ácido nítrico
en una
disolución al
10 %

Tiempo: 2 min

50x

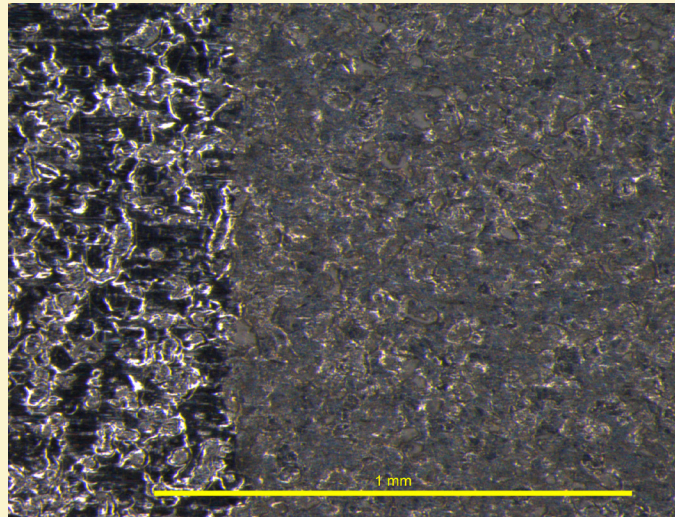
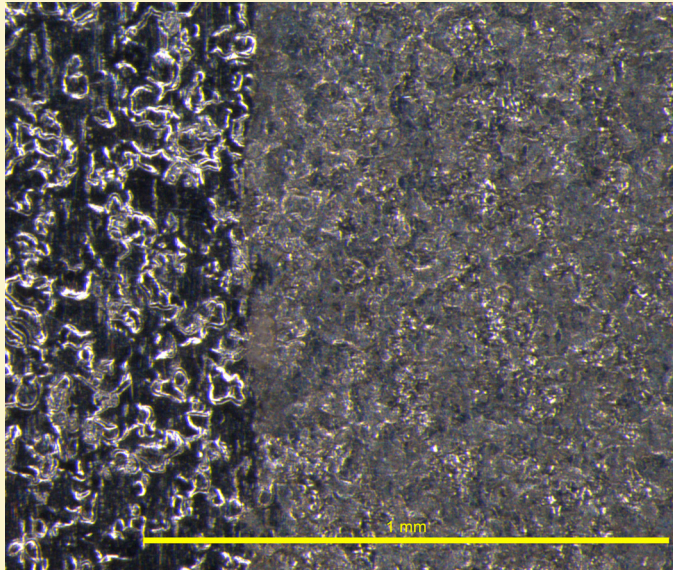


Tabla 5. Estudio del efecto que tienen sobre el grano del acero, los diferentes tiempos en las mordidas de ácido nítrico al 10%. Ampliación a 12,5x, 25x, 50x y 80 x, en lupa vertical Leica (continuación)

Ácido nítrico
en una
disolución al
10 %

Tiempo: 3 min

50x



Ácido nítrico
en una
disolución al
10 %

Tiempo: 4 min

50x

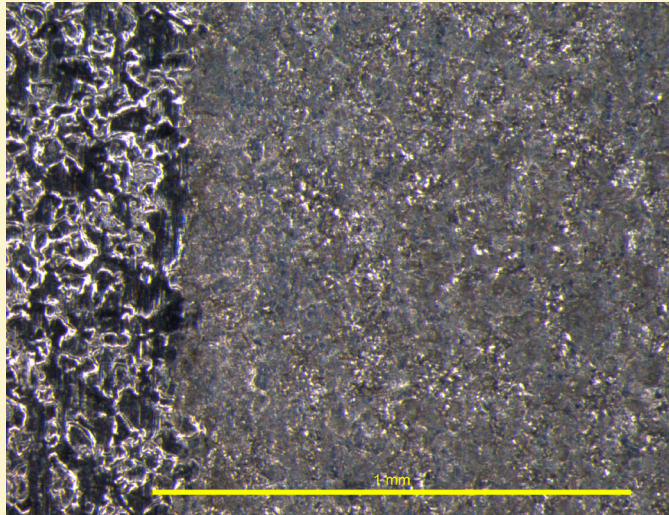
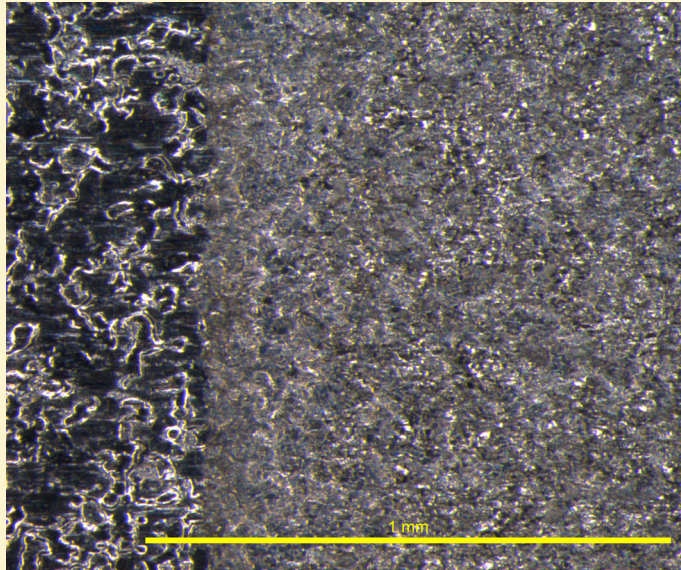


Tabla 5. Estudio del efecto que tienen sobre el grano del acero, los diferentes tiempos en las mordidas de ácido nítrico al 10%. Ampliación a 12,5x, 25x, 50x y 80 x, en lupa vertical Leica (continuación)

Ácido nítrico
en una
disolución al
10 %

Tiempo: 5 min

50x



Ácido nítrico
en una
disolución al
10 %

Tiempo: 6 min

50x

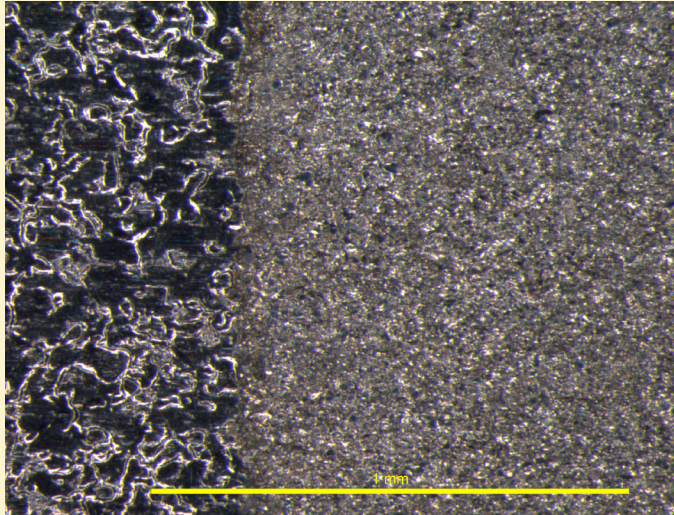
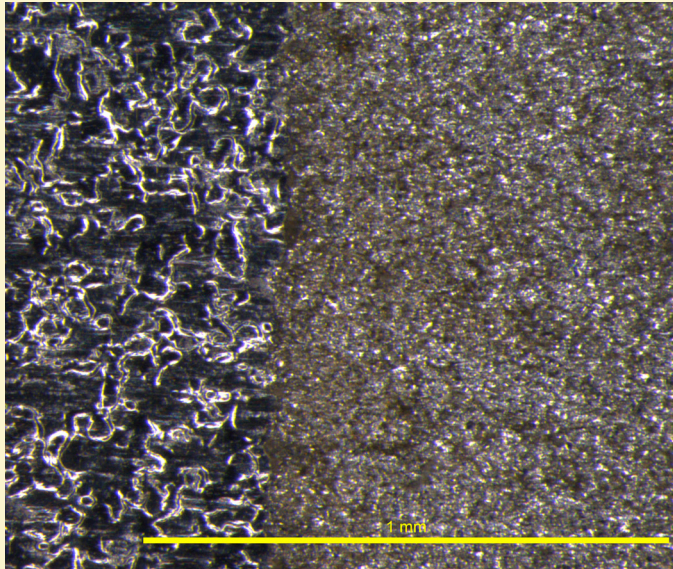


Tabla 5. Estudio del efecto que tienen sobre el grano del acero, los diferentes tiempos en las mordidas de ácido nítrico al 10%. Ampliación a 12,5x, 25x, 50x y 80 x, en lupa vertical Leica (continuación)

Ácido nítrico
en una
disolución al
10 %

Tiempo: 7 min

50x



Ácido nítrico
en una
disolución al
10 %

Tiempo: 9 min

50x

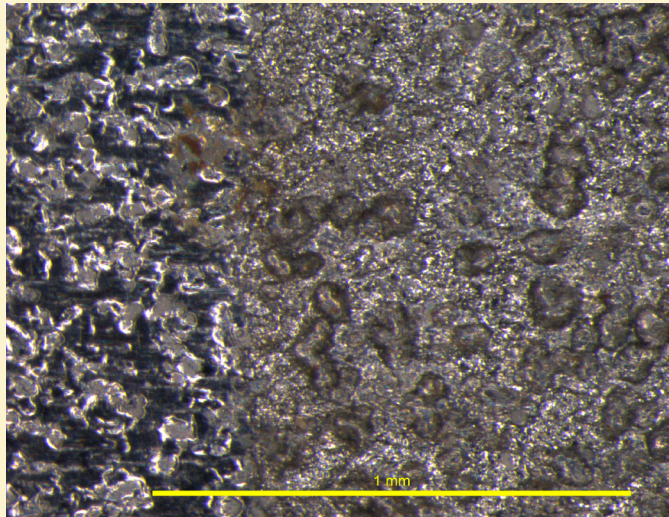
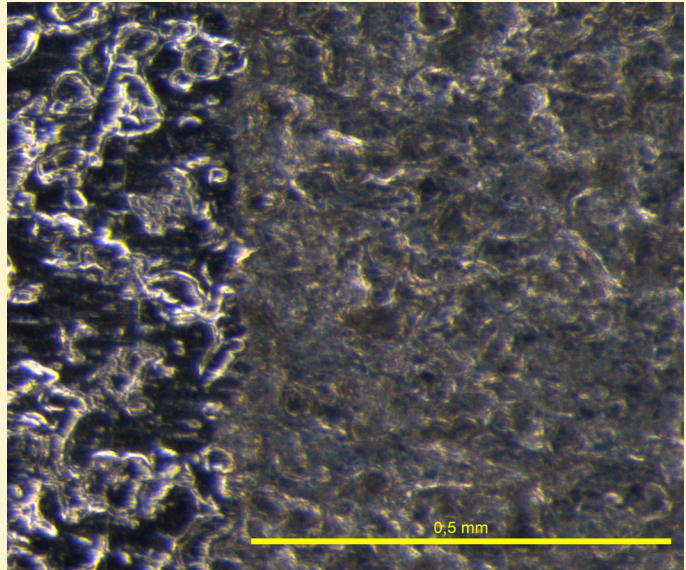


Tabla 5. Estudio del efecto que tienen sobre el grano del acero, los diferentes tiempos en las mordidas de ácido nítrico al 10%. Ampliación a 12,5x, 25x, 50x y 80 x, en lupa vertical Leica (continuación)

Ácido nítrico
en una
disolución al
10 %

Tiempo: 1 min

80x



Ácido nítrico
en una
disolución al
10 %

Tiempo: 2 min

80x

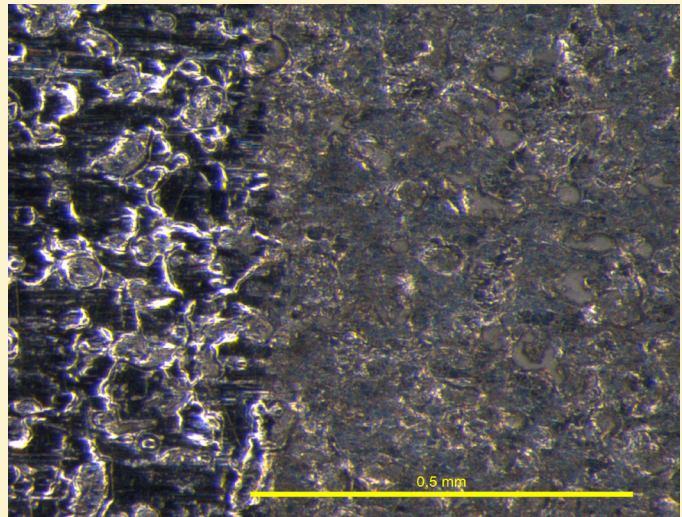
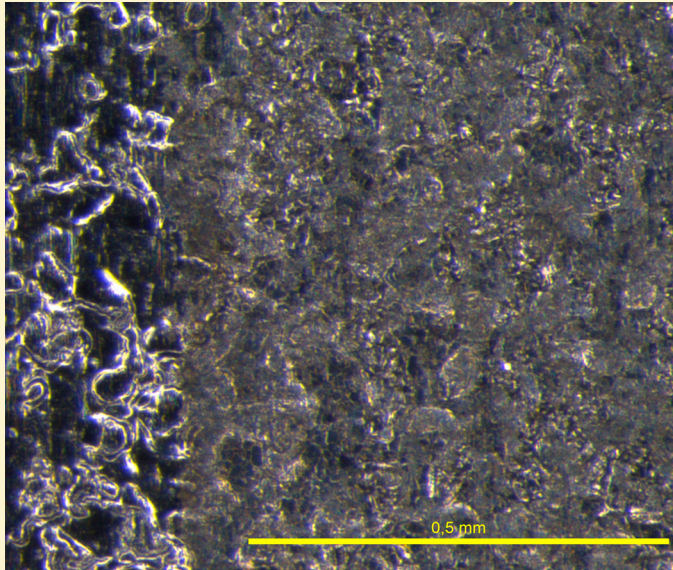


Tabla 5. Estudio del efecto que tienen sobre el grano del acero, los diferentes tiempos en las mordidas de ácido nítrico al 10%. Ampliación a 12,5x, 25x, 50x y 80 x, en lupa vertical Leica (continuación)

Ácido nítrico
en una
disolución al
10 %

Tiempo: 3 min

80x



Ácido nítrico
en una
disolución al
10 %

Tiempo: 4 min

80x

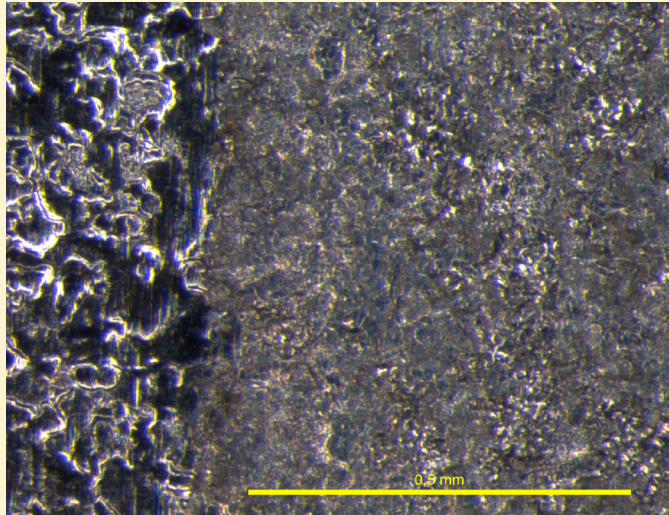
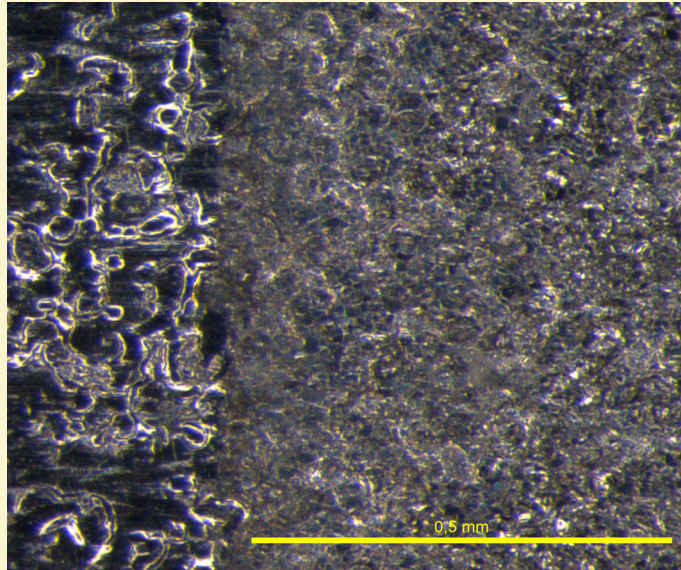


Tabla 5. Estudio del efecto que tienen sobre el grano del acero, los diferentes tiempos en las mordidas de ácido nítrico al 10%. Ampliación a 12,5x, 25x, 50x y 80 x, en lupa vertical Leica (continuación)

Ácido nítrico
en una
disolución al
10 %

Tiempo: 5 min

50x



Ácido nítrico
en una
disolución al
10 %

Tiempo: 6 min

50x

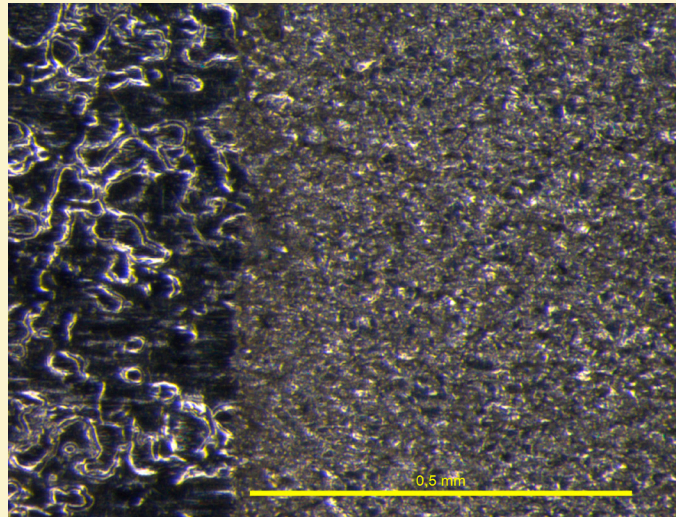
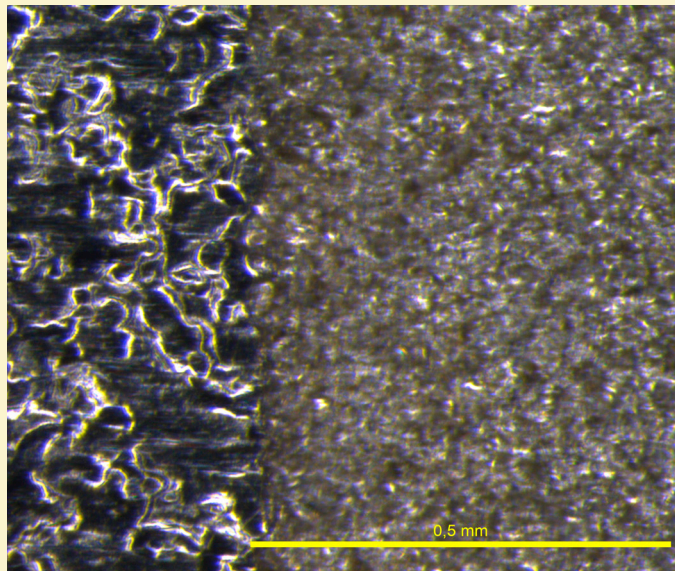


Tabla 5. Estudio del efecto que tienen sobre el grano del acero, los diferentes tiempos en las mordidas de ácido nítrico al 10%. Ampliación a 12,5x, 25x, 50x y 80 x, en lupa vertical Leica (continuación)

Ácido nítrico
en una
disolución al
10 %

Tiempo: 7 min

50x



Ácido nítrico
en una
disolución al
10 %

Tiempo: 9 min

50x

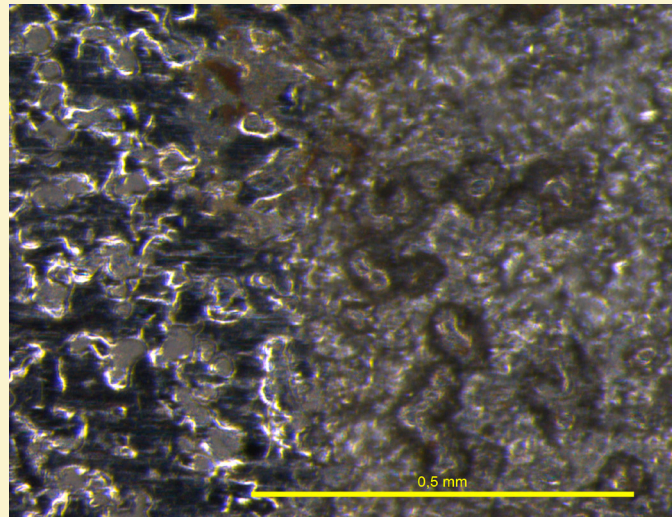
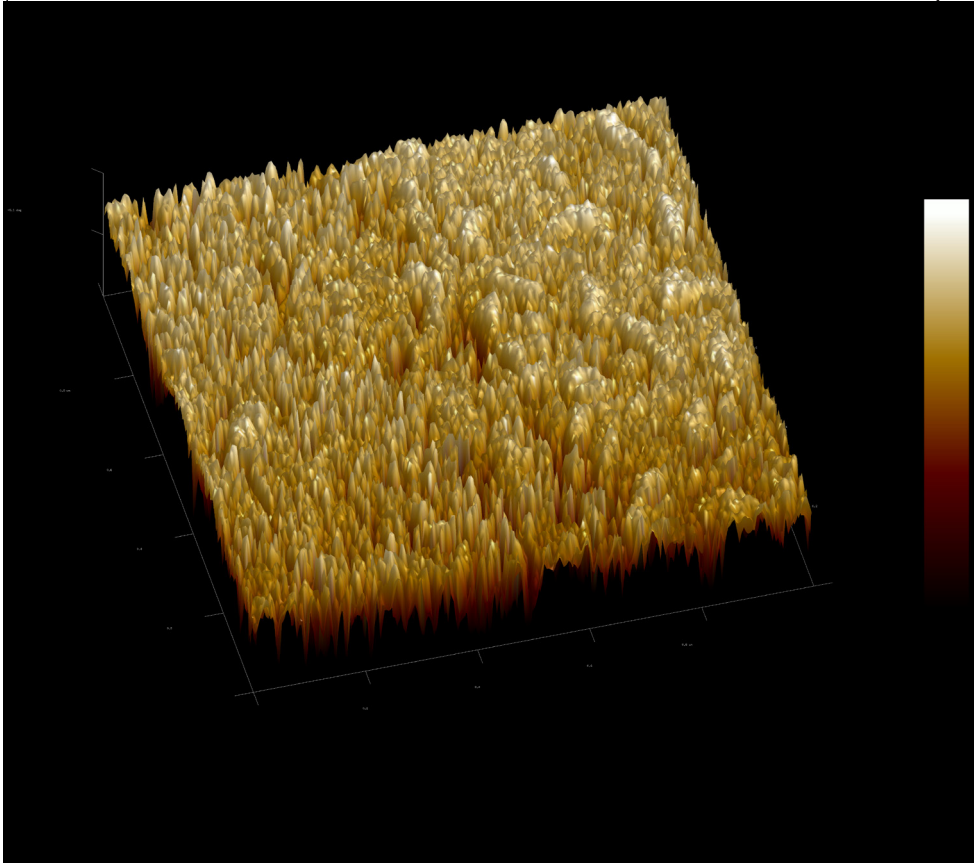
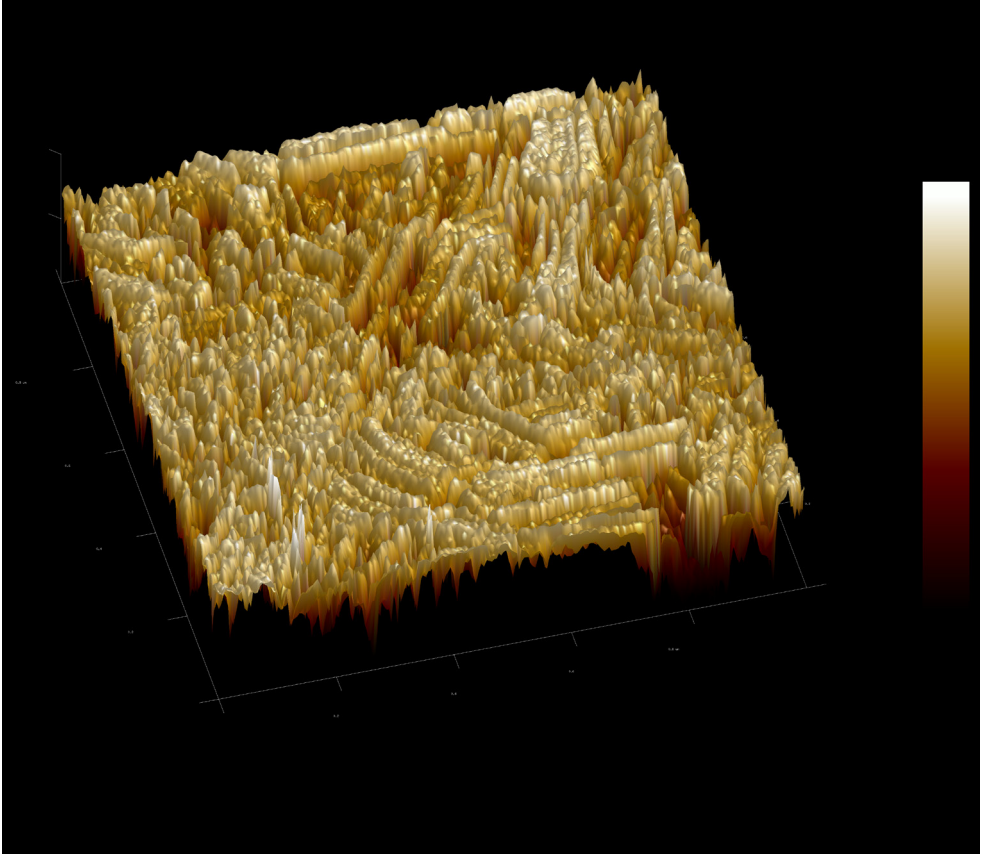


Tabla 6. Estudio del grano del acero, 3D



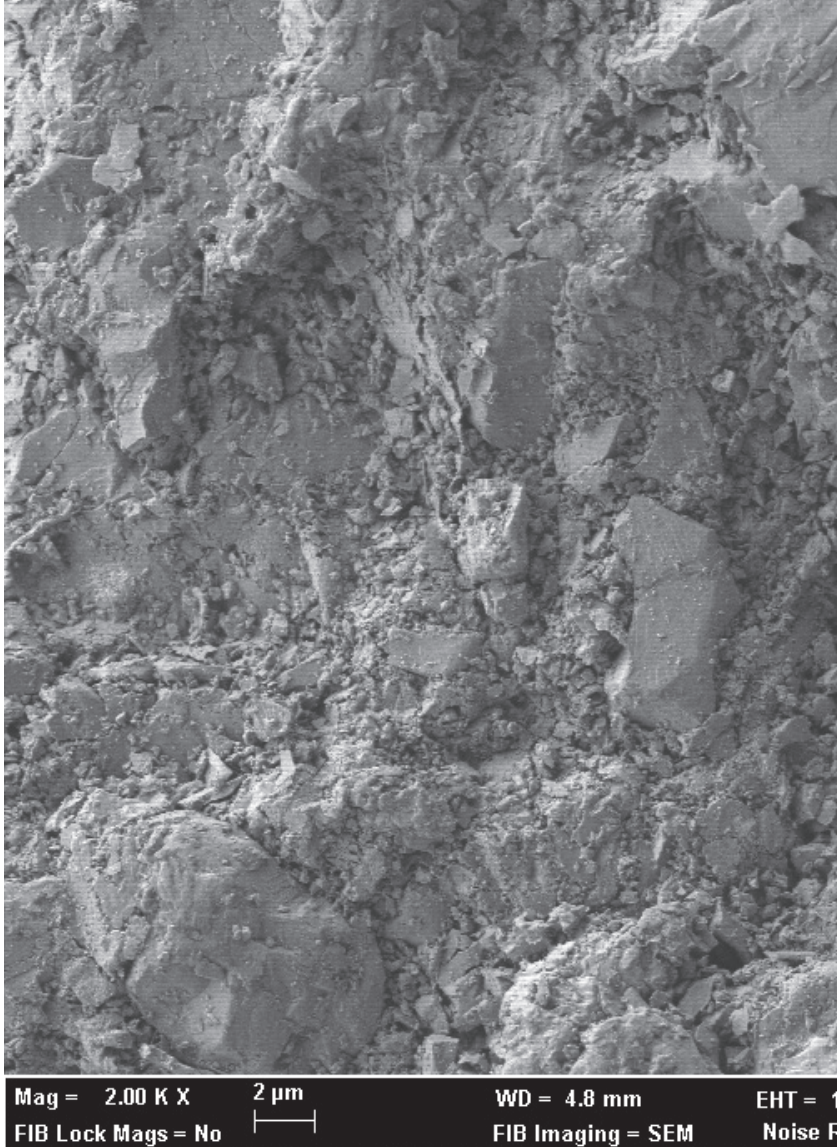
III.II Detalle de la superficie de acero laminado en frío graneado y sensibilizado 3D Ampliación a 250 nm en sistema ATM

Tabla 6. Estudio del grano del acero, 3D (continuación)



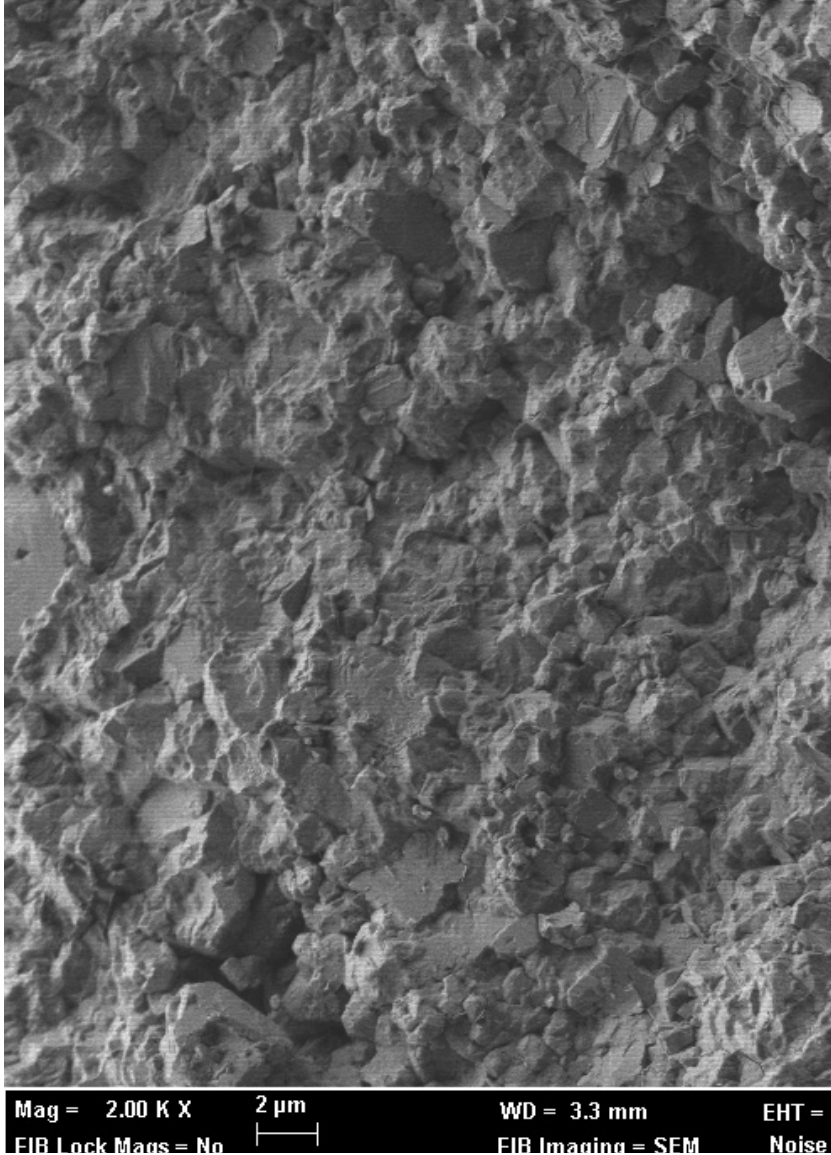
III.IV Detalle de la superficie de acero laminado en frío graneado y sensibilizado 3D en sistema ATM

Tabla 7. Comparación de la morfología del grano entre la piedra, el aluminio, el acero y el zinc a 2000x en sistema FESEM.



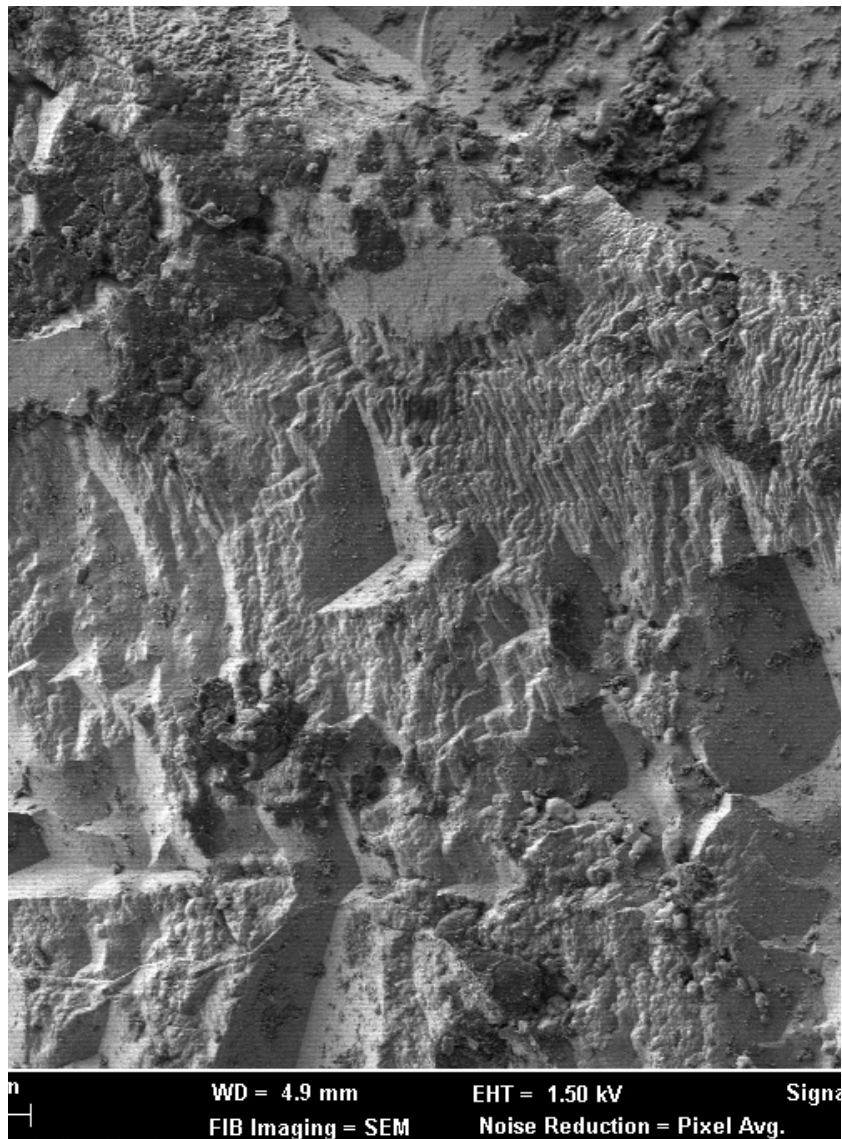
a. Grano del aluminio a 2000x.

Tabla 7. Comparación de la morfología del grano entre la piedra, el aluminio, el acero y el zinc a 2000x en sistema FESEM. (continuación)



b. Grano de la piedra a 2000x.

Tabla 7. Comparación de la morfología del grano entre la piedra, el aluminio, el acero y el zinc a 2000x en sistema FESEM. (continuación)



c. Grano del acero a 2000x.

Tabla 7. Comparación de la morfología del grano entre la piedra, el aluminio, el acero y el zinc a 2000x en sistema FESEM. (continuación)



d. Grano del zinc a 2000x.

