

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**

**FACULTAD DE BELLAS ARTES**

**DEPARTAMENTO DE PINTURA (PINTURA Y RESTAURACIÓN)**



**TESIS DOCTORAL**

**La serigrafía como medio de expresión**

**artística: ( posibilidades técnicas)**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Bernardo Sanjurjo Castro

DIRIGIDA POR

José Sánchez-Carralero López

**Madrid, 2001**

ISBN: 978-84-8466-183-2

©Bernardo Sanjurjo Castro, 1994

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

Facultad de Bellas Artes

Departamento de Pintura



BIBLIOTECA U.C.M.



5308328748

**LA SERIGRAFIA COMO MEDIO DE EXPRESION ARTISTICA  
(POSIBILIDADES PLASTICAS)**

*TOMO I*



N.º T 143 (1)

**BERNARDO SANJURJO CASTRO**

1993

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

Facultad de Bellas Artes

**LA SERIGRAFÍA COMO MEDIO DE EXPRESIÓN ARTÍSTICA.  
(POSIBILIDADES PLÁSTICAS)**

*TOMO I*

Trabajo presentado por D. Bernardo  
Sanjurjo Castro para la obtención del  
grado de Doctor en Bellas Artes, bajo la  
dirección del Dr. D. Jose  
Sánchez-Carralero López





## ÍNDICE

### TOMO I

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPÍTULO I. ORIGEN E HISTORIA DE LA SERIGRAFÍA</b> .....	13
1.1. Introducción al Capítulo I .....	15
1.2. El grabado: Conceptos.....	17
1.2.1. Origen del grabado .....	19
1.2.2. Algunos problemas del arte gráfico en el presente siglo .....	20
1.3. Antecedentes de la serigrafía .....	25
1.3.1. Los impulsos de carácter técnico e industrial.....	29
1.3.2. Iniciativas desde las casas productoras de tintas.....	30
1.3.3. Introducción a la serigrafía artística: Historia y área de difusión.....	30
1.3.4. La herencia industrial de la serigrafía .....	32
1.3.5. Serigrafías americanas.....	34
1.3.5.1. Las primeras serigrafías. Los impulsos de MacCoy, Zigrosser y Velonis .....	36
1.3.5.2. La formación de grupos y publicaciones promotoras .....	41
1.3.5.3. Características de las serigrafías americanas del primer desarrollo .....	43
1.3.5.4. Los temas sociales, motivo para las serigrafías.....	45
1.3.5.5. Aspectos técnicos de las serigrafías en artistas americanos del siglo XX .....	46
1.3.5.6. Las serigrafías de gran difusión en los 50. Mary Corita Kent.....	49
1.3.5.7. Expresionismo abstracto y serigrafía en los años 50 .....	50
1.3.5.8. La difusión de la serigrafía en Europa. Primeras colaboraciones de artistas y editores .....	52

1.3.5.9. La serigrafía en los pintores Pop americanos .....	55
1.3.5.10. Johns: un camino intermedio entre la pintura y la serigrafía .....	58
1.3.5.11. El nuevo significado de la serigrafía en EE.UU. después de 1960. Arte Pop .....	60
1.3.6. El desarrollo de la serigrafía en Europa.....	62
1.3.7. Los inicios de la serigrafía en la Europa Oriental.....	65
1.3.8. La serigrafía en la década de los 70 .....	68
1.3.8.1. Nuevo realismo .....	69
1.3.8.2. Realismo crítico .....	70
1.3.8.3. Realismo conceptual .....	71
1.3.8.4. Realismo subjetivo.....	71
1.3.8.5. Constructivismo y sensibilización de superficies .....	72
1.3.8.6. Arte Op.....	73
1.3.9. La serigrafía a partir de los años 70 .....	75
<b>CAPÍTULO II. PLANTEAMIENTOS TÉCNICOS DE LA SERIGRAFÍA .....</b>	<b>77</b>
2.1. Introducción al Capítulo II.....	79
2.2. Introducción a la técnica de la serigrafía.....	82
2.3. Configuración de las distintas técnicas gráficas .....	83
2.3.1. Distintos tipos de impresión .....	85
2.3.1.1. Impresión serigráfica.....	86
2.3.1.2. Impresión tipográfica .....	87
2.3.1.3. Impresión por huecograbado.....	88
2.3.1.4. Fotohuecograbado .....	89
2.3.1.5. Impresión litográfica y Offset.....	90
2.3.2. Proceso de impresión manual .....	91
2.3.2.1. Operaciones previas a la impresión .....	91
2.3.2.2. La prensa de impresión manual .....	103
2.4. Las mallas para serigrafía .....	106
2.4.1. Referencia histórica de los tejidos utilizados en serigrafía .....	106

2.4.2. La pantalla .....	107
2.4.2.1. Naturaleza de las mallas utilizadas para serigrafía .....	108
2.4.2.2. Influencia de la malla en la elección de la pantalla .....	122
2.4.2.3. Selección de la gasa .....	122
2.4.2.4. Producción de tejidos de alta calidad para serigrafía .....	130
2.4.2.5. Características y ventajas de los tejidos teñidos .....	136
2.4.2.6. El cuentahilos .....	141
2.5. Los marcos para pantallas .....	142
2.5.1. Marcos metálicos de autotensión .....	143
2.5.2. Dispositivos de tensión .....	143
2.5.2.1. Dispositivos de tensado neumático mediante pinzas .....	144
2.5.2.2. Fuerza de tensión óptima .....	144
2.5.2.3. Control de la tensión .....	145
2.5.2.4. Medición de la tensión del tejido .....	145
2.5.2.5. Tensado en posición angular .....	147
2.5.2.6. Métodos de tensado .....	147
2.5.3. Encolado de las gasas sobre los marcos de impresión .....	147
2.5.4. Preparación de la gasa para pantallas .....	148
2.6. Las rasquetas para la impresión .....	150
2.6.1. Material que constituye las rasquetas de impresión .....	150
2.6.1.1. Dimensiones de la rasqueta .....	151
2.6.1.2. Características de la rasqueta .....	151
2.6.1.3. Utilización de la rasqueta .....	154
2.6.1.4. La rasqueta previa o contrarasqueta .....	157
2.7. La nitidez en la impresión serigráfica .....	158
2.7.1. Características de la definición en la impresión serigráfica .....	158
2.7.2. Impresión nítida .....	159

2.7.3. El recubrimiento como punto esencial en la preparación de la pantalla .....	160
2.7.4. El emulsionado de las pantallas para serigrafía .....	163
2.7.5. Insolado de la pantalla .....	163
2.8. Realización de la imagen a imprimir .....	165
2.8.1. Realización de la imagen a imprimir. Concepto .....	165
2.8.2. Realización de la imagen a imprimir. Función y requisitos .....	166
2.8.2.1. La realización del clisado .....	169
2.8.2.2. Preparación de la pantalla .....	169
2.8.2.3. El clisado manual .....	170
2.8.2.4. La pantalla fotográfica directa .....	173
2.8.2.5. Nueva fuente de luz para la insolación de las pantallas .....	175
2.8.2.6. Diferentes tipos de emulsiones .....	179
2.8.2.7. La pantalla fotográfica indirecta .....	185
2.8.2.8. Películas capilares presensibilizadas .....	186
2.8.2.9. El método directo / indirecto .....	187
2.8.2.10. Películas fotográficas presensibilizadas .....	187
2.9. La impresión monocroma y policroma .....	189
2.9.1. Tipos de impresión monocroma: tintas planas y semitonos .....	189
2.9.1.1. Características de la impresión de semitonos .....	189
2.9.1.2. Valores de tonalidad de los puntos de retícula .....	194
2.9.1.3. Recomendaciones prácticas .....	197
2.9.1.4. La exposición en la preparación de pantallas .....	200
2.9.1.5. Incidencia del muaré en la impresión de semitonos .....	201
2.9.1.6. Ángulos correctos para la impresión de medios tonos .....	204
2.9.1.7. La estructura del tejido .....	204



2.9.1.8. La elección correcta del tejido y su densidad .....	206
2.9.1.9. Compatibilidad de la densidad del tejido con el original a reproducir.....	206
2.9.1.10. La influencia del diámetro del hilo.....	207
2.9.2. La impresión policroma: tintas planas y semitonos .....	208
2.9.2.1. El color .....	209
2.9.2.2. El bitono tricomía y cuatricomía. La selección de color .....	211
2.9.2.3. Recomendaciones diversas.....	216
2.9.2.4. Sensitometría y densitometría .....	217
2.10. Experiencias en la impresión serigráfica .....	219
2.10.1. Cómo imprimir medias tintas sin tramas .....	219
2.10.2. El método de impresión tramada en relieve en la serigrafía.....	220
2.11. Los soportes para serigrafía.....	221
2.11.1. Qué es el papel .....	221
2.11.2. El papel: breve historia.....	222
2.11.3. La pasta de papel y su manipulación.....	224
2.11.3.1. Máquinas para hacer papel .....	225
2.11.4. Características del papel. La impresionabilidad.....	226
2.11.4.1. Aspecto y propiedades físicas del papel .....	227
2.11.4.2. Sentido de la máquina y sentido transversal.....	227
2.11.4.3. Lo que se debe exigir al papel .....	229
2.11.5. Clases de papel .....	230
2.11.5.1. Acondicionamiento del papel .....	233
2.11.6. Formatos y gramajes del papel .....	233
2.11.7. El cartón .....	236
2.12. Tintas serigráficas .....	237
2.12.1. Características de las tintas serigráficas.....	238
2.12.1.1. Consideraciones generales sobre tintas .....	239
2.12.2. Diferentes tipos de tintas para serigrafía .....	244
2.12.2.1. Tintas mates y satinadas .....	244

2.12.2.2. Tintas sintéticas mates en relieve.....	244
2.12.2.3. Las tintas anticelulósicas mates .....	245
2.12.2.4. Tintas satinadas de secado ultra-rápido.....	246
2.12.2.5. Tintas celulósicas mates y satinadas .....	246
2.12.2.6. Tintas fluorescentes .....	247
2.12.2.7. Tintas para reproducción tramada.....	247
2.12.2.8. Tintas brillantes.....	248
2.12.2.9. Las tintas celulósicas brillantes.....	248
2.12.2.10. Las tintas UV (de secado por ultravioletas).....	249
2.12.2.11. Los oros y las platas .....	251
2.12.3. Los componentes de una tinta en serigrafía.....	251
2.12.3.1. Resinas sintéticas o polímeros .....	251
2.12.3.2. Los pigmentos .....	252
2.12.3.3. Ingredientes de relleno .....	252
2.12.3.4. Auxiliares y aditivos.....	252
2.12.3.5. Función de los disolventes .....	253
2.12.4. Tinta y calidad .....	253
2.12.4.1. Los criterios de selección de la tinta.....	253
2.12.5. Información técnica relativa a los tipos de tinta que se encuentran en el mercado.....	254
2.12.5.1. La selección correcta del tipo de tinta .....	255
2.12.5.2. La selección correcta de los aditivos.....	258
2.12.5.3. Cómo comprobar si la selección de tinta es correcta .....	260
2.12.6. Los diluyentes .....	261
2.12.7. Tintas, disolventes y medio ambiente.....	263
2.12.8. Los barnices de sobreimpresión.....	263
<b>CAPÍTULO III. REFLEXIONES SOBRE LA CREATIVIDAD .....</b>	<b>265</b>
3.1. Introducción al Capítulo III .....	267
3.2. La necesidad del arte .....	269
3.3. El artista ante su obra.....	271
3.3.1. La tensión creadora .....	274

3.3.2. El papel de la vanguardia en mi pensamiento creador.....	275
3.3.3. El planteamiento personal del arte.....	277
3.3.4. La expresión y la comprensión del arte.....	279
3.3.5. La idea y el oficio en el arte.....	284
3.4. Función y constitución de un lenguaje.....	290
3.4.1. Socialización de la obra gráfica.....	292
3.4.2. La integración de la serigrafía en la obra del artista.....	295
3.4.3. Los primeros maestros que orientan el lenguaje de las técnicas gráficas.....	297
3.4.3.1. La obra gráfica en Rembrandt y Goya.....	297
3.4.3.2. La obra gráfica en Picasso.....	298
3.4.3.3. La obra gráfica en el expresionismo alemán.....	299
3.4.4. La obra gráfica integradora del Pop.....	300
3.4.4.1. La obra gráfica en Warhol.....	301
3.4.4.2. Las aportaciones del Pop a la serigrafía: el encuentro de un nuevo lenguaje.....	305
3.5. Aspectos técnicos que refuerzan el lenguaje serigráfico.....	307
3.5.1. La serigrafía como técnica de estampación artística.....	307
3.5.2. La tecnificación de la serigrafía.....	309
3.5.3. La obra única y la seriación en serigrafía.....	312
3.5.4. Automatización de la impresión serigráfica.....	313
3.5.5. El artista y el serígrafo.....	314
3.5.6. Obra gráfica original y su normativa.....	316
3.5.6.1. Serigrafías originales.....	318
3.5.6.2. Serigrafías de reproducción.....	319
3.5.6.3. La justificación del tiraje.....	319
3.5.6.4. Las pruebas de ensayo.....	320
3.5.6.5. Las pruebas de estado.....	320
3.5.6.6. Las pruebas de pase.....	320
3.5.6.7. Las pruebas de artista.....	320
<b>CAPÍTULO IV. LA OBRA PERSONAL.....</b>	<b>323</b>
4.1. Introducción al Capítulo IV.....	325

4.2. La obra original de un artista y la obra gráfica del mismo (la serigrafía).....	327
4.2.1. La elección de un original para imprimir en serigrafía .....	329
4.2.2. La realización manual de los tipones o negativos.....	330
4.2.3. Las tintas planas en la técnica de la serigrafía.....	333
4.2.4. La superposición de tintas en el proceso de impresión serigráfica.....	335
4.2.5. Declaración de experiencias adquiridas en la práctica de la serigrafía.....	337
4.2.6. Proceso de ejecución de una serigrafía.....	345
4.2.7. Carpeta nº 1.....	346
4.2.7.1. Ideas que presiden la realización de la Carpeta nº 1 .....	346
4.2.7.2. Aspectos técnicos.....	347
4.2.7.3. Descripción de las serigrafías que constituyen la serie de la Carpeta nº 1 .....	347
4.2.8. Carpeta nº 2.....	351
4.2.8.1. Ideas que presiden la realización de la Carpeta nº 2.....	351
4.2.8.2. Aspectos técnicos.....	352
4.2.8.3. Descripción de las serigrafías que constituyen la serie de la Carpeta nº 2 .....	352
4.2.9. Carpeta nº 3.....	356
4.2.9.1. Ideas que presiden la realización de la Carpeta nº 3.....	356
4.2.9.2. Aspectos técnicos.....	357
4.2.9.3. Descripción de las serigrafías que constituyen la serie de la Carpeta nº 3 .....	357
4.2.10. Carpeta nº 4.....	360
4.2.10.1. Ideas que presiden la realización de la Carpeta nº 4.....	360
4.2.10.2. Aspectos técnicos.....	361

4.2.10.3. Descripción de las serigrafías que constituyen la serie de la Carpeta nº 4.....	362
4.2.11. Ideas que presiden la realización de las carpetas nº 5 y nº 6 .....	365
4.2.12. Aspectos técnicos de las Carpetas nº 5 y nº 6.....	366
4.2.13. Carpeta nº 5 .....	367
4.2.13.1. Descripción de las serigrafías que constituyen la serie de la Carpeta nº 5.....	367
4.2.14. Carpeta nº 6 .....	370
4.2.14.1. Descripción de las serigrafías que constituyen la serie de la Carpeta nº 6.....	370
4.3. Conclusiones sobre mi experiencia en serigrafía.....	374
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>377</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>387</b>
6.1. Bibliografía General.....	389
6.2. Bibliografía Manejada.....	393
<b>ANEXOS .....</b>	<b>399</b>
<b>ANEXO 2.1. LA SERIGRAFÍA EN TONO CONTINUO.....</b>	<b>401</b>
I. Cómo imprimir medias tintas sin trama.....	403
I.A. Introducción.....	403
I.B. Un poco de historia.....	405
I.C. Un punto de partida: la impresión por etapas.....	408
I.D. Las ideas de base .....	410
I.E. Problemas artísticos y procedimiento.....	414
I.F. El proceso técnico.....	416
I.F.1. Realización de los negativos .....	417
I.F.2. Realización de los positivos .....	419
I.F.3. La fabricación de pantallas.....	422
I.F.4. La elección del papel y de las tintas.....	432
I.F.5. Realización de las pantallas y tiraje definitivo.....	434
<b>ANEXO 2.2. EXPERIENCIAS EN LA IMPRESIÓN SERIGRÁFICA.....</b>	<b>437</b>
El método de impresión tramada en relieve en la serigrafía.....	439

**TOMO II. OBRA GRÁFICA**

**PROCESO PARA LA REALIZACIÓN DE SERIGRAFÍAS.**

Original realizado sobre papel de 112 x 76 cm.(1988) .....	1
Nº 0.1. Original (1988) .....	2
<b>Positivos</b> .....	3
Nº 0.2. Primer positivo .....	4
Nº 0.3. Segundo positivo .....	5
Nº 0.4. Tercer positivo .....	6
Nº 0.5. Cuarto positivo .....	7
Nº 0.6. Quinto positivo .....	8
<b>Colores que componen una serigrafía por orden de impresión</b> .....	9
Nº 0.7. Primer color .....	10
Nº 0.8. Segundo color .....	11
Nº 0.9. Tercer color .....	12
Nº 0.10. Cuarto color .....	13
Nº 0.11. Quinto color .....	14
<b>Proceso de realizacion de una serigrafía con cinco colores</b> .....	15
Nº 0.12. Primer color .....	16
Nº 0.13. 1º y 2º color .....	17
Nº 0.14. 1º, 2º y 3º color .....	18
Nº 0.15. 1º, 2º, 3º y 4º color .....	19
Nº 0.16. Serigrafía ya terminada, con los cinco colores .....	20
<b>SEGUNDO PROCESO PARA REALIZAR SERIGRAFÍAS.</b>	
Original realizado sobre papel. 112 x 76 cm. (1991) .....	21
Nº 0.17. Original (1991) .....	22
<b>Positivos para realizar una serigrafía</b> .....	23
Nº 0.18. Positivo para el amarillo .....	24
Nº 0.19. Positivo para el azul .....	25
Nº 0.20. Positivo para la segunda parte del azul .....	26
Nº 0.21. Positivo para el gris oscuro .....	27
Nº 0.22. Positivo para el verde .....	28
Nº 0.23. Positivo para el negro .....	29

**PROCESO DE REALIZACIÓN DE UNA SERIGRAFÍA**

<b>CON CINCO COLORES.</b> .....	30
Nº 0.24. Primer color.....	31
Nº 0.25. 1º y 2º color.....	32
Nº 0.26. 1º y 2º color. (El azul ha sido impreso en dos veces).....	33
Nº 0.27. 1º, 2º y 3º color.....	34
Nº 0.28. 1º, 2º, 3º y 4º color.....	35
Nº 0.29. Serigrafía ya terminada, con los cinco colores.....	36

**CARPETA Nº 1.**

Edición de 100 ejemplares de cada serigrafía. Papel Basik de 370 gr. y cartón. 100 x 70 cm. (1980–1982).....	37
Nº 1.1. (1980).....	38
Nº 2.1. (1980).....	39
Nº 3.1. (1981).....	40
Nº 4.1. (1981).....	41
Nº 5.1. (1982).....	42
Nº 6.1. (1982).....	43
Nº 7.1. (1982).....	44
Nº 8.1. (1982).....	45
Nº 9.1. (1982).....	46
Nº 10.1. (1982).....	47

**CARPETA Nº 2.**

Edición de 75 ejemplares de cada serigrafía. Papel Geler de 250 gr. 100 x 70 cm. (1982–1983).....	48
Nº 1.2. (1982).....	49
Nº 2.2. (1982).....	50
Nº 3.2. (1983).....	51
Nº 4.2. (1983).....	52
Nº 5.2. (1983).....	53
Nº 6.2. (1983).....	54
Nº 7.2. (1983).....	55
Nº 8.2. (1983).....	56
Nº 9.2. (1983).....	57
Nº 10.2. (1983).....	58

**CARPETA N° 3.**

Edición de 75 ejemplares de cada serigrafía. Papel Serigrafía de 200 gr.

56 x 38 cm. (1982-1985).....	59
N° 1.3. (1982).....	60
N° 2.3. (1982).....	61
N° 3.3. (1982).....	62
N° 4.3. (1983).....	63
N° 5.3. (1983).....	64
N° 6.3. (1983).....	65
N° 7.3. (1984).....	66
N° 8.3. (1984).....	67
N° 9.3. (1984).....	68
N° 10.3. (1985).....	69

**CARPETA N° 4.**

Edición de 75 ejemplares de cada serigrafía. Papel Geler de 250 gr.

70 x 50 cm. (1983-1988).....	70
N° 1.4. (1983).....	71
N° 2.4. (1983).....	72
N° 3.4. (1983).....	73
N° 4.4. (1984).....	74
N° 5.4. (1984).....	75
N° 6.4. (1984).....	76
N° 7.4. (1985).....	77
N° 8.4. (1986).....	78
N° 9.4. (1987).....	79
N° 10.4. (1988).....	80

**CARPETA N° 5.**

Edición de 75 ejemplares de cada serigrafía. Papel Biblos de 250 gr.

112 x 76 cm. (1984-1987).....	81
N° 1.5. (1984).....	82
N° 2.5. (1984).....	83
N° 3.5. (1985).....	84
N° 4.5. (1985).....	85
N° 5.5. (1985).....	86



Nº 6.5. (1985).....	87
Nº 7.5. (1986).....	88
Nº 8.5. (1987).....	89
Nº 9.5. (1987).....	90
Nº 10.5. (1987).....	91
<b>CARPETA Nº 6.</b>	
Edición de 75 ejemplares de cada serigrafía. Papel Biblos de 250 gr.	
112 x 76 cm. (1987-1993).....	92
Nº 1.6. (1987).....	93
Nº 2.6. (1988).....	94
Nº 3.6. (1988).....	95
Nº 4.6. (1988).....	96
Nº 5.6. (1990).....	97
Nº 6.6. (1990).....	98
Nº 7.6. (1990).....	99
Nº 8.6. (1991).....	100
Nº 9.6. (1992).....	101
Nº 10.6. (1992).....	102
<b>EXPOSICIONES INTERNACIONALES EN LAS QUE HA PARTICIPADO ESTA OBRA GRÁFICA .....</b>	<b>103</b>

## **INTRODUCCIÓN**

## **INTRODUCCIÓN**

## INTRODUCCIÓN

El contexto en que se desarrolla esta investigación es el mundo gráfico, y concretamente los procesos de estampación serigráfica.

En la actualidad, los planteamientos plásticos con los que se aborda la creación de la imagen requieren una actualización y modernización importantes, puesto que los medios son múltiples; a su vez, éstos deben siempre estar en función de la creatividad. También adquieren gran importancia, puesto que en los procesos de reproducción, el uso de la técnica es fundamental; y de su conocimiento y utilización dependen, en gran medida, los resultados que pueden y deben obtenerse.

La espontaneidad, la inmediatez, la rapidez, son condiciones que la obra gráfica actual requiere como planteamiento fundamental de la obra.

En este momento, son muchos los artistas que realizan obra gráfica, pero no todos conocen los procesos de estampación, por lo cual, su elaboración se encarga a talleres especializados.

La libertad es, quizás, una de las claves que predominan en la *producción plástica* actual. Para muchos, no es fácil asociar este planteamiento con los sistemas tradicionales *laboriosos* del grabado en general; y mucho más cuando se trata de la serigrafía, cuyo sistema es más inmediato y espontáneo que el resto de las formas de impresión.

La obra gráfica es valorada y realizada por la mayoría de los artistas contemporáneos. Su carácter de obra múltiple aporta un factor diferenciador de la obra original, y logra que su difusión sea más fácil y mayor.

#### 4 – INTRODUCCIÓN

El carácter de obra múltiple no debe ser un factor decisivo a la hora de elegir un determinado proceso de reproducción de la obra personal. La elección del proceso de reproducción, lógicamente, depende e influye en los gustos y preocupaciones del artista, así podrá expresarse con más libertad y mayor perfección técnica.

La expresión personal a través de la serigrafía requiere un conocimiento previo del *vocabulario* que se va a utilizar. Cuanto más rico sea este vocabulario, mayor será la potencia expresiva, así como la libertad y riqueza de utilización del propio medio.

Las técnicas tienen sus limitaciones, pero es imprescindible conocerlas a fondo para lograr el mayor aprovechamiento de las mismas. La técnica siempre es un medio y nunca un fin en si misma, debe estar siempre en función de la expresión. La técnica se personaliza, se asume, debe adaptarse a las necesidades personales de cada individuo, y de esta forma la obra se hace personal; cuando, a su vez, va unida a la creatividad. Forma parte de la obra plástica, se integra en la misma, forma un todo. No sucede así cuando se hace del oficio un virtuosismo, sin que esté en función de la creatividad.

La serigrafía es el medio de impresión que tiene más relación con la pintura. Los resultados que se obtienen por medio de los procesos de estampación de la serigrafía, permiten una intensidad de color y de materia que no se pueden conseguir con otras técnicas de estampación, sobre todo el color. Es quizás esta faceta –la del color– la que me introdujo en el estudio de esta técnica.

La intención es analizar, desde su misma esencia, la serigrafía como medio de impresión y también como medio de expresión, en el convencimiento de que existen características importantes y circunstancias que facilitan u obligan a acceder a estos lenguajes plásticos, a fin de establecer los valores positivos de la serigrafía de nuestros días; y sobre todo facilitar con nuestro estudio el acercamiento a la serigrafía, cuando ésta se encuentra ya consolidada como una

técnica de impresión, y sabiendo que su utilización como medio de expresión es también una realidad.

Queremos expresar lo que la mayoría de los textos no explican; que la serigrafía es un lenguaje artístico fundamentalmente, a la vez que una técnica de impresión de una gran modernidad, que permite una ejecución rápida. Esta es una de sus características principales que le permite conectar perfectamente con el arte actual.

La serigrafía no es una reproducción ni una repetición más o menos sofisticada de la obra pictórica y escultórica. Posee características significativas –y no sólo técnicas– propias. Además, se configura como una parcela autónoma, aunque no independiente, en el conjunto de la obra de un artista. La obra de TÀPIES, por ejemplo, no es la repetición seriada y simplificada de sus pinturas; cuando el artista se propone hacer un grabado o una serigrafía, se enfrenta y resuelve problemas específicos, y obtiene imágenes originales diferentes, aunque no alejadas de las que realiza pictóricamente. La obra gráfica no es un aditamento de la pintura, pues plantea problemas específicos.

En este trabajo, hemos incluido la serigrafía como obra gráfica –lugar que le corresponde–; y por esta razón se ha estudiado esta técnica dentro del mundo gráfico. Ahora bien, debemos aclarar que todo grabado es obra gráfica, pero no toda obra gráfica es grabado. Por grabado se entiende aquella imagen en la que hay incisión sobre una lámina (plancha), cualquiera que sea su material y estampación manual, que introduce diferencias, por pequeñas que sean, en cada uno de los ejemplares. La serigrafía tiene unas características algo diferentes; la primera es que no resulta necesaria una incisión sobre la plancha, y que la estampación no tiene porqué ser forzosamente manual.

La serigrafía exige una atención en el proceso de realización que la aproxima al grabado tradicional, y la imagen original, la matriz, debe haber sido realizada teniendo en cuenta las condiciones del proceso a que va a ser sometida.

La obra gráfica en la actualidad no es en ningún caso repetición de la obra pictórica, y posee características que la configuran como una forma de expresión propia.

## HIPÓTESIS DE TRABAJO

La intención del presente trabajo es la de profundizar en el estudio de la serigrafía como medio de expresión artística, aportando los conocimientos técnicos. Pero, sobre todo, reflexionando sobre los conceptos que llevan a que esta técnica –utilizada inicialmente como un medio de reproducción industrial– a convertirse en un medio de impresión artístico, con unas características y peculiaridades bien definidas.

Una constante que he percibido en mi primer trabajo de aproximación a la investigación es la constatación de que no se investiga demasiado en el sistema de estampación serigráfico, y la bibliografía que encontramos es fundamentalmente técnica y reiterativa. Estas condiciones nos indujeron a plantear un estudio más amplio de la serigrafía, como técnica de impresión y como medio de expresión artística.

El conocimiento, desde la práctica personal, de este sistema de estampación me indujo a reflexionar en esta técnica de impresión. La hipótesis principal que deseo desarrollar es la idea de la posibilidad de crear con esta técnica.

La imagen a reproducir es el tema fundamental en el proceso de la serigrafía. Como se verá en el desarrollo del trabajo, la creación de la imagen, el *original*, es el punto de partida, y además lo que justifica todo el proceso. Dicha imagen debe estar pensada para reproducir en serigrafía. Por lo tanto, es imprescindible conocer el proceso serigráfico para que los resultados sean los deseados.

Otra de las hipótesis que intentaré defender a lo largo del trabajo, es la posibilidad de resituarse la técnica en su justo lugar. La técnica como un potencial para la creación artística, invirtiendo las concepciones donde el virtuosismo técnico es protagonista.

La tesis de que sin ideas no es posible crear, será el hilo conductor de un capítulo de este trabajo; y el planteamiento técnico que le confiere entidad es la muestra de serigrafías que presento.

## LA ESTRUCTURA

El trabajo está dividido en cuatro capítulos. En el primero, pretendo contextualizar. El segundo se dedica a analizar técnicamente el proceso serigráfico. En el tercero se sitúa el planteamiento artístico. Por último, el cuarto pretende presentar, a modo de experiencia, la descripción de las serigrafías que he realizado en los últimos años.

El primer capítulo aborda el planteamiento histórico de la serigrafía dentro del contexto del conjunto de la obra gráfica, puesto que es su intención integrar la serigrafía en el mundo de la obra gráfica. Por esta razón, se hace un breve estudio de la historia del grabado, para que dentro de este panorama, se sitúe la serigrafía. En este capítulo, se destaca cómo el estudio de la historia del grabado sirve de referencia para comprender la importancia que tiene en la actualidad la serigrafía.

La historia de la obra gráfica en todas sus manifestaciones –xilografía, aguafuerte, litografía, serigrafía– tiene un paralelismo, en cuanto al proceso de asentamiento en el tiempo resuelto en las secuencias siguientes: un inicio como transmisor de imágenes, más tarde, cuando esta misión la cumplen otras técnicas industriales, desarrolla la función de portadora de obra de arte múltiple.

La secuencia de los procesos de impresión planigráficos industriales, ha situado a la obra gráfica en el lugar que le corresponde: el de la impresión de la obra gráfica como expresión artística.



## 8 - INTRODUCCIÓN

La obra gráfica, en todas sus manifestaciones, va a potenciar un mayor consumo de imágenes y su mayor difusión. Se trata de una de la aportaciones más importantes al mundo del arte.

La serigrafía es una técnica ideal para facilitar los lenguajes pictóricos actuales; de hecho, lo es en su vertiente de obra múltiple, y lo es como lenguaje pictórico exclusivamente.

El segundo capítulo analiza los planteamientos técnicos de la serigrafía. Se realiza una descripción puntual de todos los pasos que componen los procesos básicos de las técnicas y materiales de la serigrafía. La estructura de este capítulo se presenta en apartados que se refieren a los siguientes temas:

- 1) Configuración de las distintas técnicas gráficas.
- 2) Elementos como las pantallas, la rasqueta de impresión, etc.
- 3) Temas sobre las calidades, la nitidez en la impresión, los clisés y el emulsionado.
- 4) La impresión en función del número de colores.
- 5) Las tintas serigráficas.

El tercer capítulo pretende exponer el aspecto ideológico de esta tesis. Presenta una semblanza de mis planteamientos artísticos, lo que yo pienso a la hora de crear, cuáles son los problemas que aparecen en este momento y a la hora de pintar, a la hora de diseñar una serigrafía. También se tratan las teorías sobre el arte que se apoyan en escritos de otros artistas y teóricos de la materia.

El cuarto capítulo muestra mi obra personal, realizada en serigrafía, y expone las experiencias de quince años haciendo serigrafías. Tiene un carácter eminentemente práctico, y se centra fundamentalmente en mostrar una serie de imágenes realizadas a través de la serigrafía; desde el original para imprimir hasta

la serigrafía ya realizada. Las secuencias fotográficas que se acompañan describen de una forma gráfica la forma de realizar una serigrafía.

Acompañan a las imágenes un comentario sobre cada una de ellas, de una forma lo más objetiva posible. Esto permite un análisis de los elementos más característicos de las mismas.

El hecho de realizar estas serigrafías con la misma técnica, supone una investigación paralela de la imagen plástica a los planteamientos teóricos.

Dadas las características que tiene esta investigación y el origen artístico de la misma, no se ha realizado un capítulo o sección dedicado a la metodología. De todas formas, es posible suplir esta ausencia con el planteamiento siguiente: la estructura muestra una aproximación deductiva del desarrollo del trabajo. Así, en el capítulo primero, los planteamientos generales sobre la historia de la serigrafía contextualizan y orientan argumentos que posteriormente se retoman.

Una función semejante la tiene el capítulo tercero. En este caso, los argumentos teóricos del arte y de los artistas apoyan y sugieren ideas, referente intelectual que se plantea como sustrato conceptual de mi obra serigráfica.

La parte experimental que configura la Tesis Doctoral está presente, en esta investigación, en el cuarto capítulo, donde analizo mi obra serigráfica. El contexto de referencia técnica, necesario para exponer las soluciones que muestro, se encuentra en el capítulo segundo.

En relación con las fuentes que se han utilizado para este trabajo, es necesario mencionar las siguientes precisiones. Las obras de referencia como diccionarios, tratados de serigrafía y obra gráfica, han tenido cierto protagonismo en la confección de los capítulos primero y segundo. Los datos que aportan este tipo de lectura se han complementado con informaciones de catálogos y revistas. Estas últimas fuentes, adquieren cierto protagonismo en algunos apartados de los capítulos primero y segundo.

Los libros sobre teoría del arte y los escritos de artistas han sido la fuente principal para confeccionar el tercer capítulo.

Solamente de una forma puntual, se han utilizado referencias de autores que han escrito sobre mi universo creador en catálogos sobre mi obra personal.

Básicamente, se han utilizado publicaciones en lengua castellana para la confección de los capítulos primero y tercero. Mientras que en los argumentos técnicos, han adquirido un mayor protagonismo las lecturas en lengua extranjera.

Finalmente, en relación con la fuentes, hay que decir que los libros que aparecen en la Bibliografía pertenecen al conjunto de obras y las lecturas que han servido también para organizar mis planteamientos.

Por último, quisiera mostrar mi agradecimiento a quienes han colaborado de algún modo en esta obra y ayudaron a hacerla posible; especialmente al Dr. D. Jose Sánchez-Carralero López de la Universidad Complutense de Madrid, director de esta tesis; a la Dra. Roser Calaf de la Universidad de Oviedo, que sugirió ideas múltiples; al Dr. Serafin Bodelón de la Universidad de Oviedo, que supervisó el original literariamente; a D. Emilio Rodríguez González, profesor de la Escuela de Artes Aplicadas de Oviedo, por su constante colaboración en el mundo serigráfico. Por último, deseo agradecer a mi esposa, Françoise, su paciencia e inestimable ayuda durante la elaboración de mi trabajo.

## **GUÍA DE LECTURA**

El trabajo tiene dos volúmenes. El primero de ellos corresponde a todas las informaciones de carácter escrito. El segundo volumen agrupa las imágenes objeto de análisis e ilustración de esta investigación.

Las imágenes están numeradas de la siguiente manera:

Las imágenes 1 y 2 corresponden a las primeras serigrafías realizadas; aparecen intercaladas dentro del texto y tienen una identidad específica, de ahí esta numeración.

Las imágenes correspondientes a la ilustración del proceso para la realización de serigrafías, se numeran según el criterio que se detalla a continuación: el primer dígito es el cero –0– dado que no corresponden a ninguna carpeta; el segundo dígito está en relación con el lugar que ocupa una imagen determinada en el proceso de realización. Así, la 0.1 corresponde al original para la realización de una serigrafía. Del 0.2 al 0.6 se refieren a los positivos para realizar dicha serigrafía, según el original. Los números 0.7 a 0.11 muestran los cinco colores que conforman la serigrafía definitiva, una vez comprobados uno a uno. Estos colores aparecen en las imágenes 0.12 a 0.16 impresos en el orden correspondiente; desde el amarillo al negro. La imagen 0.16, que corresponde al color negro, es a su vez la serigrafía ya terminada.

Las imágenes que corresponden a cada carpeta están numeradas manteniendo el primer dígito, que se refiere al número de la serigrafía, y el segundo, que indica la carpeta a que pertenece la imagen. Esta opción se ha elegido con la intención de que aparezca al pie de cada foto un sólo número, a modo de catálogo. Por ejemplo, la imagen 1.1 corresponde a la primera serigrafía de la Carpeta nº 1; análogamente, la imagen 10.6 corresponde a la última serigrafía de la sexta carpeta.

## **INTRODUCCIÓN**

**CAPÍTULO I**  
**ORIGEN E HISTORIA DE LA SERIGRAFÍA**

## **INTRODUCCIÓN**

## 1.1. INTRODUCCIÓN AL CAPÍTULO I

El primer capítulo de este trabajo pretende situar la serigrafía en el contexto de la obra gráfica en la actualidad.

Se hace un estudio breve del grabado y su historia, para que dentro de este panorama se sitúe la serigrafía. El grabado permite, mediante una matriz, repetir imágenes o signos con exactitud; estos, en sus orígenes, poco o nada tenían que ver con el arte, aunque a través del tiempo, se produjeron obras de arte. Muchos artistas intentaron expresarse con estos procedimientos y, por supuesto, en múltiples ocasiones lo consiguieron.

En el texto, se destacará cómo la inmersión en la historia del grabado sirve de contrapunto para comprender la importancia que puede tener en la actualidad la serigrafía. Así, destacaremos cómo el poder de repetir imágenes o signos, inherentes a esta técnica, y sin considerar su posible valor artístico, supuso uno de los cambios más trascendentales en la evolución de la humanidad. Su descubrimiento en Europa es un poco anterior al de la imprenta (que tuvo lugar a mediados de siglo XV).

El grabado va a potenciar un mayor consumo de imágenes y su mayor difusión, siendo éste uno de los factores que aporta al grabado al mundo del arte.

Por el contrario, en la actualidad la obra gráfica no es en ningún caso repetición de la obra pictórica de un artista. Posee características propias que lo configuran como una forma de expresión autónoma, aunque no independiente en el conjunto de la obra de un artista.

El desarrollo de los procedimientos planigráficos industriales, ha situado al grabado en un lugar irrelevante desde el punto de vista de la reproducción de las obras pictóricas. Dentro de este panorama de la obra gráfica es donde quiero



situar la serigrafía como un método de impresión moderno, que se complementa perfectamente con los otros sistemas de impresión.

Si bien es del dominio público que el origen de la serigrafía es confuso, parece que puede situarse en Oriente su primer eslabón. En la época moderna será en los EE.UU. donde se inicie su desarrollo. En la actualidad, la serigrafía ha alcanzado una gran importancia como técnica de impresión y como lenguaje artístico, y esto es lo que a mí me interesa resaltar:

- 1) la serigrafía es muy moderna en su aplicación si la comparamos con otras técnicas de impresión.
- 2) la serigrafía como técnica es de una gran importancia para facilitar los lenguajes pictóricos actuales y su multiplicidad, pero también es importante como lenguaje pictórico.
- 3) la rapidez de los acontecimientos en el momento actual en el campo de los hechos artísticos, encuentra en la serigrafía una gran aliada para facilitar estos lenguajes.

## 1.2. EL GRABADO: CONCEPTOS

El grabado comprende, en principio, una serie de técnicas que permiten producir, mediante una matriz, imágenes o signos repetibles con exactitud. Mediante estas técnicas que, al menos en sus comienzos, están muy alejadas de lo que comúnmente entendemos por arte, o, dicho de otro modo, que como toda técnica cae fuera del hecho estético.

Por este motivo, debemos diferenciar con claridad las dos cuestiones, ambas igualmente importantes para el desarrollo de la cultura pero distintas: la transmisión de las imágenes, y el que esa imagen sea artística.

Hemos de precisar antes de seguir que lo que entendemos por grabado es tanto el proceso como el resultado, es decir, la imagen impresa y repetible que por medio de una matriz entintada se traslada a un soporte, generalmente de papel, mediante una prensa o tórculo, o en la actualidad una pantalla serigráfica. El carácter de repetible con exactitud nos obliga a no considerar las diversas incisiones que, desde la prehistoria, se han hecho sobre diversas materias (hasta de animal, piedras, marfiles,...), y para las cuales se suele utilizar con frecuencia el término de grabado.

Sí incluimos, en cambio, las variadas modalidades con las que en nuestro siglo se ha roto el proceso tradicional, y a veces sus fines, acogiendo la más sofisticada tecnología o sofisticando las más antiguas. Bozal (1988), considera imprescindible en la definición de grabado la inexistencia de incisión, o el hecho de que la incisión no sea el factor determinante de la imagen (BOZAL, 1988, 612).

Gracias al poder de repetir imágenes o signos inherente a esta técnica, y sin considerar de momento su posible valor artístico, el grabado supone uno de los cambios más trascendentales en la evolución de la humanidad. Su descubrimiento y aplicación son, en Europa, ligeramente anteriores a la imprenta de tipos

móviles, de mediados del siglo XV. Sin embargo, mientras que la imprenta ha sido y es suficientemente valorada como transmisora de cultura, las técnicas de impresión de imágenes suelen ser consideradas en sus comienzos como mero adorno del libro impreso. Se viene a decir que "el grabado es al libro de molde lo que la miniatura al manuscrito".

Pero no es lo mismo. La impresión de libros vino a abaratar, y por lo tanto a hacer accesible a muchas personas, algo que conocía milenios de antigüedad. La invención de la imagen grabada en una matriz, y por lo tanto repetible con exactitud, nos trajo algo completamente nuevo: la posibilidad de transmitir ciencia según la acepción moderna del término. Puso en manos del hombre europeo una formidable herramienta de trabajo, que éste no tardó en aprovechar; y no sólo en el arte, si no en todos los campos.

El grabado va a potenciar un mayor consumo de imágenes y una mayor difusión de éstas. Según GALLEGO, es el "motor de una verdadera democratización icónica", el inicio de la explosión iconográfica que llega hasta nuestros días; pero es, además y sobre todo, la posibilidad de hacer análisis científico, la posibilidad de transmitir tecnología y todo tipo de especulación apoyada en la realidad que pueda ser transportada a una imagen –botánica, arqueología, historia del arte, etc.–. En este sentido, Ivins considera al grabado, junto a las teorías de ALBERTI sobre la perspectiva y los conceptos de NICOLÁS DE CUSA sobre la relatividad y la continuidad, como uno de los pilares del mundo moderno.

Uno de los capítulos de esta etapa de nuestra historia que va a ser afectado por la imagen impresa será también el arte. Insistir todavía en que el grabado es una técnica capaz de engendrar un arte muy peculiar y diferenciado es ya superfluo; ahí están las estampas de MANTEGNA, DURERO, RIBERA, REMBRANDT, GOYA, MUNCH o PICASSO. Pero tal vez no sea tan superfluo reiterar sobre el papel que el grabado ha jugado en la transmisión de estilo y marcas artísticas, en cuánto

le debe la densificación y la multiplicación de la imagen artística <sup>(1)</sup>. Como afirma FRANCASTEL, acerca del papel del grabado "...es éste un capítulo esencial, a la vez, para la historia del arte y de la civilización moderna". <sup>(2)</sup>

### 1.2.1. ORIGEN DEL GRABADO

Se desconoce todavía, y es posible que sigamos ignorándolo durante mucho tiempo, cuándo y cómo comienzan los europeos a estampar imágenes impresas. Es posible que durante el siglo XIV, pero de manera subalterna y sin importancia. A finales del siglo XV los grabados inundan Europa y se constituyen en algo insustituible. Probablemente tanto el papel como la xilografía son una invención oriental, y es posible que, desde China, llegaran a Europa por medio de los árabes o de los cruzados; o a través de las caravanas que atravesaban Rusia y Moscovia.

Una de sus primeras aplicaciones fue el estampado de telas, y la antigua bibliografía española cita invariablemente una norma de los gremios aragoneses, fechada en 1234, prohibiendo tal sistema de decoración de telas, quizás para aguar el efecto de otras fuentes, italianas, que atribuyen a Marco Polo la traída de tal técnica. <sup>(3)</sup>

---

<sup>1</sup> GALLEGO, A. (1979), *Historia del grabado en España*, Ed. Cátedra, Madrid. El autor informa, en esta obra, del paralelismo existente entre la funcionalidad del grabado y otras técnicas. Por ejemplo, nos dice: "las comparaciones son siempre discutibles, pero si se insiste tanto en la importancia de la cerámica como conductora de fórmulas en el mundo de la arqueología; si se ha aludido a la importancia del tapiz gótico como posible elemento de resumen de los esquemas de una escuela; con mucho más fundamento habremos de hablar del grabado, que penetra en todos los rincones con imágenes exactas".

<sup>2</sup> GALLEGO, A. (1979), *Op. cit.*, pp. 13-14

<sup>3</sup> GALLEGO, A. (1979), *Op. cit.*, pág. 17.

También fue aplicada la idea en los talleres de orfebrería, en donde era costumbre estampar en un calco, mediante una pieza de metal ennegrecida, los dibujos y ornamentos que se repetían constantemente. Por eso, se piensa que si la talla de matrices de madera se inició en los talleres de escultores o pintores de tablas, el grabado en metal surgiría en los talleres de orfebres. Ambas técnicas, en relieve y en hueco, eran plenamente conocidas a mediados del siglo XV, y a finales de siglo, probablemente, surgen en los talleres de nuestros armeros los primeros aguafuertes, o técnicas de morder el metal por medio de ácidos corrosivos.

En cuanto a España, los primeros datos incuestionables, aunque todavía oscuros, datan del siglo XV. El padre GUDIOL publicó hace años diversas referencias encontradas en inventarios de Vic de los años 1403, 1420, 1424, 1430 y 1441. En ellas, se describen *trozos de papel pintado* –colgados en las paredes de los dormitorios y otras habitaciones– con imágenes religiosas: Cristo crucificado, la Virgen con el Niño y San Gabriel... LARRAYA deduce que, al menos, alguna de estas posibles estampas habría de pertenecer a finales del siglo XV, ya que se recogen las fechas tan tempranas del siglo siguiente. AINAUD considera que debieron ser estampas coloreadas a mano, como las que se importan a lo largo del siglo XV en forma de trípticos y pequeños retablos de papel para la devoción particular. Asimismo, recoge GUDIOL, en un inventario de 1428, el dato de "algunas cédulas de contractas estampadas", que debieron ser, según AINAUD, contratos tipificados ya impresos por medios xilográficos. <sup>(4)</sup>

### **1.2.2. ALGUNOS PROBLEMAS DEL ARTE GRÁFICO EN EL PRESENTE SIGLO**

Al redactar una historia del grabado en el siglo XX, es preciso hacer algunas consideraciones previas, algunas consecuencias de la relación

---

<sup>4</sup> Las citas de los diferentes autores aparecen recogidas en el libro de GALLEGO, A. (1979), *Op. cit.*, pp. 17–19.

pintura-grabado en el marco de la historia del arte español, y otras específicas del grabado en cuanto tal. Por lo referente a las primeras, la más notable es la que todos los historiadores del arte han venido señalando: la divergencia entre las formas tradicionales y las vanguardistas o renovadoras, a la vez que la debilidad y reducido empuje de éstas. En el dominio del grabado se produce el mismo fenómeno, e incluso se acentúa: la disparidad entre tradición y renovación es más grande, si cabe, que en la pintura, y a la vez, la debilidad del grabado renovador, muy considerable, está acompañada de una no menor del tradicional. El grabado tradicional entra en un proceso de decadencia que sólo algunas figuras aisladas son capaces de superar. Ello alude a rasgos específicos del arte de grabar: la desaparición de las técnicas tradicionales ante el peso y auge de la reproducción gráfica por procesos industriales, la escasa adecuación de las técnicas tradicionales a los nuevos movimientos estilísticos, y la todavía más escasa capacidad de renovación de algunos grabadores que, como ha dicho algún autor, "son verdaderos grabadores funcionarios" (5). De este autor recogemos la relación entre pintura y grabado en la historia del arte español, manteniendo la divergencia entre formas tradicionales y vanguardistas.

También BOZAL nos plantea algunos problemas del arte gráfico en el presente siglo (6). Su discurso se centra en:

- 1) La dicotomía entre grabado tradicional y producción artística de un pintor que utiliza las técnicas del grabado como centro de producción en un momento de su trayectoria profesional. Textualmente nos dice: "La renovación más profunda de la obra grabada y de la obra gráfica en general, corre de la mano de pintores bien conocidos, que, aparentemente y paradójicamente,

---

<sup>5</sup> GALLEGO, A. (1979), *Op. cit.*, pág. 408

<sup>6</sup> BOZAL, V. (1988), *Historia del grabado en España*. Summa Artis Ed. Espasa Calpe, Madrid, pp. 11-12.

sólo se ocupan del grabado de una forma tangencial. Y digo aparentemente porque el estudio de sus estampas pondrá de manifiesto la importancia que tienen en el seno de la obra y para su desarrollo. PABLO PICASSO y JOAN MIRO, en primer lugar, CLAVÉ, ANTONI TÀPIES, ANTONIO SAURA, el escultor EDUARDO CHILLIDA, EQUIPO CRÓNICA,... son algunos de los nombres de estos artistas. Entre ellos, algunos utilizan técnicas tradicionales (el aguafuerte, el buril, la punta seca), otros emplean la serigrafía, –que se convierte durante muchos años en un procedimiento ampliamente utilizado– pero también el collage, el *frottage*, el *pochoir*, las técnicas mixtas, etc., incluso la xilografía en madera y el linóleo.

- 2) Como un planteamiento inicial de resolución desde la propia técnica del grabado o de serigrafía, enfrenta y resuelve problemas específicos y obtiene imágenes originales, diferentes, aunque no alejadas de las que realiza pictóricamente.
- 3) Las modificaciones que ha generado la dinámica de los procedimientos industriales. Por un lado, la imprenta industrial ha situado al grabado en un lugar irrelevante desde el punto de vista de la reproducción de obras pictóricas, en el otro extremo, esta dinámica ha provocado, en parte, su propia autonomía.

El grabado tradicional tiene también grandes posibilidades renovadoras, no está reñido ni con la sensibilidad ni con la estética de nuestro tiempo.

La obra gráfica no es una reproducción ni una repetición más o menos simplificada de la obra pictórica y escultórica. Posee características significativas –y no sólo técnicas– propias, y se configura como una parcela autónoma, aunque no independiente, en el conjunto de la obra de un artista. Dicho en términos singulares, la obra gráfica de TÀPIES no es la repetición seriada y simplificada de sus pinturas, cuando el artista se propone hacer un grabado o una serigrafía, se

enfrenta y resuelve problemas específicos y obtiene imágenes originales, diferentes, aunque no alejadas de las que realiza pictóricamente. En todos los casos, la obra gráfica no es un aditamento de la pictórica, plantea problemas específicos y alcanza resultados significativos.

El desarrollo de los procedimientos reprográficos industriales ha situado al grabado en un lugar irrelevante desde el punto de vista de la reproducción de las obras pictóricas. A nadie se le ocurre hoy reproducir mediante técnicas calcográficas las grandes obras de la pintura contemporánea; la sofisticada fotomecánica y el offset obtienen resultados incomparables. Este hecho, que no tiene igual en los siglos anteriores, ha colocado al grabado y a la obra gráfica ante un verdadero reto: el de su autonomía.

BOZAL ubica la serigrafía en el panorama de las artes gráficas distinguiendo la serigrafía de origen industrial de la serigrafía artística, donde el ajuste de pantallas puede introducir variantes considerables. Así, nos dice: "La autonomía conduce a la búsqueda de nuevos procedimientos técnicos que permitan introducir nuevos efectos, efectos no pictóricos, efectos que no se pueden lograr mediante la pintura al óleo o la pintura plástica, el acrílico. La autonomía obliga a considerar la obra gráfica como una imagen con entidad propia, no subsidiaria, y permite, así, incorporarla sin ningún tipo de recelos a la historia de las imágenes creadas, de las imágenes artísticas. El valor de conservación de las técnicas calcográficas tradicionales sólo es relevante cuando el resultado se acerca a ese horizonte, en caso contrario, será sólo una actividad artesanal más, todo lo digna y merecedora de encomio que se desee, pero sólo una actividad artesanal". (7)

Todo grabado es obra gráfica, pero no toda obra gráfica es un grabado. Por grabado se entiende aquella imagen en la que hay incisión sobre una lámina

---

<sup>7</sup> BOZAL, V. (1988), *Op. cit.*, pág. 162.



(plancha), cualquiera que sea su material y estampación manual, que introduce diferencias, por pequeñas que sean, en cada uno de los ejemplares. La obra gráfica ofrece unas características algo diferentes: la primera de todas, es que no resulta necesariamente una incisión sobre plancha, y que la estampación no es necesariamente manual. La diversidad de procedimientos utilizados en la obra gráfica es tan grande, que se hace difícil encontrar una definición que valga por igual para todos, pero creo que la inexistencia de incisión –o el hecho de que tal incisión no sea el factor determinante de la imagen– es, en este sentido, fundamental.

La obra gráfica puede ser reproducida mediante técnicas que pueden ser industriales o manuales, la más relevante para nuestra historia es la serigrafía. Existe serigrafía industrial, pero hay también serigrafía artística, artesanal, en lo que al ajuste de las pantallas puede introducir variantes considerables, al igual que sucede con el tratamiento del color, etc.

La serigrafía exige una atención en el proceso de realización que la aproxima a un grabado tradicional, y la imagen original, la matriz, debe haber sido realizada teniendo en cuenta las condiciones del proceso a que va a ser sometida. La matriz no es una pintura ni el equivalente de una pintura al óleo, pues la serigrafía excluye matrices que en el lienzo son determinantes; aún más, cabría decir que la serigrafía ha de sacar *fuerzas de flaqueza* y hacer de la necesidad virtud, jugar con y potenciar elementos que en la pintura resultan empobrecedores. Sólo cuando la serigrafía es un procedimiento creador –no reproductor o convencional como lo es el rótulo y etiquetado– tiene cabida en esta historia, y eso sólo podrá decidirse, por lo tanto, en cada caso concreto. A diferencia de lo que sucedía hasta ahora, no es posible atender sólo al procedimiento técnico empleado: la problemática de la obra gráfica pone en primer plano la índole de la imagen artística, su condición.

### 1.3. ANTECEDENTES DE LA SERIGRAFÍA

En este apartado nos remitimos a las opiniones de diversos autores que nos intentan situar en el origen de la serigrafía. Así, HAINKE (1990) establece la distinción entre impresión en relieve, el huecograbado, la impresión planigráfica, conocidos como *procedimientos clásicos de impresión*, puesto que son utilizados en parte desde hace siglos en manifestaciones diferentes. Todos ellos tienen en común que imprimen de imagen a soporte, mientras que el nuevo procedimiento de impresión la imprime a través de pantalla (estarcido, impresión por pantalla) y se distingue de los demás procedimientos en que hace pasar la tinta hacia el material a imprimir a través de su imagen (el tejido, el clisé), por consiguiente, la serigrafía es un estarcido.

BÉGUIN (1977) aclara la procedencia del término *serigrafía* en relación con la presencia de pantallas de seda, impresión por plantilla, impresión lionesa, pochoir de seda, *silkscreen* o *screen* simplemente. Llamada en principio *sericigrafía*, del latín *sericum* (de seda), del griego *serikos* (de seres, un pueblo del oeste de China), sus antecedentes se encuentran en el *pochoir*, trepas y estarcidos (stencil en inglés) que no son otra cosa que plantillas y patrones.

El estarcido es, según el diccionario, la estampación de imágenes, dibujos, elementos ornamentales, letras, signos, etc., que, diseñados previamente, son recortados en una chapa metálica o de otro material rígido. Sobre esta chapa, colocada a su vez encima de una superficie receptora (papel, metal, madera, etc.) es pasada una brocha con tinta o color que se transmite a través de las partes vaciadas o en hueco.

En definitiva, el *pochoir* está constituido por una figura en silueta, colocada sobre un soporte, vacía o llena según que el dibujo sea positivo o negativo; se pinta con una brocha que se sostiene verticalmente. Se realiza la aplicación de una figura si la silueta es un vacío –o una figura del mismo color

que el soporte si la figura en silueta constituye la reserva, resultando en este caso pintado el contorno de la figura–.

La particularidad del pochoir es que se trata de un elemento móvil, pero cuyos diferentes vacíos no pueden juntarse entre sí sin debilitar la solidez de la reserva, o incluso sin aislar una o varias partes del mismo, que se desligarían del conjunto. Esto obliga a limitarse a trazados de diseño relativamente sencillo, o si no a una superficie de varios pochoirs si se pretende conseguir resultados de mayor finura.

También HAINKE (1990) nos ha reseñado el inconveniente de esta técnica. La dificultad reside en que no permite en ningún modo reproducir formas interiores en modelos, letras o números, sin que perturben la imagen reproducida los puentes que unen las formas interiores con las exteriores. Sin estos puentes, las partes interiores se desprenderían de la plantilla, al no disponer de ningún sustento.

A continuación, proponemos diversas opiniones que sitúan los orígenes de la serigrafía. Así, MARA (1987) nos aclara que el conocimiento de la historia y desarrollo de un procedimiento como la serigrafía no tiene un valor meramente académico, sólo si sabemos cómo se ha desarrollado su proceso hasta la fecha podremos innovarlo.

Algunas culturas han dejado restos arqueológicos que evidencian la aplicación de plantillas desde más de mil años antes de J.C., si mencionamos como primeras manifestaciones las manos a modo de estarcido en muchas pinturas rupestres.

También, hay que destacar las grafías halladas en Melanesia, que lograban utilizando como pantallas hojas de plátano o banana debidamente recortadas. Los naturales de las Islas Fidji, decoraban sus vestidos por medio de unas perforaciones o recortes que hacían en la hoja de los plátanos, a los que aplicaban

tintas vegetales que colocaban en aquellas partes que habían quedado descubiertas.

Los egipcios hicieron uso del estarcido en las pinturas murales, jeroglíficos de sus templos y en el interior de las pirámides.

HAINKE (1990), de nuevo informa cómo fueron los japoneses o los chinos, que habían comprendido la dificultad del pochoir, los primeros que cayeron en la cuenta de utilizar algún tipo de tejido de cabellos o sea, enlazando los elementos de reserva entre sí como base sustentadora para superar las limitaciones estructurales y técnicas de la plantilla simple. Fue Some Ya Yu Sen, en el siglo XVII el primero que construyó una *pantalla*, fijando siluetas de papel –untadas con aceite para repeler las tintas al agua– sobre una red de cabellos humanos tensada en un marco de cartón <sup>(8)</sup>. El color se aplicaba a golpecitos entre las reservas con una brocha sostenida verticalmente. De este modo, se descubrió en esencia el principio de la serigrafía, es decir, utilizar algún tipo de tejido como base sustentadora para el clisé. Por este método se hicieron estampaciones con cuatro o cinco colores en los trajes de la Corte nipona.

Siguiendo el hilo diacrónico, es posible distinguir varios hitos en las historia de la serigrafía. Así, en PETRONIO –*El Satiricón*– (año 66 de nuestra era) y en PLINIO –*Naturalis Historia*– (año 79), se dice que en Roma eran utilizados estarcidos para la reproducción de imágenes. El orador QUINTILIANO (año 96 d.C.) relata que los niños de Roma aprendían a escribir calcando a través de una tablillas con las letras estarcidas.

TEODORICO EL GRANDE (año 466), fundador en Italia de la monarquía de los Ostrogodos, JUSTINIANO I, emperador de Oriente (año 565) y CARLOMAGNO

---

<sup>8</sup> En este sentido, es interesante consultar la obra DAWSON, J. (Coord.) (1982), *Guía completa del Grabado e Impresión*, Ed. Blume, Madrid.

(año 800), rey de los Francos y emperador de Occidente, firmaban sus decretos valiéndose de un estilo con el que seguían los contornos de un estarcido en oro.

En el arte bizantino y en el gótico, y a lo largo de la Edad media, en Alemania, España, Inglaterra, Francia e Italia, se combinaban estarcidos con impresiones de tacos de madera en muchos aspectos del arte para la impresión de imágenes religiosas y profanas, así como para la confección de naipes. Esa manera de hacer, constituye lo que es fundamental de cualquier proceso serigráfico: tapar, bloquear una zona del soporte, la pantalla, y entintar las restantes. <sup>(9)</sup>

Según HAINKE (1990), durante los siglos XVII y XVIII tuvo gran auge el papel para forrar paredes. Éste era floqueado y pintado, con polvillo muy fino de tonos coloreados para la imitación de bordados y motivos con análoga calidad a la de las telas suntuosas por medio de estarcidos. Esto se utilizó también para biombos, muebles, etc.

Según BÉGUIN (1977), también la implantación de este tipo de pantallas en Europa parece ser de origen británico, datándola hacia 1890, y se utilizaba exclusivamente para la decoración de tejidos. Pasa a Francia hacia 1900, introduciéndose en la región lionesa para la impresión de tejidos, donde adoptó el nombre de *impresión a la lionesa*, que aún se sigue utilizando. En los principios, se trabajaba con las sedas de cernar la harina tensadas en un marco de madera cuyas reservas se hacían con colas. Las tintas de imprimir atravesaban las mallas de seda, pero sólo se aplicaban en aquellos lugares deseados. Este primer equipo serigráfico, parecido al que ahora entendemos como tal, nos llegó a final de siglo, y puede entenderse como prueba del interés que muestra por la cultura occidental.

---

<sup>9</sup> Datos extraídos de VOSS, H. D. (1990), *El método de impresión tramada en relieve en la serigrafía*, Ed. La Isla, Buenos Aires.

La serigrafía en el siglo XX, se caracterizará por la desaparición del anonimato y por la expansión de su área de difusión. Los EE.UU. consiguen el liderazgo en la expansión y promoción de esta técnica artística. Entre los hitos de carácter histórico figura la primera patente, por SAMUEL SIMÓN DE MANCHESTER (1907), basada en el procedimiento de impresión tal y como ahora lo conocemos, es decir, montando las plantillas –antes sueltas– sobre una pantalla de seda, con lo que quedan fijas durante el proceso de estampado. Con ello, nació la serigrafía.

### 1.3.1. LOS IMPULSOS DE CARÁCTER TÉCNICO E INDUSTRIAL

Las primeras aplicaciones gráficas fueron, indiscutiblemente, americanas (1906-1910), y las primeras manifestaciones serigráficas de impresión en papel se sitúan en los años 20. Fue en Berlín donde KOSLOFF y BIEGELEISEN realizaron la primera demostración, poniéndole al procedimiento el nombre de *Siedbruck*; pero no encontraron el éxito, y emigraron a EE.UU. Allí, se desarrolló el centro difusor de la serigrafía, que volvió hacia 1925 a Inglaterra, donde *Selecta* de Londres creó el primer taller europeo. De allí se proyectó a Escandinavia y Holanda en 1927, llegando a suiza y Francia hacia 1928 y 1930 respectivamente.

Esta primitiva serigrafía, servía entonces para la impresión de textos, marcado y decoración. Mientras se perfeccionaba rápidamente en USA, en Europa tuvo un desarrollo lento, que reapareció definitivamente con la II Guerra Mundial.

Hacia 1914, JOHN PILSWORTH y MR. OWENS, de San Francisco, descubren la impresión multicolor con una pantalla. Este procedimiento tuvo un gran éxito durante la I Guerra Mundial; símbolos, emblemas, señales, se podían imprimir ahora sobre metal, madera o tejido.

Otros momentos importantes en el desarrollo y difusión de la técnica serigráfica, tuvieron lugar alrededor de 1915. La sociedad *Selctasine* desarrolló su propio método y se propuso como objetivo difundir la serigrafía desde San Francisco. Pero en Europa Occidental, la serigrafía comercial se había introducido

ya. En 1920, BIEGELEISEN y KOSLOFF habían presentado la serigrafía en Berlín, si bien en vano. Aunque la situación económica dificultaba la introducción de nuevos procedimientos, ciertas empresas siguieron profundizando en el desarrollo de la serigrafía.

### 1.3.2. INICIATIVAS DESDE LAS CASAS PRODUCTORAS DE TINTAS

En 1925, la empresa *Marabú*, produjo en Württemberg la tinta serigráfica *Pantachrom*. En 1926, la empresa *F. Pickness*, de Berlín, adquirió una licencia para serigrafía de H. Stroms. Alrededor de 1927, PROLL, poseedor por entonces de una participación en la *Nuremberg Farben Fabrik*, desarrolló una tinta serigráfica especial. El taller de Mielches, en Braunschweig, adquirió en 1937 una patente de serigrafía de un suizo, lo que está documentado en una escritura. En 1938, PROLL fundó una fábrica especial para pinturas de serigrafía. A partir de esta fecha, la estampa se apoderó de la serigrafía artística, sobre todo a partir de la exposición de los *serigraphs* de GUY MACCOY en los Estados Unidos. Al final de la década, aparecieron las primeras referencias a experimentos con clisés fotográficos. Mientras en EE.UU. dos empresas se ocupaban de la técnica de pantalla con película –la *Pro-Film* de Louis F. D'Autremont y A. S. Danemos, que había obtenido la patente, y la *Nu-Film* de Joe Ulano– había artistas en París que experimentaban abiertamente con clisés fotomecánicos indirectos. Sin embargo, los experimentos en marcos mayores no parecen haber tenido éxito.

### 1.3.3. INTRODUCCIÓN A LA SERIGRAFÍA ARTÍSTICA: HISTORIA Y ÁREA DE DIFUSIÓN

La serigrafía artística no se separó, conceptualmente, de la comercial, hasta 1940, cuando KARL ZIGROSSER, del *Philadelphia Museum of Fine Art*, acuñó el nombre definitivo de *serigrafía* para el producto artístico, con objeto de distinguirlo del puro producto industrial. Entonces se funda la *National Serigraph Society*.

La II Guerra Mundial posibilitó que esta técnica alcanzara un desarrollo inusitado; en efecto, el ejército americano la utilizó para la impresión rápida de etiquetas, instrucciones, banderines para el mercado de cajas y bidones y realización de mapas, a veces con tintas fosforescentes para los vuelos nocturnos. Los americanos llevaban consigo pequeñas unidades, especializadas en este tipo de trabajo, que abandonaban a menudo sobre el terreno. A partir de ahora, el desarrollo iba a ser muy rápido en todo el mundo.

Al acabar la guerra, un material bastante abundante de serigrafía se encontraba en situación de excedente del ejército. Algunos militares especializados rescataron este excedente, que sirvió para realizar múltiples trabajos publicitarios, de embalaje, cubiertas de libros, anuncios, decoración de papel, cartón, metal o materiales plásticos. Durante bastante tiempo, la serigrafía conservó el monopolio de la impresión con tintas fluorescentes de día, monopolio que aún conserva en parte.

Sin embargo, el impulso definitivo para la utilización de la serigrafía no comenzó hasta después de la guerra, cuando, en la década de los 50, el procedimiento encuentra aplicaciones en la industria gracias a nuevas diversificaciones: impresión sobre plásticos, productos textiles, impresión circular sobre objetos tridimensionales, etc. y experimenta una rápida evolución.

Fue en esta época, los años 50, cuando la serigrafía encontró su estabilidad en Francia. En 1952, un año después de crearse la *Cámara Sindical de la Serigrafía*, aparece una sombra de inestabilidad. Mientras tanto, aprovechando un poco esta situación, los países escandinavos, Gran Bretaña, Suiza, el Benelux y hasta Alemania (tardíamente incorporada a la serigrafía), adelantaron a Francia en cuanto a la técnica.

El 22 de mayo de 1959 nace la *AFS (Association Française de la Serigraphie)*, agrupando a todos los impresores que utilizan este método. Desde entonces no ha cesado su desarrollo; actualmente se ocupa de la formación del personal especializado en el aprendizaje del oficio de serígrafo.



Es a mediados del s. XX cuando los artistas más partidarios de la socialización del arte se vuelcan en esta técnica, dándole el rango artístico y la difusión que ahora tiene, haciendo que la serigrafía venga a ser la manifestación de la obra gráfica más característica de estos tiempos, y por ello el vehículo más usual.

Entre los países tardíamente incorporados están España, Portugal y sobre todo Italia. Los últimos en utilizar esta técnica son los países del Este.

La culminación de la serigrafía ocurrió en los primeros años de la década de los 70, cuando la adecuación del aspecto fotográfico de la serigrafía al tipo de collage que practicaban artistas como PAOLOZZI, WARHOL, RAUSCHENBERG, HAMILTON, KITAJ y TILSON, les hizo interesarse por el procedimiento y comenzaron a incorporarlo en gran medida su trabajo, tanto sobre lienzo como sobre papel.

Hasta aquí se han expuesto los principales hitos de la historia de la serigrafía dentro del marco territorial europeo. En los siguientes apartados, estableceremos las matizaciones pertinentes sobre la presencia industrial de la serigrafía y sobre cómo la serigrafía artística será, en los EE.UU., el verdadero motor para las concepciones artísticas actuales de la serigrafía. Ambos apartados complementan y encuadran los ámbitos territoriales donde se estudiará, posteriormente, el impacto de la serigrafía en las artes.

#### **1.3.4. LA HERENCIA INDUSTRIAL DE LA SERIGRAFÍA**

La serigrafía, aunque su historia se remonta a épocas pasadas, en la práctica su utilización es muy reciente y procede de campos industriales, fundamentalmente; por lo que al llevarlo al terreno artístico, parte con unos prejuicios importantes, que para la gente ajena al mundo artístico no es demasiado fácil asimilar. Este mismo fenómeno sucede con prácticamente todas las técnicas de impresión. Así, la xilografía no fue utilizada, en un principio, fundamentalmente como medio de expresión artística, si no para representaciones

tales como estampas o textos. Más recientemente todavía sucedió exactamente lo mismo con la litografía, utilizada para reproducir carteles, textos, etc., y en tiempos muy recientes las metalgrafías para el etiquetaje de todo tipo de conservas envasadas en hojalata. Al huecogrado le sucedió lo mismo en cuanto a su utilización para la ilustración de libros y de textos. Por todo ello, las técnicas de impresión, como otros muchos aspectos de otras técnicas tienen su evolución y su utilización en los usos artísticos que se desarrollan en la actualidad, y nada o poco tienen que ver con su primitiva intención.

Todas las técnicas de impresión, que en principio fueron inventadas y utilizadas con unos fines en cierto modo industriales, al desaparecer esta utilización por surgir otros métodos más idóneos para la industria, se orientan hacia planteamientos artísticos en la mayor parte de las ocasiones. Las técnicas de estampación han quedado fundamentalmente para la impresión artística. La serigrafía es una técnica relativamente nueva y mucho más versátil que otros sistemas, con un campo de actuación mucho más amplio que los otros procedimientos. Entre las grandes ventajas figuran:

- 1) La posibilidad de utilización de la fotografía y todos los sistemas fotomecánicos de reproducción.
- 2) Las grandes tiradas, sobre todo si se trata de obra gráfica.
- 3) La utilización del color con toda su intensidad.
- 4) La utilización de la materia como elemento expresivo.
- 5) La variedad de soportes a utilizar.
- 6) Las distintas mallas con más o menos abertura, lo que hace que pase más tinta, y por lo tanto más o menos cantidad de materia.
- 7) La posibilidad, en la actualidad, de una total nitidez.

Enunciadas las ventajas que ofrece la serigrafía, y a tenor de los constantes avances que se están produciendo en esta técnica, es posible enunciar que es una

de las más modernas técnicas, y de las que mayor futuro tiene en el campo de la impresión artística.

### 1.3.5. SERIGRAFÍAS AMERICANAS

La historia de la serigrafía artística conoció sus inicios experimentales en el período de entreguerras en Europa, al igual que los intentos de los pintores franceses con clisés fotográficos; pero la historia real empieza en los EE.UU. La serigrafía es el primer regalo del arte de EE.UU. a Europa; el arte pop, cuyo desarrollo está muy estrechamente ligado a la serigrafía, es el segundo.

El desarrollo de la serigrafía en EE.UU. está estrechamente relacionado con el *New Deal*, en cuyo marco se desenvuelven también pintores indigentes. En este contexto, en 1938 se confió al artista ANTHONY VELONIS la selección de posters del proyecto de arte de Nueva York, que se desarrollaba bajo la dirección de RICHARD FLOETHE. VELONIS tenía la misión de reformar el trabajo en serigrafía e introducir a los demás pintores en esta nueva técnica. Éste es el punto de partida directo, no sólo de la serigrafía americana, si no de la mundial.

Como es natural, junto a VELONIS ha habido otros experimentadores, como GUY MACCOY, el cual celebró la primera exposición individual en 1938 con trabajos de esta técnica; o BERNARD STEFFEN y MAX KAHN. Doce artistas se asociaron en 1940 en el *Silk Screen Group* para demostrar que trabajaban en una nueva técnica con futuro. A partir de 1942 este grupo pasó a denominarse *National Serigraph Society*. Adoptando así un término que KARL ZIGROSSER, el mentor de esta nueva técnica, había encontrado en 1940 en una conversación con VELONIS, le preguntó qué le parecía el concepto *serigrafía*, dibujo sobre tela análogo al dibujo sobre piedra (litografía). VELONIS estuvo de acuerdo enseguida, y así nació la designación de la serigrafía artística.

La *National Serigraph Society* montó, en 1945, una galería propia en Nueva York, que existió hasta 1962, cuando cambió su nombre por el de Print Club. Para esta fecha, la serigrafía se había abierto paso. La *National Serigraph*

*Society* había realizado una contribución importante gracias a su grupo de trabajo y sus exposiciones itinerantes, que se pudieron ver, también a partir de 1950, en la República Federal Alemana, Austria, Noruega y Japón. Éste fue el hecho decisivo que contribuyó a demostrar la capacidad de consecución de la serigrafía y estos promotores ayudaron a la obtención del éxito en la nueva técnica.

Hasta 1952, la sociedad había enviado ya trescientas exposiciones al circuito itinerante. Pero a pesar de los beneficios de la *National Serigraph Society*, sus miembros no habían logrado ninguna gloria artística, puesto que no habían encontrado ningún contenido nuevo en la nueva técnica. El primer pintor renombrado que probó las posibilidades de la serigrafía fue BEN SHAHN, el gran crítico social entre los pintores americanos, que ya en 1941 publicó temas con técnica serigráfica. Igual que SHAHN hizo FRANCIS PICABIA, el dadaísta neoyorquino, famoso ya antes de ocuparse de la serigrafía. En 1948 publicó su serigrafía *Pequeña sociedad en medio del sol* y se refirió así, al mismo tiempo, a uno de los mayores problemas de la nueva técnica: la cuestión de la originalidad. PICABIA no había hecho otra cosa que reproducir un trabajo de 1919 en la técnica serigráfica: había utilizado la serigrafía con finalidad de reproducción.

JACKSON POLLOCK, el artista del *action painting*, diseñará, en 1951, los primeros trabajos especiales para serigrafía. <sup>(10)</sup>

El procedimiento serigráfico tardó al menos 60 años en perfeccionarse. La litografía, inventada en 1798 por ALOIS SENEFELDER (1771-1834), se utilizaba con éxito como una importante forma artística. Por el contrario, a los 20 años de su aparición, la litografía parece haber escapado a los dolores de crecimiento y la torpeza adolescente que tan claras resultan en las serigrafías tempranas. MACCOY había realizado las primeras serigrafías artísticas once años antes.

---

<sup>10</sup> Los datos que figuran en este apartado han sido elaborados a partir del trabajo de WEICHARDT, J. (1990), *Serigrafía*, Ed. La Isla, Buenos Aires, pág. 314.

Al contrario que en el caso de la litografía, la invención de la serigrafía no puede datarse con certeza. Algunos de los primeros ejemplos existentes en serigrafía –carteles de anuncios– pueden datarse alrededor de 1916 gracias a una nota en ellos de *patent pending* (patente pendiente de concesión).

La técnica serigráfica también fue utilizada para hacer reproducciones <sup>(11)</sup> con las que copiar un óleo e imprimirlo como objeto de arte; una aplicación semejante a la cromaligrafía, nombre comercial que se daba a las copias litográficas en color de pinturas al óleo en el siglo XIX.

### 1.3.5.1. Las primeras serigrafías.

#### Los impulsos de MacCoy, Zigrosser y Velonis

Es posible que no todos los objetos conseguidos mediante alguna de las técnicas del arte de reproducción fueran realmente trabajos artísticos. Estos eran publicados en ediciones limitadas por la *Velvetone Poster Company* de San Francisco. Todos destinados, aparentemente, a decorar calendarios o paredes de los cuartos de estar de la clase media dentro de marcos baratos. Un artista comercial, LEOPOLD KRUMEL, realizó serigrafías originales en los últimos años de la década de los 20. KRUMEL, y no MACCOY, puede que sea el que hiciera las primeras serigrafías artísticas <sup>(12)</sup>. Al contrario que las primeras tentativas de MACCOY, en 1932, generalmente aceptadas como las primeras serigrafías artísticas, no tienen firma autógrafa, y fueron, casi con toda certeza, producidas en edición limitada.

---

<sup>11</sup> La amplia difusión de la serigrafía con fines de reproducción ha dejado una connotación de la serigrafía asimilable a técnica de reproducción. (Idea extraída de WILLIAMS, R.-WILLIAMS, D. (1991), *Serigrafías americanas*. Madrid.

<sup>12</sup> Aquí es interesante introducir la matización de si se pueden considerar artísticas o no.

El testimonio de MACCOY es una buena fuente para conseguir información sobre el origen de la serigrafía americana. En una carta a KARL ZIGROSSER (1891–1975) –director de la *Weyhe Gallery* de Nueva York, y más tarde conservador de grabados en el Museo de Arte de Filadelfia– MACCOY explicaba la evolución de la serigrafía desde lo comercial a lo artístico.

"En el otoño de 1932, se le ofreció a GENO PETTIT el trabajo de ayudar a pintar a mano varios cientos de tapas de cajas de dulces. Las cajas iban a ser de la más alta calidad, y le pagaban de 15 a 60 centavos por tapa. El trabajo tenía que terminarse con la máxima rapidez, puesto que las tapas debían enviarse al fabricante de cajas, y después a las empresas de dulces que las llenaban para ser vendidas el día de San Valentín y por Pascua. La señorita Pettit, al darse cuenta del trabajo agotador que suponía, decidió que podía ganarse dinero si se procesaban utilizando alguna técnica que reprodujera la pincelada. Me llamó para que la ayudara e hicimos el trabajo de la forma habitual usada para la producción serigráfica comercial de óleos, utilizando pegamento como obturador de la trama.

En este tiempo, la *Weyhe Gallery* exponía clichés coloreados (*pochoirs*) de varios artistas como HUGO, BRAQUE, PICASSO, SURVAGE y varios otros. Los grabados eran muy buenos y nos interesaron mucho, pero el cliché tenía ciertas limitaciones que hacían que los artistas tuvieran que hacer una cierta cantidad de trabajo a mano que variaba ligeramente de grabado a grabado. El método de la serigrafía parecía una manera mejor de hacer copias en color; con estas dos experiencias, empezó a surgir la idea. Mi primer grabado fue realizado en 1932 y fue inmediatamente seguido por un segundo. Ambos eran de alrededor de 9 x 11 pulgadas, y tiré más o menos 40 copias de cada diseño". (13)

---

<sup>13</sup> Las referencias han sido tomadas del trabajo de WILLIAMS, R.-WILLIAMS, D. (1991), *Op. cit.*, pág. 6, que reproduce las palabras de MacCoy.

A mediados de los años 50, otros artistas americanos comenzaron a experimentar con la serigrafía. HARRY STERNBERG imprimió sus primeras serigrafías en 1935. Sternberg describe así los primeros días de la técnica:

"Los carteles y decoraciones para los escaparates de las tiendas se hacían por medio de serigrafía. Era lógico que trataran de imprimir de esa manera. Todos buscaban una forma de hacer grabados baratos en color. Los grabados se vendían por 5 ó 10 dólares. Esta situación provocó la necesidad de hallar una manera económica de hacerlos. Un cierto número de artistas, tanto dentro como fuera de la WPA, jugueteaban con la serigrafía experimentando técnicas diferentes y haciendo unos cuantos grabados: MERVIN JULES, HARRY GOTTLIEB, ELIZABETH OLDS. Pero no consiguieron que se admitiera nada para una exposición nacional durante algunos años. Consultaron su problema con KARL ZIGROSSER, que estaba muy interesado en el grabado, el cual concluyó que el problema era el nombre: debían usar un nombre nuevo que distinguiera los grabados artísticos de los comerciales. Se presentó el término serigrafía y Zigrosser explicó las raíces latina y griega (*sericum*, seda y *γραφο*, escribir). Convenciendo a los pintores primeros y el gran público después de la oportunidad del nombre. Así fue como las serigrafías comenzaron a ser aceptadas gracias al hallazgo de un nombre distinto y al impulso que el Gobierno Federal proporcionó a esta nueva técnica".

STERNBERG, uno de los artistas americanos del grabado mejor conocidos en los años 30, publicó 16 serigrafías diferentes entre 1935 y 1938. Pocos artistas fueron tan prolíficos o tan bien recibidos. De hecho, la serigrafía necesitó un empujón institucional –además de un nombre nuevo– antes de experimentar su breve explosión de popularidad.

En 1933, el Gobierno de los Estados Unidos, inició una serie de proyectos artísticos financiados con fondos federales, como parte de un esfuerzo mucho más amplio para aumentar el empleo y estimular la recuperación económica bajo

varios nombres diferentes (*WPA o Works Progress Administration*, por ejemplo) que duraron hasta 1943.

También en 1933, dentro de uno de los planes, se estableció en Nueva York el *Federal Art Project, Poster Division*, para proporcionar carteles a los proyectos de arte y a otros departamentos gubernamentales. RICHARD FLOETHE, que más tarde haría serigrafías artísticas, fue nombrado jefe de la división, que realizó cientos de miles de carteles, en su mayoría por el procedimiento de serigrafía.

Otra de las fuentes imprescindibles para considerar los orígenes de la serigrafía americana corresponde al reconocimiento de la labor desarrollada por ANTHONY VELONIS <sup>(14)</sup>, uno de los artistas jóvenes empleados en la *Poster Division*. había trabajado en establecimientos de impresión comercial, y estaba familiarizado con todos los procedimientos de reproducción de grabados en color. Él, y otros artistas de la *Poster Division*, comenzaron a experimentar con la serigrafía como medio artístico. Animado por los resultados, VELONIS solicitó al *Federal Art Project* que fundara un establecimiento para la serigrafía artística. En 1938 se constituyó la *Silk Screen Unit (Unidad Serigráfica)* de la Sección Gráfica de la *WPA Art Project* de Nueva York, con VELONIS como jefe.

Además de VELONIS, los primeros artistas que trabajaron para la Unidad e hicieron serigrafías, fueron ELIZABETH OLDS, HARRY GOTTLIEB, RUTH CHANEYM LOUIS LOZOWCK, EUGENE MORLEY y HYMAN WARSAGER. Otros artistas, tanto dentro como fuera del *Federal Art Project*, comenzaron también a hacerlas. Estos acontecimientos coinciden, aproximadamente, con los encuentros de STERNBERG y ZIGROSSER, y con la acuñación del término *serigrafía*.

---

<sup>14</sup> ANTHONY VELONIS fue otro pionero de la serigrafía, según opinión de varios autores. Las referencias han sido tomadas de WILLIAMS, R.-WILLIAMS, D. (1991), *Op. cit.*, pág. 7.



A la *Silk Screen Unit* se debe el desarrollo de un cierto número de técnicas para confeccionar las pantallas, y a VELONIS en particular, el haber sido pionero en varios procedimientos. Uno de sus grabados se hizo para demostrar los diferentes medios de crear imágenes serigráficas, y fue utilizado como grabado de enseñanza en la *Silk Screen Workshop (Taller de Serigrafía)*. Una observación minuciosa del grabado revela la utilización de diferentes tipos de pantalla-trama grande, pequeña y floja. Hay fragmentos de técnica pictórica, así como planos de bordes bien delimitados. Se usaron técnicas diferentes para la creación de clichés para pantallas diferentes.

En 1938, *Contemporary Arts*, una galería de la ciudad de Nueva York, ofreció a GUY MACCOY la posibilidad de realizar una exposición individual, la primera exposición de serigrafías en una galería.

Al principio de 1940, se montaron, al menos, tres exposiciones importantes: la primera en la *Galería ACA*, el 3 de marzo de 1940. Fue una exposición individual de HARRY GOTTLIEB. La segunda fue una colectiva en el *Springfield Museum of Fine Arts*, en Springfield, Massachussetts, del 12 al 31 de marzo de 1940; fue reunida por ELIZABETH MCCAUSLAND e incluía 62 trabajos de 24 artistas, muchos de los cuales habían sido realizados bajo los auspicios de la *WPA Art Project* de Nueva York. La tercera –la primera exposición de grabados serigráficos– en la *Galería Weyhe* de Nueva York, del 18 de marzo al 6 de abril de 1940, incluía 11 artistas y 44 obras. LIND WARD fue el autor del catálogo, pero la exposición fue, probablemente, creada por KARL ZIGROSSER, director de la *Galería Weyhe*.<sup>(15)</sup>

---

<sup>15</sup> WILLIAMS, R.-WILLIAMS, D. (1991), *Op. cit.*, pág. 8.

### 1.3.5.2. La formación de grupos y publicaciones promotoras

Se estaba desarrollando un interés nacional por la serigrafía, ayudado por un cierto número de los primeros artistas que se adhirieron al medio. En 1939, algunos de ellos formaron el *Silk Screen Group (Grupo de Serigrafía)* –más tarde la *National Serigraph Society*– organización no lucrativa compuesta y controlada por artistas cuyo objetivo era desarrollar la serigrafía como medio de las artes gráficas. Sus miembros organizaron exposiciones y seminarios, publicaron materiales explicativos y dieron conferencias en escuelas de arte. GUY MACCOY y GINO PETTIT –entonces la señora MacCoy– compraron un remolque y se fueron por los caminos vendiendo grabados, haciendo demostraciones y tirando copias en la caravana. Entre otras ciudades visitaron Seraton, Filadelfia, Cleveland, St. Apul y Dallas. <sup>(16)</sup>

En las áreas en las que no había practicantes locales de la técnica, los artistas aprendían a realizar serigrafía con manuales del estilo de *Cómo hacer...* A principios de los años 40, ANNA BARRY, que trabajaba en Santa Fe, Nuevo México, aprendió a hacerlas con un manual que también incluía instrucciones para encargar materiales apropiados. Como ella explicaba, su bajo coste y el hecho de que no se requería tórculo, generaba adeptos a la serigrafía entre los artistas que se esforzaban por ganarse la vida durante la depresión.

En noviembre de 1940, la revista *Time*, publicó un breve artículo sobre serigrafía, en relación con una exposición en las *Grand Central Art Galleries* de Nueva York. El artículo describía la historia reciente del medio, ponía de relieve el papel de VELONIS en su desarrollo, y se centraba en su bajo coste y reducido precio. *Time* decía que "serigrafía era un nombre aparatoso". El artículo también mencionaba "un problema que todavía no han resuelto (los artistas): cómo vender su producto". La serigrafía no tenía, evidentemente, una gran demanda.

---

<sup>16</sup> Estas informaciones proceden del Catálogo de la Exposición en Springfield, que han sido reproducidos por WILLIAMS, R.-WILLIAMS, D. (1991), *Op. cit.*, pág. 8

La serie de exposiciones que se sucedió a principios de los 40, sugería un cierto grado de aceptación –o un cierto mercado– para el medio. En 1943, la *Associated American Artists*, una galería de Nueva York notoria por su promoción del grabado, exhibió 110 serigrafías de 61 pintores diferentes. Claramente había un cierto mercado para ellas, al menos 250 artistas las hicieron durante los años 30 y 40. (17)

En diciembre de 1941, KARL ZIGROSSER, que acababa de convertirse en conservador de grabados del Museo de Arte de Filadelfia, publicó una amplia historia de la serigrafía en *The Print Collector's Quarterly*; ZIGROSSER describía el procedimiento con considerable detalle, promovía el nombre de serigrafía e incluía ilustraciones de varias serigrafías contemporáneas a la vez que alababa su calidad.

Pero vender las obras resultaba un desafío. *Living American Art Inc.*, una importante editora y distribuidora de serigrafías en 1942 y 1943, imaginó una nueva forma de promoverlas en el mercado. En los años 30, *Living American Art* había realizado en Viena reproducciones por colortipia de pinturas de artistas americanos que se distribuían en América a través de grandes almacenes y otros puntos de venta al por menor. Cuando la Guerra estalló en Europa, *Living American Art* dejó de imprimir en Viena y pasó a hacer serigrafías en Nueva York, que eran vendidas por suscripción. A los suscriptores se les enviaba una publicación mensual que describía la selección de obras del próximo mes con un cupón que se devolvía si el suscriptor no quería la serie que se preparaba, y en el que se podían marcar casillas para la adquisición de series anteriores (generalmente a 10 dólares la copia).

---

<sup>17</sup> Informaciones procedentes de WILLIAMS, R.-WILLIAMS, D. (1991), *Op. cit.*, pág. 9.

En sus dos años de funcionamiento, *Living American Art* publicó serigrafías de 22 artistas. Se cree que la totalidad de las 22 serigrafías de *Living American Art* fueron grabados originales y no copias de pinturas. (18)

Hoy en día, la calidad de las serigrafías de los años 30 y 40 aparece decididamente desigual, aunque de la gran cantidad de serigrafía que entonces se realizaron, sobreviven relativamente pocas, que son probablemente las mejores. Con todo, incluso las de mejor calidad revelan en general la torpeza antes mencionada. Como dijo el crítico PAUL RICHARD en la reseña de una exposición de serigrafías tempranas de 35 artistas en la *Bethesda Art Gallery* de Bethesda, Maryland, "las obras son como óleos en los que hay algo ligeramente erróneo". Aunque la exposición incluyera algunas de las mejores serigrafías existentes, las palabras del crítico son un resumen apropiado.

### **1.3.5.3. Características de las serigrafías americanas del primer desarrollo**

La tentación de imitar la pintura fue una desgraciada trampa para los artistas de la serigrafía. La mayoría de ellos usaron, con éxito diverso, un estilo pictórico con pinceladas visibles y colores solapados, en vez de las superficies planas tan apropiadas para el medio.

La frecuencia con la que los colores de neón se encuentran en las serigrafías tempranas puede atribuirse a uno de los manuales de *Cómo hacer...* de aquel tiempo, bajo el título *Colores Fluorescentes*. Uno de ellos dice:

"Hay pinturas superbrillantes que segregan una luminosidad que excede, con mucho, a la de cualquier pintura normal. Estas pinturas tienen una composición especial para el procedimiento serigráfico, y vienen en

---

<sup>18</sup> Datos extraídos de WILLIAMS, R.-WILLIAMS, D. (1991), *Op. cit.*, pág. 9.

una gama de colores limitada. Pueden usarse más o menos de la misma forma que los colores normales, pero son mucho más costosas, y deben, por lo tanto, utilizarse con parsimonia. Generalmente, es mejor reducir el uso de estas pinturas brillantes a áreas limitadas para evitar que el grabado resulte chillón, lo que nunca es de buen gusto, pero esto es un asunto personal de cada artista". (19)

Obviamente, mucha gente no hizo caso de la advertencia.

Los colores brillantes que se obtenían en la serigrafía contribuyeron probablemente a la popularidad del fuego como imagen.

Teóricamente, no había límites al tamaño de las serigrafías, pero los marcos grandes de madera para tensar las pantallas eran más susceptibles de cambiarse, y por lo tanto de estirar el material, pues ello aumentaba los problemas de impresión.

Algunos artistas conservaron sus temas favoritos en el período en que hicieron pruebas con la serigrafía. LOUIS LOZOWCK —conocido por sus escenas litográficas de Nueva York en blanco y negro— se aprovechó de las ventajas ofrecidas por la *Sección de Artes Gráficas de la WPA*, y experimentó tanto con punta seca y grabado de madera como con la serigrafía, pero cuando terminó su empleo volvió a la litografía.

GUY PENE DU BOIS también hizo una sola serigrafía, publicada por el *Living American Art*. PENE DU BOIS es más conocido por sus pinturas de gente rica divirtiéndose, a menudo con sombrero de copa, corbata de lazo y traje de noche. Los rasgos faciales en PENE DU BOIS adoptan una simplificada forma redondeada, como se ve en *Art Class*. Aunque sus caras no sean siempre retratos

---

<sup>19</sup> En WILLIAMS, R.-WILLIAMS, D. (1991), *Op. cit.*, pág. 10.

identificables, sus pinturas provienen del natural, como en este grabado, en el que una de las figuras es Patrick O'Higgins, que llegó a ser el secretario personal de la directiva de cosmética Helena Rubinstein, de la que más tarde escribiría la biografía.

#### 1.3.5.4. Los temas sociales, motivo para las serigrafías

ANTON REFIGIER hizo varias serigrafías inspiradas en los murales que había pintado para la sucursal de correos de Rincón, en San Francisco, mientras trabajaba en la WPA; se relacionan con los problemas del trabajador durante la depresión. HARRY GOTTLIEB cuenta una historia similar, y los tonos sombríos del grabado son coherentes con la tristeza de la imagen. También representa a los desposeídos, típicos de su arte durante los años 30 y 40.

HUGO GELLERT es otro ejemplo de arte con conciencia social, pero la obra *Winning the Battle of Production* es de 1944, y sus glorificados trabajadores están construyendo armamento para la causa aliada en la II Guerra Mundial. Su modelo podía ser el realismo socialista soviético, lo que sería coherente con las ideas políticas izquierdistas de Gellert, que es uno de los pocos artistas americanos que tuvieron una exposición retrospectiva en la URSS –en el Instituto Marx–Lenin de Moscú, en 1967–. *Winning the Battle of Production* pertenece a la serie *Century of the Common Man* (El siglo del hombre común), que consta de 19 serigrafías en una edición de 54, publicada por *International Workers Inc.*, de Nueva York. En la serie se incluyó el texto de dos discursos del vicepresidente Henry Wallace, y pasajes de los discursos se imprimieron en el reverso de las serigrafías.

La obra de JULIO DE DIEGO es una versión más tardía de la conciencia social. La preocupación del artista ha pasado, de la devastación económica y la agitación social de la Gran Depresión, al riesgo de guerra nuclear; *Love that Makes the World Go Round* es una versión surrealista del reloj del fin del mundo, creado por un grupo de científicos de la Universidad de Chicago para una publicación: *Bulletin for Atomic Scientists*, como una advertencia al mundo sobre las bombas atómicas.

La fotografía fue el principal medio artístico –y periodístico– durante la II Guerra Mundial, pero los artistas de la serigrafía también se sintieron atraídos por las escenas de la guerra, quizás porque la popularidad de esta técnica como medio coincidió con la entrada de América en la lucha.

Y, en 1943, una organización sin ánimo de lucro –*Artists of Victory*– patrocinó, con apoyo del Gobierno Federal, un concurso para artistas del grabado con el lema "*América in the War*" (América en la Guerra), que estimuló la realización de muchas serigrafías con imágenes bélicas. *América in the War* llegó a ser una exposición de 100 grabados que se exhibían simultáneamente en 26 museos a lo largo y ancho del país.

Es frecuente que se reflejen escenas de la II Guerra Mundial, los necesarios desplazamientos de los soldados por el país atestaban el sistema de transportes, y hombres y mujeres en uniforme eran una escena familiar en las estaciones de trenes y autobuses.

#### **1.3.5.5. Aspectos técnicos de las serigrafías en artistas americanos del siglo XX**

WARSAGER fue uno de los artistas pioneros, y uno de los primeros que trabajó en la unidad de serigrafía de la WPA, después continuaría haciéndolas en gran número. Imprimía con grosor, con mucho acaballamiento de tintas espesas y opacas.

HARRY STERNBERG realiza, quizás, la más atrevida y con más éxito de las serigrafías pictóricas. Se inspira fuertemente en el expresionismo alemán en cuanto al color, la composición, el tema y el estilo. "Un poderoso trabajador de pie sobre una viga de acero para construir un rascacielos neoyorquino, rodeado de torres vertiginosamente altas, sostiene una pesada pistola de remachar unida a una traicionera manga de aire comprimido que se curva"; un tema perfecto para el expresionismo. STERNBERG explota aquí el potencial de dureza de la serigrafía; bordes bastos entre superficies de color y efectos tonales de contraste (sombras

negras sobre la viga roja, cielo mostaza y amarillo). En conjunto, los colores, la composición, el estilo del dibujo, transmiten poder y tensión, el grabado guarda la armonía entre tema y medio.

En las serigrafías más logradas, el artista utiliza superficies planas de color cuyos bordes contrastan con su dureza. Los colores están separados con claridad y nunca se mezclan. La obra *El vendedor cansado* está plasmada sin tono ni pictorialidad, simplemente como masas de verde, oliva, rosa, malva, verde oscuro y marrón. JOSEPH VOGEL utiliza el mismo estilo: superficies de color múltiples y bordes marcados que aquí se acumulan para hacer surgir la gran confusión de la acción en el campo de fútbol americano.

HANANIAH HARARI es otro logrado ejemplo de planos separados de color en serigrafía, aunque los bordes son aquí más suaves. Una vez más, el medio no resta atención al tema, tratándose de una activa y diligente calle neoyorquina. Los colores otoñales contribuyen a la sensación de un nuevo año laboral que empieza con prisa tras la Fiesta del Trabajo (en septiembre, en EE.UU.).

EDWARD LANDON, con sus superficies cromáticas planas, con bordes claros o difuminados, apropiadas para el medio serigráfico. En su trabajo, sin embargo, hay varios contrastes curiosos; los edificios rojos y el suelo blanco dan la impresión de un granero en medio de la nieve, de una escena pastoral de invierno cuando la imagen es la de un sucio taller poblado de obreros que trabajan como robots, con la mugre cubierta provisionalmente por la nieve.

En los trabajos serigráficos de ROBERT GWATHMEY pueden verse superficies cromáticas aún más planas y de bordes más fuertes, con sus colores vivos bien claros y separados. Gwathmey habla de "conseguir una especie de explosión de color... para lo que cojo jerseys, calcetines de cuadros, corbatas y pedazos de papel de colores, los pongo todos juntos y me resulta una especie de



explosión". La serigrafía, con su habilidad para usar colores planos y coherentes, es ideal para su arte. (20)

El Modernismo Europeo apareció en la obra de los serigrafistas americanos, al igual que lo había hecho en la pintura, en la escultura y en otros tipos de grabado. Derivan a la obra de JOAN MIRÓ (1893–1983) y de WASSILY KANDINSKY (1866–1944). La abstracción de este tipo –superficies netamente separadas y colores planos con preferencia a los pictóricos matizados– funciona extraordinariamente bien con la técnica serigráfica.

RUTH GIKOW, con sus cabezas redondeadas, formas simplificadas y atrevidos rojos y amarillos, debe mucho a FERNAN LÉGER (1881–1955). Nuevamente las superficies de color separadas y la ausencia de tonalidad, encuentran una fácil aplicación en serigrafía.

JAMES M. GUY deriva del surrealismo. Los perfiles y miembros humanos desconectados recuerdan a DALÍ (1904–1989). En este caso, la serigrafía funciona bien tanto con los tonos de color como con los bordes claros y difusos entre los planos; el plateado metálico y el dorado resultan especialmente efectivos.

RALSTON CRAWFORD realiza el grabado típico de posguerra, con una imagen muy abstracta y fragmento desparramados alrededor de la pintura, casi como en el cubismo temprano. (21)

---

<sup>20</sup> Extraído de WILLIAMS, R.-WILLIAMS, D. (1991), *Op. cit.*, pág. 14.

<sup>21</sup> WILLIAMS, R.-WILLIAMS, D. (1991), *Op. cit.*, pp. 15-16 nos dice: "RALSTON CRAWFORD realiza una serie de pinturas y serigrafías basadas en la idea de partes divididas o fragmentadas, la más apropiada para *Red and Black*, que tiene el título alternativo de *U.S.S. Nevada*. El Nevada, un anticuado navío de la marina americana, fue pintado en rojo y blanco, y usado como objetivo en las pruebas atómicas de Bikini, en 1946. Crawford estuvo presente en las pruebas enviado por la revista Fortune, y realizó cierta cantidad de pinturas y grabados basados en lo que vio".

WILLIAM HAYTER, no aplica las formas de color serigrafiadas al papel, si no a una plancha de cobre incisa, que es la que luego se presiona contra el papel para transferir la imagen. El procedimiento tiene más que ver con la técnica que con el efecto. El mismo resultado se podría haber obtenido haciendo la serigrafía de forma habitual, tras haber impreso el papel con la plancha de cobre, pero esto hubiera causado problemas de reproducción. HAYTER resolvió el problema de la copias transfiriendo –con exactitud– la totalidad de la serigrafía en color a la plancha antes de la impresión.

HAYTER hizo varios grabados utilizando planchas serigrafiadas. Las planchas incisas –normalmente de cobre– se entintaban (de negro) y se limpiaban en superficie, luego se utilizaban pantallas sucesivas para cubrir partes de la plancha con tintas de colores húmedas. Finalmente, la plancha terminada –con la tinta negra en los surcos mordidos al ácido o incisos, y las tintas de colores en la superficie serigrafiada– se ponía en el tórculo en contacto con el papel húmedo. El resultado era un grabado en cobre con colores serigrafiados. Según FRED BECKER, el artista y maestro grabador que trabajó con HAYTER en *Atelier 17* de Nueva York en los años 40, la operación era muy delicada y extremadamente complicada.

Hacia finales de los años 40, los artistas americanos estaban perdiendo interés en la serigrafía. El nuevo estilo del Expresionismo Abstracto requería el gran formato que proporcionaba el lienzo y una tercera dimensión, a base de gruesas capas de pintura. La serigrafía –como el grabado en general– cayó en desuso, pero hubo excepciones.

### **1.3.5.6. Las serigrafías de gran difusión en los 50.**

#### **Mary Corita Kent**

De todas las serigrafías producidas en los Estados Unidos durante los años 50, las que quizás obtuvieron más aceptación del público fueron las realizadas por la hermana MARY CORITA KENT. En 1950, la hermana Kent formaba parte del profesorado del *Immaculate Heart College* de Los Ángeles, donde comenzó a

experimentar con la serigrafía. En 1951 publicó la primera. Realizaba la mayoría de sus obras durante las tres semanas anuales de vacaciones y las imprimía trabajosamente a mano en un sótano del edificio. La verdad es que las serigrafías en los EE.UU., durante los años 50, seguían haciéndose normalmente como en décadas anteriores: por un sólo artista que trabajaba sin colaboración. La primera exposición de la hermana Kent tuvo lugar en 1954 en la *Botolph Gallery* de Boston, que se especializaba en arte religioso. En 1984, la hermana había realizado alrededor de 700 serigrafías.

Los grabados de MARY CORITA KENT combinan, a menudo, palabras y símbolos típicamente religiosos u optimistas en formas que agradaban al gusto de los años 50. Una de sus obras tempranas, *Este principio de los milagros*, es casi monocroma –rosa y violeta– y atestada de detalles. El tema es la conversión por Cristo del agua en vino, pero entre sus símbolos, se hallan una antena de TV y sillas giratorias modernas al estilo de Charles Eames. Hoy en día, quizás se recuerde mejor a la hermana Kent por su cartel en Boston *Podemos crear la vida sin guerra*, y su diseño de palabras *LOVE* para un sello de correos –luego usado, muy apropiadamente, en el decorado de la serie de TV "Vacaciones en el Mar" (*Love Boat o Barco del Amor*).

### 1.3.5.7. Expresionismo abstracto y serigrafía en los años 50

JACKSON POLLOCK hizo serigrafías que eran definitivamente no *originales*, si no reproducciones. Pollock produjo una serie de ellas a partir de fotografías de seis de sus *pinturas negras* de 1951 en una edición de 25. Las pinturas se iban a exponer en la *Betty Parsons Gallery* de Nueva York, y Pollock hizo la serie para que fuera vendida en la misma exposición.

La serie no fue un éxito comercial. Más tarde, Pollock regaló o vendió las serigrafías de la misma, numerando equivocadamente la edición por exceso, según firmaba y enumeraba cada una de las copias a lo largo de los años inmediatamente posteriores.

Para hacer estos grabados, Pollock tuvo la ayuda de su hermano SANDORF MACCOY, que fotografió las pinturas, transfirió el cliché a la trama e hizo las copias. Las serigrafías de esta serie de Pollock son consideradas reproducciones y no originales, ya que la pantalla no fue preparada por el artista.

Otro expresionista abstracto que experimentó con la serigrafía fue HANS HOFFMAN, que hizo sólo una. Al contrario que Pollock, la serigrafía de Hoffman no reproduce ninguna pintura. El editor recuerda que Hoffman dibujó directamente sobre la trama y, además, firmó las copias cuando se hicieron.

Hoffman, profesor por vocación, fue convencido para hacer la serigrafía por su alumna ESTHER GENTLE –más tarde esposa de Abraham Rattner– que entonces comenzaba a publicar serigrafías que reproducían cuadros de artistas ya bien conocidos.

Una característica poco usual de *Composition in blue*, nombre de la serigrafía realizada por Hoffman, es que el fondo azul varía; el artista autorizó el uso de diferentes mezclas e intensidades de color para la impresión de las copias de esta pantalla.

El escaso arte figurativo o no abstracto hecho en los Estados Unidos en los años 50, apareció esporádicamente en serigrafía, pero el figurativismo de los 50 subrayaba la línea más que el color y con frecuencia incluía una considerable cantidad de detalles. DEAN MEEKER es un excelente ejemplo del arte figurativo de los 50 en serigrafía. En *Trojan Horse*, Meeker representa al conjunto de los guerreros troyanos como líneas negras verticales y círculos (los escudos), de pie sobre pasarelas (gruesas líneas negras horizontales) dentro del caballo de madera. La forma exterior del caballo está modelada con líneas angulares aún más oscuras. La obra está impresa sobre un fondo metálico color de oro. Hablando del grabado, Meeker decía que el "había trabajado en serigrafía comercial, y sabía que se podía imprimir sobre cualquier cosa. Yo había impreso antes en papel

metálico". Meeker siempre imprimía él mismo porque, decía: "nunca pude conseguir que nadie me imprimiera como yo quería". (22)

*Trojan Horse*, un grabado popular en los años 50, fue ampliamente expuesto y ganó varios premios. Uno de ellos, le fue concedido por la *National Academy of Design* ¡para ser luego descalificado cuando el jurado se enteró de que se trataba de una serigrafía! Meeker no había prestado atención a las reglas del concurso, que excluía la serigrafía como medio aceptable. La idea de que estos grabados "no eran originales o no eran arte" era general en los años 50.

### **1.3.5.8. La difusión de la serigrafía en Europa. Primeras colaboraciones de artistas y editores**

Inmediatamente después de la II Guerra Mundial, el Gobierno de los EE.UU., por medio de diferentes organismos –como los Departamentos de Guerra y Estado–, y en colaboración con la *National Serigraph Society* y la rama de orientación del Ejército, exportó exposiciones que ensalzaban el arte de la serigrafía. La exposición patrocinada por la *National Serigraph Society* incluía una muestra del equipo necesario para el artista, y presentaba a la serigrafía como una oportunidad artística y comercial al mismo tiempo, que requería poco capital y escasa formación. Estas exposiciones viajaron a países de todo el mundo.

Al menos un artista europeo se aprovechó de lo que vio. El diseñador gráfico alemán LUITPOLD DOMBERGER (nacido en 1912) vio una exposición itinerante de serigrafías americanas en Stuttgart, en 1948. Utilizó el método de imprimir de forma comercial, y llamó la atención de un vecino, el pintor abstracto WILLI BAUMEISTER (1899–1955). Ambos colaboraron, y el resultado fue una primera serigrafía artística alemana –*Gesto cómico*– realizada en 1950. Con

---

<sup>22</sup> En WILLIAMS, R.-WILLIAMS, D. (1991), *Op. cit.*, pág. 17.

anterioridad, la serigrafía había sido utilizada en la *Bauhaus* en los años 20, pero estrictamente para usos comerciales.

Los pintores americanos que viajaban a Europa difundieron igualmente la idea de la serigrafía. DORR BOTHWELL, una artista americana que había hecho serigrafías en los 40, viajó a Francia en los años 1948 y 1949, y allí conoció al británico RICHARD GEAR. Bothwell explicó la técnica a Gear, que, cuando volvió a Inglaterra, en 1950, comenzó a realizar serigrafías artísticas.

Otro americano, el ceramista WARREN MACKENZIE, también contribuyó al uso temprano de la serigrafía como arte en Inglaterra. MacKenzie –que aprendió a hacerla durante el bachillerato, en 1939–1941, y profundizó su conocimiento en el *Chicago Art Institute*– pasó el periodo de 1949 a 1952, junto con su esposa Alexandra, como aprendiz de BERNARD LEACH (1887–1979) en St. Ives, la colonia de artistas de Cornwall. Allí conoció a varios artistas británicos, entre los que estaba PETER LANYON (1918–1964), y transmitió las técnicas de la serigrafía. también organizó la primera exposición de la misma en Inglaterra, a la que se llamó *Grabados por menos de una libra*. Lanyon no era ajeno al procedimiento, había experimentado con diseños recortados a mano y pegados en una trama de gasa en 1947 ó 1948, realizando al menos una serigrafía.

Otro temprano autor británico de serigrafías fue FRANCIS CARR (n. 1919) que hizo lo que él cree que es la primera serigrafía realizada en Inglaterra, en el año 1949, titulada *Tras la tormenta*, obra que requirió 32 impresiones sucesivas. Aunque los trabajos tempranos de Lanyon parece que precedieron a los primeros esfuerzos de Carr, *After the Storm* es, casi con toda certeza, la primera serigrafía hecha en Europa usando pegamento, tintas especiales, etc., a diferencia de los primitivos clichés recortados a mano de Lanyon.

En Francia, la serigrafía había sido usada para estampar textiles y empapelados. El primer uso artístico fue una publicación de ANDRÉ BLOC (1896–1966), que había visto ejemplos en Nueva York. Bloc contrató a WILFREDO ARCAÏ (n. 1925) –un serigrafo comercial que había dejado su Cuba

natal para estudiar arte en París– para que hiciera la serie *Maitres d'aujourd'hui* (*Maestros de Hoy*) en 1953, consistente en 16 reproducciones de pinturas de artistas europeos del siglo XX. Ésta fue seguida por una segunda serie similar. Arcay continuará imprimiendo serigrafías originales, especialmente de obras de *Op Art* –Arte Óptico– para pintores como VICTOR VASARELY, en lo que fue probablemente el primer esfuerzo de colaboración entre un artista y un impresor profesional. Trabajaron unidos de una manera tan estrecha que, con el tiempo, y según afirma Arcay "podíamos hacer una lamina por teléfono".

Otra fructífera colaboración entre pintor e impresor tuvo lugar en Inglaterra, a principios de los 60. El artista era GORDON HOUSE (n. 1932), que trabaja el estilo *Op Art*, y el impresor CHRISTOPHER PRATER (n. 1920). House, mejor conocido hoy en día como diseñador gráfico, describe sus primeras serigrafías de 1961 como experimentos, pero las concebía como un esfuerzo conjunto del artista trabajando con el impresor para hacer las copias, del mismo modo que se hacían las litografías.

Ciertamente, la mayor aportación de House a la historia de la serigrafía fue el *descubrimiento* de Prater. CHRISTOPHER PRATER y su *Kelpra Studio* acabaron –en la práctica– con el concepto americano prevalente durante los años 30 y 40, del artista que realizaba las serigrafías por sí mismo, aunque durante un tiempo, en los EE.UU. se distinguió entre serigrafía –lo que se definía como obra ejecutada por el artista y no por un impresor– y la simple expresión con el mismo procedimiento.

CHRISTOPHER PRATER y su *Kelpra Studio* –anteriormente un establecimiento dedicado a la impresión comercial– se convirtieron en el origen de la serigrafía para los artistas de la Inglaterra de los años 60. Como el gran grabador norteamericano KEN TYLER le dijo a PAT GILMOUR, en 1984: "Prater,

con su sólo esfuerzo, transforma la serigrafía de instrumento comercial en una forma de las bellas artes". (23)

Mientras tanto, en los EE.UU., estaban fundándose los primeros talleres de impresión artística, pero no existía ningún equivalente del *Kelpra Studio* para realizar serigrafías. Las primeras grandes instalaciones de impresión, que produjeron el renacimiento del grabado en los 60, se especializaron más bien en la litografía. TATYANA GROSSMAN (1904–1982), fundó la *Universal Limited Art Editions* en Islip, Long Island, en el período 1955–1957, y JUNE WAYE creó *Tamarind* en Los Ángeles, en 1960.

*Ives & Sillman*, una casa editora de New Haven, Connecticut, fue una de las primeras organizaciones interesadas en la serigrafía. La empresa se fundó en 1955 para producir un catálogo de obras de JOSEF ALBERS (1888–1976), que había enseñado en la *Bauhaus* antes de trasladarse a América en los años 30. Para el catálogo de la empresa, se serigrafó el primer *Homenaje al Cuadrado*. A continuación, editaron *Interacción del color*, un libro sobre los principios de la enseñanza de Albers, que fue descrito por JO MILLER, en 1973 como "el más ambicioso y espléndido proyecto serigráfico nunca publicado". *Ives & Sillman* también editaron *Hommage to the Square*, en 1962, una serie en forma de libro con diez serigrafías de las pinturas de Albers pertenecientes a este mismo tema. (24)

### 1.3.5.9. La serigrafía en los pintores Pop americanos

*Ives & Sillman* recibió más tarde un cierto número de encargos de serigrafía, entre los que se incluía un grupo realizado por artistas Pop. Pero

---

<sup>23</sup> Referencias que figuran en el trabajo de WILLIAMS, R.-WILLIAMS, D. (1991), *Op. cit.*, pág. 20.

<sup>24</sup> Información procedente de WILLIAMS, R.-WILLIAMS, D. (1991), *Op. cit.*, pág. 20.



cuando los pintores pop americanos descubrieron la serigrafía por vez primera, no fue en principio para hacer grabados.

ANDY WARHOL fue el primer artista que usó la serigrafía en los cuadros. Las primeras pinturas de WARHOL con esta técnica incluyen *Manéjese con cuidado*, *80 billetes de 10 dólares*, *Elvis rojo* y la primera de las muchas *Marilyn* que realizó, todos ellos en 1962. ROBERTA BERNSTEIN, que trabajó con Warhol a finales de los 60, llamaba a estas obras *pinturas serigráficas*. WARHOL recurrió a la serigrafía después de haber usado un sello de goma para estampar una serie de imágenes repetidas, como en los cuadros *Sello aéreo de 7 centavos*, *Sellos verdes de S & H*. Warhol dijo que estas obras de pronto parecían *caseras*, y que él quería "algo más fuerte, que produjera un mayor efecto de línea de montaje".

Como él decía:

"Con la serigrafía se toma una fotografía, se la aumenta, se transfiere con el pegamento a la seda y, entonces, se extiende la tinta sobre ella de modo que pase a través del material, pero no del pegamento. De esta manera, se obtiene la misma imagen un poco diferente cada vez. Era tan simple, rápido y arriesgado que me emocionó. Mis primeros experimentos con pantallas fueron cabezas de Troy Donahue y Warren Beatty y entonces, al tener lugar la muerte de Marilyn Monroe en aquel mes, me vino la idea de hacer pantallas de su bello rostro –la primera Marilyn–". (25)

WARHOL envió sus imágenes a un taller de serigrafía comercial, *Aetna Silkscreen Products*, para que las transfirieran a clisés serigráficos, y él y sus ayudantes, usando estas pantallas, transfirieron las imágenes al lienzo. Los primeros clisés fueron recortados a mano, pero para la serie de Marilyn de 1962 —y en casi todas las posteriores— WARHOL usó fotografías.

---

<sup>25</sup> En WILLIAMS, R.–WILLIAMS, D. (1991), *Op. cit.*, pág. 20–21.

BERNSTEIN dice que las primeras serigrafías de WARHOL se hicieron en ediciones cortas, y fueron impresas a mano por él mismo sobre papel o plexiglás. La primera que hizo –y catalogó– en gran número de ejemplares fue *Tamaño gigante \$1.57*, en 1963; la segunda *Disturbio racial en Birmingham*, se hizo en 1964 para la serie "*Diez obras de diez artistas*", publicada por el *Wadsworth Atheneum* (y realizada por *Ives & Sillman*); la tercera y más famosa *Lata de sopa Campbell's sobre una bolsa de la compra*, fue hecha en 1964. Sólo a partir de 1966 comenzó a realizar serigrafías –la serie de *Jackie* (Kennedy), por ejemplo–, y hasta 1967 no produjo la serie de *Diez retratos de Marilyn*.

Como dice ROBERTA BERNSTEIN:

"Las serigrafías de Marilyn de WARHOL emplean una amplia gama de colores (desde el negro al amarillo fluorescente) y una impresión desajustada para mostrar un número aún mayor de variaciones [...] La cara de Marilyn se presenta como una máscara impenetrable [...] En la tradición de un cierto estilo de retrato oficial de sociedad; las caras muestran lo que el público quiere o necesita proyectar sobre las personas que se transforman en símbolos culturales: personas cuyas caras parecen perpetuamente iluminadas por el destello de un flash". (26)

ROBERT INDIANA, otro importante artista pop, mejor conocido por sus imágenes de la palabra LOVE, hizo una de las primeras serigrafías de este estilo en 1963, por ejemplo *El nuevo penique de la gloria*. INDIANA mismo lo imprimió, y encontró el procedimiento tan difícil que limitó la edición a seis ejemplares. Sin embargo, como otros artistas de los 60, INDIANA acudió luego a impresores profesionales en busca de ayuda, y, posteriormente, realizó otras serigrafías en colaboración con talleres de impresión artística.

---

<sup>26</sup> Reproducido en WILLIAMS, R.-WILLIAMS, D. (1991), *Op. cit.*, pp. 21–22.

En 1965, ROY LIECHTENSTEIN, un importante artista Pop, produjo *La melodía embruja mi ensoñación* y *¡Felices sueños, nene!*, ambas derivadas del cómic, y ambas destinadas a convertirse en imágenes icónicas, con los puntos visibles a lo BEN DAY, y los *fumetti* que surgen con las palabras de los personajes, la chica llena de amor que canta "The melody haunts my reverie" y el burlesco "Sweet Dreams Baby", que se acompaña con un potente puñetazo derecho a la barbilla y un sonoro "POW".

Otro artista americano frecuentemente clasificado como Pop es EDWARD RUSCHA. Las imágenes característicamente simplificadas de RUSCHA se prestan bien al medio serigráfico; RUSCHA realizó un libro en 1963 *Twenty six Gasoline Stations*, con fotografías con estaciones de servicio tomadas en el viaje de California a su Oklahoma natal por la carretera 66. Más tarde, amplió los horizontes de la serigrafía con el uso de *tintas* orgánicas, que incluían jugos vegetales y de frutas, chocolate y Pepto Bismol. No es sorprendente que las figuras y colores de estos grabados se hayan alterado con el paso del tiempo.

Críticos y amantes del arte consideran, con casi total unanimidad, que el artista que más partido ha sacado a la serigrafía es JASPER JOHNS. Los logros de JOHNS son aún más notorios, si se considera que la mejor utilización de la técnica en los 60 –las imágenes simples y los colores sin modular de WARHOL, INDIANA, LIECHTENSTEIN y RUSCHA– contrasta agudamente con su sutil y pictórica aproximación al medio.

#### **1.3.5.10. Johns: un camino intermedio entre la pintura y la serigrafía**

JASPER JOHNS aprendió a serigrafiar sobre lienzo con ANDY WARHOL. Su clisé de aprendizaje pudo haber sido la etiqueta *Glass Handle with care* que apareció en el cuadro de Johns *Arrive/Depart*, de 1963–1964. JOHNS hizo varias serigrafías entre 1968 y 1971, pero se reconoce generalmente que su extraordinaria maestría en el medio, proviene de su trabajo inicial en 1972 con la editora e impresora *Simca Print Artists*.

*Simca*, fundada por KIROSHI KAWANISHI, comenzó a publicar serigrafías en los Estados Unidos a primeros de los 70. En Japón, KAWANISHI –y sus maestros grabadores TAKESHI SHIMADA y KENJIRO NONAKA– habían trabajado con el artista del poster TADANORI YOKOO, cuyo trabajo admiraba JOHNS. Un ejemplo de lo que Johns consiguió es la serigrafía en color *Diana*, impresa en *Simca*. En *Diana*, JOHNS usa los clichés serigráficos a base de pegamentos y tintas comunes a las obras americanas *caseras* de los años 30 y 40, evitando, deliberadamente, el aspecto *pulido*, repetitivo y mecánico de las serigrafías del arte Pop. Como observa Richard S. Field:

"JOHNS no buscaba emular las cargadas pantallas de los anteriores artistas americanos (de los años 30 a 50) que producían, con excesiva frecuencia, pinturas en miniatura. Sus serigrafías hacen alusión más bien al refuerzo de la superficie del cuero, al mismo tiempo que usa tintas bastante delgadas. Cada elemento de impresión –pantalla– distribuye señales sobre gran parte o toda la superficie, con lo que la imagen parece construida con bastante uniformidad. Como de costumbre, JOHNS consigue un uso muy preciso y medido de los materiales. Sus serigrafías hilan un camino intermedio entre la pintura y la litografía y nos retrotraen a la cuestión básica de la representación bidimensional y la reproducción". (27)

FIELD también observa que las serigrafías pictóricas de JOHNS pueden habernos hecho retroceder al origen de la serigrafía como forma artística:

"aunque yo no quisiera afirmar que JOHNS se ha inspirado en las obras de BEN SHAHN, ADOLPH DEHN, ELIZABETH OLDS, HYMAN WARSAGER, HARRY STERNBERG, SYLVIA WALD,... es cierto que nuestro artista ha explotado, con frecuencia, los estilos provincianos del pasado norteamericano [...] las serigrafías de JOHNS podrían considerarse como

---

<sup>27</sup> En WILLIAMS, R.-WILLIAMS, D. (1991), *Op. cit.*, pp. 22–23.

una revitalización de las pequeñas y olvidadas serigrafías de los años 40 y 50".

Ciertamente que las serigrafías de JOHNS podrían verse como justificación y culminación de los esfuerzos de aquellos artistas que lucharon con el procedimiento desde los años 30. KARL ZIGROSSER, escribió en 1941:

"dado el activo interés que muestran los artistas, y el ímpetu que ha acumulado en exposiciones ante el público, no parece probable que la serigrafía será algo pasajero. Es una contribución americana al progreso de las artes gráficas". (28)

#### **1.3.5.11. El nuevo significado de la serigrafía en EE.UU. después de 1960. Arte Pop**

La serigrafía tiene una participación decisiva en el éxito del arte Pop. Se convierte, para muchos pintores, en la técnica de arte gráfica más importante, y no sólo en los Estados Unidos, si no también en Gran Bretaña.

En Londres, el *Kelpra Studio* de CHRIS PORTER, inició su trabajo en 1957. Este estudio fue muy importante para el desarrollo de la serigrafía artística, consideración que comparte con EDUARDO PAOLOZZI, quien hizo aparecer sus primeros trabajos en 1962; también han colaborado estos artistas con PRATER, JIM DINE, R. B. KITAJ y JOE TILSON.

En EE.UU., ANDY WARHOL es uno de los primeros en utilizar, al principio de la década de los 60, la técnica serigráfica en forma varia para la impresión de distintos materiales. Así, crea diferentes formas figurativas y expresiones que sólo son posibles a través de la serigrafía. En 1962 se crean cuadros y series

---

<sup>28</sup> Tomado de WILLIAMS, R.-WILLIAMS, D. (1991), *Op. cit.*, pág. 23.

serigráficas en gran formato sobre lienzo; por ejemplo, *Texan*, un retrato de Rauschenberg. En 1965 siguen, entre otras, las series de *Flowers*, *Jackie Kennedy*, *Elvis* y *Electric Chair*. Warhol, en la serie de *Marilyn Monroe* –aparecida en 1967– demostró que tenía sentido de la relación directa entre la serigrafía y la fotografía. Esta idea será luego aplicada en otras series como la de *Mao*, de 1972.

La carpeta *Nueva York Ten*, de *Tanglewood Press*, NY., proporciona una panorámica del arte gráfico en los Estados Unidos a mediados de la década de los 60. En ella, también se presenta litografías, grabados y estampaciones. También figuran trabajos de ANUSZKIEWICZ, DINE, LIECHTENSTEIN, OLDENBURG, SEGAL y WESSELMANN.

Las más conocidas en el panorama artístico son las tres carpetas, editadas en 1965, *II Pop Artists*, de la Editorial *Original Editions*, EE.UU., que se han expuesto en varias ocasiones en la antigua República Federal de Alemania. Estas carpetas, contienen algo más que serigrafías; y presentan a la mayoría de los autores Pop renombrados –D'ARCANGELO, DINE, JONES, LAING, LIECHTENSTEIN, PHILLIPS, RAMOS, ROSENQUIST, WARHOL, WESLEY y WESSELMANN.

A estas carpetas sigue, en 1967, la *Caja Pop* de *Tanglewood Press*, NY. Esto indica que la serigrafía se utiliza cada vez más en el campo tridimensional. LIECHTENSTEIN ha experimentado con figuras y esmaltes; WESSELMANN ha creado sus figuras *cortadas* en diversos materiales en la versión de 1965 como serigrafía en vinilo deformado al vacío; MAN RAY ha impreso, en 1966, una serigrafía bicromática sobre plexiglás; OLDENBURG ha tomado la seda como soporte. Sin embargo, el hallazgo más importante ha sido probablemente el de ROBERT RAUSCHENBERG, quien ha utilizado la técnica serigráfica para materiales muy diversos: la *Tree Fror* (1964), una pintura con serigrafía sobre lienzo. Por último, han de mencionarse las series de R. B. KITAJ, que se extienden a lo largo de años: la serie de 1964–1967 *Mahler becomes Politics, Beisbol*; la serie *Retrato*, de 1966–1969; la serie *Struggle in the West*, con la hoja *Aquellos tiempos* (1968), que reúne en sí serigrafía y collage.

La serigrafía no sólo ha sido importante para el arte Pop; también los fotorealistas como EDDY, ESTES, KANOVITZ, MORLEY y NESBITT han creado, hacia el fin del decenio, serigrafías extraordinariamente difíciles con distintas técnicas. La línea constructivo–meditativa –representada por JOSEF ALBERS en sus investigaciones del campo cromático– ha aprovechado, desde 1962, las posibilidades de la serigrafía. Ya en 1963, apareció una obra estándar en esta técnica: *Interaction of Color*, en la cual ALBERS reúne sus experiencias sobre constelaciones cromáticas y las pone por escrito. En 1965 publica el portafolio *Soft Edge–Hard Edge*, y el célebre *Hommage to the Square*, éste en *Denise–René*. Otros pintores de esa tendencia del decenio de los 60 son STELLA, KRUSHENIK y ANUSZKIEWICZ. (29)

### 1.3.6. EL DESARROLLO DE LA SERIGRAFÍA EN EUROPA

Alrededor de 1950 las serigrafías artísticas tienen también protagonismo en Europa Occidental. Éstas son creadas con relativa independencia de la influencia norteamericana. De todos modos, la penetración de la nueva técnica sólo se logró en realidad en dos países: la República Federal de Alemania y Francia.

En la R.F.A., fueron FRITZ WINTER y WILLI BAUMEISTER los primeros que se ocuparon de la serigrafía, pero también en este caso su fama fue independiente de la nueva técnica. FRITZ WINTER imprimió en 1949 ó 1950 la carpeta *Schwarze Zeichen (Símbolos Negros)* para la galería *Der Spiegel* de Colonia. WILLI BAUMEISTER experimentó con está técnica en los detalles fundamentales con LUTTPOLD DOMBERGER en 1949, y publicó en 1950 sus primeras hojas.

---

<sup>29</sup> Los datos para elaborar este apartado aparecen referenciados en WEICHARDT, J. (1990), *Op. cit.*, pp. 314–317.

En 1963, apareció el *Anuario de Colecciones de Arte de Hamburgo n° 8*, un catálogo con obras de todas las serigrafías de BAUMEISTER, del cual se deduce que los primeros de dichos trabajos –de 1950 y 1951– son siempre reproducciones, si bien no del mismo formato que los cuadros correspondientes; además, el catálogo menciona los originales. Para el artista, estas serigrafías deben haber poseído un valor intrínseco, pues las tiradas se limitan y las hojas se firman; ejemplo de ello es *Amenophis* (1950).

Los ataques contemporáneos a BAUMEISTER por parte de la prensa, no se referían sólo a su obra, si no también a la nueva técnica, que se desdeñaba por modernista, superflua e *importada* en la tierra del grabado en madera de DURERO. La polémica batalla alrededor de la serigrafía puede leerse en las revistas especializadas de 1951–1954, (30)

Las discusiones de entonces, apenas giraban alrededor del grave problema propio de la serigrafía: el abuso de ella como medio de reproducción, que posibilitaba tiradas en masa. En 1951, FERNAND LÉGER había hecho imprimir 1.000 ejemplares de un trabajo, y con ello, había dinamitado la idea habitual de *original*.

Tras las primeras publicaciones de WINTER y BAUMEISTER, muchos pintores han trabajado sobre todo en una ampliación técnica de las posibilidades de la serigrafía. HUPPRECHT GEIGER tiene que nombrarse, según esto, como el siguiente serígrafo sobresaliente, pues a partir de 1952 desarrolló, para la serigrafía en especial, la fina diferenciación cromática de la escala de tonos utilizada. Sus superficies coloreadas –primer planteamiento de la monocromía posterior– lograban, al mismo tiempo, una estructura fina de película rociada que se ha convertido en un medio pictórico para el tratamiento serigráfico de superficies.

---

<sup>30</sup> Citadas en WEICHARDT, J. (1990), *Op. cit.*, pág. 118.



Otra posibilidad, la de ampliar la versatilidad de la serigrafía, fue encontrada por HANS D. VOSS en 1960, a través de la serigrafía en relieve y el clisé de plástico y goma laca. Por acumulación de pasadas y combinación de tinta negra, llegó VOSS a unas impresiones en relieve que convierten a la serigrafía casi en un objeto tridimensional. En las obras didácticas organizadas en carpetas, describió las fases individuales de esta impresión y las determinó ópticamente.

Siempre alrededor de 1960, y algo antes, se dedicaron a la serigrafía, entre otros, GÜNTER FRUHRUNK con la hoja *Dynamische Geometrie (Geometría Dinámica)*, KARL FRED DAHMEN, MAX BUCHARTZ, y, en 1959, HANN TRIER. En 1960 siguió el polifacético TIMM. ULRICHs con sus *Interferencias*.

En los años siguientes, en la R.F.A., aparecieron artistas importantes de esta técnica, como ALMIR MAVIGNIER y DIETER ROTH, cuyos *6 Piccadillies* demostraron la resolución de la arquitectura fotografiada en vibración y variación. Con medios geométricos, GERHARD VON GRAEVENITZ logró, en la misma época, un efecto vibratorio similar.

¿Hasta qué punto ha ganado popularidad la serigrafía en la primera mitad de la década de los 60? Su importancia puede demostrarse a través del interés de los diversos pintores que han utilizado esta técnica por primera vez en este período de tiempo; así, en 1962 HEINZ TRÖKES; en 1963 GEORG KARL PFAHLER y LOTHAR QUINTE; incluso la expresionista tardía IDA KERKOVIVUS descubrió la serigrafía para sus fines.

En 1965, se llevó a cabo, en la *Sociedad Aldegrever* de Münster, un inventario de la serigrafía existente en la R.F.A. Esta exposición, que se presentó en Tecklenburg, contenía trabajos de ALBERS, CAMARO, GAUL, GEIGER, KAMPMANN-HEREST, KERKOVIVUS, PFAHLER, QUINTE, TRIER, TRÖKES, HANS D. VOSS, WIND y WINTER. Después, pasado 1965, empieza la gran ola de ediciones en serigrafía, de las cuales deben resaltarse, en primer lugar, la de OTTO PIENE, quien ganó en 1967 el Gran Premio de la Bienal de Tokio por sus trabajos, y GERD WINNER, que expuso muchas veces en bienales.

En Francia es evidente el protagonismo de VASARELY. Y no sólo porque él ya hubiera publicado ilustraciones en 1949; si no porque también en la década de los 50 editó carpetas completas, como *Venezuela* (1955). Su trabajo *Markab* (1956–1957) introduce, además, una nueva fase en la historia de la serigrafía, ya que aplica la técnica serigráfica a un objeto artístico.

Un primer resumen de los trabajos de aquellos pintores que se habían vinculado a la nueva disciplina, tuvo lugar en 1954, a través de una exposición en París donde se expusieron trabajos de VASARELY, PILLET, DEWASNE, DIAS, BACASS, DEYROLLE, BLOC y LEAN LEPIEN. En fechas anteriores, ya habían trabajado esta técnica FERNAND LÉGER y AUGUSTE HERBIN; en 1954, HANS ARP expuso una carpeta de doce serigrafías en la *Galería de Denise René*. Al mismo tiempo, se exhibe al público una impresión del danés RICHARD MORTENSEN, que entonces estaba muy unido a la escuela de París. Las colaboraciones entre la galería de París y *Der Spiegel* de Colonia, lanzaron en 1960 trabajos de MORTENSEN, en 1964 el *Planetarische Folklore (Folklore Planetario)* de VASARELY, y en 1965 *Trames (Tramas)*, de FRANÇOIS MORELLET.

Durante el mismo tiempo, KARL GERSTNER y ALAIN JACQUET, suizos residentes en París, investigaban interesantes posibilidades técnica. Al contrario que Gerstner, Jacquet intentaba eliminar las fronteras entre pintura y arte gráfica imprimiendo con serigrafía sobre lienzo en pequeñas tiradas. El artista de Praga JIRI KOLÁR, adoptó casi al mismo tiempo esta técnica, mientras que ANDY WARHOL, en EE.UU., fue el adelantado de esta *técnica combinatoria*.

Por último, la serigrafía experimentó una enorme popularización en los días de mayo de 1968, cuando fue utilizada por los estudiantes de la *École des Beaux Arts* para carteles y panfletos.

### 1.3.7. LOS INICIOS DE LA SERIGRAFÍA EN LA EUROPA ORIENTAL

La relativamente escasa información sobre la historia de la serigrafía en Europa Oriental –antigua Yugoslavia y los países del Pacto de Varsovia– sólo

permite mencionar algunos hechos seguros. Así, por ejemplo MIROSLAV SUTEJ es uno de los pintores famosos de su país —la antigua Yugoslavia— que ha experimentado con la serigrafía. Sus gráficos móviles, impresos por medios serigráficos, tienen una nota propia inconfundible.

En Checoslovaquia, ya en 1967, JIRI KOLÁR, el más ilustre de los pintores vivos de su país, empezó la impresión serigráfica de lienzos. La fantasía de sus temas se enfrenta a tendencias más bien constructivas. Los trabajos más significativos en el estilo constructivo son los de JAN KUBICEK, mientras que las formas superficiales entendidas en el espacio de MILOS URBÁSEK, plantean un desarrollo de formas de letras a través de una serie de ceros y hasta las composiciones dispuestas en superficie.

También en Hungría se ha practicado la serigrafía desde 1967. En este caso, han sido IMRE BAK e ISTVÁN NÁDLER quienes han introducido esta técnica. Junto con JÁNOS FÁJO y ANDRAS MEGNYÁN son, en el campo de la serigrafía, la columna vertebral de un grupo existente en Budapest, en la tradición de LAJOS KASSAK.

Otro núcleo importante de artistas se localiza en Pecs, donde, alrededor de FERENC LANTOS, trabajan FERENC FICZEK o ROBERT SWIERKIEWICZ, estos artistas realizan sobre todo proyectos con documentación fotográfica y conceptos comprensibles. Lantos pertenece, desde luego, a la generación constructivista.

En Polonia, WITOLD SKULICZ ha sido uno de los pioneros en adoptar la técnica de la serigrafía. El número de los grafistas polacos renombrados en el ámbito internacional es significativo. SKULICZ y JAN LENICA pertenecen a una tendencia abstracta—decorativa. Por otra parte, los trabajos más importantes de TADEUSZ MYSŁOWSKI y MSCIWOI OLEWICZ están determinados por problemas estructurales. También hay que destacar el grupo que trabaja la serigrafía fotográfica, bien representado por JACEK STOCKŁOSA. Este artista suele poner en sucesión serigrafías —una tras otra— y después las desfigura tan fuertemente, que el efecto de granulado se convierte en un verdadero portavistas. Por el contrario,

WOJCIECH KRZYWOBLOCKI ha partido más bien de lo panorámico. Su hoja *Oeste, impreso por el Sol*, hace evidente el planteamiento conceptual, la hipótesis de que el Sol ha lanzado la sombra del anillo metálico sobre el paisaje.

En la antigua República Democrática Alemana, la serigrafía fue ganando espacio poco a poco. Al contrario que en Occidente, ningún artista se dedicó a ella exclusivamente. Un ejemplo es WOLFGANG MATTHEUER, quizá el pintor más importante y versátil en los usos gráficos de la antigua DDR. Este artista ha trabajado en casi todas las disciplinas gráficas. su serigrafía *Brennende Gitarre* (1975), permite reconocer muchas cosas: la temática política –la guitarra ardiendo es un símbolo del cantautor chileno asesinado Víctor Jara– el interés por las formas de representación artístico-gráfica; las relaciones entre pintura y arte gráfico están presentes, como en muchos otros grafistas, desarrollando un cuadro con el mismo contenido, pero que varía en colores y composición. Otros pintores de la antigua DDR, que han trabajado en el campo serigráfico son JOCHEN FIEDLER y PETER SYLVESTER, autores de paisajes más bien fantásticos. Entre otros artistas, en este caso distanciados de estos planteamientos, debemos citar a RENÉ GRAETZ, que prefiere una forma de representación expresionista; así como las serigrafías de BERND HEYDEN y WERNER WAALKES, de rasgos fotorrealistas, las obras de estos creadores llaman la atención por su fragmentación de la vida diaria.

El escaso número de serigrafías realizadas en la antigua DDR se explica por la carencia de talleres de impresión adecuados. Un fenómeno semejante ocurre en la antigua URSS. En este ámbito territorial, existen dos centros de serigrafía: uno de ellos es el *Grupo Moscovita Movimiento*, que hizo imprimir en la empresa *Domberger* una importante carpeta con representaciones cinético-constructivistas. Este grupo, formado alrededor de LEW NUSBERG, ha traspasado su ámbito local y se ha trasladado a Occidente, donde ha presentado sus obras en distintas exposiciones. El otro centro a que nos referíamos se encuentra en Talli, y sus pintores rara vez participaron en la bienales de artistas gráficos; así, exhibían sus trabajos especialmente en las bienales realizadas en los países socialistas. Este grupo de trabajo une representaciones de objetos con

elementos constructivistas, procurando siempre que puedan invocar al constructivismo (reconocido oficialmente en Estonia antes de 1939). (31)

### 1.3.8. LA SERIGRAFÍA EN LA DÉCADA DE LOS 70

La significación que tuvo la serigrafía para el éxito del arte Pop, se puede aplicar también a las tendencias posteriores –que en parte existen bajo la influencia del arte Pop y en parte representan principios de representación decididamente nuevos–, por ejemplo, *I'm dreaming of a White Christmas* de RICHARD HAMILTON (1967), contiene las características esenciales de un arte posterior al arte Pop (temática de culto a las estrellas, fotografía y alineación, ligera ironización). Hamilton ha conseguido la fructificación más rigurosa de las posibilidades manipuladoras de la fotografía para sus concepciones estéticas. ALLAN JONES, PATRICK CAULFIELD y EDUARDO PAULOZZI siguen trabajando hoy la técnica serigráfica. PAULOZZI en su obra gráfica es un organizador de muchas formas en pequeñas células, que pueden proceder de todas las áreas de la vida diaria y reproducen, de esta manera, una especie de rompecabezas de la realidad banal. *Sun City* (1967), es un ejemplo de cómo la división en pequeñas células suaviza la potencia del arte Pop.

Un grupo de artistas gráficos que se ha ocupado sobre todo de representaciones paisajísticas, puede ser el conducido por ALLAN D'ARCANGELO; HANS JÜRGEN KLEINHAMMES fue el iniciador de la nueva imagen del paisaje, WERNER NÖFER, JENS LAUSEN, SIGI ZAHN y BERND SCHWERING, han ampliado de formas muy diversas esta imagen del paisaje del arte Pop, construida a partir de muy pocas formas básicas. NÖFER distancia el paisaje mediante capas separadoras, e indica así como se ve el paisaje en el mundo tecnificado. (32)

---

<sup>31</sup> Los datos utilizados en este apartado aparecen referidos en WEICHARDT, J. (1990), *Op. cit.*, pp. 325–328.

<sup>32</sup> Informaciones obtenidas a partir de la obra de WEICHARDT, J. (1990), *Op. cit.*, pp. 330–332.

### 1.3.8.1. Nuevo realismo

En el último decenio, el *nuevo realismo* ha conducido a numerosas y muy distintas concepciones de la realidad. La mayoría de los artistas gráficos recurren también a la fotografía. La impresión de estos *Big Diamonds* (1978), muestra un frente de ventana de muchas capas, reflectante, que sin embargo no se ha reproducido en absoluto por medios fotográficos, si no que se ha construido etapa por etapa según imágenes a copiar recortadas a mano. También la hojas *Early Autumn* (1971), de KEN DANBY, parece ser fotorrealista, pero en realidad por cada color se ha recortado una lámina a mano.

Al contrario que los claros contenidos en los cuadros de ESTES y DANBY, JOE TILSON combina imágenes de diversas procedencias con textos y símbolos, y crea mediante ellas unas representaciones de aspecto subjetivo y de contenido complejo. Su impresión *Ho Chi Minh* es un buen ejemplo de este método de representación. ALAIN JACQUET recurre a otra posibilidad de desfiguración fotográfica con su *Déjeuner sur l'herbe*, citado en todas las historias del arte. Esta hoja puede representar muchos trabajos de Jacquet en los cuales la inmediatez del tema se elimina mediante el tramado.

Más frecuentes todavía son las ilustraciones sencillamente referidas a la fotografía, como las elaboradas por ROBERT STANLEY o –en dos variantes sobre la misma hoja– RICHARD ARTSCHWAGER. MALCOLM MORLEY vuelve a distanciar esta inmediatez fotográfica, para lo cual parece cubrir la referencia mediante indicaciones o manipulaciones.

Las posibilidades de la técnica serigráfica son aprovechadas por HOWARD KANOVIITZ y CHIHIRO SHIMOTANI para imprimir sobre materiales desacostumbrados; KANOVIITZ ha impreso los personajes de su grupo *People* sobre plexiglás, mientras que SHIMOTANI puede poner texto sobre piedras o manos.

En la antigua RFA, han sido en primer lugar los componentes del *Grupo Zebra* –DIETER ASMUS, PETER NAGEL, después NIKOLAUS STORTENBECKER y DIETMAR ULRICHS– quienes han utilizado temas fotográficos para una nueva descripción de la realidad, pero los han desfigurado mediante la coloración intensiva y el aislamiento del tema. FRITZ KÖTHE acoge elementos fotográficos para sus temas de *Décollage*. En contraste con TILSON, sus composiciones se crean mediante la descripción de la realidad. GERD WINNER, con su impresión, a menudo supradimensional (*Documenta 77*), no refleja la realidad, si no que agudiza mediante cortes intensivos lo que el ojo humano no puede percibir en circunstancias normales. (33)

### 1.3.8.2. Realismo crítico

Durante los días de mayo de 1968, la serigrafía fue utilizada políticamente en París. Muchos artistas han visto en ella una posibilidad de tomar parte, de modo intensivo, en las confrontaciones políticas. KLAUS STAECK es el mejor ejemplo, y su hoja *Sozialfall* (1971), se refiere a la dialéctica entre ser y parecer, humanidad y prejuicio. También SIEGFRIED NEUENHAUSEN ha confiado a la serigrafía finalidades de carácter político; su hoja *Situacion A–Situation B* se refiere a torturas y represión en todas las circunstancias políticas.

La crítica del deterioro del paisaje es el tema de los trabajos de János Nádasy. Mientras éste habla de guerra (34), WILFRIED KÖRTZINGER se refiere a la planificación arquitectónica del paisaje. BODO BODEN plantea distintos problemas sociales en un montaje más bien surrealista. WOLFGANG HAINKE critica la lejanía de los alumnos y la no transformalidad de las enseñanzas específicas, como por

---

<sup>33</sup> Referencias a la obra de estos autores pueden verse en WEICHARDT, J. (1990), *Op. cit.*, pág. 330.

<sup>34</sup> El deterioro del paisaje es observado desde la destrucción ocasionada por la guerra en los espacios.

ejemplo de formas de sociedad encontradas. Una temática semejante es planteada por WOLF VOSTELL, cuyo *TV-Krebs I*, de 1970 –serigrafía sobre lienzo con instrucciones de manejo– se dirige contra los hábitos televisivos y los clisés de los noticieros. El trabajo de LARRY RIVERS adopta una formas más bien de dibujo, en todo caso no fotográfica. Se ocupa de las apariciones históricas del poder. Su hoja *Red Coats Mist* refleja las crueldades llevadas a cabo durante la Guerra de la Independencia Americana. Por el contrario, RAINER WITTENBORN aborda, una y otra vez, temas relativos a cuestiones indias, y los pone en relación con temas generales de la represión. (35)

### 1.3.8.3. Realismo conceptual

También JOSEPH BEUYS ha percibido las oportunidades de la serigrafía. Entre sus muchos trabajos, sobresalen los ejemplos de la *3-Tonen-Edition*, de 1973, serigrafía sobre lámina blanda de PVC que ha sido impresa por ambas caras. La impresión ha sido desfigurada por la propia mano de Beuys, que ironiza incluso sobre sí mismo, cuando Beuys elabora fotos de Beuys. También hay que mencionar aquí a TIMM.ULRICHS, quien ha empleado la serigrafía de la forma más diversa, no sólo realista, si no también serificada, constructiva, paisajística e irónica. (36)

### 1.3.8.4. Realismo subjetivo

La clara forma de representación fotorrealista ha sido sólo una fase en el arte contemporáneo. Al final del decenio, por ejemplo, se reviste de formas estilísticas fuertemente subjetivas. Una aportación importante –y varias veces premiada en el ámbito internacional– es ofrecida por WOLFGANG TROSCHKE, en

---

<sup>35</sup> La obra de los artistas citados en este apartado, aparece comentada en WEICHARDT, J. (1990), *Op. cit.*, pp. 332–333.

<sup>36</sup> Informaciones recopiladas a partir de la obra de WEICHARDT, J. (1990), *Op. cit.*, pág. 338.



cuyas complicadas impresiones, el elemento pictórico emocional (visible en forma de manchas y difuminos) ha adquirido una importancia creciente. En Austria, son ARNULF RAINER –con sus difuminados y borrador de muestras de imagen– y ANTON WATZL –uno de los representantes más consecuente de una forma de dibujar emocional–subjetiva–. Su serigrafía *Ernst Fuchs* indica una síntesis del concepto expresivo y de la forma sensible de representación, como también su monomaniaca representación de sí mismo.

En los trabajos de HANS D. VOSS, se logra el efecto de sensibilización mediante la puesta en relieve lograda en muchas pasadas. Aquí, como también en los trabajos de WOLFGANG ZIMMERMANN, también las fotografías sirven de punto de partida para el contenido del cuadro; éstas, sin embargo, están muy retocadas y subjetivizadas mediante la impresión en relieve y la superposición de tintas. <sup>(37)</sup>

### 1.3.8.5. Constructivismo y sensibilización de superficies

Entre los artistas con más éxito en la serigrafía, ocupan un lugar destacado los dos grafistas suizos MAX BILL y RICHARD PAUL LOHSE. Ambos han conocido ya, en la década de los 60, la propiedad especial de la serigrafía por la representación de montajes constructivistas y concretos. La alta precisión de las distintas formas superficiales, dispuestas unas junto a otras, tiene que recurrir a la técnica. Bill trata, en esencia, de constelaciones caracterizadas por superficies coloreadas, mientras que Lohse ha impreso sobre todo series cromáticas y transiciones de combinaciones cromáticas calculadas matemáticamente. El artista gráfico noruego HERMANN HEBLER, es quien ha popularizado la serigrafía en Noruega; este autor trabaja con una escala de colores reducida y ha creado, a partir de sus construcciones en rejilla y triangulares de bordes agudos, unas señas personales; destacando, de forma evidente, entre la masa de artistas

---

<sup>37</sup> Citadas en WEICHARDT, J. (1990), *Op. cit.*, pág. 339.

constructivistas. Las composiciones constructivistas de KARL KORABS son una excepción en el arte austríaco.

También a los escultores en metal les sirve la serigrafía para complementar y ampliar su tejido compositivo. ERICH RAUSER es un ejemplo de ello, y también GERLINDE BECK. Ambos reflejan, por una parte, unas ideas plásticas en el grafismo; y por otra, encuentran en la serigrafía posibilidades de transmisión plena de sus concepciones tridimensionales. La transición hacia el arte Op se produce sin solución de continuidad porque también estos artistas se apoyan con preferencia en un vocabulario geométrico. (38)

### 1.3.8.6. Arte Op

A imitación de VASARELY y otros, los italianos ALVIANI y BIASI, así como JÜRGEN PETERS, han construido cánones figurativos propios de colores intensos, en los cuales parece tratarse de transiciones de claro a oscuro, de luz y de espacio. También JULIO LE PARC y RAFAEL SOTO pertenecen a este círculo; y en el trabajo de SOTO, la vibración superficial mediante el movimiento óptico representa el papel más fuerte.

Un fenómeno óptico distinto de la sensibilización superficial es el motivo principal de los trabajos de GOTTHARD GRAUBNER y RAIMUND GIRKE. FRANÇOIS MORELLET une esta tensión superficial visual con estructuras rayadas en blanco y negro. Son numerosos, por el contrario, los procesos ópticos en la serigrafía de HEINZ MACK. En especial su proyecto *Sahara*, que en su forma realizada es, claramente, uno de los logros ópticos mayores de los últimos años. Este creador ha aportado, al campo de la serigrafía, numerosas combinaciones cromáticas y espaciales con inserciones de collages. Hay otras impresiones de Mack más

---

<sup>38</sup> Este apartado se ha elaborado tomando como base la obra de WEICHARDT, J. (1990), *Op. cit.*, pág. 339-342.

escasas, que entre tanto, reproducen los objetos en otras escalas, pero sobre todo buscan aprehender la luz, que presta a las superficies un brillo multicapa.

Para JASPER JOHNS la serigrafía no ha tenido importancia en la década de los 60 como disciplina gráfica. Y es tanto más sorprendente que Johns se haya acercado a la serigrafía en un momento –en 1971– en que otros tomaban ya distancias respecto a ella. En colaboración con los impresores japoneses TAKESHI SHIMADA, KENJIRO NONAKA y HIROSHI KAWANISHI, de *Simca Print Artists*, Tokio (grupo de editores y artistas), JOHNS comienza a aprovechar el medio de una forma muy primitiva en cuanto a la técnica y muy pictórica en cuanto a lo artístico. Entre 1973 y 1977, se crean una serie de serigrafías en las cuales Johns se sirve de técnicas de clisado manual –como el recorte, pero sobre todo del clisé de tinta china y cola para lavado– que le permiten el trabajo directo sobre la pantalla; sirva como ejemplo la obra *Flags I* (1973), impresa a partir de 31 clisés, cuatro de ellos de recorte y 24 de tinta china.

La serigrafía ha alcanzado su mayor difusión al final de la década de los 70; y no sólo en Europa y Japón, si no también en los países latinoamericanos, África del Sur y Australia; e incluso en las áreas artísticas de gran tradición mahometana e hindú los pintores se acercan a la técnica de la serigrafía. Es cierto que en la serigrafía, al igual que en el resto de técnicas gráficas, existen todavía posibilidades de desarrollo, pero el centro de gravedad propiamente dicho se encuentra en el campo escolar y universitario. En estos ámbitos, la serigrafía puede abrir perspectivas pedagógicas y artísticas insospechadas hasta ahora. En lo referente al arte, falta una mejor comprensión de las cuestiones estilistas y técnicas, y quizás también una mejora del estado de la formación del principiante. <sup>(39)</sup>

---

<sup>39</sup> WEICHARDT, J. (1990), *Op. cit.*, pp. 342–345.

La técnica de aquella disciplina gráfica que se ha designado como la característica del siglo XX, puede ganar todavía muchos adeptos, y puede decirse que aún no ha alcanzado sus límites más amplios.

### 1.3.9. LA SERIGRAFÍA A PARTIR DE LOS AÑOS 70

Con el fin de situar la importancia histórica de la serigrafía artística, aunque solamente sea en Francia, hay que destacar que el *Cabinet des Estampes de la Bibliothèque Nationale*, ha registrado más de 10.000 serigrafías, creación de 650 artistas. Las obras fueron realizadas a partir de 1970 y resulta un número elevado –máxime si tenemos en cuenta que no todos los artistas, editores y serígrafos depositan todas sus obras–; así pues, posiblemente la cifra real de serigrafías realizadas sea superior y ello nos ofrece una prueba irrefutable del éxito de esta técnica artística en los últimos años.

Por último, para concluir este resumen histórico, es necesario tener en cuenta el desarrollo que, desde hace algunos años, alcanzó la serigrafía como medio de expresión. Este campo también interesa a una nueva *estirpe* de bibliófilos y aficionados a las estampas contemporáneas, serigrafías originales, producto de los ilustradores y creadores de tiras animadas –JACOBS, MARTÍ, DRUILLET, MOEBIUS, FRANC, CLERC, CAZA, FRANQUIN, CABANNES, BILAL, FOREST, UDERZO, CHALAND, FLOCH, FRED, LOISEL y otros–. Aunque todavía destinadas a un público muy especializado, ¡algunas de estas obras y ciertos resultados, alcanzan cotas que los artistas más clásicos hubiesen envidiado!

Finalizados los argumentos sobre los orígenes e historia de la serigrafía que han sido objeto de comentario en este capítulo, nos introducimos en el planteamiento de todos los recursos técnicos que envuelven la técnica artística de la serigrafía, tema central de capítulo siguiente.

**CAPÍTULO II**  
**PLANTEAMIENTOS TÉCNICOS DE LA SERIGRAFÍA**

## 2.1. INTRODUCCIÓN AL CAPÍTULO II

El segundo capítulo de este trabajo se refiere a los planteamientos técnicos de la serigrafía, y se hace un recorrido por todo el proceso técnico. Ya mencionamos que la técnica de la serigrafía es muy sencilla en su teoría, pero muy compleja en la práctica. Para evitar las sorpresas en el desarrollo técnico de la serigrafía, hacemos un estudio amplio de las técnicas serigráficas. Se empieza haciendo un breve estudio de lo que es imprimir y los distintos tipos de impresión.

Se describe el proceso de impresión manual de la serigrafía, pues siempre defendimos que para la impresión de la serigrafía artística el mejor sistema era el manual. En este apartado se describen todas las operaciones necesarias para llevar a buen término una perfecta impresión en serigrafía.

Se estudia y dedica un apartado:

- 1) al tipo de mallas que existen para hacer serigrafía. Se hace una referencia histórica a las mismas. Se plantea la importancia de la malla en la impresión serigráfica. También se estudia el proceso de fabricación.
- 2) a los marcos para pantallas, así como a la colocación de la malla en éstos, los sistemas de encolado de la malla sobre el marco, los sistemas de tensado y los dispositivos de tensión mecánica.
- 3) a las rasquetas de impresión, el material que las constituye, sus dimensiones, las características de las mismas: dureza, perfiles, afilado, presión aconsejable, velocidad de impresión, etc.
- 4) a la nitidez en la impresión serigráfica, las características de la nitidez en la impresión serigráfica, la definición y la resolución. Las circunstancias por las que se produce el diente de sierra y la forma de

evitarlo en las diferentes formas de impresión –con tintas claras, en caso de cuatricomía, etc.

- 5) a los clisés manuales y fotomecánicos, sus diferencias, la importancia del clisé manual en la serigrafía artística, los procedimientos directos sobre la pantalla.
- 6) a las emulsiones, puesto que es un factor importante en la serigrafía.
- 7) a los métodos directo, indirecto y directo-indirecto.
- 8) a la impresión monocroma y policroma, los diferentes tipos de impresión monocroma.
- 9) a la retícula en serigrafía, clases de retículas.
- 10) a la incidencia del mueré en la serigrafía tramada.
- 11) a la impresión policroma, la selección del color, etc.
- 12) a la serigrafía experimental, la serigrafía en tono continuo –que se expone más por curiosidad que por otra cosa, ya que, como se verá en el apartado correspondiente, es más un planteamiento experimental que una realidad–.
- 13) a la impresión tramada en relieve, que también forma parte de los planteamientos experimentales de la serigrafía, pero que nos interesa exponer para ampliar el concepto de la serigrafía como medio de impresión.
- 14) a los soportes en serigrafía, fundamentalmente el papel, puesto que la obra gráfica se imprime preferentemente sobre papel. Se estudia el papel, sus características, una breve historia del papel, así como su forma de fabricación.

- 15) a las tintas serigráficas, sus características, diferentes tipos de tintas: mates, brillantes, etc. También son tratados los disolventes, retardantes, etc.

En líneas sucesivas se tratarán aspectos generales sobre la serigrafía con el ánimo de proporcionar cierta vida al capítulo presente, donde el lenguaje técnico domina. Ha sido útil un párrafo de KANDINSKY sobre la obra gráfica, al cual he añadido lo concerniente a la serigrafía.

El texto de GRIFFITHS, (1980), se plantea como un ejemplo de una interpretación no ortodoxa de la serigrafía.



## 2.2. INTRODUCCIÓN A LA TÉCNICA DE LA SERIGRAFÍA

La serigrafía es una variedad de obra gráfica <sup>(40)</sup> por medio de cliché. Una pantalla de gasa tensada firmemente sobre un marco rectangular se pone directamente sobre una lámina de papel. Sobre la cara superior se extiende tinta de imprimir y se hace pasar a través del entramado por medio de una racleta de goma para que la tinta se transfiera al papel que se encuentra al otro lado. La gasa está hecha generalmente de seda; de donde viene el nombre de *serigrafía* (*silkscreen*, en Estados Unidos), pero puede estar hecha de algodón, nylon o de una trama metálica.

El dibujo se aplica sobre la pantalla de diferentes maneras. Las técnicas más tempranas empleaban un cliché recortado en papel y pegado al lado inferior. Otra técnica simple consiste en pintar áreas de la gasa con un líquido que al endurecerse obstruye los orificios del entramado, pero pueden utilizarse muchas otras formas de cerrar el paso a la tinta para producir diferentes efectos. Una evolución importante fue el uso de clichés fotográficos, que permiten al artista incorporar imágenes fotográficas al grabado. La pantalla se cubre de gelatina bicromada y se pone en contacto con un positivo o una diapositiva. La gelatina se endurece al exponerse a la luz, pero permanece blanda en las zonas negras de la transparencia. Cuando se completa la exposición de la gelatina blanda, se elimina con agua templada y la endurecida permanece y actúa como cliché.

Las serigrafías artísticas casi siempre han sido impresas en colores. Puesto que una sola pantalla no puede ser entintada fácilmente con más de un color, normalmente se realizan impresiones sucesivas, para lo que se usa una pantalla diferente para cada color.

---

<sup>40</sup> GRIFFITH, A. (1980), *Print and printmaking*. En WILLIAMS, R.–WILLIAMS, D. *Op. cit.*, pág. 3.. El autor habla de grabado frente a lo que, según nuestra opinión, es obra gráfica.

### 2.3. CONFIGURACIÓN DE LAS DISTINTAS TÉCNICAS GRÁFICAS

WASSILY KANDINSKY, en su libro *Punto y línea frente al plano*, hace unas observaciones muy interesantes sobre la diferencia de las técnicas de estampación según las distintas maneras de cómo en cada una de ellas se asienta el punto; cabría añadir la serigrafía, prácticamente desconocida como técnica de impresión artística cuando Kandinsky escribió su libro.

La misma observación hace con la línea, como primera consecuencia natural del punto. Son muy interesantes estas apreciaciones, como todas las observaciones de Kandinsky, como reflexión de los elementos plásticos –a la vez cargados de poética como es toda obra teórica–.

"Las diferentes técnicas de estampación están configuradas por las distintas maneras de cómo en ellas se asienta el punto:

- |                    |   |
|--------------------|---|
| - en el aguafuerte | dentro del papel  |
| - en la xilografía | dentro y sobre el papel   |
| - en la litografía | sobre el papel  |
| - en la serigrafía | una acumulación de puntos sobre el papel que al unirse forman un plano". (41) |

La prioridad de los materiales de la "obra gráfica" que comentamos en el capítulo sobre el punto, se refiere en términos generales también a la línea, que es la primera consecuencia natural del punto: una ejecución fácil en el grabado

---

<sup>41</sup> Este párrafo corresponde a una referencia tomada de KANDINSKY, W. (1969), *Punto y línea frente al plano*, Ed. Nueva Visión, Buenos Aires. La nota aparece en el lugar donde he realizado una intervención personal con el ánimo de actualizar la versión de Kandinsky.

–especialmente en el aguafuerte– con profunda incrustación de la línea, una labor cuidadosa y difícil en la xilografía, un ligero *yacer sobre el plano* en la litografía.

Resultará interesante registrar aquí algunas observaciones acerca de los procedimientos técnicos y su grado de popularidad.

La secuencia es ésta:

- |                |                                  |
|----------------|----------------------------------|
| 1.- Xilografía | Plano como resultado más fácil   |
| 2.- Grabado    | Punto, línea                     |
| 3.- Litografía | Punto, línea, plano              |
| 4.- Serigrafía | Plano como exaltación del mismo. |

Más o menos en este orden se gradúa el interés artístico por los elementos y por los procedimientos técnicos correspondientes.

Contrariamente a lo que ocurre en litografía y grabado, en serigrafía la tinta no se reparte del cliché al papel, si no que lo atraviesa.

El hecho de atravesar la pantalla es lo que permite a las tintas serigráficas –que pueden ser de naturaleza química muy diferente– depositarse sobre todo tipo de soportes, cualquiera que sea su forma y naturaleza físico-química.

Otra de las mayores características de la serigrafía es permitir una inigualable intensidad en el colorido, eventualmente la sobreimpresión de colores claros sobre colores oscuros. Lo permite el espesor de la capa de tinta depositada –como mínimo cuatro o cinco veces mayor que la de offset–.

Una de las características importantes de la serigrafía es la posibilidad de los colores de cubrirse y superponerse, especialmente de los colores claros sobre los oscuros, lo que no sucede con tanto éxito como en las otras técnicas gráficas.

La técnica de la serigrafía, como todas las técnicas pictóricas y gráficas, se inventa diariamente. Existen unas bases generales que son las que exponemos aquí, pero después de esto hay que improvisar y reinventar todos los días la técnica y adaptarla a cada caso concreto.

En este capítulo de técnicas serigráficas, se atiende indistintamente en muchos casos a la serigrafía artística y a la serigrafía industrial; la serigrafía se usa cada vez más en la industria gráfica, por lo tanto no es raro que en diversos textos se le dedique cierta atención a la serigrafía industrial.

### 2.3.1. DISTINTOS TIPOS DE IMPRESIÓN

En principio, la actividad o proceso de impresión consiste en generar, con ayuda de una imagen a imprimir entintada, reproducciones de textos e imágenes sobre soportes adecuados –por ejemplo papel, cartón– de modo que la imagen a imprimir entintada se oprime sobre el material a imprimir y con ello se forma una "imagen impresa" por la transferencia de la tinta al soporte.

En cada copia, la imagen a imprimir ha de ser entintada. Según sea la superficie de la imagen a imprimir se pueden distinguir cuatro procedimientos de impresión fundamentales: impresión en relieve, impresión en hueco, impresión planigráfica y estarcido (a cada uno de estos procedimientos de impresión "verdaderos" pueden añadirse diferentes procedimientos especiales, como por ejemplo procedimientos electrónicos, fotoeléctricos, electromagnéticos y electroquímicos).

#### **Impresión en relieve**

Las partes sobresalientes de la imagen a imprimir –*zonas impresoras*– se entintan y transfieren los colores depositados al soporte: tipografía, impresión tabularia, xilografía, grabado en madera, grabado en metal, estampado de papel decorativo.

### **Impresión en hueco**

Las partes sobrehundidas de la imagen a imprimir –*zonas impresoras*– se entintan y transmiten las tintas en ellos depositadas al soporte: grabado en cobre, grabado en acero, grabado químico, aguatinta, heliograbado, fotograbado.

### **Impresión planigráfica**

Las zonas impresoras y no impresoras de la imagen a imprimir están en un mismo plano. El principio de impresión reside en la repulsión mutua entre grasa (tinta) y agua. Mediante una preparación de la imagen a imprimir, las zonas impresoras aceptan la tinta grasa, es decir, son afines a la tinta: litografía offset, heliofotograbado, cincotinia, impresión sobre hojalata, algrafía.

### **Estarcido**

En el estarcido la tinta se transmite al soporte a través de la imagen a imprimir (una plantilla). En la serigrafía la imagen a imprimir consiste en un tejido como de tamiz que sirve de sustentación a la plantilla. Las zonas impresoras de la imagen están abiertas (son permeables a la tinta): impresión con plantillas (plantillas de cera y plástico), plantillas de metal, estarcido, estampado (estarcido sobre tejido).

#### **2.3.1.1. Impresión serigráfica**

La impresión manual se practica aún en todos los talleres de serigrafía gráfica.

La impresión de serigrafía artística puede o debe realizarse manualmente. Es la forma de sentir en cada momento las necesidades de conexión necesarias. Cuál es la presión necesaria, si se debe hacer más o menos pausado, si el color está en su punto de densidad, si la carga de tinta es la adecuada, etc. Todas estas

apreciaciones se hacen mucho mejor en una máquina manual que en una automática.

El proceso de impresión requiere una experiencia imprescindible, como todos los oficios, que difícilmente se improvisa.

La buena impresión depende de que la pantalla esté perfectamente realizada, del soporte –que en serigrafía artística suele ser fundamentalmente el papel o el cartón–, de que la tinta sea la adecuada para obtener los resultados pretendidos. Pero más importante aún puede ser un buen arrastre de la raqueta, que el ángulo de inclinación de la misma sea el adecuado, que la presión sea la justa y por igual en toda la pasada.

Teniendo los elementos necesarios preparados para realizar la impresión, en particular la pantalla en su punto, es necesario tener en cuenta las operaciones previas y el orden de estas operaciones en la impresión.

### **2.3.1.2. Impresión tipográfica**

La impresión tipográfica en relieve es el más antiguo de los procedimientos. Las áreas de imagen, zonas impresoras, destacan en relieve sobre las demás. Es interesante señalar que la producción de impresos se desarrolló en China, durante el siglo V d. C., antes que en Europa, donde se inició nueve siglos después. No es de extrañar, pues, que la invención del papel se atribuya a los chinos, concretamente TS'AI LUN, miembro de la corte del Emperador Ho Ti, en el año 105. El arte de estampar siguió progresando, hasta que pronto chinos y coreanos empezaron a usar sellos de piedra, e incluso tipos móviles de arcilla y fundidos en cobre, como formas o moldes de imprimir.

Durante los siglos VII y VIII se emplearon en Europa técnicas tipográficas para imprimir diseños en oro sobre cuero. Los monjes medievales, amanuenses y calígrafos, para ahorrar tiempo grababan en madera las palabras más frecuentes, que imprimían después de entintar. Esta técnica se extendió a la xilografía: tallas

en madera de páginas enteras de caracteres y a tallas de ilustraciones, también en madera. La imagen impresa constituía el contorno para las delicadas técnicas de iluminación y pintura manuales, como se hacía en muchos libros.

El arte de la talla y del grabado con buril y ácidos de imágenes en relieve se remonta a tiempos muy antiguos. Su aplicación a la impresión empezó en serio cuando JOHAN GUTENBERG (1395-1468) de Maguncia, Alemania, inició en Europa el arte de imprimir con tipos móviles, preparando el método tipográfico entre el año 1450 y 1455; el primer libro impreso *La Biblia de cuarenta y dos líneas* es del año 1455. En cierta manera, Gutenberg fue más un tecnólogo de la impresión que un tipógrafo creador.

Su método de grabar matrices, sirviéndose de punzones, y fundir mediante ellas tipos sueltos empleando una aleación adecuada para formar con ellos moldes, fue probablemente una aplicación de la técnica de fabricación de la moneda, arte bien conocido por su tío que fue maestro en la Casa de la Moneda de Maguncia. En una carta a su socio financiero Johannes Fust, Gutenberg habla de sus "utensilios de tipos y equipo de impresión para hacer libros. *La Biblia de 42 líneas* de Gutenberg fue un triunfo y una demostración viva del potencial de la impresión tipográfica.

El fotograbado es el resultado del proceso de producción de una imagen en relieve sobre una plancha metálica sensibilizada. El negativo fotográfico de la imagen original pasado a la plancha emulsionada recibe una exposición. Las áreas sin imagen de la emulsión –las cuales no han sido hechas insolubles por la luz– son eliminadas y grabadas con ácido hasta obtener la profundidad correcta.

### **2.3.1.3. Impresión por huecograbado**

En la impresión por huecograbado las áreas de imagen están vaciadas. Los textos e ilustraciones son grabados mecánica o químicamente en la superficie metálica. La superficie se entinta y se limpia para que sólo quede tinta en las áreas huecas de la imagen. Este método de impresión está relacionado con artes

antiguas. Las antiguas armas eran grabadas con enrevesados adornos, tomando ocasionalmente diseños conocidos, friccionando las imágenes huecas con cera blanda ennegrecida y aplicando después por presión sobre ellas trozos de cuero fino para obtener la imagen.

Estas primeras impresiones originaron los métodos por mediatinta y aguainta para producir una imagen hueca en una superficie metálica. Al descubrirse la fotografía, NIEPCE presentó las planchas de impresión de heliogravado, y FOX TALBOT el procedimiento *Photoglyphy* con la aplicación de diferentes concentraciones de cloruro férrico para producir planchas con la imagen eh hueco. KLIC (1841-1926) llegó a interesarse por su desarrollo. Klic era una artista de talento con profundo conocimiento de la fotografía, y quería inventar un procedimiento para imprimir que fuese capaz de reproducir pinturas, ilustraciones y fotografías con todos los valores tonales. Karl Klic expresó este deseo en una información que dio de sus primeros intentos. "La pincelada del artista es una acción llena de belleza, cuyo resultado no debe malograrse al proceder a la impresión. La combinación de una imagen al carbón con un grabado ácido graneado proporciona un sistema que evita esas deficiencias". Esto significa lograr la impresión con diferentes espesores de tinta, y con ello la forma necesaria para retener e impartir estas diferentes cantidades de tinta. Klic consiguió esto y la impresión rotativa en 1890, sustituyendo el grano de resina con una trama de líneas cruzadas que formaban diminutas celdas o alvéolos de diferente profundidad.

#### **2.3.1.4. Fotohuecogravado**

El fotohuecogravado es un método de grabar con ácido una imagen en un cilindro metálico situando un positivo fotográfico –obtenido de la imagen original– sobre un papel pigmentado fotosensible delante de un foco de luz. Las áreas sin imagen son endurecidas y, después de ser aplicadas al cilindro metálico, actúan como resistentes al ácido parcialmente, controlando la profundidad de las celdas de tinta grabadas.



### 2.3.1.5. Impresión litográfica y Offset

La litografía y el offset son procedimientos planográficos: tanto las áreas con imagen como las sin imagen están en el mismo plano. La acción impresora se basa en el hecho de que la grasa rechaza el agua, pues las áreas sin imagen se engrasas precisamente para que la rechacen.

ALOIS SENEFELDER (1771-1834), el inventor de la litografía, nació en Praga. Su padre, PETER SENEFELDER, era actor de teatro, debido a lo cual Alois pasó los primeros años de su vida viajando con grupos teatrales; y su amor por el teatro le indujo a escribir obras para el mismo. Alois pasó la mayor parte de su vida de trabajo en Munich y en Offenbach del Main. Sintió la necesidad de imprimir sus obras y empezó a experimentar con las técnicas de la litografía y el huecogrado, pero las consideró complicadas y caras. Intentó reemplazar la plancha de cobre por bloques de piedra caliza, más baratos, aplicando el principio de la grabación del cobre para obtener una imagen en hueco para imprimir.

"Acababa de pulimentar un bloque de piedra para cubrirlo con una base grabadora y continuar con mis ejercicios de escritura especular, cuando mi padre me pidió que le escribiera una nota para la lavandería. La mujer de la lavandería estaba esperando y no había a mano ningún papel donde escribir. Yo había consumido el mío con los experimentos; tampoco había tinta ordinaria, pues se había acabado; y como no había nadie para mandar a buscar material de escribir, sin dudarle escribí la lista para la lavandería en la piedra con mi tinta especial hecha de cera, jabón y carbón vegetal, con el fin de copiarla cuando llegase el papel. Más tarde, cuando me disponía a limpiar la piedra, se me ocurrió pensar qué sucedería con la escritura de cera si atacara la plancha con agua fuerte, y si sería posible entintar la piedra e imprimir a la manera de los tipos móviles o de las tallas en madera..."

Intentando perfeccionar esta imagen ligeramente en relieve sobre piedra, sus ideas empezaron a cristalizar, según refiere: "¿No sería posible preparar el mismo bloque de piedra, de manera que sólo tomara tinta en las partes preparadas

para ello, y las rechazara en las partes humedecidas con agua? Ésta era la única idea obvia y simple que se nos podía ocurrir". De este modo, en el año 1798, ALOIS SENEFELDER había inventado la litografía.

## **2.3.2. PROCESO DE IMPRESIÓN MANUAL**

### **2.3.2.1. Operaciones previas a la impresión**

Antes de que pueda empezar el proceso de impresión propiamente dicho, hay que emprender algunas operaciones preparatorias importantes que exigen un notable gasto de tiempo frente a la impresión, pero que son necesarias para garantizar las mejores condiciones de reproducción. Estas operaciones previas son, en particular, las siguientes:

- Ajuste de la pantalla a la mesa de impresión.
- Colocación de los topes.
- Fijación del *fuera de contacto*.
- Elección de la rasqueta adecuada.
- Disposición de los medios auxiliares necesarios y del soporte.
- Elección y mezcla de las tintas adecuadas.

#### **2.3.2.1.1. Ajuste de la pantalla a la mesa de impresión**

La posición de la impresión prevista sobre el soporte y el correspondiente clisé sobre la pantalla deben superponerse, deben "coincidir" entre si, deben "localizarse". Esto significa: la ubicación del material a imprimir debe fijarse sobre la mesa de impresión de tal manera que en cada proceso de impresión la tinta pase a través del clisé al mismo lugar del soporte. Esta localización exenta es de especial importancia en la impresión polícroma si no se quiere que en los distintos procesos de

impresión aparezcan en la impresión desplazamientos de unos colores respecto a otros ("errores de localización").

Para una determinación exacta de la ubicación sobre el soporte hay que comenzar por fijar la pantalla en el portamarcos de la mesa de impresión. Ahora se marca exactamente la posición del clisé sobre el soporte y se fija el patrón en el clisado manual, o la imagen a copiar en los clisados fotomecánicos, sobre el material a imprimir.

El ajuste (ubicación exacta) se produce bien mediante el alejamiento o aproximación del soporte sobre la mesa de impresión, el ajuste del marco mediante los tornillos de ajuste fino en mecanismos de bisagras tridimensionales regulables, o mediante la regulación de la placa base, hasta que el soporte esté en coincidencia exacta con el clisé. Entonces se colocan los topes. El ajuste por estos tres métodos tiene que lograrse en principio poniendo en contacto el tejido de la pantalla y el soporte.

Si sólo se dispone de un depósito de impresión sencillo, sin ajuste de placa o sin ajuste fino del marco, la impresión policroma bien localizada sobre el papel, cartón o plástico, se garantiza con el siguiente método de ajuste, costoso pero muy exacto: la pantalla se coloca ya en posición de impresión en el portamarcos. Sobre la mesa de impresión se fija una lámina transparente delgada pero sólida –acetato o poliéster– con cinta adhesiva en las cuatro esquinas. La lámina debe ser unos centímetros mayor que el formato de la imagen que se imprimirá después.

Sobre esta lámina sólo se ejecuta la primera impresión. Ahora, en vez de modificar el marco, se desplaza el soporte con el original montado –patrón o modelo a ejecutar– bajo la lámina transparente y se le orienta hasta la coincidencia de la muestra de impresión.

Si en el modelo y en el clisé se encuentran marcaciones de localización –en forma de cruz o de círculo, que se imprimen al mismo tiempo que la muestra, y que se ocultan en la tirada– sólo hay que lograr que éstas coincidan. En las impresiones policromas se procede de la misma forma en el ajuste para el resto de los colores.

#### **2.3.2.1.2. Colocación de topes para el registro**

Una vez terminada la posición exacta del soporte mediante el ajuste, sobre la mesa de impresión se crean unos puntos fijos con ayuda de los topes de marginación. En el comercio especializado hay topes de distintos modelos, en su mayoría autoadhesivos de plástico duro. Pueden ser fabricados por uno mismo con trozos de cartón, papel, etc.

Es usual en serigrafía una disposición en tres puntos. Para ello se sitúan dos topes según el lado largo del soporte, mientras que el tercer tope se coloca formando ángulo recto con los anteriores sobre el lado corto y lo más próximo posible a la esquina que forma con un tope del lado longitudinal. De este modo, se compensan lo mejor posible las eventuales inexactitudes de corte del soporte.

En la impresión manual policroma, hay que utilizar siempre el mismo pliego de muestra para ajustar los clisés siguientes, y sobre dicho pliego se marcan también las posiciones exactas de los topes, con objeto de que puedan colocarse siempre en las mismas posiciones para los procesos posteriores de impresión. Conviene tener presente que una colocación defectuosa de los topes provoca errores de localización en la impresión policroma.

#### **2.3.2.1.3. Fijación del fuera de contacto**

Nada más ajustar y colocar los topes de marginación hay que fijar, mediante la regulación en altura del marco, la distancia entre el lado de

impresión del marco –cara inferior del tejido– y el soporte depositado sobre la mesa de impresión. Esta distancia del fuera de contacto condiciona el denominado escalón, es decir, mediante dicha distancia ha de garantizarse que el tejido "se desprenda" del soporte durante la tirada, inmediatamente detrás de la rasqueta.

El fuera de contacto se determina, entre otras cosas, por el tamaño del marco (las superficies mayores de tejido son más elásticas, y en consecuencia es posible un fuera de contacto mayor), la tensión del tejido (los tejidos fuertemente tensados son menos elásticos, exigen menor distancia del fuera de contacto), la clase de tejido (los tejidos poseen distinta elasticidad, por ejemplo, el nylon es más elástico que el poliéster) y por la viscosidad de la tinta (con una viscosidad más baja el tejido se desprende con mayor rapidez del soporte, y con una viscosidad mayor lo hace más despacio).

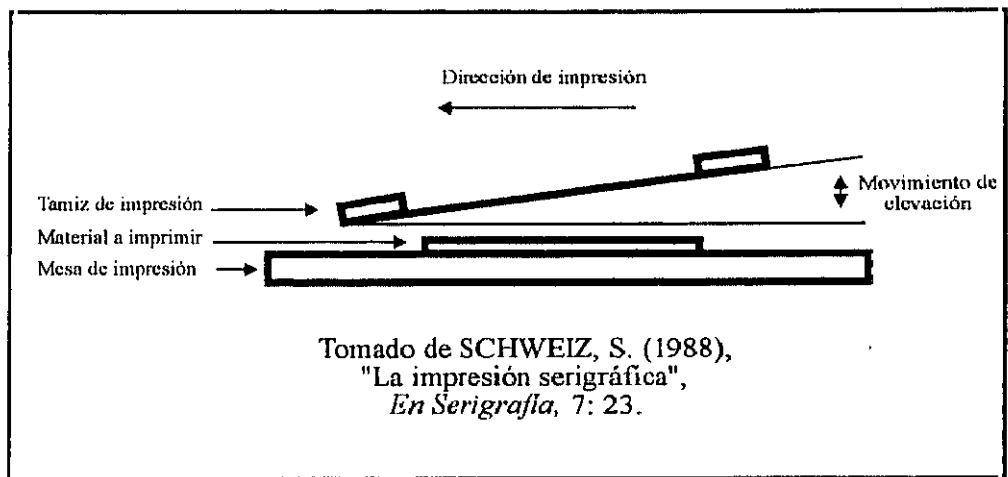
El fuera de contacto en la impresión manual puede mantenerse entre 2 y 8 mm. si se consideran estos diversos factores, siempre que este valor se mantenga lo más bajo posible por motivos de exactitud de localización. Cuanto más pequeño sea el fuera de contacto, tanto menor será la deformación del tejido en la impresión (el estirado del tejido por el esfuerzo de comprensión). Durante la tirada, el fuera de contacto no debe modificarse nunca. Para mantener invariable y exacto el fuera de contacto, en la cara inferior del marco se pueden equipar como separadores, frente al portamarcos, unas piececitas de cartón encoladas.

#### **2.3.2.1.4. Cuñas de medida SST**

En las máquinas de impresión de lecho plano, un salto uniforme es uno de los factores decisivos para lograr una exactitud de registro y una impresión correcta. Si en la máquina de impresión se ha colocado una plantilla con diferencia de salto, es lógico que la impresión de la rasqueta se ajuste desigualmente, porque la rasqueta tiene que oprimir con mayor

fuerza sobre el tamiz en el lado donde hay mayor salto. De esta manera, resulta una distorsión irregular e intensa de la imagen estampada.

Con la cuña de medida SST se puede controlar muy fácilmente la uniformidad del salto, introduciendo la cuña entre el bastidor de la pantalla y el material a imprimir, por las cuatro caras. Sobre la escala de la cuña de medida se puede medir el salto en mm. El salto óptimo depende de las dimensiones de la plantilla, de la imagen a imprimir, de la tensión del tejido, del ajuste de la tinta y, en general, del problema de impresión.



### SISTEMA DE IMPRESIÓN SERIGRÁFICA

Las condiciones fundamentales para una exactitud de registro son un salto lo más pequeño posible y una presión de rasqueta mínima.

#### 2.3.2.1.5. Elevación de la pantalla

Para que el tamiz se levante aún mejor del material a imprimir, muchas máquinas de impresión llevan un movimiento de elevación que va levantando cada vez más el bastidor del tamiz, según avanza el recorrido de la rasqueta.

En cuanto el mecanismo de la rasqueta se mueve en la dirección de impresión, el **tamiz** queda levantado mediante el alzador que va detrás de la rasqueta. Esto significa un salto adicional, constantemente mayor, durante el proceso de impresión.

La buena tensión del tamiz, el salto y el movimiento de alzamiento son tres factores que cooperan a levantar el tamiz del material a imprimir poco después de la rasqueta de impresión. En cambio, si el tamiz se queda pegado sobre la imagen impresa durante un cierto recorrido (denominado formación de arrastre), entonces la impresión queda sucia si se produce el más mínimo movimiento o distorsión del tamiz.

Pueden ajustarse los tres momentos:

- la tensión del tamiz
- la altura del salto
- la altura de la elevación.

Si se aumentan, hay que incrementar también la presión de la rasqueta. Es mejor aumentar el movimiento de elevación que el salto. Un salto demasiado grande y una elevación demasiado grande van en detrimento de una exactitud de registro, como ya se indicó.

Para disminuir los efectos de la deformación de arrastre, a menudo vale también reducir la velocidad de impresión.

En el caso de impresión por cilindro, no se necesita el movimiento de elevación.

#### **2.3.2.1.6. Elección de la rasqueta adecuada**

La rasqueta debe ser adecuada a la naturaleza de cada tinta, al soporte, al tema y al tipo de clisé; y sobre todo la longitud de la rasqueta

debe elegirse de forma que sobresalgan algunos centímetros (3 aproximadamente) por ambos lados del tema a imprimir.

#### **2.3.2.1.7. Disposición de los medios auxiliares necesarios y del soporte**

El proceso de impresión en sí mismo, solamente puede llevarse a cabo sin interrupciones que ocupen tiempo, si todos los medios auxiliares de impresión se disponen en la cercanía inmediata del puesto de impresión.

Unos lugares de almacenamiento adecuado son estanterías o pequeñas mesas auxiliares rodantes, de modo que puedan situarse en los lugares donde no estorbe la ejecución de la impresión.

En cuanto al soporte, deben disponerse un número de piezas suficientes para que a lo largo de toda la tirada planificada se disponga de ejemplares bastantes para las muestras y para los posibles desperdicios.

En la necesaria limpieza intermedia de la pantalla, se puede utilizar también papel de desecho. Es importante almacenar el material a imprimir algún tiempo antes en el taller para que se adapte a la climatización. El papel debe hacer siempre el mismo recorrido dentro de la tirada.

#### **2.3.2.1.8. El entintado y el entelado**

Estando bajada la pantalla se vierte la tinta en la parte alta, por encima de la imagen <sup>(42)</sup>. Se pondrá una cantidad de tinta bastante

---

<sup>42</sup> Si el tamaño de la imagen lo permite, esto es, que ocupe una superficie tal que queden zonas amplias de no imagen en la pantalla, es más conveniente verter la tinta en esas zonas de no



abundante, evidentemente de acuerdo con la importancia del tiraje; y que sobrepase ampliamente por ambos lados los bordes de la imagen, para que la rasqueta no pueda quedarse sin materia. Elevando un poco el marco de manera que las manipulaciones y las rascadas no provoquen un contacto con el papel, una vez situados los topes (se sujeta el marco con el pecho), se introduce la lámina de la rasqueta dentro de la tinta y se la impregna bien de delante hacia atrás, haciéndola resbalar de izquierda a derecha.

Después, siempre con la pantalla en fuera de contacto, se atrae con la rasqueta hacia sí una carga de tinta que se devuelve a su lugar primitivo. Esto se repite dos o tres veces para preparar mejor la pantalla. Este entintado en fuera de contacto es el "entelado", que deja, según las pasadas, más o menos cantidad de tinta en la superficie del tejido; la impresión puede entonces modificarse según la rasqueta haya hecho uno o dos entelados, al ir o al volver, o no se haya hecho ninguno. De una manera general, puede decirse que el entelado mejora las impresiones, pero las opiniones se dividen en cuanto a su aplicación. De hecho, la necesidad o ventaja de un entelado están en función del carácter de la impresión, de la tinta elegida, del número del tejido, del poder absorbente del soporte, etc. Es, ante todo, un problema de experiencia.

La impresión se ejecuta de un sólo golpe, firmemente pero sin exageración. La rasqueta se sujeta con las dos manos, con los pulgares vueltos hacia el tirador y los demás dedos por el exterior. Hay que conservar durante toda la impresión un ángulo de ataque, de tiraje o de raclaje constante, del orden por término medio de 50°. Si la rasqueta lleva un ángulo más reducido, el entintado será graso; si el ángulo es mayor, es decir, si la rasqueta se acerca a la vertical, el entintado será más seco.

---

imagen, especialmente para grandes aberturas de malla; con lo que se evitarán diferentes niveles de acumulación de tinta en la zona de imagen.

Tras haber racleteado toda la altura de la imagen, desbordando al menos 5 cm. por cada lado y de 6 a 10 cm. por arriba y por abajo, se levanta de un sólo golpe, muy limpiamente. Se puede apoyar la rasqueta ajustándola sobre el borde de la pantalla gracias a unos corchetes. Después se levanta la pantalla para recoger la hoja ya impresa. Si los que imprimen son dos personas, uno mete y recoge la hoja –el marcador– y el otro imprime –el tirador o impresor–. En este caso, la pantalla se trabaja del lado contrario del tirador, hacia el marcador, para que ambos no se molesten en sus respectivos movimientos.

#### **2.3.2.1.9. Orden de las operaciones previas a la impresión**

- 1) Control del clisé trasladado a la pantalla en busca de posibles fuentes de error.
- 2) Sellado del borde inferior del marco con cinta adhesiva para impedir que se marche la tinta.
- 3) Comprobación y limpieza de la mesa de imprimir (base de la impresión, eliminación de desigualdades, polvo, restos de cola y de tinta).
- 4) Fijación del marco al dispositivo de impresión
- 5) Ajuste de la pantalla sobre la mesa de impresión
- 6) Colocación de topes
- 7) En mesas de impresión, sin máquinas de vacío: aplicación de un pegamento en la mesa de impresión (evita el desprendimiento y la posible adherencia del soporte al tejido; el pegamento no es necesario con todas las tintas y soportes).
- 8) Ajuste del fuera de contacto.
- 9) Disposición de los medios auxiliares necesarios para la impresión.
- 10) Disposición del soporte junto a la mesa de impresión (el soporte debe ser muy accesible para su colaboración).

- 11) Elección y mezcla de la tinta adecuada.

Con esto se han terminado las fases previas a la impresión y puede empezar el proceso de impresión propiamente dicho.

#### **2.3.2.1.10. Orden de las operaciones que componen el proceso de impresión**

- 1) Colocación del soporte en los topes sobre la mesa de impresión y bajada del marco (atender a la ubicación exacta del soporte durante toda la tirada).
- 2) Cargar de tinta: depositar la tinta sobre la pantalla en el lado donde está el tirador; no dejar que la tinta corra todavía hacia los lugares a imprimir del clisé; no poner demasiada tinta sobre la pantalla; evitar que corra la tinta elevando la pantalla.
- 3) Colocar la rasqueta entre tinta y marco.
- 4) Inundación con la tinta: extender la tinta con la rasqueta sin ejercer presión desde la situación propia hasta el lado opuesto del marco; ángulo de ataque  $\pm 45^\circ$  de inclinación desde el tirador.
- 5) Impresión: colocar la rasqueta detrás de la tinta y atraerla hacia sí sobre la pantalla con un esfuerzo de comprensión uniforme y un ángulo de ataque de  $\pm 75^\circ$ .

El primer proceso de impresión ha terminado y la primera copia está lista.

- 6) Después de la impresión:
  - a) Colocar la rasqueta entre tinta y borde interior del marco, levantar el marco.
  - b) Colocar la rasqueta entre tinta y borde interior del marco e inundar con tinta, quitar la rasqueta, elevar el marco.

- 7) Retirada de la copia y comprobación de la calidad de impresión (efecto cromático, localización, errores de impresión, errores en el clisé).
- 8) Eliminar los posibles errores.
- 9) Tirada de varias copias de prueba (marcar en el pliego de prueba la posición de los topes).
- 10) Impresión de la tirada.
- 11) Después de imprimir toda la tirada, limpieza de la pantalla, de los medios auxiliares y de los instrumentos.

#### **2.3.2.1.11. Secado de la obra terminada**

La obra una vez impresa se va colocando en unos secaderos para que no se peguen las hojas, puesto que tardan en secarse, y si no se colocan separadas se pegarían. Estos secaderos pueden ser de distintos tipos; los más prácticos son los compuestos por bandejas superpuestas y abatibles, para facilitar su utilización.

#### **2.3.2.1.12. Separación de la obra terminada**

Una vez impresa la edición completa de la obra, se debe separar cada una de ellas con un papel fino para que no se rocen los distintos impresos. Hay tintas muy delicadas una vez secas y que se rozan con gran facilidad, por esta razón es aconsejable el separar cada impreso con un papel adecuado.

#### **2.3.2.1.13. Limpieza de la pantalla tras la impresión**

Las pantallas deben limpiarse, en principio, de todos los restos de tinta nada más terminar la impresión, lo mismo si se van a volver a utilizar



como si se quieren recuperar, con el detergente correspondiente y adecuado a la tinta empleada.

Para ello, se usan limpiapantallas que se encuentran ya preparados en el comercio especializado, como mezclas muy activas de disolventes para eliminar tintas frescas e incrustadas o también detergentes que respetan la capa de reporte (si el clisé ha de ser utilizado más veces). Son limpiapantallas conocidos en **Pregan C3 y C4, Pregan 233, Pregan 240E** (Kiessel & Wolf).

Tras eliminar la tinta restante con una espátula, la pantalla puede limpiarse de restos de tinta frotando ambas caras con un trapo empapado en disolvente. Mejor todavía es emplear paños de limpieza sin hilachas y absorbentes, una especie de trapos de limpieza universales desechables. Estos higiénicos paños de usar y tirar se sirven cortados y en rollos. Son buenos también para frotar la pantalla en la limpieza intermedia.

Si se tiene una instalación de lavado, una instalación de recuperación de pantallas o una cubeta de agua, es ventajoso limpiar con un detergente emulsionable en agua (por ejemplo **Pregan 240E**).

Si el clisé va a seguir utilizándose, hay que secar la pantalla antes de almacenarla.

Hasta aquí se ha tratado el proceso de impresión. En líneas sucesivas vamos a desarrollar algunos aspectos también técnicos, como la prensa de impresión y sus accesorios. <sup>(43)</sup>

---

<sup>43</sup> Este apartado se ha elaborado a partir de diferentes autores –W. HAINKE (1990), *Serigrafía*, Ed. La Isla, Buenos Aires; BÉGUIN, A. (1977), *Dictionnaire Technique de l'estampe*, Ed. André Béguin, Bruselas.– de donde se han ido escogiendo textos que tratan la problemática

## **2.3.2.2. La prensa de impresión manual**

### **2.3.2.2.1. La mesa de impresión**

La mesa de impresión puede ser muy sencilla o muy compleja. Para la impresión de serigrafías artísticas no es necesaria una máquina demasiado complicada; si no todo lo contrario, es aconsejable una mesa de impresión sencilla. Quizás lo ideal sea una prensa manual, de las que se encuentran en el mercado normalmente; también puede ser una prensa semiautomática.

La mesa de impresión consta de una base agujereada para acoplarle un dispositivo de aspiración. Debe ser sólida, rígida, horizontal o ligeramente inclinada hacia el impresor y con una superficie perfectamente plana. Sobre la base se sujeta la pantalla por medio de unas bisagras para permitir el movimiento necesario para poder meter y sacar el papel.

Puede construirse una mesa de este tipo fácilmente, mejor si se hace amplia, para que, teniendo esta ventaja, puedan girarse las pantallas de grandes formatos y también que pueda prolongarse con el fin de reservar parte de la superficie para los papeles, las tintas, etc. La parte superior de la platina puede ser una plancha recubierta por un material estratificado cuya superficie sea pulida, resistente a todos los productos, y en cierta medida a la abrasión. Se pueden también construir mesas transparentes, lo que facilita los registros, igual que si se tratara de mesas luminosas. En los comercios especializados se encuentran también toda clase de mesas recubiertas de estratificado o de metal (acero, fundición, duraluminio). Algunas de ellas están agujereadas con el fin de ser "aspirantes".

---

técnica, y precisamente por esta naturaleza se hallan preferenciados de forma bastante mimética.

### **2.3.2.2.2. La base aspirante**

Uno de los inconvenientes de la impresión serigráfica es que el papel se queda fácilmente pegado a la pantalla cuando ésta es izada, e igualmente, cuando se hace bajar el marco, la hoja puede moverse a causa del desplazamiento del aire; para eliminar estas dificultades se ha pensado en la base aspirante o de vacío. Se trata de una mesa perforada de pequeños agujeros, repartidos todos ellos regularmente y separados 1 ó 2 cm. entre sí. Estos orificios comunican bajo la mesa con una cámara de vacío, unida por un conducto a la bomba de vacío. Cuando se ha marcado el papel se hace el vacío, generalmente por medio de un pedal, quedando el papel planchado en la mesa. El vacío se mantiene durante toda la impresión hasta el momento en que se levanta la pantalla. Algunas bases están automatizadas, es decir, el vacío se efectúa con la bajada misma de la pantalla, aunque una ligera aspiración se mantiene a veces para la puesta contra los topes.

### **2.3.2.2.3. La bisagra**

La impresión se realiza en tres tiempos: primero, la pantalla permanece elevada para marcar la hoja; luego se baja y se da la rascada con la tinta; por último, se levanta otra vez para que se retire la hoja. En realidad no se hacen más que dos movimientos, pero van sucediendo constantemente.

La pantalla debe volver a caer siempre en el mismo sitio; es pues necesario que una bisagra permita estos movimientos. Al principio se utilizaban simplemente dos bisagras de las puertas, articuladas por un gozne cuyo eje permanecía inmóvil, lo que permite retirar la pantalla dejando fijada la parte de la bisagra que se encontraba sobre él.

Más tarde, se han llegado a fabricar bisagras especiales más perfeccionadas, con un sistema de presión a rosca que permite fijar rápidamente un marco u otro. Estas bisagras se pueden fijar en la mesa por atornillamiento o por presión, de modo parecido al de la prensa de xilografía. Sin embargo, algunas son más complicadas: entre las dos partes de fijación a la mesa, se sostiene un eje

sobre el cual pueden resbalar otras dos piezas que sostienen los lados del marco, permitiendo también los desplazamientos. Las más perfeccionadas incorporan el sistema de alzado. (44)

---

<sup>44</sup> BÉGUIN, A. (1977), *Op. cit.*



## **2.4. LAS MALLAS PARA SERIGRAFÍA**

### **2.4.1. REFERENCIA HISTÓRICA DE LOS TEJIDOS UTILIZADOS EN SERIGRAFÍA**

La serigrafía gráfica utilizaba en un principio el organdi, tela de algodón poco costosa pero muy frágil. Después vino la era de la gasa de seda, empleada en el trabajo de molino para "cerner" –tamizar– la harina.

Sin embargo, se notó enseguida que estos tejidos tenían inconvenientes para la serigrafía, o para ciertos tipos de serigrafía. Las causas eran la irregularidad del tejido y las diferencias de las aberturas de la malla en un mismo tejido. Los fabricantes de gasa para tamizar se pusieron a producir tejidos reservados exclusivamente a los serigrafos y que reunían las cualidades de regularidad y estabilidad; esto ocurría en los años treinta.

Las diferentes gasas de seda natural fueron los tejidos más empleados en serigrafía.

Tras la Segunda Guerra Mundial, aparecieron los tejidos sintéticos y se empezó a utilizar sistemáticamente el nylon, y más tarde –a partir de 1956– el poliéster. Estos tejidos, con sus ventajas e inconvenientes como la seda, son hoy admitidos en todas partes y utilizados corrientemente, incluso han desplazado a la seda.

Desde las primeras telas que estaban vinculadas a procesos de tamizar la harina, hasta las modalidades de tejidos de carácter sintético que se usan actualmente hay un amplio recorrido en su uso; y parece que sólo el nombre "serigrafía" recoge el origen de una fibra natural como es la seda.

Paralelamente a estos materiales, se han ido introduciendo tejidos metálicos, –bronce fosforoso, acero inoxidable y, excepcionalmente, níquel cromado– con vistas a ciertos efectos especiales y trabajos de alta precisión, por ejemplo caracteres transferibles (letraset, etc.), circuitos impresos, ...

### 2.4.2. LA PANTALLA

La pantalla es uno de los elementos fundamentales de la impresión serigráfica, y de su elección depende el buen resultado de la impresión.

Está constituida por la tela o gasa –tejida especialmente para este uso– tensada en un marco.

La gasa es el elementos creador del procedimiento, puesto que la impresión se hace a través de las mallas de un tejido obturado por una película o por un líquido solidificado, en el cual se practican unos orificios a mano o fotomecánicamente <sup>(45)</sup>. Las mallas obturadas por la película no dejan pasar la tinta, que, presionada a través del tejido, sólo pasará por los orificios no tapados.

El tejido tensado en un marco es, bajo cualquier punto de vista, un elemento primordial porque:

- es lo que ha creado la serigrafía
- condiciona en gran parte las características del trabajo impreso
- es factor determinante de la calidad del trabajo.

La gasa tiene que cumplir con normas muy rígidas, como por ejemplo continua precisión, tejido uniforme, excelente soporte para las películas y

---

<sup>45</sup> No se practican agujeros, sino que se cubren las partes que no se quiere impresionar con un obturador, pasando la tinta por la parte no obturada.

emulsiones, resistente a productos químicos, resistencia mecánica, fácil paso de la tinta, estabilidad dimensional.

#### **2.4.2.1. Naturaleza de las mallas utilizadas para serigrafía**

##### **2.4.2.1.1. La seda natural**

La seda es un complejo proteico al que se suman ceras y grasas. Químicamente se compone de:

76 % de fibroína

22 % de sericina

1.70 % de ceras y cuerpos grasos

0.30 % de cloruro sódico.

La sericina es el elemento fundamental, porque aumenta la resistencia de la cera en un 30 %, mantiene la cohesión de los hilos y evita una hinchazón demasiado acentuada.

En cuanto a resistencia, la seda aguanta perfectamente los disolventes grasos a base de petróleo, los disolventes celulósicos, etílicos, bencinas, etc., es decir, casi todos los disolventes utilizados generalmente en serigrafía.

En cambio, la destruyen los ácidos, el pegamento de potasio, la lejía concentrada a más de un 7 % y una solución de sosa cáustica de un 5 % o más. Estos dos últimos elementos sólo pueden usarse en concentraciones débiles para la limpieza: 5 % en lejía, 1 % en sosa cáustica.

Finalmente, hay que evitar el agua demasiado caliente, que disuelve la sericina por encima de 60°.

La seda es relativamente ávida de humedad (hidroscopía). En una humedad ambiente del 60 %, normal en Francia por ejemplo, la seda contiene 10

% de agua; y a 90 % de humedad contiene 20 %, lo que es una proporción enorme.

### Diferentes texturas y resistencias

**Textura ancha y resistencias.-** El término "gasa" proviene, en su origen, de que los tejidos de seda de esta índole experimentaban un "entrelazamiento de gasa", se obtienen "hilos de trama" a lo ancho e "hilos de urdimbre" a lo largo.

El sistema de "entrelazado de gasa" se obtiene mediante un hilo doble encadenado: dos hilos ciñen cada hilo de trama y seguidamente se cruzan, lo que provoca un bloqueo perfecto del hilo de trama y evita el desplazamiento de éste.

Las gasas tejidas así se llaman de *textura ancha*. Este tipo de textura se reserva para los números de seda más bastos, en los que la abertura de malla es muy acentuada; en la práctica son los nº 6 y 8.

Cuando se quieren tejer sedas más finas, cuyas aberturas de malla son menores, no se puede conservar esta textura de tejidos –*textura ancha*– que impediría una buena filtración de la tinta. Se necesitan entonces telas tejidas *semitupidas*, es decir, que en vez de tener un entrelazamiento de gasa para todos los hilos de urdimbre, no tiene más que uno cada dos hilos.

En ciertos tejidos extraordinariamente finos –gasa nº 16, 18, 20, 25– se llega tan sólo a tener un *entrelazamiento de gasa* para cada grupo de tres o cuatro hilos de urdimbre.

**Textura tafetán (tupida).-** En esta textura llamada *tafetán*, la seda no tiene *entrelazamiento de gasa*, los hilos están simplemente entrelazados por el sistema de *urdimbre-trama*.

En los números de gran abertura de malla, los hilos tienen, pues, tendencia a deslizarse unos sobre otros, pero este inconveniente se reduce al mínimo cuando se alcanza el nº 12, cuya textura apretada mantiene los hilos en su lugar.

Las ventajas sobre las sedas del tipo de *textura ancha* y *semitupida* estriban en un coste más bajo y en un depósito de tinta más regular y delgado en los números finos (18 a 25).

### Calidades de resistencia y de finura

Las calidades de resistencia y de finura que más se emplean son:

Prima	X
Extra fuerte	XX
Doble extra fuerte	XXX
Triple extra fuerte	XXXX

Estas calidades de resistencia corresponden a un gramado distinto por metro de hilo:

Prima X	34-36 gr./metro
Prima XX	42-44 gr./metro
Prima XXX	48-50 gr./metro
Prima XXXX	52-54 gr./metro

### Numeración de los tejidos

Esta numeración es puramente convencional: se determina según la cantidad de hilos de urdimbre –paralelos a los orillos del paño– que contiene un cuarto de pulgada lineal francesa (27.07 mm.).

Es preferible una numeración por centímetros, que es más fácil de comparar con los otros tejidos, y también es más fácil de introducir en el sistema métrico.

De aquí las diferentes numeraciones y cantidades de hilos correspondientes a estos tejidos de seda natural:

Nº DEL TEJIDO	NÚMERO DE HILOS POR	
	centímetro	1/4 de pulgada lineal
6	29	19
8	34	23
9	38	26
10	43	29
11	46	31
12	40,5	33
13	51	35
14	55	37
15	59	41
16	62	42
18	66	44
20	68	46
25	77	50

Ventajas:

- Mucha estabilidad dimensional, localización precisa.
- Excelente y fácil adherencia de los reportes fotomecánicos indirectos.
- En la malla ancha y semitupida, la regularidad de abertura de malla que permite el *entrelazamiento de gasa*.

- Inconvenientes:
- Fragilidad y rápido desgaste
  - Poca resistencia a alcalinos –sosa, lejía–. De ahí se desprende la dificultad para recuperar el tejido al que se ha adherido un soporte foto-indirecto.
  - Finura limitada en el diámetro del hilo y en la abertura de la malla.
  - Rugosidad que acentúa la tendencia de la tinta a infiltrarse en el tejido y el secado de la malla.

El uso de la seda ha disminuido considerablemente como consecuencia de la introducción de los tejidos sintéticos.

#### **2.4.2.1.2. Los tejidos sintéticos**

##### **2.4.2.1.2.1. El nylon**

###### **2.4.2.1.2.1.1. Composición**

Bajo la denominación de *nylon* se agrupan en realidad un gran número de combinaciones químicas designadas con el nombre genérico de poliamidas o amidas poliméricas.

Menos higroscópico que la seda, el nylon sólo contiene un 3.7 % de agua en la humedad ambiente de 60 %. Sin embargo, es necesario puntualizar que en estado húmedo –por saturación– tiene un alto coeficiente de extensión; del orden del 2 %, esto es, dos centímetros por metro.

Sus cualidades mecánicas de resistencia al desgaste son admirables.

Químicamente es casi inerte, lo cual le confiere una resistencia total a todos los disolventes clásicos y a fuertes concentraciones de sosa cáustica y lejía.

Los ácidos minerales lo alteran en concentraciones fuertes.

Los ácidos orgánicos no lo alteran con excepción de los siguientes, que lo disuelven:

ácido carbólico (fenol)

ácido cresólico (metacresol)

ácido fórmico.

Algunos derivados del sodio lo atacan ligeramente, como el peróxido y el perborato de sosa.

Se puede, pues, utilizar en serigrafía el nylon para todos los usos, puesto que no lo deterioran ninguno de los productos corrientes (tinta, disolventes de tintas, disolventes de gelatinas y alcoholes polivinílicos).

#### **2.4.2.1.2.1.2. Tejido**

El hilo de nylon es un *monohebra* liso.

El único tejido del nylon es el tejido *tafetán*; los hilos están simplemente cruzados, con los inconvenientes que ello comporta (riesgo de deslizamiento). A partir del nº 12 este inconveniente (como para el tafetán de seda) desaparece, porque el tejido apretado evita el deslizamiento de hilos.

#### **2.4.2.1.2.1.3. Cualidades de resistencia y finura**

Siendo un *monofilamento liso* con un alto coeficiente de extensibilidad, el nylon se caracteriza por su solidez y flexibilidad. Sus posibilidades de extensión son tres veces mayores que las de las sedas naturales, lo que hace particularmente difícil el tensado y provoca a veces problemas de localización y de *variación de tensión* (sensibilidad a las condiciones atmosféricas y a una tracción constante



que se convierte a la larga en un fenómeno de distinción del nylon, por ejemplo, tras un largo almacenaje).

Sin embargo, en compensación, la solidez de los hilos le da una resistencia media 20 ó 30 veces mayor que la de la seda ( en lo que respecta al desgaste mecánico).

Por otra parte, la finura de los monofilamentos de nylon permite un tejido más apretado con mayores aberturas de malla.

### **Ejemplo**

La seda más fina –nº 25– tiene 77 hilos por cm. y una abertura de malla de 62 micras.

El nylon equivalente –nº 25– tiene 77 hilos por cm. y una abertura de malla de 87 micras.

El nylon más fino (el que suele utilizarse), o sea, el nº 50, tiene 150 hilos por cm. y 40 micras de abertura de malla.

El diámetro del hilo de nylon varía simplemente porque es difícil trabajar con tejidos muy apretados –como el nº 50– con los mismos hilos de gran diámetro que sirven a los números de gran abertura –del 6 al 12–, o bien por la fabricación especial con vistas a una aplicación determinada que exige tintas de diferentes cualidades de resistencia o de espesor. Algunos tejidos del nº 6 al 12 pueden tejerse con filamentos delgados y números apretados –30 ó 40– con filamentos más gruesos; entonces se distinguen las cualidades *ligeras*, *pesadas* o *superpesadas*, cuyos nombres varían según el fabricante.

#### **2.4.2.1.2.1.4. Numeración**

Es idéntica a la de la seda. He aquí las diferentes numeraciones y cantidades de hilos para los diversos tejidos de nylon:

Nº DEL TEJIDO	NÚMERO DE HILOS POR	
	centímetro	1/4 de pulgada lineal
6	29	21
8	34	24
9	38	27
10	43	34
11	46	36
12	49	38
14	55	42
16	62	44
18	66	46
20	68	48
25	77	50
30	90	62
35	100	71
40	110	79
45	120	86
50	130	93

**Ventajas:**

- Gran resistencia al desgaste mecánico.
- Fácil recuperación del tejido, tanto en la eliminación de la tinta como en la de los reportes fotomecánicos directos e indirectos.
- Posibilidades de lograr una gran finura.
- Los hilos lisos del nylon disminuyen el peligro de secado de la tinta en la malla.

- Inconvenientes:
- Dificultad en conseguir la tensión adecuada.
  - Inestabilidad atmosférica.
  - Peligro de distensión al paso de la rasqueta, ejerciendo una fuerte presión.
  - *Corolario de los puntos precedentes*: la marcación es bastante difícil.
  - Dificultades para cubrir ciertas películas de reporte indirecto y películas de recorte acuoso, sin un fuerte tratamiento químico o mecánico de los tejidos.
  - Peligro de deslizamiento de las mallas unas sobre otras en los números de gran abertura.

Sin embargo, hay que señalar que ciertos fabricantes ofrecen unos nylones estabilizados, tanto en estabilidad como desde el punto de vista dimensional y de deslizamiento de mallas, y tratados de tal manera que facilitan una buena adherencia a las películas de reporte. <sup>(46)</sup>

#### 2.4.2.1.2.2. El poliéster

El terylene es un poliéster, y más concretamente un tereftalato de polietileno. No hablamos de él más que a título informativo, señalando que si bien tiene una mayor estabilidad dimensional que el nylon, se debe a su bajo nivel de absorción de la humedad, no excede de 0.6 % de agua. En cambio, acusa una menor resistencia química y mecánica.

Con textura tafetán se fabrica generalmente en los números 6, 8, 10, 14, 16, 18 y 20.

---

<sup>46</sup> Este estudio sobre mallas o tejidos de impresión está elaborado utilizando textos y gráficos de CAZA, M. (1978), *Técnicas de serigrafía*, Ed. Blume, Barcelona, pp. 19-32.

Hoy en día, el tejido más moderno entre los sintéticos es el poliéster. Tiene todas las cualidades del nylon y, lo que es más importante, una gran estabilidad dimensional debida a su poca elasticidad y alta resistencia a la humedad. El nylon es tan absorbente como la seda, y 10 veces más que el poliéster; lo que, añadido a su gran coeficiente de elongación, permite que la malla se mueva durante la tirada, con el consiguiente problema de registro, problema que aumenta con el tamaño de la pantalla. El poliéster permite un excelente registro, lo cual lo convierte en el tejido más usado en serigrafía. A pesar de ello, el nylon tiene una ventaja sobre el poliéster: la poca elasticidad de éste último no le permite imprimir sobre ciertas superficies irregulares.

El poliéster no se humedece antes de tensarlo, pues tiene un coeficiente de elongación del 1-2,5 %, dependiendo de la lineatura del tejido. Sin embargo, es posible desengrasarlo y su superficie se hace irregular con un abrasivo ligero antes de colocarlo en el clisé.

#### **2.4.2.1.3. Los tejidos metálicos**

##### **2.4.2.1.3.1. Bronce fosforoso y acero inoxidable**

Sus respectivas composiciones químicas hacen preferible el acero inoxidable, porque tiene una resistencia química a los elementos oxidantes mayor que la del bronce. En compensación, el bronce tiene mayores cualidades mecánicas que el acero, gracias a su mayor flexibilidad.

La textura es de hilos cruzados. En cuanto a la calidad de resistencia y de fisura, los resultados son notables. La resistencia al desgaste mecánico por frotamiento es enorme. En cambio, son temibles los golpes que pueden abollar los tejidos.

Por lo que respecta a la finura del tejido, el que se hayan conseguido trefilar filamentos ultrafinos permite lograr texturas tan apretadas como los del nylon más fino.

La numeración de las telas metálicas es distinta a la adoptada por las sedas y nylones, corresponde a la cantidad de hilos por pulgada lineal.

Nº DEL TEJIDO	NÚMERO DE HILOS POR	
	centímetro	1/4 de pulgada lineal
80	29,6	20
90	33,4	22,5
100	37,1	25
110	40,8	27,5
120	44,5	30
130	48,5	32,5
140	51,8	35
150	59,6	37,5
160	59,2	40
170	62,9	42,5
180	66,7	45
200	74,2	50
220	81,4	55
250	92,5	62,5
270	100	67,5
300	111	75
350	129,5	87,5

**Ventajas:**

- Máxima estabilidad desde el punto de vista dimensional (de donde se desprende una localización perfecta.
- Resistencia total al desgaste mecánico, puesto que, excluyendo los accidentes del tipo *golpe*, un tejido metálico puede resistir teóricamente millones de pasadas de rasqueta.
- Resistencia a la absorción producida por ciertos

pigmentos, tintas o esmaltes especiales (como por ejemplo para el vidrio y cerámica).

- Gran resistencia química a los alcalinos y ácidos diluidos.
- Resistencia al calor; lo que los distingue como los únicos tejidos utilizables para la impresión de esmaltes termofusibles que se imprimen al fuego (generalmente de 60 a 120°, puesto que el tejido también se calienta).
- Posibilidades de lograr una finura extraordinaria.
- Buena adherencia de todo tipo de reportes directos e indirectos.
- Posibilidad de conseguir un relieve –espesor de tinta– considerable.

- Inconvenientes:
- Falta de flexibilidad, sobre todo con el acero inoxidable.
  - Tensión muy difícil de conseguir sin máquinas especiales o máquinas tensadoras.
  - Fragilidad al choque (abultamiento, pudiendo llegar a formarse bolas).
  - Precios muy elevados, sobre todo en los números extrafinos (200 a 350).

#### **2.4.2.1.3.2. Combitec**

Es una combinación de nylon–cobre o nylon–bronce, ya sea que forme el nylon los hilos de urdimbre o el metal los hilos de la trama. Pese a ser de reciente creación, se está perfeccionando rápidamente y, en teoría, no tiene más que ventajas sobre los otros tejidos. Desgraciadamente su coste es igualmente bastante alto a causa de los problemas que plantea la textura de un híbrido semejante.

Reúne, evidentemente, las ventajas de los dos tejidos, eliminando sus inconvenientes:

- da al metal la elasticidad del nylon
- da al nylon la estabilidad del metal, permitiendo de esta manera un mercado perfecto. Se encuentra en los números (numeración del metal) 100, 130, 160, 180, 200, 230 y 270.

**CUADRO COMPARATIVO DE LA CANTIDAD DE HILOS Y  
ABERTURA DE MALLA DE LOS DIFERENTES TEJIDOS**

(S: Seda; N: Nylon; M: Tejidos metálicos)

N° DEL TEJIDO			HILOS/CM.			ABERTURA DE LAS MALLAS		
S	N	M	S	N	M	S	N	M
6	6	80	29	29	29,6	250	255	248
8	8	90	34	34	33,4	199	197	220
9	9	100	38,5	38	37,1	170	183	190
10	10	110	43	43	40,8	149	173	175
11	11	120	46	46	44,5	130	153	165
12	12	130	49,5	49	48,1	122	143	148
13	-	140	51	-	51,8	114	-	143
14	14	150	55	55	55,6	109	122	130
15	-	160	59	-	59,2	100	-	119
16	16	170	62	62	62,9	98	110	114
18	18	180	66	66	66,7	80	105	110
20	20	-	68	68	-	75	97	-
25	25	200	77	77	74,2	62	87	95
-	30	220	-	90	81,4	-	68	87
-	35	250	-	100	92,5	-	57	68
-	40	270	-	110	100	-	53	57
-	45	300	-	120	111	-	45	53



### **2.4.2.1.3.3. El Níquel**

Se cita tan sólo para recordarlo; bajo todos los aspectos, el tejido de níquel fabricado en Alemania posee cualidades insospechadas, y desgraciadamente un precio también insospechado. Por consiguiente, como sus ventajas no compensan este inconveniente no se utiliza casi nunca. <sup>(47)</sup>

## **2.4.2.2. Influencia de la malla en la elección de la pantalla**

### **2.4.2.2.1. Gasas para pantallas para obtener alta calidad**

La gasa tiene que cumplir con normas muy rígidas, como:

- Continua precisión
- Tejido uniforme
- Excelente soporte para las películas y emulsiones
- Resistencia a productos químicos
- Resistencia mecánica
- Fácil paso de la tinta
- Estabilidad dimensional

### **2.4.2.3. Selección de la gasa**

La gasa correcta debe ser elegida observando los siguientes puntos:

- Original o diapositiva: ancho de las líneas  
tipo de retícula  
finura de la retícula.

---

<sup>47</sup> Las informaciones que aparecen en este apartado, han sido obtenidas en su mayoría del trabajo de SCHWEIZ, S. (1987b), "Gasas de pantallas para obtener alta calidad en la impresión serigráfica", *Serigrafía*, 3: 5.

Material a imprimir:	forma tamaño superficie tonalidad de color.
Tinta:	poder de cubrimiento composición espesor del depósito de tinta tamaño de la pigmentación viscosidad.

La mayoría de los artículos publicados basan la elección de la pantalla en dos consideraciones principales: la calidad de impresión requerida y la tirada.

En función de estas consideraciones, se puede seleccionar uno de los tres sistemas para pantalla:

- Emulsiones directas para una baja relación calidad / pequeña cantidad
- Películas indirectas para alta calidad / pequeña cantidad
- Películas capilares para alta calidad / gran cantidad.

#### **2.4.2.3.1. Tipo y densidad de la malla**

El tipo y densidad de la malla son un factor primordial que no sólo afecta a la elección del sistema para pantallas, si no también al producto preciso dentro de la gama seleccionada.

Para la mayoría de impresiones serigráficas, hay que elegir el tipo y densidad de malla según el grado de detalle del trabajo y el depósito de tinta que se desee. En general, el trabajo con detalles finos es más fácil de imprimir si se utiliza una malla igualmente fina, ya que este tipo de trabajo se suele mirar de cerca, y un depósito de tinta delgado es aceptable.

En cambio, es más probable que los trabajos con detalles gruesos se miren de lejos, por lo que se requiere un depósito de tinta más espesa para obtener un brillo de color deseado. Para esto es necesario, naturalmente, una malla gruesa.

La presente generalización se aplica únicamente a la impresión gráfica.

#### **2.4.2.3.2. Diferentes tipos de malla utilizados**

##### **2.4.2.3.2.1. Monofilamento de poliéster**

La gasa clásica para la impresión de serigrafía se fabrica a base de monofilamento en hilado de poliéster. Es la malla más utilizada hoy. Ofrece:

- 1) Una resistencia a la abrasión mayor que las gasas a base de multifilamento de poliéster.
- 2) Una alta estabilidad dimensional, lo que asegura un registro excepcional.
- 3) Una calidad de imagen excelente sin ser demasiado caro.
- 4) Es insensible contra oscilaciones de temperatura y humedad.
- 5) Puede ser repetidamente recuperada y reusada.

Sin embargo, el poliéster presenta la desventaja de ser inerte, por lo que dificulta la adhesión. Por consiguiente, la malla requiere una preparación esmerada.

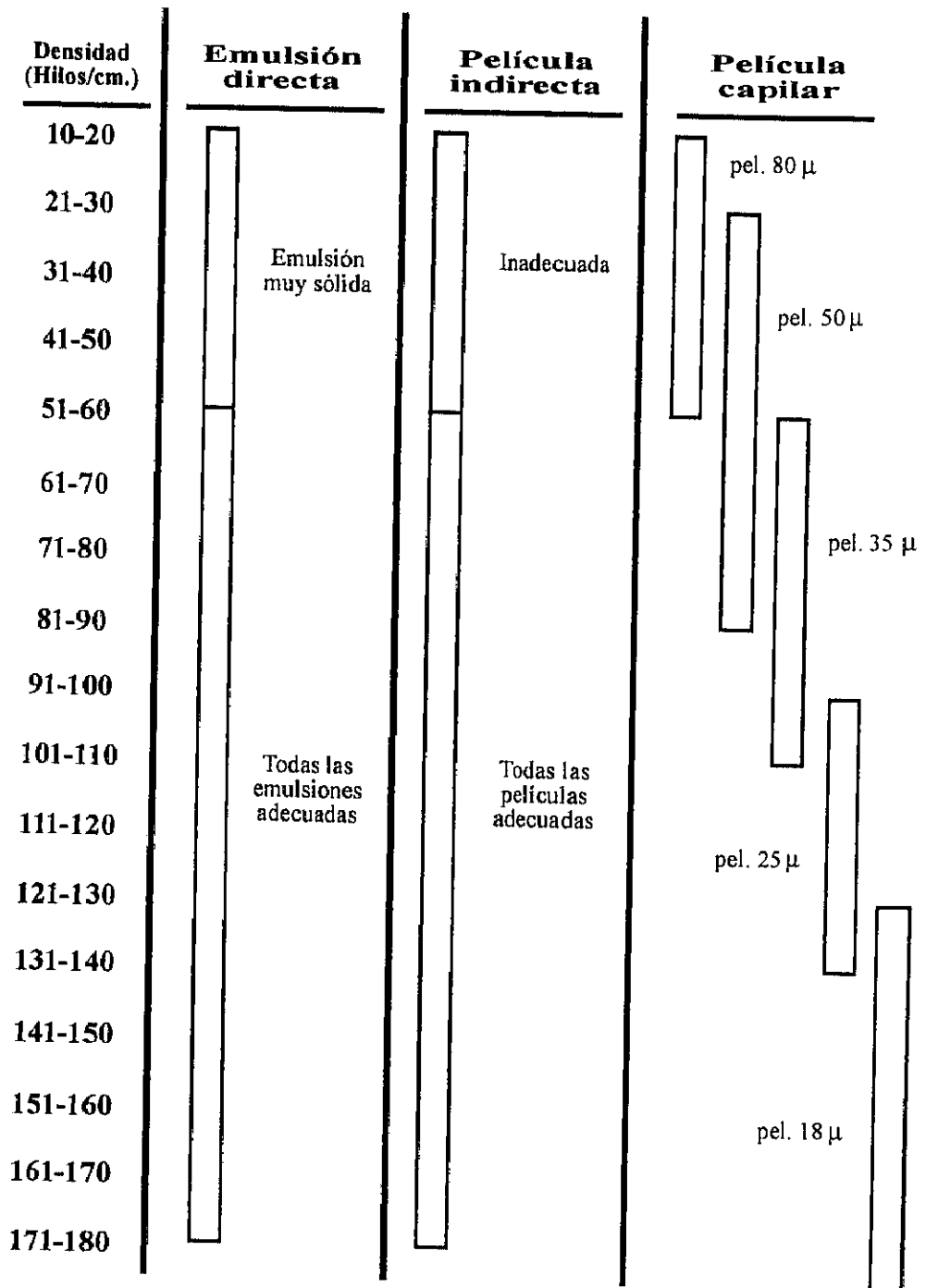
Las gasas monofilamento de poliéster se fabrican de 2 a 195 hilos por cm. y en ancho hasta 370 cm.

### Densidad del poliéster monofilamento

Para demostrar la influencia de la malla en la elección de la pantalla, el cuadro de la página siguiente presenta, comparativamente, la adecuación del producto para una gama de mallas de poliéster monofilamento. <sup>(48)</sup>

---

<sup>48</sup> El estudio sobre la influencia de la malla en la elección de la pantalla, se ha realizado a partir de textos de PARKER, D. (1989), "Influencia de la malla en la elección de la pantalla", *En Serigrafía*, 10: 18.



Tomado de PARKER, D. (1989),  
 "Influencia de la malla en la elección de la pantalla",  
*En Serigrafía*, 10: 19.

#### **2.4.2.3.2.2. Multifilamento de poliéster**

Disponible únicamente en textura gruesa, se utiliza sobre todo en la industria textil.

Las mallas de poliéster multifilamento, producen un depósito de tinta bastante espeso, pero con una calidad de imagen relativamente pobre. Sin embargo, la malla multifilamento es, generalmente, menos cara que la de poliéster monofilamento.

#### **2.4.2.3.2.3. Monofilamento de nylon**

Gracias a su óptima elasticidad, las gasas de nylon son las más adecuadas para la impresión de objetos. La resistencia a la abrasión es extremadamente buena.

Dado el hecho de que el nylon absorbe más agua que el poliéster, puede resultar un problema de registro al trabajar con formatos grandes, pero proporciona una mayor adhesión de la pantalla a la malla.

El nylon es resistente contra alcalís, pero sensible a los ácidos.

Las gasas de nylon se fabrican en una gama de 2 a 200 hilos por cm., y son disponibles anchos de hasta 315 cm.

#### **2.4.2.3.2.4. Poliéster metalizado**

Es un poliéster monofilamento con revestimiento de níquel, lo que mejora unas características esenciales:

Aumento de la estabilidad dimensional de la tela, lo que asegura un mejor registro.

Aumento de la resistencia a la abrasión.

No se presentan las indeseables imágenes de fantasmas.

El paso de la tinta es excelente.

La adhesión a la pantalla es bastante buena.

El tensado de las gasas metalizadas se realiza con los mismos valores de tensión que para el poliéster normal.

No pueden ser dobladas, ya que la desaparición posterior de las dobleces y pliegues es muy difícil.

Las gasas metalizadas de poliéster se fabrican de 27 a 185 hilos por cm., y en ancho de 150 cm.

#### **2.4.2.3.2.5. Acero inoxidable**

Esta costosa malla es lo máximo en registro de calidad e impresión, y ofrece al impresor una malla que imprime con tolerancias muy altas. El acero inoxidable proporciona una muy buena adhesión de la pantalla, pero su inconveniente es su fragilidad durante el transporte.

#### **2.4.2.3.2.6. Gasas teñidas**

Las gasas teñidas correctamente evitan la difracción de la luz y la dispersión de ésta a través de la emulsión fotosensible. Los reflejos de la luz de las gasas blancas en comparación de la diapositiva, pueden llevar a una disminución de las partes a imprimir.

Estas gasas coloreadas son aplicadas cuando se trata de imprimir detalles extremadamente finos, retículas, etc.; y cuando se usa el sistema directo con películas o emulsión.

#### **2.4.2.3.2.7. Gasas UV (Ultravioletas)**

Las tintas UV no son solventes. Al usar gasas convencionales se tiene un depósito de tinta demasiado grande. Para obtener un secado rápido y una impresión impecable, se usan gasas especiales del tipo UV. Se trata de gasas de monofilamento de poliéster, teñidas y calandradas.

En la comparación con gasas convencionales, se consigue una reducción del depósito de tinta del 25 al 50 %:

Al tensar la gasa por el lado del calandrado, en la parte interior –lado de rasqueta–, se obtiene con estas gasas UV una reducción de tinta del 25 %.

Si se coloca el lado calandrado –lado brillante– por la parte exterior –lado de impresión– se obtiene una reducción de aproximadamente el 50 %.

#### **2.4.2.3.2.8. Gasas antiestáticas**

Se trata de gasas de hilos de poliéster monofilamento, e hilos carbonizados de poliamida monofilamento. Por la conductividad de los hilos carbonizados, se evita la carga electrostática.

Estas telas se fabrican en 77, 100, 120, 140 hilos por cm., y en ancho hasta 270 cm.

#### **2.4.2.3.2.9. Seda natural**

En la actualidad, se la encuentra muy raramente, a pesar de haber sido el tipo de malla utilizado originalmente en la impresión serigráfica. Aunque la seda ofrece una extraordinaria adhesión de la pantalla, es muy higroscópica, y su uso ha disminuido considerablemente como consecuencia de los tejidos sintéticos.



El poliéster monofilamento es, con mucho la malla más utilizada debido a su excelente estabilidad, su resistencia a la mayoría de productos químicos y su gran variedad de densidad. Estas características hacen que el poliéster se emplee con éxito en casi todos los tipos de impresión por serigrafía.

El diámetro y número de hilos determinan el espesor de la gasa y su abertura de malla. Dando esto como resultado un volumen teórico de tinta.

#### **2.4.2.4. Producción de tejidos de alta calidad para serigrafía**

En el transcurso de los distintos procesos de producción de una pantalla para impresión serigráfica y durante su utilización, el tejido es sometido a muchas tensiones. También sufrirá importantes alargamientos durante su fijación a los marcos. Además, será tratado mecánica y químicamente, lavado bajo presión y expuesto a los rayos ultravioleta.

Durante la impresión, será nuevamente expuesto a otros productos químicos –tintas y disolventes– y sufrirá la presión de las rasquetas a un ritmo incalculable. Cuando la impresión finaliza, estará de nuevo en contacto con disolventes y otros productos químicos a concentraciones aún mucho mayores para recuperar las pantallas.

Por otra parte, siempre se exige a un tejido de serigrafía una elevada *performance* y duración.

Con objeto de garantizar todo esto en un tejido y para responder a las distintas exigencias a que se encuentra sometido, es necesario un conocimiento profundo de la técnica textil acentuando la atención sobre todos y cada uno de los niveles de producción.

Brevemente, podríamos dividir el ciclo de producción en nueve etapas:

- 1) Control de calidad
- 2) Preparación de las urdimbres
- 3) Preparación de los lizos y peines
- 4) Tisaje
- 5) Lavado y tintura
- 6) Fijación térmica (termofilado)
- 7) Inspección
- 8) Conversión
- 9) Expedición.

#### 2.4.2.4.1. El control de calidad

Cada año una fábrica consume una cantidad de hilo equivalente a 190 veces la distancia de la tierra a la luna. A pesar de ello, invariablemente, cada una de las entregas de hilo es rigurosamente controlada y permanece un tiempo considerable en el laboratorio de control, antes de entrar realmente en producción. Actualmente, los hilos utilizados para fines serigráficos son materias sintéticas, los tejidos de seda han sido prácticamente sustituidos por los de poliéster y nylon.

No se considera suficiente el confiar en las características técnicas suministradas por los fabricantes de fibras. En primer lugar, las numerosas bobinas de hilo que van a ser sometidas a control, se dejan un cierto tiempo en los laboratorios para que se adapten a las condiciones climatológicas de los mismos. Posteriormente, una longitud predeterminada de hilo será pesada para controlar el valor de lo que textilmente se conoce como *denier*. A cada diámetro de hilo corresponderá un distinto número de *denier* que, además, será distinto según la materia de que esté compuesto el mismo.

El personal de laboratorio compara los valores obtenidos con los standards suministrados por el fabricante. A continuación, se procede a examinar la regularidad de hilo. Para ello se introduce en un aparato de precisión monitorizado denominado *Regularímetro Uster*, que mide las variaciones del diámetro del hilo. Estas son registradas en forma de gráfico que nos muestra las

características superficiales del mismo. Este control es muy importante, ya que se trata de la producción de tejidos de alta tecnología. Si las desviaciones registradas son importantes, el hilo es devuelto al suministrador.

Una vez que ha pasado por los dos anteriores controles, queda aún por comprobar la elasticidad y resistencia del hilo. Esto se realiza con la ayuda de un dinamómetro computerizado que nos da, de una manera rápida y práctica, los valores de las coordenadas anteriormente mencionadas.

Los proveedores de primeras materias conocen perfectamente que las fábricas utilizan para sus controles sofisticados aparatos, y por ello es muy difícil que le entreguen hilos de mediana calidad.

#### **2.4.2.4.2. Preparación de las urdimbres**

Una vez que los hilados han superado las pruebas y controles anteriores, se inicia el proceso de producción propiamente dicho. Este empieza por el alineamiento de los hilos en la urdimbre, es decir, los paralelos a los orillos de las piezas.

Las fábricas se enorgullecen de utilizar siempre las más modernas técnicas de producción, y disponen de numerosas máquinas para producir urdimbres perfectamente alineadas, que reciben el nombre de *urdidores*.

La maquinaria típica para este proceso consiste en los ya citados urdidores y en las *fibras* que son estanterías que permiten la colocación de hasta 1.000 bobinas de hilo. De cada una de ellas, parte un hilo (el número de hilos depende de la finura del tejido y de la longitud total de las piezas que vamos a producir), que será guiado a través de un canal con sensores individuales. En caso de rotura de uno sólo de los hilos, produce un paro automático en la operación de urdidaje.

A continuación, cada uno de los hilos es conducido a un peine que reúne los hilos de la urdimbre y los posiciona sobre el urdidor. En sí, éste es un tambor

de una longitud superior a 4 m., que bobinará conjuntamente un promedio de 4.000 metros lineales de cada uno de los hilos para un tejido de finura media.

#### 2.4.2.4.3. Preparación de los lizos y del peine

Una vez que la urdimbre está ya preparada –lo que significa el alineamiento de varios miles de hilos– es transferida a una bobina (*plegador*), que será luego finalmente colocada en el telar, una vez que se haya efectuado el pasado de cada uno de los hilos a través de los lizos y el peine. Los lizos consisten en un juego de marcos con laminillas móviles. Cada uno de los hilos de la urdimbre es introducido mecánicamente por cada uno de los pequeños orificios dispuestos en la parte central de dichas laminillas. Los lizos serán responsables –luego durante el tisaje, moviéndose arriba y abajo– de que cada uno de los hilos de urdimbre realice un movimiento de tijera después de cada una de las inserciones de trama.

Inmediatamente después de pasar a través de los lizos, cada uno de los hilos debe pasarse a través del peine. Esta operación es una de las más delicadas de todo el proceso, y es realizada por el personal más exigente y experimentado.

La función del peine es separar los hilos de la urdimbre y mantenerlos a igual distancia unos de otros; permite además el avance del hilo de trama durante el tisaje. Una persona necesita tres semanas para la preparación de un peine completo de un tejido fino.

Cada espesor o diámetro de hilo necesita un peine distinto. El más fino está formado por laminillas de acero inoxidable de un espesor aproximado de 20 micras. Con el fin de asegurar un tisaje de alta calidad, son regularmente inspeccionados y sometidos a un mantenimiento cuidadoso.

#### **2.4.2.4.4. El lavado y la tintura**

Es completamente exacto el pensar que una vez que el tejido ha quedado ya fabricado, tenemos realizada la parte principal del proceso de producción. En realidad, ninguna parte de éste es ni más ni menos importante que las otras. El secreto de la producción de un tejido de alta tecnología es un control riguroso de cada una de las etapas del ciclo de producción. Ésta es la razón por la cual cada una de las máquinas está provista de ordenadores; de manera que constantemente se puede memorizar, ajustar, controlar y mantener la regularidad de los movimientos de los hilos de los tejidos desde el principio al fin de la cadena de producción.

En este punto, el tejido debe someterse a un cuidadoso lavado a fin de eliminar todas las impurezas que se acumulan, en la superficie del hilo, durante el tisaje y las distintas manipulaciones del producto acabado y semiacabado.

El tejido, una vez lavado, será sometido a un proceso de fijación térmica, a menos que deba ser además teñido. En este caso, será llevado al departamento de tintorería, en donde una parte será sumergida en una solución que se fijará al hilo del tejido, y que funcionará como un filtro ultravioleta durante el proceso de insolación de las pantallas serigráficas en el método directo.

#### **2.4.2.4.5. La fijación térmica (Termofijado)**

Hasta ahora, disponíamos aún de un tejido crudo, al que debemos someter a una operación suplementaria para darle su aspecto final. Esta operación consiste en someter al tejido a una temperatura determinada, lo cual se realiza en un túnel, al que el tejido es conducido con una ligera tensión.

El objetivo de esta operación es fijar los hilos de urdimbre y trama formando una malla perfecta, además de eliminar otras posibles imperfecciones desde el punto de vista de la uniformidad de la superficie del tejido. Es muy importante en este punto que los hilos conserven una posición paralela y

perpendicular entre ellos. Ello queda asegurado por una célula electrónica que permite una perfecta introducción del tejido en el túnel térmico.

Antes de entrar en el túnel, el tejido se sumerge en una solución antiestática que permite reducir, a un cierto nivel, las cargas electrostáticas acumuladas en el tejido debido sobre todo a la fricción. Ésta es la etapa final antes de la inspección.

#### **2.4.2.4.6. Inspección y conversión**

Es lógico que el tejido sea sometido a un último control antes de salir de fábrica. Esta inspección se realiza en dos etapas. La primera tiene lugar a la salida de los telares, inmediatamente después del tisaje. Se marcan las imperfecciones que hayan podido producirse, y posteriormente se descartan las áreas afectadas. La segunda se realiza posteriormente, a continuación del termofilado, descartándose las áreas afectadas. En este proceso de producción, hasta el momento, nada ha podido superar la inspección ocular realizada por personal especializado.

Una muestra de tejido acabado es enviada al laboratorio de control de calidad, para verificar la regularidad de la abertura de malla, así como el alargamiento y resistencia del tejido acabado, tanto por urdimbre como por trama. Únicamente después del informe positivo de los laboratorios, se empiezan a servir los pedidos.

#### **2.4.2.4.7. La expedición**

Los tejidos, una vez lavados, termofilados y controlados una y otra vez, son marcados para que puedan ser fácilmente identificados por los usuarios. Las piezas son cuidadosamente enrolladas y empaquetadas para ser enviadas a más de 60 países del mundo.

#### **2.4.2.4.8. Laboratorio serigráfico y Centro de Formación**

Producir un tejido de alta calidad es ya una gran cosa; pero que el cliente obtenga una entera satisfacción al usarlo es el objetivo de todo fabricante. Ésta es la razón que ha llevado a efectuar una inversión muy importante en una nueva sección. Se trata de un laboratorio serigráfico ultramoderno, que permite continuar y profundizar en trabajos de investigación. Los clientes pueden discutir acerca de sus problemas específicos, ya que en el laboratorio pueden reproducirse condiciones prácticamente idénticas a las del trabajo real.

Además, es un centro de formación completo. Los clientes y representantes pueden seguir en el mismo una serie de cursillos para la mejor utilización de los tejidos, y comentar cualquier tipo de problema relacionado con el proceso de las pantallas serigráficas. <sup>(49)</sup>

#### **2.4.2.5. Características y ventajas de los tejidos teñidos**

La reciente introducción en el mercado serigráfico de las películas capilares y emulsiones de alta definición, ofrecen al serigrafo la posibilidad de fabricar pantallas resistentes y de excelente calidad, desde el punto de vista de la impresión.

Con el fin de sacar el máximo partido del potencial que ofrecen los productos para pantallas, ha sido necesario también desarrollar una nueva generación de tejidos para serigrafía.

---

<sup>49</sup> Para elaborar este apartado, he utilizado el texto de PEYSKENS, A. (1987), "Producción de tejidos de alta calidad para serigrafía", *En Serigrafía*, 3: 20–24.

#### 2.4.2.5.1. Métodos directos e indirectos

Los tejidos convencionales podrían ser utilizados perfectamente para todos los tipos de impresión serigráfica, si no fuera por la existencia de diversos métodos de producción de pantallas, tales como:

- **El método indirecto:** en él, el film presensibilizado es insolado y revelado separadamente de la pantalla. Si se utiliza este método, no hay diferencia en cuanto a la elección del tejido por lo que respecta al color del mismo.
- **El método directo:** en este caso se trata de un sistema en el que se utiliza una emulsión líquida que, una vez sensibilizada, se aplica sobre el tejido por medio de una rasqueta o mediante la ayuda de un emulsionador automático. O bien se utiliza un film capilar, en el método directo-indirecto, que se lamina al tejido siguiendo diversos métodos.

Cuando se utiliza este segundo grupo de procedimientos para la fabricación de pantallas, el color del tejido juega un papel determinante por lo que a la calidad de pantalla respecta, y por consiguiente, también en lo que hace referencia a la reproducción.

#### 2.4.2.5.2. La insolación

Todos los sistemas de fabricación de pantallas agrupados en el denominado método directo, contemplan la necesidad de la insolación de las pantallas.

Invariablemente, los hilos del tejido representan un cierto obstáculo en el momento en que los rayos luminosos circulan a través de la capa sensible. Con el fin de comprender mejor la necesidad y las ventajas reales de un tejido teñido de calidad, es necesario comprender lo que significa el término *tiempo de insolación correcta*.



Del mismo pueden darse perfectamente las dos definiciones siguientes:

a) Es el tiempo de exposición necesario para endurecer la capa sensible, teniendo siempre en cuenta, que el objetivo principal es el desprendimiento completo de la pantalla de las parte de la imagen a reproducir.

b) Es el tiempo necesario para que los rayos luminosos tengan una penetración completa y uniforme sobre toda la superficie a insolar, con el fin de que se produzca la reacción química necesaria, para la polimerización completa de la capa sensible.

#### **2.4.2.5.3. Los tejidos no teñidos**

Es también muy importante comprender que cuando los rayos UV pasan a través de la capa sensible, en un cierto punto se encuentran en su camino con la superficie de los monofilamentos de tejido sumergido, por así decirlo, en dicha capa.

Si se utiliza un tejido sin teñir, durante la insolación de una capa directa, y hasta la polimerización completa de la misma, se producirá una difusión o dispersión de la luz tal, que los rayos parásitos penetrarán hasta en las partes protegidas por las diapositivas.

Si se trata de una imagen sin gran finura de detalles, las consecuencias no serán muy dramáticas y se identificarán solamente por una falta de definición en el contorno de la imagen impresa. Si, por otra parte, el original contiene partes de gran definición, es más que posible que estos detalles no puedan ser fielmente reproducidos. Por otra parte, si con el fin de remediar estos problemas, se reduce el tiempo de exposición, será siempre en detrimento de la pantalla, que quedará *subexpuesta* y tendrá falta de resistencia química (a los solventes agresivos) y mecánica.

La situación ideal es, pues, aquélla en la que se obtenga un endurecimiento completo de la capa sensible, conservando intactos los detalles más finos del original a reproducir. Ello se hace solamente posible utilizando un tejido cuyo color haya sido especialmente estudiado, con el fin de garantizar una adecuada absorción de los rayos ultravioletas.

#### 2.4.2.5.4. Los tejidos teñidos

El nuevo tejido *Ultra-Orange* reúne todas las condiciones necesarias del tejido ideal para los trabajos de alta calidad.

El color ha sido especialmente escogido con el fin de absorber suficientemente los rayos UV durante la insolación, de manera que no se produzcan efectos nefastos en los detalles a reproducir, permitiendo a la vez un endurecimiento completo de la capa sensible de la pantalla, y asegurando así las resistencias químicas y mecánicas necesarias para la misma.

Por otra parte, dado el nivel de absorción de los rayos UV, y por lo tanto la excelente tolerancia a la insolación, las sobreexposiciones accidentales quedan también evitadas.

Los registros en máquina pueden también presentar un problema en el caso de utilizar tejidos muy oscuros. Los tejidos *Ultra-Orange*, además de las anteriores ventajas, facilitan una buena sensibilidad por transparencia.

Los tejidos *Ultra-Orange* aumentan la eficacia por lo que a la producción de pantallas serigráficas se refiere, y en resumen presentan las siguientes ventajas:

- 1) Excelente tolerancia a la insolación. los tejidos *Ultra-Orange* garantizan una tolerancia del 50 al 100 %, por el método directo en lo que a la insolación de pantallas respecta, evitándose así los posibles errores de sobreexposición.

- 2) Mejor resistencia. Los tiempos de insolación pueden ser aumentados aún en los originales con detalles muy finos sin que ello perjudique en la reproducción de los mismos.
- 3) Óptima definición. El color de los tejidos *Ultra-Orange* fue elegido con el fin de evitar al máximo la difusión de la luz, y permitir así una reproducción muy detallada de los originales.
- 4) Tiempo de insolación corto. Aún ofreciendo características de absorción UV evidentes, los tejidos *Ultra-Orange* necesitan un 40 % menos de tiempo de insolación que otros tejidos teñidos.
- 5) Buena transparencia. Los tejidos *Ultra-Orange* permiten una buena transparencia visual, facilitando un buen registro en máquina en la puesta en marcha del trabajo a realizar.

Los tejidos *Ultra-Orange* son el resultado de las investigaciones llevadas a cabo con el fin de ofrecer a los serígrafos una gama de productos que alcancen la cota de la más alta calidad.

Su utilización, conjuntamente con las tecnologías más recientes en materia de pantallas y tintas serigráficas, y todo ello catalizado por las propias experiencias profesionales de los industriales, representan una nueva etapa muy importante hacia el perfeccionamiento en el seno de la industria serigráfica. <sup>(50)</sup>

---

<sup>50</sup> Para la redacción de este apartado me he inspirado en PEYSKENS, A. (1987b), "Características y ventajas de los tejidos teñidos", *Serigrafía*, 4: 5-7.

#### **2.4.2.6. El cuentahilos**

Es una lupa montada en un soporte o marco metálico, a conveniente distancia de la plaquita. Posee un agujero cuadrado a través del cual puede examinarse un tejido, un detalle del dibujo, etc. El cuentahilos permite contar el número de hilos de la urdimbre y de la trama de un tejido.

Para utilizar el cuentahilos lineal, se coloca sobre el tejido a medir, de manera que se pueda ver un efecto de *muaré* en forma de cruz cuyas extremidades indicarán la cantidad de hilos tejidos por cm. Basta pues con referirse a la tabla correspondiente para saber el número del tejido.

## 2.5. LOS MARCOS PARA PANTALLAS

Los marcos o bastidores son un elemento importante en serigrafía , puesto que representan la base para una pantalla óptima.

El material ideal para la fabricación de bastidores es el acero inoxidable o el aluminio, existen perfiles especialmente diseñados para la obtención de bastidores ideales para serigrafía, cuyas paredes cuadradas o rectangulares, permiten una perfecta tensión de la tela.

Cuando se trata de perfiles de aluminio, las paredes tienen que ser más fuertes que cuando se usa acero inoxidable. Los marcos de madera, cada vez son menos utilizados por las dilataciones y contracciones que se producen en la madera al mojarse y secarse con frecuencia en los procesos serigráficos.

Para un buen registro y una impresión nítida, los bastidores son de gran importancia.

El coeficiente térmico lineal de dilatación es el doble en el caso del aluminio en comparación con el acero inoxidable. El peso del acero es tres veces superior al del aluminio.

Algunos ejemplos: para bastidores de DIN A0, formatos exteriores de 130 x 170 cm., se recomienda un perfil de aluminio de 60 / 40 / 3 mm. ó 50 / 40 / 4.5 / 2 mm.

Los mismos perfiles se emplean para la impresión serigráfica en la industria electrónica para formatos de bastidores de 100 x 120 cm. aproximadamente.

### 2.5.1. MARCOS METÁLICOS DE AUTOTENSIÓN

Es la evolución más interesante en materia de marcos y sistemas de tensar, que permiten:

- Una tensión sin pérdida de tejido.
- una tensión regulable.
- recuperar la tensión primitiva si el tejido se ha destensado después de algún tiempo.
- corregir una localización defectuosa mediante extensión o contracción del tejido en caso, por ejemplo, de haberse movido la película de reporte o el soporte impreso.

Estos dos últimos puntos ofrecen una ligera ventaja sobre las máquinas tensadoras, pues con éstas, una vez se ha conseguido una determinada tensión, es definitiva, porque el tejido está entonces encorchetado ya, o pegado a un marco sencillo; sin embargo, en la actualidad, y para la serigrafía artística, prácticamente sólo se utilizan marcos fijos de acero inoxidable o aluminio, con la suficiente resistencia para que no cedan al ser tensada la tela.

### 2.5.2. DISPOSITIVOS DE TENSIÓN

Los dispositivos con listones de aguja no son recomendados ni apropiados para el tensado de telas finas. Las barras de aguja son siempre peligrosas y pueden producir rasgados de tela. En muchos aparatos tensores, la gasa se sujeta con pinzas.

El tensado se efectúa de forma escalonada, primero en un sentido y después hacia el otro. La fuerza aplicada no se deja controlar exactamente así, como tampoco la compensación del tensado en la dirección de urdimbre y trama. El marco está empujado al tejido por abajo.

### 2.5.2.1. Dispositivos de tensado neumático mediante pinzas

Las ventajas de estos dispositivos son las siguientes:

- adaptación rápida a todos los formatos de bastidores.
- tensado óptimo en los dos sentidos, o sea, urdimbre y trama.
- Control de la fuerza de tensión mediante manómetro.
- Las pinzas de tensión tienen su apoyo en el marco de tamiz, confiriéndole así el contratensado necesario (una vez terminada la operación, no resulta ninguna pérdida de tensión).

Existen diferentes modelos de pinzas neumáticas, que presentan medidas de mordazas diferentes, así como diferentes vástagos y cilindros. Estos detalles hay que tomarlos en cuenta al calcular los valores de tensión.

Por ejemplo, el fabricante SST ARGON SVECIA.

Longitud de mordaza:	250 mm.	250 mm.	280 mm.
Área :	17.62 cm. <sup>2</sup>	11.93 cm. <sup>2</sup>	17.00 cm. <sup>2</sup>

### 2.5.2.2. Fuerza de tensión óptima

La fuerza de tensión óptima que se puede ejercer sobre cada cm. del borde del tejido depende de la resistencia a la rotura y al alargamiento de un determinado tejido. Cuanto más alta es la numeración del tejido, más fino es normalmente el hilo usado, particularmente en los números medianos y abiertos. Tejidos gruesos con hilos relativamente densos deben ser tensados con más fuerza que tejidos finos, aunque estos tejidos tienen una menor tensión. También hay que tener en cuenta que la calidad HD –obtenida con hilos más gruesos– será más resistente que las calidades T y S, obtenidas con hilos más finos.

Al ir aumentando la sección del hilo, la resistencia aumenta al cuadrado. Para la estabilidad de una tela no cuenta el número de hilos, si no la masa de hilos (sección total de todos los hilos).

### 2.5.2.3. Control de la tensión

El grado correcto de tensión se puede determinar no sólo por medición de la fuerza aplicada, si no también atendiendo al alargamiento experimentado por el tejido durante su tensado, e incluso después de él.

Este método nada más representa un control auxiliar, siendo éste en la práctica demasiado lento y poco exacto.

#### VALORES DE TENSION ÓPTIMOS EN PORCENTAJE

NÚMEROS	MONOFILAMENTO DE POLIÉSTER	MONOFILAMENTO DE NYLON
10-20	1-1.5 %	2-3 %
20-49	1.5-2 %	3-4 %
49-100	2-2.5 %	4-5 %
100-200	2-3 %	5-6 %

El alargamiento de la tela metalizada es de un 50 % menos que en el poliéster normal, es decir 0.5-1 %.

### 2.5.2.4. Medición de la tensión del tejido

Para la serigrafía, el mercado mundial está lleno de innumerables y diferentes tipos de dispositivos de tensores y aparatos.



Para la medición del tensado existen aparatos que trabajan de forma puramente mecánica, y otras con indicación electrónica. Estos miden la tensión colocando los aparatos sobre el tejido. La tensión se mide en  $Nw. \cdot cm.$  ( $1 Nw. = 0.102 Kp./cm.$ ).

El serígrafo tiene después la posibilidad de medir la tensión en sus tamices:

1. Durante el proceso de tensado
2. Después del encolado sobre el bastidor
3. Antes de la preparación y confección de la pantalla
4. Después de un múltiple uso.

La pérdida de tensión de un tamiz recientemente tensado es de aproximadamente el 10-20 % en las primeras horas, y depende del tipo de dispositivo de tensado usado, de la fuerza de tensión, de la estabilidad de los bastidores y del tiempo de espera antes del encolado.

Si ello fuese posible, recomendamos los tamices tensados durante algún tiempo, para que así se pueda estabilizar la tensión de la tela.

Para una impresión multicolor, por ejemplo una cuatricomía, los cuatro bastidores tienen que presentar el mismo perfil y las mismas dimensiones. El tensado tiene que ser con el mismo tejido y la misma tensión.

Una tolerancia de aproximadamente 2  $Nw.$  es admisible.

A pesar de todas las exigencias respecto a la precisión, la práctica ha demostrado que diferencias de tensión de 1-2  $Nw.$  en el mismo tamiz no tienen ningún significado.

### **2.5.2.5. Tensado en posición angular**

En la práctica se usa este procedimiento para la impresión nítida de líneas, al ser impresas en posición paralela al bastidor (de 10 a 15° son suficientes en la mayoría de los casos).

En la impresión de retículas se utiliza para evitar el efecto de muaré. En caso de que el número de hilos de la gasa sea por lo menos de 3 a 4 veces mayor que el número de retículas, una angulación de aproximadamente 7° es suficiente.

### **2.5.2.6. Métodos de tensado**

Se corta la gasa en el ángulo deseado, colocándola dentro del dispositivo de tensado. Una angulación mayor de 15° ofrece dificultades en el tensado. Una gasa de tamaño mayor del marco está tensada. El bastidor está colocado en posición angular dentro del dispositivo de tensado. En el caso de pinzas neumáticas, hay que usar un perfil de soporte o un perfil auxiliar.

Para el tensado simultáneo en marcos de diferentes tamaños, una plancha de madera tiene que ser colocada dentro del dispositivo de tensado. Los bastidores al ser tensados se colocan encima de la plancha en posición angular. La tela se tensa en el sentido recto.

## **2.5.3. ENCOLADO DE LAS GASAS SOBRE LOS MARCOS DE IMPRESIÓN**

**Lijado:** Las superficies del encolado de los bastidores metálicos tienen que ser lijadas con muela o tela esmeril. Una granulación 24 es indicada. Se consigue también un buen lijado mediante el chorro de arena.

Se recomienda cubrir la superficie del encolado de aluminio inmediatamente después de lijar y desengrasar mediante un adhesivo de dos componentes. De esta manera se impide que se produzca oxidación.

**Adhesivo:** Se utilizan los adhesivos clásicos de dos componentes a base de poliuretano. Son resistentes a los disolventes que normalmente se usan en serigrafía. Para una tela de 77 hilos o más fina, su tiempo de fraguado es de unos 12 minutos; mientras que es más largo para tejidos bastos. El endurecimiento concluye al cabo de 24 horas.

Para la aplicación del adhesivo se deben usar con preferencia pinceles de cerdas redondas y cortas, de dureza mediana. El diámetro del pincel debe representar la mitad del ancho del bastidor.

**Contacto entre bastidor y gasa:** En caso de mal contacto entre la gasa y la superficie de encolado, recomendamos que se coloquen pesas en forma de barras de hierro de 30 x 30 cm. a lo largo del canto interior del bastidor.

#### 2.5.4. PREPARACIÓN DE LA GASA PARA PANTALLAS

**Lijado:** Para pantallas indirectas con películas, recomendamos que la gasa sea lijada previamente con ayuda de un carburo de silicio en polvo nº 500 en el lado de la impresión.

No es recomendable el empleo de ningún abrasivo económico de uso doméstico, por la sencilla razón de que tales productos no suelen tener normalizado el tamaño del grano.

En este caso, contienen partículas de tamaño excesivo, que permanecen clavadas entre los hilos de la gasa obstruyendo la malla de la retícula, y más tarde pueden ocasionar incluso roturas de los hilos.

**Desgrasado:** Todo tejido, ya sea nuevo o recuperado, conviene que sea desgrasado poco tiempo antes de su utilización. El desgrasado se efectúa con los productos especiales para este fin, aplicándolos de los dos lados sobre la gasa mojada. Un pincel de nylon es un instrumento adecuado para esta labor.

**Tamices usados:** Corre de cuenta de la persona encargada para la producción de la pantalla, el decidir si este tamiz usado puede garantizar con seguridad una óptima calidad de impresión.

La calidad de la serigrafía depende en gran medida de la pantalla. Esto implica una gasa de excelente calidad, tensada de forma adecuada sobre un bastidor perfectamente estable.

## **2.6. LAS RASQUETAS PARA LA IMPRESIÓN**

La rasqueta, al igual que la pantalla, caracteriza a la serigrafía. Trataremos previamente las rasquetas de imprimir, que hay que distinguir de las rasquetas huecas para la preparación de la pantalla.

La rasqueta de imprimir es el accesorio esencial que sirve para arrastrar la tinta por la pantalla y le permite pasar a través de los poros de la pantalla, de la parte superior a la inferior, depositándose sobre el soporte. La rasqueta tiene una influencia decisiva en la calidad de impresión y en el mismo dibujo de impresión.

La rasqueta está constituida por dos partes. En primer lugar se diferencia un mango de madera o metal que en su grosor va provisto de una ranura bastante profunda, para que se introduzca la lámina que quedará atornillada. Debe procurarse obturar bien el espacio entre la parte alta de la lámina y el mango, para que no penetre la tinta. Algunos mangos metálicos son desmontables, lo que permite una limpieza periódica de la lámina. El mango debe adaptarse perfectamente a las manos del impresor, ser bastante ligero y perfectamente rígido.

La otra parte es la lámina o cuchilla de caucho o nylon. La lámina de caucho natural ya no se usa apenas porque se estropea muy fácilmente. Se emplean sobre todo las de caucho sintético, cuya carga electrostática es mínima, y las de poliuretano, que tienen mayor resistencia a la abrasión pero cogen carga.

### **2.6.1. MATERIAL QUE CONSTITUYE LAS RASQUETAS DE IMPRESIÓN**

El material de las rasquetas no debe presentar poros o arañazos en las caras laterales, lo que daría lugar a una impresión con rayas.

### **2.6.1.1. Dimensiones de la rasqueta**

Se debe tener un juego de rasquetas de diferentes tamaños. La hoja de la rasqueta debe tener de 8 a 10 mm. de espesor, y sobresalir como máximo 35 mm. del soporte de rasqueta. La longitud de la rasqueta debe tener unos 8 cm. más que el motivo a imprimir, para rebasar la imagen de impresión unos centímetros de cada lado.

El bastidor de impresión debe tener unas dimensiones suficientes para que sus bordes interiores dejen libre a cada lado de la rasqueta de impresión una distancia de 10 cm. Una distancia demasiado pequeña da lugar a una distorsión visible de la imagen.

### **2.6.1.2. Características de la rasqueta**

La dureza de las rasquetas se mide en *shore*. La gama generalmente recomendada es de 60-70 shore.

Tanto los cauchos como el nylon existen en tres calidades de dureza: blanda, semidura y dura. No existe forzosamente relación entre las calidades de un caucho y las de un nylon. Las rasquetas duras (70-75 shore) son aptas para impresiones de trama. De una manera general, los tirajes secos, duros, con suave aplicación de tinta, necesitan rasquetas duras y ángulo bien recto.

Las rasquetas blandas (60-65 shore) se utilizan para impresión de superficies, siendo preferidas para superficies irregulares del material a imprimir. Los tirajes magros con fuerte aplicación de tinta, necesitan rasquetas flexibles y de ángulo redondeado.

Se puede decir que una rasqueta dura favorece un depósito de tinta muy fino, y que una rasqueta suave favorece un depósito de tinta muy grueso.

Tanto o más importante que la dureza de la lámina de la cuchilla, es su perfil de afilado.

#### 2.6.1.2.1. Perfiles

El perfil es importante porque es uno de los factores que determinan la cantidad de tinta que pasará a través de la pantalla. Los perfiles de la rasqueta se adaptan al material a imprimir.

Generalmente, el perfil es de ángulo recto, pero igualmente puede tener ángulos redondeados para conseguir gruesos depósitos de tinta. Existen también perfiles de bisel, simple o doble y en semicircunferencia para las impresiones sobre tejidos que no sean planos. Para impresiones de objetos suele ser adecuado el perfil aguzado.

**Ángulo demasiado agudo:** En esta postura queda reducida la flexibilidad de la hoja de rasqueta. Durante la impresión le resulta difícil ceder hacia atrás. Aumenta el efecto de corte de la arista de la rasqueta; por lo tanto, la aplicación de pintura es relativamente escasa. También se incrementa el rozamiento sobre el tamiz. El tejido se desplaza en la dirección del movimiento de impresión, con lo que se producen faltas de impresión de registro.

**Ángulo demasiado plano:** La hoja de rasqueta puede ceder hacia atrás, empujando más tinta a través del tamiz.

La calidad de impresión depende de la rasqueta, por lo que hay que mantener los ángulos de su perfil en perfecto estado.

### 2.6.1.2.2. Afilado

El perfil de afilado tiene tanta importancia o más que la dureza de la lámina de la cuchilla. Existen máquinas especiales para el afilado de las cuchillas. Hay máquinas de banda de lija y de piedra abrasiva.

Una rasqueta de arista afilada aplica sobre el papel a imprimir una cantidad de tinta limitada a través del tejido de la pantalla. La impresión queda limpia y con bordes nítidos. Esto es importante para los detalles finos y la impresión de tramas.

Una arista de rasqueta que haya quedado roma, o que intencionadamente se haya redondeado, no corta la tinta sobre el tamiz, si no que la empuja a través del tamiz; como consecuencia, se emborronan los detalles. Por otra parte, la aplicación de mayor cantidad de tinta, puede ser deseable para conseguir un mejor recubrimiento de superficies.

Una rasqueta mal afilada da lugar a una impresión con rayas. Generalmente no queda claro si la causa de la impresión con rayas debe buscarse en la rasqueta o en el tejido. Solamente se obtiene una claridad completa, si el tejido se tensa de manera que los hilos formen un determinado ángulo respecto del bastidor de impresión, y por lo tanto al movimiento de la rasqueta; basta con un ángulo de  $7^\circ$ .

Maravilla ver cuántas veces el defecto de la rasqueta se corrige, limpiando cuidadosamente el borde de la misma bien afilado, utilizando un paño de pulido.

La afiladora de la rasqueta tiene que tener un dispositivo de amarre rígido para la rasqueta de impresión. El afilado de la hoja debe ser paralelo a la fijación de la rasqueta. De esta manera, se puede efectuar un reafilado sumamente fino. Es importante evitar un sobrecalentamiento en el proceso de afilado.



Como elemento para el afilado se utilizan bandas de esmeril o bien muelas especialmente preparadas para afilar goma. Las bandas de esmeril pueden utilizarse para recubrimiento de ruedas o como banda continua.

Las bandas de esmeril son más prácticas que las muelas; es un proceso rápido sustituir las bandas que hayan perdido filo y adaptar las bandas de esmeril con gramo adecuado a las distintas clases de goma de rasqueta. En cambio, las muelas necesitan un dispositivo de perfilado para limpiar las superficies de amolado.

Existe un paralelismo entre el efecto del ángulo de la rasqueta y el efecto de afilado de la rasqueta. A ángulo agudo corresponde un afilado de rasqueta agudo; a ángulo plano corresponde un borde de la rasqueta redondeado.

Las láminas de caucho soportan un millar de tirajes si son de caucho natural –y hasta veinte mil si son sintéticas– antes de necesitar un nuevo afilado.

La cuchilla sufre durante el trabajo agresiones mecánicas que contribuyen grandemente a su rápido desgaste:

- Torsiones ejercidas por las fuerzas verticales y horizontales que se le aplican.
- Recalentamiento debido a esta fricción.
- Ataque químico por disolventes y tintas.

### **2.6.1.3. Utilización de la rasqueta**

#### **2.6.1.3.1. Presión de la rasqueta**

Una presión de rasqueta demasiado fuerte influye sobre la precisión del registro, porque la rasqueta arrastra el tejido. Por este motivo, se debe trabajar siempre con la presión más reducida posible. La regulación puede efectuarse de la forma siguiente:

Girar la rasqueta de impresión hacia arriba, hasta que en la posición de trabajo deje de tener contacto con el tamiz de impresión.

Llevar el carro de la rasqueta en posición de impresión hacia el centro de la imagen de impresión.

En esta posición, girar hacia abajo la rasqueta hacia el tamiz, hasta dejar un intersticio de luz pequeño efectuando un ajuste paralelo.

Llevar la rasqueta de impresión a hacer contacto con el material de impresión mediante un giro uniforme de ambos tornillos de regulación.

Durante las primeras impresiones sobre material inservible, corregir eventualmente la posición de la rasqueta.

La presión de la rasqueta no se deberá modificar bajo ningún concepto durante la impresión de una tirada. En el caso de impresión multicolor, se deberá ajustar para todos los tamices la misma presión de rasqueta. Si se aumenta la presión, entonces se alarga la imagen impresa.

#### **2.6.1.3.2. Velocidad de impresión**

El flujo de tinta que atraviesa la malla de impresión depende también de la velocidad de impresión en relación con la viscosidad de la tinta, con la forma de impresión, con la configuración de la rasqueta, el clima ambiente, etc.

En caso de una velocidad demasiado alta, las mallas del tamiz pueden no llegar a llenarse en determinadas circunstancias. No se produce una impresión limpia.

La velocidad de impresión ha de adaptarse a los demás factores que determinan el fallo de la impresión, por ejemplo:

Elevada viscosidad de la tinta (tinta ajustada demasiado corta).

Una plantilla directa con recubrimiento grueso.

Un tejido de plantilla con orificios de malla pequeños.

Una rasqueta con ángulo agudo (para que no se emborronen los detalles finos).

Impresión de grandes superficies que exijan un mayor recubrimiento de tinta.

En todos estos casos, y la relación no es completa, es preciso reducir la velocidad de impresión.

Queremos recordar una vez más, que cuando se obtienen resultados diferentes de impresión (impresión sucia, dificultades de registro, etc.), generalmente se deberán considerar varios de los factores citados, pero que para determinar sistemáticamente las causas del defecto, se deberá modificar siempre un sólo factor a la vez. La primera condición para un buen resultado es siempre una forma de impresión correcta, adaptada al problema en cuestión.

#### **2.6.1.3.3. Limpieza de la rasqueta**

Los materiales utilizados en las rasquetas endurecen en el transcurso del tiempo. La acción persistente de los disolventes hincha el material de la rasqueta. La hoja queda ondulada e inservible. Por este motivo, es necesario limpiar la rasqueta inmediatamente después de haber efectuado la impresión.

#### **2.6.1.3.4. La rasqueta en la impresión a dos colores en una sola fase**

Para imprimir a dos colores en una sola fase de trabajo, se subdividen la rasqueta y la plantilla. Esto es posible si los dos colores están a suficiente distancia entre sí, por ejemplo 10 mm. o más.

La subdivisión de la plantilla se efectúa estableciendo un puente (tira de cartón, placa delgada de madera, alambre y cinta). El puente se refuerza con un adhesivo de dos componentes, que al mismo tiempo lo fija de una manera fija.

#### **2.6.1.3.5. La inclinación de la rasqueta**

Según la inclinación de la rasqueta, se deposita más o menos tinta sobre el soporte a imprimir. Una inclinación normal de la rasqueta puede ser de unos 50°. Con más inclinación de los 50°, la rasqueta produce una impresión grasa, y con menos inclinación se produce una impresión seca.

#### **2.6.1.4. La rasqueta previa o contrarasqueta**

En las máquinas de serigrafía modernas, el conjunto de la rasqueta está dividido fundamentalmente en dos unidades: el sistema de rasqueta y el sistema de contrarasqueta.

Se usan normalmente contrarasquetas de metal, que se atornillan en posición de trabajo con ligera presión y en posición paralela al tamiz de impresión. Tiene la misión de cubrir las mallas abiertas –antes del procedimiento de impresión– con una película de tinta delgada, lo que evita que la tinta se seque demasiado rápido sobre el tejido.

Debe vigilarse que la rasqueta previa no presente daños, bordes agudos o esquinas, aristas, etc. El abombado de la rasqueta previa permite un entintado uniforme de tamices de gran tamaño.

## **2.7. LA NITIDEZ EN LA IMPRESIÓN SERIGRÁFICA**

### **2.7.1. CARACTERÍSTICAS DE LA DEFINICIÓN EN LA IMPRESIÓN SERIGRÁFICA**

La nitidez en la impresión depende de varios factores que la determinan en relación con el tema que vamos a imprimir. El original a imprimir es siempre el que marca y determina los factores que van a influir en la definición de la imagen impresa.

- 1) La elección de la malla con relación al original que vamos a imprimir, su finura, en cuanto que tenga el número de hilos adecuado. Si debe ser coloreada para que en la insolación no pierda nitidez, qué color es más aconsejable: negro, rojo, naranja,...
- 2) Utilización de la emulsión adecuada y el espesor aconsejable para los fines que se persiguen.
- 3) Elección de la rasqueta adecuada, su dureza, su perfil, la presión más aconsejable, etc.
- 4) Preparación de la tinta, su fluidez, la utilización de disolventes adecuados, suavizantes, retardantes, etc.
- 5) La insolación de la pantalla, los tiempos de exposición, fuentes de luz, distancia de la luz. A más exposición de luz, más dureza en el emulsionado.

### 2.7.2. IMPRESIÓN NÍTIDA

En la impresión serigráfica, deben tenerse en cuenta varios factores que pueden perjudicar los resultados óptimos a la hora de reproducir imágenes.

Uno de estos factores es el llamado *diente de sierra*, que puede producirse de no tomar las medidas adecuadas. Este efecto es muy desagradable, y no es difícil de corregir si se toman las medidas precisas. En líneas sucesivas, aparece un texto que aclara este problema. Se consigue una impresión nítida y sin formar dientes de sierra gracias a una igualación óptima de la estructura del tejido por la cara de impresión de la pantalla.

Para poder imprimir se necesita, aparte del material a imprimir, la pasta de imprimir y el aparato impresor y, ante todo, una pantalla de imprimir. Dado que la composición de la misma es de importancia decisiva para la calidad de impresión, ésta jamás puede ser mejor que la propia plantilla. Esto puede afirmarse tanto para la impresión manual como para la impresión automática.

Naturalmente, el procedimiento serigráfico es relativamente simple en relación con otros procesos de impresión. Pero la serigrafía solamente es sencilla mientras se imprimen cosas sencillas, y mientras las exigencias en cuanto a fidelidad al original, tonalidades, precisión de registros, repetitividad, etc., sean reducidas. Cuando se trata de hacer coincidir todos estos factores, la serigrafía se convierte en un procedimiento de impresión tan complicado y cualitativamente tan importante como cualquier otro.

Puesto que la estructura de la pantalla de imprimir tiene una influencia decisiva sobre la calidad de la serigrafía, conviene verificar, antes de prepararla, los siguientes aspectos: ¿Qué dibujo hay que imprimir, con qué tintas o pastas de imprimir, sobre qué clase de material? Solamente si se tienen en cuenta estos factores, y se adapta la estructura de la plantilla cuidadosamente al carácter del dibujo, al tipo de pasta y al material sobre el que hay que trabajar, podrá

conseguirse un proceso de producción perfectamente coordinado, sin trabas, y podrán aprovecharse plenamente las características especiales de la serigrafía.

Es sabido que las tres características más llamativas del procedimiento serigráfico son las siguientes:

- amplia dependencia de la clase de material a imprimir y de la pasta a imprimir
- posibilidad de alcanzar con este procedimiento una aplicación muy gruesa de la pasta
- posibilidad de graduar con exactitud el grosor de la capa de pasta aplicada.

Estas tres posibilidades, junto con las diferencias en la estructuración de la plantilla a imprimir, en comparación con otros procedimientos, son no sólo las características más notables, si no incluso resultan decisivas para el hecho de que actualmente pueda utilizarse la serigrafía con tanta amplitud.

Para poder serigrafiar hay que revestir aquellas partes de la pantalla que no han de dejar señal impresa, según corresponda al dibujo original, con un material de recubrimiento. De este modo, se convierte a la pantalla en una plantilla serigráfica.

### **2.7.3. EL RECUBRIMIENTO COMO PUNTO ESENCIAL EN LA PREPARACIÓN DE LA PANTALLA**

Aunque existen muchas posibilidades de preparar pantallas para la serigrafía, sólo podrá imprimirse perfectamente, obteniendo cantos nítidos y sin formación de dientes de sierra, con aquellas en las que la estructura del tejido queda totalmente, o al menos ampliamente, igualada en la cara de impresión de la pantalla mediante el correspondiente material de recubrimiento. Éste es un requisito que en el caso de procedimientos indirectos y también directos /

indirectos se cumple automáticamente. En los procedimientos directos sólo puede alcanzarse a través de la capa correspondiente.

No obstante, las buenas propiedades de copiado, el recubrimiento de las pantallas, sigue siendo un factor decisivo para obtener una impresión perfecta. La utilización de una capa de copiado correcta y adecuada es, por lo tanto, sólo una de las condiciones lógicas que hay que cumplir para alcanzar este objetivo al emplear el procedimiento directo.

Esta aplicación correcta significa:

- 1) La estructura del tejido tiene que quedar completamente igualada por la cara de impresión de la pantalla, o al menos en gran medida.
- 2) La película de copiado en la cara de impresión de la pantalla tiene que ser tan gruesa que la pasta de imprimir penetre perfectamente entre los diferentes hilos de la pantalla y del material a imprimir, de modo que sobre éste queda una película de tinta perfectamente perfilada y completa, que responda al dibujo de la plantilla.

Si la pantalla del tejido no se iguala en la cara de impresión de la pantalla, es decir, si sólo se aplica una capa de copiado en la pantalla que justamente cierra las aperturas del tejido, y que después de terminado el copiado deja dichas aperturas medio llenas o recubiertas en diagonal, se obtendrá una muy buena capacidad de disolución y un buen recubrimiento de las mallas, pero no una impresión con cantos nítidos y carentes de dientes de sierra. Ello es debido a que la pasta de imprimir, por el efecto de concavidad, llena rápidamente las mallas sólo parcialmente recubiertas por la capa de copiado, entre capa de copiado y material a imprimir, reproduciendo así la estructura de la gasa. Este resultado, en el cual se ve la estructura de la gasa, puede evitarse aplicando un recubrimiento más grueso a las pantallas.

El motivo de por qué no es suficiente –aunque se utilicen las gasas más finas para las pantallas directas– un grosor adicional de la capa de unas 10 micras



como mínimo, es porque la capa de copiado se retrae, durante el secado, hacia el interior de las mallas de la gasa, formando concavidades. Este efecto de concavidad tiene su origen en la evaporación del agua que contienen las emulsiones.

En el caso de aplicar el procedimiento directo / indirecto, se excluye completamente este efecto de concavidad.

En un tejido de poliéster monofilamento 120T –que según indicaciones del fabricante tiene un grosor de unas 60 micras– debería obtenerse, con una capa que representa un 20-25 % adicional al grosor del tejido (o sea, un grosor de 15 micras), una igualación muy buena de la estructura del tejido; y con sólo 13 micras hay una igualación aceptable. Naturalmente, esta capa aplicada adicionalmente al grosor del tejido sólo puede cumplir sus objetivos, cuando se encuentra en la cara de impresión de la pantalla.

Para conseguirlo, no solamente hay que aplicar correctamente la capa de copiado sobre la pantalla, si no que esta pantalla recubierta tiene que secarse también adecuadamente. Por ejemplo, si se utiliza una canaleta de revestimiento delgada, de aproximadamente 1 mm. de grosor, para aplicar la capa, habrá que repetir el proceso unas 10 veces por ambas caras, mojado sobre mojado (2 x cara de imprimir, 8 x cara de tratamiento); y después del secado, tal vez habrá que recubrirlas aún repetidamente para alcanzar el grosor de capa necesario. Para ahorrarse esta aplicación repetida y simplificar el proceso, se puede utilizar una raqueta con un canto más fuerte.

La capacidad de resolución de todas las emulsiones y películas disminuye según el incremento del grosor de la capa, y la aplicación de tinta aumenta en los elementos de la imagen; el problema no está en el procedimiento en recubrir la pantalla con una capa gruesa, si no en cubrirla de tal modo que se reciba una igualación buena de la estructura del tejido, también al realizar capas muy finas. Estos detalles sólo tienen importancia cuando se pretende una máxima calidad de impresión.

#### 2.7.4. EL EMULSIONADO DE LAS PANTALLAS PARA SERIGRAFÍA

El emulsionado de las pantallas puede realizarse manualmente, por medio de la rasqueta hueca, aplicando la emulsión sobre la tela. Esta operación se puede hacer de dos maneras: *mojado sobre mojado*, es decir, aplicando una capa de emulsión por un lado de la pantalla, y sin que ésta se seque, aplicar una capa por el otro lado. También se puede aplicar *mojado sobre seco*, esto se hace cuando se pretende una capa mayor de emulsión.

Otra forma de aplicar la emulsión sobre las pantallas es con máquinas especiales para este fin, las cuales permiten controlar exactamente las micras de emulsión que se depositan en la pantalla.

#### 2.7.5. INSOLADO DE LA PANTALLA

Para el procedimiento de clisado fotomecánico, tanto directo como indirecto, tenemos la absoluta necesidad de utilizar una fuente de luz para realizar el proceso de insolación.

En principio, cualquier fuente de luz, tanto natural como artificial, es válida; pero indudablemente las lámparas especialmente fabricadas para ello son las idóneas, por su comodidad y efectividad. Los tipos de luz artificial más usuales en serigrafía son las lámparas de HPR de luz actínica, las baterías de tubos fluorescentes y las lámparas halógenas.

La cara del cliché o *tipón* en que se desarrolla el dibujo, debe colocarse sobre la cara de la emulsión, pues si no, el grueso del soporte podría dejar pasar la luz suficiente como para alterar la grabación de la pantalla. Una vez en contacto cliché y emulsión, ambos deben quedar totalmente unidos durante el período que dura la insolación, para que de esta forma el resultado sea perfecto. Para ello, se utiliza una prensa para lograr que dicho contacto se realice perfectamente.

El tiempo de exposición irá relacionado, lógicamente, con la fuente de luz y emulsión que utilicemos en cada caso; y aunque las emulsiones que se venden en el mercado ya traen indicaciones concretas sobre su uso y tiempo de exposición a las fuentes de luz más usuales, se puede hacer la siguiente prueba:

Cubrir con un determinado número de bandas opacas la superficie de insolación, e ir retirando estas bandas en espacios de tiempo normalmente de un minuto. Al revelar la emulsión podremos precisar con toda seguridad la exposición más correcta que corresponderá a la banda mejor grabada. Como las condiciones suelen ser siempre las mismas, podremos utilizar el tiempo de exposición que hemos considerado más correcto.

La emulsión, una vez sensibilizada, al igual que la pantalla una vez emulsionada, no deben ser expuestas a la luz hasta el momento de su insolación; pues si no, tanto la una como la otra perderían su capacidad sensible. De todas formas, dado que estas emulsiones se sensibilizan para el azul de onda corta y el UV, podemos manejarlas con relativa tranquilidad bajo una luz filtrada al amarillo, siendo de uso más general el tubo fluorescente.

## **2.8. REALIZACIÓN DE LA IMAGEN A IMPRIMIR**

### **2.8.1. REALIZACIÓN DE LA IMAGEN A IMPRIMIR. CONCEPTO**

Ésta es la operación primordial en serigrafía, la obtención de la matriz para poder reproducir. Todo el proceso técnico gira en torno a esta obtención. Aquí radica toda la experiencia sobre la serigrafía. Esta operación es la que, en grabado, supone obtener la plancha grabada, o en litografía la piedra.

Otro de los factores a tener en cuenta a la hora de obtener imágenes de calidad, son los obturadores. De la utilización adecuada del sistema de obturación de la pantalla, dependen los buenos resultados de la reproducción.

Debido a la increíblemente amplia variedad de bases que actualmente pueden imprimirse en serigrafía, resulta difícil hacer generalizaciones significativas respecto a la elección de tintas, de mallas e incluso de pantallas. La elección del método de serigrafía puede facilitarse, si uno se hace cuatro preguntas principales antes de empezar cualquier trabajo de impresión:

- ¿Qué calidad de impresión se necesita? ¿Alta o baja?
- ¿Qué durabilidad se requiere? ¿Larga o corta?
- ¿Qué tintas van a imprimirse? ¿A base de diluyentes o de agua?
- ¿Qué tipo y densidad de malla se van a utilizar?

A continuación, indicamos algunos ejemplos:

Si se necesita una calidad de impresión muy buena para 1.000 ejemplares, utilizando una tinta a base de diluyentes a través de una malla de 120, la elección ideal sería una película indirecta.

Si el trabajo no necesita de una alta definición de impresión, pero se requieren 10.000 ejemplares, con una tinta a base de diluyentes a través de

una malla de 40 hilos, la elección debe ser una emulsión directa de alto contenido sólido.

Si el trabajo, en cambio, requiere una alta definición e impresión para 20.000 ejemplares, con una tinta a base de diluyentes a través de una malla de 140 hilos, una película capilar de 18 micrones proporcionará la calidad y cantidad de tirada necesaria.

### **2.8.2. REALIZACIÓN DE LA IMAGEN A IMPRIMIR. FUNCIÓN Y REQUISITOS**

El clisé cumple en serigrafía, como ya hemos explicado, la misma función que las imágenes a imprimir en la impresión tipográfica, la impresión *en hueco* y la impresión planigráfica; es decir, tiene por misión transmitir la imagen al soporte.

El clisé es sustentado por el tejido tensado en el marco. A pesar de las múltiples clases de clisés empleados en la serigrafía, el principio es siempre el mismo. A través de las partes abiertas –permeables de la tinta– del clisé y a través del tejido en forma de malla, la tinta se transmite al material que recibe la impresión. Lo contrario ocurre en todos los puntos del clisé que están cerrados. Este cierre en obturación puede lograrse de distintos modos y maneras según sea la realización, por lo cual se dispone de una multitud de posibilidades figurativas, que permiten utilizar la serigrafía de forma atractiva y polifacética en el arte gráfico y en los gráficos de consumo.

La técnica del clisado por la que decidirse en cada caso, depende fundamentalmente de la intención creadora, el efecto gráfico deseado, el número de ejemplares de la tirada, la clase de tinta a utilizar, y de un modo decisivo, la calidad de impresión deseada, pues ésta viene definida, en gran medida, por los clisés.

Las distintas clases de clisés tienen sus ventajas e inconvenientes. Una ventaja del clisé manual es que no necesita de ningún dispositivo de copia especial (equipo de exposición). Estos clisés se realizan a mano, directamente sobre el tejido, o se transfieren a mano sobre éste.

Hemos utilizado normalmente el sistema de clisado manual, aunque de distinta manera a lo expuesto anteriormente. Haciendo una selección de color, copiando cada uno de ellos de una forma manual, sobre un acetato; luego, por medio de insolación se transfieren a una pantalla emulsionada. Esta forma de hacer, aunque muy laboriosa y difícil, conlleva la autenticidad de la obra gráfica que se realiza de esta forma, puesto que estos positivos (selección de color) han de ser realizados forzosamente por el autor de la obra.

Los clisés fotomecánicos (clisado fotomecánico), requieren forzosamente un positivo y un equipo reproductor para transferir el tema al tejido.

En la práctica actual, se han abierto paso en alto grado los clisés fotomecánicos directos y las películas de recorte manual. Si se pretende una impresión policroma, las distintas imágenes a imprimir se pueden realizar con distintas técnicas de clisado, combinándolas para aprovechar sus respectivas ventajas artísticas. Yo he utilizado distintos sistemas de clisado en algunas serigrafías. En ciertos casos es imprescindible, puesto que hay calidades que resulta imposible reproducir con clisés manuales. La utilización de distintos clisés, de distintos sistemas de clisado, puede resultar enriquecedor para la obra gráfica. Sea cual fuere la clase de clisado decidida, hay que tener en cuenta en cada caso la compatibilidad del material del clisé con la tinta, es decir, aquél no debe ser disuelto ni estropeado por la tinta en la impresión.

Las tintas que contienen disolventes exigen clisés resistentes a los disolventes sobre base acuosa, como los clisés de cola y fotomecánicos, o las películas de recorte para disolver o planchar. Las tintas acuosas (por ejemplo para la impresión sobre tejidos), por el contrario, exigen clisés resistentes al agua, como los de laca o las fotomecánicas estables frente al agua.

En principio, el tejido debe limpiarse antes de la implantación del clisé de restos de tinta y de clisés antiguos, y también ha de ser desengrasado para garantizar una correcta transmisión y adherencia del material del clisé.

En la serigrafía artística, la elección cuidadosa del clisé de entre la multitud de clases de realización posibles, constituye una decisión importante para artistas e impresores. La clase de clisé influye en la forma gráfica y estética y en el efecto que causa la impresión una vez terminada. El artista y el impresor deben elegir por sí mismos la técnica de clisado, de forma que sea posible una conservación ideal de la idea artística o del modelo en la impresión a través del clisé. Éste es, al mismo tiempo, el lazo de unión entre la idea artística y el gráfico terminado.

La representación sencilla de superficies y contornos pintados puede realizarse ya con un clisé de dibujo (clisé de obturación o de lavado). Para dibujos más finos se puede emplear el clisé *manufix* (clisé de emulsión), o bien un clisé fotomecánico a través de un positivo. En la representación fotorrealista, a su vez, se parte de una diapositiva tramada o, en la impresión por etapas, de varios extractos de tonalidad, y se elige el clisé fotomecánico. También se puede realizar una impresión plana constructivista con un clisé de recorte, o por medio de una película de máscara con un clisé fotomecánico. La impresión en relieve, por su parte, exige un trabajo flexible con combinaciones de clisés y tejidos.

El punto de partida para la realización de clisés puede ser un esbozo sencillo, un modelo en blanco y negro o en color elaborado con todo detalle, una fotografía, un positivo, o también una diapositiva en color. Pero también es posible dibujar o pintar espontánea y directamente sobre el tejido la representación artística sin modelo.

En las impresiones polícromas se pueden realizar los distintos clisés antes del comienzo de la impresión como *juegos de clisés* completos; o también puede decidirse, a la vista del resultado de la impresión de un color determinado, el aspecto que debe tener el clisé para la tinta siguiente y la forma en que debe

realizarse, una especie de elaboración paso a paso de los distintos clisés necesarios.

Éstas son, a grandes rasgos, las clases de clisés, realizados a mano o por procedimientos fotomecánicos.

### 2.8.2.1. La realización del clisado

Se denomina clisado o *pochoir* a la pantalla dispuesta ya para la impresión, tanto sea por métodos manuales como por métodos fotográficos; un clisado puede ser positivo o negativo; en el primer caso, las partes despejadas de la pantalla corresponden al dibujo en color sobre el papel claro; en el segundo, el dibujo es el del color del soporte, y el entintado solamente se realiza alrededor del mismo (puede entintarse en claro sobre soporte oscuro), el dibujo negativo da la impresión en reserva, pero antes de cualquier clisado, es necesario preparar la pantalla.

### 2.8.2.2. Preparación de la pantalla

Se realiza en dos tiempos; primero hay que preparar el tejido haciéndolo apto para recibir los productos y las tintas. Se efectúa para ello el desengrasado y el enlanado si es nuevo, y la limpieza o la recuperación si ya es usado. Luego, hay que delimitar el espacio en el que se situará la imagen. Sobre todo es necesario desengrasar los tejidos nuevos de nylon y de poliéster con una lejía de sosa al 20 %, o bien con soluciones preparadas y después lavar con gran cantidad de agua. Las limpiezas se realizan con los disolventes apropiados (*white-spirit*, acetona, utilizando para frotar por las dos caras papeles de limpieza o guata de celulosa). Actualmente, existen productos decapantes para pantallas, sin disolvente, extraordinariamente eficaces, realizando en 10 mm. sin inmersión (*one-two system*). Con el fin de conseguir una buena adherencia de los productos, en particular de las emulsiones sensibles, se puede frotar el nylon o el poliéster con un abrasivo muy ligero (carborundo 600), lo que *enlana* los hilos del tejido.



Antes de comenzar el clisado, se puede preparar el espacio de la imagen obturando con el líquido de relleno y una brocha por todo su alrededor. Se cuidará de obturar perfectamente el bordillo de la plantilla para que la tinta no pueda penetrar bajo el marco. Para ello, se refuerza esa parte alrededor del marco encolando con papel kraft engomado a caballo sobre el ángulo del marco, que, a continuación, se barniza o se recubre con una buena capa de tapaporos celulósicos.

### **2.8.2.3. El clisado manual**

#### **2.8.2.3.1. El dibujo con tapaporos (*block-out stencil*)**

Es el método más sencillo. Se dibuja con pincel, directamente en la pantalla, bajo la cual se puede colocar una maqueta. El dibujo es positivo si se obturan las partes a su alrededor, y negativo si se obtura su trazado. Para ello, se utiliza el tapaporos. Se puede imprimir, tan pronto como haya secado completamente. La única precaución que hay que tomar es la de trabajar por fuera de contacto, es decir, sin que el tejido toque la mesa o la maqueta.

#### **2.8.2.3.2. El dibujo con tinta látex**

Este procedimiento presenta la ventaja de permitir el dibujo directo en positivo, sin obligación de hacer reservas durante el trazado. Se pinta o dibuja con pincel o pluma y tinta látex; se enjabona ligeramente la pluma o el pincel para que la tinta corra bien y no se fije al instrumental. Se diluye la tinta en agua según convenga; puede incluso emplearse un tiralíneas. Cuando la tinta se haya secado, se pasa por toda la superficie de la imagen, de una sola vez, una capa ligera de líquido de relleno muy homogénea. Esta operación es delicada; generalmente se sostiene la pantalla verticalmente y se aplica el tapaporos con la rasqueta hueca de abajo arriba; puede usarse una rasqueta semidura de caucho colocando la pantalla ligeramente levantada del lado del tirador; el tapaporos –se ha vertido previamente una colada a todo lo largo de la imagen– se recletea de un solo golpe, rápidamente pero sin apresurarse, apoyándose bien pero sin fuerza excesiva.

Luego se deja secar completamente, lo que más o menos exige una hora. A continuación, se puede desnudar el trazado con la tinta látex; una vez seco, se quita muy fácilmente frotando simplemente con el dedo o con una goma suave, haciendo saltar al mismo tiempo el tapaporos de su sitio, despejándose así el trazado.

#### **2.8.2.3.3. Dibujo a lápiz o con tinta litográfica**

Es un procedimiento bastante parecido al anterior; se dibuja con pincel o tinta o con lápiz graso; lo que permite obtener todos los efectos del dibujo. A menudo se prefieren los tejidos de seda, muy agradables de trabajar. Cuando se ha terminado el dibujo, se pasa por toda la superficie con la rasqueta hueca –sosteniendo la pantalla verticalmente– una capa fina de cola de pescado muy pura o líquido de relleno de tipo acuoso. Tras el secado, el levantado se hace con bencina. Se frota con una guata de celulosa bien empapada. Para facilitar el levantado, se puede dejar que empape un rato largo sobre una cama de trapos empapados en bencina. En principio, todo lo que se ha dibujado se descubre, incluso las partes finas. Se pueden aplicar por este procedimiento las letras y signos del *transfer*, fijadas por el interior de la pantalla.

#### **2.8.2.3.4. El recorte directo**

Se recortan las figuras o las letras en un papel kraft, hojas de bristol, de plástico o de papel metalizado. Estas figuras o letras, simplemente se colocan bajo la pantalla sobre el papel a imprimir en su desplazamiento en el dibujo. Tras entelar en la pantalla situada en fuera de contacto, es decir, después de llevar la tinta hacia atrás sobre la pantalla levantada, de modo que no toque el papel (se la sostiene con el pecho), se baja la pantalla y se imprime. Los recortes, gracias a la tinta (no utilizar tintas de agua con figuras de papel), quedan sujetos por la cara exterior de la pantalla, y permanecen en su sitio a lo largo de la impresión, formando así la reserva. Se obtiene, por lo tanto, un dibujo negativo.

### 2.8.2.3.5. El dibujo-foto (Procedimiento *Linstead*)

Se untan las dos caras de la pantalla con una capa de cola fotosensible dada con una rasqueta hueca; el proceso debe realizarse a oscuras. Se deja secar y se aplica por el interior dos capas de barniz celulósico transparente. Tras el secado, se dibuja con guache o tinta opaca en el barniz, pudiéndose situar sobre una maqueta, siempre bajo la luz inactiva. Terminado el dibujo, se expone el marco a la luz por su cara interior, después de haber placado la pantalla con un caucho grueso, colocando pesos en los bordes del marco. La exposición es del orden de 30 minutos para 500 W a 70 cm. Una exposición a pleno sol puede dar también buenos resultados. Se revelan las partes dibujadas con un chorro de agua tibia (20 a 30°) por el lado exterior de la pantalla. Las partes que han estado protegidas de la luz se deshacen, arrastrando la cola de pescado así como el barniz. Se ducha con agua fría y se seca.

### 2.8.2.3.6. Los procedimientos de grabado

Existen dos procedimientos de grabado, el primero es el *nylograbado*. Se impregna la pantalla por su cara interior con una capa de goma arábica. A continuación hay que hacerla secar al revés, luego se graba con la punta seca, únicamente la capa de goma para despejar el dibujo, que aparecerá en positivo en la impresión. Este procedimiento de grabado —debido a FRANÇOISE LAUVIN— es muy delicado, pues constantemente se corre el riesgo de desgarrar el tejido.

El suizo JOSE MERCIER creó un método un poco diferente, pero más seguro. Se impregna el interior de la pantalla con una capa ligera de tapaporos celulósico con la rasqueta hueca; luego se pasa por las dos caras de la pantalla una capa de cera líquida. Cuando la cera se haya endurecido, se graba por el interior de la pantalla sin tocar la película de tapaporos. El dibujo se deshace con acetona.

#### 2.8.2.3.6.1. Reservas con procedimiento fotoquímico

Este procedimiento, llamado *clisado fotomecánico*, consiste en rellenar la pantalla por ambas caras con una fina película de emulsión compuesta de gelatina previamente sensibilizada; y se coloca sobre ella un cliché totalmente transparente o traslúcido, y totalmente opaco con la forma de la imagen; y se le expone a una fuente de luz (*insolado*, en términos serigráficos); dicha luz tendrá la capacidad de fijar sobre el tejido aquellas partes de la emulsión sobre las que incidan, que serán exactamente las partes transparentes de dicho cliché; las partes opacas del mismo, al no ser la emulsión incidida por la luz, podremos eliminarlas totalmente al concluir el tiempo de insolación con un simple chorro de agua a presión.

En serigrafía artística se usa con frecuencia el clisado en mayor proporción, porque los resultados son óptimos.

#### 2.8.2.4. La pantalla fotográfica directa

Como consecuencia de su excelente resistencia a los largos tirajes, la pantalla fotográfica directa ocupa una plaza preponderante en la confección de pantallas serigráficas.

##### 2.8.2.4.1. Composición y propiedades de las emulsiones foto–directas

La elaboración de la pantalla fotográfica directa está basada en la propiedad de las diferentes soluciones coloidales de poder ser endurecidas por *sensibilizadores* bajo la influencia de la luz, y por consiguiente, de perder la solubilidad en el disolvente primitivo.

Si se expone una emulsión foto–directa, cuando ya se ha aplicado sobre el tejido tensado a través de un dibujo de línea o trama, la emulsión se transforma en

regiones sensibles en los lugares no expuestos, y en regiones insolubles en los lugares expuestos a la luz.

Durante el siguiente tratamiento, que se llama *revelado*, como en la fotografía, las partes vírgenes de la emulsión son levantadas del soporte tejido por medio del agua.

En general, las emulsiones foto-directas consisten en compuestos orgánicos microcelulares (coloides), tales como albúmina, cola, gelatina y diversas resinas sintéticas. Estas colas forman con el agua soluciones coloidales constantes, que el químico llama *salmuera*, es decir, partículas sólidas dispersas en un líquido.

Los bicromatos amónicos y potásicos, y las combinaciones diazónicas tienen la función de *sensibilizadores*.

Los productos comerciales para la elaboración de pantallas, consisten con preferencia en soluciones de resinas sintéticas coloidales, tales como soluciones de dispersión de alcohol polivinílico o de alcohol polivinílico/acetato de polivinilo.

Estas emulsiones foto-directas se fabrican en estado sensibilizado, listas para el uso, o bien el impresor serígrafo ha de sensibilizarlas con la adición de bicromato o de una combinación especial diazónica.

Se comprende perfectamente que una emulsión gruesa necesite una cantidad de energía luminosa más grande que una emulsión delgada, para un endurecimiento absoluto y a fondo. De esto se deduce el siguiente principio: Hay que prolongar la duración de la exposición de una emulsión sensible en función del aumento del espesor de esta emulsión.

En general, la resolución –y por consiguiente el resultado de la insolación– siempre son mejores, si usamos capas de emulsión delgadas que empleando capas de emulsión gruesas.

#### **2.8.2.4.2. La exposición**

La duración del tiempo de exposición requerido para el máximo endurecimiento a fondo de una capa de emulsión fotosensible es el resultado de:

- la sensibilidad luminosa de la capa de emulsión fotosensible
- el comportamiento de endurecimiento de la emulsión
- el espesor de la emulsión
- la sensibilidad espectral de la luz concentrada en la lámpara de insolar
- la distancia entre la lámpara de insolar y la superficie de apoyo durante la exposición
- la pérdida de luz como consecuencia de su absorción por el motivo a copiar.

#### **2.8.2.4.3. Intensidad lumínica y poder lumínico de la lámpara de insolar**

La intensidad lumínica de una fuente de luz se mide por la unidad fotométrica absoluta: *bujía (candela)*. El poder luminoso se mide por la unidad de medida fotométrica *lux (Lx)*.

#### **2.8.2.5. Nueva fuente de luz para la insolación de las pantallas**

Después de algunos años, el serígrafo dispone de una nueva fuente de luz, la *lámpara metal halógena*.

Estas lámparas han sido desarrolladas a base de mercurio con adición de un metal halógeno: iodo mercurio, iodo galio, iodo plomo.

#### **2.8.2.5.1. Lámparas de arco a carbones**

Fuente de luz de punto, distribución continua de los rayos en las longitudes de onda entre 340 y 440 milimicrómetros aproximadamente. Con esta densidad continuada de rayos, queda cubierta la total sensibilidad de los materiales a copiar.

#### **2.8.2.5.2. Otras fuentes de luz**

Las lámparas de copiado deben tener su máximo de radiación en el espectro entre aproximadamente 360 y 490 milimicras (luz UV hasta azul). Son fuentes de luz adecuadas:

- Lámparas de halogenuro metálico
- Lámparas de arco de carbón
- Lámparas de vapor de mercurio
- Lámparas de mercurio de alta presión
- Lámparas de mercurio halógeno
- Lámparas fluorescentes superactínicas

#### **2.8.2.5.3. Fuentes de errores observadas en las pantallas fotográficas directas**

**Cuando la emulsión aplicada seca de manera irregular y porosa**

Causas:

- 1) Desengrase del tejido insuficiente
- 2) La emulsión contiene cuerpos extraños o burbujas de aire (filtrar)
- 3) La emulsión es demasiado vieja (pérdida de viscosidad o descomposición).
- 4) Aplicación irregular de la capa de emulsión sensible debido al mal estado de la racleta empleada para la aplicación de la misma.

### **Cuando la pantalla insolada es demasiado delgada**

Causas:

- 1) La aplicación de emulsión es demasiado delgada.
- 2) La pantalla emulsionada no ha sido secada en posición horizontal.
- 3) La insolación ha sido demasiado corta.
- 4) La emulsión es demasiado vieja.
- 5) La emulsión no ha sido sensibilizada según el modo de empleo previsto.
- 6) La pantalla ha sido revelada demasiado tiempo o rozada mecánicamente durante el revelado.

### **La pantalla es difícil de revelar**

Causas:

- 1) Endurecimiento debido a la oscuridad o al calor como consecuencia de un almacenado prolongado antes de la exposición.
- 2) Endurecimiento debido al calor como consecuencia de un secado demasiado caliente de la emulsión.
- 3) La pantalla ha quedado expuesta demasiado tiempo a la luz antes o después de la insolación.
- 4) Opacidad insuficiente de la diapositiva o motivo a copiar.
- 5) Difusión lateral de la luz causada por un contacto insuficiente entre el positivo y la emulsión fotosensible aplicada a la pantalla.
- 6) Utilización del positivo con los lados al revés.
- 7) Reflexión de la luz en la pantalla.



### **Algunas partes de la imagen no se imprimen completamente**

#### Causas:

- 1) Residuos de emulsión provenientes de pantallas precedentes.
- 2) Revelado demasiado corto.
- 3) Formación de *velos* ocasionados por:  
un endurecimiento insuficiente de la emulsión (tiempo de insolación demasiado corto).  
Utilización de una emulsión mal sensibilizada.  
Exposición de la capa de emulsión sensible aplicada no endurecida a fondo.

### **Mala resistencia de los grandes tirajes**

#### Causas:

- 1) Desengrasado imperfecto del tejido.
- 2) Tensión imperfecta del tejido.
- 3) Aplicación demasiado delgada de la capa de emulsión fotosensible.
- 4) Endurecimiento insuficiente de la emulsión (exposición demasiado corta).
- 5) Tinta de impresión conteniendo ligantes acuosos.

### **La pantalla que ya ha impreso es difícil de recuperar**

#### Causas:

- 1) Limpieza insuficiente de los residuos de tinta y grasa.
- 2) Concentración demasiado débil o tiempo de reacción corto de las sustancias químicas de recuperación.
- 3) Transformación química de la emulsión fotosensible por reacción con *cetonas*.

### 2.8.2.6. Diferentes tipos de emulsiones

Entre los coloides solubles al agua, el alcohol polivinílico posee una gran variedad de propiedades. Es completamente insoluble a una gran cantidad de disolventes, comprendidos los que se utilizan para la fabricación de tintas serigráficas. Además, el alcohol polivinílico se destruye fácilmente con un agente de blanqueo –hipoclorato de sosa– o también con un simple agente oxidante, lo que hace posible una fácil recuperación de la pantalla.

El alcohol polivinílico se encuentra disponible en una gran gama de pesos moleculares, lo que permite al químico, cuando fabrica soluciones coloidales, poder obtener viscosidades y contenidos en materias sólidas muy variadas.

Desde el punto de vista práctico, el PVOH (alcohol polivinílico) de peso molecular medio o alto, se utiliza como base coloidal para los sistemas de emulsión directa por:

- su superior eficacia técnica
- su elevada resistencia mecánica
- mantener el costo de las materias primas relativamente bajo.

Sin embargo, la baja concentración de materias sólidas de estas soluciones con pesos moleculares elevados, producen pantallas muy delgadas que presentan un fenómeno de *hinchado* cuando están mojadas y en *retracción*, siguiendo los contornos de las mallas, cuando están secas.

Para evitar estos inconvenientes, han sido probadas varias materias primas, con el fin de aumentar el volumen de materias sólidas, manteniendo al mismo tiempo las ventajas de los pesos moleculares medios o elevados de los coloides.

Entre los varios productos probados, el que ha dado mejores resultados ha sido una *emulsión homopolímera de acetato de polivinilo*, llamado *látex*, con un contenido de materias sólidas del 50 al 55 %.

Para superar estas dificultades, fueron experimentadas numerosas cargas simples con partículas orgánicas. Estas cargas comportaban tres problemas: opacidad a los rayos UV, tamaño de las partículas y difusión de la luz.

Las investigaciones experimentales realizadas, dieron como resultado el descubrimiento de una carga compuesta de partículas orgánicas que presentaban un tamaño razonable (4-8 micras), una nula opacidad a los rayos UV y una total resistencia a los disolventes.

Esta carga, utilizada junto con un plastificante líquido y una solución de alcohol polivinílico de peso molecular medio o alto, permite llegar a un tipo de emulsión perfectamente resistente a los disolventes y que presenta unas excelentes cualidades de resolución y definición.

#### **2.8.2.6.1. Emulsiones directas**

Como complemento de las películas indirectas y películas capilares, los serígrafos vienen utilizando las *emulsiones directas*.

Con la aparición de los coloides *sintéticos* –polímeros solubles al agua que forman películas coherentes una vez revelados– las emulsiones directas se han impuesto como un sistema para elaborar pantallas, barato y de fácil uso.

La emulsión líquida se contrae al secar, por lo que se requiere una emulsión de alto contenido sólido sobre una malla gruesa para evitar los poros puntiformes. Si se aumenta la densidad de malla, las aberturas de malla y el diámetro del hilo disminuyen de tamaño, de manera que puede utilizarse una emulsión con menor contenido en sólidos.

En general, la emulsión directa puede emplearse con cualquier densidad de malla, ya que el espesor de la capa puede controlarse durante el recubrimiento.

Muchos de los coloides sintéticos disponibles pueden ser sensibilizados con una solución a base de sales de bicromato. Una vez que la capa de emulsión sensible es extendida, secada, expuesta con la película positiva, y posteriormente revelada con agua fría, se produce una imagen fiel al original.

La reproducción de la imagen se basa en la creación de una solubilidad diferente entre las partes expuestas y las no expuestas. El sensibilizador –en este caso una sal de bicromato– bajo la acción de la radiación actínica, pone en marcha una reacción que insolubiliza el alcaloide; mientras tanto, la emulsión de las no expuestas mantiene toda su solubilidad original y desaparece disuelta en el agua de revelado.

A pesar de que existen numerosos polímeros sintéticos solubles al agua que pueden ser insolubilizados con el sensibilizador adecuado, sólo el alcohol polivinílico se ha impuesto en permanencia para la elaboración de las pantallas serigráficas.

#### **2.8.2.6.2. Emulsiones *High Tech***

La formulación de emulsiones con un contenido más elevado de materias sólidas, una viscosidad capaz de mejorar la aplicación de la emulsión y con una resistencia total a los disolventes, exige un nuevo enfoque de esta cuestión.

Ya es conocido que los líquidos insolubles en el alcohol polivinílico, pueden ser dispersados bajo la forma de una solución coloidal, para obtener emulsiones estables a base de partículas esféricas separadas.

Si se realiza una eficaz y perfecta dispersión, es posible llegar a una relación elevada de sólido / líquido PVOH, que mantiene una superficie perfectamente seca y no pegajosa.

### 2.8.2.6.3. Emulsiones SLX

Capitalizando la experiencia adquirida durante largos años en el ámbito de los sensibilizadores *dialo*, en la tecnología desarrollada para la producción de las extraordinarias emulsiones ultra rápidas JX-99 para proyección, y haciendo uso de una técnica muy sofisticada, se llegó a la fabricación de una nueva emulsión con un muy alto porcentaje de materias sólidas y una técnica moderna de *bisensibilización*.

Las exigencias para la emulsión de este tipo eran las siguientes:

- 1) Porcentaje de materias sólidas muy elevado.
- 2) Máximo depósito de emulsión por capa.
- 3) Excelentes propiedades cubrientes y viscosidad adaptada para emulsionar correcta.
- 4) Secado rápido.
- 5) Tiempo de exposición reducido.
- 6) Resistencia completa a los disolventes.
- 7) Buena resistencia al agua.
- 8) Perfecta nitidez de los bordes.
- 9) Resolución muy precisa.
- 10) Excelente latitud de los tiempos de exposición.
- 11) Compatibilidad con una amplia gama de tipos de tinta.
- 12) Resistencia máxima.
- 13) Fácil recuperación.
- 14) Facilidad de empleo.

La fase no acuosa de la emulsión, fue pensada para producir una solución estable de reacción rápida con materias polimerizables. El resultado es susceptible de ser introducido en una solución de alcohol polivinílico en una

proporción elevada, con el fin de llegar a obtener una emulsión fina y totalmente estable.

Las partículas ultrafinas de materia orgánica son polimerizadas bajo la acción de los rayos UV y producen un polímero altamente reticulado; tal polímero no es soluble a los disolventes generalmente empleados para la fabricación de tintas serigráficas a base de disolventes.

La presencia de estas partículas polimerizadas, de una gran finura, en un coloide de alcohol polivinílico reticulado por un sensibilizador *diazo*, producen pantallas muy resistentes a las tintas a base de disolventes, a las tintas al agua, y no tienen efectos de *hinchamiento* ni de *retracción*.

Todo ello dentro de una calidad superior a la de las emulsiones formuladas a base de acetato o de cargas estándar.

SLX con un contenido de materias sólidas superior al 45 %, responde a la totalidad de los parámetros antes citados, y especialmente en lo que refiere a polivalencia, facilidad de empleo y calidades de resolución y definición insuperables. Además, al aplicar la capa queda un depósito de emulsión excepcionalmente elevado, incluso por el método *mojado sobre mojado*, es decir, sin secado intermedio, lo cual implica un ahorro de tiempo considerable y la posibilidad de disponer de un producto perfectamente adaptado a las máquinas de emulsionar.

SLX es una nueva emulsión de *bisensibilización*, que permite al serígrafo mejorar, de una nueva manera muy importante, su productividad, así como optimizar realmente la calidad de sus impresiones.

#### **2.8.2.6.4. Emulsión directa de fotopolímeros**

Estos productos se basan en alcoholes de polivinilo particulares y prepolímeros dispersados que son, en sí, fotopolimerizables. Por lo tanto, se requiere la adición de un sensibilizador diferente para insolubilizar el sistema.

Esta química aporta a la fabricación de pantallas ciertas ventajas importantes: sobre todo, una exposición muy rápida y, potencialmente, una resolución y definición más elevadas. No obstante, la química queda sin determinar debido a cierto número de limitaciones básicas. La gama de exposición del sistema es muy estrecha, de manera que incluso con las modernas fuentes de luz resulta difícil mantener una exposición correcta. Por lo tanto, también resulta igualmente difícil realizar las mejoras de resolución y definición. Las pantallas directas de fotopolímeros también son difíciles de revelar, con un acabado seco al texto, y resultan muy difíciles de decapar.

#### **2.8.2.6.5. Emulsiones directas híbridas**

Esta nueva tecnología intenta combinar lo mejor de la química diazo y de fotopolímeros, pero evitando las desventajas de cada sistema. A esta combinación se le han añadido desarrollos originales en la química de superficie. <sup>(51)</sup>

##### **2.8.2.6.5.1. Química de fotopolímeros**

Se producen los fotopolímeros mediante una reacción extremadamente rápida, y es posible —con una cuidada elección de los materiales de arranque oligoméricos— realizar pantallas más fuertes, con una definición mejorada y

---

<sup>51</sup> En los siguientes apartados dedicados a diferentes emulsiones, las ideas han sido sugeridas por el trabajo de DICKINSON, P. (1988), "Química híbrida, su contribución a la producción de pantallas", *En Serigrafía*, 7: 14-15.

mayor resistencia a los disolventes y a la humedad. No obstante, la mera velocidad de esa degradación hace que sea un sistema muy difícil de controlar; con el resultado de que la estructura del polímero tiende a volverse excesivamente elaborada, produciendo pantallas de revelado lento y quebradizas que, por consiguiente, resultan difíciles de decapar.

#### **2.8.2.6.5.2. Química Diazo**

En emulsiones convencionales, el polímero de diazo que se suele utilizar es el producto de condensación de formaldehído y una sal de 4-diazo-difenilamina. Durante la exposición, la resina diazo pierde los grupos diazo de solubilización del agua, y el residuo degrada la base de alcohol de polivinilo de la emulsión, proporcionando una pantalla insoluble al agua. La estructura del diazo es similar a un detergente catiónico, y proporciona un revelado limpio y rápido, y una latitud de exposición controlable y amplia.

#### **2.8.2.7. La pantalla fotográfica indirecta**

Entre las múltiples posibilidades de confección de una pantalla serigráfica, la pantalla fotográfica indirecta es la que ofrece las ventajas de una reproducción máxima de detalles en el caso de motivos tramados o de líneas finas, y una máxima nitidez de los contornos.

Por razón de su resistencia relativamente débil a los largos tirajes –debido a la naturaleza de los materiales que la componen y a las técnicas de los procedimientos de elaboración– las pantallas fotográficas indirectas se emplean sobre todo en los trabajos de impresión de pequeños formatos, en los tirajes medianos y pequeños, y en los trabajos en los que se exija una calidad de impresión muy elevada.

La confección racional de una pantalla fotográfica indirecta con las máximas propiedades cualitativas, exige un conocimiento preciso de los



materiales que la componen, de sus propiedades y de los factores de influencia que intervienen.

#### **2.8.2.7.1. Composición y propiedades de las películas indirectas para pantallas**

Las películas indirectas para pantallas consisten en un soporte pelicular –papel u hoja sintética– que, por un lado está emulsionada con una solución coloidal (con frecuencia de gelatina pigmentada). Según la naturaleza del soporte pelicular, estos tipos comerciales de película pueden ser divididos en dos grupos:

- a) Papeles carbón insolados, en los que el soporte pelicular es de papel.
- b) Películas fotográficas de contacto en las que el soporte pelicular está compuesto por hojas de vinilo o poliéster.

Las películas fotográficas de contacto se subdividen en:

- 1) Películas sensibilizadas a la luz (presensibilizadas).
- 2) Películas que deben ser sensibilizadas antes de utilizarlas (no sensibilizadas).

#### **2.8.2.8. Películas capilares presensibilizadas**

Muchos serigrafos han escogido las películas capilares, porque les dan la posibilidad de poder producir las pantallas de una forma rápida y fácil. La película capilar presensibilizada ofrece una variedad de groesos de emulsión sobre un soporte de poliéster. La película se aplica directamente sobre el tejido húmedo, pero también se puede aplicar sobre tejidos secos, utilizando una emulsión y la técnica del procedimiento directo / indirecto.

Las ventajas de las películas son bien conocidas: se aplican rápida y fácilmente; el grueso de la capa resultante es siempre igual y reproducible; se revelan con agua fría.

Además, la superficie perfectamente plana del lado de impresión permite obtener unas impresiones de alta calidad, y la durabilidad de los polímeros sintéticos que componen la emulsión es muy superior a la de las películas indirectas a base de gelatina.

Las películas capilares se encuentran disponibles en gran surtido de espesores, para su uso con una amplia variedad de densidades de mallas. Las películas más espesas son necesarias para las mallas más gruesas, con el fin de obtener una base suficiente para mantener una calidad de impresión. Si se elige correctamente la película para la densidad de la malla, las películas capilares producen una alta calidad de impresión sin afectar la durabilidad.

#### **2.8.2.9. El método directo / indirecto**

El último sistema desarrollado en materia de la elaboración fotoquímica de pantallas es el método *directo / indirecto*.

En la creación de los materiales adoptados en este método, se han intentado conciliar las ventajas del método directo, solidez y resistencia a los grandes tirajes, con una aplicación de emulsión sobre el tejido cubriendo las mallas y las ventajas del método indirecto: máxima nitidez de impresión, debido a que la emulsión endurecida tiene la propiedad de cruzar absolutamente las mallas.

#### **2.8.2.10. Películas fotográficas presensibilizadas**

Este sistema, el más antiguo, pero de muy alta calidad, llamado también *Film Transfer*, está compuesto por una gelatina de polímeros naturales sensibilizada con un complejo de sales de hierro. Estas sales de hierro han sido progresivamente mejoradas en el curso de los años; ello ha permitido ofrecer películas con una resolución y definición muy mejoradas dentro de esta categoría de películas.

No obstante, las pantallas hechas con gelatina a base de coloides naturales, exigen la utilización de un revelador basado en el peróxido de hidrógeno (agua oxigenada); posteriormente deben lavarse con agua caliente a temperatura controlada.

En algunas ocasiones, los serígrafos han juzgado estas exigencias como fuente de problemas, y por ello se han inclinado por sistemas para producir pantallas menos complejos y más fáciles de utilizar. (52)

---

<sup>52</sup> Datos extraídos de CURTIS, J. (1989), "Nuevos desarrollos en los sistemas para producir pantallas serigráficas", *En Serigrafía*, 13: 48.

## **2.9. LA IMPRESIÓN MONOCROMA Y POLÍCROMA**

### **2.9.1. TIPOS DE IMPRESIÓN MONOCROMA: TINTAS PLANAS Y SEMITONOS**

Una tinta plana en serigrafía es prácticamente la consecuencia normal de la misma. En distintos momentos de este trabajo se comenta la importancia de las tintas planas en la técnica de la serigrafía. La tinta, al pasar por una pantalla de serigrafía, produce una tinta plana, pasa siempre la misma cantidad de tinta y del mismo color, por lo que se produce una tinta igual de intensa en todas las partes de la impresión y una superficie perfectamente regular. Esto es una tinta plana.

Prácticamente todas las serigrafías que acompañan este trabajo están realizadas por medio de tintas planas.

#### **2.9.1.1. Características de la impresión de semitonos**

##### **2.9.1.1.1. Originales de tono continuo**

La expresión *originales de tono continuo* abarca todas las ilustraciones realizadas en tonalidades negras o grises de densidad variable, pasando desde el blanco hasta el negro. Pueden presentarse bajo aspecto de copias fotográficas, dibujos a lápiz, etc. Al realizar estos originales, pensando en su posterior impresión, hay que tener en cuenta los efectos modificantes del proceso de reproducción. En términos generales, los procesos de reproducción de imprenta disminuyen la diferencia tonal entre los tonos más claros y suavizan los tonos de las sombras. Cada proceso tiene una capacidad de densidad máxima. Esto se indica como el valor de reflectancia después de medir los tonos más claros y más oscuros con el densitómetro. Los originales de tono con densidades superiores a la densidad máxima reproducible, darán una impresión de tonos negros reducidos a grises, o con las altas luces y las sombras menos destacadas.

Los buenos originales de tono tienen muchas áreas de tonos medios. Gran parte de la imagen debe presentar grises suaves y delicados, dejando los tonos negros y oscuros para los detalles principales y de gran efecto. Un buen uso de las luces aisladas y claros da luz y sensación de amplitud a la ilustración. La gradación debe ser suave pero evidente. Si el original no tiene estas cualidades, deberán conseguirse con un retoque; pueden alcanzarse grandes mejoras y alteraciones utilizando las técnicas manuales de retoque y aerógrafo. El retocador suele seguir las siguientes normas para adaptar un original de tono:

- 1) Leer las instrucciones y enmascarar, aerografiar, etc. el fondo según convenga. Este tratamiento permite destacar el tema principal de la imagen.
- 2) Estudiar la gradación; si es necesario, enmascarar los tonos correctos y serigrafiar las áreas incorrectas hasta conseguir la densidad total deseada.
- 3) Evaluar el grado de detalle en la zona de oscuros; mejorar, si es necesario, retocando el dibujo con un tono más oscuro, diluyendo tinta negra.
- 4) Acentuar las zonas más blancas por medio de tinta blanca pura para las luces aisladas o ligeramente diluida para los espacios claros.

#### **2.9.1.1.2. El principio de la reproducción de semitonos**

##### **2.9.1.1.2.1. Por qué es necesario tramar una forma. Impresiones monocromas**

Examinemos un caso sencillo, por ejemplo la obtención de impresos a partir de una fotografía en blanco y negro. El original está compuesto de una extensa gama de grises que varían del blanco casi absoluto al negro intenso. Los tonos varían gradualmente y se mezclan uno con otro.

Como hemos visto, la forma de imprimir no puede transmitir al papel tinta con tonos que varíen de una zona a otra. Por esto, el efecto visual de los tonos variables del original debe reproducirse en el impreso de otro modo. El sistema que permite imprimir un original con tonos variables, consiste en fotografiarlo a través de una trama. La trama es una pantalla a modo de retícula, formada por dos series de líneas rectas muy próximas y equidistantes que se cortan en ángulo recto. Las líneas son opacas mientras que los cuadrados que forman son transparentes –o viceversa–. La trama divide los tonos variables del original en numerosísimos puntitos de centros equidistantes, pero con dimensiones o diámetros variables en proporción a la intensidad de luz reflejada –o transmitida– por las distintas zonas del original.

Una forma, obtenida de un original tramado, transmite al soporte pequeños puntitos o áreas elementales de tinta, que tienen el mismo grosor y, por lo tanto, el mismo tono. Sin embargo, lo que nosotros vemos es la suma de la luz reflejada por los puntos y por las zonas blancas adyacentes. Donde los puntos son pequeños, las zonas blancas son relativamente grandes y los tonos aparecen claros. Donde los puntos son grandes, las zonas blancas son relativamente pequeñas y los tonos aparecen oscuros.

Esta escala muestra una gama de porcentajes de puntos que generalmente va desde el 3 % hasta el 97 %, en incrementos del 5 % o el 10 %.

La reproducción de medios tonos a través del apantallado o tramado, se realiza normalmente mediante la cámara de reproducción, popularmente llamada *repro*. También puede hacerse mediante ordenador previa digitalización de la imagen, o a través del escáner electrónico de selección de color, que, obviamente, permite realizar trabajos a partir de originales en blanco y negro.

Las tramas son tanto más finas, cuanto mayor es el número de líneas de la pantalla por unidad de longitud (o cm); y son más anchas, cuanto menor es el número de líneas por cm.

Si se usan tramas finas, los puntos del impreso están tan próximos entre sí que un observador colocado a la distancia normal de observación no advierte ninguna discontinuidad. Por el contrario, si se usan tramas anchas, el ojo puede percibir la estructura discontinua de la imagen y la reproducción gráfica resulta menos perfecta.

### **2.9.1.1.3. La retícula en serigrafía**

En la actualidad, son contados los talleres serigráficos que en un momento cualquiera no hayan tenido que enfrentarse con la impresión o estampación con retícula. En numerosas empresas, esta técnica ha entrado a formar parte del trabajo de cada día, o ha llegado incluso a ser una actividad rutinaria. No obstante, subsisten aún muchas incógnitas por despejar, y de vez en cuando, pueden presentarse problemas de difícil solución, o que sólo la casualidad permite resolver. ¿Cuál será el motivo? La respuesta es muy sencilla: el serígrafo ha sido incorporado inopinadamente a este sector de la impresión o estampación, sin haber tenido la posibilidad de conocer a fondo las nociones fundamentales de la técnica de reproducción de retículas.

En las medianas o pequeñas empresas serigráficas, se dispone eventualmente de una cámara para el fotograbado de pluma, pero en la mayor parte de los casos, este instrumento no servirá para la separación de color. La preparación queda reservada, aún hoy en día, al especialista en reproducción fotográfica; en efecto, el reprotécnico posee los conocimientos necesarios y una larga experiencia en este sector especial.

No hay que olvidar que existe una notable diferencia entre una separación de color o la diapositiva para la impresión offset y la reproducción serigráfica. El serígrafo tendrá que estar en condiciones de proporcionar al taller fotomecánico datos concretos respecto a la angulación de los diversos colores, al porcentaje de superficie cubierta y las transiciones luz-sombra, tipo de retícula, número de puntos, etc.

En las páginas siguientes, hallará una serie de explicaciones sucintas que contribuirán, sin duda, a dilucidar algunos de los problemas que atañen a la impresión o estampación con retículas. La problemática de la retícula en serigrafía es demasiado amplia y completa, como para poder estudiar a fondo el tema que nos ocupa. ¡Téngase en cuenta que al aprendizaje de un fotomecánico requiere cuatro años!

#### **2.9.1.1.3.1. Clases de retículas**

##### **2.9.1.1.3.1.1. Retículas de grano arena**

Las retículas de grano son adecuadas para trabajos de un solo color; gracias a su estructura irregular no se produce efecto muaré.

En la estampación textil, se conoce este tipo de retícula desde hace muchos años, bajo el término *Diracop*.

##### **2.9.1.1.3.1.2. Retículas de líneas**

Las retículas de líneas encuentran frecuentemente aplicación en la reproducción de ilustraciones técnicas a una sola tinta.

##### **2.9.1.1.3.1.3. Retículas de círculos**

También las retículas circulares se adaptan a la impresión monocroma; tienen la propiedad de aumentar la tensión del observador sobre ciertas partes del dibujo; precisamente aquellas en las que se ha situado el centro de las tramillas concéntricas.



#### **2.9.1.1.3.1.4. Retículas de puntos circulares y cuadradas**

La retícula normal de puntos, con su simetría tetragonal, proporciona un fondo de puntos cuya forma aparece a la vista como aproximadamente cuadrada con valores de la superficie cubierta alrededor de 50 %. Otros valores superiores o inferiores producen puntos de aspecto más redondeado.

#### **2.9.1.1.3.1.5. Retículas de punto elíptico**

Esta clase de retícula produce a la vista una sensación como de puntos ligeramente elípticos, cuya sucesión –para retículas con más de 50 % de superficie cubierta– recuerda las perlas ensartadas en el hilo de collar. Con su utilización, se alcanzan más delicadas transiciones luz-sombra que con la forma cuadrada; estas transiciones, con retículas más cerradas que 50 %, tienen la dirección de las dos diagonales. Se usan para retratos, representación de porcelanas y efectos artísticos importantes.

### **2.9.1.2. Valores de tonalidad de los puntos de retícula**

#### **2.9.1.2.1. Valor de tonalidad**

Entendemos por *valor de tonalidad* la proporción de tamaño de la superficie de un punto por retícula impreso, y la superficie posible en caso de recubrimiento del 100 %.

Mientras que en el offset el recubrimiento puede ir del 95 % hasta el 5 %, la serigrafía generalmente se ha de conformar con una gama de valores de tonalidad desde aproximadamente 85 % a 15 %.

Para un punto que imprima perfectamente a la luz de aproximadamente 15 %, la tinta de impresión debe mantenerse relativamente fluida para mantener abierto el punto en el tamiz. Esto, a su vez, da lugar a dificultades en el fondo:

allí, el punto de 85 % tiende a emborronarse si la tinta es demasiado fluida. En cambio, si para el fondo la tinta se ha elegido algo más viscosa, entonces el punto agudo se seca demasiado rápido en el tamiz.

Cuanto más fina sea la trama, tanto mayores son las dificultades que aparecen en serigrafía. Así, se manifiestan también los límites actuales de la serigrafía de tramas si se quiere efectuar a escala comercial. La serigrafía no trata de sustituir al procedimiento offset, si no de complementarlo.

Para tramas finas, por ejemplo de 40 puntos por cm., se desea una graduación más plana que el offset; en cambio, para tramas bastas se trabaja en serigrafía más bien con la misma graduación que en offset. Sin embargo, resulta problemático tratar de conseguir por una parte una impresión de alta calidad, con trama muy fina, y al mismo tiempo imponer al especialista en reprografía unos límites demasiado estrechos en la graduación.

Es discutible si no se lograría un mejor resultado, si la finura de trama se adaptase a las posibilidades de la serigrafía y se eligiese un volumen de valores de tonalidad algo más amplio, aunque no sea tan amplio como el offset.

Una presentación del original ideal debe cumplir:

- 1) El tono más oscuro, generalmente un negro, debe ser inmediatamente detectable sobre los demás tonos oscuros. Teóricamente, el tono más oscuro debe dar una lectura de densidad por reflexión de modo que la densidad máxima pueda ser impresa por el procedimiento en cuestión; por ejemplo, tipografía: 1.6; huecograbado: 1.8; offset: 1.4; serigrafía: 2.0. Estas densidades corresponden a la capa de película de tinta sobre el papel de buena calidad.
- 2) Las áreas blancas deben ser acentuadas para que se destaquen de los tonos claros más próximos; suelen compararse con la reflectancia

total de una plancha de óxido de magnesio, y teóricamente registran 0.05 de densidad óptica. El siguiente tono de claro debe ser, por lo menos, 0.1 más elevado que la máxima luz.

- 3) Los tonos intermedios entre las altas luces y las sombras deben ser pasos diferenciados en número no superior a nueve, de modo que, incluyendo las altas luces y las sombras, la impresión contenga nueve desplazamientos tonales. Cada paso debe representar aproximadamente un aumento de densidad reflejada de 0.25.
- 4) Los originales de tono deben ser siempre mayores que la reproducción –como una vez y media–; si se trata de reproducir varios a la vez, es conveniente que tengan el mismo tamaño.

En la impresión de medios tonos (incluyendo el proceso a cuatro colores) hay dos factores fundamentales que se deben tener muy en cuenta. La reproducción completa del punto más fino y la reproducción exacta de los puntos, todo a lo largo de la gama tonal (desde las zonas claras hasta las zonas oscuras).

Para conseguirlo, se tendrá en cuenta que el original ha de ser de una calidad reproducible (es decir, puntos duros, opacos a la luz); es necesario considerar el tamaño del punto imprimible más fino de la película lith, y luego elegir el método para obtener la mejor pantalla posible.

Para mayor claridad, esto se expresa mediante el porcentaje de las diferentes tonalidades de un original impreso (o del positivo/negativo correspondiente). Por lo tanto, para la reproducción de una imagen fotográfica con vistas al proceso de serigrafía, el positivo de medios tonos puede tener una gama de puntos que va desde el 0 % –totalmente claro o transparente– hasta el 100 % –totalmente oscuro–. Al hablar del contraste de la imagen, esa gama recibe el nombre de *gama de densidades*. Para facilitar el control de calidad durante la impresión, cabe la posibilidad de utilizar una *escala de grises*.

El ojo medio adecuado, juzgará la calidad de la impresión de medios tonos –ya sea en blanco y negro o en color– por su contraste global y por la suavidad del paso de los oscuros a los claros. Por lo tanto, la experiencia dictará la gana de densidades correcta para cada trabajo.

### 2.9.1.3. Recomendaciones prácticas

Para poder dar una recomendación concreta para un trabajo de impresión determinado, en lo que se refiere al grado de finura de la trama, se deberán tener en cuenta los siguientes factores:

a) **Las dimensiones de la impresión y la distancia normal de contemplación:**

Directrices como ejemplo

Formato	Distancia de contemplación	Puntos de trama por cm	Finura del tejido en hilos por cm
Inferior a DIN A4	0.5 m.	36-48	NYTAL 180S-200S ESTAL MONO 150T-180T
DIN A4	aprox. 0.5 m.	24-36	ESTAL MONO 140T-180T
DIN A3	1-0.5 m.	18-24	ESTAL MONO 120T-150T
DIN A2	3-1 m.	15-20	ESTAL MONO 120HD-140T
DIN A1	5-2 m.	12-18	ESTAL MONO 110HD-140T
DIN A0	10-3 m.	12-15	ESTAL MONO 90T-110HD
Superior a DIN A0	20-3 m.	42	ESTAL MONO 77T-110HD
Tejido ideal para tramas finas			ESTAL MONO 165M GOLDORANGE

b) **Constitución del material que se va a imprimir:** adaptación de la finura de trama a la estructura superficial del material a imprimir.

c) **Efecto de impresión deseado:** los colores vivos o intensos exigen una trama relativamente más gruesa que los tonos pastel. Cuanto más gruesa sea la trama, tanto más rica en contrastes puede resultar la impresión. Cuanto más fina o suave haya de ser la imagen, la trama se deberá elegir tanto más fina.

Desde el punto de vista comercial, se recomienda a un taller de serigrafía que se limite a tres finuras de tramas distintas, con el fin de ir adquiriendo experiencia en ellas.

La serigrafía artística puede ir más lejos en la finura de trama que la serigrafía puramente comercial, como por ejemplo para fines publicitarios.

#### **2.9.1.3.1. Anclaje de la plantilla sobre el tejido**

Los detalles más pequeños deben tener la oportunidad de adherirse sobre el tejido. Son especialmente críticas las partes de tinta que tengan el máximo grado de recubrimiento, es decir, donde es necesario anclar sobre el tejido los puntos más pequeños de la emulsión (los puntos más pequeños no deben estar adheridos sobre un solo hilo, o incluso caer a través del hueco de la malla).

En rigor sería necesario medir con el microscopio el diámetro de los orificios de punto de trama más pequeños de la diapositiva, para elegir una gasa que tenga la finura correcta.

En el ejemplo anterior, el tejido es cuatro veces más fino que el número de retícula. Como puede verse, esta finura no es suficiente para un recubrimiento de 94 %, que, por cierto, apenas se utiliza en serigrafía. Escasamente es suficiente para un recubrimiento del 87 %.

La proporción de una superficie impresa de puntos de trama respecto al recubrimiento 100 %, se denomina también *valor de tonalidad*.

#### **2.9.1.3.2. Puntos de trama pequeños**

En el caso de recubrimiento porcentual escaso, la pasta de tinta debe penetrar a través del orificio puntual más pequeño, sin que lo impidan los hilos del tejido o el grueso de la plantilla, con relación al orificio puntual. También en este aspecto es más favorable en un tejido relativamente fino que en otro con hilos gruesos. Además, un recubrimiento del 13 ó 15 % constituye el límite inferior.

#### **2.9.1.3.3. Extensión de la tinta en profundidad**

La serigrafía es un procedimiento de impresión o penetración, y no un procedimiento por transferencia como el offset. El tejido portador de la plantilla de serigrafía da lugar a una aplicación de tinta más gruesa que la placa del offset. Ésta es precisamente la característica y fuerza de la serigrafía, la aplicación de la tinta densa y eficaz.

En cambio, en la impresión de tramas y retículas, es necesario mantener la aplicación de tinta relativamente fina, porque cuanto más fina es la trama y mayor el grado de recubrimiento, tanto más difícil es impedir que las tintas se extiendan completamente en las zonas de imagen, casi cubiertas, en los fondos.

Cuanto más fino y delgado sea el tejido, tanto menor es la aplicación de tinta, y tanto más adecuado resulta por ello ese tejido para tramas finas.

#### **2.9.1.3.4. Viscosidad de tinta**

Puede verse que es preciso ir a un compromiso al graduar la viscosidad de la tinta, con el fin de evitar por una parte que en los fondos se corra la tinta, y por

otra, permitir que se impriman los puntos pequeños en las partes claras de la imagen.

Conviene recordar que la impresión o estampación de retícula es comparable con la impresión por *raport* (registro perfecto) y, por consiguiente, requiere marcos de metal estables. Ésta es una de las condiciones previas que es indispensable cumplir.

#### **2.9.1.4. La exposición en la preparación de pantallas**

En serigrafía, es imprescindible una preparación cuidadosa de las plantillas, para conseguir una reproducción correcta de los detalles, en especial en lo referente a la reproducción de retículas de smitonos. Debe prestarse suma atención a la exposición. Los rayos inferiores dan lugar a deformaciones de los puntos, y por lo tanto a desplazamientos en los valores de tonalidad.

##### **2.9.1.4.1. Radiación inferior**

Las causas principales son:

- luz superficial en vez de luz puntual
- distancia demasiado pequeña entre luz y bastidor de copiado (marco de vacío)
- mal contacto entre diapositiva y película o tejido
- diapositiva gris
- exceso de exposición.

##### **2.9.1.4.2. Tejidos de color**

En la preparación de pantallas directas y directas-indirectas, se puede atajar el exceso de exposición y la radiación inferior mediante la utilización de un tejido de color, por ejemplo *Estal Mono* y *Nital Goldorange* (Naranja-Oro).

Estos tejidos exigen una exposición más larga y más intensa que los tejidos blancos. Pero gracias a esto, también resulta mayor el margen de exposición. Es aconsejable determinar por medio de un ensayo con exposición escalonada, el tiempo de exposición óptimo para cada combinación de fuente de luz y emulsión fotográfica.

Los mejores tejidos teñidos no constituyen un remedio universal para una instalación deficiente o un trabajo deficiente de copiado.

#### **2.9.1.4.3. Dosificación de la luz**

La exposición óptima se consigue de forma más racional utilizando un aparato dosificador de luz, que se fija al bastidor de copiado. Si falta este aparato, por lo menos no se debe andar cambiando constantemente la distancia de exposición, para evitar al personal complicaciones matemáticas innecesarias. (53)

#### **2.9.1.5. Incidencia del muaré en la impresión de semitonos**

Con frecuencia, se produce el muaré en casos en que se podría haber evitado mediante la correcta elección de la pantalla o el correcto procesamiento de la misma.

En todas las formas de impresión de medios tonos, el perfil superficial de la pantalla es de la mayor importancia para la reproducción de imágenes con precisión. Si la superficie de la pantalla no es totalmente plana, no se puede conseguir el contacto íntimo entre el soporte y la cara inferior de la pantalla, y la tinta fluirá más allá de los límites del borde de la pantalla. En el caso de la

---

<sup>53</sup> Las informaciones que aparecen en los apartados sobre: La retícula en serigrafía, clases de retículas, finura de la retícula y del tejido y valores de tonalidad de los puntos de la retícula, han sido elaborados a partir del trabajo de SCHWEIZ, S. (1987), "Reticula en serigrafía", *En Serigrafía*, 2: 5-9.





impresión de medios tonos, ello dará lugar a que un punto pierda su forma y tamaño original, lo que afectará en algún grado al contraste de la imagen impresa, y acarreará, además, una gran posibilidad de aparición del muaré. En los sistemas de película indirecta y directa (capilar), la forma de los puntos se mantiene generalmente bajo control, pues la hoja de soporte de poliéster hace que la superficie de la pantalla siga siendo plana y uniforme. En los sistemas de emulsión directa, es necesario seleccionar en primer lugar el tipo correcto de emulsión; las hay que no son adecuadas para la impresión de tolerancia estrecha. Una vez seleccionado el tipo de emulsión correcto, se debe prestar especial atención, al aplicarla al cuadro como revestimiento. Se puede obtener un perfil de la pantalla óptimo usando una técnica de *multirevestimiento* con secados intermedios.

**NOTA:** Al hacer impresiones de medios tonos a partir de una pantalla indirecta, no hay que olvidar que la película de la pantalla ha de ser expuesta a través de la hoja de soporte transparente, y que se producirá una ganancia y pérdida de puntos en las zonas oscuras y claras respectivamente. El empleo de una fuente *multipunto* amplifica el problema. Por lo tanto, la mejor solución para mantener bajo control el cambio de puntos, consiste en utilizar una buena fuente puntual y el tiempo de exposición correcto.

#### **2.9.1.5.1. Óptima tensión del tensado del tejido**

Las conocidas prescripciones, referentes al tensado del tejido, merecen particular atención en la impresión o estampación con retículas. Conviene sin duda recordar, una vez más, los principios fundamentales:

- (1) **Tejido muy tenso e igualado.** Un dispositivo de tensado con accionamiento neumático asegura un mejor cumplimiento de las elevadas exigencias requeridas, y permite obtener un tensado absolutamente uniforme de los cuatro tamices necesarios para dibujos de cuatro colores. (Control de la presión por medio de un manómetro).

- (2) **Tensado rectilíneo de los hilos.** Es sabido que esta exigencia sólo se puede cumplir parcialmente. Las pantallas presentan, en general, ángulos irregulares; este inconveniente sólo puede evitarse empleando un bastidor o marco de formato capaz de asegurar una distancia mínima de 15 cm. entre la arista exterior del dibujo y la arista interior del marco. La distancia en el sentido de impresión es dada por el mecanismo de accionamiento de la rasqueta. Si la reproducción de retícula se realiza sobre una pantalla demasiado pequeña, una parte del dibujo puede situarse en la parte no homogénea de la pantalla, de hilos no rectilíneos. Esta falta de uniformidad puede causar un efecto parcial de muaré. Utilizando un marco más grande, los bordes de la copia reposan sobre la parte central de la pantalla perfectamente tensa, donde no se produce el efecto de muaré.

#### **2.9.1.5.2. Influencia del tipo de tinta en la reproducción de los puntos**

En la impresión con un tipo de tinta de secado por radiación ultravioleta, es posible imprimir el punto de medio tono más fino, siempre y cuando la malla no plantee ningún problema. Esto es así porque la tinta no se seca en la pantalla, y por ello reproduce el punto en su forma integral. Al imprimir con tinta UV, se debe tener mucho cuidado de no inundar la pantalla, porque ello produciría el secado de los puntos en las zonas oscuras y acarrearía la consiguiente pérdida de detalle. Las tintas de base disolvente, por el contrario, suelen secarse en el cuadro durante la pasada de impresión, debido a la rápida evaporación del disolvente. Aunque algunas tintas ofrecen mayor estabilidad del cuadro que otras, este problema alterará la forma del punto en la imagen impresa (especialmente en las zonas claras).

### **2.9.1.6. Ángulos correctos para la impresión de medios tonos**

Una vez tenidos en cuenta la densidad del tejido, el perfil de la pantalla y el tipo de pantalla correctos, hay un cuarto elemento que ayuda también a evitar el muaré; el ángulo correcto de la línea de puntos con respecto a la dirección de los hilos del tejido. Hay, como mínimo, dos ángulos que no son favorables para la reproducción de medios tonos: el ángulo de  $90^\circ$ , pues la cadena de puntos corre en paralelo a los hilos, y el de  $45^\circ$ , pues la forma de los puntos es muy similar a la abertura de la malla.

En el caso de la impresión de medios tonos de un solo color, se recomienda elegir ángulos de  $15^\circ$  a  $35^\circ$  con respecto a la dirección de los hilos.

#### **2.9.1.6.1. Ángulos recomendados para la impresión de dibujos de líneas finas**

La colocación correcta de las líneas con respecto al hilo, ha de ser tal que sea visible una composición en ángulo clara, de forma que las líneas atraviesen varios hilos de tejido. En la práctica, se ha comprobado que las mejores posiciones son las comprendidas entre  $15^\circ$  y  $22^\circ$ ; en trabajos muy críticos, se recomienda evitar que la raqueta, los hilos y el dibujo sean paralelos. Incluso si el dibujo está puesto en ángulo en el tejido, es aconsejable modificar ligeramente el ángulo lateral de la raqueta en la prensa de impresión, con objeto de subsanar cualquier posible problema de distribución de la tinta durante la impresión.

### **2.9.1.7. La estructura del tejido**

Otra ayuda contra los problemas del muaré y de la definición de la imagen impresa, la proporciona la estructura del tejido. Hasta hace muy poco tiempo, todos los tejidos por encima de 110 (280) eran ligamentos sarga (un hilo por encima de dos). Hoy en día, los avances de la tecnología del tisaje han permitido tejer hasta 150 (390) hilos en ligamento tafetán (un hilo por encima de otro).

Teniendo en cuenta que en el proceso de serigrafía la tinta tiene que fluir tanto horizontalmente como verticalmente a fin de llegar al borde de la pantalla, es importante conseguir que no haya ninguna barrera, formada por la superficie de la malla, que pueda obstruir el paso de la tinta.

Si se observa el área de contacto superficial de un ligamento sarga durante la impresión, se puede ver que es mayor que el del ligamento tafetán, que sólo hace contacto en las crestas de los cruces de los hilos.

Esta situación es incluso más favorable en el caso de la impresión de líneas finas. De todas formas, las ventajas de este efecto están más acentuadas cuando se usan películas de pantallas fotográficas, este último sistema ofrece mejores propiedades de salto que las aberturas de malla.

La reproducción óptima de la imagen se deriva del cumplimiento de las siguientes condiciones:

- 1) La impresión sólo puede ser tan buena como el original, o peor.
- 2) El tejido elegido debe tener el número suficiente de hilos para soportar los detalles más finos.
- 3) En las condiciones prevalentes, es imperativo que el perfil superficial sea totalmente uniforme, a fin de que haga un contacto íntimo con la superficie del material a imprimir.
- 4) Se debe usar el tipo correcto de fuente de luz (fuente puntual y/o salida espectral correcta); y cuando se utilicen los métodos directos y

de películas directas se debe usar un tejido de color, a fin de reducir la dispersión de la luz durante la exposición de la pantalla. <sup>(54)</sup>

### **2.9.1.8. La elección correcta del tejido y su densidad**

En la mayoría de los casos, la impresión de tolerancia estrecha está claramente asociada con la estabilidad dimensional. Por lo tanto, la elección del tejido más apropiado queda reducida a la gama de tejidos de poliéster monofilamento, porque es la menos afectada por las condiciones climáticas y por la amplia gama de densidades de tejido disponible y sus mejores propiedades de paso de la tinta.

Para decidir cuál es la densidad de tejido correcta, es preciso tener en cuenta varios parámetros de igual importancia:

- el sistema de tinta
- el material a imprimir
- el diseño original o imagen que hay que reproducir.

### **2.9.1.9. Compatibilidad de la densidad del tejido con el original a reproducir**

La búsqueda de la densidad de tejido correcta, constituye un ejercicio de sentido común; consiste en tender la película litográfica en la superficie del cuadro y, con la ayuda de un microscopio (30x), comprobar que hay suficientes hilos para soportar el detalle más fino. Al hacer esta estimación, se debe tener en cuenta que la línea del positivo original representa a la abertura de la pantalla, y si ésta corresponde a un hilo del mismo tamaño, no será posible el paso de la tinta. En la actualidad, la densidad del tejido más fina tiene un diámetro de hilo de 31

---

<sup>54</sup> PEYSKENS, A. (1991), *The technical fundamentals of Screen Making*, Editorial Saati, Como, Italia.

micras con abertura de la malla de 17 micras –en el caso de las mallas semicalandradas– y 23 micras –caso de tejidos no calandrados.

También es necesaria una relación entre la trama y la abertura de la malla. La lineatura del tejido tiene que ser inferior a la lineatura de la trama del fotolito. La angulación de la trama debe estar en relación con la angulación del tejido. La lineatura de la trama son las líneas que dicha trama tiene por pulgada o por cm. La lineatura de la tela son los hilos que dicha tela tiene por cm.

Para obtener los mejores resultados, es recomendable que la anchura de la línea imprimible más delgada, para una densidad del tejido concreta, sea igual a la suma de la abertura de la malla, el diámetro del hilo y al margen del 5 al 7 %, en previsión del ligero hinchamiento de las hebras durante la fabricación de los tejidos.

La línea más delgada que se puede imprimir sin problemas con este tejido no debe medir menos de 58 micras de anchura. Si por razones técnicas, es necesario que el tejido sea más basto –como en algunas aplicaciones de producción de placas de circuito impreso– cabe la posibilidad de poner el tejido en ángulo o poner la película litográfica en ángulo con relación al tejido.

#### **2.9.1.10. La influencia del diámetro del hilo**

Una vez elegida la densidad de hilo correcta, falta por tomar una decisión final, que es el diámetro del hilo.

Los fabricantes de tejidos ofrecen por lo menos dos diámetros de hilo posibles para cada una de las densidades de tejido más usadas.

Para tomar la decisión correcta, es preciso tener en cuenta dos consideraciones:

- la resistencia física del tejido

- la reproducción del original.

Está claro que el tejido de una densidad dada, con un diámetro de hilo grueso, es más fuerte que el mismo tejido con un hilo más delgado. Para tiradas de impresión grandes, se necesita la impresión en soporte con bordes agudos, la impresión con tintas mecánicamente agresivas; y la impresión con tintas que necesitan productos químicos fuertes para su limpieza, justifican el uso de un diámetro del hilo mayor.

Por el contrario, allá donde el porcentaje del área abierta sea importante para conseguir una buena reproducción de la imagen, se debe optar por un tejido de menor diámetro. Para una densidad de malla dada, cuanto mayor es el diámetro del hilo, más grueso será el tejido, pero el área abierta será menor.

La elección del tejido ha de estar en función del tema a imprimir.

Según la capa de color que se pretende, la malla y la capa de emulsión han de ser más o menos gruesas.

### **2.9.2. LA IMPRESIÓN POLÍCROMA: TINTAS PLANAS Y SEMITONOS**

Los originales empleados para impresiones polícromas pueden ser diversos: fotografías, diapositivas, originales, etc. Se caracterizan generalmente por variaciones continuas, tanto de tono como de color. Las variaciones de tono se consiguen del modo descrito para la impresión monocroma, es decir, con un procedimiento tramado <sup>(55)</sup>.

---

<sup>55</sup> Los apartados sobre la impresión tramada han sido elaborados a partir de textos de CAPETTI, F., (1975), *Técnicas de impresión*, Ed. Don Bosco, Barcelona, pág. 87.

### 2.9.2.1. El color

Según la forma de trabajar de una máquina de imprimir, se puede transmitir al soporte tinta de un determinado color y de una determinada tonalidad o tono.

Si el original es monocromo, o sea, todo del mismo color –del griego *μονοσ* = uno; *χρωμα, ιος* = color– de una sola forma y de una sola pasada por la máquina puede obtenerse el soporte –papel– un impreso que reproduce el original.

Si el original es policromo, es decir, compuesto por muchos colores –del griego *πολυς-πολλη-πολος* = mucho; *χρωμα, ιος* = color– se necesitan más formas y más pasadas del soporte por la máquina para obtener el impreso.

Un mismo color puede tener en el original tonos siempre iguales, o también tonos diferentes con modulaciones graduales o continuas. Para una mayor comprensión, hacemos las siguientes consideraciones sobre el color y el tono:

**Color y tono:** Las impresiones cromáticas que recibe el ojo de las distintas zonas del original, dependen de la clase y de la intensidad de las radiaciones luminosas reflejadas –si es opaco– o transmitidas –si es transparente–.

La luz solar –o blanca– es policromática, pues está compuesta de múltiples radiaciones, de tipo ondulatorio y naturaleza electromagnética, caracterizadas por distintas longitudes de onda. Globalmente, la luz solar aparece blanca, pero dividida en las radiaciones que la componen, da lugar a los colores del arco iris.

El color se determina por la clase de radiaciones reflejadas o transmitidas.



El tono se determina por la intensidad de las radiaciones reflejadas o transmitidas.

Un cuerpo aparece coloreado en cuanto refleja, o transmite, las radiaciones de longitud de onda que corresponden a un determinado color, mientras absorbe radiaciones de longitud de onda distinta.

Un cuerpo aparece coloreado más o menos intensamente, según la intensidad de las radiaciones reflejadas o transmitidas. Esta intensidad define lo que, en lenguaje gráfico, se llama tono.

La gama de colores es tan amplia como la longitud de onda de las radiaciones visibles, llamadas precisamente luminosas. Sin embargo, hay tres colores pigmentarios básicos denominados así por su propiedad de dar origen, al combinarse en distintas proporciones, a todos los demás colores.

Son el amarillo, el rojo y el azul, o, mejor, las clases de amarillo, rojo y azul, que en el lenguaje gráfico se indican como amarillo, magenta y cyan respectivamente.

Cada uno de estos tres colores primarios, es complementario de los otros dos, porque añadido a ellos –como suma de radiaciones, o como suele decirse, por síntesis aditiva– da la luz blanca.

Cuando un cuerpo absorbe todas las radiaciones luminosas, aparece como negro. También el negro, como los demás colores, puede obtenerse como una suma de absorciones –o como suele decirse, por síntesis sustractiva– de una mezcla de amarillo, magenta y cyan; pero para simplificar los procesos de impresión, se usa como cuarto color básico. Por lo tanto, de ordinario, se pueden obtener impresos que reproduzcan un original policromo preparando cuatro formas, una para cada una de los cuatro colores básicos y efectuando cuatro pasadas del soporte por la máquina de

imprimir, empleando para cada forma tinta del color correspondiente. Estos impresos se denominan cuatricomías.

Las variaciones de tono de un determinado color se deben, esencialmente, al espesor de la capa coloreada afectada por la luz incidente y por la reflexión del soporte sobre el que se aplica la capa coloreada; todas las radiaciones de distinto color son absorbidas, mientras que de las radiaciones del mismo color, unas son reflejadas inmediatamente, y otras que atraviesan primero la capa coloreada, son reflejadas después por la superficie del soporte, y, volviendo a atravesar la capa coloreada, impresionan finalmente el ojo sumándose a las reflejadas inmediatamente.

Los tonos serán más claros si la capa coloreada es más delgada y la superficie del soporte es más reflectante. Los tonos serán más oscuros en los casos opuestos.

#### **2.9.2.2. El bitono tricomía y cuatricomía. La selección de color**

El objetivo es conseguir dos películas de semitonos a partir del mismo original, para así lograr, en la impresión, una gama tonal mayor que la que se consigue con un sólo fotolito; para que la gama tonal sea mayor, las películas son completamente distintas en sus valores tonales: en una, conseguimos los tonos medios y gama de grises; en la segunda, buscamos las luces altas y bajas.

El *bitono de color* es la impresión con dos colores.

La *tricomía* es la impresión obtenida en tres colores.

La *cuatricomía* es la impresión obtenida con los tres colores básicos (Cyan, Magenta, Amarillo) más el negro; una vez ordenados y superpuestos, permiten la reproducción a todo color.

Los efectos cromáticos se obtienen preparando tantas formas como colores básicos existen (amarillo, cyan, magenta, negro), dado que todos los demás colores son combinación en proporciones adecuadas de los mismos.

Las formas de los cuatro colores básicos se obtienen seleccionando del original el contenido de amarillo, magenta, cyan y negro, e impresionando por separado cuatro películas. La separación de los colores se realiza fotografiando el original a través de filtros convenientemente coloreados, para eliminar los demás colores del original y aislar el color que se desea obtener en la película.

Para separar el amarillo, por ejemplo, se usa un filtro violeta –color complementario del amarillo– que, al ser una combinación de los colores pigmento magenta y cyan, deja pasar estos colores y bloquea la luz amarilla. Por lo tanto, en la película negativa, las zonas que corresponden al amarillo no quedan impresionadas, mientras que en el positivo, éstas mismas aparecerán negras y por ello impresas. Del mismo modo, para el magenta se usará un filtro verde –color complementario del magenta– siendo el verde una combinación de los colores pigmento amarillo y azul. Para el azul, se empleará un filtro anaranjado –combinación de los colores pigmento magenta y amarillo–. Para fotografiar el negro, se usa un filtro especial capaz de eliminar el amarillo, el rojo y el azul.

El tramado puede efectuarse en una sola operación con la máquina fotográfica usada para la separación de colores, o también en dos operaciones sucesivas; en este caso, los negativos de tono variable se traman sucesivamente.

#### **2.9.2.2.1. Angulación de las tramas**

La reprotécnica evita el efecto muaré entre las filas de la trama de las distintas selecciones de color mediante ángulos adecuados; para el color dominante en una determinada imagen, se sitúan las filas de trama en un ángulo de 45° respecto al eje de la imagen en los procedimientos de impresión clásica a causa del efecto óptico óptimo. Los demás tonos de color se van situando formando nuevos ángulos de 30°, y el cuarto color, que suele ser el amarillo, con

15°. El muaré que se forma mediante estos ángulos de 15° apenas es visible, si no se trata de un color muy aparente.

El amarillo también podría estar situado sobre el eje 0°, quedando entonces entre magenta y cyan (en lugar de entre magenta y negro), formando un ángulo de 15° con cada uno.

Es importante que los colores intensos como el negro, cyan y magenta se mantengan siempre separados entre sí a un ángulo de 30°.

Si dominan los colores amarillo y magenta –por ejemplo para retratos y tonos de piel– se recomienda separar estos dos 45° entre sí.

Ejemplo:	Amarillo	0°
	Cyan	15°
	Magenta	45°
	Negro	75°

En cambio, si dominan los tonos de color verde, entonces los que deben separarse entre sí 45° son el amarillo y el cyan.

Ejemplo:	Amarillo	0°
	Negro	15°
	Cyan	45°
	Magenta	75°

#### 2.9.2.2.2. Plantillas serigráficas para impresión multicolor

En serigrafía puede formarse un efecto muaré adicional por un ángulo inadecuado entre las líneas de la trama de una determinada selección de color y el tejido de serigrafía. Este efecto se manifiesta más en impresiones monocolor, mientras que en la impresión multicolor suele quedar recubierto. También se

manifiesta con más intensidad, cuando es mayor el porcentaje de recubrimiento en la selección de color.

Puede evitarse en su totalidad o en parte por diversos procedimientos:

- 1) Mediante la clase de pantalla: una pantalla directa, anula el efecto de muaré, porque en este caso es menos destacada la influencia del tejido.
- 2) Mediante la finura del tejido:
  - a) Cuanto más fino sea el tejido en relación con la finura de trama, tanto menos visible será el efecto muaré.
  - b) Estando tensado el tejido, éste no debe tener por casualidad un número entero o medio exacto más fino que la trama; más vale 4.2 veces más fino que 4.0 ó 4.5 veces. Por este motivo no es aconsejable elegir, por ejemplo, un tejido de 100 para una trama de 24, porque en estado tensado podría tener 96 hilos, siendo entonces exactamente cuatro veces más fino. Cada cuarto hilo se cruzaría de la misma manera con un punto de trama, con lo cual se incrementaría el peligro de formación de muaré.
- 3) Mediante la posición angular:
  - a) la posición angular del tejido sobre el bastidor de serigrafía: un número de grados ideal, universal, queda entre 4 y 9; si las filas de trama de las selecciones de color se orientan de acuerdo con los ejes de imagen vertical y horizontal en la forma indicada en los ejemplos anteriores.

La posición angular del tejido formado por ejemplo 7°, presenta, además, la gran ventaja de que al producirse una tirada con bandas, se sabe inmediatamente con seguridad, si la causa está

en el tejido o en una rasqueta mal afilada. (Se recomienda recortar primero el tejido mediante una plantilla de cartón que tenga el ángulo deseado, y colocar entonces en el aparato tensor). Al servicio de tensado se le puede pedir que efectúe un tensado formando un ángulo determinado.

Un servicio de tensado bien equipado, también está en condiciones de tensar el tejido con los hilos rectos, lo cual es muy importante para evitar el muaré.

b) La posición angular del eje de la imagen, y el ángulo que desde ahí resulta para el tejido a imprimir sobre la mesa de impresión, no son posibles en una instalación automática.

c) Queda todavía el ángulo de la trama de todo el juego de selección de color con relación al eje de la imagen. (En consecuencia, no es suficiente que las selecciones de color formen ángulos correctos entre sí).

4) Mediante la clase de tramas:

a) Las tramas de círculos solamente son adecuadas para impresión monocolor, de acuerdo con la técnica actual. Con esta clase de trama, existe poco riesgo de muaré. Para una trama de línea se da una posición angular al tejido.

b) La trama como punto elíptico –trama de collar de perlas– puede reducir, a veces, el efecto muaré; pero no es éste el motivo por el cual se elige, si no para atenuar los saltos de valor de tonalidad.

### 2.9.2.3. Recomendaciones diversas

- 1) Para una impresión de cuatro colores, deben utilizarse cuatro bastidores mecánicos robustos y de iguales dimensiones. Todos los bastidores se recubren con el mismo tejido, por ejemplo, para una trama de collar de perlas de 22 puntos por cm.; para tramas finas, un tejido nuevo; para copia directa, Naranja-Oro.

Colocación tensa con hilos rectos: si fuere posible, los hilos han de formar un ángulo de 7° respecto al bastidor de impresión.

Los cuatro bastidores estarán con idéntica tensión del tejido.

- 2) Una rasqueta de impresión perfectamente afilada influye en la calidad de la impresión. La dureza de la rasqueta debe ser aproximadamente 70° shore. El ángulo de la rasqueta de impresión debe ajustarse a 75°. Si la rasqueta se lleva demasiado plana, tiende a emborronar; pero una rasqueta demasiado pendiente aumenta el riesgo de distorsión del tejido.
- 3) La rasqueta previa no debe ajustarse demasiado baja. Al retroceder debe quedar sólo una película de tinta delgada. Si la rasqueta previa está ajustada demasiado baja, llena la plantilla con demasiada tinta; como consecuencia, la impresión resulta emborronada.
- 4) Las tramas se imprimen con tinta ajustada lo más corta posible.
- 5) Los primeros intentos de presión de trama deben hacerse con trama basta.
- 6) Los tejidos más finos exigen una pigmentación de color relativamente intensa.

#### 2.9.2.4. Sensitometría y densitometría

El fin de la fotorreproducción gráfica, es producir, por métodos fotográficos, una copia impresa que sea una reproducción fiel del original, en la medida que permiten los materiales empleados. Una reproducción perfecta puede definirse como aquélla que contiene tonos y colores con la misma relación proporcional que en el original.

Dejando aparte las limitaciones del proceso fotográfico y de los principales procedimientos de impresión, el éxito inicial de cualquier proceso de reproducción, se basa enteramente en reproducir las imágenes fotográficas exactas de sus tonos y valores cromáticos, al exponer y revelar la imagen. Las condiciones específicas que determinen esta relación entre exposición y ennegrecimiento de la imagen, constituyen el objeto de la sensitometría. La importancia de conocer el alcance de la sensitometría está en que la acción de la luz puede ser medida, y por lo tanto puede predecirse su efecto.

La mejor manera de apreciar la relación mutua entre exposición y ennegrecimiento de la imagen, es tomar una tira de película de tono continuo –una emulsión negativa normal– y someterla a una serie de exposiciones crecientes con una fuente de luz de intensidad constante. Esto puede hacerse doblando el tiempo de exposición cada vez, por ejemplo, 0, 1, 2, 4, 8, 16, 32 segundos, etc. Después de revelarla adecuadamente, la tira de película aparecerá como una escala de tonalidades fotográficas. <sup>(56)</sup>

Una imagen fotográfica, y cualquier posterior modificación de su intervalo tonal, sólo puede ser apreciada de un modo coherente si sabemos los valores de la

---

<sup>56</sup> BURDEN, J. W. (1987), *La fotorreproducción en las Artes Gráficas*. Ediciones Don Bosco, Barcelona. pág. 153.



densidad para cada caso. Este conocimiento nos permite trazar curvas tonales, decidir opacidades efectivas y predecir tiempos de exposición y revelado.

Después de exponer y revelar, la cantidad de plata depositada en la capa de emulsión se mide con un densitómetro, instrumento óptico especialmente diseñado para medir opacidades de imágenes fotográficas y obtener respuestas en forma de valores de densidad, es decir, los logaritmos de las opacidades en cuestión.

Nos encontramos con el problema de hallar la densidad de un área determinada de la imagen fotográfica. La manera más fácil de resolverla es por comparación visual con otra imagen de densidad conocida. Para esto, es necesario situar un área junto a la otra. Esto se consigue por medio del cubo de Lummer–Brodhum, formado por dos prismas de cristal; uno de ellos tiene un pequeño círculo plateado en el centro de su cara más larga. Este círculo plateado refleja la imagen de densidad conocida.

Si situamos en una posición determinada una escala de densidades conocidas y la vamos desplazando, encontramos la densidad del área de imagen desconocida. Un simple densitómetro visual basado en este principio tendría el esquema.

Esto se puede sustituir por una célula fotoeléctrica que origine una corriente eléctrica proporcional a la intensidad de luz recibida. Esta corriente, en general amplificada, puede servir para accionar un amperímetro marcado en densidades. <sup>(57)</sup>

---

<sup>57</sup> BURDEN, J. W. (1987), *Op. cit.*, pp. 175-180.

## 2.10. EXPERIENCIAS EN LA IMPRESIÓN SERIGRÁFICA

### 2.10.1. CÓMO IMPRIMIR MEDIAS TINTAS SIN TRAMAS

En relación con un artículo <sup>(58)</sup>, aparecido en la revista serigráfica del cual es autor un investigador en el campo de la serigrafía (MICHEL CAZA, 1987), me parece interesante para intentar aclarar un poco más la intención de mi tesis. Este proceso, como se ve, es muy complejo, y prácticamente es imposible de llevar a cabo por nadie que no sea su autor. El objetivo de este método es imprimir sin saltos de color –o mejor dicho, sin saltos de intensidad de color– todas las imágenes que se quieran reproducir.

La serigrafía artística es un lenguaje en sí mismo, y como tal, tiene limitaciones y características propias. Con el término *limitaciones*, me refiero a que cada técnica tiene sus características; el aguafuerte, la litografía, la xilografía, la serigrafía, tienen unas características determinadas, y no sustituibles unas por otras. Cada una de estas técnicas *se expresa*, o mejor dicho, *facilita* la expresión de una forma determinada del hacer de cada creador.

Falsear las técnicas, intentando encontrar en ellas formas de expresión que no son las adecuadas, es no tener conciencia clara de lo que es el arte ni las técnicas pictóricas. La reproducción de un objeto en serigrafía, como en cualquier otra técnica de impresión, no tiene porqué tener forzosamente ninguna relación con el arte. Como también se relaciona, con frecuencia, la referencia realista de un cuadro con el arte, cuando tampoco tiene que ser así.

---

<sup>58</sup> La lectura del artículo puede verse en el Anexo 2.1

Por lo tanto, la serigrafía en tono continuo, con todas sus complicaciones, no es un elemento fundamental en serigrafía, salvo que la serigrafía esté concebida para ser reproducida de esta forma.

Hay que conocer la técnica serigráfica para saber exactamente qué se puede hacer y qué no se puede hacer en serigrafía; sólo de esta forma se podrá utilizar correctamente.

La serigrafía no es la técnica ideal para reproducir una imagen realista como puede reproducir el offset –técnica que en la actualidad también se utiliza en la expresión artística–, sin embargo, para determinadas formas de expresión es la técnica ideal.

### **2.10.2. EL MÉTODO DE IMPRESIÓN TRAMADA EN RELIEVE EN LA SERIGRAFÍA**

En relación con este apartado, utilizamos textos de Hans D. Voss, quien nos muestra, una vez más, las múltiples posibilidades en la impresión serigráfica, aportando un método para imprimir serigrafía en relieve. <sup>(59)</sup>

---

<sup>59</sup> El artículo aquí comentado aparece detallado en el Anexo 2.2

## 2.11. LOS SOPORTES PARA SERIGRAFÍA

Los soportes en la impresión serigráfica pueden ser múltiples, y cada vez se utilizan con mayor frecuencia distintos soportes; telas, maderas, plásticos, cristal, etc., pero el soporte más utilizado, y sobre todo utilizado para la obra gráfica, es el papel en su inmensa variedad de calidades, espesores, texturas, colores,... Podríamos decir que el soporte por excelencia para la impresión de obra gráfica en serigrafía es el papel.

### 2.11.1. QUÉ ES EL PAPEL

El papel es el soporte número uno en la impresión serigráfica; es importante que el serigrafo se familiarice con él, por lo que vamos a estudiar algunas generalidades sobre el papel:

Su naturaleza

Sus cualidades para la impresión

Sus propiedades

Las exigencias que se deben tener en lo que a él se refiere

Los formatos y peso del papel.

Una hoja de papel es un material regular y homogéneo. Consiste principalmente en fibras finas cuya longitud varía de 1 a 4 mm., constituidas por micromoléculas de celulosa que están enlazadas, lo que le confiere una estructura resistente viscoso-elástica. La industria papelera utiliza pastas mecánicas, pastas semimecánicas, o celulosa, netamente distintas en cuanto a la longitud y propiedades particulares de las fibras; la fibra obtenida mecánicamente es rígida, la semiquímica es más elástica, la fibra de celulosa es más flexible.

En el enfieltramiento de las fibras, se añaden cargas, productos minerales en polvo, talco y caolín, que disminuyen la transparencia del papel, le dan una lisura, un tacto agradable y una superficie lisa sin ser dura. Las cargas mezcladas a

las fibras no dan al papel ninguna impermeabilidad. Además, se deben aglomerar todos los elementos constitutivos para darles cierta homogeneidad. Éste es el objetivo del engomado por medio de un jabón resinoso.

Los colorantes son minerales o sintéticos. Hay que señalar que el papel raras veces tiene su tinte natural –que sería amarillo sucio– si no que se le da un color especial, se azulea por adición de un azul.

La necesidad de tener una superficie absolutamente lisa para la impresión de los símiles ha llevado a la fabricación de papeles couchés: sobre un soporte papel se extiende una capa base de carga (caolín, blanco fijo, blanco satén, etc.) y de adhesivo (almidón, caseína, etc.).

### **2.11.2. EL PAPEL: BREVE HISTORIA**

El papel es un material muy endeble, sirve tradicionalmente como soporte para el apunte o el proyecto. Pero endeble no significa deleznable, y esto lo supieron muy bien los chinos y los japoneses. Una gran pintura de signos e ideogramas se expansionó sobre la blanca superficie. Se trabajó con los ojos encima de la mesa, se escribe y es inscribe. La caligrafía está en el origen, tanto del arte como de la poesía. Los más ilustres poetas orientales fueron unos calígrafos portentosos.

Parece indudable que los inventores del papel fueron los chinos, e incluso se cita la provincia de Hunan como el lugar de su nacimiento, y como fecha el año 105. Prisioneros hechos en aquel lejano país, expandieron pronto por todo el Islam el secreto de su fabricación. Los venecianos fueron los primeros que lo introdujeron en Europa bajo el nombre de *pergamino griego*, por haberlo visto en aquel archipiélago, pero fueron sobre todo los árabes quienes lo introdujeron en España en cantidad notable, siendo Játiva la primera ciudad que lo fabricó en nuestro país.

El algodón fue la primera materia que se empleó, fuera de su lugar de origen, y se producía un papel esponjoso y blando, por carecer más tarde de esta materia, se reemplazó felizmente por el lino, que resultó mucho más indicado. Pero el lino tenía que ser tan blanco como el algodón, y susceptible de ser reducido a pasta. En aquel momento, el lino era una materia cara y los tejidos escasos. Fue necesario que el uso de la tela de hilo se generalizara para que, con su habitual lavado y desgaste, el tejido se blanqueara y aparecieran los trapos viejos en cantidad suficiente para la fabricación del papel. Esto no tuvo lugar hasta el siglo XIV.

El papel de tina, de hilo, de barba, o de trapo, se prepara siguiendo la misma técnica secular empleada aún hoy en China y Japón para la fabricación de su maravillosa pasta de corteza de morera y pasta de arroz o de bambú. Los trapos viejos se ponen a remojo y se desmenuzan, por medio de unos cilindros provistos de cuchillas, hasta convertirlos en una pasta que es blanqueada y purificada convenientemente. El artesano coge de la tina la cantidad suficiente de pasta en estado muy líquido, con una forma compuesta de un marco de madera de las dimensiones de la hoja de papel que se fabrica, y cuyo fondo está formado por un tejido de delgados hilos de latón llamados *verjuras*, mantenidos paralelos por otros hilos perpendiculares más gruesos, los *puntirones*. El agua de la pasta se escurrirá a través de este tamiz y, una vez conseguido esto, la frágil hoja se deposita sobre un fieltro. Los fieltros con sus hojas son prensados en pilas para terminar la expulsión del agua restante, y son colgados después a secar como la ropa, ya algo más consistentes.

Las fibras de papel, sea la que fuere la composición de la pasta, deben ser alargadas, y la calidad y consistencia del papel dependerán de la longitud de estas fibras.

Una vez seco, el papel no es otra cosa que papel secante, y si bien en los papeles de China y algunas variedades de Japón se usan de este modo, es de señalar la gran longitud de sus fibras, que parecen de seda; habitualmente nuestros papeles son más o menos encolados según el uso a que van destinados,

adquiriendo así más solidez y ese sonido particular conocido como *carteo*. Para el encolado, las hojas son sumergidas en una solución gelatinosa, y finalmente satinadas.

### 2.11.3. LA PASTA DE PAPEL Y SU MANIPULACIÓN

Todos los papeles y cartones se fabrican con fibras vegetales y sus características varían según la pasta utilizada y el proceso de fabricación. Teóricamente, casi cualquier planta sirve para fabricar pasta de papel, pero en la práctica se emplean las de semilla vellosa (algodón), las de fibra basta (lino, yute, cáñamo), las de fibra de madera (árboles caducifolios y coníferas), las de hoja fibrosa (esparto) y algunas hierbas (paja). Con frecuencia se mezclan varios tipos de plantas para obtener una calidad determinada. El papel usado se recicla también para fabricar un nuevo papel.

La idoneidad de una materia para ser empleada en la fabricación de papel, depende de su resistencia al proceso de blanqueo, sin que sus fibras pierdan resistencia.

La materia prima más empleada en Inglaterra y en otros países para la fabricación del papel es la madera, sobre todo de coníferas, más que de árboles de hoja caduca, y en especial de la picea.

La materia prima se transforma en pasta por un proceso mecánico o químico. La pasta química se obtiene atacando la madera con ácidos o con alcalis, que liberan las fibras de celulosa del resto de sus componentes. El proceso mecánico se basa en triturar y desmenuzar la madera para formar la pasta. La pasta de producción mecánica es más barata que la química, y produce papeles de menor calidad, como por ejemplo el papel prensa.

La pasta se somete a un proceso de blanqueo cuyo fin es hacerla lo más blanca posible sin que sus fibras pierdan fuerza. A continuación, se bate hasta homogeneizar la mezcla de fibras y agua, de forma que pueda pasar por todas las

fases restantes del proceso de fabricación. Según el batido que se realice, se obtienen diversas calidades finales de papel. Las fibras de celulosa pueden hincharse de agua para aumentar su densidad, desfibrarse para variar su fuerza o trocearse para incrementar su capacidad de absorción. El encolado del papel (con gelatina y alumbre) se puede hacer también en esta fase, con el fin de controlar la admisión de la tinta al imprimir y darle algo de resistencia a la humedad.

### 2.11.3.1. Máquinas para hacer papel

Las tres principales máquinas (*Fourdrinier*, *MG* y *de molde de cilindro*) están provistas de una fina tela metálica, para separar la pasta de la mayoría de agua que arrastra consigo. La máquina prensa después la pasta sin agua. La *Fourdrinier* es la más conocida, y va secando la pasta por medio de rodillos hasta arrollar el papel en una bobina que después se corta a los tamaños adecuados. La máquina *MG* (en inglés, *machine glaze*, máquina de satinar), también conocida como *la yanqui*, difiere de la anterior en que el secado se realiza en un único rodillo gigantesco y muy pulimentado, que produce un papel satinado por una cara.

La tercera máquina, de molde de cilindro, fabrica papeles y cartulinas de alta calidad, que son los más parecidos a los hechos a mano. Llamamos *cartulina* en este contexto a un papel de más de 220 gr./m.<sup>2</sup>. Esta máquina también fabrica cartones.

El papel se mejora después con el calandrado y el estucado, dos procesos que mejoran la superficie de impresión y el aspecto del papel.

El *calandrado* consiste en hacer pasar el papel por unas máquinas (calandrias), que lo someten a la presión alternante de unos rodillos de hierro pulidos y una superficie algodonosa para darle una textura específica y mejorar su imprimibilidad.



Los papeles que precisan de un buen acabado para poder admitir la impresión del detalle fino, se revisten antes de calandrarse con un pigmento mineral granulado muy fino que se llama *carga*, y cuya misión es recubrir los poros del papel para unificar su superficie. El calandrado o el *supercalandrado* (un calandrado complementario efectuado fuera de la calandria normal), comprime las capas de carga para lograr un buen acabado. El proceso de carga puede ir incorporado en la máquina Fourdrinier o hacerse separadamente.

#### 2.11.4. CARACTERÍSTICAS DEL PAPEL. LA IMPRESIONABILIDAD

La mejor definición de impresionabilidad del papel es la dada por el DR. DIDDEL, de Patra (fue adoptada en 1953 en Suecia, en la Conferencia Internacional de los Institutos de Investigación Gráfica):

"La impresionabilidad del papel es un término colectivo utilizado para las numerosas propiedades físicas y químicas del papel, de las que depende la calidad de impresiones deseadas, en cantidad suficiente y a la velocidad que se quiera, siguiendo un procedimiento de impresión utilizado.

Es necesario utilizar un papel de impresionabilidad satisfactoria, para que admita la cantidad correcta de tinta en los trozos deseados. Debe poseer la lisura y el poder de absorción de las tintas y productos contenidos en la tinta, las propiedades ópticas (opacidad, color y brillantez), las propiedades de deformación (comprensibilidad y elasticidad), la fuerza y la resistencia al desgarrón, a la formación de pelusilla en las capas superficiales, y no variar cuando varíe la humedad. Sus propiedades químicas deben ser tales que no afecten al color y la permanencia de la imagen impresa y no influyan de manera nefasta en la placa de impresión. Si el papel viene en hojas, éstas deben estar bien a escuadra, y planas. Si viene en bobinas, debe estar enrollado regularmente. No debe tener fibras sueltas o polvo en la superficie. El papel no debe ser abrasivo y tampoco demasiado sensible a la generación y retención de cargas electrostáticas".

### 2.11.4.1. Aspecto y propiedades físicas del papel

Cuando se pone la pasta sobre la máquina, la parte que se forma debajo del papel entra en contacto con la tela metálica sobre la cual se extiende; mientras que la parte de arriba, tras la eliminación de la humedad, es prensada por el fieltro. Se reconoce fácilmente la cara tela —especialmente en los papeles que contienen bastante carga— por las marcas que ha dejado la tela metálica. Poniendo la hoja bajo una iluminación oblicua, se distinguen no sólo la cara tela y la cara fieltro, si no que se ven las desigualdades del papel y las impurezas. La cara fieltro es el lado más compacto y brillante; la cara tela es generalmente un poco más mate y oscura, bien porque la carga tiene la tendencia a ir hacia abajo, o porque las materias fibrosas son eliminadas al mismo tiempo que la humedad. Bajo la lámpara de cuarzo, la cara fieltro tiene una fluorescencia más fuerte que la cara tela.

En los casos delicados, cuando se actúa con papel satinado, se pueden hacer reaparecer las marcas de tela dejando hinchar el papel en agua.

### 2.11.4.2. Sentido de la máquina y sentido transversal

Esta noción, muy importante, puede ligarse a la noción de *estabilidad dimensional*. Los problemas planteados por la localización y la sensibilidad atmosférica del papel son muy importantes en serigrafía por tres razones principales:

El espesor de la capa de tinta depositada en serigrafía crea una neta diferencia de tensión durante y después del secado; raramente, en realidad, la tensión superficial de la tinta es semejante a la de la superficie del papel.

La segunda razón de estas deformaciones, a menudo muy grave en serigrafía, es la duración del secado individual de cada hoja tras la impresión; incluso al aire libre no forzado, la expone mucho más a las condiciones atmosféricas que en offset o litografía, por ejemplo, donde se amontonan

sucesivamente formando un bloque compacto y, por lo tanto, no exponiendo más que el corte de las hojas.

Finalmente, el último factor, el más importante, es la influencia de los cambios meteorológicos en el trabajo corriente; me explico, para un pedido de la misma importancia, el serígrafo, incluso en mecanizado, precisará 2, 5 ó 20 veces más tiempo para ejecutar su trabajo que un impresor equipado con máquinas que giren de ¡2.000 a 80.000 por hora! Por lo tanto, expondrá el papel mucho más tiempo a la eventualidad de un cambio de tiempo.

Todo esto es con el fin de aclarar que el papel tiene un sentido en el que variará –estiramiento o retracción– más que el otro. Efectivamente, en la máquina de papel, la velocidad de la cinta fuerza a las fibras a eliminarse en el sentido longitudinal. Se distingue, pues, entre el sentido transversal y el sentido de la máquina. Hay diferentes métodos, a cual más empírico, para determinar el sentido de la máquina y el sentido transversal:

- 1) **Desgarre:** Se desgarra la hoja según sus dos dimensiones, longitud y transversal. El desgarre en el sentido de la máquina es relativamente liso, puesto que corresponde a la dirección de las fibras; el de sentido transversal es más dentado y presenta fibras largas.
- 2) **Plegado:** Para los papeles gruesos, el plegado muestra resultados análogos al desgarre: un plegado nítido y regular en el sentido máquina, irregular y zigzageante en el sentido transversal.
- 3) **Humidificación:** Se recorta una muestra y se moja por una cara. Se enrolla en el sentido transversal que tiene más tendencia al alargamiento.
- 4) **Recorte de tiras:** Se recortan dos tiras de papel de un ancho de 2 cm. y longitud de 15 a 20 cm., una en el sentido de la máquina, otra

en sentido transversal. Se cogen por debajo y se mantienen verticales; la cinta recortada en el sentido de la máquina queda rígida, mientras que la otra se inclina. En el caso de cartones, aguantar las tiras horizontalmente; la tira del sentido de la máquina queda rígida y la otra se inclina hacia abajo.

- 5) **Prueba de la uña:** Se hacen pasar los bordes de la hoja entre la uña del pulgar y la del índice. El sentido transversal se ondula fuertemente, el de la máquina no se deforma nada.

#### **2.11.4.3. Lo que se debe exigir al papel**

Muchas cosas, desgraciadamente, ya que la serigrafía, por su diversidad, exige para las tiradas las cualidades de un papel offset, las de un papel tipográfico o de un papel helio; o, según los problemas propios de la serigrafía, un papel muy prensado para depositar la tinta en una capa espesa y en superficie; o absorbente para capas finas de rápido secado; o también un papel más opaco que el normal, papel corriente, transparente, tanto couché como friccionado o frotado, etc.

Pero pese a todo esto, hay un cierto número de cualidades que el serígrafo debe exigir siempre, cualquiera que sea el papel utilizado.

Un papel en hojas debe ser liso. La humedad que contenga debe estar repartida regularmente, pues si no, las fibras se hinchan diversamente y el papel se ondula, por ejemplo cuando pasa de un lugar seco a uno húmedo, donde el montón se carga de humedad en los bordes. Cuanta menos carga, y sobre todo engomado, contenga un papel, más fuerte es la hinchazón.

La lisura, indispensable para una buena localización, debería ir pareja a una resistencia y rigidez perfectas; se exige una buena rigidez para que la hoja quede bien marginada contra los topes.

en sentido transversal. Se cogen por debajo y se mantienen verticales; la cinta recortada en el sentido de la máquina queda rígida, mientras que la otra se inclina. En el caso de cartones, aguantar las tiras horizontalmente; la tira del sentido de la máquina queda rígida y la otra se inclina hacia abajo.

- 5) **Prueba de la uña:** Se hacen pasar los bordes de la hoja entre la uña del pulgar y la del índice. El sentido transversal se ondula fuertemente, el de la máquina no se deforma nada.

#### **2.11.4.3. Lo que se debe exigir al papel**

Muchas cosas, desgraciadamente, ya que la serigrafía, por su diversidad, exige para las tiradas las cualidades de un papel offset, las de un papel tipográfico o de un papel helio; o, según los problemas propios de la serigrafía, un papel muy prensado para depositar la tinta en una capa espesa y en superficie; o absorbente para capas finas de rápido secado; o también un papel más opaco que el normal, papel corriente, transparente, tanto couché como friccionado o frotado, etc.

Pero pese a todo esto, hay un cierto número de cualidades que el serígrafo debe exigir siempre, cualquiera que sea el papel utilizado.

Un papel en hojas debe ser liso. La humedad que contenga debe estar repartida regularmente, pues si no, las fibras se hinchan diversamente y el papel se ondula, por ejemplo cuando pasa de un lugar seco a uno húmedo, donde el montón se carga de humedad en los bordes. Cuanta menos carga, y sobre todo engomado, contenga un papel, más fuerte es la hinchazón.

La lisura, indispensable para una buena localización, debería ir pareja a una resistencia y rigidez perfectas; se exige una buena rigidez para que la hoja quede bien marginada contra los topes.

Es necesario que la capa se adhiera fuertemente para no ser arrancada por la tinta viscosa. Las pelusilla que provoca el embozado de la pantalla da también disgustos al impresor.

Se necesitan papeles cuyas fibras estén bien unidas por el aglutinante natural producido durante el transcurso del refinado (que es lo que se llama engrasamiento de la pasta), más que por el encolado de resina que convierte al papel en resistente a la tinta. Una pasada o encilado por la superficie es, en este caso, un remedio.

En otros, los valores de pH admisibles pueden provocar una tendencia al velado o un retraso en el secado.

Un papel helio para tramados finos de serigrafía debe ser liso, elástico y absorbente. Para que sea liso debe ser satinado, y para quedar lacio ha de contener un poco de sustancia coloidal y mucha carga. La abrasividad tiene una influencia nefasta sobre la calidad de impresión.

Desgraciadamente, algunas exigencias son contradictorias, y por añadidura, el papel debe ser, la mayoría de las veces, barato; empero, la pasta mecánica barata sólo tiene fibras cortas, o sea, poco resistentes. El blanqueo hace perder a la celulosa su capacidad de formar el aglutinante natural.

#### **2.11.5. CLASES DE PAPEL**

Todos los papeles pueden imprimirse en serigrafía, pero hay que elegir el más adecuado para cada trabajo, como ya se ha visto. Es preciso tener presente que la misión del papel de alta o baja calidad es siempre relativa, pues en la práctica, cada papel tiene unas cualidades específicas que lo diferencian de los demás. La calidad del material varía desde el papel de periódico hasta los hechos a mano, pasando por los estucados.

El papel prensa se hace fundamentalmente de pasta mecánica y se emplea en la tirada de periódicos, porque amarillea muy rápidamente. En el taller de serigrafía es imprescindible para hacer las pruebas y para limpiar.

El papel de pasta química, como su nombre indica, está libre de pasta mecánica. Hay muchos tipos de papel que se incluyen en esta denominación; todos están fabricados especialmente para la impresión y se les da una capa de carga para aumentar su opacidad y brillo. Son fuertes y resisten bien la luz.

Los estucados son papeles peliculados fuera de las máquinas continuas en procesos como el cepillado, soplado u otros; pues estos procesos se controlan mejor de este modo que si se hicieran en la misma máquina. El estucado se aplica a muchas clases de papel, tanto de pasta mecánica como de base química, por lo que hay muchas variedades distintas que caen dentro de esta denominación.

El papel couché extrabrillante se estuca fuera de la máquina continua, de forma muy parecida a como trabaja la MG, resultando un papel de alto brillo que, sin embargo, es bastante absorbente, pues no lleva supercalandrado. A pesar de ello, la impresión puede resultar desigual si no se eligen las tintas adecuadas.

Un papel más reciente es el revestido de plástico, esto es, papel plastificado; resulta muy bueno para la serigrafía de detalle, pero su superficie es poco absorbente. Incluso se puede borrar una mancha de tinta sin estropear lo impreso.

El papel alisado es el que se utiliza para dibujar. Se hace de pasta química y va muy encolado para que la tinta no se corra. Es bueno también para imprimir.

El papel satinado que produce la máquina MG es un papel barato, para carteles, e idóneo también para pruebas en serigrafía.

El papel estucado brillante es del tipo supercalandrado, hecho con pasta química y cargado de arcilla. Se usa sobre todo en revistas lujosas, muy ilustradas.

El papel de acabado antiguo es mate y normalmente de color marfil o cremoso. Se hace de paja o de árboles caducifolios, y se reconoce por sus vetas paralelas.

El papel filtro, el secante y el de copia, tienen en común su capacidad de absorción, aunque este último está ligeramente encolado para que la tinta no se extienda. El papel filtro, por su parte, es químicamente inerte.

Como ya se ha comentado, el papel hecho en molde lo produce la máquina de molde de cilindro, que también hace cartulinas y cartones; ciertamente, la mayoría de estos productos tienen el grosor suficiente para ser incluidos entre las cartulinas. Este material puede ser terso o áspero, se hace de trapos y sustituye al papel hecho a mano. También puede ser muy absorbente según el grado de encolado, pero da una resolución de color excelente. Es muy duradero y resistente a la luz.

El papel hecho a mano suele estar considerado por los dibujantes como el mejor. Se fabrica hoja por hoja exclusivamente de trapos –normalmente de algodón, y con frecuencia se buscan los recortes de fábrica– en un marco de tela metálica. Las hojas se ponen a secar unas encima de otras, intercanlándolas con un fieltro. Es sumamente caro, pero muy fuerte, resistente a la luz y facilita una muy buena resolución del color. Por lo general, se encolan y acondicionan para la impresión.

El operario puede fabricar su propio papel, consultando varios libros que enseñan a producirlo. Aunque se considera que el papel de molde y el hecho a mano son los mejores, esto no significa que sean los que mejor se adaptan a la serigrafía. Por ejemplo, a veces resulta difícil controlar el detalle fino en el papel hecho a mano, por lo que es preferible trabajar sobre una superficie más dura. A pesar de todo, estos papeles proporcionan mejor color y más brillo.



Hay muchos papeles, no mencionados aquí, que se usan para escribir y como embalaje —satinado, pergamino, tisú y parafinado— que pueden ser útiles en ciertos aspectos al artista. Todos ellos aceptan tinta serigráfica de uno y otro tipo.

Asimismo, existen otros materiales que pueden emplearse en serigrafía, muchos de los cuales aún permanecen inexplorados.

### **2.11.5.1. Acondicionamiento del papel**

El secado y rebobinado inherentes al proceso de fabricación, someten al papel a ciertas presiones y tensiones, que pueden convertirlo en insensible tras su primera exposición a la humedad. El acondicionamiento del papel consiste en desarrollarlo en una zona con un índice de humedad relativamente alto y rebobinarlo de nuevo sin tensión. A pesar de ello, es aconsejable acondicionar nuevamente el papel en el taller antes de imprimirlo.

### **2.11.6. FORMATOS Y GRAMAJES DEL PAPEL**

Así como la naturaleza del papel, los formatos clásicos son, la mayoría de las veces, ignorados por el serígrafo y menospreciados por los que conciben los modelos.

Algunos serígrafos ignoran lo que son sistemas de *resmas y manos*, y por consiguiente, piden formatos inverosímiles que implican numerosas pérdidas de papel.

Los serígrafos pueden quejarse de que los clientes les lleven, a menudo, modelos en los que, si se quiere tener un margen suficiente para las señales de localización, desbordamiento de fondos, toma, etc., exigirán —para ser recortados, tras la impresión, la medida deseada— mucho más papel, mientras que esto se habría evitado con una reducción de algunos centímetros del modelo, respetando los formatos clásicos. De ahí el aumento del precio.

En la serigrafía artística, no se plantean los problemas como en la serigrafía gráfica o publicitaria. El que está preocupado por estos temas conoce los tipos de papeles que existen en el mercado y sus medidas correspondientes. Lógicamente, cada casa comercial tiene unas medidas y unas calidades que es fácil conocer. <sup>(60)</sup>

Últimamente, el papel se fabrica en formatos normalizados, fundamentalmente según las normas **DIN-A**, que han suplantado a los tamaños convencionales, como el gran cícero, el cícero, la doble marca mayor, la marca mayor, el doble coquille o el coquille. En Inglaterra, la British Standards Institution ha promocionado las series A, para racionalizar los formatos y homologarlos con otros papeles europeos.

Los tamaños **DIN-A** se eligieron de forma que la relación entre sus lados fuese 1:2 (1:1.414), y que todos los formatos guardasen cierta proporción entre sí. Las ventajas de este sistema para la reproducción en cámara son evidentes.

El formato básico es el **DIN-A0**, que mide 841 · 1.189 mm., del cual se extraen los demás dividiéndolos sucesivamente por la mitad, siendo la longitud del lado mayor de cada formato igual a la anchura del inmediato superior hasta llegar al A7.

---

<sup>60</sup> El estudio sobre el papel, impresionabilidad del papel, aspectos, formatos, etc., fue elaborado a partir de textos de CAZA, M. (1978), *Op. cit.*, pp. 183-187.

**SERIE DIN-A**

A0	841 x 1189 mm.
A1	594 x 841 mm.
A2	420 x 594 mm.
A3	297 x 420 mm.
A4	210 x 297 mm.
A5	148 x 210 mm.
A6	105 x 148 mm.
A7	74 x 105 mm.

Según esta línea, el A2 serie 2 x A0 (1189 x 1981 mm.), paralelamente a la serie A está la RA, un poco mayor, para permitir el rafileado y obtener tamaños DIN-A. Algo mayor aún es la serie SRA, para permitir el rafileado y el sangrado.

También existe la serie B, que conserva la misma relación entre los lados de sus diversos formatos que la serie A.

**SERIE DIN-B**

B0	1000 x 1414 mm.
B1	707 x 1000 mm.
B2	500 x 707 mm.
B3	353 x 500 mm.
B4	250 x 353 mm.
B5	176 x 250 mm.
B6	125 x 176 mm.

En España, los formatos al uso son los siguientes:

- 52 x 70 cm.
- 56 x 88 cm.
- 64 x 68 cm.
- 65 x 90 cm.
- 70 x 100 cm.
- 75 x 105 cm.

Además, hay otros sistemas para los pesos del papel. Antes, el peso se expresaba en kilos por resma, para indicar el grosor del papel. Era un sistema muy impreciso, porque las resmas (1 resma = 500 pliegos), están cortadas a distintos tamaños, por lo que un mismo papel podía arrojar pesos distintos según se escogiese.

Actualmente, el peso, o sea el grosor del papel, se expresa en *gramaje*, esto es, en gramos por metro cuadrado (gramos/metro cuadrado), sistema que no tiene en cuenta el formato en que el papel se presente.

Los papeles fabricados a mano y de molde, aún se producen en los tamaños tradicionales, y su grosor se expresa en kilos/resma. <sup>(61)</sup>

### 2.11.7. EL CARTÓN

El cartón ofrece, en conjunto, aproximadamente las mismas características físicas y químicas del papel.

Es un conjunto de varias hojas superpuestas de pasta de papel, que en estado húmedo se adhieren unas a otras por compresión, y se secan después por evaporación. La calidad del cartón depende de la calidad de los papeles con que esté fabricado, que normalmente suele ser de calidades más bajas que el papel.

Las máquinas para la fabricación del cartón pueden ser idénticas a las empleadas en la fabricación del papel.

---

<sup>61</sup> Los estudios sobre pasta de papel, máquinas para hacer papel, clases de papel, formatos y gramajes de papel, han sido elaborados a partir de textos de MARA, T. (1987), *Manual de serigrafía*, Ed. Blume, Barcelona.

## 2.12. TINTAS SERIGRÁFICAS

El color es uno de los elementos fundamentales en la serigrafía, de ahí que las tintas tengan gran interés. Su elección es muy importante, cada día es más amplia la gama de tintas que se pueden utilizar en serigrafía. Es conveniente conocer lo más posible las tintas que existen en el mercado y sus diversas calidades, no sólo color, si no también opacidad, transparencia, brillantez, etc., para poder aplicar en cada caso la tinta más adecuada.

Un estudio de HANSGEORG KOCH <sup>(62)</sup> –aunque no está dedicado fundamentalmente a las tintas para la serigrafía artística, si no al estudio de las tintas para las artes gráficas y para la industria– resulta interesante, puesto que también es útil para la serigrafía artística, y, como ya hemos visto, los soportes para la impresión de la serigrafía artística no se limitan al papel, si no que también se utilizan otros soportes: plásticos, madera, tela, etc., por lo que creemos que es interesante conocer estas características.

Los disolventes, como los retardantes, deben tenerse muy en cuenta, puesto que también tienen mucha importancia en relación a las tintas.

En serigrafía éste es un terreno muy complejo: actualmente nos encontramos ante el dilema entre dos grandes posibilidades *sistemas de disolventes* y *sistemas UV* (de polimerización ultravioleta). En los sistemas de disolventes, que aún siguen siendo los más utilizados, existen más de 10 grupos químicos diferentes de tintas, con variantes mates o brillantes. Estas tintas secan primero por evaporación de los disolventes contenidos en ellas, luego por las reacciones de polimerización o de oxidación, ya sea en parrilla simplemente o por paso de las hojas a través de secadores forzados por el aire impulsado caliente, y

---

<sup>62</sup> KOCH, H. (1987), "Tinta y calidad", *En Serigrafía*, 2: 11.

en otros casos por infrarrojos. En los sistemas UV, las tintas contienen *fotoiniciadores*, que, por el paso bajo una lámpara UV de mucha intensidad, generan una reacción de polimerización instantáneamente en la mesa –oligómeros– de la tinta que no contiene disolventes. Las ventajas de esta nueva técnica 1976 son innegables por su calidad y seguridad en el trabajo, aprovechamiento del espacio, consumo energético, condiciones sanitarias y ambientales.

En cualquier caso, las tintas serigráficas pueden ser mates o brillantes, opacas o transparentes y, las técnicas sofisticadas de superposición de tintas transparentes, permiten imprimir unas 511 tonalidades con solamente colores impresos.

### 2.12.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS TINTAS SERIGRÁFICAS

Las tintas utilizadas en serigrafía han evolucionado desde las pinturas empleadas en un principio, antes de que los fabricantes de tinta entrasen en ese campo. Se pueden emplear pinturas o tintas no serigráficas, pero no tiene mucho sentido, salvo que se pretenda un efecto muy concreto, porque entre la amplia gama de productos fabricados especialmente para este proceso de impresión, se encuentran prácticamente todos los tipos y calidades que puedan desearse.

Una tinta serigráfica tiene que cumplir tres condiciones:

- que el pigmento sea suficientemente fino para pasar a través de la malla
- que la tinta no se evapore tan rápidamente y se seque en la pantalla mientras se imprima
- que se adapte a la rasqueta y al estarcido para dar un estampado de buena calidad.

Existen infinidad de tintas para la serigrafía; para la artística se usan fundamentalmente las tintas mates y brillantes, tintas más finas y que permiten más espesor de color, tintas opacas y transparentes.

La gran novedad en la actualidad son las tintas a base de agua. Además de ser baratas, aportan una serie de novedades y ventajas. La más característica es que se puedan disolver con agua y que todos los utensilios, pantallas, rasquetas, espátulas, etc., se pueden lavar con agua. Desde mi punto de vista, es una aportación tan importante como en su día la pintura acrílica a efectos de limpieza de utensilios –y no sólo eso, si no también en relación con el manejo y utilización del material, que permite una movilidad de la materia, una rapidez en el trabajo, un secado rápido, etc.– que no habían permitido hasta su aparición las técnicas anteriores, sobre todo el óleo.

### 2.12.1.1. Consideraciones generales sobre tintas

Las tintas son el elemento primordial en serigrafía. La tinta es importante a la vez; porque, visualmente, una vez seca, da al impreso realizado en serigrafía su particular aspecto con todas las cualidades de nuestro procedimiento, (mate o brillante, sólida a la luz y a la intemperie, adherente a toda clase de soportes,...); y porque la tinta, y sobre todo su secado, es asimismo la fuente de los mayores problemas que se plantean a la serigrafía.

Recordemos que en esta parte seguimos en la óptica papel–cartón, sobre todo en la serigrafía que denominamos *arte gráfica*. Esto significa que en este capítulo no se hablará de las tintas para materiales plásticos, celulósicos, vinílicos, acrílicos y otras que, a priori, no queremos tocar. Pero lo que antes era cierto –hace ahora más de dos décadas, cuando escribí el primer esbozo de esta obra, en una época en que las tintas para papel eran aún relativamente neutras, de base sintética no mordiente, diluibles sobre todo con *White Spirit*– actualmente lo es cada vez menos. Las tintas, al menos en la parte que constituye el vehículo soporte del pigmento, la base, se han hecho cada vez químicamente más complejas con la introducción de varios materiales plásticos (como los estiroles) en las bases gliceroftálicas; así como diluyentes mordientes, como el butilglicol o el ciclohexanol. Así, se acaba por no poder delimitar muy bien cuáles son tintas para papel o para materiales plásticos.

El problema se ha complicado aún más desde la aparición de los nuevos *sistemas*, en donde los disolventes se han reemplazado total o parcialmente por agua, o incluso han desaparecido, como en el caso de los sistemas UV. Éstos, aunque necesitan un sistema de polimerización especial —el reactor UV— y ligeras modificaciones de la tecnología serigráfica de base, están adquiriendo cada vez más importancia en nuestra técnica de impresión.

La elección de una tinta es, pues, primordial, y debe hacerse naturalmente en función del destino y de la clase de impreso, su aspecto, etc.; aunque evidentemente se debe elegir en función del tejido, tipo de clisado o cobertura en la superficie, cobertura en opacidad, soporte elegido,..., o viceversa.

En el mercado mundial de la serigrafía existen decenas de marcas de tintas diferentes. Casi todas ellas fabrican y comercializan clases de tintas químicamente diferentes, destinadas a usos y efectos distintos; no es nuestra intención especificar qué determinada marca es mejor, y, de todos modos, ninguna marca suministra tintas perfectas para todos los campos de aplicación. Corresponde al serígrafo hacer su elección en función de los problemas anteriormente enunciados y las cuestiones de costos o servicios prestados (rapidez de entrega, colores matizados, estudio de problemas específicos, consejos técnicos).

Trataremos de recordar las características generales de los grandes grupos químicos de tintas, y el lector experimentado hará la *prueba de fuego*, aunque en algunos casos las explicaciones dadas no coincidan totalmente con las fichas técnicas (actualmente, al fin bastante bien detalladas) de los fabricantes. Pero antes, vamos a tratar de definir la física y la química general de las tintas y disolventes destinados a la serigrafía.

Los dos factores que en realidad le interesan al serígrafo en lo que concierne a las tintas, son esencialmente el resultado final sobre el impreso —problema más bien químico— y el comportamiento de la tinta en el transcurso de



la impresión –problema que, sobre todo, tiene relación con la física de los fluidos–.

Hablemos primero de física, lo que nos interesa es la reología de las tintas. La *reología* es la física de la viscosidad, de la plasticidad, de la expansión y elasticidad de la materia. Estas propiedades a menudo son consecuencia de otras:

- 1) La viscosidad, consiste en el desplazamiento irreversible de moléculas unas con relación a a otras; pero es también la resistencia a la expansión, que es inversamente proporcional a la denominada viscosidad, cuando el fluido está sometido a una fuerza (la de la gravedad, sobre la tinta en la pantalla y en la rasqueta).
- 2) La plasticidad, comparable en imprenta a la consistencia, es un elemento que para nosotros tiene una apreciación muy subjetiva: la resistencia de la tinta a las manipulaciones. Decimos que una tinta es fluida, espesa, compacta, líquida, que es como mantequilla, que flota, etc.
- 3) La expansión, variable según la viscosidad está muy ligada al tixotropismo, del que hablaremos a propósito de las tintas para la impresión tramada: cada partícula está rodeada de un cortejo de moléculas de la fase continua llamada *capa de solvatación*, y, en algunos casos, de una atmósfera iónica. Esta capa transmite a distancia, punto por punto, las acciones mecánicas. En reposo, en acción atractiva, la construcción molecular se denomina *castillo de naipes*, la dispersión es comparable a un gel, dicha estructura se destruye con la agitación, que produce una progresiva fluidificación.
- 4) La elasticidad sólo nos interesa en lo que se refiere al producto *acabado*, la tinta seca. Ésta, consiste en una modificación suave,

reversible, pero no uniforme, de distancias interatómicas; las tintas para calcomanías, o para soporte plástico, por ejemplo, deben presentar una cierta elasticidad una vez secas.

Desgraciadamente, en lo que respecta a los elementos antes citados, aparte de lo que cada uno puede aprender por su natural instinto, y las indicaciones de los fabricantes, sólo la experiencia y los sucesivos intentos proporcionan la información necesaria.

Los otros factores importantes, químicos o físicos, que tratan del nivel del poder recubridor en superficie de la tinta, del espesor de la capa, de la sujeción al soporte, de la resistencia a la luz y a la intemperie, del secado en la malla de la pantalla, de los disolventes, su papel y su secado en el soporte, los vamos a examinar más a fondo en otra cuestión.

Aunque el poder cubriente y espesor de la capa depositada, dependen en gran parte de las clases de tinta y de sus especificaciones básicas (dadas por los fabricantes), dependen también de muchos factores de los que hemos hablado o hablaremos: tejidos, clisado, rasqueta, tiraje, soporte, etc.

La sujeción al soporte depende de la clase de soporte. Respecto al papel y al cartón no hay que fiarse, por ejemplo, de algunos papeles couchés o plastificados, sobre los que algunas clases de tinta se adhieren mal, en estos casos son necesarios los ensayos.

La resistencia a la luz o a la intemperie es uno de los factores que priman a la serigrafía en comparación con otros procedimientos. No se debe desaprovechar esta ventaja de tener en cuenta la resistencia a la luz en las tintas que se utilizan. Hay casos límites en los que todo el mundo sabe —o debería saber— que la resistencia a la luz es muy débil; las tintas fluorescentes, por ejemplo, que sacan la luminiscencia de los UV que las *alimentan* al mismo tiempo, no resistirán más que unas semanas a la luz del día.

Pero todas las tintas presentan en algunos pigmentos debilidades que es bueno conocer. Los fabricantes, en principio, indican este grado de resistencia: el 5 % de UV contenido en la luz solar es el principio responsable de la degradación de los impresos que le son expuestos. El aire húmedo, sobre todo el salino, las distintas poluciones atmosféricas, hacen que algunos colores se pasen, otros pierdan su esplendor, otros se pudran, se descascarillen, se craquelen, se oxiden. Los propios soportes se degradan, los metales se oxidan, el papel amarillea, algunos plásticos modifican su estructura molecular, lo que puede representar, a posteriori, una mala sujeción de la tinta.

Gracias a los tests y mediciones en el laboratorio se ha dispuesto una escala de medidas internacional, llamada *escala Blue Wool* (lana azul), porque se basa en la resistencia de lanas teñidas con diferentes azules más o menos sensibles a los rayos ultravioleta contenidos en la luz solar. La gradación abarca desde 8 –resistencia máxima, decoloración nula– a 1 –ninguna resistencia, decoloración rápida total–. Una tinta fluorescente, por ejemplo, tendrá la notación 3 –moderada– o la 2 –débil–. Todos los fabricantes más preocupados actualmente, ponen en valor numérico la resistencia de sus tintas según esta escala.

En este sentido, a pesar de todo, no hay que fiarse de fenómenos bastante imprevisibles que ocurren a veces con ciertas mezclas de tonos. Por ejemplo, introducir blanco en un color puede hacerle perder uno o dos puntos, o incluso también su combinación con el soporte puede jugar químicamente: un papel alisado (cartel) es ácido, un papel couché es alcalino a causa de los caloides que contiene.

Igualmente, la tendencia al *sangrado* de algunos pigmentos (un color destiñe respecto a su vecino), debe ser indicada por el fabricante.

El secado en la pantalla es quizá un falso problema, en el sentido de que actualmente se considera superado.

La utilización de tejidos sintéticos en vez de seda, el ritmo alto entre tiraje y tiraje total o semiautomático, la introducción de agentes tixotrópicos en las tintas, los aerosoles para destapar las pantallas, y, sobre todo, las minuciosas dosis de diluyentes retardadores hacen que esta antigua *bestia negra* de los serígrafos pueda ser relegada, junto con la seda y los films de papel de recorte al museo de la serigrafía.

## **2.12.2. DIFERENTES TIPOS DE TINTAS PARA SERIGRAFÍA**

### **2.12.2.1. Tintas mates y satinadas**

Son, ante todo, para papel y cartón. Existen en el mercado cantidad de marcas y características, por supuesto, lo importante a señalar son las características para conocer en cada momento qué tinta es la más adecuada para cada trabajo; las tintas serigráficas están fabricadas fundamentalmente para la industria y la publicidad, por lo que el campo de la serigrafía artística, dentro de este panorama, se reduce considerablemente.

La elección de la tinta es primordial para el resultado final de la serigrafía. Para ello, es importante realizar las pruebas necesarias para que no surjan nuevas sorpresas inevitables si no se estudia seriamente el comportamiento de la tinta.

### **2.12.2.2. Tintas sintéticas mates en relieve**

#### **2.12.2.2.1. Características**

Apariencia mate y fuerte relieve.

Poder recubridor en superficie relativamente restringido.

Excelente poder cubridor bajo el aspecto de opacidad; se puede imprimir un color claro sobre otro oscuro.

Resistencia bastante débil al frotamiento.

Resistencia bastante débil al plegado y al corte.

Muy buena solidez a la luz.

#### **2.12.2.2.2. Secado**

Se secan por combinación de evaporación mas oxidación, o evaporación solamente.

En las mallas de la pantalla es necesario, en ocasiones, añadir un secante.

Si la tirada debe ser interrumpida más de un cuarto de hora debe limpiarse la pantalla.

El diluyente general es el aguarrás –derivado graso del petróleo– aunque en cada caso se recomienda el diluyente específico de la marca.

Se puede utilizar cualquier tipo de malla para la impresión.

Se puede utilizar con cualquier clisé de recorte o con reporte fotodirecto o indirecto.

#### **2.12.2.3. Las tintas anticelulósicas mates**

Tienden a sustituir cada vez más a las tintas mates tradicionales.

##### **2.12.2.3.1. Características**

Aspecto mate, poco relieve.

Tienen menos poder cubriente que las tintas mate.

Resistencia bastante débil al frotamiento.

Buena resistencia al plegado y al corte.

Buena resistencia a la luz.

En la pantalla, normalmente no necesitan retardante.

Secan en unos 30 minutos.

Se disuelven con aguarrás.

Se puede emplear todo tipo de clisado.

Se pueden emplear con todas las mallas.

La limpieza se realiza con aguarrás.

#### **2.12.2.4. Tintas satinadas de secado ultra-rápido**

Estas tintas han sido desarrolladas recientemente en función de las necesidades de mecanización y del secado rápido exigido para el buen rendimiento de las máquinas.

#### **2.12.2.5. Tintas celulósicas mates y satinadas**

Estas tintas, concebidas para papel y cartón, en algunos casos pueden utilizarse sobre celulosa.

Tienen algunos inconvenientes:

- Olor muy fuerte que no puede soportar todo el mundo.
- No se pueden utilizar con todas las pantallas.
- Una segunda capa impresa sobre una subcapa implica una fusión parcial de ésta; si se quiere evitar una mezcla de los tonos, se debe imprimir sin contacto.

##### **2.12.2.5.1. Características**

Aspecto –según las marcas– de mate, pasando por satinado, a brillante.

El relieve también varía de débil a nulo.

Poder cubridor muy variable, también según las marcas.

Muy buena resistencia al frotamiento.

Buena resistencia al plegado y corte.

Buena resistencia a la luz.

Secado por evaporación.

No se seca la pantalla, lo que la hace ideal para trabajos de gran finura y tramados.

Sobre papel seca en media hora.

Debe diluirse con el disolvente de la casa.

#### **2.12.2.6. Tintas fluorescentes**

Bajo esta denominación, se agrupan generalmente tres tipos de tintas:

Las tintas fluorescentes.

Las tintas fluorescentes de luz negra.

Las tintas fluorescentes de día.

Sólo en raros casos se utilizan en serigrafía artística, pues su fijación a la luz es muy efímera; por ello, no insistimos más en su análisis.

#### **2.12.2.7. Tintas para reproducción tramada**

Según los casos, se trata de tinta destinada a la impresión de monocromía –un color– o de tri- y tetracomía. Estas tintas poco tienen que ver, salvo excepciones, con la serigrafía artística, por lo que no amplío el estudio de sus características.

### **2.12.2.8. Tintas brillantes**

#### **2.12.2.8.1. Las tintas gliceroftálicas**

##### **2.12.2.8.1.1. Características**

Aspecto muy brillante, fuerte relieve; este permite, por otra parte, imitar en algunos casos y para texturas muy finas, la impresión llamada *grabado en dulce*.

Cubren bastante bien.

Gran resistencia a la frotación.

Resistencia al plegado y al corte.

Excelente solidez a la luz en las buenas marcas.

Lento secado en pantalla.

Lento secado sobre el soporte.

El diluyente es el aguarrás o el aconsejado por la casa.

Los tejidos a emplear son los mismos que en el caso de tintas mate.

Se pueden utilizar todos los clisés.

La limpieza se puede realizar con aguarrás y disolventes especiales de cada marca.

### **2.12.2.9. Las tintas celulósicas brillantes**

En conjunto, difieren poco de sus "hermanas" mates vistos anteriormente. Digamos primeramente que no tienen el brillo de los gliceroftálicos, y que, por otro lado, su fijación es más imperfecta.



### 2.12.2.10. Las tintas UV (de secado por ultravioletas)

Estas tintas y barnices, muy utilizadas ya en el terreno particular de los circuitos impresos, como barniz de protección, laca de soldadura y tintas para el mercado (así como en el envasado, hablando de estas tintas), tienen la particularidad de que sólo se pueden secar en presencia de una fuente de rayos ultravioleta. Por lo tanto, no se pueden usar más que con un secador especial denominado *reactor UV*. Estos aparatos, son cada vez más usados en serigrafía gráfica.

El principio de su secado no se parece a ninguno de los que anteriormente hemos visto, al tratarse de un fenómeno de polimerización, ésta no está causada o estimulada por el oxígeno del aire ni por el aporte de calor; se trata de un fenómeno de fotopolimerización, que se parece un poco al que sucede con el endurecimiento de las emulsiones y los films de clisado bajo la acción de los UV.

Estas complejas tintas, a menudo se componen de un prepolímero, de uno o varios monómeros (normalmente acrílicos), de pigmentos y de un fotocatalizador.

Bajo la acción de los UV, particularmente las radiaciones situadas entre 190 y 240 nanómetros, el fotocatalizador estalla y forma radicales libres muy inestables, moléculas que conservan un electrón –no saturadas– que se combinan inmediatamente con los monómeros y prepolímeros para formar *polímeros secos* estables. La reacción así iniciada, se propaga en cadena con gran rapidez.

Estas tintas y barnices no contienen ningún solvente, lo que representa en serigrafía mucho interés, y tienen, por lo tanto, las ventajas siguientes:

- 1) Ningún secado de las mallas de la pantalla (puesto que no hay disolventes susceptibles de evaporarse) lo que posibilita, entre otras cosas, tirar impresiones tramadas de extremada finura (tramas 150 ó 175) sin problemas.

- 2) En este último caso, la calidad del punto de trama queda impecable, no se desparrama.
- 3) La penetración en el soporte es muy escasa, lo que permite una perfecta calidad de imagen, incluso en soportes porosos de mala calidad.
- 4) La solidez a la luz es notable.
- 5) El secado es casi instantáneo: 1/10 a 5/10 de segundo.
- 6) A pesar del calentamiento parasitario causado por la fuente de UV, hay pocos riesgos de distorsión del soporte.
- 7) Ningún fenómeno de *sobrefusión*, la tinta se seca toda de una vez
- 8) Estas tintas y barnices, muy duros, resisten muy bien las manipulaciones.

La cobertura en superficie puede ser muy alta utilizando tejidos muy finos, dos o tres veces más finos que con las tintas clásicas; en efecto, cuando en serigrafía se deposita una capa de tinta de 20 micras, tras la evaporación del 60 % de los disolventes y diluyentes que contienen, quedan apenas más de 8 micras; por lo tanto, es obligatorio usar un tejido de 90 a 120 hilos por cm. Cuando se depositan 8 micras de tinta con un tejido de 180 ó 200 hilos por cm., quedan 8 en el papel después del secado (en offset, 2 micras). La superficie cubierta es, pues, tres o cuatro veces más alta, lo que rentabiliza el empleo de estas tintas a pesar de su precio más caro.

Por último, un buen barniz UV puede ser ultrabrillante, hasta el punto de reemplazar el pelliculado a menor coste, pues se pueden barnizar de este modo más de 4.000 hojas de 70 x 100 cm. en una hora.

Las pantallas se pueden quedar con tinta todo el tiempo que sea preciso mientras no estén expuestas a los rayos UV, en cualquier caso, pueden limpiarse fácilmente con acetato de etilo. <sup>(63)</sup>

### **2.12.2.11. Los oros y las platas**

En serigrafía, se pueden obtener oros muy bonitos. Su brillantez depende exclusivamente del polvo de bronce que se mezcló con el barniz. Cuanto más gruesas son las partículas del polvo, mayor es la brillantez. Las platas, por su parte, se elaboran con polvo de aluminio.

## **2.12.3. LOS COMPONENTES DE UNA TINTA EN SERIGRAFÍA**

### **2.12.3.1. Resinas sintéticas o polímeros**

Las resinas sintéticas o polímeros, están en su estado bruto en forma sólida, como polvo, granulado, cristales y similares. Se convierten en disolventes y de esta manera pueden ser impresos. Los disolventes representan un producto intermedio: *la solución de aglutinantes*.

Después de la evaporación de los disolventes, quedan las resinas, las cuales forman el verdadero film de la tinta. Su naturaleza química influye grandemente en la resistencia de la impresión.

Las resinas corrientes a base de disolventes, que se usan en nuestras tintas de serigrafía, no representan ningún peligro para los trabajadores ni para el medio ambiente; siempre y cuando se trabajen según las indicaciones y no se tenga ningún descuido por falta de atención.

---

<sup>63</sup> Este estudio sobre las tintas ha sido elaborado a partir de textos de CAZA, M. (1990), "Consideraciones generales sobre las tintas", *En Serigrafía*, 15: 46-51.

Otro caso es el de las tintas endurecidas UV. En ellas se utilizan resinas líquidas en etapas previas –los llamados prepolímeros y monómeros– que según su constitución química, al estar en contacto con la piel durante cierto período de tiempo pueden tener un efecto más o menos irritante.

### **2.12.3.2. Los pigmentos**

Los pigmentos son los componentes que dan el color a la tinta de serigrafía. Están dispersos en el aglutinante y determinan la tonalidad de la tinta. Una serie de pigmentos, sobre todo en los campos amarillo y rojo, contienen metales pesados –como por ejemplo cromato de plomo– que deben ser clasificados como perjudiciales para la salud, en el caso de que sea inhalado polvo de pigmento o se ingiera tinta.

### **2.12.3.3. Ingredientes de relleno**

Los ingredientes de relleno –como pasta extendedora, espesantes, ceras y similares– se utilizan para mejorar las características de la tinta de serigrafía. Con esto se maneja, por ejemplo, la viscosidad, el poder cubriente, el grado de brillantez, así como la calidad y homogeneidad óptica de la superficie. Se trata, normalmente, de sustancias no volátiles que no suelen acarrear peligro.

Los componentes hasta ahora detallados se convierten, después del proceso de fabricación, en la tinta de la serigrafía acabada.

### **2.12.3.4. Auxiliares y aditivos**

Se les añade a la tinta. Destacan el diluyente y el retardante, que también son solventes orgánicos, generalmente mezclas de diferentes componentes; deben ser clasificados igual que los disolventes de la tinta.

Los endurecedores que se usan en la tinta pueden variar, teóricamente, entre completamente inofensivos, perjudiciales para la salud o venenosos, según su composición química.

### **2.12.3.5. Función de los disolventes**

-**Disolución de las resinas sólidas.** La elección de los disolventes es lo más importante para conseguir una disolución impecable de las resinas.

- **La puesta a punto de la propiedad de secado y viscosidad de la tinta.** Se efectúa igualmente a través de los disolventes. Sobre la velocidad de evaporación manejamos, por un lado, el tiempo de secado de la impresión, y por otro, la abertura de malla. Las tintas se fabrican normalmente con una viscosidad relativamente alta; de esta manera, en el lugar de trabajo se pueden ajustar óptimamente a cualquier impresión por añadidura de más o menos disolvente.

## **2.12.4. TINTA Y CALIDAD**

### **2.12.4.1. Los criterios de selección de la tinta**

Ningún método de impresión es tan versátil, en lo que se refiere a los soportes de estampación y a las características de los colores, como la serigrafía. Esta versatilidad requiere una gama de tinta proporcionalmente extendida.

#### **2.12.4.1.1. Lo que se exige de una tinta**

El cliente, es decir, el cliente de un serígrafo, determina el mismo número de exigencias:

Selección de los soportes.

Selección de los efectos de la tinta (brillo o mate).

Conocer el destino final del producto (interior o exterior).

Esperar una cierta durabilidad.

Exigir una cierta resistencia ante las condiciones atmosféricas o los productos químicos.

Desear llevar a cabo la finalidad de los productos impresos (cortar, pegar, laminar, etc.)

Generalmente, el serígrafo exige las cualidades siguientes para una tinta:

- Ningún problema en la impresión.
- Poder secar y apilar fácilmente y sin problemas.
- Buena adhesión y resistencia a la frotación sobre todos los tipos de soportes, y resistencia ante las demás influencias químicas durante el proceso de impresión.
- Economía en el precio de la tinta, de la impresión en sí misma y en el secado.

Antes de elegir una tinta, es preciso definir todas las exigencias en lo que se refiere al proceso de manufacturación y a las exigencias del cliente final de cara el producto acabado. Ésta es la etapa número uno y más importante si se quieren evitar interrupciones en el procedimiento o quejas por parte de los clientes.

#### **2.12.5. INFORMACIÓN TÉCNICA RELATIVA A LOS TIPOS DE TINTA QUE SE ENCUENTRAN EN EL MERCADO**

A fin de efectuar la selección correcta, el serígrafo necesita una documentación, detallada y fácilmente accesible, relativa a todos los tipos de tintas que se encuentran en el mercado. Por regla general, existen dos tipos de fuentes: la propia experiencia de la firma (gracias a sus trabajos anteriores) y la información mantenida por los fabricantes de tintas.

La propia experiencia de la firma constituye una ayuda muy importante para los pedidos repetidos, así como para los nuevos, porque estas informaciones fueron obtenidas bajo las condiciones específicas de la firma. Sin embargo, es importante que dichas informaciones no queden sólo en la memoria de los trabajos de la firma, si no también fácilmente accesibles al archivo. Si se piden materiales nuevos o exigencias nuevas, puede utilizarse la información procurada por las fábricas de tinta, índices y folletos de informaciones técnicas que representan la ayuda más preciada –como, por ejemplo, su adhesión sobre ciertos soportes, el brillo, la opacidad, la resistencia ante varias influencias y otras características que dependen de la composición de la tinta–.

También suele indicarse la manera según la cual la tinta reacciona durante el proceso de impresión, por ejemplo, al secado; aunque esta información depende en gran parte del tipo de máquina y de las condiciones específicas de cada firma. Los aditivos ejercen una influencia muy grande en lo que se refiere al comportamiento de la tinta para ser impresa y al resultado final. Ésta es la razón por la cual los fabricantes de tinta siempre incluyen detalles relativos a los aditivos agregados en sus tintas. Más adelante desarrollaremos este punto.

#### **2.12.5.1. La selección correcta del tipo de tinta**

Generalmente, la selección se efectúa considerando los criterios esenciales en el orden siguiente:

- Soporte de impresión
- Brillo
- Necesidades al secar
- Necesidades específicas a la calidad.

A veces ocurre, que ciertas necesidades pasan a ser más importantes que otras, las cuales se vuelven entonces secundarias. Se ha tratado de facilitar la preselección del tipo de tinta dividiendo un disco de tonos de tinta. Tres de los

parámetros más importantes pueden ser seleccionados; en el borde superior, el grupo de materiales, de muy brillante, semimate y mate.

La ventana se divide en tres según el método de secado: oxidación, físico y reactivo. Gracias a este disco, puede verse inmediatamente qué tipo de tinta necesita. Detalles más precisos están desarrollados en la hoja técnica relativa al tipo de tinta seleccionada.

Examinemos las características:

#### 2.12.5.1.1. Los materiales

Los soportes generalmente utilizados en serigrafía son el papel, el cartón, la gama extendida de materias plásticas –como los autoadhesivos, PVC duro y flexible, poliestirenos, policarbonato, poliolefina, poliamida y duroplásticos–, los metales, vidrios, cerámicas, soportes barnizados y textiles. Hemos dividido el disco de selección de tinta según cada categoría. Sin embargo, el serígrafo se encuentra a menudo frente al problema de no conocer las características del material sobre el cual tiene que imprimir, porque no recibió informaciones técnicas de su cliente. La dificultad para identificar los tipos de soportes se plantea principalmente en el caso de las materias plásticas.

En realidad, existen varios métodos de identificación; el más sencillo (así como el más seguro) de ellos es el *test de la llama*. Cada clase de soporte tiene unas características y un olor específico.

Por ejemplo, si una materia plástica:

- al ser directamente tocada por el fuego quema con una llama bordada de verde
- cuando ya no es tocada por el fuego deja de quemar
- huele como ácido hidrocórico



puede decirse con exactitud que se trata de PVC duro.

La casi totalidad de las materias plásticas pueden definirse gracias a los grupos existentes. Se puede, en consecuencia, elegir el tipo de tinta y procurarse los detalles que le conciernen en la hoja de informaciones técnicas. Por otra parte, los libros de referencia suelen incluir informaciones detalladas relativas a las materias plásticas.

#### **2.12.5.1.2. Brillo**

El brillo depende del tipo de tinta; pero si uno lo desea, puede variar en una cierta manera, si se le agrega un producto para hacerlo volver mate, o si se agrega barniz.

#### **2.12.5.1.3. Secado**

En las distintas empresas de serigrafía, las condiciones de secado son determinadas por las máquinas para secar y por el ambiente interior de la sala, y no especialmente por el tiempo de secado. Con la ayuda de aditivos adecuados, las características del secado propias de cada tinta pueden ser modificadas según los medios o condiciones de cada empresa.

Las tres características antes mencionadas han sido demostradas especialmente en los campos siguientes:

##### **2.12.5.1.3.1. Tinta de secado físico**

Si la resistencia química de la tinta no es exageradamente solicitada, las tintas que secan de manera física pueden ser utilizadas sobre materias difíciles, como los metales, *duroplásticos* o polielefinas. Hoy en día, existen varias tintas que son brillantes y presentan una alta resistencia ante el alcohol.

Las tintas modernas de secado físico se caracterizan por un secado muy rápido que exige poca energía.

#### **2.12.5.1.3.2. Tintas de secado por reacción**

Si se exige una resistencia mecánica y química mayor, se aconseja utilizar una tinta de dos componentes. Estas tintas se dedican principalmente a los duroplásticos. Las tintas de dos componentes secan tanto física como químicamente; pero su secado completo es obtenido sólo al cabo de algunos días. Este procedimiento no puede perderse de vista cuando se quieren realizar las pruebas de resistencia a la frotación y a los productos químicos. Las tintas de secado por UV pertenecen, igualmente, a este grupo.

#### **2.12.5.1.3.3. Tintas que secan al ser sometidas a temperatura más elevada**

También existen tintas que necesitan ser sometidas a temperaturas que alcanzan los 150 °C durante 15 minutos para secar completamente. Son utilizadas, principalmente, en el campo de los duroplásticos, los cristales y los metales.

#### **2.12.5.2. La selección correcta de los aditivos**

Como ya hemos dicho, los aditivos pueden tener una influencia tanto positiva como negativa sobre las tintas. Los aditivos consisten en diluyentes, reductores líquidos o en pasta, y disolventes que permiten al serígrafo adaptar su tinta según las necesidades propias. También existen aditivos que matizan la tinta o que cambian su viscosidad. Sin embargo, hay que tener cuidado de no agregar más aditivos de lo que se aconseja en la información técnica, porque demasiada pasta de matizar puede influir en la durabilidad química y mecánica de la tinta de una manera negativa. Puede decirse lo mismo en lo que se refiere a los productos diluyentes, que en cantidad excesiva pueden originar problemas de adhesión.

### 2.12.5.2.1. Reductores

Los reductores atenúan el secado de la tinta sobre la pantalla como en la máquina de secar. Generalmente, se trata de disolventes que se evaporan lentamente. Hay que tener mucha precaución, y utilizar siempre el disolvente recomendado por el fabricante de la tinta, a fin de garantizar la disolución absoluta de la resina. En caso de que se agregue sólo el reductor de la tinta, éste se evapora muy lentamente de la película de tinta; además, se corre el riesgo de que penetre o incida en el soporte y se retarde aún más el secado. Este fenómeno se conoce como *retención de disolventes*. Lo ideal sería que el producto no sobrepasara el 50 % de la totalidad de los adhesivos.

También existen en el mercado reductores que tienen las características de un disolvente y que, por lo tanto, pueden ser utilizados como si fueran diluyentes.

### 2.12.5.2.2. Reductores en pasta

Un exceso de diluyentes y reductores, puede plantear problemas de finura de líneas, especialmente en el caso de negativos de medio tono. Estos problemas pueden evitarse con la adición de *reductores en pasta*. Éstos, tienen la misma acción en lo que se refiere al secado, pero no alteran la viscosidad de la tinta. Con el fin de facilitar la selección de aditivos, y de evitar errores, se imprimen en el reverso de los discos los aditivos correspondientes a cada tipo de tinta. El texto de este disco aparece escrito en alemán, inglés y francés.

Además de los aditivos aquí mencionados, existe, claro está, una gama extendida de otros para usos específicos, que pueden mejorar la calidad de la impresión. Hay que mencionar los tratamientos preliminares y posteriores que deberían aplicarse en el caso de materiales como el polietileno y el polipropileno. Para llegar a una adhesión suficiente y a una resistencia a la frotación, es

necesaria una tensión de superficie de por lo menos 38 din./cm.; ésta será obtenida con una pasada bajo la llama. Un efecto similar puede ser obtenido tras la aplicación de un *primer* sobre polipropileno.

Soportes que presentan problemas son, por ejemplo, el poliacetilo y el poliximetileno, que necesitan un tratamiento específico posterior a la impresión. En caso de que se quisiera aumentar la adhesión sobre dichos materiales, la película de tinta puede ser pasada bajo un soplo de aire caliente a 350 °C durante 15 sg, directamente después de la impresión.

### **2.12.5.3. Cómo comprobar si la selección de tinta es correcta**

Una vez seguidos los consejos dados, definidas las necesidades exactas, identificado el soporte, y elegidos la tinta y aditivos correctos, es necesario realizar una prueba de impresión.

Puede ocurrir que el trabajo repetitivo plantee problemas sin que se pueda explicar la razón. En principio, las condiciones son iguales; y, sin embargo, uno de los parámetros debe haber cambiado (a veces, no se puede ni determinar cuál). Ésta es la razón por la que es necesario efectuar una prueba antes de empezar la impresión, o por lo menos, controlar cuidadosamente las primeras copias.

Muy a menudo, los métodos de control más simples son suficientes, por ejemplo, controlar la adherencia y la resistencia a la frotación utilizando la uña, con papel adhesivo, etc. <sup>(64)</sup>

---

<sup>64</sup> Este estudio sobre tinta y calidad de tinta, ha sido elaborado a partir de textos de KOCH, H. (1987), *Op. cit.*, pp. 11-13

### 2.12.6. LOS DILUYENTES

Los diluyentes representan un problema muy complejo; tratarlo a fondo nos llevaría demasiado lejos. Sin embargo, se pueden decir unas palabras, recordando primero que existe una legislación estricta referente a su empleo. Por una parte, los derivados bencénicos se han prohibido a causa de los trastornos –como el *benzolismo*– que son susceptibles de padecer quienes los respiran. Por otra parte, su punto de inflamación debe situarse siempre por encima de los 21º.

En principio, el papel de los diluyentes es hacer aún más líquidas o más o menos volátiles las tintas, sin modificar la composición y la acción química inicial; dado que éstas contienen, desde su fabricación, algunos disolventes o diluyentes. Por ejemplo, al integrar diluyentes aromáticos relativamente universales –como el *Solv-Esso 100*, *Shell-Soll A*, que son para ciertas tintas plásticas (acrílicas, vinílicas,...)– con no solventes, se corre el riesgo a veces de fenómenos de retención del disolvente o el diluyente en las cadenas moleculares de la tinta, que se traducen, en la práctica, en una tinta aparentemente seca que se vuelve pegajosa al cabo de algún tiempo.

Otro punto muy importante, porque es el que más nos interesa, es la velocidad de evaporación de los disolventes y diluyentes. En efecto, teniendo siempre en cuenta el sistema de clisado –y recordando, en este sentido, que prácticamente sólo el *White Spirit* y el aceite de lino no atacan los films de recorte celulósicos– ahora se puede variar hasta el infinito la velocidad de secado, o su ausencia en las mallas de la pantalla, realizando *cócteles de diluyentes* más o menos retardadores del secado. Aunque cada fabricante venda sus recetas bajo denominaciones particulares, pueden citarse algunos diluyentes o disolventes clásicos con su *punto de evaporación*. En este caso, la base a la que se da, en la industria de pinturas y barnices, la cota 1 es el éter, el butilglicol tendrá el índice 160; lo que significa que, si el éter se evapora en un segundo, por ejemplo, el butilglicol lo hará en 160 segundos.

DILUYENTE	PUNTO DE EVAPORACIÓN
Acetona	2-00
Ciclohexanona	40-00
Solv-Esso 100	40-45
Etilglicol	43-00
White Spirit	45-50
Acetato de etilglicol	52-00
Butilglicol	160-00
Ciclohexanol	400-00
Alcohol benéfico	1800-00

Para terminar, un último comentario sobre este tema, para decir hasta qué punto hay que ser prudente con la utilización de algunos aditivos –como los antiburbuja y los correctores de tensiones– contienen siliconas que pueden, en determinados casos, presentar defectos de adherencia al soporte. En cuanto a los antiestáticos, a menudo son de base acuosa, añadiendo más del 2 % a una tinta pueden reblandecer los films indirectos o algunas emulsiones de clisado directo–indirecto.

Para un trabajo concreto, en general se tiene que hacer una primera opción: tinta mate o tinta brillante.

Esta elección, evidentemente, puede imponerla el cliente, o bien puede dirigir o aconsejar su elección en función del efecto buscado, de la utilización del impreso, de los plazos de entrega, del equipo de secado, del precio del coste, de la resistencia a la luz, etc.

Como estamos en el capítulo de las tintas mates, suponemos ya realizada la elección desde la óptica mate o brillante; estudiemos cuál habrá de elegirse entre los grupos siguientes:

- tinta sintética mate de relieve
- tintas etilcelulósicas mates, delgadas
- tintas satinadas de secado rápido (delgadas), del tipo *jet*
- tintas celulósicas mates o satinada

- tintas fluorescentes
- tintas para la reproducción tramada.

Un estudio muy particular de los efectos obtenidos jugando con la transparencia será objeto de un capítulo especial.

Vamos a estudiar los efectos y características de cada una de estas tintas, y precisamente comparando sus diversas características, se podrá hacer una selección en función de las exigencias de la clientela, del equipo que se disponga, del precio de coste, etc.

### **2.12.7. TINTAS, DISOLVENTES Y MEDIO AMBIENTE**

El interés por el medio ambiente ha ido creciendo en los últimos años, especialmente en los estados más avanzados e industrializados de la Tierra. Si aparte de un alto grado de industrialización, se le añade la elevada densidad de población, resulta que la necesidad de protección de nuestro medio ambiente es más grande. En el campo de la serigrafía, nos hemos empezado a ocupar de la protección de los trabajadores y del medio ambiente.

Los fabricantes de tintas se han esforzado en evitar lo máximo posible disolventes agresivos en sus fórmulas. A pesar de todo, hemos comprobado que, estamos obligados a trabajar con disolventes volátiles, estos tienen que evaporarse y cargan más o menos a los trabajadores de la serigrafía, así como al medio ambiente. Además de estos disolventes, naturalmente, tenemos que mirar con detalle otros componentes de las tintas relacionados con posibles peligros para el medio ambiente.

### **2.12.8. LOS BARNICES DE SOBREIMPRESIÓN**

Se utilizan con dos fines diferentes:

- Como capa de protección
- Para dar un acabado brillante.

Estos barnices, generalmente gliceroftálicos, tienen las mismas características que las tintas de la misma naturaleza.

Suelen tener el inconveniente, como casi todos los barnices, del amarilleo.

Se pueden pasar con la pantalla, con la barnizadora (*rolle-coat*) o con pistola.



**CAPÍTULO III**  
**REFLEXIONES SOBRE LA CREATIVIDAD**

### 3.1. INTRODUCCIÓN AL CAPÍTULO III

Este capítulo tiene como objeto completar la tesis doctoral mediante la incorporación de varias reflexiones, en un intento de establecer los diferentes enlaces del trabajo. Recordamos cómo en el primer capítulo se abordaba la historia de la serigrafía; la finalidad del segundo capítulo se centraba en un estudio de los procedimientos técnicos serigráficos. El presente capítulo pretende hacer una semblanza de mi planteamiento artístico, lo que pienso a la hora de crear, cuáles son los problemas que se me plantean ante el acto de pintar y a la hora de diseñar una serigrafía. Este capítulo, también pretende ser el nexo que complete el proceso del estudio de mis serigrafías. Éstas serán analizadas en el último capítulo, donde la presencia de las reproducciones de mis serigrafías, y los textos complementarios que las acompañan, corresponden al cierre definitivo de la investigación.

Se inicia este capítulo con unas reflexiones sobre *la necesidad del arte*, en las cuales se han tomado ideas de ERNST FISCHER. Se hace referencia a teorías de KANDINSKY y de los artistas conceptuales KOSUTH, LEWITT, DONALD JUDD, etc.

Se plantea la *actitud del artista ante su obra*, de cómo es necesario mantener la tensión creadora y la atención necesaria para no repetirse artísticamente. Se trata de explicitar las vivencias que, en ocasiones, se pueden expresar con la frase siguiente: *morir en el mundo de la creatividad*.

TAPIES es otro de los autores escogidos para este estudio, me ha ayudado a analizar situaciones del arte actual que parecen inevitables a la hora de concebir un mundo creativo.

En el apartado denominado *El artista ante su obra*, se plantea una reflexión inevitable a la hora de desarrollar cualquier actuación creadora, invocando las opiniones de MATISSE y de FRANCASTEL como principales fuentes de inspiración en este tema.

En *la idea y el oficio en la obra de arte* se citan ideas de BACON y otros creadores, así como las sugerencias sobre el oficio descritas por MAX DOERNER.

*La socialización de la obra gráfica* también tiene un apartado en este capítulo, así como la integración de la serigrafía en la obra pictórica del mismo autor.

En otro apartado de este capítulo se hace una breve semblanza de la obra gráfica de grandes maestros –REMBRANDT, GOYA, PICASSO, etc. Así como de la serigrafía de algunos artistas americanos del Pop, WARHOL, LIECHTENSTEIN, JOHNS, INDIANA, etc.

Para finalizar, se plantean aspectos de la tecnificación en la realización de la serigrafía artística y algunas normas sobre la seriación de la obra gráfica, su numeración, condiciones que debe cumplir, denominaciones, etc.

En definitiva, la estructura de este capítulo corresponde a la imagen de un triángulo invertido. Al principio del mismo, aparecen las ideas más generales que están en la base de cualquiera de mis planteamientos. El cierre corresponde al vértice, donde el campo intelectual se reduce y emergen planteamientos más técnicos.

### 3.2. LA NECESIDAD DEL ARTE

La idea central de este tesis doctoral es la de plantear un semblante de la serigrafía de una forma global como técnica y como expresión; pero también, y principalmente, desde un punto de vista personal. Se pretende hacer una reflexión sobre la técnica serigráfica y sobre los análisis del arte. Ambos aspectos se encuentran en lo que fundamentalmente es la serigrafía.

Se busca la raíz de las cosas, me preocupa la significación del arte y su problemática, su origen, la necesidad que el ser humano tiene de la acción artística. Intento presentar las dudas que se formula el pintor, el creador, en este capítulo. Estos planteamientos vienen acompañados de textos escogidos para reforzar mis ideas, o, dicho de otra forma, sugerencias de otros autores que potencian mis ideas. Por este motivo, los textos han sido cuidadosamente elegidos.

Podríamos extendernos mucho más en cada uno de estos planteamientos; cada una de estas reflexiones puede ser origen de un estudio más extenso, pero la intención personal es confeccionar un guión sencillo de las ideas y planteamientos a seguir en el momento de pintar y a la hora de diseñar y crear una serigrafía.

Para que estos significados sean una realidad, es lógico comenzar por plantearnos la necesidad del arte. Pienso que todas las personas que nos movemos en la práctica del arte, nos hacemos estas reflexiones con cierta frecuencia. ERNST FISCHER dice:

"Parece ser que el arte es necesario para el hombre. De no ser así, no nos plantearíamos sistemáticamente este problema. Evidentemente, el arte es tan antiguo como el hombre, y mientras existan hombres existirá el arte. Cambian sus formas, sus planteamientos, se agotan formas determinadas y nacen otras. El artista, atento a las circunstancias de cada momento, refleja sus vivencias y ayuda a transformar el mundo en que

vivimos, aportando los matices y las sutilezas que configuran el mundo de la expresión artística del hombre". (65)

Los seres humanos tienen como compañía inseparable la duda. El creador, como humano y como artista, vive en constante duda. En el momento actual, estos planteamientos quizás no son muy distintos de otros pasados; aunque en la actualidad, los acontecimientos son mucho más vertiginosos, lo cual hace aumentar las dudas y nos obliga a decidir con mayor rapidez. Es necesario especular con la duda. La incertidumbre es mayor en este momento, donde caben todas las tendencias e interpretaciones de la realidad. Por este motivo, la duda es mi compañera perenne. Pero, dentro de esta situación, encuentro el eco necesario donde manifestar que el arte es cada vez más reflexivo, más analítico, más empírico. El resultado de estas operaciones es que, cada vez más, el arte se intelectualiza; en esta especulación, es necesario conocer los resortes de la creatividad para tornar la duda sea menos intensa y dominar mejor todos los medios de la creatividad.

En este análisis, me interesan las reflexiones de algunos estudiosos del arte contemporáneo; así, suscribo las palabras del teórico ÁNGEL TRIMARCO:

"Desde esta época, me parece percibir otros puntos de unión, otras confluencias entre la vertiente postmoderna –más abierta a la subjetividad y a los recorridos nómadas– y la otra vertiente, más seca y distanciada, ensimismada en los problemas de la comunicación, del consumo, de los media. El arte es una aventura individual que cada artista debe encarar de una forma personal". (66)

---

<sup>65</sup> FISCHER, E. (1970), *La necesidad del arte*, Ed. Península, Barcelona, pág. 14.

<sup>66</sup> TRIMARCO, A. (1991), *"Confluencias". Arte y crítica de la postmodernidad*, Ed. Julio Ollero, Madrid, pág. 63.

### 3.3. EL ARTISTA ANTE SU OBRA

La obra de KANDINSKY es de una trascendental importancia. Es especialmente significativa su obra pictórica, pero quizás aún más interesante resulta su obra teórica, su especulación sobre el arte. "Si conozco las reglas de la carpintería podré fabricar una mesa, pero quien conozca las supuestas leyes de la pintura, jamás estará seguro de crear una obra de arte" <sup>(67)</sup>. Este planteamiento encierra una gran evidencia del eterno problema de la complejidad del arte.

El mismo autor, dice en otro momento:

"Dos son los elementos que constituyen la obra de arte: el elemento interior y el elemento exterior. La obra es, de este modo, la fusión inevitable del elemento interior y del elemento exterior, es decir, del contenido y de la forma; y el elemento determinante es el contenido. De la misma forma que la palabra no determina el concepto, si no el concepto la palabra, el contenido determina la forma: la forma es la expresión material del contenido abstracto. La elección de la forma viene, pues, determinada por la necesidad interior que propiamente constituye la única ley inmutable del arte. La obra de arte está sometida a la misma ley que la obra natural: la ley de la construcción. Sus diferentes partes adquieren vida por el conjunto". <sup>(68)</sup>

En estos términos, KANDINSKY ha elaborado su teoría sobre el problema del contenido y la forma, abriendo también una perspectiva en la creación

---

<sup>67</sup> KANDINSKY, W. (1987), *La gramática de la creación. El futuro de la pintura*, Ed. Paidós, Barcelona, pág. 26.

<sup>68</sup> KANDINSKY, W. (1987), *Op. Cit.*, pp. 43–44.

artística donde la dicotomía, razón e irracionalidad en el arte se resuelve. "El arte es el dominio de lo irracional, lo único que queda a los hombres en su mundo abrumado por el reino de la razón". (69)

Otro de los centros de atención de la especulación de KANDINSKY se sitúa en la valoración de los objetos artísticos, hermosa es la reflexión siguiente: "Pero el pintor tenía necesidad de objetos discretos, silenciosos, casi insignificantes ¿Qué silenciosa es una manzana al lado de Laocoonte! ¿Un círculo es aún más silencioso! Más aún una manzana. (70)

Estas observaciones de KANDINSKY tienen hoy la misma vigencia que cuando las escribió. Quizás en este momento están más de actualidad por la apreciación que se hace de la concepción del objeto y la valoración que llega a alcanzar, en ciertos planteamientos, el objeto.

Aunque no se esté inmerso en el mundo del arte conceptual, es inevitable tomar nota de algunas opiniones de los creadores y teóricos conceptuales. El arte, en el fondo, es un puro concepto. Así se expresan KOSUTH, JUDD, LEWITT, etc. Sus reflexiones sobre el arte deben ser tenidas muy en cuenta y ya ha pasado la idea de arte como un milagro de la inspiración romántica de la creación.

El arte es especulación, tradición, pero también es cultura, es observación inteligente, reflejo de la sociedad en que vivimos, es aventura; es –o puede ser– muchas cosas y ninguna tiene porqué tener primacía sobre las otras. Ésta es la grandeza del arte.

---

<sup>69</sup> KANDINSKY, W. (1987), *Op. Cit.*, pág. 139.

<sup>70</sup> KANDINSKY, W. (1987), *Op. Cit.*, pág. 106.

Parece que todas las opiniones coinciden en que el arte es pensamiento, reflexión, conocimiento, análisis. Sin estas condiciones es prácticamente imposible que pueda existir arte; y por esto parecen interesantes las reflexiones de los artistas contemporáneos, y más concretamente de los artistas conceptuales, puesto que se mueven en la especulación constantemente. Este movimiento que de una forma amplia envuelve la mayoría del arte actual, es importante por lo que contiene de pensamiento, y obliga a todo creador a reflexionar. Como dice KOSUTH: "Es casi imposible discutir el arte en general sin expresarse por medio de tautologías, y esto es cierto, el arte no es mundo aislado de los otros mundos del pensamiento que nos rodean, es el mismo mundo con diferentes visiones". (71)

En esta misma línea de pensamiento, nos dice DONALD JUDD que la idea se convierte en una máquina que produce arte (72). Coincido plenamente con esta teoría, sin idea no hay arte, o, dicho de otro modo, el arte está en la idea. El creador, debe, en todo momento, tener un conocimiento y un dominio sobre lo que hace, y mantener un diálogo consigo mismo sobre lo que está realizando y con el mundo en que se desenvuelve, de esta forma, se mantendrá el hilo conductor en toda su obra creadora.

Cuando se sostiene que es bueno que el creador sea capaz de escribir sobre arte, se está diciendo que es bueno que el creador especule sobre la obra de arte, sobre su obra artística personal, que el artista pueda mantener un diálogo creador consigo mismo.

---

<sup>71</sup> KOSUTH, J. (1972), "Arte y filosofía I y II", en BATTCKOCK, G. (1977), *La idea como arte, Documentos sobre arte conceptual*, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, pág. 60.

<sup>72</sup> Textos de JUDD, D., citados en KOSUTH, J. (1972), "Arte y filosofía I y II", en BATTCKOCK, G. (1977), *La idea como arte, Documentos sobre arte conceptual*, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, pág. 63.



Ésta es la idea que me llevó a confeccionar el presente capítulo de la investigación, en el que intento enfrentarme a este tema: El análisis del arte contemporáneo, apelando a ideas de otros creadores con quienes comparto ideas. Debemos intentar comprender, conocer, estudiar el mundo en que estamos. Debemos especular, analizar, sumergirnos en ese mundo. Cada vez más, tenemos la necesidad del análisis de los planteamientos plásticos. Tales hechos nos invitan a entrar en una comunión mayor con los planteamientos teóricos del arte.

Personalmente, la serigrafía me ayudó mucho en este sentido, porque resultaba, en principio, un mundo aparte de mi obra personal. Hasta que dominé la técnica y los conceptos necesarios para realizar dicha obra e integrarla en el conjunto de mi obra total. Estos hechos, me hicieron especular bastante en torno a la pintura y sobre los planteamientos que ahora estoy exponiendo.

En líneas sucesivas, iré ampliando el horizonte del artista ante su obra en unas breves reflexiones sobre la tensión creadora, el papel de la vanguardia y el planteamiento personal del arte. Este último aspecto, se sitúa en el acceso al tema *La expresión y la comprensión del arte* y, a la vez, supone el cierre de este apartado sobre el artista ante su obra.

### **3.3.1. LA TENSIÓN CREADORA**

Cuando un artista mantiene la tensión creadora, nunca se repite en su obra, aunque sea una actitud difícil de mantener y comprometida con uno mismo. Es el principio del arte, de lo contrario sería copiarse a uno mismo y desaparecería toda la aventura del arte, y el arte propiamente dicho.

¿Cómo se mantiene esta actitud? La respuesta es pintando siempre el primer cuadro, modelando la primera escultura, dejando de interesarse por el cuadro anterior o interesándose más en el que estamos ejecutando, en el que vamos a ejecutar mañana. Esto, sin embargo, no significa renunciar a su obra anterior.

La tensión es inevitable a la hora de plantear cualquier actividad creadora; me resulta una actitud totalmente inevitable que debe formar parte de la conducta del pintor. Los componentes artísticos de la obra de arte, por supuesto, no dependen de que sean figurativos o no, es la idea –evidentemente– lo que da consistencia a la obra de arte.

Creo que asegurar que *el realismo en arte nunca es sustituido por la fotografía* es una simplicidad, puesto que la pintura realista participa de los mismos componentes que la pintura en general. La referencia de la realidad no es un componente creador, es una circunstancia que puede ser tan válida como otra cualquiera.

El arte toma consistencia cuando es la idea lo que se transmite en cualquiera de sus manifestaciones. De no ser así, la obra no tiene vida, no conecta con el espectador. De todas formas, la idea en arte es muy amplia, y se manifiesta de infinitas maneras. Desde la raíz de las cosas hasta los problemas filosóficos más ambiciosos.

Evidentemente, el arte toma sus señas de identidad en la actividad humana de cada momento, político, religioso, económico,... La preocupación del pintor le lleva a estar en la avanzada del pensamiento, y por supuesto en la vanguardia del arte, en primera línea de la investigación y estudio del arte.

### **3.3.2. EL PAPEL DE LA VANGUARDIA EN MI PENSAMIENTO CREADOR**

Toda obra de arte es hija de su tiempo. Cada época histórica produce un arte propio que no se puede repetir. KANDINSKY dice: "El intento de revivir principios artísticos pasados puede producir, a lo sumo, obras de arte que son como un niño muerto antes de nacer. La obra de arte no puede limitarse a ser una reproducción, ha de ser necesariamente una representación". En un hilo argumental semejante, FILIBERTO MENA comenta: "Una obra de arte que representa siempre es falsa. No puede hacer otra cosa que representar, y de una

manera convencional, lo que proclama que representa. La obra representativa escapa, obviamente, a este principio. <sup>(73)</sup>

El pintor siempre está en la vanguardia, y es imprescindible situarse en este contexto. El creador, el especulador, ha de estar forzosamente en la avanzada, de lo contrario, caería en un mimetismo ajeno a la creación. La creación es el límite entre lo conocido y lo desconocido, entre lo finito y lo infinito. El hombre conoce mundos, intuye mundos; hasta ahí, hasta ese límite, el hombre no está creando. Al lanzarse al abismo, a lo desconocido, al empezar a tantear esos mundos deslizantes, arriesgados, empieza la creación; este riesgo es inevitable.

Las creaciones son siempre una incógnita. En el mundo de la creatividad, nunca se sabe exactamente cuáles van a ser los resultados que se obtendrán en la obra que se está elaborando. La obra de ayer de un individuo es historia. El oficio también se renueva cada día, y así, el utilizado en una obra no es válido para otra. El oficio también debe inventarse cada día y en cada obra. La grandeza de la creación de la obra de arte es ésta precisamente, que nunca se conoce el oficio del pintor, y que la obra de mañana es una aventura en cierto modo desconocida. De esta forma, se renueva constantemente la obra de arte y el oficio que la configura.

El artista ha de ser un fabricante de mundos personales. El arte debe poseer la condición de novedad, de lo desconocido; por ello, es necesario crear mundos nuevos, desentrañar estos mundos, sumergirse en ellos, y hacer al espectador partícipe de su obra, de sus mundos. Éstas son las premisas necesarias para que surja el arte.

Evidentemente, lo que cuenta es la trayectoria del creador, la globalidad de su obra, su conducta, y no una obra aislada en esa creación de mundos. En toda

---

<sup>73</sup> KANDINSKY, W. (1991), *De lo espiritual en el arte*, Ed. Labor, Barcelona, pág. 21.

MENNA, F. (1977), *La opción analítica del arte moderno*, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, pág. 31.

manifestación creadora, es cierto que se crea o se plagia. Es necesario crear el mundo personal, la verdad individual en la cual es preciso creer. La conducta del creador es la de un prestidigitador, ha de aportar nuevas ideas, ha de mover el mundo hacia nuevos horizontes.

### 3.3.3. EL PLANTEAMIENTO PERSONAL DEL ARTE

¿Cuál es la problemática que nos planteamos a la hora de crear? ¿Qué sucede con el lienzo en blanco? ¿Cuáles son los diálogos que deben mantenerse con el cuadro, con la forma, con la materia, con el concepto?

Sabemos que existen momentos sugestivos en la creatividad, y somos conscientes de los momentos de crisis. La creatividad es la resultante de una sucesión de crisis y, a su vez, es también la resultante de momentos de felicidad creadora.

La pintura es una constante reflexión, es un total y constante meditar sobre unos mundos existentes y reales y unos mundos futuros e imaginarios.

La pintura es una creación en imágenes, es un inventar día a día. En este peregrinar por la creatividad, se camina solo, se camina en cierta forma a ciegas. Ésta es una evidencia, y aquí se encuentra la grandeza de la creatividad; estar siempre al filo de lo desconocido, al borde del abismo, al límite del riesgo. Pero nunca se parte de la nada, del vacío. La experiencia adquirida a través del tiempo, el bagaje que se va recogiendo en el camino, hacen que no se parta de cero, que no exista totalmente el recurrente lienzo en blanco. Cuando a PICASSO se le reprochó que sólo había tardado media hora en pintar un cuadro, contestó que había tardado media hora y sesenta años.

Existen diálogos constantes con los distintos elementos que componen el cuadro, la obra de arte. Diálogo con la materia que, en sí, tiene su lenguaje y expresión. Diálogo con la forma; es inevitable la forma en el cuadro, incluso si se trabaja en mundos no figurativos, cuyas referencias con realidades concretas no

tengan un hilo conductor definido. Pero aún así, la forma es la estructura del cuadro, es el andamiaje que lo sostiene; el cuadro no puede conducir a la ambigüedad. La obra de arte ha de ser rotunda, concreta, cerrada, entera.

El artista ha de ser crítico consigo mismo y crítico con su entorno. El arte es un pulso constante que el artista mantiene consigo mismo.

La obra se va fabricando en el interior del artista. Se va creando con el tiempo un mundo de imágenes que el artista va escogiendo unas veces de una forma consciente y otras no tanto; pero al final las asume y hace suyas para, de esta forma, configurar su mundo, el mundo personal del artista concreto y cada vez más objetivo.

PERE GIMFERRER (1993) dice de MIRÓ que la rotunda presencia y el poderoso impacto visual de su pintura no es, como a veces parece, producto del azar y de la espontaneidad, si no resultado de un choque poético seguido de búsquedas, progresos lentos, vigilias y largas esperas del artista.

Las reflexiones de TÀPIES realizadas en los trabajos de 1973: *La práctica del arte*; 1978: *El arte contra la estética*; 1989: *La realidad como arte*, son elegidas porque aclaran muchas ideas sobre el arte, y sus reflexiones son argumentos que comparto plenamente. TÀPIES insiste en temas que parecen transcendentales:

- 1) La simplicidad de la obra, y preferentemente la idea de la misma como elemento primordial, dejando en un segundo plano los materiales de su utilización.
- 2) La personalidad del artista, la importancia que tiene en arte crear un mundo propio.
- 3) Cómo la obra de arte es producto de su tiempo y se relaciona con todas las formas de pensar de cada momento.

- 4) Cómo es necesaria la meditación profunda a la hora de la creación. Coincido con TÀPIES cuando sostiene que para él tiene más valor cualquier gesto vital –cuando está justificado por alguna realidad humana– que toda la pintura museística sin nexo alguno con nuestras vidas.
- 5) La necesidad de buscar formas nuevas, la novedad, el cambio, está en función de un contenido determinado.
- 6) La idea de juego en el arte es insuficiente para explicar muchas intenciones del arte moderno, aunque también existe.
- 7) El buen arte no tolera clichés. Toda expresión genuina ha de ser una expresión original.
- 8) ¿Dónde comienza hoy la plástica y dónde acaba la escritura? ¿Dónde la pintura y la escultura? ¿Dónde la arquitectura y la ambientación, el pensamiento y el acto?

Todas estas ideas parecen de una vigencia muy actual, y completan mi idea de la creatividad, de la plástica y a su vez de la serigrafía, que es el tema que nos ocupa en este estudio.

### **3.3.4. LA EXPRESIÓN Y LA COMPRENSIÓN DEL ARTE**

El análisis y meditación sobre la expresividad, es una preocupación constante en mi obra pictórica, y por lo tanto también en la serigrafía. Interesa, además, la expresión como fundamento de la obra de arte y la relación que el oficio ha de tener con ella. La expresión en otros campos de la creatividad, poesía, música, etc., y su relación con la pintura; cómo se fija la obra pictórica en cada momento histórico. Hay que cuidar la lectura de la obra de arte; la obra de arte necesita de una idea que la genere, y esa idea es bueno que pueda tener una lectura.

El artista se expresa de múltiples formas, se rompen esquemas, aparecen ideas renovadoras, desaparecen prejuicios y esquemas trasnochados y se llega a

nuevas propuestas; es éste un planteamiento inevitable. Cada día aparecen nuevas fórmulas y materiales que permiten nuevos planteamientos expresivos.

¿Qué es la expresividad? Nunca lo sabremos. Nunca sabremos qué es la poesía, nunca sabremos por qué emociona la pintura. ¿Un cuadro bueno, en qué se distingue emocionalmente de uno que no lo es?

Cuando no se entiende la poesía, la mente está aturdida. La significación de la palabra en su plenitud produce gozo. La poesía es una modificación del acto lingüístico. La pintura es una modificación del acto plástico.

La pintura ha de ser una forma de expresión directa, espontánea, vital, ha de ser fluida como la escritura. La pintura ha de ser esencial, donde el adorno sea siempre secundario, como el envoltorio del cuadro que está sustentado sobre una estructura rígida, recta, inamovible. Tal es la pintura que nos interesa.

El arte es, a la vez, técnica e intuición, exactamente igual que cualquier otro sistema de pensamiento humano.

MATISSE se expresaba de esta manera sugerente cuando nos decía:

"Cada obra es un conjunto de signos, inventados durante la ejecución y dictados por las necesidades del contexto. Desligados de la composición para la que fueron creados estos signos no tienen sentido alguno [...]"

El signo tiene vida propia en el momento en que yo lo empleo y para el objeto del cual debe participar.



El signo no tiene significación si no en función de una única situación. El signo es inventado en ocasión de una situación particular".  
(74)

En el arte, deben elaborarse unos objetivos que deben conocerse igual que se conoce el lenguaje. Debe existir un pensamiento plástico igual que existen otros sistemas de pensamiento matemático, lingüístico, etc. FRANCASTEL (1990), nos sugiere varias ideas que complementan su tesis fundamental: "La imagen es complemento de la palabra, una civilización crea simultáneamente su lenguaje hablado y su lenguaje visual".

El artista no crea el vacío, su actividad no es gratuita ni independiente de su tiempo. Para que haya una creación verdadera, un nuevo lenguaje plástico, hace falta un progreso simultáneo del pensamiento y de la técnica.

Algunos ejemplos paradigmáticos los encontramos entre la Edad Media, donde se tuvo una concepción iconográfica, y el arte moderno, donde predomina una concepción aprehensiva.

Si bien es cierto que el arte es razón y es pasión, más cierta será la necesidad de controlar los desbordamientos de la pasión para que la lucidez de la razón emerja y nos ofrezca una concepción del arte que no esté en discordancia con su época y los lenguajes de la misma.

La comprensión del arte es un procedimiento revestido de cierta complejidad. El arte está hecho para comunicarse con el mundo que le rodea, aunque dicha comunicación no siempre resulta fácil.

---

74 Estas ideas sobre la comprensión del arte han sido elaboradas a partir de textos de FRANCASTEL, P. (1990), *Sociología del Arte*, Ed. Alianza, Barcelona. Se hace referencia a textos de PIERRE MATISSE que el autor cita en esta obra (pág. 24).



En la percepción del arte, el objeto no es lo que cuenta. "Lo bello carece de existencia física", decía BENEDETTO CROCE, y por esto el objeto no cuenta, lo único importante es el sujeto. Si no podemos conocer el arte por medio de métodos objetivos, ¿dónde podremos aprender la sensibilidad estética? Principalmente en la psicología del productor y del consumidor, del obrero y del usuario; mas también en el estudio de un nexo de unión –el intermediario, el intérprete, ya sea virtuoso o comprador de cuadros–. En otras palabras, se trata esencialmente de estudiar la creación, la contemplación y la ejecución de la obra de arte.

¿Cuáles son los mecanismos necesarios para que el espectador participe de la obra de arte? Éstas son las incógnitas que sigue planteando el arte, y que en muchos casos y en determinadas circunstancias no encuentran respuesta.

Quizás sea la poesía la forma de expresión más relacionada con la plástica; es posible que el mundo poético y la plástica tengan un paralelismo dentro de la dialéctica artística.

El arte contemporáneo siempre planteó problemas como elemento de su momento. Hay ejemplos curiosos de personajes de la cultura que atacaron la pintura contemporánea por no comprenderla. RAMÓN Y CAJAL es un ejemplo de ello, cuando lanzó un ataque furibundo al arte de vanguardia. <sup>(75)</sup>

Para esclarecer parte de la incomprensión del arte actual, es necesario encontrar respuesta a las siguientes cuestiones: ¿Qué diferencia hay entre una hoja y una mancha? ¿Por qué el ser humano parece emocionarse ante una forma identificable y rechaza una forma que no le es familiar? ¿Por qué actúa por impulsos totalmente primarios? ¿Es el individuo consciente de que posee un peso cultural importante y actúa desde éste?

---

<sup>75</sup> RAMÓN Y CAJAL, S. (1983), *El mundo visto a los 80 años*, Ed. Espasa Calpé S.A.

Estos interrogantes encuentran respuesta si se piensa que vivimos en un mundo de total caos en orden de las ideas. Se considera que el fenómeno artístico es difícil de valorar por la gran masa de espectadores no iniciados en la comunicación que producen las ideas estéticas de una época.

El espectador ha de esforzarse por participar en los mundos de la creatividad, sin tal preocupación es prácticamente imposible la participación.

En la actualidad, son muchas las referencias y situaciones que provoca la obra de arte. El momento actual es rico en planteamientos plásticos y en análisis de las distintas situaciones del mundo que nos rodea. La comprensión del arte exige un esfuerzo de reflexión y una información puntual de las situaciones generadas por el mundo de las imágenes plásticas que nos circundan. Esta complejidad de referencias y mundos impone unos planteamientos artísticos múltiples.

Así, por ejemplo, las aportaciones de TÀPIES son distintas a las de MONDRIAN...

"Cuando miráis, no debéis pensar nunca lo que la pintura –o cualquier otra cosa de este mundo– ha de ser, o lo que muchos quieren que se limite a ser, la pintura puede serlo todo. Puede ser la claridad solar en medio de un soplo de viento. Puede ser la huella del pie de un hombre en el camino de la vida, o un pie que ha golpeado el suelo ¿porqué no? para decir ¡basta!. Puede ser un aire dulce de alborada, lleno de esperanza... El arte puede ser todas las cosas que muevan nuestro espíritu, siempre que estén en armonía con nuestra visión personal". (76)

---

<sup>76</sup> Este párrafo ha sido extraído de textos de TÀPIES, A. (1980), *Exposición retrospectiva*, Museo Español de Arte Contemporáneo, Ministerio de Cultura, Dirección General del Patrimonio Artístico: Archivos y Museos, Madrid, Mayo–Agosto de 1980, pág. 11.

### 3.3.5. LA IDEA Y EL OFICIO EN EL ARTE

En líneas sucesivas, intentaré desarrollar las relaciones entre la idea y el oficio en el arte. Los textos que he elaborado forman un conjunto donde aparece, con frecuencia, una de mis tesis sobre las vinculaciones entre la creación artística y el oficio. Esta idea será recurrente, y el texto resultante pretender ser como una madeja donde constantemente se superponen hilos que la van engrandeciendo.

BACON combina, en pintura, imágenes poderosamente evocativas con declaraciones formales igualmente fuertes. En 1953, escribió: "La pintura debería concentrarse en intentar hacer que la idea y la técnica sean inseparables. La pintura, en este sentido, tiende a una total comunicación de imágenes y pintura, hasta el punto que la imagen es la pintura y viceversa. Aquí, la pincelada crea la forma y no la rellena simplemente. En consecuencia, cada movimiento del pincel sobre el lienzo altera la forma y la implicación de la imagen". A pesar de la claridad de sus puntos de vista publicados, muchos de los primeros críticos discutieron la obra de BACON exclusivamente en términos de sus imágenes, ignorando su declaración formal del mismo modo que después hicieron con los demás artistas Pop. (77)

Lo fundamental en el arte es la idea. Cuando se tiene la idea, se ponen en funcionamiento los mecanismos para poder desarrollarla, y es entonces cuando el oficio empieza a cumplir su papel, pero nunca antes.

Se puede –y se debe– tener primero la idea y luego utilizar el oficio para desarrollarla, pero nunca a la inversa: tener el oficio y buscar la idea.

Tal sistema me parece el más idóneo y el que pongo en práctica a la hora de pintar y a la hora de concebir las serigrafías: el oficio se aprende, la idea no. El

---

<sup>77</sup> WILSON, S. (1975), *Arte Pop*, Ed Labor S.A., Barcelona, pág. 34.

oficio se programa, la idea no. De todas formas, al final es necesario que se produzca la simbiosis y que una cosa potencie a la otra, de tal forma que una parte ha de ser complemento de la otra; una debe estar inventada para la otra, y por lo tanto, al final forman un todo, sin poder desgajar la una de la otra.

Esta idea debe plasmarse en una realidad plástica, y así es como el oficio de pintor inicia su protagonismo. Este mismo fenómeno se produce en la poesía y en la literatura en general; la idea debe plasmarse en verso, en novela, etc.

El lenguaje artístico, más que aprenderlo, se va conformando en el artista en función del mundo personal que se pretende expresar. El oficio se aprende, pero debe ser en relación con el mundo personal a describir.

Al referirnos a la idea como elemento primordial en la obra de arte, queremos dejar patente que la técnica es el complemento que logra que la idea brille en todo su esplendor. La idea es la esencia de la obra, es la conexión con el espectador, es lo que permite a la obra tener vida propia y comunicar mensajes.

El oficio es la parte de la obra que permite a la idea desarrollarse con plenitud. Es la estructura que permite sustentar la idea. En una obra de arte, la idea y el oficio se funden en un todo de tal forma que no es posible separar estas dos cuestiones. Cuando la obra se muestra en su plenitud, ninguna de las dos partes se ven por separado.

En la obra gráfica, y más concretamente en la serigrafía, esta separación es patente cuando, como en mi caso, la impresión la realizo yo mismo. El oficio plantea una problemática muy definida y que configura la expresión en la serigrafía. Como ya comentamos, la técnica serigráfica configura un lenguaje muy particular debido a sus características de tintas planas, al paso de la tinta por la pantalla, etc. Ciertamente, éste es el debate que plantea este trabajo: la técnica de la serigrafía al servicio de la idea, para que ésta se manifieste en todo su poder.

En el mundo de la artesanía, donde predomina el oficio a la idea, donde la idea, en la mayoría de los casos, no existe, sí existe una recreación del oficio, una herencia de generaciones anteriores que a veces tiene que ver con realidades humanas; debido a ello, a veces, la artesanía alcanza la categoría de arte.

El oficio, en el arte –en la creación– no es fundamentalmente una cosa aprendida, es una lucha constante con la materia que se comporta de distinta manera en cada caso y en cada momento, dependiendo de la idea a realizar, del momento emocional, etc. Por lo tanto, tampoco existen fórmulas inamovibles en el oficio, y en cada caso concreto, en cada momento, debe aplicarse de una manera concreta.

También, uno de los planteamientos de este trabajo es el análisis de la importancia de la técnica en la obra creadora en toda su extensión, en la obra gráfica en particular, y más concretamente en la serigrafía, tema fundamental de este estudio.

Siempre me ha interesado profundamente este tema, y en la actualidad me sigue interesando; me preocupa como profesional en mi obra personal, y me preocupa como enseñante.

El oficio está en función de lo que se quiere decir en todos los campos de la creación, en la pintura, en la obra gráfica y en la serigrafía. Por lo tanto, el proceso sería: primero, tener la idea que se desea realizar y poseerla perfectamente concebida; posteriormente, encontrar el sistema más adecuado para realizarla. Este proceso suele resolverse de una forma espontánea y sin un previo análisis.

He reflexionado muchas veces sobre el particular, y me he preguntado si el arte se enseña, se enseña sólo la técnica o las dos cosas a la vez. La respuesta final, es que el arte es un proceso mental, es posible enseñar a pensar, a reflexionar; el oficio es el vehículo de transmisión del arte, es lo que hace que

esta idea se pueda convertir en realidad pictórica, pues sin este complemento, el arte se quedaría en pura teoría y desaparecería la plástica.

La técnica de pintar se enseña, y para poder expresarse con plenitud es necesario conocerla. Evidentemente, cuando uno se pone a pintar, se olvida de esta posible separación entre idea y oficio, y la obra se contempla como una totalidad.

La técnica no se puede valorar en sí misma como buena o mala, si no en función de los resultados. Es mucho más fácil aprender un oficio más rápido que la formación intelectual y cultural del individuo. Esta formación es mayor en la actualidad que en épocas anteriores, lo cual facilita el aprendizaje del oficio.

En el pasado, era frecuente aprender de una forma rutinaria, monótona, normalmente desintelectualizada, lo que hacía mucho más lento el aprendizaje.

Los oficios manuales, como la ebanistería, vidrieras, talla en madera, alfarería, artes gráficas, etc., se aprendían normalmente en talleres familiares, pasando el conocimiento del oficio de padres a hijos. El proceso era lento y sin un esquema determinado de trabajo. Por otra parte, las destrezas que se enseñaban eran totalmente prácticas, y tenían unos esquemas casi siempre arcaicos. Tales premisas conferían un resultado lento y rutinario, tal como hemos afirmado con anterioridad.

Ahora se aprende razonando que el oficio no es un fin, si no un medio, y se relaciona con la función a desempeñar.

De esta forma, el aprendiz necesita saber porqué y para qué aprende un oficio y su importancia en el contexto de la sociedad y de las artes en particular. Se le debe inculcar como imprescindible el conocimiento de qué y cómo lo va a utilizar. Es necesario motivarle para que este aprendizaje resulte más interesante y sea adquirido más rápidamente.

MAX DOERNER, tratadista de los materiales de la pintura, hace una serie de interesantes reflexiones acerca de la diferencia entre técnica y arte, fundamentalmente porque proceden de un hombre que se ha dedicado al estudio de las técnicas de la pintura:

"Una obra de arte no es una obra de arte más que a partir del punto en que ella impide al espectador pensar en la técnica". J. A. MACNEILL WHISTLER.

"El arte no debería tener más sentimientos que el de su belleza, ni más técnica que la que no se puede observar". OSCAR WILDE.

"La técnica es útil y conveniente para el arte, pero únicamente ha de estar al servicio de éste; o, dicho de otro modo, la técnica se ha de dominar, pero no dejarse dominar por ella".

"La técnica es un medio, no un fin".

"La técnica es material, el arte es espiritual".

"La técnica se puede enseñar y aprender. El arte no".

"En técnica existen fórmulas, en arte no".

"La técnica es procedimiento. El arte es sentimiento".

"Hasta GOYA, el oficio era el fundamento de la pintura". (78)

Toda la pintura, desde la de Pompeya, la realizada por griegos, hasta COROT, pasando por la de POUSSIN, parece proceder de la misma paleta.

En tiempos, todos aprendían de un maestro esta forma de pintar; el resto lo hacía su genio, si es que lo tenían. Por lo demás, el aprendizaje de un pintor en la época de CENNINI no se diferenciaba del de otro artesano. En el estudio del

---

<sup>78</sup> Estas ideas sobre el arte y la técnica ha sido elaborado a partir de textos de DOERNER, M. (1965), *Los materiales de pintura y su empleo en el arte*, Ed. Reverté, S.A., Barcelona, pág. 7.

maestro no sólo se pintaba, si no que se aprendía también a hacer pinceles, a pulverizar colores, a preparar paredes y lienzos. Poco a poco se le introducía en las dificultades del oficio, en el difícil empleo de los colores, que fue conseguido con la experiencia acumulada generación tras generación. El duro aprendizaje que se imponía al joven pintor nunca impidió el desenvolvimiento de su personalidad.



### 3.4. FUNCIÓN Y CONSTITUCIÓN DE UN LENGUAJE

La obra gráfica, como medio de expresión artística en la actualidad, surge fundamentalmente por la necesidad de expresarse a través de este lenguaje. Es la creación misma la que impone los medios a utilizar para la plena expresión; no es nada raro ver cómo el artista se expresa con distintas técnicas: pintura, grabado, escultura, etc. Es una necesidad del modo de expresarse.

La utilización del grabado, la serigrafía, etc., no se puede entender como un mundo aparte, como un complemento del oficio de pintor o de escultor, si no como una forma más de expresión tan válida como cualquier otra.

Esta idea ha sido expuesta en otras ocasiones; se propone de nuevo con la intención de mostrarla ahora bajo la impronta de la interpretación "*la serigrafía como un lenguaje*".

Realmente, el creador necesita con frecuencia diferentes maneras de expresarse. Por este motivo, manipula distintas técnicas y encuentra en cada una de ellas nuevas formas de comunicación.

Lo que transforma una imagen en estampa no es su materia ni su técnica, si no un conjunto de condiciones mínimas requeridas. La primera de ellas es, como en el caso del dibujo, la autonomía, la flexibilidad, la ligereza de la imagen. Si se exigen tales cualidades a la estampa, es para poder transportarla, acumularla en un lugar propio, en carpetas o en paredes.

La estampa es un objeto de arte móvil que se presta al transporte. La época inventora de la estampa inventó al mismo tiempo la manera de conseguir que el dinero viajara libremente. Tal cualidad convierte a la estampa en un objeto fácil e individualmente apropiable, en oposición las imágenes hasta entonces conocidas, frescos y retablos.

La segunda característica, que la distingue de las iluminaciones o del dibujo es el soporte que la convierte en objeto de sustitución.

La posibilidad de reproducción de la obra de arte, y más concretamente la obra gráfica –xilografía, aguafuerte, litografía y serigrafía– han contribuido enormemente a la difusión del arte; pero no solamente a su difusión, si no también a nuevas formas de hacer que aportan a cada uno de los lenguajes las distintas técnicas de estampación.

Una de las características principales de la serigrafía es la rapidez de su ejecución. Personalmente, es una faceta que me interesa y que me resulta fundamental. Esta inmediatez en la ejecución de la obra, determina mi compromiso con esta técnica. El hecho de poder hacer y deshacer la imagen en la pantalla con facilidad y rapidez, el corregir sobre la marcha, dan a la serigrafía una característica especial y muy acorde con las tendencias del arte actual y de mi obra personal.

Si profundizamos en el estudio de las técnicas gráficas, se llega a la conclusión de que el grabado, las técnicas gráficas en general, la serigrafía, son técnicas con un lenguaje propio, una forma de expresión muy particular para cada una de ellas, y unas características bien definidas. En ningún caso son un complemento de otros sistemas de expresión (pintura, escultura, etc.).

La serigrafía es un lenguaje relativamente nuevo, si lo comparamos con los lenguajes de impresión tradicionales. Aún así, guarda unas características quizás más acorde con determinados planteamientos plásticos actuales. Con el movimiento Pop adquirió una gran importancia, puesto que era la técnica en auge en este momento en los EE.UU.; pero a la vez, también era la técnica que permitía desarrollar mejor el lenguaje plástico de este movimiento artístico. A partir de este momento –y como hemos visto en el capítulo I, apartado correspondiente al estudio histórico "*Serigrafías americanas*"– la serigrafía empieza a utilizarse de una forma sistemática como forma de impresión, y a su vez como lenguaje plástico. Las posibilidades de la técnica de la serigrafía son

múltiples, y todavía no se ha conseguido desarrollar tan ampliamente como para poder extraer de ella todas sus potencialidades.

### 3.4.1. SOCIALIZACIÓN DE LA OBRA GRÁFICA

La aparición de la obra gráfica en cada una de sus técnicas es muy importante y está estrechamente relacionada con la sociedad de cada momento, llegándose incluso a plantear un concepto distinto de la imagen que facilite su movilidad.

BENJAMIN (1989) hace un breve análisis de la importancia de la obra seriada y de las transformaciones sociales que produce la aparición de cada una de las técnicas de estampación desde la xilografía hasta la litografía.

La obra de arte ha sido siempre fundamentalmente susceptible de reproducción; lo que los hombres habían hecho podía ser imitado por otros hombres. Los alumnos han hecho copias como ejercicio artístico, los maestros las hacen para difundir sus obras, y finalmente, copian también terceros ansiosos de ganancias. Frente a todo ello, la reproducción técnica de la obra de arte es algo nuevo que se impone en la historia intermitentemente, con fuertes impulsos muy distantes unos de otros, pero con intensidad creciente. Los griegos sólo conocían dos procedimientos de reproducción técnica: fundir y acuñar. Bronces, terracotas y monedas eran las únicas obras artísticas que pudieron reproducir en masa. Todas las restantes eran irrepetibles y no se prestaban a reproducción por técnica alguna. La xilografía hizo que, por primera vez, se reprodujese técnicamente el dibujo, mucho tiempo antes de que, por medio de la imprenta, se hiciese lo mismo con la escritura. Son conocidas las enormes modificaciones que en la literatura provocó la imprenta, esto es, la reproducción técnica de la escritura. Pero a pesar de su importancia, no representan más que un caso especial del fenómeno que aquí consideramos a escala de la historia universal. En el curso de la Edad Media, se añaden a la xilografía el grabado en cobre y el aguafuerte, así como la litografía a comienzos del s. XIX.

Con la litografía, la técnica de la reproducción alcanza un grado fundamentalmente nuevo. El procedimiento, mucho más preciso, que distingue la transposición del dibujo sobre una piedra de su incisión en taco de madera, o de su grabado del aguafuerte en una plancha de cobre, dio, por primera vez al arte gráfico, la posibilidad de poner masivamente (como antes) sus productos en el mercado y además proporcionó el medio de ponerlos en figuraciones cada día más nuevas. La litografía capacitó al dibujo para acompañar, ilustrándola, la vida diaria; comenzó entonces a ir al paso con la imprenta. Pero en estos comienzos, fue aventajado por la fotografía pocos decenios después de que se inventara la impresión litográfica.

En el proceso de reproducción plástica, la mano se descarga, por primera vez, de las competencias artísticas más importantes que en adelante van a concernir únicamente al ojo que mira por el objetivo. El ojo es más rápido captando que la mano dibujando; por eso se ha apresurado tantísimo el proceso de la reproducción plástica, que ya puede ir al paso con la palabra hablada. Al rodar en el estudio, el operador de cine fija las imágenes con la misma velocidad con que el actor habla. En la litografía, se escondía virtualmente el período ilustrado, y en la fotografía el cine sonoro. La representación técnica del sonido, fue empresa acometida a finales del siglo pasado.

Todos estos esfuerzos convergentes, condicionaron previsiblemente una situación que PAUL VALÉRY caracteriza con la frase siguiente: "Igual que el agua, el gas y la corriente eléctrica viene a nuestras casas para servirnos, desde lejos y por medio de una manipulación casi imperceptible; así, estamos también provistos de imágenes y series de sonidos que acuden a un pequeño toque, y que del mismo modo nos abandonan".

Hacia 1900, la representación técnica había alcanzado un nivel en el que sólo comenzaba a convertir en tema propio la totalidad de las obras de arte heredadas, sometiendo, además, su función a hondas modificaciones. Además, también conquistaba un puesto específico entre los procedimientos artísticos. Nada resulta más instructivo para el estudio de esta situación que referir dos

manifestaciones distintas –la reproducción de la obra artística y el cine– al arte en su figura tradicional. (79)

Otra de las vertientes de la socialización de la obra gráfica puede entenderse desde la propia dignidad que posee. Al respecto, es interesante el intento de responderse a la cuestión: ¿En qué puede aumentar una tela la nobleza de un grabado o de una litografía? Sin duda ambas evocan las mismas referencias de la pintura. "Un grabado –decía MIRÓ– tiene toda la dignidad de un cuadro". Este artista nos interesa por la difusión de su obra y el incremento de su alcance, "la ampliación del mensaje". MIRÓ nos dice:

"El grabado y la litografía son más fáciles de exponer. Sin embargo, con la intención de suprimir toda suerte de engaño, y para que cada ejemplar de una obra reproducida 75 veces transmita el mensaje sin ningún debilitamiento, es necesario tomar medidas especiales como son, en especial, los esfuerzos encaminados a conferir a todos los ejemplares calidades impresionantes (nobleza, moralismo, aspecto grandioso), y, como otra medida, una gran severidad, una gran exigencia." (80)

Los planteamientos son los mismos para la obra pictórica única que para la obra gráfica, no existe ninguna diferencia en sus planteamientos conceptuales, sólo existen diferencias en sus planteamientos técnicos, los cuales configuran un lenguaje determinado.

---

<sup>79</sup> Este estudio sobre la reproducción de la obra de arte, está elaborado en base a la obra BENJAMIN, W. (1989), *Discursos interrumpidos*, Ed. Taurus, Madrid, pág. 17 y siguientes.

<sup>80</sup> Palabras de Miró reproducidas por TÀPIES, A. (1978), *El arte contra la estética*, Ed. Ariel, Barcelona, pág. 38.

### 3.4.2. LA INTEGRACIÓN DE LA SERIGRAFÍA EN LA OBRA DEL ARTISTA

La preocupación por la obra gráfica "*serigrafía*", forma parte integrante de la obra de un artista. Éste es un hecho que tiene un interés especial. Hemos argumentado, en varias ocasiones, que la serigrafía posee un lenguaje muy particular y muy condicionado por sus sistemas de estampado; también decíamos que, sin conocer perfectamente la técnica, no era posible sacar el partido adecuado a la técnica serigráfica. La serigrafía, cuando la utiliza un artista, debe configurarse forzosamente como parte integrante de su propia obra.

Para conseguir la integración de la serigrafía en la obra de un pintor, es necesario tener cierta experiencia con el lenguaje serigráfico. Éste es el verdadero fundamento de la serigrafía artística, que se integre y forme parte inseparable de la obra creadora de un artista (aunque los lenguajes técnicos sean distintos); y que el espíritu, la esencia de la obra, sea la misma.

Cada nueva materia exige un nuevo conocimiento. El grabado, la serigrafía, no podrán ser entendidos nunca como un simple complemento del oficio del pintor.

En este caso, también el papel, la piedra, la plancha o la pantalla, tienen un valor esencial, porque pueden ser el vehículo idóneo del pintor. Con estos medios, el artista nos puede dar obras únicas e irrepetibles.

La obra gráfica es un lenguaje personal del pintor del mismo modo que la pintura forma parte de la crónica diaria del artista.

A veces, el artista asiste a agradables sorpresas regaladas por el azar; esto no sucede en todas las técnicas pictóricas, gráficas o no. El azar es un factor importante en la creación artística; pero este factor debe ser perfectamente controlado y no puede interpretarse como una fórmula gratuita, si no integrado en

el lenguaje pictórico. Por lo tanto, el creador debe saber que éste es un fenómeno que sucede con cierta frecuencia.

El azar también puede intervenir en serigrafía. Cuando se está diseñando, lógicamente, esta circunstancia aparece de forma igual que en la pintura, puesto que la serigrafía pintura es; pero también puede sorprendernos a la hora de la impresión –claro está que, para ello, es necesario un seguimiento puntual de la impresión–. Dicho de otro modo, debe imprimirla el mismo pintor, para que, de esta manera, pueda tomar decisiones sobre la marcha. Buen ejemplo de esta forma de trabajar lo encontramos en ANDY WARHOL cuando dirigía, él personalmente, todo el proceso de trabajo en su taller.

Otro ejemplo más cercano a nosotros es EUSEBIO SEMPERE, artista que también controlaba personalmente la ejecución de sus serigrafías con un seguimiento muy puntual.

La obra gráfica adquiere en determinados momentos, y en determinados creadores, la categoría de obra de arte, dejando de ser un dibujo reproducido, un medio de transmitir imágenes. En este sentido, existen hitos trascendentales a través de la historia: REMBRANDT, como iniciador del proceso artístico; GOYA, otro de los artistas fundamentales en la obra gráfica. En ellos, la obra gráfica surge como un lenguaje artístico y una forma importante de la democratización del arte. PICASSO se nos presenta como elemento dinamizador de la obra gráfica contemporánea.

En los apartados sucesivos, aparecerán reproducidos unos textos de AMÓN (1978, 1981) ilustrativos de hechos trascendentales, que sirven de inspiración a estos argumentos. En definitiva, nos muestran cuáles fueron las aportaciones de estos primeros maestros en la creación del lenguaje serigráfico.

### 3.4.3. LOS PRIMEROS MAESTROS QUE ORIENTAN EL LENGUAJE DE LAS TÉCNICAS GRÁFICAS

#### 3.4.3.1. La obra gráfica en REMBRANDT y GOYA

El grabado, dejó de ser –por obra y gracia de REMBRANDT– un simple dibujo reproducido en numerosos ejemplares o un método de confiar al tórculo todo lo que antes dependía de los pinceles, con el propósito de ilustrar una obra literaria o difundir en blanco y negro el argumento de una pintura preexistente. Suele aludirse al año 1639 –y a su celebrado *Pesador de Oro*– para señalar la fecha y la obra con la que REMBRANDT acertó a convertir los viejos oficios de grabar en un arte nuevo, esencialmente basado en el juego alternativo de la sombra y la luz.

Un largo siglo y medio habría de transcurrir hasta que GOYA transformó ese juego incipiente en dramático combate entre el oscurantismo y la libertad, con todas las connotaciones, incluidas las políticas, que ambos vocablos acarrearán.

La obra gráfica de GOYA tiene siempre una contundente elocuencia y una densidad cultural incuestionable. Historia, sociedad y letras de su tiempo se hacen pintura en la escritura de sus planchas y en los dibujos previos sobre los que descansan. El cobre inciso tiene voz viva como la de una herida y los rótulos y comentarios turban como navajazos verbales.

La reproducción del arte contribuye de una forma importante a la democratización de la imagen. Esta contribución es fundamental para el desarrollo de una cultura visual de las masas. <sup>(81)</sup>

---

<sup>81</sup> Este estudio sobre la obra gráfica de Rembrandt y Goya ha sido elaborado a partir de fragmentos de la obra AMÓN, S. (1978), *Goya en la Biblioteca Nacional. Exposición de grabados y dibujos en el sesquicentenario de su muerte*, Biblioteca Nacional, Ministerio de Cultura, Madrid, Mayo–Junio de 1978, pág. 16.



### 3.4.3.2. La obra gráfica en PICASSO

Otro de los grandes protagonistas de la obra gráfica es PABLO PICASSO. AMÓN (1981), nos sugiere cómo este artista plantea sus pinturas, dibujos y grabados de una forma cíclica. Así, dice AMÓN:

"PICASSO acude de la pintura al dibujo, del dibujo al grabado, del grabado otra vez a la pintura..., renovándose el ciclo de vertiginosa carrera en la que saber cuál es la salida y cuál la meta, responde a puro enigma".

Toda la pintura de PICASSO implica remisión directa a las artes y oficios de un portentoso grabador. el binomio pintor-grabador se nos hace de acuerdo con RENÉ CHAR, prácticamente indisoluble, valiendo otro tanto su formación inversa. Para él, el ejercicio de grabar dista mucho de ser algo colateral o menor, como lo fue en la tradición de otros maestros.

En PICASSO, hay óleos que, antes de conformar el lienzo, fueron objeto del dibujo mil veces reiterado y del grabado morosamente reimpresso; y pinturas en sentido contrario, que concebidas en cuanto que tales, dieron lugar a muy peculiares series de obra gráfica.

En la misma medida en que la obra de PICASSO no depende de la génesis de una visión anticipada, en igual medida hacerse y mostrarse recalca sobre un proceso integral en el que proyecto y azar, materia y forma, no son segregables; habiendo llegado, más bien, a una feliz coincidencia en el tiempo. en los oficios del grabado ignora el artífice el resultado último, aplazado y circunscrito a la trama durativa de un complejo acontecer; aquél mismo en que resplandece toda la pintura y buena parte de la escultura picassiana, una y otra vez venidos de la opulencia del grafismo.

PABLO PICASSO ha decidido abandonar la familiaridad del papel y elevar su omnipresente grafismo a la palma del aire, convirtiendo la escultura en puro filamento, y sin que pueda saberse, una vez más, dónde

concluye ésta y dónde comienza el dibujo, o la pintura, o el grabado... y viceversa. Es simultánea la dedicación de PICASSO". (82)

### 3.4.3.3. La obra gráfica en el expresionismo alemán

A medida que transcurre el tiempo, el grabado como medio de expresión se va afianzando en la sociedad, y así, los mismos autores, tanto individualmente como de forma colectiva en escuelas, toman el grabado en todas sus manifestaciones como un lenguaje primordial. Como ejemplo, citamos la importancia que ha tenido la obra gráfica en el expresionismo alemán.

La obra gráfica del expresionismo alemán, señala uno de los puntos culminantes del arte alemán moderno. Su rango artístico es sólo comparable a los grabados en madera y en cobre de la época de DURERO. La línea, medio de configuración propio del arte gráfico, pareció desde siempre a los artistas alemanes, el vehículo más adecuado para hacer patente su voluntad de expresión. Esta voluntad se manifiesta en la línea de modo más directo que en color, por el hecho de permitir la creación espontánea, el más libre campo de movimiento. En la xilografía, el grabado en cobre y la litografía, los expresionistas consiguieron realizar sus propósitos con la máxima pureza. (83)

Hasta aquí, hemos hecho mención a algunos rasgos de los primeros maestros que se interesaron por el lenguaje de las técnicas gráficas. En líneas

---

<sup>82</sup> Este estudio sobre la obra gráfica de Picasso ha sido elaborado a partir de AMÓN, S. (1981), *Picasso, obra gráfica original (1904-1971)*, Dirección General de Bellas Artes, Archivos y Bibliotecas, Ministerio de Cultura, Madrid, pp. 272-274.

<sup>83</sup> El estudio sobre la obra gráfica del expresionismo alemán, se ha elaborado tomando como base los textos de PEE, H. (1983), *Catálogo de Expresionistas Alemanes. Colección Buchheim*, Exposición organizada por la Obra Cultural de la Caja de Pensiones y el Ministerio de Cultura, Madrid. (Sin numerar).



sucesivas, dedicamos un espacio considerable al Pop como hito significativo en la constitución de la técnica serigráfica como lenguaje.

#### **3.4.4. LA OBRA GRÁFICA INTEGRADORA DEL POP**

En el mundo de la serigrafía artística, la época del Pop es el momento que más auge adquiere, es el lenguaje cotidiano para los participantes de este movimiento.

No cabe duda que el Pop es el momento de apogeo de la serigrafía, y son los pintores americanos de este período los que utilizaron esta técnica con más intencionalidad plástica. Más adelante, recogeremos de nuevo argumentos expresados en el primer capítulo de este trabajo. Estas reflexiones tienen sentido en el presente apartado dado que exponen los aspectos técnicos que me interesan para establecer el puente con apartados sucesivos. En ellos, expondré las características técnicas que tienen relación con los mecanismos de la creación y la socialización de la obra gráfica en el conjunto de la producción de un artista.

En ROY LIECHTENSTEIN, el lenguaje pop funciona a la perfección con la técnica serigráfica. La simulación de tramas y las tintas planas con colores brillantes, hacen que la serigrafía sea un medio idóneo para la expresión plástica de este pintor. Pero el factor principal a resaltar, es cómo el lenguaje de la serigrafía se integra magníficamente con los otros lenguajes técnicos de LIECHTENSTEIN. Al revisar el conjunto de su obra, se puede comprobar que en ella se encuentra perfectamente incluida la serigrafía.

Éste es uno de los factores clave que me interesa resaltar, la integración de la serigrafía en la obra de un artista, o, dicho de otro modo, la utilización de la serigrafía como medio de expresión plástica.

JASPER JOHNS también utiliza la serigrafía en su obra; pero éste quizás más como obra gráfica, más diferenciada de su obra única. JOHNS utiliza fundamentalmente la litografía, pero también el grabado y la serigrafía. La obra

gráfica de JOHNS es importantísima el conjunto de su producción. Sus temas favoritos –banderas, dianas– y sus obras a modo de collage con letras y números inmersos en la misma, suelen utilizar indistintamente las técnicas gráficas anteriormente mencionadas; la serigrafía, en concreto, es la técnica que utilizó en los últimos años de su vida.

ROBERT INDIANA es otro importante artista Pop, conocido por las imágenes de la palabra *LOVE*. Utilizó la serigrafía en su lenguaje plástico de una forma perfectamente acertada, como la mayoría de los artistas Pop.

ALAIN JACQUET hace uso del procedimiento de la serigrafía para poner sus imágenes en una serie de transformaciones que las vuelven más y más abstractas. "*Déjeuner sur l'herbe*" es una de sus obras más famosas, pertenece a una de las series que él denomina *camuflajes*, basadas en obras de arte célebres. JACQUET reconstruyó imágenes fotografiando modelos vivos al borde de una piscina. En el famoso "*Déjeuner sur l'herbe*" de MANET, JACQUET reelabora un grabado rafaelista hecho por MARCANTONIO RAIMONDI. La fotografía que JACQUET tomó de este grupo fue luego aumentada hasta tener un tamaño tan inmenso que cuando, por medio de la serigrafía, se llevó al lienzo, funcionó como diseño abstracto de color, como imagen figurativa con complejas referencias al arte y a la vida. (84)

#### 3.4.4.1. La obra gráfica en WARHOL

Un ejemplo importante del uso de la serigrafía como medio de expresión es el caso de ANDY WARHOL. Este artista introdujo una innovación en aquel momento: la imagen, en vez de ser cortada laboriosamente a mano, se aplica al

---

<sup>84</sup> El estudio sobre Alain Jacquet se ha elaborado a partir de la obra WILSON, S. (1975), *Op. cit.*, pág. 58.

tamiz por medios fotomecánicos. La impresión verdadera la siguió haciendo a mano, aunque en realidad tenía unos colaboradores que él supervisaba.

Este sistema le permitía la lógica de un arte de las imágenes producidas en masa, uno de los planteamientos básicos del Pop. Utilizaba variaciones de textura de la pintura y de la densidad que modifica el detalle; a veces los colores estaban fuera de registro, produciendo distorsiones en la forma. Hasta "*Cow Wallpaper*" es más una declaración cómica que una repetición mecánica.

Como ha señalado JOHN COPELAND:

"Aunque el procedimiento de la serigrafía es simple, se pueden cometer muchos errores. Por ejemplo, si el material es frotado a lo largo de la imagen de forma dispareja, si varía la densidad del material, si el alisador está rallado o sucio, o si no hay material suficiente para completar una pasada, la imagen no se imprimirá de modo uniforme, quedarán oscuras partes de la imagen o la suciedad dejará huellas... La nitidez de la imagen también varía según la presión que se haga en el alisador o el ángulo en el que se ejerza. Muchas de estas deficiencias, a menudo se abren paso en la malla y, a menos que el tamiz esté limpio, aparecen en las imágenes subsiguientes. Estos efectos, normalmente accidentales, son buscados con frecuencia en la obra de Warhol".

En consecuencia, la serigrafía en manos de WARHOL se transforma en un medio sumamente flexible, para crear superficies de pintura y formas expresivas. Ejerce mucho más control sobre la producción de su obra de lo que generalmente se supone. Como dice RICHARD MARPHET:

"Aquellos que han ayudado físicamente a hacer pinturas en *La Fábrica* –nombre del estudio de WARHOL– han comentado cómo hasta en las pinturas seriales, aparentemente más casuales, WARHOL estaba pendiente de forma meticulosa del grado de textura pictórica de los colores del fondo y la elección exacta del color, no siempre sacándolo

directamente de la lata, si no muchas veces mezclándolo para lograr nuevas tonalidades y probándolo en tiras de lienzo hasta obtener la tonalidad deseada".

Además, WARHOL realiza a menudo sus imágenes sobre tamices con toques de color aplicados con un pincel –lo ha hecho en algunas de las pinturas, *Marilyn*, por ejemplo– y, por supuesto, tanto el arreglo de las imágenes –en líneas regulares, o en ciertas ocasiones en configuraciones un poco más complejas, como *Mona Lisa* (1963), donde alguna de las imágenes está de costado– como la determinación de la reacción de la imagen, o bloque de imágenes, con el fondo, son procedimientos conscientes de composición. (85)

Refiriéndose a la serie *Coches* de WARHOL, SPIES (86) dice:

"En el caso de los modelos, se trata, téngase bien en cuenta, de fotografía impresa. WARHOL no busca precisamente la fotografía original, si no el documento que ha alcanzado la máxima difusión y que, en virtud de la transferencia de la imagen y el proceso de impresión, ha perdido ya algo de nitidez. El artista parte aquí de *reproducciones reproducidas*.

Este recurso a lo reproducido tiene consecuencias técnicas. en aplicación al formato de la obra de que se trate, destacan más las tramas de los modelos respectivos. Ello da lugar a cierta inexactitud que libera de precisión fotográfica al motivo en cuestión. El tono del papel sobre el que va a fijarse el motivo definido por la trama –un tono de papel que en las reproducciones fotográficas de pequeño formato, publicadas en periódicos,

---

<sup>85</sup> El tratamiento de la obra de Warhol se ha realizado en base a textos extraídos de WILSON, S. (1975), *Op. cit.*, pág. 13.

<sup>86</sup> SPIES, W. (1990), *Catálogo de la exposición Coches (Andy Warhol)*, Fundación Juan March, 5 de octubre de 1990–5 de enero de 1991, Madrid, pág. 30.

resulta inapreciable a simple vista— aparece ahora fuertemente acusado. La citada inexactitud confiere al motivo algo de 'cosa flotante'. Este efecto, que es resultado de la ampliación, intensifica la transmisión a los cedazos, tramas o mallas, que se elaboran para el trabajo de serigrafía.

El efecto de 'extrañeza' —las alteraciones efectuadas por el artista— aparece con especial claridad en la serie de 1963 *'Most Wanted Men'*. Al hacerse más gruesos y más notorios los puntos esparcidos resultantes de las tramas, los retratos de los criminales buscados parecen estar detrás de una delgada tela metálica. WARHOL juega con esa radical intensificación de las tramas en las reproducciones y obtiene efectos que antes ya había conseguido ROY LIECHTENSTEIN en *'Girl with Ball'* (1961) o *'Aloha'* (1962).

Pero, al mismo tiempo, en el modo y manera por completo diferentes en que ambos artistas hacen uso de las tramas, de las reproducciones fotográficas, vemos la explicación de la diversidad existente entre el mundo Pop de LIECHTENSTEIN y el de WARHOL. También LIECHTENSTEIN reacciona frente a la automática 'grafomanía' expresionista de la generación precedente. Él, como WARHOL, halla su respuesta en la dedicación al trabajo con modelos impresos.

Pero LIECHTENSTEIN no reproduce lo mismo que WARHOL; él, con sus primeras estampaciones a comienzos de la década de los sesenta, simula el proceso de reproducción. El acceso a este sistema se lo brinda la autotipia, que descompone la representación en puntos de trama. Al igual que WARHOL, siente fascinación por las imágenes reproducidas, pero por una razón completamente distinta. Los puntos de trama de la autotipia a los cuales da lugar la ampliación en los trabajos de WARHOL son de diferente grosor. LIECHTENSTEIN, por el contrario, siembra de puntos sus motivos sirviéndose de una trama idéntica. Para ello, utiliza una tela metálica que coloca debajo del papel, frotándola luego por encima; o bien dispone sobre la hoja matrices uniformemente perforadas y repasa ésta con

tinta china o con grafito blando. LIECHTENSTEIN confiere cada vez mayor objetividad y concreción a esta forma de trabajo. La reproducción simulada que ha tomado como meta no deja lugar a la emoción; los motivos se diluyen en la misma posibilidad de su reproducción. La negativa a la espontaneidad y el control exacto de los medios técnicos se convierten en condiciones previas del mensaje.

Describimos también el carácter de un artista y la expresión de su obra. Cualquiera puede hacerse cargo de que las caracterizaciones a las cuales hemos acudido para el caso de LIECHTENSTEIN, no resultan adecuadas para WARHOL. Aquí descubrimos, igualmente, que la fundamentación de lo dicho se halla en la propia técnica. El modo en que WARHOL es una cinta continua convertida en ser humano, que todo recurso al cliché colectivo, repetible, resulta cuestionado por el modo de reproducción."

#### **3.4.4.2. Las aportaciones del Pop a la serigrafía: el encuentro de un nuevo lenguaje**

Llegados a este punto, intentamos concluir y proponemos en forma de apartados las enseñanzas que estos artistas nos han mostrado:

- 1) Cada vez existe más conciencia de que la obra gráfica es un *lenguaje artístico* igual que los demás cuando se plantean como tal lenguaje. La serigrafía se encuentra plenamente integrada en estos medios de expresión. Un ejemplo relevante de utilización de la serigrafía como medio de expresión artística corresponde a la obra de ALAIN JACQUET con sus manipulaciones de esta técnica.
- 2) La serigrafía es una *manera de pintar* haciendo pasar el color a través de unas mallas. Todas las formas de pintar son válidas cuando el resultado es el pretendido. La serigrafía debe entenderse así, y nunca como un mero sistema de impresión y, sobre todo, de reproducción,



aunque tales fines los cumpla también. La serigrafía artística es un lenguaje muy especial y con infinitas posibilidades de utilización.

- 3) En ANDY WARHOL encontramos un ejemplo perfecto de la utilización de la serigrafía. WARHOL convierte la serigrafía en un *lenguaje cotidiano*. Es su lenguaje personal, pues toda su obra gira en torno a la serigrafía como forma de expresión. En sus cuadros, imprimiendo sobre tela, buscando superficies planas y superponiendo los elementos sobre el plano; o como sistema de expresión y a la vez de impresión con sus series de retratos.
  
- 4) El Pop tiene una relación directa con la difusión de la imagen. Recordemos que WARHOL procede del mundo de la publicidad y del grafismo, y esto se percibe en su obra. Por otra parte, en su forma de trabajar las series tenían gran protagonismo, por lo que la serigrafía resultó el sistema perfecto para expresar su mundo. Las series también corresponden a intereses vinculados a la socialización de la obra de arte y a los procesos de comunicación. WARHOL se sirve de la serigrafía para constituir un lenguaje característico.

### 3.5. ASPECTOS TÉCNICOS QUE REFUERZAN EL LENGUAJE SERIGRÁFICO

#### 3.5.1. LA SERIGRAFÍA COMO TÉCNICA DE ESTAMPACIÓN ARTÍSTICA

La serigrafía es fundamentalmente la *pantalla*; el fundamento específico del procedimiento es el paso de la tinta por aquellos espacios del tejido que no se reservan, y es exactamente este paso de tinta a través del tejido la característica más importante de la serigrafía, puesto que, debido a ello, es capaz de imprimir casi todo tipo de objetos, tanto bidimensionales como tridimensionales. Estos aspectos no ocurren con los restantes procedimientos de impresión, que prácticamente se limitan a imprimir sobre papel.

También el paso de la tinta a través del tejido será un hecho determinante que conferirá otra serie de características importantes, entre las que destacan:

- 1) En primer lugar, la eliminación del entintado de la pantalla (matriz) cada vez que se realiza una impresión, como es el caso de otros sistemas de estampación (xilografía, litografía, aguafuerte).
- 2) En serigrafía se pueden imprimir continuamente todos los ejemplares de que conste la tirada, puesto que la cantidad de tinta necesaria queda contenida en el compartimento de la pantalla entre el bastidor y el tejido. Este hecho, va a hacer posible que, con una buena preparación técnica de todos los elementos del tiraje, los ejemplares que se realicen tengan las mismas características en cuanto a calidad, limpieza de impresión, gruesos de tinta, riqueza de color, etc.
- 3) El paso de la tinta a través del tejido posibilita, a su vez, la realización directa de la imagen en los originales y su paso a la pantalla cualquiera que sea el procedimiento que utilizamos para

ello; esto no ocurre con otros procedimientos de estampación que hacen necesaria la realización del original de manera inversa a la imagen que se quiere obtener.

- 4) La serigrafía no necesita presión, como ocurre en las otras técnicas de estampación. En serigrafía, la rasqueta es la que ejerce la presión sobre la tinta para que ésta pase a través del tejido y se deposite sobre la superficie a imprimir.

Las características de la serigrafía (paso de tinta a través del tejido), unido a que prácticamente existen tintas de serigrafía capaces de adherirse a casi todos los materiales (papel, metales, vidrio, cerámicas, plásticos, etc.), han hecho que la serigrafía haya ampliado su campo de aplicación a las *artes gráficas, decoración, industria y creación artística*, o lo que es igual, a gran cantidad de objetos de nuestro entorno.

La técnica de la serigrafía empleada como medio de creación artística tiene aspectos comunes con otros usos de la serigrafía industrial, gráfica, etc.

Los elementos gráficos que se obtienen por la impresión de este procedimiento son exactamente puntos, líneas y planos sin posibilidad de realizar directamente fundidos de tonos. Por esto se habla de la *limitación de la serigrafía*, aunque en ninguno de los sistemas de estampación se producen tales pasos tonales directamente, si no de una manera interpretativa, es decir, degradando convenientemente dichos puntos y líneas. La interpretación de los pasos tonales en serigrafía puede enriquecerse notablemente con el empleo de tintas transparentes, pues con ello se llegan a obtener efectos extraordinarios.

No deben hacerse comparaciones entre las distintas técnicas, puesto que cada una de ellas posee un lenguaje determinado y deben utilizarse en cada caso concreto. La serigrafía posee unas características determinadas que la definen como tal; no es mejor ni peor que otras técnicas de estampación. Por otra parte, las técnicas no son buenas ni malas; es bueno o malo quien las utiliza. La

litografía es una técnica de gran delicadeza, pero mal utilizada –o incluso bien utilizada si lo que representa no tiene interés– se desvirtúa completamente. Así sucede con todas las técnicas. Las técnicas siempre son vehículos de expresión, pero, como es lógico, nunca lo son por sí mismos.

Pasaron los tiempos de los maniáticos de las técnicas en todos los campos del saber del oficio. El oficio, en momentos determinados de la historia, se convertía en un fin en sí mismo, y esto tenía unas leyes difíciles de romper.

Desde mi punto de vista, la serigrafía es la técnica más desenfadada y con más posibilidades técnicas entre los procedimientos de estampación. Es la más moderna, quizás la menos intimista; la más directa y la más idónea para representar lenguajes actuales dentro de la plástica. Pero para esto hay que conocerla y hacerse con ella, o mejor dicho introducirla en el mundo personal del pintor. Sólo de esta manera funciona una técnica. Esto no suele hacerse, si no que se busca la técnica más afín para algo que se quiere reproducir. Se encarga a un taller que, normalmente, desconoce las intenciones e inquietudes del artista. Así, efectivamente, ocurrirá que la técnica no funciona, se limita a una mera reproducción, y a veces ocurre que la elección de la técnica no es la más adecuada.

La serigrafía es un medio de expresión, y como tal hay que entenderla; si no se conoce, si no se ha practicado y manipulado, difícilmente se puede sacar partido de ella.

De todas formas, no es exclusivo este fenómeno de la serigrafía. También sucede con el grabado en todas sus manifestaciones. Tal hecho se percibe muy bien cuando un artista utiliza un lenguaje para pintar y otro totalmente distinto para grabar, dicho de otro modo, no lo utiliza como lenguaje propio.

### **3.5.2. LA TECNIFICACIÓN DE LA SERIGRAFÍA**

LEWIS MUNFORD, en su libro *Técnica y civilización*, dice:

"Para entender el papel dominante desempeñado por la técnica en la civilización moderna, se debe explorar con detalle el período preliminar de la preparación ideológica y social. No debe explicarse simplemente la existencia de los nuevos instrumentos mecánicos: debe explicarse la cultura que estaba dispuesta para utilizarlos y aprovecharse de ellos de manera tan extensa. Obsérvese, pues, que la mecanización y la reglamentación no constituyen nuevos fenómenos de la historia; lo nuevo es el hecho de que estas funciones no hayan sido proyectadas e incorporadas en formas organizadas que dominan cada aspecto de nuestra existencia".

Este planteamiento coincide con lo ocurrido en el uso artístico de la serigrafía y de cualquiera de las técnicas gráficas.

La mecanización en el campo de la serigrafía, como en tantos otros, es una simple anécdota. El individuo es el que pone a su servicio los medios, por lo tanto, es él quien elige con qué máquinas y materiales quiere trabajar, qué lenguajes son los que necesita para su expresión y cómo puede obtenerlos. Así, cada día van surgiendo nuevos métodos que no tendría ningún sentido desechar.

Los conceptos del arte son cambiantes porque son cambiantes los conceptos de la vida. Por lo tanto, desconocer los materiales, herramientas, máquinas, etc., es limitar el campo de la creación, puesto que la técnica en el campo de la creación tiene un papel relevante. Una técnica tiene unas etapas hasta su consolidación; la primera será de adquisición, la segunda de evolución hasta su conocimiento y perfeccionamiento y, por último, la utilización de la técnica en su plenitud.

El conocimiento nunca coarta la capacidad creadora, muy al contrario. Para expresarse con libertad, es imprescindible el conocimiento de la técnica. La representación bidimensional se empieza a retomar a principios de siglo, es el cubismo, con su utilización de diversos puntos de vista, lo que potencia, en cierto modo, el estudio bidimensional. La serigrafía potencia dicha característica

bidimensional con la utilización de las tintas planas, la gama infinita de colores, las texturas que se pueden conseguir, la infinidad de soportes, etc.

El empleo de los procedimientos más elementales, tanto para preparar una pantalla como para el tiraje o realización de la impresión –como son los distintos procedimientos manuales de *block-out*, y, por extensión el proceso fotoquímico directo, que creemos son los que se comienzan a utilizar, y aún hoy en día se utilizan masivamente en serigrafía– se pueden corresponder con niveles estilísticos, con soluciones muy diversas; pueden, en efecto, expresar perfectamente tanto obras de un fuerte contenido informal y expresionista como obras de carácter marcadamente constructivista, como puede ser el amplio aspecto de la abstracción geométrica. Entre unos y otros, existe una amplia gama de características estilísticas diversas que también se utilizan en serigrafía como medio de expresión, y nos pueden dar idea de los múltiples recursos de esta técnica.

Si nos proponemos una revisión panorámica de la utilización de la serigrafía desde los años de sus primeras realizaciones hasta nuestros días, apreciamos la cantidad de variantes estilísticas que ha cubierto; pero además, comprobamos que sus realizaciones han ido paralelas a las distintas manifestaciones artísticas que se han ido desarrollando durante este tiempo en todo el mundo. Estos aspectos corresponden al hecho más significativo de las posibilidades que ofrece la serigrafía.

Es en el movimiento Pop, como ya hemos comentado, en donde con más intensidad se utiliza la serigrafía, quizás por implicar una perspectiva que toma formas y temas de los medios de comunicación y la publicidad. También encuentra referencias en los cómics, los productos industriales, las señales de tráfico y, en general, del mundo inmediato de la comunicación y la cotidianeidad. Otro aspecto que también hemos destacado de este movimiento artístico es la intención de multiplicidad y difusión de la obra, y ello encuentra en la serigrafía el medio perfecto, puesto que permite una gran difusión de la obra. También

posee interés porque muchos de los artistas del momento utilizan la serigrafía como modo de expresión con lenguaje propio. <sup>(87)</sup>

Anteriormente al Pop, ya se planteó la bidimensionalidad del cuadro. RENAU (1981), en el artículo sobre la llegada del *Guernica* a España, dice: "Y es bien sabido que la gran hazaña de PICASSO consistió, precisamente, en reproducir el plano pictórico a su original bidimensionalidad como campo legítimo de representación (pictórica), sin ilusiones ni trucos ópticos de ningún género". Indudablemente, esta consideración no es exclusiva de la obra de PICASSO, si no que podemos hacer una extensión a BRAQUE, MATISSE, etc., aunque *Las señoritas de Avignon* significaron el primer paso importante en este sentido.

### 3.5.3. LA OBRA ÚNICA Y LA SERIACIÓN EN SERIGRAFÍA

La función primordial de la serigrafía es la seriación. Ya comentamos que sus características de color, materia, textura eran perfectas para la reproducción de ciertas obras. En el caso de la obra múltiple, se pueden utilizar medios mecánicos para su reproducción. Sin embargo, insistimos, la serigrafía artística ha de ser preferentemente impresa de forma manual cuando se utiliza esta técnica para la realización de la obra única, aunque éste no sea su verdadero sentido, debe imprimirse manualmente.

En apartados anteriores ya hemos mencionado a ANDY WARHOL, uno de los pintores que utilizó la serigrafía con más intensidad. En esta ocasión, nos interesa resaltar que utilizó la serigrafía en sus cuadros como técnica pictórica, de tal manera que da a sus obras un aspecto de bidimensionalidad, de multiplicidad, de impersonalidad, de inmediatez, consiguiendo, de esta forma, las intenciones

---

<sup>87</sup> Este estudio sobre la tecnificación de la serigrafía ha sido elaborado utilizando textos de MUNFORD, L. (1987), *Técnica y civilización*, Ed. Alianza Universidad, Madrid, pág. 22. y del trabajo de PAJUELO, J. M. *La serigrafía como medio de expresión plástica*, Tesina de Grado, Facultad de Bellas Artes, Sevilla.

del Pop. Por otra parte, utilizó la serigrafía dando una misma imagen a diferentes interpretaciones conseguidas con la misma técnica gráfica, utilizando distintos colores y formas de realización, superponiendo colores y formas de distinta manera. Son ejemplo de ello las series de retratos de *Mick Jagger*, *Joseph Beuys*, *Mao Tse-Tung*, *Marilyn Monroe*, etc. En la obra original, se pueden recordar las series de cuchillos, pistolas,... En este caso, suele utilizar una técnica mixta: pintura y serigrafía en el mismo cuadro.

En todos los procesos de estampación –me refiero a las distintas técnicas– si se realiza un tiraje manual, el valor artístico viene siempre del contenido, fundamentalmente del contenido. Esto no quiere decir que la resolución técnica tenga importancia en cuanto a la confección de la matriz y de la estampación de la misma; además, se aplica a la elección del papel, márgenes en blanco, etc. Pero debemos insistir una vez más en que la idea en arte es el elemento fundamental, aunque sin técnica difícilmente se conseguirá la idea.

En la obra gráfica seriada, se plantea la cuestión del empleo del término original que hace referencia a la idea previa de la realización de la matriz, a la matriz en sí o a la estampación de dicha matriz. Está claro que la realización de una matriz no se hace para concluir el trabajo en esta fase, si no para continuar con la impresión. En cualquier caso –una piedra litográfica, una plancha de metal, una madera, una pantalla serigráfica– la matriz se plantea como un medio para conseguir posteriormente litografía, grabado o serigrafía. Por mucho encanto que posean, no son un fin en sí mismos, la matriz por lo tanto no es el original, si no el medio para conseguir dicho original, del que obtendremos tantos ejemplares como impresiones realicemos.

### 3.5.4. AUTOMATIZACIÓN DE LA IMPRESIÓN SERIGRÁFICA

Aunque ya hemos expuesto lo que consideramos serigrafía artística, no significa esto que no se pueda reproducir la serigrafía por medios mecánicos. En la expresión y en las técnicas de expresión gráfica, existen unas normas que ya hemos expuesto, pero esas normas no son inamovibles; mejor dicho, las técnicas y



las normas son modificables de tal forma que con medios mecánicos se puede hacer serigrafía artística.

GILLO DORFLES hace una definición para el diseño industrial que puede ser perfectamente válida para la impresión serigráfica: para DORFLES existe una cabeza de serie en el diseño industrial —éste sería el original en serigrafía— una vez cumplidas todas las normas de colaboración, control, supervisión, etc., la máquina y el serígrafo sólo tienen que lograr que la reproducción sea perfecta. <sup>(88)</sup>

MUNFORD (1987) al hablar de la utilización de las máquinas dice: "Puede utilizarse como un sustituto pasivo para la experiencia, puede utilizarse para falsificar formas más antiguas, también puede utilizarse por derecho propio, para concentrar nuevas formas de expresión". Utilizada de esta última manera, la máquina puede ser un utensilio, un medio tan válido como cualquier otro.

### 3.5.5. EL ARTISTA Y EL SERÍGRAFO

La mayoría de las serigrafías originales son el resultado de una íntima colaboración entre artista y serígrafo. El artista que ha realizado en su taller (o en el del serígrafo) los films (tipones), o incluso las pantallas destinadas al tiraje va a supervisar en la prensa la correcta ejecución de dicho tiraje. El papel del serígrafo *maestro-artesano* es demostrar una gran capacidad de adaptación respecto a los diferentes estilos y gustos de los artistas con los que colabora. También debe guiarles y aconsejarles con gran precisión sobre aquello que la técnica en sí puede tener de limitativo, o, por el contrario, ayudarle a enriquecer su inspiración.

La colaboración entre artista y serígrafo ha de ser estrecha cuando se trabaja con un mismo serígrafo, se tiene cierta experiencia y la colaboración es

---

<sup>88</sup> Este estudio sobre la forma de hacer serigrafías con medios mecánicos fue elaborado utilizando la obra de DORFLES, G. (1967), *El diseño industrial y su estética*, Ed. Labor, Barcelona, pág. 21.

eficaz. A pesar de ello, es recomendable que se realice un seguimiento puntual de la edición de la obra por parte del artista. La supervisión debe efectuarse de la manera que se supervisa cualquier forma de impresión. El serigrafo puede desarrollar su trabajo sólo cuando ya se han realizado todas las pruebas y el artista ha dado su conformidad a la edición. Entonces, ya se convierte en una labor de taller, aunque no está de más la presencia del autor, pues pueden encontrarse soluciones que, de no estar el artista en el taller y metido en el proceso de impresión, no habrían surgido.

La serigrafía hizo posible, por vez primera, aportar en un solo proceso gráfico tintas de consistencia pastosa y también transparentes, de gran intensidad, como sólo permitía antes la propia pintura. El espesor de la tinta se controló mediante la clase y tamaño de la trama del tejido, casi a voluntad, hasta llegar a las posibilidades del relieve. Además, el artista no se refiere ya sólo al papel como portador de la impresión, como ocurre en las técnicas gráficas tradicionales, si no que puede incluir otros materiales –como la madera, el vidrio, el plástico, los metales, el lienzo, etc., por primera vez en el proceso de la impresión– y ampliar esencialmente el campo de la obra gráfica.

El pintor, a la vista de los muchos problemas manuales y técnicos que plantea la serigrafía, necesita un impresor que pueda llevar a cabo una investigación técnica en paralelo con los procesos propios de conformación artística. Es prácticamente imposible, en la actualidad, que el artista pueda abarcar el conocimiento profundo de todas las técnicas pictóricas, escultóricas, gráficas, etc. No es posible conocer a fondo el entramado de todas estas técnicas; cada una de ellas es un mundo, y los buenos profesionales son los que llevan muchos años, y a veces una vida entera, practicando el oficio. El artista debe conocer perfectamente los conceptos de la técnica a utilizar, y si practica dicha técnica, mucho mejor. En el caso de la serigrafía, es imprescindible el conocimiento de dicha técnica, de lo contrario, no es posible resolver todos los problemas que se plantean. Por otra parte, el desconocimiento de esta técnica y de sus conceptos, limita enormemente los resultados.

El impresor debe conocer perfectamente al artista para colaborar con él teniendo un correcto conocimiento de lo que va a imprimir. Bajo esta simbiosis, el propio artista debe, en el caso ideal, ser un impresor; y el impresor debe conocer perfectamente al artista del cual va a imprimir la obra. Es frecuente que los artistas tengan un impresor para ellos solos, que trabaja en exclusiva para un pintor.

### 3.5.6. OBRA GRÁFICA ORIGINAL Y SU NORMATIVA

En este apartado, trataremos los requisitos que debe cumplir la obra original y el valor que, para el coleccionista, puede tener la serigrafía como tal dentro del contexto de obra gráfica. Se informa de detalles sobre la reproducción numeración, etc.

La obra gráfica original es el resultado de un proceso de estampación realizado bajo la directa intervención del artista. En la obra gráfica original, no hay un ejemplar que copiar o reproducir.

En el *III Congreso Internacional de Artistas*, celebrado en Viena (1960), se establecieron, entre otros, los siguientes principios referentes a la obra gráfica original:

- 1) Son obras gráficas originales aquellas en las que el propio artista ha realizado la plancha original, ha tallado el taco de madera o ha trabajado cualquier otro material. Las obras que no cumplen este requisito imprescindible deben considerarse reproducciones.
- 2) Para ser reconocida como original, cada prueba –ejemplar de obra gráfica– debe llevar la firma del artista, una indicación del total de la edición y el número de serie de la misma (p. ej. 28/75, prueba número 28 de una edición de 75 ejemplares).

- 3) Es derecho exclusivo del artista establecer el número definitivo de cada una de sus obras gráficas en las distintas técnicas de aguafuerte, litografía xilografía, serigrafía, etc., y expresarlo en cada prueba, tal y como se indicó en el apartado anterior.
- 4) La estampación de cada prueba puede ser realizada por el artista o por una persona distinta, en cuyo caso puede esta hacer figurar su nombre a la izquierda del autor.
- 5) Una vez realizada la edición, las planchas, piedras o tacos de madera utilizados, deben ser destruidos o marcados con una señal característica que indique que la edición ha sido completada (al respecto, cabe indicar que se intenta, sin conseguirlo hasta el presente, que el organismo oficial adecuado se ocupe de la custodia y conservación de las planchas, piedras o tacos ya editados en funciones tanto de la garantía como de depósito de algo que constituye una parte importante del patrimonio artístico general).

Como complemento de lo anterior, parece conveniente reseñar también alguna de las propuestas del *United Kingdom National Comitee de la Asociación Internacional de Pintores, Grabadores y Escultores (UNESCO)*:

- 1) Las pruebas de estado y las pruebas del artista deben limitarse a un diez por ciento de la edición y llevar la indicación correspondiente (en España P. A.).
- 2) No pueden considerarse como obra gráfica original las copias de las obras de arte realizadas mediante procedimientos fotomecánicos o con otras técnicas, aunque se trate de ediciones limitadas que lleven la firma del artista cuya obra se reproduce.

Como puede verse en las escuetas notas anteriores, la obra gráfica original se mueve en un marco de rigor y control muy concreto que los propios artistas y

editores, por razones obvias, están interesados en respetar y difundir para que el gran público valore en su justa medida el grabado, la litografía, la serigrafía, etc.

Es interesante precisar algunas nociones aún algo confusas en Europa respecto a las impresiones serigráficas de carácter *artístico*. En lo que concierne a las *serigrafías originales*, todavía existen coleccionistas que piensan que tienen menos valor que las litografías o grabados originales. <sup>(89)</sup>

Veamos, pues, algunas características y elementos de apreciación que permitirán situar los hechos que al coleccionista le pueden interesar.

### 3.5.6.1. Serigrafías originales

Son de dos clases; primero aquellas que el propio artista ha ejecutado —con todos los medios que le parezcan oportunos— o bien las pantallas destinadas a la impresión, e incluso los films de separación de colores destinados a clisar fotográficamente dichas pantallas. Por otra parte, tenemos las que se denominan *serigrafías de adaptación*; son aquellas en que, para la selección de colores correspondientes, un buen serígrafo o dibujante—serígrafo ha sustituido al artista creador de la imagen, para *adaptar* una de sus imágenes al trabajo de recreación en serigrafía.

En ambos casos, el artista debe supervisar la preparación de los colores, el clisado, el tiraje de las pruebas de ensayo y, posteriormente, el tiraje definitivo. Igualmente, en ambos casos deberá numerar y firmar las pruebas a mano y

---

<sup>89</sup> Como se estableció y definió en los Estados Unidos hace más de cuarenta años, lo que cuenta —y quizá convenga recordarlo— es el *valor de la firma* del artista creador de la obra, lo que puede hacer variar el precio de una serigrafía original entre 250.000 y 40.000 F (unas 800.000 Pts) del año 1987 según el precio adjudicado a esta firma, exactamente igual que para el resto de procedimientos de impresión de estampas.

supervisar que todos los elementos que sirvieron para el tiraje –pantallas y films, pruebas fuera de numeración– se borren o destruyan.

### **3.5.6.2. Serigrafías de reproducción**

Son llamadas también *posters artísticos*. Estas serigrafías pueden imprimirse empleando todos los procedimientos de reproducción de línea o tramada, ya se trate de cuatricomía con la trama clásica o por medio del empleo de tramas de grano u otras. Lógicamente, la calidad de la impresión puede y debe ser perfecta. Los tirajes son limitados y pueden reeditarse tantas veces como quieran el artista y el editor.

Respecto a este tipo de tirajes, es recomendable que la firma del artista vaya impresa en la imagen, también se aconseja que vaya impresa una mención técnica llevando el *copyright*, el nombre del artista, el editor e impresor y, por último, el país del tiraje. Dado que estas serigrafías pueden estar, en ocasiones, contrafirmadas a mano por el artista –y hasta numeradas– no cambian nada su carácter de reproducciones.

### **3.5.6.3. La justificación del tiraje**

Todas la pruebas de un tiraje de serigrafías originales –limitado, por definición, al número preciso de pruebas por acuerdo contractual entre el artista y el editor– deben ser, en su estado definitivo *justificadas*, es decir, llevar –generalmente en la esquina inferior izquierda– el número de prueba y la cifra del tiraje total de la propia mano del artista (1/200, por ejemplo).

Si dentro del mismo tiraje, el artista realiza dos o tres variantes de colores, ello debe figurar en la justificación que de todas maneras deberá llevar la de la totalidad del tiraje. Si algunas pruebas *de cabeza* –antigua reminiscencia del grabado– se tiran sobre algún papel mucho mejor –lo que suele hacerse especialmente en las obras de bibliografía– deberán ser incluidas en la numeración total del tiraje.

Algunos artistas, editores e impresores, añaden a veces su *sello en seco*, o incluso un tampón, por el reverso de la estampa, cosa que puede hacerse bajo la supervisión de un ujier.

#### **3.5.6.4. Las pruebas de ensayo**

A veces se confunden con las *pruebas de pase* que veremos después; se trata de hojas en las que se busca la precisión del registro, la perfección del color, la calidad del conjunto del grafismo. Cuando el artista juzga que dichos puntos han sido alcanzados, hace la mención al margen *VºBº* y se puede proceder al tiraje definitivo.

#### **3.5.6.5. Las pruebas de estado**

A diferencia de las pruebas de ensayo, a las que se parecen mucho, el artista –o el impresor– suele conservarlas, muchas veces para ilustrar el recorrido creativo o técnico de una creación o recreación. Incluso no firmadas, representan *etapas únicas* de la creación, y pueden ser muy valoradas y buscadas.

#### **3.5.6.6. Las pruebas de pase**

Éstas son pruebas conforme al tiraje definitivo, tiradas de exceso con respecto a la justificación prevista con objeto de reemplazar en el tiraje numerado las pruebas juzgadas defectuosos por el artista que las firma.

#### **3.5.6.7. Las pruebas de artista**

Estas pruebas –en general, y siempre por acuerdo contractual entre editor y artista– son a menudo un complemento de su remuneración. Su cantidad oscila normalmente en torno al 10 % del número de pruebas numeradas. Éstas se pueden indicar en cifras romanas, o bien pueden llevar la mención manuscrita *P.A.* o *A.P.* (*artist proof*).

Por último, existen algunas pruebas llamadas *de colaboradores*, señaladas como *F.C.* (fuera de comercio) o *C.H.* (de capilla), apenas más de 5 ó 6 copias. Suelen dedicarse a los editores o a los impresores, lo más frecuentemente a capricho del artista.

Para concluir este capítulo, citemos un detalle sobre cantidades en lo que respecta a las serigrafías originales. La costumbre dicta que el número de ejemplares numerados se sitúa entre 20 –casi nunca menos– y 300 –pocas veces más–. Entre las escasas excepciones, citar algunos pintores americanos del Pop Art, como WARHOL o RAUSCHENBERG que a veces han editado tirajes que superan los 600 ejemplares. <sup>(90)</sup>

---

<sup>90</sup> El estudio de la normativa sobre obra gráfica, denominaciones y numeraciones, se ha elaborado tomando como base los textos de ARCAÏ, W.–CAZA, M. (1991), El libro de arte y sus procedimientos de impresión, *En Serigrafía*, 20: 31-32.



**CAPÍTULO IV**  
**LA OBRA PERSONAL**

#### 4.1. INTRODUCCIÓN AL CAPÍTULO IV

Este capítulo pretende plantear mis vivencias y pensamientos de una forma sencilla. Describo algunos de mis secretos al realizar las serigrafías como parte de mi universo pictórico, fundamentalmente haré mención de ellos a la hora de elegir un original. Los textos que inician y cierran el capítulo tienen la intención de mostrar como conclusión la importancia de construir un original para serigrafía.

Se dedica un apartado a la realización manual de los positivos o tipones. Se hace mención a las calidades de las tintas para imprimir las serigrafías. También se describen, sucesivamente, las diferentes carpetas que forman parte de la muestra que acompaña esta investigación. En última instancia, las fotografías y el comentario que de ellos se hacen conforman la parte experimental de la Tesis Doctoral.

Se ha procurado mantener un orden en la exposición de los materiales que conforman las carpetas. En primer lugar, se han presentado las ideas que presiden la realización de cada una de las carpetas. Son las ideas, conceptos, meditaciones, que se traducen en lenguaje expresivo. Posteriormente, se describen los aspectos técnicos que constituyen el andamiaje de cada una de las series.

Cada carpeta tiene una descripción detallada de las serigrafías. El capítulo posee unas fotografías que ilustran la obra serigráfica. Los pies de fotos mantienen el orden que nos parece adecuado, porque intenta dar una referencia del número de la serigrafía –siguiendo la cronología de su realización– y reseña la pertenencia a la serie (número de la carpeta).

En el texto, hablamos de imágenes que siguen la numeración que se indica a continuación: primer dígito, en relación con el número de serigrafías; segundo dígito, referencia de la carpeta. Además, en el pie de las fotografías se describe el tamaño, la cronología, el número de edición y el tipo de papel utilizado.

Todas las carpetas están integradas por diez ejemplares, que normalmente han sido elegidos de una muestra más amplia. La presentación es:

1° Carpeta: 10 ejemplares sobre papel *Basik* y cartón de 100 x 70 cm.

2° Carpeta: 10 ejemplares sobre papel *Geler* de 100 x 70 cm.

3° Carpeta: 10 ejemplares sobre papel de serigrafía de 56 x 38 cm.

4° Carpeta: 10 ejemplares sobre papel *Geler* de 70 x 50 cm.

5° Carpeta: 10 ejemplares sobre papel *Biblos* de 112 x 76 cm.

6° Carpeta: 10 ejemplares sobre papel *Biblos* de 112 x 76 cm.

## 4.2. LA OBRA ORIGINAL DE UN ARTISTA Y LA OBRA GRÁFICA DEL MISMO (LA SERIGRAFÍA)

En la obra gráfica surgen dificultades a la hora de su planteamiento por el artista; normalmente, se crean dos mundos aparte: la pintura y la obra gráfica, la escultura y la obra gráfica, etc. Esto, en principio, sucede porque son dos mundos técnicamente distintos, y hasta que no se adquiere la experiencia o compenetración con la obra gráfica, puede suceder este fenómeno.

Con la serigrafía hay menos experiencia –y además muy reciente– y por ello, quizás, la dicotomía descrita se perciba menos, especialmente en los pintores más significativos que la utilizaron: WARHOL, JOHNS, RONSCHEMBERG, LIECHTENSTEIN, etc. Podría obedecer también a que la serigrafía es más afín a estos creadores, o que la enorme personalidad de los mismos hace que parezca el medio idóneo para su expresión.

Tal vez esta dicotomía se note más en otros sistemas de estampación, como el grabado calcográfico y la litografía, donde la *cocina* es un factor importante hasta el extremo de que muchos creadores se pierden en disquisiciones técnicas mientras se olvidan del concepto global.

Es frecuente ver que la obra gráfica de un pintor no se corresponde con su obra pictórica; esto sucede porque no se hace de esta técnica el medio de expresión propio, de tal forma que la obra gráfica y la obra original se funden en un mismo universo. Los grandes pintores suelen entender perfectamente este tema, y desde GOYA a PICASSO, pasando por MIRÓ, TÀPIES o CHILLIDA, han resuelto este problema perfectamente.

La obra original y la obra gráfica de un mismo artista son temas que merece la pena considerar. Para que mi obra gráfica y mi pintura fueran una misma cosa, tuve que desarrollar un sistema donde los principios conceptuales eran los mismos. Cuando decidí hacer serigrafías fue porque la pintura que yo

realizaba tenía unas características idóneas para ser impresa en serigrafía. No fue una casualidad escoger esta técnica, si no que mis principios en pintura se convertían en circunstancias que me llevaron prácticamente a la serigrafía; cada creador elige la técnica que le resulta más afín.

El asumir una técnica es un factor imprescindible para poder expresarse libremente con ella; es necesario hacerla suya, apropiarse de ella. El artista debe compenetrarse de tal forma que la técnica sea como la prolongación de la mano y del cerebro, la continuación de uno mismo. El creador debe dominarla con tal normalidad que aparezca con una total integración en su obra; le debe resultar tan familiar que resuelva los problemas con gran facilidad. En el universo artístico es el espíritu creador el que lo mueve, y es en éste –como un vaso comunicante– donde circulan ideas y obras acabadas.

Este fenómeno es similar en el mundo de la pintura, la literatura, el cine, etc.; lo que cambia es el oficio, la técnica que cada uno de estos lenguajes necesita para expresarse plenamente. Pienso que estos oficios también tienen relaciones entre sí, aunque sea necesario desarrollar fundamentalmente las técnicas específicas para cada uno de los lenguajes. Por esto, creo que el mundo de las enseñanzas artísticas debería plantearse pensando en la creatividad.

La enseñanza, en el campo artístico, debe estar fundamentalmente enfocada hacia la conquista de la creatividad, hacia el desarrollo de los oficios concretos de cada uno de los campos específicos en función de las elecciones personales. Éste sería el verdadero sentido de la enseñanza de las artes, el despertar en el individuo su sentido creador en toda su amplitud y complejidad, facilitándole el aprendizaje de los oficios que necesite según los mundos que más le interesen.

#### **4.2.1. LA ELECCIÓN DE UN ORIGINAL PARA IMPRIMIR EN SERIGRAFÍA**

Al expresarse mediante la serigrafía, se plantean los mismos problemas que con la pintura, la escultura o cualquier lenguaje artístico que utilice el ser humano. Se plantea el problema de la creatividad, surge la necesidad de meditación sobre lo que se hace, lo que se pretende, el mundo en el que se está inmerso, la problemática que preocupa al creador en cada momento.

El artista debe ser consciente de todas estas circunstancias y tener un perfecto dominio sobre ellas, de lo contrario puede ser como un barco sin rumbo, un navegar en la ambigüedad, en la casualidad,... No quiere esto decir que sea necesario poseer un perfecto conocimiento de lo que va a suceder, dado que la incertidumbre es uno de los principios del arte: la aventura de crear, lo desconocido del resultado final. Una de las grandezas del arte corresponde exactamente a la duda sobre la obra concluida. De esta manera, el creador tiene que decidir.

La opción personal de tener que decidir es una de las cuestiones importantes que se plantea el artista de una forma cotidiana. ¿Cuándo el boceto para serigrafía está listo y es el adecuado? Precisamente ésta es la decisión. La determinación de sobre qué boceto trabajar sólo corresponde al pintor, escultor, etc. La decisión de un boceto frente a otros se realiza a partir de la conciencia de una historia en la obra del artista, del convencimiento de que se trasladan unas vivencias, en la certeza de que existe un universo creador que nos rodea –que nosotros mismos construimos lentamente– de gran importancia para la reflexión y la decisión final.

Evidentemente, éste es un factor decisivo en el mundo del arte, de la creatividad, y por lo tanto, también en el mundo de la serigrafía. Cuando se utiliza esta técnica, los riesgos son considerables; por ello es muy importante conocer perfectamente todos los recursos de la técnica para no encontrarse con

demasiadas sorpresas. Al final, es necesario decidir cuándo el cuadro está terminado, cuál de las serigrafías será realizada, etc.

En mi caso, cuando me dispongo a realizar la serigrafía, desarrollo diferentes bocetos que van siendo eliminados poco a poco después de mucha meditación sobre los mismos. Cuando llego a la elección decisiva, debo decidirme por un boceto concreto, y esta elección es la que resulta inevitable.

La concepción de los bocetos se hace a partir del conocimiento de los procedimientos serigráficos. Cuando hablaba de técnica, aludía a que ésta se va elaborando en función de lo que se pretende hacer, a que la técnica no es una mera fórmula, si no que se concibe y se aplica en función de lo que se quiere lograr, de lo que se quiere comunicar. En serigrafía sucede igual, es necesario conocer la técnica antes de diseñar un boceto, pero también se va configurando durante la realización del mismo, como en todos los campos de la creación plástica. En serigrafía, se puede —e incluso se debe— ir configurando la técnica según se va construyendo la serigrafía.

Una vez concebida la serigrafía, es decir, analizados y elegidos los bocetos que se quieren reproducir, debe procederse a la realización de los positivos (tipones) para elaborar dichas serigrafías. Los tipones, como ya expusimos en varias ocasiones, se pueden realizar fotográficamente o manualmente. Esta última modalidad es la que recomendamos para la realización de las serigrafías artísticas; así es como yo he ido realizando las serigrafías desde un principio hasta la actualidad.

#### **4.2.2. LA REALIZACIÓN MANUAL DE LOS TIPONES O NEGATIVOS**

En las primeras serigrafías fueron improvisados los tipones, dado que yo desconocía la técnica serigráfica en la práctica. Sólo tenía referencias teóricas, lo cual hacía que no tuviera un concepto claro de cómo resolver este tema para realizar la serigrafía.

Después de varias pruebas y de ver los resultados obtenidos, llegué a la conclusión de que la serigrafía que me interesaba era la serigrafía realizada manualmente, para poder controlar todo el proceso de elaboración de la misma. Esta decisión situó una de las cuestiones importantes, como era la de la elaboración de los tipones. Éstos, debían ser hechos a mano, de manera que inicié la construcción de los mismos de una forma artesana y minuciosa. Sobre acetatos transparentes colocados encima del original, empecé a copiar cada uno de los colores en su correspondiente acetato, utilizando una pintura acrílica negra mate de perfecta opacidad. Así, se va construyendo el original en negro, color a color, teniendo en cuenta los colores que van encima; los que se superponen montando sobre los de abajo. Para ello, unas veces se hace mayor el negativo de abajo para que el que se superponga tape la unión perfectamente. Este procedimiento, que en un principio resultaba una tarea muy laboriosa, hoy, con la práctica, se hace más llevadero, aunque su realización sigue siendo lenta.

En la actualidad, los tipones los realizo con cierta facilidad, puesto que, incluso para copiar un original, lo reproduzco de tal forma que, en realidad, es como si estuviera realizando un original. Los originales están muy pensados para ser planteados en serigrafía, y esto facilita la selección de los colores; así, la realización de los tipones resulta como una operación de regreso a la construcción del original, pero esta vez sobre los acetatos. Cada uno de los acetatos o tipones se plantea de modo que su composición puede entenderse como un rompecabezas, donde se van reconstruyendo los positivos que conformarán la serigrafía.

Los originales para las serigrafías participan de un cierto expresionismo gestual, lo que en cierto modo facilita la realización de los tipones, puesto que los construyo de la misma forma que desarrollo los originales. Siempre me preocupó que la serigrafía participara, de una forma determinante, de mi mundo personal plástico; lógicamente con los condicionantes que plantea la técnica serigráfica desarrollada desde la vertiente artística.

El hecho de ir elaborando serigrafías durante varios años, proporciona un conocimiento de la técnica muy importante y configura una manera de hacer



determinada. Realizar los tipones a mano determina también una forma de concebir los originales. Llega un momento en que el proceso forma un todo, lo uno es complemento de lo otro.

La sucesión de procedimientos como diseñar los originales, elaborar los tipones y realizar la serigrafía, constituyen el conjunto del proceso de crear serigrafías. A través de la experiencia se va configurando un concepto, se obtiene una forma de hacer la serigrafía, se va creando un mundo donde la serigrafía es observada como núcleo conceptual y técnico.

El origen de las serigrafías como idea surge de la necesidad que el individuo tiene de expresarse; es el mismo problema que el pintor se plantea a la hora de concebir un cuadro. Son distintos los motivos que originan la idea, ésta puede variar debido a las circunstancias personales y las coordenadas espacio-temporales.

A la hora de crear una serigrafía o una obra definitiva, debe existir un origen que genere la idea, y con este material se trabaja. Pero el proceso de ejecución también marca pautas, la idea a veces debe modificarse en el transcurso de la elaboración de la obra, puesto que la técnica también impone sus normas, que en muchos casos condicionan y obligan a modificar el rumbo del trabajo.

Los signos de que hablaba Matisse <sup>(91)</sup> funcionan en toda obra pictórica, y por supuesto, cada creador va configurando su mundo de signos que tienen un significado en cada momento.

El procedimiento de diseño, realización de tipones y estampación, configuran una dinámica muy particular, y así se conoce el mundo de la serigrafía.

---

<sup>91</sup> FRANCASTEL, P. (1990), *Sociología del Arte*, Ed. Alianza, Barcelona. pág. 24.

### 4.2.3. LAS TINTAS PLANAS EN LA TÉCNICA DE LA SERIGRAFÍA

La serigrafía es un procedimiento de impresión que, en su origen, sólo reproduce tintas planas; digo en su origen porque en la actualidad ya no tiene porqué ser así; existen diferentes métodos de clisado que permiten medias tintas y modulaciones del color.

La característica principal de la serigrafía es la obtención de tintas planas. Creo que esto debe ser asumido así. Después de muchas pruebas, llegué a esta conclusión y empecé a trabajar en esta dirección, prescindiendo de la fotografía para obtener los tipones. Decidí aceptar esta realidad y comencé a realizar yo mismo los tipones de forma manual. Desde este momento, todas mis experiencias en el mundo de la serigrafía fueron en esta dirección.

Cada individuo, cada artista, debe fabricarse su propia técnica, su propio mundo creador y, en función de este mundo creador, debe desarrollar la técnica más adecuada para su realización. Pero el arte no es un fenómeno estático, si no que se mueve constantemente, está vivo, y ello exige un replanteamiento constante. Por lo tanto, también la técnica necesita una formulación renovada que se actualice cada día. Por esta razón, los manuales de técnicas siempre son insuficientes como referencia.

Cada técnica tiene sus cualidades propias, con las que el artista dialoga. El buen hacer del artista y el resultado que de ella se pueda obtener, dependen del saber dialogar con la técnica, de extraer sus cualidades y posibilidades.

La serigrafía es una técnica perfecta para la obtención de grandes e impecables superficies planas de color, ningún otro procedimiento permite estos resultados –afirmación que yo realizo desde mi experiencia–. Las técnicas no se pueden adulterar, no se puede falsear su utilización, porque de hacerlo, el lenguaje no es fluido y se rompe el diálogo con el artista.

Después de varios ensayos, llegué a la conclusión de que, para mí, la serigrafía es, fundamentalmente, la realizada con tintas planas. Este supuesto tiene pleno sentido cuando se han diseñado los originales especialmente para ser desarrollados en serigrafía y cuando los tipones son realizados por el autor de la obra. Finalmente, el pintor, con un seguimiento pormenorizado del proceso, controlará la edición.

La serigrafía es uno de los sistemas de estampación más pictóricos. Esta afirmación la realizo en función de las características siguientes:

- 1) Es posible depositar color encima del papel en grandes cantidades
- 2) Permite modular la intensidad del color
- 3) Se pueden superponer varias capas de color sobre el soporte, permitiendo pintar con la serigrafía.

La serigrafía es un sistema de impresión artístico de los más modernos. Esta afirmación, podemos sostenerla a partir de los presupuestos siguientes:

- 1) Responde, quizás más idóneamente, a la demanda de la actualidad
- 2) Posee una versatilidad técnica
- 3) Permite reproducir una gran cantidad de estampas de cada original
- 4) Mantiene la intensidad del color
- 5) Se sirve de innovaciones técnicas, como el uso de clisés fotográficos para reproducir todo tipo de imágenes

La serigrafía es, fundamentalmente, un medio de expresión artística porque es un sistema de una gran plasticidad y con múltiples recursos. Es, quizás, el método más adecuado para la variedad de lenguajes actuales en la secuencia de imprimir, y por supuesto en el momento de crear con esta técnica, dado que se puede utilizar como sistema de reproducción, como sistema de expresión o de ambas maneras. Todas estas características convierten a la serigrafía en un verdadero sistema de gran potencialidad técnica y expresiva.

#### 4.2.4. LA SUPERPOSICIÓN DE TINTAS EN EL PROCESO DE IMPRESIÓN SERIGRÁFICA

La **superposición de los colores** en la serigrafía es un factor muy importante a tener en cuenta, puesto que afecta de distintas maneras a la realización de las mismas.

En primer lugar, y como es bien sabido, en serigrafía no se consiguen difuminados fácilmente de una sola pasada de raqueta; por lo tanto, para conseguir modelados hay que apelar a la **superposición del color**. Superponiendo el color, se amplía la gama enormemente, pues además de conseguir los colores base, se obtienen también colores intermedios, (por ejemplo, si superponemos un rojo sobre un amarillo, conseguimos un naranja). Esta forma de aplicar el color, también aporta una gran riqueza en las gamas de grises.

Otra cuestión importante es la **opacidad del color**; no es igual conseguir un color de una sola pasada que en varias. Cuando un color se aplica directamente sobre el papel, adquiere la transparencia del papel; cuando se aplican varias capas del mismo color superpuestas, la transparencia del papel desaparece y el color se empasta más. Cuando se trabaja con tipones hechos a mano, hay que apelar con cierta frecuencia a esta fórmula de varias pasadas de color para que no se note la unión de los colores tras la superposición.

Las fórmulas y posibilidades de la técnica de la serigrafía son infinitas, y según se va trabajando en ella, se va improvisando y aplicando la más adecuada en cada momento.

**La tinta es otro de los factores determinantes en la serigrafía**, puesto que de la tinta depende el efecto primordial de la impresión, que es el color. La variedad de tintas es inmensa. En el apartado dedicado a las tintas (Capítulo II), ya veíamos la enorme variedad que existe en el mercado. Las tintas se pueden manipular mezclándolas y añadiendo aditivos para variar su aspecto y conseguir los efectos buscados.

Me interesa fundamentalmente destacar aspectos de carácter práctico y de la apariencia de las imágenes que ilustran este trabajo; los efectos que producen las tintas mates y las brillantes, las opacas y las transparentes, la superposición de las tintas, el espesor de las mismas, los distintos efectos de la tinta según qué malla se utilice en la impresión, etc.

La malla es, quizás, el elemento que más influye en los resultados de la serigrafía. Ésta es, en serigrafía, lo que pinceles, brochas, espátulas, etc. en pintura: utensilios utilizados para pintar. Las mallas permiten pintar ayudadas por las rasquetas, que serían otro instrumento para pintar, haciendo pasar el color.

Las mallas pueden ser de distintas aberturas, por lo que la diferencia del paso de la tinta es también distinta; las hay muy abiertas —es decir, con pocos hilos por centímetro cuadrado— que dejan pasar gran cantidad de tinta; también las hay muy finas —muchos hilos por centímetro cuadrado— que dejan pasar menos cantidad de tinta, a veces muy poca, lo que permite una mayor precisión en los contornos de la impresión.

Las mallas muy abiertas permiten el paso de tal cantidad de tinta que, una vez depositado el color sobre el soporte, no parece realizado mediante serigrafía.

**El papel es el principal soporte para la serigrafía** por las razones, ya comentadas, de ligereza; por su facilidad para el transporte, etc. Sin embargo, no siempre es el papel el soporte utilizado; la serigrafía es una técnica que permite imprimir en múltiples soportes —plásticos, madera, cristal, tela— pero en el caso de impresión serigráfica, el soporte ideal es indudablemente el papel. Por este motivo, en las referencias de las imágenes figura siempre el tipo de papel.

El papel es un soporte ideal para cualquier forma de expresión plástica, no sólo para la serigrafía, si no también en el caso de la pintura. Ofrece una calidad admirable para pintar sobre él, para grabar, para realizar serigrafías, para pintar con la serigrafía —que es la conclusión a que llegábamos en otro apartado—.

Depositar color encima de un soporte es pintar, sea a través de una malla o no; las mallas son de múltiples aberturas, por lo que las calidades son también numerosas según la malla sea más o menos abierta, y según el material con que estén elaboradas –seda, algodón, materias sintéticas, metálicas, etc.–.

El papel debe ser elegido, en relación con los resultados que se pretendan obtener, con más o menos gramaje, más o menos cola, etc. Éste es el soporte que yo siempre empleo en la realización de serigrafías.

#### **4.2.5. DECLARACIÓN DE EXPERIENCIAS ADQUIRIDAS EN LA PRÁCTICA DE LA SERIGRAFÍA**

Una vez enunciados los diferentes presupuestos que asumo como artista que realiza serigrafías, intentaré esbozar algunos de mis planteamientos con la finalidad de introducir, posteriormente, la descripción de las diferentes carpetas con imágenes.

El proceso de fijar la idea es, quizás, el más importante en la elaboración del planteamiento artístico. Ya comentaba como el artista, el ser humano, tiene que decidir constantemente a lo largo de su vida. Los mundos de la creación son múltiples, por lo tanto hay que decidirse por unos determinados. Se me ocurre que la idea es como una sucesión de imágenes que van girando en la cabeza del creador, y en un momento determinado, el artista elige una y la fija en su mente, trasladándola posteriormente al lienzo, al papel, al soporte que procede según corresponda a la idea.

En mi caso, la utilización de la técnica serigráfica como medio de expresión surge de la necesidad de la multiplicidad de la obra pictórica, y elijo la serigrafía, porque me parece el sistema de impresión más adecuado para reproducir mi obra. Una vez que conseguí introducirme en el conocimiento de dicha técnica, empecé a profundizar en este sistema de impresión y a utilizarlo como medio de expresión.

Todas las técnicas de impresión necesitan de un exhaustivo conocimiento para su perfecta utilización, y sobre todo, para ser asumidas como medio de expresión artística.

La técnica serigráfica es, en principio, un sistema elemental de impresión, pero su conocimiento requiere un gran análisis y un estudio detallado, el cual se va adquiriendo fundamentalmente con la práctica y la observación.

El original para serigrafía debe ser realizado para este fin, tal y como hemos apuntado en otros momentos de este trabajo. Este planteamiento no se debe entender como una limitación, si no exclusivamente como un requisito a considerar. En realidad, la técnica de la serigrafía artística y sus mecanismos de trabajo, son similares a la técnica pictórica. En los dos casos son un medio al servicio de un fin que se utilizan de distinta manera según los casos; así, aunque se conozca perfectamente la técnica, es necesario en cada momento improvisar y adaptarla a cada circunstancia, puesto que la técnica no es una forma estática de trabajo, y en cada caso debe ser aplicada de diferente manera. Por lo tanto, hay que partir de la idea de que, aunque el esquema general sea el mismo, no es igual su aplicación concreta a cada caso.

La creación –en la pintura y en el diseño de la serigrafía– consiste en meditar sobre un tema y en un momento determinado, cuando el artista lo considere oportuno, fijar la idea, terminar el cuadro o boceto para la serigrafía.

El proceso de pintar consiste en fijar una idea plástica sobre un soporte. Este proceso varía según las circunstancias, y no existen esquemas determinados ni preconcebidos, consistiendo, por lo tanto, en una búsqueda desde el principio de la idea plástica, lo cual a su vez es un problema de identidad, de decisión personal, de aventura.

A mí me interesa una pintura directa, me preocupa aportar un mensaje lo más contundente posible, que sea en cierto modo como la escritura, capaz de facilitar una lectura lo más clarificadora posible. Quizás por estas razones me

interesó rápidamente la técnica de la serigrafía, ya que es, de alguna manera, ofrece paralelismos con mi forma de pintar.

Estas razones, junto con el estímulo de amigos y compañeros pintores, son quizás los motivos que me animaron a iniciarme en la técnica serigráfica.

Yo pienso —opinión compartida por otros autores citados en este trabajo— que la serigrafía es una técnica muy progresista, y que permite grandes posibilidades de expresión. Es una técnica directa y muy idónea para muchos de los lenguajes plásticos actuales.

La técnica de la serigrafía debe conocerse, pero a su vez debe ser improvisada a cada momento como se improvisa la técnica pictórica. Debe modificarse e interpretarse a medida que se avanza en el trabajo y según las circunstancias de cada momento. Para ello, es necesario que el artista la conozca y que sea realizada y controlada por él. Así se podrá observar en la sucesión de pequeñas descripciones que acompañan a cada imagen de las carpetas que presentamos.

Las técnicas de impresión en general —y por lo tanto también la serigrafía— necesitan de la artesanía, de la humanización de la técnica, de la exquisitez de la ejecución.

Mis comienzos en la serigrafía se vieron condicionados por la carencia de un dominio de la técnica. Esto me supeditó hasta cierto punto, bloqueando en ocasiones lo que uno pretende expresar. Tal problemática se plantea en cualquier técnica al inicio de su aprendizaje. Es necesario conocerla y adaptarla a las necesidades de cada creador, de lo contrario, el lenguaje expresivo no funciona. Pienso que éste es un concepto que tiene que quedar muy claro. Los medios de impresión artísticos son fundamentalmente lenguajes de expresión, y en segundo lugar medios de impresión; por lo tanto, permiten la multiplicidad de la obra, que es otro de los propósitos.



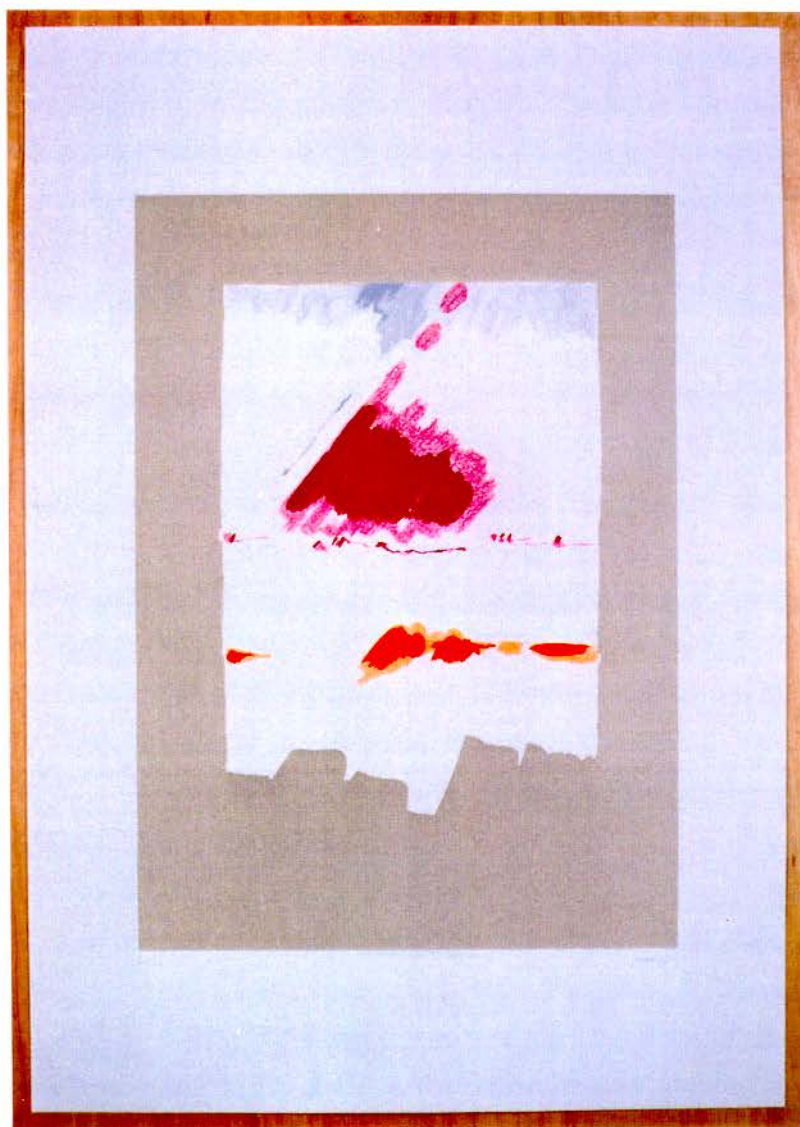
La primera serigrafía –*Imagen 1*, página siguiente– fue realizada sin tener ningún conocimiento de la técnica serigráfica. Se trata de la copia de un cuadro que había pintado anteriormente sin pensar que iba a ser reproducido en serigrafía. Decidí que fuera éste porque me parecía de los más fáciles para la reproducción serigráfica. Es un cuadro con amplias formas, fácil de pasar a los clisés; no tenía muchos colores para evitar las complicaciones que podía plantear la superposición de los mismos. A pesar de todas estas precauciones a la hora de elegir y realizar la serigrafía, los resultados no fueron demasiado alentadores. El color era poco vibrante en el original y en la serigrafía quedó más apagado todavía; los clisés no quedaron bien realizados, no era posible elaborarlos perfectamente a mano, la superposición de colores no quedó perfectamente resuelta,...

Todos estos problemas son debidos al hecho de que el original no estaba previsto para realizar en serigrafía. Éste es un factor fundamental, los originales para reproducir en serigrafía tienen que estar pensados y diseñados en función de la técnica de reproducción utilizada, de lo contrario –creo yo– el fracaso está garantizado.

La segunda serigrafía que realicé –*Imagen 2*, página 343– fue una experiencia un poco distinta, puesto que en ella corregí ciertos errores cometidos en la primera. En este caso, utilicé un acetato granulado que permite trabajar con lápices de distinta dureza, con lo cual se desarrollan unas calidades similares a las del lápiz sobre papel. Este grafismo fue utilizado como fondo en ciertas partes, aplicando encima colores planos y procurando que los colores superpuestos no se tocaran para evitar, en lo posible, la superposición del color. La serigrafía se culmina con una especie de marco de color gris que completa la imagen de la impresión. Esta segunda obra fue diseñada desde un principio para ser realizada en serigrafía –factor que se nota con relación a la anterior–, aunque presenta también ciertas carencias con relación a la perfecta utilización de la técnica serigráfica.



**IMAGEN 1**  
Serigrafía sobre papel Geler  
100 x 70 cm.  
Edición de 60 ejemplares  
1978



**IMAGEN 2**  
Serigrafía sobre papel Geler  
100 x 70 cm.  
Edición de 100 ejemplares  
1979

#### 4.2.6. PROCESO DE EJECUCIÓN DE UNA SERIGRAFÍA

En este apartado, desarrollaremos el proceso de ejecución de una serigrafía. La lectura se realiza de una forma gráfica a través de la sucesión de imágenes que proponemos. La primera *–Imagen 3–* corresponde al original para realizar la serigrafía. A continuación, aparece la serie de fotografías en blanco y negro que corresponden a los diferentes tipones que se construyen para realizar esta serigrafía *–Imágenes 2 a 6–*.

Posteriormente, se presenta la serie de fotografías en color *–Imágenes 7 a 11–* que reproducen los mismos positivos ya impresos de una forma independiente y con el color correspondiente.

A continuación, se desarrolla el proceso completo de la realización de la serigrafía que se ha mostrado inicialmente *–Imagen 0.1–*. La serie la conforman los distintos colores que componen dicha serigrafía, empezando por el amarillo *–Imagen 0.12–*, siguiendo la composición amarillo-azul *–Imagen 0.13–*. Posteriormente, sigue la fase donde se han incorporado el amarillo, azul y gris *–Imagen 0.14–*. Sigue la imagen con los colores amarillo, azul, gris y verde *–Imagen 0.15–*. Cierra el proceso la imagen con la obra definitiva donde se ha incorporado el negro *–Imagen 0.16–*.

Con la intención de que el proceso para ejecutar serigrafías, quede mejor expresado, se propone una nueva serie de fotografías que ilustran otro proceso *–Imagen 0.17 a 0.29–*. Este tiene una mayor complejidad de ejecución; se presenta el original *–Imagen 0.17–* y el proceso de elaboración. Al final, aparece la obra concluida.

La distinción entre ambos procesos consiste en que el primero es más sencillo en su planteamiento, mientras que el segundo es más complejo. Hay más masa de color en este último. La complejidad del segundo caso viene definida por

tiene un protagonismo significativo. CARAVIA HEVIA (1975) relata mi interpretación del color en los términos siguientes: "él vive la maravilla de construir un contramundo de colores yuxtapuestos, en que la realidad natural y su propia intimidad se confunden en una realidad sobre-real..." (92). En cada momento, elijo diferentes colores como vocabulario expresivo. En la serie de esta carpeta, el color negro se plantea con la intención de mostrar una necesidad de síntesis -*Imagen 1.3, Imagen 1.4*-.

#### 4.2.7.2. Aspectos técnicos

Todas estas serigrafías fueron realizadas sobre papel *Basik* de la casa Guarro. Se eligió este papel por su elevado gramaje (370 gr./m.<sup>2</sup>), lo cual permite pegar el cartón sobre él sin que sufra alteraciones. Es un papel de color blanco natural, muy bien encolado, que ofrece dureza y regularidad en su superficie, y muestra una cara más lisa que la otra.

Prácticamente en todas las serigrafías esta carpeta, he procurado evitar, en todo lo posible, la superposición de los colores, puesto que este proceso plantea problemas no siempre fáciles de resolver, sobre todo cuando no se tiene la suficiente experiencia.

#### 4.2.7.3. Descripción de las serigrafías que constituyen la serie de la Carpeta nº 1

La serigrafía que corresponde a la *Imagen 1.1* es la tercera serigrafía que realicé. Quizás pueda considerarse como la que más relación guarda con la pintura que estaba realizando en aquel momento. La pintura de esta época incorporaba cartones pegados y ciertos grafismos que completaban la

---

<sup>92</sup> VILLA PASTUR, J. (1980), '*Bernardo Sanjurjo*'. *Ensayo Crítico-Biográfico*, XI Certamen Nacional de Pintura de Lueca, Lueca. pág. 71

composición. El color era protagonista importante como viene siendo norma prácticamente en toda mi obra pictórica, y por lo tanto en la serigrafía.

Esta serigrafía está formada por cinco colores más el color del cartón. Su composición es la siguiente: forma un rectángulo sobre un papel blanco de 100 x 70 cm. Dicho rectángulo se divide en dos partes; la superior es un fondo de color gris y la inferior es un cartón pegado también gris, aunque más oscuro que el anterior. Sobre este fondo, y en el centro de la misma, dos franjas de color –la superior ocre y la inferior roja– y sobre éstas y el fondo general un rojo más oscuro con un grafismo del mismo color y un negro.

Es la primera serigrafía que me empieza a interesar como tal, y que a su vez encuentro perfectamente integrada en mi obra pictórica. Representa la primera de mis obras gráficas, que inspiran la serie donde el cartón tendrá mayor protagonismo.

La segunda serigrafía –*Imagen 2.1*– se construye con un cartón pegado en la parte inferior, prácticamente igual que la anterior. Sobre el cartón y el papel blanco aparece una masa negra. En la parte inferior –sobre el cartón– se encuentra una mancha naranja, y en la parte superior –sobre el papel– un leve toque de un rojo más intenso, que también aparece sobre el cartón, en la parte inferior.

La imagen resultante intenta establecer cierto juego espacial potenciado por el color y la textura del cartón y provoca la idea de fuerza que surge de la materia, conectando de nuevo con mis preocupaciones pictóricas del momento.

La tercera serigrafía –*Imagen 3.1*– se realiza con un planteamiento similar a las anteriores, aparece el mismo cartón en la parte inferior y, sobre éste y el fondo blanco, una masa negra. Sólo lleva este color, indicando una necesidad expresiva. El color negro es una preocupación que a veces se plantea en mi obra como una necesidad de síntesis; limitar la obra a un sólo color potencia este efecto, y si este color es el negro, me parece que la síntesis se acentúa más. Por

otra parte, también el dramatismo se potencia en cierta manera con esta mancha de negro –un tanto anárquica– sobre el papel y el cartón.

La cuarta serigrafía de la carpeta corresponde a la *Imagen 4.1*, el planteamiento es similar a la anterior, y sólo contrasta el negro impreso –que en este caso es una mancha más compacta y con una estructura más rígida que la anterior–.

En estas dos últimas serigrafías –*Imagen 3.1*, *Imagen 4.1*– es posible percibir el mensaje que emite la mancha negra. La intención de síntesis y el dramatismo son palpables en su composición.

La quinta serigrafía que realicé –*Imagen 5.1*– está formada por un fondo de papel blanco (como toda la serie) y lleva una franja de cartón pegada en el centro. Sobre el papel, en las partes superior e inferior –ocupando aproximadamente un tercio de toda la superficie– aparece una leve mancha gris, que reproduce fotográficamente para su impresión. A su vez, en la parte superior del papel, lleva unas pequeñas manchas de rojo intenso; manchas que también aparecen en la parte inferior, aunque con un toque de rojo menos fuerte. Sobre el cartón, se encuentra un negro a modo de escritura que abarca de lado a lado.

La sexta serigrafía que presento en esta carpeta –*Imagen 6.1*– está formada por el cartón como elemento enriquecedor de la serigrafía. Éste elemento, realiza un juego espacial que potencia la parte superior, donde, sobre el papel, se ha hecho una mancha de amarillo pálido. Una mancha negra cubre el cartón y el papel en sentido horizontal, lo cual intenta conectar con los diferentes elementos presentes en la serie.

La *Imagen 7.1* corresponde a la séptima serigrafía. Posee una estructura similar a las anteriores en relación con la presencia de cartón. Tiene prácticamente la misma proporción de este material que las otras. La intención expresiva es más barroca, modificando considerablemente el concepto que poseían las otras serigrafías. El barroquismo se consigue mediante la fuerza del

color y su distribución. En la parte superior –sobre el papel– aparece una mancha impresa de color amarillo; sobre éste y la parte superior del cartón, un negro. En la parte inferior aparece una mancha color siena tostado que desborda el cartón y pasa al papel; por último, sobre esta mancha se encuentran unas pinceladas de naranja.

La octava serigrafía –*Imagen 8.1*– cambia un poco en relación a las anteriores, puesto que el cartón cubre prácticamente la mitad inferior del papel. El cartón lleva impreso un negro que ocupa –de lado a lado– toda la serigrafía, y se extiende hacia la parte superior de la misma. En la parte inferior, sobre el cartón, lleva impresa una mancha naranja.

En esta serigrafía el color negro consigue una fuerza expresiva. Ordena un mensaje que tiene cierto dramatismo. Suaviza la imagen en presencia de la mancha naranja. La distribución espacial de las manchas, guardando ciertas simetrías, augura la resolución de las serigrafías posteriores de esta carpeta, donde se desarrolla la distribución del color con cierta regularidad.

La novena serigrafía de la carpeta –*Imagen 9.1*– también tiene la misma estructura que las anteriores en relación con la presencia del cartón como elemento central. Éste, ocupa aproximadamente la mitad inferior de la serigrafía. En la mitad superior –sobre el papel– lleva impresos unos palotes a modo de escritura de un color marrón intenso, en la parte inferior –sobre el cartón– aparecen unos trazos similares de color rojo intenso. La intención expresiva se potencia a través del juego compositivo que consigue la distribución espacial del color.

La décima y última serigrafía –*Imagen 10.1*– también posee una estructura similar a las dos anteriores. De nuevo el cartón es la base para realizarla, ocupando la mitad inferior de la misma. En la parte superior –sobre el papel– lleva una franja paralela de color naranja. En el borde superior aparece el blanco del papel. Sobre el cartón, y paralelo al borde inferior, se encuentra otra mancha de color rojo inglés. El juego espacial y la simetría que se perfilaban en las otras



serigrafías es un hecho contundente en ésta. A mi modo de ver, el aspecto más destacado de esta obra es la sencillez de su ejecución y a la fuerza expresiva que se consigue.

#### **4.2.8. CARPETA N° 2**

##### **4.2.8.1. Ideas que presiden la realización de la Carpeta n° 2**

En esta serie de serigrafía, la idea central es el desarrollo de la escritura. Los *graffiti* son uno de los referentes que han inspirado las serigrafías de la carpeta. Así, podemos observarlo en los títulos de algunas de las obras *Texto roto* (Imagen 1.2), *Escritura Violeta* (Imagen 3.2), *Palotes amarillos* (Imagen 9.2).

Otra de las preocupaciones conceptuales de la serie pretende ofrecer una idea donde la imagen plástica correspondiente a una elementalidad substancial. La idea de la simplicidad viene dada por la necesidad de la superposición de colores. En esta serie se ha superado la problemática técnica que, en la Carpeta n° 1, se intentaba evitar imprimiendo un color al lado del otro. En la presente serie, los colores se superponen deliberadamente y con la intención de ganar fuerza en el lenguaje expresivo.

Se intenta desarrollar una de las ideas que presiden el discurso de la obra gráfica: *el protagonismo del espacio en blanco*. Esta idea se encuentra presente en todas las serigrafías de la carpeta. El espacio en blanco establece el contrapunto necesario para proporcionar mayor fuerza al color que estructura la imagen.

Las obras que conforman el conjunto de la carpeta fueron realizadas entre 1982 y 1983.

#### 4.2.8.2. Aspectos técnicos

La serie está formada por 10 ejemplares de 100 x 70 cm. Fue realizada en *papel Geler* de la casa Guarro; éste es un papel ligeramente amarfilado, de superficie regular, con encolado intenso interno y externo. Se caracteriza por su dureza superficial; es un papel de 250 gr./m<sup>2</sup> que responde perfectamente a las exigencias que requiere la estampación serigráfica.

En esta serie ya no se evita la superposición de colores, pero sí se reduce la presencia de los mismos, como se puede apreciar en las imágenes. Precisamente por este motivo, he reducido al número de colores; a medida que avanza la serie, se van incorporando nuevos colores a las imágenes.

Por primera vez, un color que no sea el negro se le superpone.

Se obtiene un juego con la inversión de los colores. Se rompe con la ortodoxia de la superposición de los mismos; donde los más suaves aparecen como fondo y los más oscuros se presentan en primer término. La inversión de este comportamiento puede resolverla al poseer una mayor experiencia en el dominio de la técnica serigráfica.

#### 4.2.8.3. Descripción de las serigrafías que constituyen la serie de la Carpeta nº 2

La primera serigrafía de la serie –*Imagen 1.2*– la denominé *Escritura rota*. Está realizada en dos colores: un marrón a modo de texto, recordando un grafismo, y un negro superpuesto que invoca tachaduras en la escritura. Su origen como idea puede estar en los *graffiti*. La elementalidad es la idea que me preocupaba, constituyendo un elemento central en mi expresión plástica global del momento. Quizás esta resolución viene condicionada, en cierta manera, por los imperativos técnicos que exige el conseguir resolver la superposición del color. Según se va avanzando en la serie, se van haciendo experimentos donde se

incorporan nuevas superposiciones, consiguiendo imágenes más complejas en su ejecución y donde aumenta la presencia del número de colores.

En la serigrafía existen dos espacios vacíos, resueltos con el blanco de la parte superior e inferior. A mi modo de ver, esta presencia del espacio en blanco resulta muy elocuente en relación con la idea de escritura. El espacio en blanco es muy importante en la obra gráfica, y en este caso concreto, es tan elocuente el blanco como la imagen impresa. Los espacios en blanco potencian la imagen y realzan en cierto modo el protagonismo del papel cuando sobre él se realiza una escritura.

La segunda serigrafía –*Imagen 2.2*– tiene un planteamiento similar a la anterior, lleva un color más –un verde grisáceo–, sobre éste un violeta, y sobre los dos un negro. La parte impresa ocupa más espacio que el texto desarrollado en la primera serigrafía de la serie.

Va impresa *a sangre*, igual que la primera, y los colores se superponen, cubriendo perfectamente a los anteriores. Para conseguir este efecto, se van superponiendo capas de color, hasta cubrir perfectamente la superficie deseada. Esta serigrafía recuerda más una vegetación que una escritura.

La tercera serigrafía –*Imagen 3.2*– consta de tres colores: amarillo, negro y violeta que se superpone sobre los dos anteriores. La intención formal se relaciona con la serie de escrituras que en este momento me interesaban. Recuerda también un texto tachado.

Esta serigrafía es la primera de la serie donde se superpone otro color al negro. También el fondo del papel tiene un gran protagonismo en la serigrafía, potenciando la intención expresiva de la misma.

La cuarta serigrafía –*Imagen 4.2*–, donde el planteamiento plástico es similar a la anterior, está formada por los mismos colores. El negro se superpone

al violeta y al amarillo, y forma una especie de peine flotando sobre una sombra violeta. El fondo del papel blanco facilita esta sensación de vacío.

Las serigrafías tercera y cuarta de esta carpeta tienen una cierta semejanza. Respondiendo a la idea –expresada en otras ocasiones– de que cuando se realizan dos bocetos ambos pueden parecer interesantes. El dilema se resuelve con la incorporación de los dos a la serie. Su mensaje bien puede relacionarse con las formas de escritura oriental.

En la quinta serigrafía –*Imagen 5.2*– se desarrolla de nuevo un concepto procedente del universo del grafismo. Está realizada con cuatro colores: un verde y un rojo en la parte superior, un violeta en la inferior y en el centro, superponiéndose a éstos, un negro. Se relaciona con las anteriores al encontrar referencias que invocan a la escritura, a palotes, a letras, ... La presencia de los espacios vacíos tiene un protagonismo expresivo que resuelve con mayor elocuencia el mensaje de un texto escrito sobre un papel.

La *Imagen 6.2* corresponde a la sexta serigrafía de la serie. Su planteamiento corresponde a la idea de escritura que está presente en las anteriores. En el centro, una especie de palotes que ofrecen este mensaje expresivo; sin embargo, se empieza a desvanecer la idea de texto. Tiene un azul como fondo, como cielo; sobre éste, resaltan unos trazos negros y superpuesto a estos aparece un amarillo. Por primera vez, un color luminoso –el amarillo– se superpone a un negro. Esta solución expresiva corresponde a uno de los ejemplos donde se potencia el ensamblaje entre la técnica y las ideas creativas.

La séptima serigrafía –*Imagen 7.2*– es, quizás, más plástica, el color ocupa la mayor parte del papel. Su relación con las anteriores es menor; está conformada por cinco colores (es la que más tintas lleva de la serie). Como fondo, en la parte superior lleva un rosa y en la inferior un violeta pálido; sobre el rosa aparece un rojo intenso y sobre el violeta un azul. A modo de unión, cosiendo las dos partes, un negro –menos concreto que los anteriores– aparece superpuesto al resto de los colores.

La octava serigrafía –*Imagen 8.2*– presenta similares características a la anterior. Consta de cuatro colores: un violeta oscuro, como fondo o como primer color, en la parte superior. Sobre éste se dibuja un negro, y sobre ambos un azul claro. Este azul claro va sobre una tinta blanca para facilitar la transparencia del color y para evitar demasiadas capas de tinta, resolviendo técnicamente los problemas de superponer un color claro sobre negro y violeta oscuro. Este procedimiento tiene interés puesto que un color, cuando se le dan varias pasadas superpuestas, puede perder la frescura y transparencia. Esta circunstancia se puede evitar aplicando el color encima de una base blanca –sobre una tinta blanca– y no del papel, de esta forma, adquiere una transparencia muy particular.

La novena serigrafía –*Imagen 9.2*– vuelve a recordar las primeras de la carpeta en cuanto a su esquema de palotes y tachaduras. Está formada por tres colores, un naranja como primer color, sobre éste un amarillo oscuro y superpuesto a éste un amarillo. En esta serigrafía, el amarillo tiene un gran protagonismo porque ocupa prácticamente toda la superficie impresa. El poder cubriente del amarillo se consiguió con muchas pasadas de color. Ésta es la primera serigrafía donde experimento la superposición de un mismo color.

Es en la décima serigrafía de la carpeta –*Imagen 10.2*– donde el color ocupa más espacio sobre el papel. Su origen está en la música; en el momento de su creación, hice un cartel para la *Semana de Música de la Universidad de Oviedo (1983)*, y, a la vez, diseñé el original de esta serigrafía. Por lo tanto, su génesis se inspira en la música. Se encuentra realizada con cuatro tintas; un verde como fondo en la parte superior y un amarillo en la inferior; sobre éstos, aparecen un rojo y un azul oscuro a modo de palotes superpuestos con distinto ritmo. Con esta ejecución se consigue evocar el concepto que presidía la realización de la serigrafía.

Como se puede observar en toda la serie, he procurado que los colores oscuros se superpongan a los claros; pero no de una forma sistemática, sino que utilicé los colores claros sobre los oscuros como experiencia. La serie posee,

también, un lenguaje expresivo potenciado por los mensajes que emite el uso del color; conectado, de nuevo, con la obra pictórica realizada entre 1982 y 1983.

#### 4.2.9. CARPETA Nº 3

##### 4.2.9.1. Ideas que presiden la realización de la Carpeta nº 3

Esta serie, compuesta como todas ellas por diez ejemplares, tiene un planteamiento más intimista que las anteriores. Algunos de ellos poseen títulos que traducen este carácter, y permiten visualizar y entender el mundo del artista con una mayor nitidez.

La primera serigrafía –*Imagen 1.3*– se llama *Núcleo* con la intención de responder al principio de la construcción del mundo personal. La siguiente –*Imagen 2.3*– se denomina *Inicial* porque aparece el posible grafismo de una letra A que preside su mensaje expresivo. La elección de la primera letra del abecedario no es gratuita, recoge de nuevo el sentido del inicio de una expresividad de mi universo personal. La tercera serigrafía –*Imagen 3.3*– se inspira en el paisaje.

De este universo, donde los orígenes son referencia, me sitúo en el otro extremo, donde las cosas pequeñas tienen su sentido. Así, la cuarta serigrafía –*Imagen 4.3*– se titula *Pequeña Malva*, o la octava –*Imagen 8.3*– se nombra *Brotos Grises*. En ambas, intento traducir mi amor por el mundo vegetal.

El intimismo se puede también percibir en la denominación de las dos últimas serigrafías de la carpeta –*Imagen 9.3* e *Imagen 10.3*– donde *Círculo Roto* y *Círculo Cerrado* son alusiones que sirven para cerrar los objetos, los fenómenos y también los universos de un artista.

Esta serie de serigrafías fue realizada durante los años 1982 a 1985.

#### 4.2.9.2. Aspectos técnicos

El tamaño quizás permite un planteamiento más minucioso en cuanto a la concepción de la imagen y a su solución técnica; la medida de esta serie es de 56 x 38 cm. Las obras se encuentran estampadas sobre papel serigrafía, un papel satinado, suave, de 200 gramos por metro cuadrado. Es parecido al *Geler* pero con menos cola, y resulta perfectamente válido para la impresión serigráfica.

La superposición del color —uno de los problemas que se plantean en la realización de la serigrafía— funciona más libremente en esta serie. El tamaño influye en esta circunstancia, puesto que al ser más pequeñas, este problema tiene una solución mejor. También he procurado realizar la superposición de colores con cierta habilidad, intentando, en lo posible, que los colores se unan o interfieran unos sobre otros en los lugares que menos se note.

El color vibrante es un factor determinante también en esta carpeta, debido al tamaño de las serigrafías, el dominio del color es mayor, lo que hace que sea más potente. En ocasiones, más de una serigrafía presenta colores similares; esto quiere decir que fueron concebidas a la vez, y por ello, participan de los mismos colores.

#### 4.2.9.3. Descripción de las serigrafías que constituyen la serie de la Carpeta n° 3

La primera serigrafía de la serie —*Imagen 1.3*— está constituida por un rojo intenso, sobre éste un azul y sobre el azul un negro. Esta composición se sitúa en el centro del papel, potenciando la idea de núcleo.

La segunda serigrafía —*Imagen 2.3*— se compone de tres colores. En primer lugar, un siena tostado se expande de lado a lado del papel. En el centro —y ocupando poco más de un tercio del mismo, sobre el color siena— se dispone un rojo más intenso pero perfectamente integrado en el anterior. Sobre ambos, a

manera de letra inicial, va un grafismo negro que la completa y sugiere la intencionalidad expresiva de la idea inicial.

La tercera serigrafía –*Imagen 3.3*– es la que más colores presenta de la serie, un total de seis. Su inspiración está en el paisaje. La distribución de colores es la siguiente: En la mitad superior, lleva –como símil del cielo– un azul violáceo pálido; sobre éste otro azul violáceo más intenso conforma las nubes. Por encima de ellos, aparecen unos toques de marrón, y junto a él un rosa intenso. En la parte inferior, encontramos una masa grande de un rosa pálido. Sobre todos los colores se sitúa una gran masa de negro en forma de peine. La intencionalidad expresiva se traduce precisamente a partir de la forma de esta mancha negra, permitiendo vislumbrar el supuesto paisaje entre los dientes del peine.

La cuarta serigrafía –*Imagen 4.3*– también está inspirada de alguna manera en un sutil paisaje, aunque no lo describe, sólo se intuye; se hace referencia a él. Está compuesta por cuatro colores –que ocupan más de un tercio de la superficie blanca– dispuestos a modo de franja horizontal de lado a lado del papel por su parte central. La organización de los colores es la siguiente: un rojo inglés aparece como primer color, sobre éste se dispone un amarillo cromo; un azul oscuro opaco se encuentra sobre los dos anteriores. Sobre todos ellos, aparece un violeta pálido que va de lado a lado del papel dejando asomarse (por las partes superior e inferior) al resto de los colores.

La quinta serigrafía de la serie –*Imagen 5.3*– tiene una estructura de palotes o escritura. Se encuentra formada por cuatro colores según la distribución siguiente: en la parte superior, aparecen dos trazos verticales de color violeta y uno verde; en la parte inferior, encontramos la continuación de estos tres trazos en color rojo; y, uniendo ambas partes, un amarillo pálido.

La sexta serigrafía –*Imagen 6.3*– está integrada por tres colores, un verde en la parte superior, un azul en la parte inferior y, en el centro, uniendo a todos estos colores, un negro con forma de escritura o grafismo inconcreto.



La séptima serigrafía –*Imagen 7.3*– empieza a desprenderse de las referencias de anteriores obras de esta serie; formalmente, esta intencionalidad la resuelvo llenando más el papel y rompiendo la verticalidad del trazo. Está conformada por cinco tintas organizadas de la siguiente forma: en la parte superior aparece un rosa pálido y, como protegiéndolo, una pincelada azul forma un arco que encierra al rosa. En la parte inferior se encuentra un rojo teja fuerte, un marrón oscuro se une a estos dos, y sobre este último color, aparece una mancha amplia de verde que consigue casi esconderlo.

La octava serigrafía –*Imagen 8.3*– también llena la mayor parte del papel, como si quisiera destrozarlo, o presagiando ya una serie de serigrafías de mayor tamaño. Componen esta serigrafía cinco colores: en la parte superior un gris, y sobre éste un verde. Un gran espacio de la parte inferior se encuentra ocupado por un azul *azulete*. Sobre éste se dispone un gris azulado oscuro. Por último, sobre todos los colores –a excepción del gris– aparece un negro zigzagueante. La intencionalidad expresiva puede intuirse fácilmente, pues recuerda a un manojo vegetal ; de hecho, su título es *Brotos Grises*.

En el caso de la novena serigrafía –*Imagen 9.3*– también se representa una forma que tiende a cerrarse, respondiendo al mensaje expresivo de su título *Círculo Roto*. Se compone de cinco colores: un amarillo pálido ocupa gran parte del papel; en la parte inferior, y sobre éste, se localiza un rosa pálido. La parte superior muestra una pincelada azul contorneando al amarillo con tres toques en el centro. En la parte inferior, simétricamente al azul, una pincelada en verde. El centro, como si fuera el núcleo de la imagen, muestra una gran masa cuadrangular de color marrón oscuro insinuando la intención expresiva de fractura.

La última serigrafía de la serie –*Imagen 10.3*– es una forma que volverá a tener protagonismo en serigrafías sucesivas –tiene las tachaduras que aparecerán posteriormente–. Además, recoge los lenguajes –la forma cerrada, por ejemplo– de otras anteriores. Está compuesta por cinco colores que se organizan como sigue: en la parte superior, encontramos una pincelada –a modo de arco– de color rojo inglés (similar a la que podemos apreciar en serigrafías anteriores). En la

parte inferior aparece un rojo intenso. Unas pinceladas transversales de gris cruzan estos colores, intención que también persigue el color negro que atraviesa prácticamente toda la imagen. Sobre todos estos colores, una gran masa de azul intenso integra la composición con impresión de barroquismo.

#### 4.2.10. CARPETA N° 4

##### 4.2.10.1. Ideas que presiden la realización de la Carpeta n° 4

En esta serie, realizada entre 1985 y 1988, aparecen diferentes serigrafías elegidas de una muestra de 15. La elección de diez ejemplares responde a criterios de unificación numérica de las diferentes series de las carpetas.

Conceptualmente, las serigrafías responden a diferentes planteamientos que son la continuación de mi pensamiento artístico de momentos anteriores. AMÓN, realizaba un comentario sobre mi obra en los términos siguientes:

"... Ha asumido nuestro hombre la presente labor de renunciar a su innata facilidad compositiva, complementándola o contradiciéndola con la sagaz e indiscriminada efusión de una materia en cuanto que materia. Por tal modo, es el suyo un arte conciliador entre aquellas dos manifestaciones –constructivismo e informalismo– que en el discurso de arte contemporáneo dieron franquia a la abstracción y él trata, una y otra vez, de potenciar". (93)

La serie, también refleja uno de los momentos de mayor conexión entre mi obra pictórica y mi obra gráfica. Concretamente, la serigrafía n° 8 se utiliza para el cartel divulgativo de la exposición que realizo en el Museo de Bellas Artes de Asturias (Diciembre de 1986). Los diferentes nombres de las serigrafías evocan al

---

<sup>93</sup> En VILLA PASTUR, J. (1980), *Op. cit.*, pág. 81

color y alguna cuestión de procedimiento; azul sobre gris, azul sobre marrón, superposición en ocre sobre verde.

El color azul ha empezado a tener protagonismo en la pintura de este período, al igual que lo tuvo el rojo en la época anterior. Este azul intenso se ha empezado a utilizar en algunas serigrafías de la serie anterior de una forma incipiente. En la presente, el "azulete" potencia la mayor parte de las serigrafías, y en las series siguientes, adquiere aún más protagonismo.

La ordenación del color en mi obra pictórica del momento, estaba en función de mostrar un mensaje expresivo, donde procedimientos como tachar están transparentando la intencionalidad de silenciar, ordenar y sosegar; estableciendo cierta dialéctica entre el barroquismo y la sencillez, el hermetismo y la comunicación.

#### **4.2.10.2. Aspectos técnicos**

En este carpeta, cada ejemplar tiene un tamaño de 70 x 50 cm. Está estampada en papel *Geler* de la casa Guarro, cuyas características ya hemos descrito anteriormente. Es un formato muy idóneo para realizar serigrafías, y permite –al igual que la carpeta anterior, de 56 x 38 cm.– un dominio perfecto de la técnica.

Estas medidas facilitan el proceso de estampación de la serigrafía. La ejecución técnica de esta serie ha adquirido una mayor perfección; la superposición de los colores se ha resuelto más fácilmente.

En la ejecución de mi obra de este momento, utilizo con cierta frecuencia los dedos para ordenar el color y materia sobre el cuadro, y de una forma semejante en los bocetos para serigrafía. Este procedimiento lo manejo para resolver los positivos de las serigrafías.

### 4.2.10.3. Descripción de las serigrafías que constituyen la serie de la Carpeta nº 4

La primera serigrafía de esta serie –*Imagen 1.4*–, está compuesta por unas bandas de color dispuestas en forma transversal en el centro del papel, y ocupando prácticamente la mitad del mismo. La integran seis colores que se distribuyen de la siguiente forma: debajo de todos, aparece un rojo inglés, después un marrón oscuro y un azul oscuro. Sobre éstos, aparece una franja de un violeta pálido que ocupa el espacio de lado a lado; y sobre él, pero dejando una franja descubierta a cada lado, ordeno un amarillo medio. Por encima de estos colores, se disponen unos trazos negros; lenguaje expresivo que utilizo con cierta frecuencia. El negro cruza los anteriores colores a modo de troncos de árboles o de signos indeterminados, cuya misión es, precisamente, tachar los anteriores.

La segunda serigrafía –*Imagen 2.4*–, mucho más sencilla, la componen tres colores que ocupan la mayor parte de la superficie. Un verde y un ocre como colores de fondo, se distribuyen por la mayor parte del papel. He procurado que un color no tenga contacto con el otro; evitando, de esta manera que se superpongan los colores. Sobre ambos, se encuentra un verde oscuro que los une y configura, en el centro del papel, una especie de cuadrado roto.

La tercera serigrafía –*Imagen 3.4*– es más festiva por los colores que la componen y por su distribución. Los seis colores elegidos se distribuyen de la siguiente manera: En la parte superior, un rosa fuerte; en la parte inferior un azul celeste. Sobre éstos, y de una forma un tanto anárquica, un azul intenso, un gris y un negro. Sobre todos ellos, un verde que los unifica y, en cierta manera, los hace silenciar, los suaviza. La composición resultante ocupa prácticamente toda la superficie del papel.

La cuarta serigrafía –*Imagen 4.4*– de la serie está realizada utilizando cuatro colores distribuidos como sigue: en la parte superior, atravesando la superficie y como fondo, un gris; una masa verde compacta ocupa la parte

inferior. Sobre estos colores, un gesto zigzagueante de color marrón, y sobre éste, con la misma intención, un azul intenso que deja asomar el marrón.

La quinta serigrafía *-Imagen 5.4-* se ha resuelto de una forma muy similar a la anterior, efecto que es resultado de un diseño paralelo. La impresión ocupa casi todo el papel. Está compuesta de cuatro colores; un gris claro que ocupa prácticamente toda la superficie estampada; sobre éste, y en la parte superior, un azul intenso. Por encima de éstos y hacia la parte inferior aparece un gris. Cerrando el ciclo de superposiciones de esta serigrafía, se ha dispuesto un negro que sigue la misma forma del gris que ribetea por doquier.

La sexta serigrafía *-Imagen 6.4-* recuerda algunas de las comentadas en la serie anterior *-Imágenes 7.3, 9.3 y 10.3-*. El arco que aparece en la parte superior es el símbolo que las caracteriza. Está compuesta por cinco colores organizados de la siguiente manera: en la parte superior lleva una pincelada ancha de color rojo en forma de arco o asa, su función es la de cierre de las formas internas. Sobre este rojo, con el mismo sentido aparece una pincelada azul. En la parte inferior se ha superpuesto un gris y, sobre todos ellos, con un gesto zigzagueante, el verde ocupa la parte central de la imagen. Por encima del verde, y hacia la parte inferior, la superficie es invadida por el negro.

La séptima serigrafía *-Imagen 7.4-* tiene una particularidad importante: los positivos para su impresión están realizados fotográficamente; este es un aspecto que me interesa destacar, puesto que es de las pocas que ha resuelto de esta manera. En realidad, prefiero realizar los positivos a mano —argumento que he defendido en diferentes momentos de este trabajo—. Si observamos atentamente esta serigrafía, vemos que los bordes de los colores, en su grafismo, son mucho más exigüos que los que están resueltos a mano. La serigrafía está formada por cinco tintas; en la parte superior, un crema pálido, y en la inferior un rojo inglés. Uniendo estos dos colores aparece un gris en pinceladas transversales, sobre éste y de igual manera un negro. Sobre todos y en el centro de la imagen, se encuentra un azul que los aglutina, recordando un manojo de algún elemento vegetal.

La octava serigrafía –*Imagen 8.4*– forma un bloque compacto que lleva en la parte superior un rojo inglés, el cual contrasta con la rigidez de los palotes azules y negros. La componen, como en los casos anteriores, cinco colores. Además del rojo inglés, en la parte inferior encontramos un verde, y uniéndolos, aparecen unas formas verticales azules, y sobre éstas, en el centro, un gris. Sobre el conjunto, se perfilan tres trazos potentes de negro.

La novena serigrafía –*Imagen 9.4*– es muy sencilla en cuanto a su concepción y realización, pues sólo la componen tres colores. Sin embargo, es más barroca en su planteamiento; intenta expresar un cierto ritmo, ser muy comunicativa a través del gesto, de la realización técnica del mismo y de la elección de pocos colores. Esta serigrafía tiene una particularidad: el rojo del fondo lleva una parte importante de rojo fluorescente unido al color normal; tal mezcla hace que la vibración sea mucho mayor. En su conjunto, tiene forma de letra hache. El boceto está ejecutado enérgicamente; la mayor parte está realizado con las manos, lo que hace que se aprecien perfectamente las huellas de los dedos. La serigrafía tiene tres colores: el rojo ya mencionado –que ocupa prácticamente toda la superficie del papel– y, como contraste, y forzándolo, un verde superpuesto y ocupando mucho menos espacio con la intención de sublimar dicho contraste. Por último, por encima se dispone un color negro.

La décima serigrafía de la serie –*Imagen 10.4*– es más hermética que el resto de la carpeta. La integran cinco colores: en la parte superior, un verde; en la inferior un amarillo, en el centro una gran forma prácticamente circular de color gris y, sobre ésta, con un gesto transversal, un azul. Un negro se dispone por encima de ellos.

Las serigrafías que componen esta carpeta fueron realizadas entre los años 1983 y 1988.

#### **4.2.11. IDEAS QUE PRESIDEN LA REALIZACIÓN DE LAS CARPETAS N° 5 Y N° 6**

Las ideas que presiden la ejecución de las dos últimas carpetas pueden presentarse conjuntamente, puesto que las serigrafías corresponden a un planteamiento semejante desde un punto de vista técnico y en cuanto al tamaño de las mismas (en ambos casos de 112 x 76 cm.).

Técnicamente, en esta etapa –la última– empecé a concebir los originales para serigrafía de una forma más pictórica, superponiendo los colores en distintas etapas y esperando al secado de unos para ir superponiendo los siguientes (prácticamente igual que lo que se hace después, al pasarlo en el procedimiento serigráfico). Esta forma de hacer, permite un desenfado mayor, y un acercamiento al original a la hora de la reproducción. Los colores de la serigrafía que van debajo, actúan como lecho a los que se superponen, de tal forma que desaparecen las uniones del color, si se aplica dicha superposición adecuadamente.

Al pensar el original, ya se plantea esta solución, se diseña pensando en las soluciones posibles a la hora de imprimir la serigrafía; de esta forma, los problemas de impresión se reducen considerablemente.

Conceptualmente, en estas series se advierten ciertos cambios:

- 1) La ordenación del color tiene conexión con la pintura que realizo durante este período. Ésta, aparece con mayor objetividad. Puede incluso percibirse más distanciamiento respecto a otras obras, porque se realiza una mayor reflexión alrededor de la idea que intento desarrollar. Parece intuirse una cierta relación con elementos figurativos en las formas de distribución del color. Esto se convierte en una preocupación del momento actual, en la búsqueda de un acercamiento hacia planteamientos más analíticos.

- 2) Los colores de la serie se repiten de la misma forma que las letras se suceden en un texto. Las nuevas combinaciones que van adquiriendo, nos ofrecen significados diferentes.
- 3) Los títulos de algunas serigrafías evocan elementos de la realidad –*Vendaval azul, Arco Iris, Bosque animado, Abanico verde, Fuegos artificiales, Pavo real azul,...*–

El período de realización de estas dos carpetas de serigrafías es el comprendido entre los años 1984 y 1993.

#### 4.2.12. ASPECTOS TÉCNICOS DE LAS CARPETAS Nº 5 Y Nº 6

Una de las preocupaciones de esta serie era la de ampliar la dimensión de las serigrafías y el número de colores utilizados en ellas. Las dimensiones tienen su dificultad, puesto que requieren utensilios y condiciones especiales para su realización: pantallas lo suficientemente grandes y perfectamente tensadas para la buena impresión, rasquetas adecuadas en tamaño y dureza, tener la máquina en su punto, etc.

Las serigrafías se encuentran realizadas sobre papel *Biblos* de la casa Guarro; es éste un papel vitela 50 % algodón de color blanco natural, fabricado en forma redonda, marcado al agua (afiligranado) y con barbas naturales a cuatro lados, encolado y de superficie rugosa. Este papel requiere ciertos cuidados a la hora de imprimir serigrafía, puesto que no está guillotinado, lo que hace más laborioso el registro a la hora de imprimir.

El número de colores que lleva cada una de estas carpetas es similar a las anteriores; oscilan entre tres (como mínimo) y seis. El número de colores que puede llevar una serigrafía debe ser el que su autor pueda dominar; a mi modo de ver, no es bueno que la serigrafía lleve demasiados colores, puesto que la abundancia de los mismos, perjudica el lenguaje conceptual de la serigrafía.



### 4.2.13. CARPETA N° 5

#### 4.2.13.1. Descripción de las serigrafías que constituyen la serie de la Carpeta n° 5

La primera serigrafía de esta serie –*Imagen 1.5*– tiene cuatro colores. Es muy sencilla en su concepto y recuerda alguna de las anteriores por la forma cerrada que presenta en la parte superior. Una de las preocupaciones que surgieron de estas series, y concretamente en esta serigrafía, fue el valorar la calidad de la impresión, la calidad de la tinta sobre el papel. En esta, concretamente, el granate o el rojo oscuro que invade su parte inferior presenta una calidad aterciopelada, que no es fácil encontrar en la impresión serigráfica. En mi opinión, es ésta la parte más importante de esta serigrafía. Además de este color, la componen una pincelada de rojo que cierra la parte superior; otra similar a ésta pero más abajo, y de color azul. Por último, uniendo estos colores, encontramos cuatro pinceladas más gruesas de negro.

La segunda serigrafía –*Imagen 2.5*– participa de una idea parecida a la anterior. En ella, el color importante es el azul; un azul intenso y misterioso que ocupa la parte inferior. Éste se asienta sobre un verde oscuro que ha sido superpuesto por encima de una superficie de tinta de color verde claro. En la parte superior, un gesto zigzagueante de gris; y, sobre todos ellos, uniéndolos, unas pinceladas colocadas verticalmente invaden el azul.

La tercera serigrafía –*Imagen 3.5*– es más hermética que las anteriores. La idea que intenta mostrar es una imagen de cierre, por lo que la disposición del color es muy compacta. También esta distribución sugiere la idea de lo oculto. La constituyen cinco colores: un gris plateado en la parte superior y un amarillo en la inferior. En el centro, un gris fuerte y sobre éste un azul en pinceladas verticales. Superpuestas a todos ellos, aparecen unas pinceladas transversales de negro.

La cuarta serigrafía de la serie –*Imagen 4.5*– la componen cinco colores que se organizan de la siguiente manera: en la parte superior, un rojo intenso; en

la inferior, un gris; sobre estos colores, se superpone primero un verde y sobre éste un azul. Por último, sobre el azul se matizan unas pinceladas en negro simulando la respuesta a un gesto sinuoso interrumpido.

La quinta –*Imagen 5.5*– sigue en la línea de la anterior. También se compone de cinco colores, aunque organizados de una forma más transversal. Se distribuyen de manera que aparece, en la parte superior, un gris; en la parte inferior un rojo acarminado. Un verde une el gris con el rojo y un azul enlaza el verde con el gris. Sobre todos ellos, unos trazos de negro, pero en este caso en la misma dirección que los otros colores.

La serigrafía número seis de la serie –*Imagen 6.5*– se distancia conceptualmente de las anteriores, donde los ensamblajes tienen protagonismo. En este caso, se intenta transmitir un mensaje de equilibrio y fuerza. Está formada, como la mayor parte de esta serie, por cinco colores así organizados: en la parte inferior, asoman dos trazos de rojo. Sobre éste, de forma ascendente, se van disponiendo el resto de los colores: sobre el rojo un gris, sobre éste un negro, por encima de los trazos en negro un azul; en la parte superior, y penetrando en el azul, un rojo inglés con forma de peine, resolviendo así el ensamblaje.

La séptima serigrafía de la serie –*Imagen 7.5*– está concebida de manera que la idea de relación, ensamblaje, atadura, es su núcleo. Por lo tanto, la disposición del color se resuelve sugiriendo este mensaje. Está compuesta por cinco colores que se organizan en franjas horizontales; en la parte superior un rojo intenso, debajo de éste, otro rojo carmín; en la parte inferior un azul intenso y un verde aceitunado que lo une con el rojo. Por último, sobre todos ellos aparecen cuatro franjas horizontales de color negro.

Hasta el momento, se han mostrado serigrafías que estaban relacionadas con un período pictórico, donde el informalismo presidía el discurso. En este momento, la idea de objeto se impone frente a las tesis del informalismo.

La octava –*Imagen 8.5*– rompe un poco su concepción en relación con las anteriores. Los colores claros ocupan prácticamente todo el papel, mientras que los oscuros se concentran en el centro. La componen cinco colores que se distribuyen como sigue: en la parte superior, y ocupando gran parte del espacio, un amarillo; en la inferior, un verde; separando estos dos colores, un trazo rojo. El protagonismo de las referencias a objetos puede apreciarse a partir de la disposición de un azul en forma vertical y, sobre éste, unos trazos de negro siguiendo la misma dirección.

La novena serigrafía de la serie –*Imagen 9.5*– evoca el mar. Esta idea ya se encontraba presente en la serigrafía anterior; sin embargo, allí el objeto evocador pertenecía al universo sólido, rígido. En el caso de esta serigrafía, es la superficie marina, con sus movimientos, el mensaje a transmitir. La integran seis colores que siguen direcciones perpendiculares; unos trazos se disponen verticalmente y otros son horizontales, he aquí la evocación del movimiento. La distribución de los colores es la siguiente: en la parte superior, un gris recorre la serigrafía de izquierda a derecha. En el centro, y organizado verticalmente, aparece un rojo intenso y transparente. En la parte inferior, también ordenados en vertical, encontramos un amarillo (a la izquierda) y un verde intenso (a la derecha). Sobre todos estos colores, que hacen de base, se organiza una gran masa de color azul intenso en la parte superior, y en la parte inferior aparecen unos trazos de color negro distribuidos de forma horizontal.

La décima serigrafía de la carpeta –*Imagen 10.5*– es una de las más festivas de la serie. Se titula *Fuegos artificiales*. Los colores, en este caso, están organizados de distinta manera a las obras anteriores. El color es menos compacto, más fluido; esto se ha resuelto técnicamente salpicando el color con la manos. Esta serigrafía se compone de cinco colores: en la parte superior, como fondo, un amarillo; la parte inferior está ocupada por un rojo. Estos dos colores se unen a través de un verde. Por encima, en la parte superior y de forma irregular encontramos un azul fuerte, mientras que en la parte inferior aparecen trazos de negro.

#### 4.2.14. CARPETA N° 6

##### 4.2.14.1. Descripción de las serigrafías que constituyen la serie de la Carpeta n° 6

La serie de serigrafías de la Carpeta n° 6 cierra este trabajo. También está compuesta por diez serigrafías y, quizás por ser la más actual, es la que más me interesa. Está realizada con más libertad, y en ella la técnica de la serigrafía aparece mejor ejecutada. Evidentemente, la experiencia adquirida en estos años es un factor importante en la realización de las serigrafías.

Las ideas sobre el concepto y la técnica de estas serigrafía han sido descritas anteriormente debido a que estas serigrafías, junto con las de la Carpeta n° 5, forman un mismo grupo. También se encuentran impresas sobre papel *Biblos* de tamaño 112 x 76 cm.

La primera serigrafía –*Imagen 1.6*– posee, conceptualmente, referencias relacionadas con ideas que presidieron la ejecución de las serigrafías donde el hilo conductor eran los grafismos. Pero la ejecución del trazo las sitúa en el universo conceptual cuyas referencias sobre objetos quedan patentes. Está compuesta por cinco colores que la estructuran de la siguiente manera: en la parte superior, y organizada de forma horizontal, aparece una gran masa de color rojo. Un azul y un amarillo se distribuyen verticalmente en la parte inferior. En el centro de la imagen, uniendo la totalidad de la serigrafía, aparece un gris. Superpuestos a todos ellos, como prolongación del azul, encontramos dos trazos de negro.

La segunda serigrafía –*Imagen 2.6*– tiene un cierto paralelismo con la anterior en cuanto a su composición, una forma similar aunque modificando la distribución del color. Los tonos fríos se imponen. Esta elección se encuentra en función del mensaje expresivo. Su título es *Abanico verde*.

Componen esta serigrafía seis colores que se ordenan como sigue: en la parte superior, y colocado horizontalmente, aparece un verde medio. En la inferior, tres grandes pinceladas (dos amarillas y una roja) se organizan en vertical. Sobre este fondo, y uniendo los colores anteriores, aparece un gris. Un azul se organiza verticalmente sobre el gris y, por último, superpuesto a éste y siguiendo la misma organización aparece el color negro.

La tercera serigrafía de esta serie –*Imagen 3.6*– la componen cinco colores que se articulan de la siguiente manera: un semicírculo azul ocupa la parte superior, mientras que, en la inferior, tres pinceladas verticales ocupan más de la mitad del cuadro; además, aparecen una roja en el centro y dos amarillas a cada lado de ésta. Sobre estos colores, de una forma circular, se dispone un gris. Por último, por encima de la organización de colores comentada, y siguiendo el ritmo de éstos, se encuentran tres pinceladas de negro.

La cuarta serigrafía –*Imagen 4.6*– intenta conceptualmente ofrecer una relación a las soluciones formales que se han desarrollado en las dos serigrafías anteriores de esta serie. A su vez, encuentra una respuesta con el objeto de referencia. *Bosque animado* es su título. El dinamismo de sus trazos azul y verde dan una sensación de movimiento.

También está compuesta por cinco colores que se organizan de la siguiente manera: en la parte superior, en forma de cúpula o copa de árbol, lleva un azul intenso y pesado. En la parte inferior, casi de una manera simétrica, aparece un amarillo. Uniendo estas dos formas, se distribuyen tres colores prácticamente paralelos: un gris, un verde y un negro.

A continuación, empieza un grupo, formado por las *Imágenes 5.6 y 6.6*, que participan de una misma preocupación: el volumen.

La serigrafía nº 5 de la serie –*Imagen 5.6*– presenta una forma más compacta, sugiere el volumen y los juegos espaciales posibles en esta dimensión,

un color penetra en otro. Su título *Muñeca rusa* evoca esta situación. Se encuentra aquí una forma de tratar el color que en serigrafías anteriores se desarrollaba de una forma más tímida. Los trazos del color son más contundentes. En la primera carpeta, las pinceladas eran más leves. En estas serigrafías el color es desbordante.

La distribución del color se resuelve de la siguiente manera: aparecen dos amarillos en forma de V; sobre el trazo de la izquierda en rojo en el extremo superior un verde que le sucede. En la parte inferior, una superficie en negro, y sobre ésta, invadiendo el espacio central, un azul con forma ovalada se unifica con el negro y forma una masa compacta, un cuerpo hueco y redondeado que ocupa toda la parte inferior del papel.

La sexta serigrafía –*Imagen 6.6*– participa de las mismas preocupaciones que la anterior, pues está diseñada y realizada en la misma época. Los colores, en este caso, son prácticamente los mismos, incluso el mismo número (cinco). La organización es la siguiente: en la parte superior, un amarillo en forma circular, sobre éste, una gran pincelada de rojo. En el centro de la imagen un verde. En la parte inferior, y de una forma cerrada, un azul que ocupa un gran espacio. Sobre todos ellos, a modo de unión, unos trazos de negro organizado –tres pinceladas– recuerdan un florero.

La séptima serigrafía de la serie –*Imagen 7.6*– intenta plantear el contraste que ocupa el color compacto con el negro dispuesto de una forma fluida y salpicada. La integran siete colores que se ordenan según se detalla a continuación: en la parte superior un amarillo cromo ocupa gran parte del espacio. En la inferior aparece un amarillo limón, y sobre éste, tres palotes verticales: uno verde y dos azules. En el centro de la imagen, un rosa, y sobre éste un rojo intenso. Por encima de todos ellos, y en la misma dirección del rosa y el rojo, se encuentra el negro.

La octava serigrafía de la carpeta –*Imagen 8.6*– ocupa la mayor parte del papel. En la parte superior, y cubriendo un gran espacio, va un azul colocado de

una forma más anárquica que en otras ocasiones. En la parte inferior aparece un amarillo que ocupa mucho menos espacio. El centro presenta una gran masa de un gris muy oscuro. Sobre este color se distingue un verde oscuro; y sobre todos ellos, de arriba a abajo, un negro. Todos los trazos pretenden mostrar cierta dimensionalidad. El objeto de referencia se intuye precisamente por esta característica. El título de esta serigrafía es *Pavo Real azul*.

La novena serigrafía –*Imagen 9.6*– es, quizás, la más alegre, y su impresión ocupa menos espacio que las anteriores (es decir, el espacio blanco es mayor). Los cinco colores utilizados se organizan de la siguiente manera: un amarillo en forma de Y se distribuye en el papel de arriba a abajo. En el centro y los laterales, aparecen un par de formas cerradas de color rojo. En la parte inferior se repiten estas formas pero en color azul. Sobre el amarillo, y de una forma oblicua, va un verde oscuro. Sobre éstos, en la misma dirección que el amarillo, se organizan unos trazos de negro. Su título *Flores y frutas* proporciona la idea de los objetos tomados como referencia.

La décima y última serigrafía de la serie –*Imagen 10.6*– es más compacta por su organización de los colores. En las anteriores, el color difícilmente cubría de una forma tan sistemática toda la superficie del papel. La componen cinco colores que se distribuyen así: en la parte superior, y ocupando un gran espacio se dispone un azul muy intenso con forma abovedada. En la parte inferior, aparece un amarillo, y sobre éste una mancha de color negro que ocupa gran parte de la mitad inferior de la serigrafía. Sobre el color azul aparecen tres grafismos rojos que van de arriba a abajo; encima del color negro, otros tres grafismos verdes siguen la misma dirección.

### 4.3. CONCLUSIONES SOBRE MI EXPERIENCIA EN SERIGRAFÍA

Al cierre de este capítulo, deseamos exponer algunas de las ideas a modo de conclusión de este apartado de la investigación. Hacemos referencia a la importancia de la elección de los originales. Este tema iniciaba el capítulo, pero en aquel apartado eran ideas más filosóficas las que se exponían; fundamentalmente, se establecía un discurso sobre los problemas planteados sobre la elección de un boceto.

Si la misma persona diseña los originales conociendo los fundamentos de la serigrafía –y por lo tanto en función de la misma–, teniendo en cuenta además todos los problemas que conlleva el proceso, podemos afirmar que esta es la forma correcta de ejecutar serigrafías.

Este proceder es resultado de un largo trayecto que va desde mi primera experiencia –donde trataba de reproducir serigráficamente un cuadro– al momento actual, donde realizo bocetos pensados para la realización de serigrafías. Mi larga experiencia realizando serigrafías me lleva a sostener que **si el mismo autor realiza el original y ejecuta el proceso de impresión, puede asegurarse que se expresa de manera semejante a cuando pinta; por lo tanto la serigrafía es tan original como un cuadro.**

Sólo cambia la forma de depositar el color. En el original se hace con una brocha o elemento similar con el que se trabaja; en la serigrafía el color se deposita a través de la malla de la pantalla. Por lo tanto, sería prácticamente el mismo proceso y los mismos resultados. Se podrían plantear algunas dudas en relación con las calidades a obtener; por una parte, existen infinidad de mallas diferentes, y a su vez infinidad de tintas que permiten múltiples calidades; por otra parte también conocemos las calidades de las tintas y, sobre todo, de las tintas que nos interesa utilizar. Si conocemos perfectamente la tinta que nos interesa, podemos ejecutar los originales en función de esta calidad. Es más, podemos realizar los originales con tintas serigráficas, y de esta manera las



sorpresas no existirán, ni en cuanto a la calidad de la tinta ni del color de la misma.

De esta forma realicé las serigrafías; a tal proceso llegué después de investigar largo tiempo esta técnica.

**CONCLUSIONES**

## 5.1. CONCLUSIONES

El presente trabajo de Tesis Doctoral se ha presentado como una reelaboración de la labor investigadora que, como pintor y artista, vengo realizando, y en el que he ocupado una parte fundamental de mi obra en los últimos años.

En la seguridad de que los conocimientos y el razonamiento de los hechos nos llevan a planteamientos que pueden ser analizados y entendidos, nos hemos empeñado en desenmascarar la serigrafía como técnica de impresión gráfica y como medio de expresión artística fundamentalmente.

He intentado estudiar desde su misma esencia esta doble vertiente de la serigrafía, en el convencimiento de que existen características importantes y circunstancias que facilitan u obligan a acceder a estos lenguajes plásticos, y a fin de establecer los valores positivos que la serigrafía de nuestros días nos aporta; y sobre todo para facilitar con nuestro estudio el acercamiento a la serigrafía, cuando se encuentra consolidada como una técnica de impresión, y cuando su utilización como medio de expresión es una realidad con una trascendencia significativa.

He querido proponer lo que en la mayoría de los textos no aparece explicado, desarrollando la idea de que la serigrafía es un lenguaje artístico fundamentalmente y a la vez una técnica de impresión de una gran modernidad que permite una ejecución rápida. Ésta es una de las características principales que la introduce totalmente en el arte actual.

Esta labor de investigación, que inicio en el año 1978 con la serigrafía, parte de una necesidad personal de búsqueda de nuevos recursos expresivos, de ampliar el campo de acción de mi obra plástica y de la necesidad de multiplicidad de la obra que permite la serigrafía. Es el lenguaje idóneo que amplía el vocabulario de mi obra personal, añadiendo un proceso amplio, ágil y directo, a la

vez que permitiendo la introducción de múltiples recursos y de constante innovación.

Del primer capítulo, se extraen, como conclusiones fundamentales, que la serigrafía artística ha experimentado una evolución artística y técnica como ninguna otra técnica de impresión gráfica de nuestro tiempo. Desde un estarcido sencillo con pantalla de seda realizada en artesanía artística hasta una técnica de impresión gráfica altamente desarrollada con aplicación de varios medios, proceso que estuvo construido por la suma de las experiencias gráficas precedentes. Esta acumulación de conocimientos técnicos los integra en áreas esenciales, los amplía a nuevas posibilidades de expresión. El trayecto es tan rico en acumulación experimental de procedimientos técnicos que ha permitido que la serigrafía se convierta en un extraordinario medio de expresión artística de nuestro tiempo.

Aunque la historia de la serigrafía se remonte a la noche de los tiempos, también se estudia la herencia industrial de la serigrafía. En la práctica, su utilización es muy reciente y procede de campos industriales. Esta pertenencia ha generado perjuicios en el mundo artístico. De alguna forma, todas las técnicas gráficas tuvieron un principio similar al de la serigrafía. Inicialmente no era su objetivo el de crear arte, sino el transmitir imágenes.

He querido destacar las dos vertientes de la serigrafía; la que se presenta como lenguaje artístico y la que proyectamos como un medio para reproducir obra múltiple, idea que se trata insistentemente a lo largo del trabajo.

En el segundo capítulo, donde el análisis de la serigrafía como técnica de impresión se trata de una forma pormenorizada, he querido dejar claro y analizar todos los medios técnicos necesarios para la realización de serigrafías artísticas; desde los sistemas más sencillos y manuales hasta los más complejos y sofisticados mecánicamente. Aparecen descripciones de todos los materiales, tipos de telas para la impresión, calidades y características de las mismas. En este mismo objetivo, también se han descrito todos los elementos necesarios para

poder realizar serigrafías artísticas con total claridad, y procurando el perfecto conocimiento de las herramientas y materiales, para que la técnica no impida en ningún momento la calidad de impresión ni por ello quede reducida la expresividad artística.

Mi intención ha sido, a través de la descripción que se hace en el segundo capítulo del proceso técnico, poner a disposición de las personas interesadas el conocimiento de las técnicas de la serigrafía como un medio de creación de imágenes de fácil utilización. Esta sencillez puede enunciarse por estar ya plenamente resuelto en sus aspectos técnicos.

Es mi intención humanizar dicha técnica y plantearla desde la vertiente de las técnicas gráficas artísticas y en función, fundamentalmente, del planteamiento artístico.

Desde mi experiencia como artista que realiza serigrafías, y a partir de los conocimientos que me ha proporcionado este trabajo de investigación, propongo a continuación, a modo de catálogo, algunas conclusiones muy puntuales relacionadas con el ámbito técnico.

- 1) La posibilidad de utilización de la fotografía y de todos los sistemas fotomecánicos de reproducción.
- 2) La obtención de tintas planas, como hermosos y limpios campos de color; precisamente esta posibilidad es una de sus características más destacables.
- 3) La potencialidad de la serigrafía para las grandes tiradas, sobre todo si se trata de obra gráfica.
- 4) La utilización del color en toda su plenitud e intensidad. El color es uno de los elementos fundamentales de la serigrafía, y una de las

características primordiales que la diferencian del resto de técnicas de impresión.

- 5) La posibilidad de la materia como elemento expresivo. Este hecho en la técnica de la serigrafía, puede presentarse de forma ilimitada y enriquecer dicha técnica significativamente, aspecto que de nuevo aparece como elemento diferenciador del resto de las técnicas gráficas.
- 6) La variedad de soportes que se pueden utilizar en la impresión serigráfica. Aunque la serigrafía como obra gráfica se imprime fundamentalmente sobre papel, son múltiples los soportes que se pueden utilizar para esta impresión.
- 7) El empleo de las mallas, más o menos abiertas, permitiendo que pase más o menos tinta, y por tanto más o menos cantidad de materia.
- 8) La obtención de una total nitidez en función de la abertura de la malla y su acondicionamiento.
- 9) La posibilidad de pintar con la serigrafía. En la investigación se ha defendido cómo el hacer pasar la tinta por una malla no tenía por qué diferenciarse de una forma tradicional de pintar –brocha, espátula, etc.–. Los sistemas para pintar son buenos si los resultados son los deseados; por lo tanto, se puede pintar con brochas, espátulas, haciendo pasar el color por medio de una malla, etc. De esta manera, hacer serigrafía es pintar. Ésta es una de las razones que me inducen a sostener que la serigrafía es una de las técnicas más pictóricas.
- 10) El proceso mismo de la creación de la imagen representa uno de los aspectos más interesantes de la técnica de la serigrafía por la forma

como se obtienen las imágenes. En otras técnicas del grabado, la imagen impresa se obtiene a la inversa del original que se pretende reproducir; pero en la serigrafía la imagen obtenida en la impresión es la misma que la del original; no hay inversión de la imagen.

- 11) El proceso para la obtención de imágenes en serigrafía es prácticamente el mismo que el de la pintura, a diferencia del resto de los procedimientos de impresión.
- 12) Con la técnica de la serigrafía se pueden obtener desde grandes masas de color a líneas muy finas, lo que la convierte en una técnica de gran versatilidad.

El tercer capítulo pretende resolver el planteamiento de la génesis de la obra de arte, y por lo tanto de la serigrafía. Esta preocupación ha sido uno de los centros de atención de este trabajo. Se sostiene que cuando se tiene la idea no es difícil encontrar los mecanismos técnicos para llevarla a cabo. Esta es la prioridad en el planteamiento artístico. Las ideas en el arte, las reflexiones sobre el arte son inevitables a la hora de cualquier planteamiento en el mundo artístico, de la plástica, de la gráfica.

Es mi intención demostrar que la obra gráfica, la serigrafía, es un lenguaje artístico tan diáfano como el resto de los lenguajes gráficos; y que, a su vez, la serigrafía es una técnica mucho más pictórica, hasta el extremo de que se puede pintar con dicha técnica.

En el tercer capítulo, también se han intentado exponer los argumentos alrededor de cómo se fija la obra de arte en la mente del pintor. Los mundos de la pintura y de la obra gráfica, con sus diferencias y encuentros, se exponen con la intención de mostrar la necesidad de conocerlos, vivirlos, reflexionar sobre ellos. La realidad artística actual necesita de mucha más concreción, más objetividad, por lo que el pintor, el creador, debe conocer el mundo del arte, debe poder analizarlo; debe mantener un diálogo constante con el arte que le circunda y con

su misma obra. Lo contrario, es trabajar en el vacío. Los problemas que se plantean ante el acto de pintar, a la hora de diseñar una serigrafía, se consolidan y toman cuerpo en el capítulo a través de las ideas de otros creadores y teóricos del arte.

En el cuarto y último capítulo, se analiza la obra personal realizada en serigrafía y que ilustra esta investigación. Constituye, en definitiva, la aportación plástica fundamental de este trabajo. Los textos que acompañan a las imágenes y reproducciones de serigrafías son sólo una muestra de las posibilidades de esta técnica tal y como yo la entiendo y como la planteo en este trabajo. Como conclusión, destaca mi preferencia por aquellas serigrafías donde su ejecución se resuelve con el uso de tintas planas, donde yo realizo los positivos manualmente y en las que hago un seguimiento puntual del proceso de impresión.

Las serigrafías que expongo en este capítulo son fruto de mi propia concepción, y las imágenes son reflejo de una utilización totalmente personal de esta técnica, cuyos campos de acción son ilimitados.

De la lectura gráfica de las carpetas presentadas, es posible deducir un concepto de continuidad y perfección en el dominio de la técnica serigráfica. El tamaño tiene un gran significado y conduce al intimismo en las pequeñas, mientras que las mayores intentan mostrar un grado de opulencia, desbordando la impresión, en ocasiones, el papel.

Las serigrafías presentadas, tienen también cierta coherencia. Reflejan conceptos constantes: grafismo, lenguaje del color, ... Otras ideas aparecen, se desarrollan y se sumergen en el silencio, a modo de cima de la preocupación de una época. Este es el caso de la presencia del cartón en la primera carpeta, en coincidencia con las preocupaciones de un momento de mi pintura.

En las últimas carpetas, las serigrafías presentan una evolución de mi planteamiento artístico. Se puede percibir la transición que existe en mi universo plástico. Del informalismo de los años anteriores a la aproximación hacia tesis



donde la objetividad está presente, buscando referencias en la realidad como motivos para un desarrollo plástico que engarce perfectamente con preocupaciones técnicas y artísticas.

La labor de investigación llevada a cabo en los últimos años, se refuerza con las imágenes creadas en serigrafía. Éstas fueron pretexto para iniciar la investigación teórica que he realizado. Este trabajo, en cierta manera más científico, sin duda me servirá para potenciar nuevos planteamientos artísticos que se reflejarán en su día en mi obra plástica.

## **BIBLIOGRAFÍA**

## 6.1. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

ALBERS, J. (1989), *La interacción del color*, Ed. Alianza, Madrid.

ARGAN, J. C. (1976), *El arte moderno*, Ed. Fernando Torres, Valencia.

ARNHEIM, R. (1979), *Arte y percepción visual*, Ed. Alianza, Madrid.

BATTCKOCK, G. (Ed.) (1977), *La idea como arte. Documentos sobre arte conceptual*, Ed. Gustavo Gili, Barcelona.

BERGER, J. (1987), *Mirar*, Ed. Blume, Madrid.

BOURDON, D. (1989), *Warhol*, Ed. Anagrama, Barcelona.

BRISTOW, N. (1990), *Screen Printing*, Ed. B. T. Batsford Ltd., Londres.

CABO DE LA SIERRA, G. (1981), *Grabados, Litografías, Serigrafías. Técnicas y procedimientos*, Ed. Esti-Arte, Madrid.

CASSIRER, E. (1979), *Filosofía de las formas simbólicas*, Ed. Fondo de Cultura Económica, México.

CASTLEMAN, C. (1987), *Los graffiti*, Ed. Blume, Madrid.

CAZA, M. (1975), *La serigrafía*, Ed. R. Torres, Barcelona.

CHAMBERLAIN, W. (1988), *Aguafuerte y grabado*, Ed. Blume, Madrid.

CHAMBERLAIN, W. (1988b), *Grabado en madera y técnicas afines*, Ed. Blume, Madrid.

CROCE, B. (1979), *Breviario de estética*, Ed. Espasa Calpe, Madrid.

- DORFLES, G. (1965), *Últimas tendencias del arte de hoy*, Ed. Labor, Barcelona.
- DORFLES, G. (1967), *Símbolo, comunicación y consumo*, Ed. Lumen, Barcelona.
- DUPPEN, J. V. (1977), *Handbook voor de Zeefdruk, (Trad. francesa: Manuel de la Sérigraphie)*, Ed. Le Tamis, Lübeck, Alemania.
- ECO, U. (1988), *Signo*, Ed. Labor, Barcelona.
- ELLIOT, J. (1976), *Entre el ver y el pensar. La pintura y las escrituras pictográficas*, Ed. Fondo de Cultura Económica, Madrid.
- ELSEN, A. E. (1969), *Los propósitos del arte*, Ed. Aguilar, Madrid.
- GABLIK, S. (1987), *¿Ha muerto el arte moderno?*, Ed. Blume, Madrid.
- GIMFERRER, P. (1993), Comentario al libro *Las raíces de Miró*. El País, (9–10 de abril), Madrid.
- GROSS, A. (1970), *Etching, Engraving and Intaglio Printing*, Londres.
- ITTEN, J. (1992), *El arte del color*, Ed. Noriega Limusa, México D.F.
- KAHNWEILER, D. H. (1991), *Mis galerías y mis pintores*, Ed. Ardora, Madrid.
- KNOBLER, N. (1969), *El diálogo visual*, Ed. Aguilar, Madrid.
- LARRAYA, T. G. (1964), *Xilografía, historia y técnica del grabado en madera*, Ed. E. Messeguer, Barcelona.
- LIVINGSTONE, M. (1989), *Do it Yourself: Notes on Warhol's Techniques*, Museo de Arte Moderno, Nueva York.
- MALDONADO, T. (1990), *El futuro de la modernidad*, Ed. Júcar, Madrid.

- MARTÍNEZ RUBIO, M. (1979), *Ayer y hoy del grabado y sistemas de estampación*, Ed. Tarraco, Tarragona.
- McSHINE, K. (Ed.) (1989), *Andy Warhol: A Retrospective*, Museo de Arte Moderno, Nueva York.
- MELIS-MARINI, F. (1954), *El aguafuerte y demás procedimientos del grabado sobre metal*, Ed. E. Messeguer, Barcelona.
- MONDRIAN, P. (1973), *Realidad natural y realidad abstracta*, Barral Editores S. A., Barcelona.
- NIELSEN, R. G. (1975), *Serigrafía industrial y en artes gráficas*, Las Ediciones del Arte, Barcelona.
- PIERCE, J. R. (1963), *La teoría de la información*, Ed. Mondadori, Milan.
- PLÁ, J. (1977), *Grabado calcográfico*, Ed. Blume, Barcelona.
- RENAU, J. (1981), *Ya está aquí*, El País (Arte), 24 de octubre de 1981, Madrid.
- RUSS, S. (1974), *Tratado de serigrafía artística*, Ed. Blume, Barcelona.
- S'AGARO, J. de (1964), *Serigrafía artística*, Las Ediciones del Arte, Barcelona.
- SCHWEIZ, S. (1988), "La impresión serigráfica", *En Serigrafía*, 7: 22.–28.
- TÀPIES, A. (1973), *La práctica del arte*, Ed. Ariel, Barcelona.
- TÀPIES, A. (1989), *La realidad como arte*, Ed. Consejería de Cultura, Murcia.
- THIEME, J (1987), "La rasqueta y la contrarasqueta en la impresión de la serigrafía" *En Serigrafía*, 4: 18–19.

- VICARY, R. (1986), *Manual de litografía*, Ed. Blume, Madrid.
- VOLLARD, A. (1983), *Memorias de un vendedor de cuadros*, Ed. Destino, Barcelona.
- VOSS, H. D. (1990), *El método de la impresión tramada en relieve en la serigrafía*, Ed. La Isla, Buenos Aires.
- WESTHEIM, P. (1981), *El grabado en madera*, Ed. Fondo de Cultura Económica, México D. F.
- WINGLER, H. M. (1983), *Las escuelas de arte de vanguardia*, Ed. Taurus, Madrid.
- ZEMAN, O. (1988), "Impresión nítida", *En Serigrafía*, 8: 14-20.

## 6.2. BIBLIOGRAFÍA MANEJADA

- AMÓN, S. (1978), *Goya en la Biblioteca Nacional: Exposición de Grabados y Dibujos en el sesquicentenario de su muerte*, Ministerio de Cultura, Biblioteca Nacional, Madrid, Mayo–Junio de 1978.
- AMÓN, S. (1979), *Cinco Artistas Asturianos (Fernando Alba, Alejandro Mieres, Jose Ramón Muñiz, Jose María Navascues y Bernardo Sanjurjo)*, Caja de Ahorros de Asturias, (Sin paginar).
- AMÓN, S. (1981), *Picasso, obra gráfica original (1904–1971)*, Dirección General de Bellas Artes, Archivos y Bibliotecas, Ministerio de Cultura, Madrid.
- ARCAY, W.–CAZA, M. (1991), "El libro del arte y sus procedimientos en la impresión", *En Serigrafía*, 20: 23–35.
- BÉGUIN, A. (1977), *Dictionnaire Technique de l'estampe*, Ed. Béguin, Bruselas.
- BENJAMIN, W. (1989), *Discursos Interrumpidos I*, Ed. Taurus, Madrid.
- BOZAL, V. (1988), *Historia del Grabado en España. Summa Artis*, Ed. Espasa Calpe, Madrid.
- BURDEN, J. W. (1987), *La fotorreproducción en las artes gráficas*, Ed. Don Bosco, Barcelona.
- CAPETTI, F. (1975), *Técnicas de impresión*, Ed. Don Bosco, Barcelona.
- CAZA, M. (1978), *Técnicas de serigrafía*, Ed. Blume, Barcelona.
- CAZA, M. (1987), "La serigrafía en tono continuo. Cómo imprimir medias tintas sin trama (I)", *En Serigrafía*, 2: 38–51.

- CAZA, M. (1987b), "La serigrafía en *tono continuo*. Cómo imprimir *medias tintas sin trama (II)*", *En Serigrafía*, 3: 29–33.
- CAZA, M. (1990), "Consideraciones generales sobre las tintas", *En Serigrafía*, 15: 46–51.
- CURTIS, J. (1989), "Nuevos desarrollos en los sistemas de producir pantallas serigráficas", *En Serigrafía*, 13: 48–52.
- DAWSON, J. (Coord.) (1982), *Guía completa del grabado e impresión: Técnicas y materiales*, Ed. Blume, Madrid.
- DICKINSON, P. (1988), "Química híbrida, su contribución a la producción de pantallas" *En Serigrafía*, 7: 14–20.
- DOERNER, M. (1965), *Los materiales de pintura y su empleo en el arte*, Ed. Reverté, S.A., Barcelona.
- DORFLES, G. (1967), *El diseño industrial y su estética*, Ed. Labor, Barcelona.
- FISCHER, E. (1970), *La necesidad del arte*, Ed. Península, Barcelona.
- FRANCASTEL, P. (1990), *Sociología del Arte*, Editorial Alianza, Madrid.
- GALLEGO, A. (1979), *Historia del Grabado en España*, Ed. Cátedra, Madrid.
- GRIFFITH, A. (1980), *Print and printmaking*, En WILLIAMS, R.–WILLIAMS, D. (1991), *Serigrafías americanas*, Ed. A. Griffith, Londres.
- HAINKE, W. (1990), *Serigrafía*, Ed. La Isla, Buenos Aires.
- KANDINSKY, W. (1969), *Punto y línea frente al plano*, Ed. Nueva Visión, Buenos Aires.



- KANDINSKY, W. (1987), *La gramática de la creación. El futuro de la pintura*, Ed. Paidós, Barcelona.
- KANDINSKY, W. (1991), *De lo espiritual en el arte*, Ed. Labor, Barcelona.
- KOCH, H. (1987), "Tinta y calidad", *En Serigrafía*, 2: 11-14.
- KOSUTH, J. (1972), "Arte y filosofía I y II", en BATTCOCK, G. (1977), *La idea como arte, Documentos sobre arte conceptual*, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, pág. 60.
- MARA, T. (1987), *Manual de serigrafía*, Ed. Blume, Barcelona.
- MENNA, F. (1977), *La opción analítica del Arte Moderno*, Ed. Gustavo Gili, Barcelona.
- MUNFORD, L. (1987), *Técnica y civilización*, Ed. Alianza Universidad, Madrid.
- PAJUELO, J. L. (1982), *La serigrafía como medio de expresión plástica*, Tesina de Grado, Facultad de Bellas Artes, Sevilla.
- PARKER, D. (1989), "Influencia de la malla en la elección de la pantalla", *En Serigrafía*, 10: 18-20.
- PEE, H. (1983), *Catálogo de Expresionistas Alemanes. Colección Buchheim*, Exposición organizada por la Obra Cultural de la Caja de Pensiones y el Ministerio de Cultura, Madrid.
- PEYSKENS, A. (1987), "Producción de tejidos de alta calidad para serigrafía", *En Serigrafía*, 3: 20-24.
- PEYSKENS, A. (1987b), "Características y ventajas de los tejidos teñidos", *En Serigrafía*, 4: 5-7.

- PEYSKENS, A. (1991), *The technical fundamentals of Screen Making*, Ed. Saati, Como, Italia.
- RAMÓN y CAJAL, S. (1983), *El mundo visto a los ochenta años*, Ed. Espasa Calpe S.A.
- SCHWEIZ, S. (1987), "Reticula en serigrafía", *En Serigrafía*, 2: 5–9.
- SCHWEIZ, S. (1987b), "Gasas de pantallas para obtener alta calidad en la impresión serigráfica", *En Serigrafía*, 3: 5–7.
- SPIES, W. (1990), *Catálogo de la exposición Coches (Andy Warhol)*, Fundación Juan March, 5 de octubre de 1990–5 de enero de 1991, Madrid.
- TÀPIES, A. (1978), *El arte contra la estética*, Ed. Ariel, Barcelona.
- TÀPIES, A. (1980), *Exposición retrospectiva*, Museo Español de Arte Contemporáneo, Ministerio de Cultura, Dirección General del Patrimonio Artístico: Archivos y Museos, Mayo–Agosto de 1980, Madrid.
- TRIMARCO, A. (1991), *Confluencias. Arte y crítica en la postmodernidad*, Ed. Julio Ollero, Madrid.
- VICARY, R. (1986), *Litografía*, Ed. Alianza, Madrid.
- VILLA PASTUR, J. (1980), 'Bernardo Sanjurjo'. *Ensayo Crítico-Biográfico*, XI Certamen Nacional de Pintura de Luarca, Luarca. pp. 70–72
- VOSS, H. D. (1990), *Serigrafía*, Ed. La Isla, Buenos Aires.
- WEICHARDT, J. (1990), *Serigrafía*, Ed. La Isla, Buenos Aires.
- WILLIAMS, R.–WILLIAMS, D. (1991), *Serigrafías americanas*, Ed. A. Griffith, Madrid.

WILSON, S. (1975), *Arte Pop*, Ed. Labor, Barcelona.

**ANEXOS**

**ANEXO 2.1.**  
**LA SERIGRAFÍA EN TONO CONTINUO**

## I. CÓMO IMPRIMIR *MEDIAS TINTAS SIN TRAMA*

### I.A. INTRODUCCIÓN

En el presente artículo, extraído de la revista *En Serigrafía*, he realizado diferentes anotaciones. Éstas se intercalan entre el texto original –que aparece entrecomillado– de manera que puedan leerse con la funcionalidad deseada.

"Por definición y principios, esta particular técnica está enfocada para conseguir realizar *serigrafía artística*, y más particularmente en las categorías y términos como serigrafías originales de adaptación y reproducciones artísticas de alta calidad.

El objeto de esta técnica es el producir –o reproducir– completamente las tonalidades y colores en todas sus variaciones de densidades e intensidad contenidos en, por ejemplo, una pintura al óleo, una acuarela o cualquiera que pueda llegar a ser su sutileza y complejidad, y esto consiguiendo un máximo de quince pasadas de colores y sin la utilización de técnicas de impresión tramada (cuatricomía)".

Como se puede apreciar en este texto inicial, el planteamiento técnico se presenta como una forma de reproducción más que como un lenguaje artístico.

"En efecto, la cuatricomía –incluso la impresión cuatricómica con adición de 1 ó 2 colores complementarios–, procedimiento de *pura reproducción*, no puede ser utilizada para realizar *serigrafías originales o de adaptación* debido a razones deontológicas; no puede servir más que para la impresión de *reproducciones*, que en ningún caso pueden ser vendidas como *serigrafías originales*. En general, la utilización de puntos de trama de forma regular y geométrica, no puede hacerse en impresión artística, sólo es posible en serigrafía –salvo si el artista mismo se sirve de puntos de trama en su propia creación, como

ocurrió y aún hoy ocurre, en el caso de determinados artistas *pop art* procedentes de la vanguardia americana de los años 60".

La serigrafía artística es una forma de expresión más, la técnica que permite este lenguaje puede ser múltiple; argumento que, en esta tesis, ha sido planteado en diferentes ocasiones. La forma de expresarse con las técnicas es múltiple, e incluso cada creador inventa su técnica, la adapta a sus gustos y necesidades. Defendemos que cualquier forma de hacer es buena si los resultados son los pretendidos; por lo tanto, no tiene mucho sentido asegurar que una técnica es mejor que otra, o que debe aplicarse de tal o cual manera, puesto que cada individuo debe asumir la que le interesa en función de lo que pretende hacer.

"En un plano artístico, este tipo de trabajo se sitúa, pues, en la categoría de los que nosotros denominamos *serigrafías de adaptación*, que son serigrafía originales, pero en las cuales el artista creador de la obra no puede hacerlo todo el mismo por razones personales o técnicas (como falta de conocimientos en materia de descarte de colores, o bien falta de tiempo para realizar ese trabajo en serigrafía). Lo mismo se aplica a cualquiera de las otras técnicas gráficas (litografía por ejemplo).

Sin embargo, en los inicios de la serigrafía artística, por el año 36, en USA fue admitido que las serigrafías originales verdaderamente auténticas eran sólo aquellas en las que el artista creador de la imagen ejecutaba él mismo las pantallas, trabajándolas directamente sobre la seda. Más tarde, en los años 50, se admitió que, como cada vez era más frecuente el caso en litografía, el artista podía hacer sus descartes de color trabajando a mano sobre hojas de plástico más o menos granuladas, reportadas más tarde fotoquímicamente a las piedras, planchas de zinc o pantallas. Por último, se admitió que, al igual que en pintura al arte *hiperrealista*, se podían utilizar técnicas fotográficas para crear las imágenes o los múltiples, pero sin el empleo de tramas –salvo para los casos particulares considerados más arriba– considerando estas técnicas únicamente como *útiles*, igual que pueden ser utilizados los pinceles, las esponjas o los lápices".

Como se puede observar en el texto, las formas de interpretar la originalidad de una obra gráfica también son cambiantes según las circunstancias de cada momento.

"Me sirvo de esta técnica desde hace más de 20 años, y la he desarrollado y ampliado en colaboración con gran número de artistas mundiales contemporáneos, vivos o recientemente desaparecidos; estas *creaciones bicéfalas* –imposible, por otra parte, de recomenzar o reproducir– son absolutamente consideradas como *serigrafías originales*".

### I.B. UN POCO DE HISTORIA

"Digamos que yo me inicié utilizando esta particular técnica hace veinticinco años. Mi problema era hallarme limitado a la impresión de serigrafías en *colores realizados sistemáticamente en planos*; yo estaba convencido de que la serigrafía era capaz de producir sutilezas tonales por lo menos equivalentes a las de la litografía. Comencé pues, como muchos otros serígrafos de aquella época, a realizar selecciones manuales de colores sobre hojas de plástico, sirviéndome de gouache opaco, tinta china y lápiz litográfico, ensayando el realizar distintos efectos de medias tintas y graneados comparables a los obtenidos en litografía. Pero hay que decir que este método es muy lento, y se pierde gran cantidad de tiempo si se trata de realizar una obra compleja; se presentaban a menudo otros problemas derivados de la inestabilidad de las hojas de acetato o PVC utilizadas entonces, el poliéster no existía todavía.

Pero, más o menos durante 1964, distintas modificaciones de la situación económica en el mundo del arte, así como la necesidad de trabajar más y más rápido para atender una mayor producción –consideraciones que influyen incluso también en el mundo de las artes– me obligaron a reexaminar el problema desde el principio y a tratar de encontrar un proceso de fabricación acelerando a la vez la selección de los colores y desarrollando más sutilezas en los tonos y las densidades; utilizando una técnica fotográfica que no fuera la de la cuatricomía".



En efecto, la técnica de la serigrafía está también en constante evolución; por ello, siempre es posible incorporar nuevas maneras y nuevos materiales al realizar serigrafías.

"Mi problema, pues, se encontraba entonces en los términos siguientes: Cómo reconstruir una *escala completa de densidades* del 5 al 100 % continua (es decir, sin saltos de tonalidades).

Si elegía un color, un negro, por ejemplo, ciertamente no existen medios que hagan posible pasar de su densidad *plena* de negro al 100 % hasta el blanco puro –que representa el 0 %– y pasando por toda la gama de grises intermedios; no existen más que tres modos principales, más o menos familiares para los serígrafos.

- 1) Imprimir puntos regulares o irregulares, cuanto más pequeños sean los puntos (o mas grandes los espacios de blanco entre ellos), más claro será el gris (o el color); cuanto más gruesos y cerrados, más oscuro será el gris (o el color).
- 2) Imprimir un negro o un color *transparente*; cuanto más espesa esté la tinta al principio sobre la plancha, más oscura será después sobre el papel. Esto es bien conocido cuando se trata de técnicas como el grabado o la fototipia (técnica muy poco utilizada actualmente en la cual una capa de gelatina se deposita sobre una placa de vidrio, insolada a través de un film de tomo continuo y revelada; como en algunos tipos de grabado, cuanto más profundo es el grabado, más oscuro será el color que se imprime). Para situarnos en un terreno que nos sea más familiar, si imprimimos en serigrafía un mismo color transparente a través de una pantalla tensada con un tejido de 62 hilos/cm., y luego a través de otro de 180 hilos/cm., obtendremos –en este último caso– un color mucho más claro, simplemente porque la capa de tinta que pasa a través de esta última pantalla es mucho más fina.

- 3) Pueden, también, imprimirse unos sobre otros grises sucesivos, partiendo de los más claros para ir a los más oscuros; esta es la técnica que conocemos en serigrafía como *impresión por etapas* o también *pasterización* (el término americano). La pantalla más abierta dará el gris más claro, y la pantalla más cerrada el gris más oscuro. Veremos posteriormente los principios de esta técnica que exige numerosas pantallas sucesivas, o sea, numerosas impresiones sucesivas".

En este apartado que acabamos de leer, el autor del artículo nos explica cómo construir escalas de densidades. Propone tres maneras diferentes para obtener escalas de colores en la serigrafía; la última es la conocida como impresión por etapas

"De las siguientes técnicas, ninguna podía, por sí misma, dar el resultado apetecido:

- las tramas de gran regular no las podía utilizar por razones de deontología, las de grano irregular dan un resultado parecido al de la litografía sobre piedra o en zinc.

- la fototipia o las técnicas de grabado no podían, a priori, ser utilizadas en serigrafía.

- la impresión por etapas, utilizada en Europa, y sobre todo en USA, desde finales de los años 40, no me parecía ser una buena solución; se necesitaban demasiados positivos (tipones), y por lo tanto, pantallas y pasadas de impresión para obtener un muy buen resultado, e incluso así no pueden ser evitados los *saltos de tono* de un color con el siguiente, y lo que yo pretendía era un pasado continuo y suave de una gradación de gris a la siguiente. Además, está el detalle de que, en aquella época sobre todo, la mayor parte de la gente que utilizaba la impresión por etapas usaba colores opacos, lo que hacía aumentar el salto entre las tintas y, además,

me parecía causante de la pérdida de las grandes posibilidades ofrecidas con la utilización de colores transparentes.

Me falta retomar todo el problema y ensayar un nuevo acercamiento, para ver hasta qué punto es posible conjugar los diferentes elementos contenidos en cada una de estas técnicas, capaces de producir las diferencias de densidades.

Como este argumento viene determinado, en gran parte por los principios de la impresión por etapas, vamos a utilizarla como punto de partida.

### **I.C. UN PUNTO DE PARTIDA: LA IMPRESIÓN POR ETAPAS**

Pienso que esta técnica, muy conocida en los Estados Unidos, no es quizás muy familiar para los lectores europeos, por eso voy a enunciarla a grandes rasgos.

Como esta técnica se ha utilizado a menudo con las tintas opacas, se ha venido usando más para producir y reproducir imágenes monocromáticas, como por ejemplo fotos en blanco y negro o en sepia.

Partiendo de un único negativo de medias tintas clásico, se utilizan varios positivos sobre películas *Lith* (de alto contraste), cada uno con un tiempo de exposición diferente; estas películas serán más o menos densas en función de la suma de luz recibida durante la exposición. Simplificando, una larga exposición a través del negativo muy corto, dará un positivo muy ligero cubriendo poca superficie. Con distintos tiempos de exposición, que varíen entre estos dos extremos, se podrá conseguir reproducir sucesivamente los diferentes grises existentes entre el blanco y el negro. Si conseguimos una correcta exposición, cada film nos proporcionará una playa de densidad precisa de la imagen original pero sin matices, es decir, por masas planas, siendo las películas en general transparentes o negras. En otras palabras, esto quiere decir que con cuatro positivos pueden ser producidas cuatro playas de diferentes densidad o cuatro *gradaciones* de la imagen inicial; con siete películas –un clásico– siete

gradaciones de gris. Diez films positivos, uno por cada una de las playas de densidad clásicas (10 %, 20 %, 30 %, etc.), darán una mayor reproducción de la imagen original, pero los diferentes tonos continuarán *saltando* de 10 % en 10 %, sin que logremos un *paso* suave de tonalidad, es decir, en tono continuo.

De cada uno de estos positivos se consigue una pantalla. Cada una de las pantallas, sirve después para imprimir un matiz de color elegido, comenzando por la pantalla más abierta, que servirá para imprimir el color más claro, luego la pantalla siguiente, un poco más cerrada, y que imprimirá un matiz más oscuro,... Y así se continuará hasta terminar la última pantalla, la más cerrada.

Esta técnica, por lo tanto, hace que, para reproducir una imagen monocromática, intervengan al menos siete pantallas (puesto que son siete positivos) y, para una imagen *a todo color*, pero utilizando los colores transparentes , ¡al menos treinta pantallas, o sea, 30 films!

Me he llegado a convencer de que esta técnica es no solamente costosa –número de films, de pantallas, gran dedicación e importante tirada– sino que no aporta la suficiente sutileza o suavidad en los pasos de una tonalidad a la siguiente que cabrían esperar. Las *fracturas o saltos* de tonalidad son demasiado perceptibles... Con esta técnica, no pretendemos hacer desaparecer los saltos, pero sí atenuarlos. Habría que realizar las etapas yendo de 5 % en 5 %; esto implica que son necesarias al menos 20 películas para una imagen monocromática y 70 o más para una imagen *a todo color*.

Pero, como ya he comentado antes, la idea de la impresión por etapas me sedujo desde un principio, y sin embargo, pretendía llegar más lejos, hasta conseguir una mayor sutileza, con muchas menos películas, pantallas y operaciones para imprimir.

## I.D. LAS IDEAS DE BASE

En lugar de utilizar varias películas lith positivos, expuestas con diferente tiempos, decidí no utilizar más que *un solo film* para cada color, pero jugando únicamente con los tiempos de insolación de las pantallas y solamente de las pantallas.

En lugar de imprimir con colores opacos, decidí elegir tintas transparentes, como ya lo hacia antes partiendo de películas seleccionadas manualmente.

Por último, para situarnos en un terreno que nos sea familiar, preferí servirme de mis investigaciones sobre las posibilidades de superposición de tintas transparentes primarias –que me permitían la obtención de, por ejemplo, 511 colores diferentes– imprimiendo únicamente con nueve colores.

En aquel momento de mis investigaciones, mi idea principal trataba de aplicar, como en el grabado o fotocopia, el que las diferencias de espesor de la capa de tinta por sí misma –en función de las posibilidades vistas más arriba– hicieran variar la densidad de un color transparente en función de la capa de tinta impresa.

Entonces se planteaba un problema evidente en la serigrafía de aquellos años. En una pantalla, las mallas están *abiertas o cerradas*, y, para llegar a estos resultados, los films positivos utilizados son o transparentes o negros, o por lo menos opacos a la luz actínica.

Estas ideas, confrontadas con hechos técnicos existentes, nos conducían automáticamente a un cierto número de cuestiones técnicas:

- 1) ¿Es posible, en función de las cualidades naturales de las tintas de serigrafía, que las posibilidades relativas a la presión de rascado permitan, eventualmente, *forzar una cierta cantidad de tinta a través de una capa de emulsión cuyos espesores podrían variar* en función del

clisado? Lo que viene a significar: ¿En una capa de emulsión depositada sobre una pantalla, puede llegar a ser más o menos *porosa*?

- 2) ¿Qué variaciones, tanto en densidad como en gradaciones de tinta, se pueden conseguir con diferencias de solamente algunos micrones en el espesor de la capa de emulsión? Lo que viene a significar: ¿Cuántas pantallas harían falta para reconstruir una escala completa de densidades entre 0 % y 100 %?
- 3) ¿Cuántas pasadas o capas sucesivas de tinta harán falta para conseguir este resultado, sabiendo que, por ejemplo, si se superpone un magenta de una densidad del 0.30 sobre sí mismo, no se obtendrá una densidad *adecuada* del 0.60, sino una densidad del 0.40 debido a la *relativa* transparencia de las tintas?

La respuesta a estas cuestiones exigía encontrar:

- 1) Una manera de modular la emulsión *en espesor* mientras se construye la pantalla.
- 2) Una emulsión muy *fina y receptiva* capaz de dar resultados muy diferentes según la duración de su insolación, y cuya solidez y resistencia a las numerosas impresiones fuera válida con un espesor final de capa que podría variar entre 5 y 20 micrones, emulsión que, al propio tiempo, no sería demasiado contrastada.
- 3) Para terminar, una técnica de realización de películas positivas –o tipones– que puedan ofrecer una cantidad de variaciones diferentes de gris, en lugar de estar constituidas simplemente por negros o transparentes.

Más adelante explicaré cómo llegar a estos resultados.

En lo que concierne a la segunda cuestión –la que se refiere a lo que se puede esperar reproducir como variaciones de densidades con una sola pantalla prefabricada según esta técnica– es bastante razonable esperar reproducir algo así como un tercio, o mejor un cuarto, de una escala de densidades completa –no hay que olvidar que las variaciones se sitúan en el interior de una capa de espesor de 20 micrones.

En relación con la tercera cuestión, si se tiene en cuenta que la *parte perdida en densidad por el juego de las superposiciones de color*, si una imagen puede, eventualmente, ser reproducida casi íntegramente en tres etapas, no es necesario obligar a que cada pantalla deba permitir recibir parcialmente en densidad la precedente, y totalmente la siguiente. Resulta que los colores sucesivos se suman en las partes más oscuras de la imagen.

Este hecho es relativamente difícil de explicar *en abstracto*, pero quedará más claro después, con las explicaciones técnicas que se darán.

En función de lo que acabamos de ver, yo he determinado un *procedimiento operacional* dentro del cual nueve apartados son de una importancia determinante.

- 1) Los negativos se realizan del modo clásico.
- 2) En lo que concierne a los positivos, en lugar de utilizar las películas lith clásicas, utilizo films de tono continuo expuestos y revelados según una técnica particular.
- 3) La emulsión utilizada para el clisado es muy receptiva a las diferentes tonalidades de gris de film positivo.
- 4) Los controles de espesor de la capa de emulsión depositada y de su tiempo de secado deben ser extremadamente precisos.
- 5) Los tiempos de exposición durante la insolación son determinados con una precisión casi absoluta, y esto se encuentra en estrecha relación con

la densidad media del único positivo utilizado para un color determinado.

- 6) La elección de tintas –a base de disolventes o UV– se determinará con cuidado.
- 7) Las densidades y tonalidades de los colores impresos sucesivamente, se determinarán con mucho cuidado en función de lo que se podría llamar *obra original de salida*.
- 8) Durante la impresión, la presión y el ángulo de la rasqueta serán controlados con precisión.
- 9) La tolerancia de registro es prácticamente igual a cero.

Todo lo que precede puede parecer tan preciso, tan técnico, que, a priori, puede suponerse que es fácil realizar una impresión artística de este tipo siguiendo un conjunto de operaciones tan definido. Desgraciadamente, las cosas no son tan sencillas, y puede resultar sencillamente imposible dar respuesta a todos los problemas que surgen".

Al describir el autor de este artículo los pasos para la realización de serigrafías, observamos cómo esta técnica puede convertirse en una versión muy compleja, para conseguir determinados efectos y resultados.

"En este sentido muy particular, vamos a actuar como Salomón, dividiendo en dos caras o aspectos el problema:

- lo que es *explicable y transmisible*, es decir, *la tecnología*.

- lo que es, digámoslo así, *inexplicable* –más exactamente imposible de explicar–, o sea *intransmisible, la aprehensión intuitiva o el sentido artístico*.



La tecnología, incluso tratándose de tecnología relativamente compleja en sus numerosos detalles, puede llegar a ser explicada.

La intuición es, por definición, personal, subjetiva, muy a menudo dependiente de un cierto sentido del arte, de experiencia y de práctica, lo que no es sino difícilmente explicable y ¡totalmente intransmisible!"

También la intuición es un fenómeno que debe plantearse en la técnica, y más concretamente en la serigráfica. En la técnica hay ciertos conocimientos que resultan difíciles de transmitir a otras personas.

## **I.E. PROBLEMAS ARTÍSTICOS Y PROCEDIMIENTO**

"¿Qué puede entenderse por esto? Por ejemplo, se me pregunta a menudo cómo determinar los valores exactos de las densidades del film positivo; cuál va a ser la secuencia, el orden de los colores impresos; de estos colores, cuáles serán sus densidades y tonalidades respectivas.

Este es el tipo de cuestiones a las cuales no puedo dar respuestas correctas sin ver la creación artística que servirá de punto de partida, y sin conocer al artista y su obra.

Hay que reconocer que, salvo raras excepciones, entre los numerosos serígrafos del mundo con los cuales he tenido la ocasión de llevar a cabo la demostración de esta técnica –no solamente con explicaciones teóricas, sino sobre todo pasando algunos días con ellos, en sus talleres o en el mío, haciendo ensayos y tests– la mayoría no han podido obtener nunca resultados *artísticamente perfectos*, incluso habiendo asimilado perfectamente la técnica en cuestión. ¿Por qué? Yo creo que a causa, justamente, de esta famosa parte *intransmisible*.

Para dejar las cosas claras en lo referente a este punto en particular, veamos cómo procedo cuando ya dispongo de la obra del artista con quien voy a trabajar.

Con esta técnica, la obra *original* es y no es de una importancia capital. La mayoría de las veces, no buscamos realizar lo que podríamos llamar una *perfecta reproducción*, sino más bien una *adaptación gráfica* realizada por el camino de la técnica serigráfica.

Si hubiera únicamente necesidad de una perfecta reproducción, una cuatricomía tramada –a lo más 5, 6, 8 colores impresos– conseguirá perfectamente el objetivo de manera más sencilla y con menos gastos.

Inspirándonos, pues, en la obra del artista, vamos a realizar un *tiraje de ensayo completo*, la mayoría de las veces en impresión manual y sobre idéntico papel al que será utilizado para el tiraje de la edición propiamente dicha. Las más de las veces un Velin Cuves BFK Rives de 250 a 300 grs.

Este ensayo completo se somete después al artista y será corregido y anotado por ambos en el curso de una larga discusión previa, en la que él me de –o no– su *bon á tirer...* o exija una nueva tanda de ensayos. De hecho, es necesario, en este momento, llegar a un perfecto acuerdo, una auténtica armonía, entre la concepción artística del creador y la mía, y todo ello teniendo en cuenta las especificidades técnicas de la serigrafía, los problemas del precio del coste, y su opinión en lo que concierne a eventuales modificaciones de los colores, armonías, sombras y luces, el mismo grafismo.

Porque el creador frecuentemente no domina –por razones puramente técnicas– los parámetros de este trabajo de impresión, esta *re-creación* llega finalmente a ser tanto trabajo mío como suyo... Puede incluso retomar la actual imposibilidad de *confirmar* el tiraje, como era costumbre y tradición en el grabado del siglo XIX.

Si dejamos ya esta discusión sobre las pruebas, se concluye que sólo son necesarias pequeñas correcciones, las cuales se harán directamente durante el tiraje de la edición. Si no fuera este el caso, procederemos a un nuevo tiraje de ensayo.

Esta manera de proceder, exige del serígrafo una gran flexibilidad, tanto en el plano de sus posibilidades técnicas como en sus concepciones en materia de arte. Hay que adaptarse completamente al modo en que el artista concibe su obra, a su estilo, cualquiera que sea –figurativo, abstracto, hiperrealista, pop, etc.– a sus costumbres, saber sus trucos, sus fantasmas técnicos y creativos... De hecho ¡es un trabajo de auténtico camaleón!

De paso, una cuestión a propósito de estos ensayos –que, por cierto, sorprenden a menudo a quienes realizan *stages* en nuestro taller– es que nunca guardamos las pantallas que sirven para los ensayos, sino que las volvemos a rehacer, siempre en el tiraje de la edición. Por una parte, esto nos evita acumular un stock muy costoso e inútil; y por otra, la mayoría de las veces es necesario modificarlas. Además, hacer una pantalla no cuesta más que unos francos de emulsión y diez minutos de trabajo efectivo.

Resumiendo, yo diría que se trata de que el artista elija y decida lo que él quiera y que trate de hacerlo... con mi propia técnica.

A continuación, pasaremos a describir la técnica.

## **I.F. EL PROCESO TÉCNICO**

Una de las principales ventajas de esta técnica es su adaptabilidad, al menos por su esquema de base, a todo tipo de obras que podíamos denominar *a todo color*, cualquiera que sea la técnica pictórica empleada: óleo, acrílicos, tinta china, gouache, pastel, etc. También pueden servirnos, claro que más sencillamente, para obras monocromáticas realizadas a tinta a carboncillo o a lápiz, pues este tipo de obra ofrece mucha gradación de tonos, pero, en la medida en que el trabajo *a todo color* es el más interesante, es así como voy a describirlo.

### I.F.1. Realización de los negativos

La obra que nos sirve de base realizada por el artista está en nuestro poder. Como vimos anteriormente, tenemos que partir de principios ya existentes para realizar la separación de los colores, y vamos a utilizar los de la síntesis tricromática, lo que, por otra parte, no significa que forzosamente en el tiraje vayamos a utilizar *exactamente* las tintas primarias.

Si lo que el artista nos proporciona es una diapositiva –caso cada día más frecuente– necesitaremos, cuando menos, una muy buena, de 4 x 5 pulgadas; o mejor una de 13 x 18 cm. La selección de colores se hace por contacto sobre la película pancromática de graduación media. Una exposición a través del filtro rojo, nos dará el negativo del cyan; el negativo del magenta se obtendrá a través del filtro verde y el del amarillo a través de un filtro azul. Para el negativo del negro, una exposición sucesivamente a través de cada uno de los tres filtros. Todo muy clásico, pues".

El texto que hace referencia a la realización de los negativos nos aclara muy bien el proceso para la obtención posterior de positivos con los distintos colores de la cuatricomía. Estos negativos deben ser pasados a positivos para poder imprimirlos.

"Cuando la obra es una pintura sobre tela –óleo o acrílico–, o bien sobre papel –acuarela, gouache o pastel– procederemos del mismo modo, pero esta vez utilizando la selección por reflexión del banco de reproducción. En este caso, el papel estará iluminado por cuatro lámparas halógenas de 500 W.

En los dos casos, el primer negativo realizado será el correspondiente al cyan (a través del filtro rojo), y servirá de elemento de base para calcular, a continuación, los tiempos de exposición a través de los otros filtros para hacer el resto de los negativos: el del amarillo y el del magenta.

No creo necesario extenderme mucho sobre la preparación de negativos, pues es exactamente la clásica, tantas veces descrita, utilizada para las selecciones de color en blanco o por contacto en cuatricomía; todo según la técnica tradicional, siempre que no utilicemos el escáner, claro.

De todos modos, es prácticamente imposible dar indicaciones muy precisas de tiempos de pose, aberturas de objetivos, intensidad de iluminación, etc. Primero porque cada tiempo fotográfico exige modos de proceder diferentes y sobre todo porque cada trabajo, la adaptación de cada obra, es una cosa más o menos distinta. Es casi siempre la apreciación visual de la densidad media del primer negativo en el cyan, la cual, con la ayuda de una escala de grises fotografiada al mismo tiempo y de nuestra experiencia en la materia, nos permitirá decidir si hace falta o no, eventualmente, rehacer el negativo con una abertura o tiempo de exposición de los otros negativos. El equilibrio entre los diferentes negativos se controla bien visualmente con el negatoscopio, o bien con la ayuda de un densitómetro trabajando por transparencia, siempre sobre la escala de grises incorporada.

Este equilibrio es importante, es cierto, pero en un sistema en donde las posibilidades de *juego* son tan elevadas, no es un elemento crítico, contrariamente a la selección de colores en reproducción por cuatricomía.

En cuanto al tema de los filtros, yo utilizo a menudo –incluso trabajando por reflexión– los filtros llamados *de banda estrecha*, normalmente destinados, sobre todo, a la selección de diapositivas por transparencia, para los que el descarte de densidad es diez veces mayor que en las obras seleccionadas por reflexión. Esto permite una selección de colores más acertada.

Si la apreciación de las densidades internas de los negativos parece algo muy subjetivo, existen, sin embargo, reglas fácilmente aplicables. Por ejemplo, si las mayores sutilezas en los tonos se sitúan en las zonas oscuras de la imagen, hay que exponer un poco más el negativo para obtener más detalles en esas zonas; los negativos son entonces más densos, más oscuros. Se puede también, por supuesto,

utilizar diferentes técnicas de enmascarado, bien para las altas luces, bien para atenuar o eliminar algunas zonas de densidades en los negativos. Todo ello, por supuesto en función del tema a seleccionar.

## I.F.2. Realización de los positivos

Este constituye el primer *punto clave* de nuestra técnica.

En principio, la técnica es la clásica, pero solamente en el sentido de que estos positivos están realizados por contacto o por proyección si los negativos son de pequeño formato. Los negativos que nosotros utilizamos por proyección tienen una dimensión de 8 x 12 a 30 x 40 cm., y generalmente los solemos aplicar a unos tamaños del orden de 58 x 78 cm.

Pero –y esto constituye una parte importante de la originalidad de nuestra técnica– los positivos se realizarán sobre películas de *tono continuo*.

Otro punto importante es el proceso de revelado, no lo revelaremos en el modo clásico, es decir, con un revelador de tono continuo, sino en un revelador puro; un revelador tipo Lith de dos componentes.

No hace falta decir que, al cabo de muchos años, hemos ensayado diferentes técnicas con películas y reveladores de diferentes marcas antes de encontrar lo que mejor convenía a esta técnica, y ello nos ha permitido aportar modificaciones, tanto en la elección de los productos como en el proceso técnico, a medida que los productos existentes en el mercado cambiaban de naturaleza.

Cuando comenzamos a aplicar esta técnica, hace algo más de veinte años, habíamos encontrado una marca de películas de medio tono cuya *granulación interna de plata*, creada por una capa de plata espesa (una decena de micrones), nos permitía obtener mayores sutilezas y delicadezas en los pasos entre las diferentes densidades, resultando un máximo de variaciones de espesor en la capa

de emulsión de las pantallas. Esto significa, pues, variaciones en el espesor de la capa de tinta, y por consiguiente, diferentes tonalidades en los colores.

Esta manera de proceder, nos dio completa satisfacción hasta el año 1975. En esa época, el aumento espectacular del coste del metal plata, llevó a los fabricantes a reducir en tres cuartos el espesor del depósito de la capa argéntica sobre ciertos tipos de films, entre ellos el nuestro; hecho simple, pero que nos proporcionó de nuevo muchos problemas: ¿cómo recrear el equivalente de esta *granulación interna* tan práctica con menos granos de plata oxidados?

Para paliar esta falta de plata, decidí modificar la técnica de base, añadiendo a la exposición normal clásica una segunda exposición, esta vez a través de una trama de granos irregulares, de manera que se obtendría un sucedáneo. En tiempos normales, es decir, teniendo en cuenta la colaboración gris o magenta de este tipo de tramas, esta pose adicional representa alrededor de un 15 % de la pose normal.

La ligera granulación así añadida en el mismo espesor de la capa sensible del film, no debe parecer *claramente presente*. Por ejemplo, no se ven granos negros sobre una superficie transparente, sino una especie de *sombra* en el espesor de la imagen que ayudará, en la fabricación de la pantalla, a modular el espesor de la capa de emulsión.

El revelado en cubeta es el clásico; 3 minutos a 20 °C con ligera agitación, pero constante, en un revelador Lith de dos componentes.

A continuación, se realizaran los habituales procesos de fijado y lavado.

Una vez en este punto, el equilibrio de los films entre sí es importante, pero únicamente en la medida en que siempre es posible jugar con los tiempos de insolación de las pantallas para reequilibrar la imagen.

Sin embargo, es necesario que la densidad media (de conjunto) de los positivos, sea lo suficientemente elevada, pues si el film es excesivamente claro, como requiere tiempos de insolación muy breves, la capa rematante de emulsión no podrá ser lo bastante sólida para resistir, primero el revelado y después el tiraje.

Un detalle más sobre el tema de la realización de estos positivos de un género especial: no pidáis a vuestro fotograbador que los realice, su fabricación se aparte completamente de las normas clásicas, y no existe otra posibilidad que el hacerlo uno mismo. Es cierto que usted puede encargarle los negativos en tono continuo, pero a condición de que utilice el método tradicional, y no únicamente el escáner.

Pero recuerde: *un* solo film por cada uno de los colores primarios y uno para el negro. Si, en función de la imagen deseada, es necesario un blanco, la manera de realizarlo es hacer un *sandwich* de los tres o cuatro positivos obtenidos (por cada uno de los colores primarios y el negro) y hacer un contacto, siempre sobre película de medio-*tono*; es lógico, el blanco puede considerarse como un *negativo* de todos los demás colores.

El hecho de que no utilicemos más que cuatro películas –o cinco, si es útil la de blanco para reconstruir todas las densidades de todos los colores– hace que esta técnica sea menos costosa que la de la impresión por etapas, dándonos muchas más sutilezas y delicadezas con muchos menos colores impresos.

Recuerdo, en efecto, que a partir de *un* solo film se harán las diferentes pantallas con tiempos diferentes de insolación, como puede reconstruirse toda la escala de densidades; lo que nos conduce a tres o cuatro insolaciones diferentes para cada color de base impresora.



### **I.F.3. La fabricación de pantallas**

Es un segundo punto *clave*, el que comporta mayores dificultades, y precisamente dificultades de las de *género intransferible*, apreciaciones subjetivas de las diferentes etapas del tratamiento. Estamos aquí en el corazón del problema, aparte de algunos otros puntos precisos, donde nada puede automatizarse o ser controlado de manera científica, y si se pretendiese hacer el resultado sería, artísticamente hablando, desastroso.

Voy pues a describir el proceso completo, pero en atención a lo que acabo de decir, no puedo garantizar el resultado.

Partiendo de estos positivos, ahora vamos a realizar las pantallas. Estas no deberán ser simplemente *abiertas o cerradas*, sino ofrecer diferentes granos de porosidad, permitiendo a la tinta atravesar la emulsión en función de sus diferentes espesores rematantes".

Todas las posibilidades son buenas si los resultados son los deseados. En relación con las tesis sostenidas por MICHAEL CAZA deseamos destacar la importancia de la porosidad de la emulsión para producir los matices necesarios y actuar con medias tintas.

"Además, habrá que realizar diferentes pantallas para reproducir las diferentes densidades de la imagen. Para llegar a este resultado, existe al menos un proceso técnico muy preciso.

#### **I.F.3.a) La selección del tejido en la pantalla**

Nosotros utilizamos un poliéster de 140T naranja, por las siguientes razones:

- De poliéster a causa de su estabilidad dimensional.
- Naranja para limitar la dispersión de la luz en las mallas.

- De 140T porque, tras numerosos ensayos, desde hace ocho años, con los tejidos más finos (de 180 y 200 hilos/cm.), nos hemos dado cuenta de que no solamente el hilado, sino también el diámetro mismo de los hilos, no ofrecían las suficientes garantías para asegurar una calidad perfecta de impresión. En un sistema donde la transparencia de las tintas –pues su aptitud va a repercutir en la impresión causada por los mínimos defectos del tejido– es una necesidad sacar el mejor partido posible a esta transparencia en los tonos más delicados. Por los mismos motivos, no pueden tolerarse las *imágenes fantasmas* tras la recuperación de las pantallas, pero esto no puede considerarse como problema con las técnicas actuales de recuperación de pantallas.

Contrariamente, el utilizar tejidos más gruesos (90 ó 120 hilos/cm..) no es posible porque ello entraña una fuerte pérdida de sutilezas necesarias en una imagen compleja. Otro aspecto es que, cuanto más gruesos y abiertos sean los hilados del tejido –guardando siempre su proporcionalidad, se entiende– más espesa será la capa de emulsión, lo que le hace perder sus capacidades en materia de porosidad.

Además, sabemos que con un tejido de poliéster de 140T, obtenemos un espesor de capa de emulsión de 20 micrones, debido simplemente al llamado *llenado* de las mallas, y conocemos que es con este espesor preciso de emulsión como dominamos mejor el problema de la *posibilidad variable* que necesitamos.

Las pantallas que nosotros utilizamos siempre son del *tipo autotensión*, porque con este método –en el cual vamos a superponer entre 12 y 18 colores sucesivamente y sin ninguna latitud– un registro perfecto es indispensable. En efecto, los papeles, incluso los de arte de alta calidad, son soportes inestables. La utilización de pantallas que permitan compensar estas variaciones siguiéndolas de un color a otro me parece indispensable. Con este tipo de pantallas, se puede reducir o aumentar las dimensiones de la imagen sólo ligeramente para poder permitir el juego del papel de un color al siguiente.

La preparación del tejido previa al emulsionado debe ser perfecta, tanto si se trata de un tejido nuevo como de una pantalla recuperada".

Son importantes todos los procesos que exige esta técnica y la precisión de la misma, sobre todo si se trata de planteamientos como los formulados por CAZA.

### I.F.3.b) Cómo fabricar la pantalla

Para llegar a los resultados deseados, ¿cuál es la mejor técnica de clisado? ¿El indirecto, los films capilares, el directo-indirecto o el directo?

Mi respuesta es el *clisado directo*.

Una vez, hace bastante años, hicimos toda clase de tests sobre la mejor técnica posible para el clisado de pantallas; las otras técnicas, o bien nos daban excesivos contrastes, o bien no se volvían porosas en relación al film positivo; también es posible que la pantalla no resistiera los tirajes normales, etc. La única técnica que nos dio absoluta satisfacción, fue el método directo.

Pero, ¿qué tipo de emulsión permite obtener la *porosidad variable* que necesitamos, y en función de los diferentes tiempos de insolación de las pantallas?

No se puede, en efecto, utilizar cualquier emulsión. Por ejemplo, las emulsiones DIAZO no convienen, podría decirse que son casi demasiado buenas en materia de definición, resolución, contraste y solidez.

En nuestro caso, tenemos que quedarnos anticuados, nosotros utilizamos una emulsión sensibilizada con *bicromato de amonio*, porque la acción del bicromato en la capa de emulsión es más lenta, más progresiva que la de las sales diazónicas. Se comprende fácilmente que lo que yo necesito es una emulsión de este tipo. Pero esto no quiere decir, en absoluto, que convenga cualquier otra case

de emulsión bicromada, la única que en el mercado responde a nuestras necesidades en este sentido, y que usamos desde hace muchos años es la DUBUISOL.

### I.F.3.c) Emulsionado y secado de la pantalla

El emulsionado de la pantalla debe ser perfecto en espesor y en calidad. Debe, exactamente, *llenar la malla del tejido*, ni más ni menos.

Para llegar a este resultado, el mejor método es el que ya he explicado en otros artículos: emulsionado horizontal de la pantalla por el lado de impresión (el revés de la pantalla), realizado no con la rasqueta hueca metálica, sino con un rasqueta de impresión 65° Shore realizando un movimiento de ir y volver sobre la pantalla colocada del revés en una mesa. La rasqueta debe estar muy bien afilada, esto es, lo suficiente para *llenar la malla* pues, como hemos visto antes, da exactamente 20 micrones de emulsión, como deseamos que ocurra.

Contrariamente a lo que puede creerse, una capa de 20 micrones se obtiene si está correctamente insolada, lo suficiente para resistir incluso los tirajes más largos.

La duración del secado tras el emulsionado es un elemento muy importante. No puedo decir nada absolutamente irrefutable, pero simplemente por mantener unas constantes, diré que este secado debe realizarse en oscuridad, con ventilación forzada, a temperatura ambiente y con una duración exactamente igual para cada una de las pantallas. Nosotros hemos escogido unos tiempos de secado de 30 minutos. De hecho, estos tiempos bien podían haber sido de 20 ó 40 minutos sin que esto sea muy importante; lo que sí es importante, es que una vez elegido el tiempo de secado, hay que mantenerlo constante para cada una de las pantallas.

Tenemos ya tantas variables que controlar con este método, que es mejor no añadir otras nuevas. Ello se debe a que la sensibilidad de una emulsión

bicromatada, contrariamente a una diazónica, puede variar de manera más que substancial en función de los tiempos de secado, un hecho, por otra parte, que muchos serígrafos ignoran.

Por ejemplo, si se deja una pantalla emulsionada secar exactamente 30 minutos, después de un periodo de insolación de 40 segundos, se descubrirá que si la deja secar 40 minutos –o sea, únicamente 1/3 más– es necesario insolar solamente durante 20 segundos –es decir, un 50 % menos– para obtener la misma imagen. Esto explica porqué una vez elegido un tiempo de secado, el que sea, hay que mantenerlo constante para evitar sorpresas desagradables.

Hay otros factores que no son fáciles de controlar con las emulsiones bicromatadas. Su sensibilidad puede variar, no solamente en función de la temperatura y de la higrometría ambiente, sino también en el tiempo, e incluso en el interior de un recipiente conservado en las mejores condiciones. Se comprobará muchas veces que una misma semana, entre el lunes y el viernes, se tendrá un aumento del tiempo de insolación de la pantalla de un 10 un 20 % para obtener, el fin de semana, el mismo resultado que al principio. Éste es un elemento importante a tener en cuenta, pues este decrecimiento de sensibilidad, si no es compensado, puede variar considerablemente el resultado de una imagen primero insolada y luego impresa.

En el mismo orden de ideas, cuando se sensibiliza un nuevo frasco de emulsión, nos harán falta nuevos tests y, eventualmente, será necesario modificar de nuevo los tiempos de insolación. Esto entra a formar parte de lo que justamente no puede determinarse científicamente; tendremos también que hacer nuevos ensayos cada vez que coincide a imprimir una nueva serigrafía. Pero, de hecho, la realización de la primera pantalla permite, tras la insolación y el revelado, ver lo que ha pasado; es posible determinar, por extrapolación, una nueva serie de tiempos de insolación en función de las variantes mencionadas más arriba. Esta es una ciencia imprecisa, por lo que continuamente hay que determinar nuevos parámetros.

A mi modo de ver, la serigrafía debe ser un lenguaje artístico susceptible de un grado importante de experimentalidad. La utilización de esta técnica tiene una gran movilidad y es de una gran innovación; aunque en la mayoría de las situaciones se intenta controlar, siempre hay partes de la técnica que no es posible prever.

#### **I.F.3.d) Insolación y revelado**

Ahora dos nuevas claves; una gran parte de la sutileza de esta técnica está concentrada aquí. Con el único film positivo de que disponemos, hay que realizar, para cada uno de los colores de base utilizados, tres o cuatro pantallas:

- Una para los colores claros (densidades bajas)
- Una para los colores de densidades medias
- Una para los colores oscuros
- A menudo, una para los colores muy oscuros

y esto únicamente jugando con las duraciones de la insolación de las diferentes pantallas.

Nosotros insolamos las pantallas con una lámpara halógena de 3.500 W a una distancia de un metro, con iluminación lateral. La duración de la exposición es calculada normalmente por el número de impulsiones electrónicas, lo que permite una precisión absoluta en la insolación. La pantalla recibe una suma precisa de luz actínica, sea cual sea la jornada y las variaciones en la red de tensión. Como el cálculo se hace a partir de una medida constante por célula fotoeléctrica, cuyo ritmo de impulsiones luminosas puede ser regulado de modos muy diferentes, daré a continuación las indicaciones en tiempos, y no en impulsiones:

- 4 pantallas para los rojos
- 4 pantallas para los cyan
- 3 pantallas para los amarillos

- 1 pantalla para el negro
- 1 pantalla para el blanco

Es decir, trece pantallas para la impresión completa.

Pero hay que recordar, sin embargo, que los tiempo más abajo citados están calculados en función del equipo de que yo dispongo y de la densidad media de las películas que únicamente conciernen a esta serigrafía; por ello, no son más que valores relativos, no absolutos.

- La primera pantalla, para el cyan claro, ha sido insolada 2 min., 40 seg.
- La segunda pantalla, para el rojo claro, ha sido insolada 2 min., 40 seg.
- La tercera pantalla, para el amarillo claro, ha sido insolada 3 min.
- La cuarta pantalla, para el rojo medio, ha sido insolada 3 min. 20 seg.
- La quinta pantalla, para el amarillo medio, ha sido insolada 3 min. 45 seg.
- La sexta pantalla, para el cyan medio, ha sido insolada 3 min. 20 seg.
- La séptima pantalla, para el rojo oscuro, ha sido insolada 4 min. 40 seg.
- La octava pantalla, para el amarillo oscuro, ha sido insolada 5 min.
- La novena pantalla, para el cyan oscuro, ha sido insolada 4 min. 40 seg.
- La décima pantalla, para el rojo muy oscuro, ha sido insolada 9 min.
- La undécima pantalla, para el cyan muy oscuro, ha sido insolada 9 min.
- La duodécima pantalla, para el negro, ha sido insolada 8 min.
- La treceava pantalla, para el blanco, ha sido insolada 6 min.

La cuestión que se presenta inmediatamente es: ¿cómo se determinan estos tipos de insolación?

Las diferencias de tiempo entre los colores claros, medios, oscuros y muy oscuros en su insolación, pueden también variar considerablemente en función de

mis sentimientos (¿sensaciones? ¿ideas?) de cara al original de partida, y también, más prosaicamente, en función de las densidades y valores de los films positivos.

Son éstos, entre otros, los que convierten esta técnica en *complicada y sutil*.

Pero a pesar de todo esto, los factores económicos –tales como los costes– deben ser siempre tenidos en cuenta. Cuando Vd. está examinando la obra del artista, debe inmediatamente saber –o sentir– que 7, 10 ó 15 colores impresos van a necesitarse para imprimir esa serigrafía particular, de modo que pueda realizarse un presupuesto estimativo correcto, y teniendo en cuenta prever el hecho de que este artista, si lo conocemos bien, pedirá, casi con toda seguridad, dos o tres colores suplementarios.

Este tipo de trabajo, un poco particular, representa casi el 30 % del importe de mi negocio, y es mejor, evidentemente, no equivocarse. Si se piensa que bastarán nueve colores, y estamos obligados a imprimir dieciseis o más para satisfacer al artista, esto podría ser desastroso.

Sí, por el contrario, estima Vd. que van a ser necesarios digamos 25 colores impresos, mientras que esta obra podría realizarse con 10 u 11 pasadas, su precio corre el riesgo de ser excesivamente alto, el editor renunciará al pedido,,,,, y usted perderá el trabajo".

El planteamiento de MICHAEL CAZA, que hemos podido leer en el texto precedente, se fundamenta en relaciones más de tipo comercial que artístico.

En el momento de las pruebas para los colores claros –3– ensayaremos el equilibrar los tiempos de insolación de las tres pantallas. Si los films positivos no tienen exactamente las mismas densidades medias lo veremos, y yo saco en función de estas variaciones los datos para modificar los tiempos de insolación de



los colores medios, después de los oscuros, disminuyendo o aumentando, según el caso, los tiempos de insolación.

De todos modos, como en ese momento del trabajo, en los diferentes estados de los ensayos siempre será posible *rectificar el tiro* después, cuando nos refiramos a las pantallas en su versión definitiva para el conjunto del tiraje; en efecto, les recuerdo que nunca guardamos las pantallas de ensayos y las rehacemos completamente para el tiraje de la edición.

El revelado de las pantallas es el instante crítico, el más delicado y el menos científico.

En efecto, los tiempos de insolación, por precisos e importantes que sean, no dan más que una especie de *valor medio* en lo que concierne al endurecimiento de la emulsión, y, dentro de este *valor medio*, es donde es posible modificar profundamente durante el revelado la densidad final de la imagen en su totalidad o sobre unos ciertos detalles.

El revelado de la pantalla se hace con agua fría, primero con un enjuague directo por el interior de la pantalla –lado rasqueta– después de haber mojado simplemente una sola vez el lado exterior de la pantalla –lado soporte–. A partir del momento en que este revelado *casi automático* ha terminado, la iluminación interna del banco de revelado se enciende y se termina *visualmente* el revelado.

Durante el tiempo en que la emulsión permanece húmeda, puede ser *trabajada* su capa. En otras palabras, ella es *tan fina* en algunos sitios –solamente algunos micrones, en función de la luz recibida a través de las diferentes densidades de gris del film– que es posible reducir aún más el espesor de esta capa, probando a eliminar enteramente por zonas, aumentando únicamente la presión del agua proyectada sobre la pantalla. De una cierta forma, esto significa utilizar un *fini jet* de agua igual que un pincel. La presión normal del agua de un jet incide naturalmente alrededor de los 5 ó 6 cm. de la boca de salida, pero,

apoyando más o menos con el dedo índice sobre la boca, es posible aumentar la presión del agua para trabajar muy finamente o en zonas muy precisas.

En definitiva, nada que pueda explicarse de manera científica, como vemos, yo transcribo simplemente mi sensación sobre cuál debe ser la densidad de la pantalla por zonas. En general, no pierdo nunca de vista la obra que me sirvió de punto de partida, pues trabajo en función de ella.

No es fácil, pues, el apreciarlo, no más que describir y explicar esta parte del trabajo. Tampoco conviene olvidar cómo será utilizada la pantalla: bien en impresión manual, para los ensayos, bien en impresión semiautomática plana o automática sobre prensa cilíndrica, para el tiraje final de la edición.

El hecho de que la emulsión, una vez seca, pueda encogerse y estirarse, puede acarrear unas modificaciones de densidades en la impresión (en aumento o disminución) que no facilitan una buena apreciación del revelado; y si a esto se le añade la posibilidad última de imprimir una imagen de densidad muy diferente con la misma pantalla, simplemente modificando la presión aplicada a la rasqueta durante la impresión, se comprenderá que todo esto no es tan sencillo.

La pantalla, después, es normalmente secada y retocada. La tinta atraviesa no solamente las partes abiertas de la pantalla. En las variaciones de espesor de la emulsión, hace falta una presión muy elevada y constante, que no puede llevarse a cabo sino utilizando una presión de origen mecánico o neumático. Este es un hecho que debemos tener muy en cuenta cuando tratamos de precisar u ajustar los tiempos de insolación de las pantallas con vistas al tiraje final. Hay que aumentar esos tiempos de insolación más o menos un 20 % para que queden comprendidas las posibilidades de presión más elevadas, como son las que realiza una presión mecánica.

#### I.F.4. La elección del papel y de las tintas

La mayor parte de las ediciones que tiramos están hechas en Velin Curves BFK Rives de 250, 270 y 300 gr. No utilizamos papeles como el Arches, Johannot, Auvergne, porque su superficie es demasiado *granulada* para conservar intactas todas las diferentes tonalidades, todas las sutilezas de densidad. Necesitamos, pues, una superficie de papel que sea a la vez absorbente y suave; esto supone, a priori, el uso de papeles de *trapo* mejor que los de base de *madera*. Estos papeles de trapo absorben mejor la tinta y, si son lo bastante lisos –como es el caso del Rives– no es necesaria una presión muy alta para *alimentar* el papel. Una presión demasiado fuerte haría desaparecer los detalles y las sutilezas de las tintas. A esto hay que añadir el gran tradicionalismo de los artistas y editores, que hace que incluso cuando se trata de producir obra de artistas contemporáneos, cuyo estilo podría permitir la utilización de otros soportes, no se usan sólo esos famosos papeles a base de trapos.

No utilizamos para estos ensayos más que una treintena de hojas de estos papeles por razones de tipo económico; pues son muy caros, basta con 30 y 40 hojas de un buen papel *offset* de 250 gr., que tiene una absorción muy parecida.

Antes de que comenzásemos a utilizar los sistemas UV (impresión con tintas de polimerización por rayos ultravioleta), a partir de 1977, usábamos tintas a base de disolvente, del tipo etil–celulósico clásico, de aspecto mate; tinta de tricromía con adición de una base transparente muy tixotrópica y retardadores del secado –como el alcohol bencílico– para evitar cualquier posible secado de la tinta en las mallas o dentro de la capa de emulsión de la pantalla.

Es un punto muy importante debido a que la tinta debe atravesar más o menos la capa de emulsión, y si allí se obtura es a causa del secado intempestivo; como consecuencia, el efecto buscado quedará notablemente disminuido. Es necesario, también, que la tinta utilizada sea del tipo *autodisolvente*; ello permite, incluso tras una detención de la impresión, volver a encontrar la misma calidad de la imagen, sin estar obligado a limpiar la pantalla. La transparencia y pureza de

las tintas debe ser asimismo del mejor nivel posible, como también la calidad de los pigmentos y su resistencia a la luz (7-8 en la escala de *Blue Wool*).

En general, utilizamos las tintas UV mates, salvo alguna vez, para la impresión de los tres primeros colores, los claros cuya superficie acumulada, a menudo, puede representar algo así como el 270 % y únicamente por razones de costo. A continuación, imprimiremos las tintas con tinta UV los 9 ó 12 colores siguientes. Como Vds. saben, una de las ventajas de las tintas UV es que no presentan ningún secado en la malla de la pantalla, y también el hecho de que todo lo que atraviese la pantalla, permanece en el soporte sin ninguna pérdida debida a la evaporación del disolvente en el secado, su espesor se aumenta a medida que se imprime, sobre todo en los colores oscuros, lo que confiere un *relieve* interesante del color en esas partes de la imagen; ello da la impresión de un *sentido táctil* una sensación de relieve al pasar los dedos que diferencia totalmente este tipo de impresión, de una litografía.

Es necesario adaptar la viscosidad de la tinta a la velocidad de la impresión sabiendo que debe permanecer lo bastante líquida para pasar a través de la emulsión, punto este que no resulta fácil de explicar, es una cuestión de sensación y hábito.

Durante los ensayos, guardaremos cuidadosamente toda la secuencia impresa: el primer color sólo, el segundo también sólo, la suma del primero con el segundo, el tercero, y uno-dos-tres, etc., hasta el último.

Cualquier indicación técnica, como el color, la densidad de cada uno de los componentes primarios y de los colores mezclados si los hay. Los tiempos de insolación de la pantalla y lógicamente las correcciones que sobre estos elementos pueda sugerir el artista, o yo mismo, son cuidadosamente anotadas sobre esas diferentes hojas de ensayos para tenerlo todo en cuenta en el tiraje final y para realizarlo sobre cada una de las pantallas".

Para realizar serigrafías, todos los procesos de la elaboración técnica deben ser considerados. Es adecuado, en este sentido, llevar un control donde las diferentes intervenciones sean anotadas para que la precisión sea la adecuada.

"Estas pruebas de ensayo están destinadas a nuestro propio uso, o bien a ser mostradas al artista creador de la obra, como *bon-à-tirer*, pudiéndose hacer, solamente para este último caso, tirajes de colores adicionales para mostrarle al artista exactamente lo que él espera. Esto no quiere decir que reproduciremos todas estas correcciones en cuanto tales en el momento del tiraje final, sino que las *integraremos* en dicho tiraje. Si, por ejemplo, añadimos un color para aumentar la densidad de uno de los colores medios, en la impresión final nos bastará con aumentar la densidad del color de que se trata en la proporción precisa mostrada por la corrección realizada en los ensayos. Lo cierto es que estas correcciones en los ensayos se realizan a menudo en los casos en que el artista no es capaz de comprenderlas sin visualizarlas.

Puede también suceder, cuando tenemos una serie de imágenes del mismo artista, realizadas en el mismo formato, en la misma época, y a menudo con idénticas armonías de colores, que decidamos no hacer ensayos más que para la *más tipificada, característica* de esas obras. Partiendo de este ensayo, lo podemos luego extrapolar para el tiraje del resto de las obras.

### **I.F.5. Realización de las pantallas y tiraje definitivo**

Haremos las nuevas pantallas y tiraremos el conjunto de la edición (de 100, 150, 200 ó 250 ejemplares, que es lo más frecuente) a la vez, en función de las anotaciones y reflexiones que lleven las hojas del ensayo y de las observaciones, consejos y demandas del propio artista. Recuerdo, no obstante, que muchas veces estas observaciones hechas por el artista pueden significar la impresión de un nuevo ensayo completo. Cuando se compara esta técnica de impresión de medias tintas sin trama con otras técnicas en las que el artista puede tomar parte en el trabajo, por ejemplo, realizando él mismo la selección de

colores, o retrabajando las pantallas (o los zincs y piedras en lito) e incluso también eligiendo los colores, su intensidad... Parece que la principal dificultad de nuestra técnica reside en la dificultad para el artista de decidir con precisión en qué momento, en qué lugar y en qué proporciones debe modificarse cada detalle. Eso es debido a que el artista no puede comprender los pormenores de nuestro modo de proceder, sobre todo si se aleja de su forma de crear; la mayoría de las veces debemos comprobar el conjunto de resultados de los ensayos para tener una idea precisa de lo que debe hacerse. A mi me corresponde saber cómo debe realizarse esto: este tipo de trabajo es una *recreación* de su idea artística, esta *recreación*, hecha en su interior, se le escapa más por razones tácticas que artísticas.

Si ocurre que el artista comprende algo esta técnica, bien porque su propia técnica creativa presente similitudes con estos procesos, bien porque esté dispuesto a pasar el tiempo necesario para comprenderla; él o ella podrán reelaborar sobre diferentes films, ya sea con aerógrafo, ya sea con lápiz litográfico. En ocasiones, será necesario que yo lo haga en su lugar, siguiendo sus indicaciones, siempre en el papel de sustituto o de camaleón del artesano frente al artista.

Cuando llegamos al acuerdo perfecto, y todo está claro en nuestros respectivos espíritus, procederemos al tiraje definitivo de la edición".

CAZA nos ha expuesto en el texto precedente la importancia de la colaboración del artista y del serígrafo. Esta propuesta es imprescindible, y debe existir una compenetración perfecta cuando el autor de la obra no va a realizarla personalmente.

"La impresión esta vez se hará con prensa semiautomática, con las pantallas realizadas otra vez desde el principio, para cada color elegido. Se entiende, claro, que en la realización de estas pantallas se integran y tienen en cuenta todas las correcciones consideradas, bien sea modificando, por ejemplo,

ciertos tiempos de insolación, o modificando los de revelado al conjunto o, localmente, variando la duración de esta operación y la presión del agua.

Igualmente, pueden modificarse las densidades así como las tonalidades observando los ensayos si fuera necesario.

Por lo que respecta a la prensa en sí misma, tres factores tienen la mayor importancia: la precisión del registro, la determinación de la presión exacta que debe llevar la rasqueta y la manera de mantener esta presión absolutamente constante de principio a fin del tiraje de cada color impreso. Esto implica que la prensa utilizada sea de un modelo en que la presión de la rasqueta y contrarasqueta, así como los ángulos, sean fácilmente ajustables y fiables en el tiempo. Las diferencias de presión pueden modificar radicalmente el aspecto de cada uno de los componentes de la imagen. Como todos los componentes coloreados de la imagen son transparentes y se suman unos a otros, cualquier cambio sobre uno de estos elementos entraña una modificación de la imagen final, localmente o en su totalidad, lo que es evidentemente inadmisibles en una estampa.

Finalmente, la palabra *constancia*, que será la última palabra clave en este tipo de trabajo. Para la presión, para el registro, para el afilado de la rasqueta, una rasqueta montada con una lámina de poliuretano de 65° Shore, para el grosor del papel, su grano, para la densidad y viscosidad de las tintas utilizadas, para la velocidad de impresión y de entelado y, naturalmente, para las mismas pantallas. Sobre este último punto, algunos serígrafos ponen en duda la solidez de las pantallas realizadas de esta manera para asegurar largos tirajes, en el sentido de que algunas zonas de las pantallas tienen una capa de emulsión reducida a unos micrones, y que además la tinta atraviesa esta delgada capa. De hecho, si las pantallas se hacen del modo correcto, pueden resistir tirajes muy superiores a los 5.000 ejemplares, y además son, por definición, estampas originales destinadas a tiradas siempre inferiores a los 400 ejemplares".

**ANEXO 2.2.**  
**EXPERIENCIAS EN LA IMPRESIÓN SERIGRÁFICA**



## EL MÉTODO DE IMPRESIÓN TRAMADA EN RELIEVE EN LA SERIGRAFÍA

"La impresión tramada en relieve fue un descubrimiento *planificado* y que hubo de crear sus propios medios técnicos.

En la segunda mitad de la década de los 50, la escena del arte estaba dominada por el tachismo en boga, una técnica artística que significaba, sobre todo en la pintura (pintura informal), un apartamiento radical de las convenciones figurativas. A consecuencia del tachismo, se desarrolló, como una variedad especial del lenguaje pictórico, la denominada *pintura en relieve*.

Pero esta interacción entre color y forma está tan estrechamente relacionada, que también el color –a su vez– puede determinar la disposición formal del relieve. Por este motivo, en la pintura en relieve designamos la función del color como reguladora, un concepto que denota también, de forma indirecta, el valor estructural del color. Hemos de seguir estas relaciones entre relieve y color en detalle, pues no sólo atañe a una cuestión de gramática de la imagen, del tejido sintético, sino que se refiere también –y no en último término– al entorno significativo de la pintura en relieve.

Apareció aquí una inversión del material y del proceso pictórico; en el tachismo se lograron los resultados directamente con pinturas fluidas –en parte de un proceso de vertido– en un proceso motórico–emocional; mientras que en la pintura en relieve, se construye de forma planificada y lenta, con pasta, arena y material diverso.

Un proceso que exige del pintor un proceder aditivo y controlado para llegar a su resultado figurativo, condujo forzosamente a un nuevo lenguaje de la imagen. Si en la pintura anterior el color actuaba en el espacio, ahora ocupaba espacio. La relación semántica de color y espacio se modificó. La pasta coloreada –el relieve– se convirtió en portadora de un significado que se refería a sí misma.

El concepto *informal* es sólo muy aproximado para expresar esta fase de la pintura.

Era fácil comprender que la cuestión del relieve en color debía plantearse también en la obra gráfica de aquel tiempo para producir hojas gráficas análogas a la imagen. El procedimiento serigráfico fue el único medio de impresión gráfica adecuado para resolver el problema de la impresión policroma en relieve desde el punto de vista técnico, y también en el aspecto estético.

Cumplía cuatro requisitos necesarios:

La posibilidad de un espesor de tinta extraordinariamente alto (relieve de la tinta).

La visión de derechas de este procedimiento de impresión.

Como procedimiento *estarcido*, impresión mínima en el proceso.

Una técnica de clisado, todavía por encontrar, que fuera flexible de manejo para poder estructurar capas aditivas de acuerdo con la imagen en relieve.

A continuación, debían encontrarse de forma metódica nuevas posibilidades que afectaran al tejido, el clisé y la tinta de imprenta. Con la solución de estos problemas, surgió una nueva categoría de arte gráfica: la impresión policroma en relieve.

Todas las demás sedicentes impresiones en relieve empleadas en la técnica del grabado (impresión en hueco), son estampaciones sobre papel, y por lo tanto no son en absoluto impresiones en relieve, sino estampillas. En la impresión tramada en relieve, el espesor de la tinta va aumentando de forma sucesiva formando un relieve coloreado (impreso), lo que corresponde al proceder metódico de la pintura en relieve.

Si no se querían crear reproducciones de cuadros en relieve, sino unas obras gráficas que se desarrollan a partir de la autonomía de la impresión, había que empezar por renunciar al modelo previo (original). Esto constituyó, al principio, un problema técnico: había que encontrar un clisé que pudiera modificarse a voluntad sobre una pantalla para poder rechazar resultados y abrir nuevas posibilidades. La solución se encontró en un método de clisado combinado –clisé de plástico y goma laca–. Este clisé hacía posible imprimir cuantas pasadas de impresión se desearan a partir de una pantalla y perfeccionar de este modo la propia hoja, controlando los sucesos. Para animar las superficies en relieve homogéneas que así creaba; se encontró el clisé de goma laca pulverizada, que permite incorporar microestructuras adecuadas para enriquecer así, en los aspectos táctil y óptico, la apariencia del relieve coloreado".

Incluimos este sistema de impresión como referencia de las posibilidades que ofrece la serigrafía. En la descripción que hace VOSS del método de impresión tramada en relieve, observamos la gran versatilidad de la impresión serigráfica y las posibilidades inagotables de esta técnica. Éstas se pueden incorporar constantemente.

"La segunda condición de esta premisa artística, exigía el relieve, es decir, una construcción entintada durante el proceso de impresión bastante más gruesa de lo que suele ser en el caso de la serigrafía normal. La tinta debía acentuarse en su substancialidad autónoma. Para la impresión tramada en relieve, se empieza por tensar un tejido grueso adicional bajo la pantalla, y después se imprime. Se genera así una forma tramada plástica sobre la hoja. En pasadas sucesivas, esta forma tiene que llenarse, intercalando tejidos más finos y construyendo capa por capa.

Con la mejora del antiguo clisé de recorte de goma laca por medio de la película Safir, pudo abandonarse el clisé de plástico y goma laca, pues el recorte con película Safir permitía una impresión más precisa del relieve en color, y aumentaba el reforzamiento de las formas en relieve. Este clisé se pudo aplicar

entonces como *clisé bajo la pantalla*, lo que dio como resultado un espesor de tinta bastante mayor en cada proceso de impresión.

A mediados de la década de los 60, las hojas habían evolucionado hacia *objetos serigráficos*, que en un principio estuvieron provistos de tintas puramente formales. En una serie continua, a partir de estas cintas formales, se desarrollaron las cintas *realistas*, que se integraron como *collage* y se sobreimpresionaron en transparencia. El procedimiento del *collage* fue sustituido, más tarde, manteniendo el concepto artístico por distintos métodos fotomecánicos.

A este respecto, las exigencias figurativas determinaban la elección del medio técnico. Película de máscara, método de película intermedia Color-Key, irradiación directa, películas tramadas, etc. Se emplearon por separado o combinados entre sí para la copia del clisé.

Es obvio que con una fuerte estructuración en relieve de la tinta, debían añadirse bastante suplementos de sustancias de relleno (cola de relleno, etc.). Ello hace necesario añadir grandes cantidades de aceite a presión para evitar el resquebrajamiento de la tinta y hacerlas más elásticas. Pero en el secado de la pasta coloreada, esta adición de aceite, actúa provocando retraso. Hasta que se puedan apilar las hojas pueden transcurrir días, en función de las condiciones climáticas. Un secado transversal completo de impresiones en relieve, dura de dos a tres años. Las hojas deben estar durante todo este tiempo, siempre que se pueda, cubiertas en toda su superficie con lámina autoadhesiva doble (Lomacoll) y dotadas de *passepourtout*.

Como conclusión, se plantea la cuestión del número de ejemplares de la tirada de impresión. Éstas casi siempre son muy bajas, de 10 a 35 ejemplares.

Pero en hojas más pequeñas se lograron resultados precisos de impresión, incluso con tiradas de papel de 50 a 60 ejemplares. <sup>(94)</sup>

---

<sup>94</sup> Los textos sobre la impresión tramada en relieve, han sido elaborados a partir de la obra de VOSS, H. D. (1990), *El método de impresión tramada en relieve en la serigrafía*, Ed. La Isla, Buenos Aires, pp. 302-306.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

Facultad de Bellas Artes

Departamento de Pintura



BIBLIOTECA U.C.M.



5308328757

**LA SERIGRAFIA COMO MEDIO DE EXPRESION ARTISTICA  
(POSIBILIDADES PLASTICAS)**

*TOMO II*

*OBRA GRAFICA*



6.º T 143(2)

**BERNARDO SANJURJO CASTRO**

1993

## TOMO II. ÍNDICE

### PROCESO PARA LA REALIZACIÓN DE SERIGRAFÍAS.

Original realizado sobre papel de 112 x 76 cm.(1988).....	1
Nº 0.1. ORIGINAL (1988).....	2
<b>Positivos</b> .....	<b>3</b>
Nº 0.2. Primer positivo.....	4
Nº 0.3. Segundo positivo.....	5
Nº 0.4. Tercer positivo.....	6
Nº 0.5. Cuarto positivo.....	7
Nº 0.6. Quinto positivo.....	8
<b>Colores que componen una serigrafía por orden de impresión</b> .....	<b>9</b>
Nº 0.7. Primer color .....	10
Nº 0.8. Segundo color.....	11
Nº 0.9. Tercer color .....	12
Nº 0.10. Cuarto color.....	13
Nº 0.11. Quinto color.....	14
<b>Proceso de realizacion de una serigrafía con cinco colores</b> .....	<b>15</b>
Nº 0.12. Primer color .....	16
Nº 0.13. 1º y 2º color .....	17
Nº 0.14. 1º, 2º y 3º color .....	18
Nº 0.15. 1º, 2º, 3º y 4º color .....	19
Nº 0.16. Serigrafía ya terminada, con los cinco colores.....	20

### SEGUNDO PROCESO PARA REALIZAR SERIGRAFÍAS.

Original realizado sobre papel. 112 x 76 cm. (1991).....	21
Nº 0.17. ORIGINAL (1991).....	22
<b>Positivos para realizar una serigrafía</b> .....	<b>23</b>
Nº 0.18. Positivo para el amarillo .....	24
Nº 0.19. Positivo para el azul.....	25
Nº 0.20. Positivo para la segunda parte del azul.....	26
Nº 0.21. Positivo para el gris oscuro.....	27
Nº 0.22. Positivo para el verde.....	28
Nº 0.23. Positivo para el negro.....	29

### PROCESO DE REALIZACIÓN DE UNA SERIGRAFÍA CON CINCO COLORES.

.....	<b>30</b>
Nº 0.24. Primer color .....	31
Nº 0.25. 1º y 2º color .....	32
Nº 0.26. 1º y 2º color. (El azul ha sido impreso en dos veces).....	33
Nº 0.27. 1º, 2º y 3º color .....	34
Nº 0.28. 1º, 2º, 3º y 4º color .....	35
Nº 0.29. Serigrafía ya terminada, con los cinco colores.....	36

### **CARPETA Nº 1.**

Edición de 100 ejemplares de cada serigrafía. Papel Basik de 370 gr. y cartón. 100 x 70 cm. (1980-1982).....	37
Nº 1.1. (1980).....	38
Nº 2.1. (1980).....	39
Nº 3.1. (1981).....	40
Nº 4.1. (1981).....	41
Nº 5.1. (1982).....	42
Nº 6.1. (1982).....	43
Nº 7.1. (1982).....	44
Nº 8.1. (1982).....	45
Nº 9.1. (1982).....	46
Nº 10.1.(1982).....	47

### **CARPETA Nº 2.**

Edición de 75 ejemplares de cada serigrafía. Papel Geier de 250 gr. 100 x 70 cm. (1982-1983).....	48
Nº 1.2. (1982).....	49
Nº 2.2. (1982).....	50
Nº 3.2. (1983).....	51
Nº 4.2. (1983).....	52
Nº 5.2. (1983).....	53
Nº 6.2. (1983).....	54
Nº 7.2. (1983).....	55
Nº 8.2. (1983).....	56
Nº 9.2. (1983).....	57
Nº 10.2. (1983).....	58

### **CARPETA Nº 3.**

Edición de 75 ejemplares de cada serigrafía. Papel Serigrafía de 200 gr. 56 x 38 cm. (1982-1985).....	59
Nº 1.3. (1982).....	60
Nº 2.3. (1982).....	61
Nº 3.3. (1982).....	62
Nº 4.3. (1983).....	63
Nº 5.3. (1983).....	64
Nº 6.3. (1983).....	65
Nº 7.3. (1984).....	66
Nº 8.3. (1984).....	67
Nº 9.3. (1984).....	68
Nº 10.3. (1985).....	69



#### **CARPETA N° 4.**

Edición de 75 ejemplares de cada serigrafía. Papel Geler de 250 gr.

70 x 50 cm. (1983–1988).....	70
N° 1.4. (1983).....	71
N° 2.4. (1983).....	72
N° 3.4. (1983).....	73
N° 4.4. (1984).....	74
N° 5.4. (1984).....	75
N° 6.4. (1984).....	76
N° 7.4. (1985).....	77
N° 8.4. (1986).....	78
N° 9.4. (1987).....	79
N° 10.4. (1988).....	80

#### **CARPETA N° 5.**

Edición de 75 ejemplares de cada serigrafía. Papel Biblos de 250 gr.

112 x 76 cm. (1984–1987).....	81
N° 1.5. (1984).....	82
N° 2.5. (1984).....	83
N° 3.5. (1985).....	84
N° 4.5. (1985).....	85
N° 5.5. (1985).....	86
N° 6.5. (1985).....	87
N° 7.5. (1986).....	88
N° 8.5. (1987).....	89
N° 9.5. (1987).....	90
N° 10.5. (1987).....	91

#### **CARPETA N° 6.**

Edición de 75 ejemplares de cada serigrafía. Papel Biblos de 250 gr.

112 x 76 cm. (1987–1993).....	92
N° 1.6. (1987).....	93
N° 2.6. (1988).....	94
N° 3.6. (1988).....	95
N° 4.6. (1988).....	96
N° 5.6. (1990).....	97
N° 6.6. (1990).....	98
N° 7.6. (1990).....	99
N° 8.6. (1991).....	100
N° 9.6. (1992).....	101
N° 10.6. (1992).....	102

<b>EXPOSICIONES INTERNACIONALES EN LAS QUE HA PARTICIPADO ESTA OBRA GRÁFICA.....</b>	<b>103</b>
--	------------

**PROCESO PARA LA REALIZACIÓN DE SERIGRAFÍAS.**

Original realizado sobre papel de 112 x 76 cm.

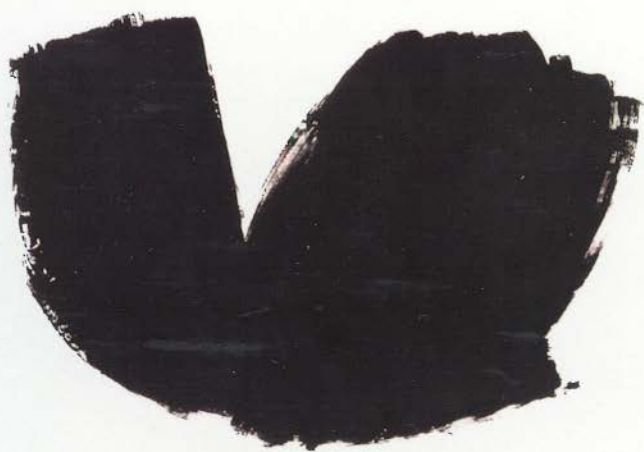
1988



Nº 0.1  
ORIGINAL  
Papel de 112 x 76 cm.  
1988

**Positivos.**

Realizados a mano sobre acetatos transparentes con un opacador de color negro. Para realizar una serigrafía de cinco colores.  
Tamaño 112 x 76 cm.



N° 0.2  
Primer positivo



Nº 0.4  
Tercer positivo



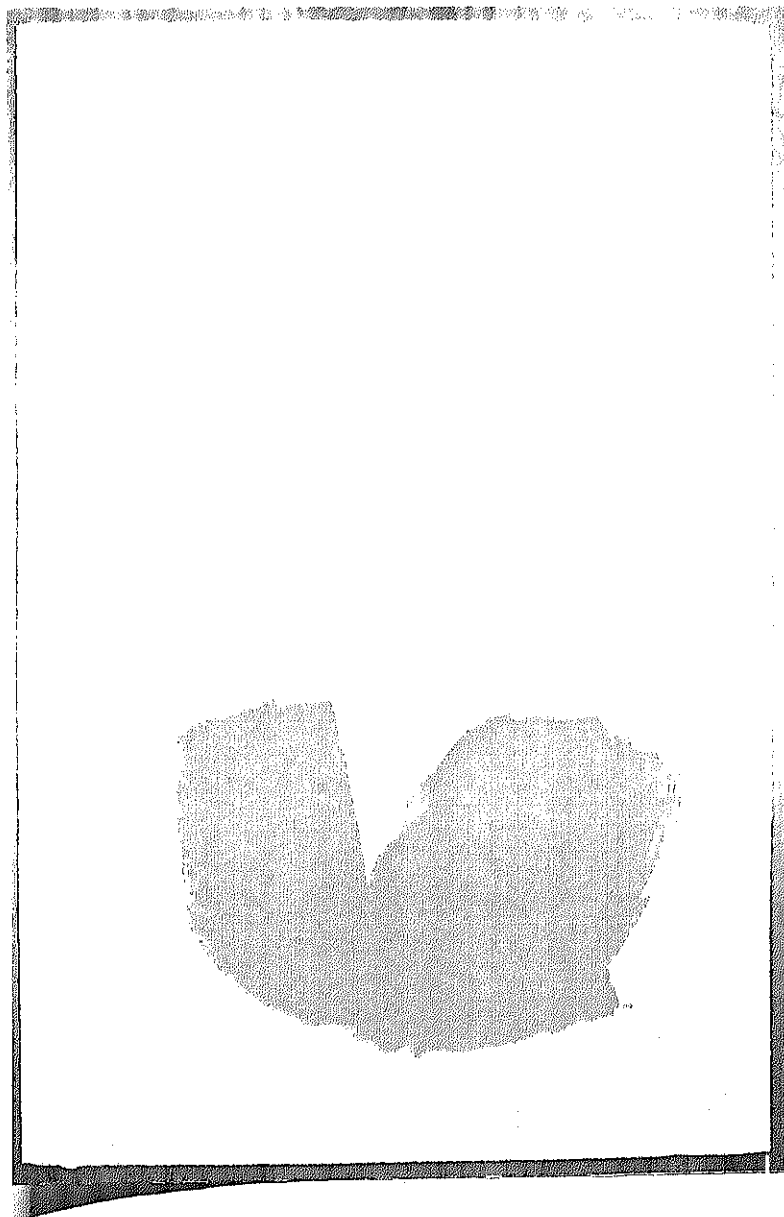
Nº 0.5  
Cuarto positivo



N° 0.6  
Quinto positivo



**Colores que componen una serigrafía  
por orden de impresión**



N° 0.7  
Primer color



Nº 0.3  
Segundo positivo



Nº 0.9  
Tercer color



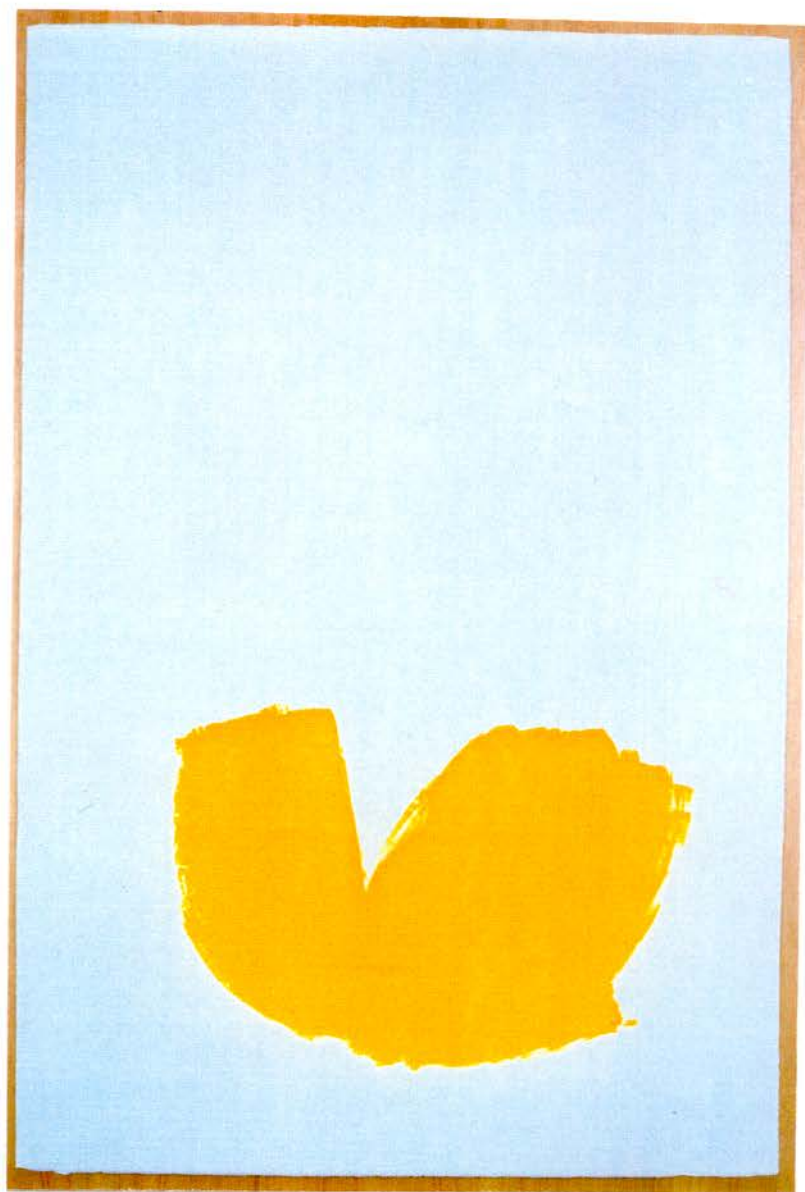
Nº 0.10  
Cuarto color



N° 0.11  
Quinto color

**Proceso de realizacion de una serigrafia  
con cinco colores.**

El número 0.16 corresponde al negro –último color de la impresión– y a su vez a la serigrafía terminada.



N° 0.12  
Primer color





Nº 0.13  
1º y 2º color



Nº 0.14  
1º, 2º y 3º color



Nº 0.15  
1º, 2º, 3º y 4º color



Nº 0.16  
Serigrafia ya terminada, con los cinco colores

## **SEGUNDO PROCESO PARA REALIZAR SERIGRAFÍAS**

Original realizado sobre papel de 112 x 76 cm.

1991



Nº 0.17  
ORIGINAL  
Papel de 112 x 76 cm.  
1991

### **Positivos para realizar una serigrafía**

Realizados a mano sobre acetatos transparentes con un opacador de color negro, para realizar una serigrafía con cinco colores.

Tamaño 112 x 76 cm.



Nº 0.18  
Positivo para el amarillo





Nº 0.19  
Positivo para el azul



---

N° 0.20  
Positivo para la segunda parte del azul



---

Nº 0.21  
Positivo para el gris oscuro

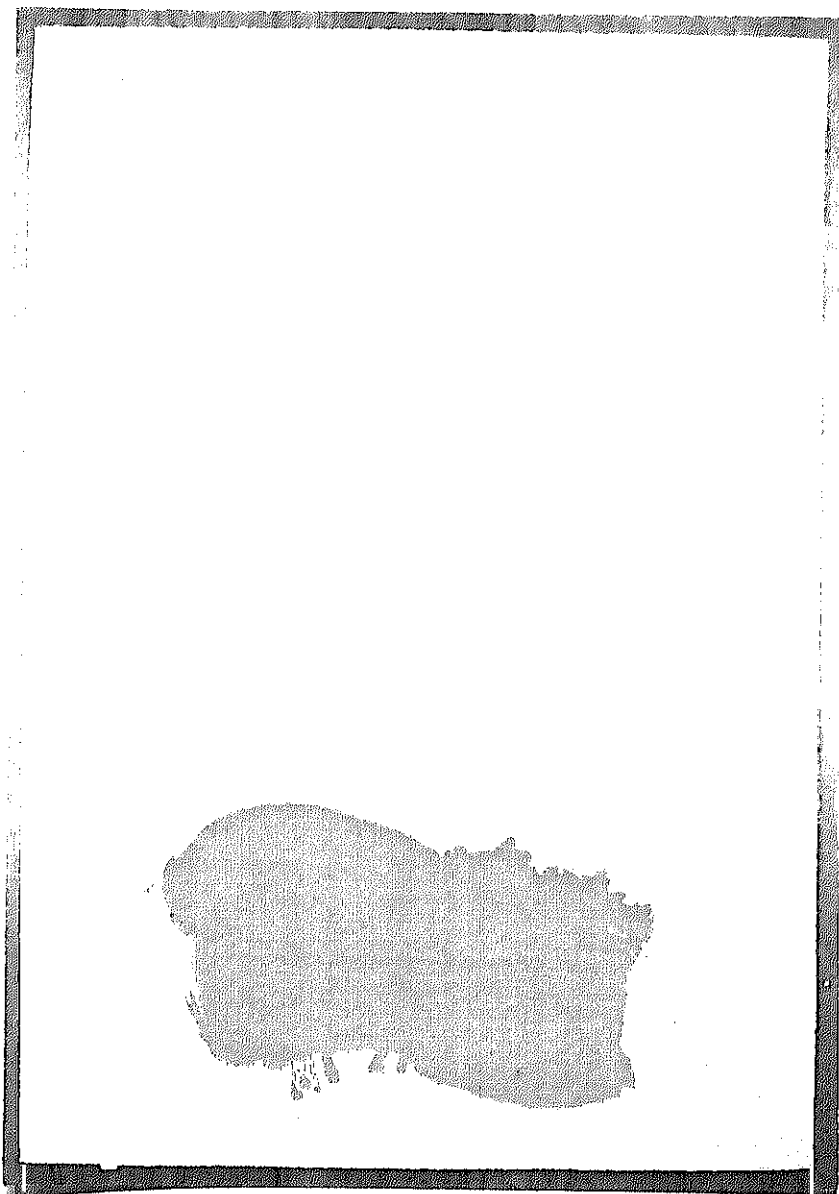




Nº 0.23  
Positivo para el negro

**PROCESO DE REALIZACIÓN DE UNA SERIGRAFÍA  
CON CINCO COLORES.**

Este nuevo proceso se incorpora por ser más complejo que el anteriormente expuesto. El número 0.29 constituye la serigrafía terminada.

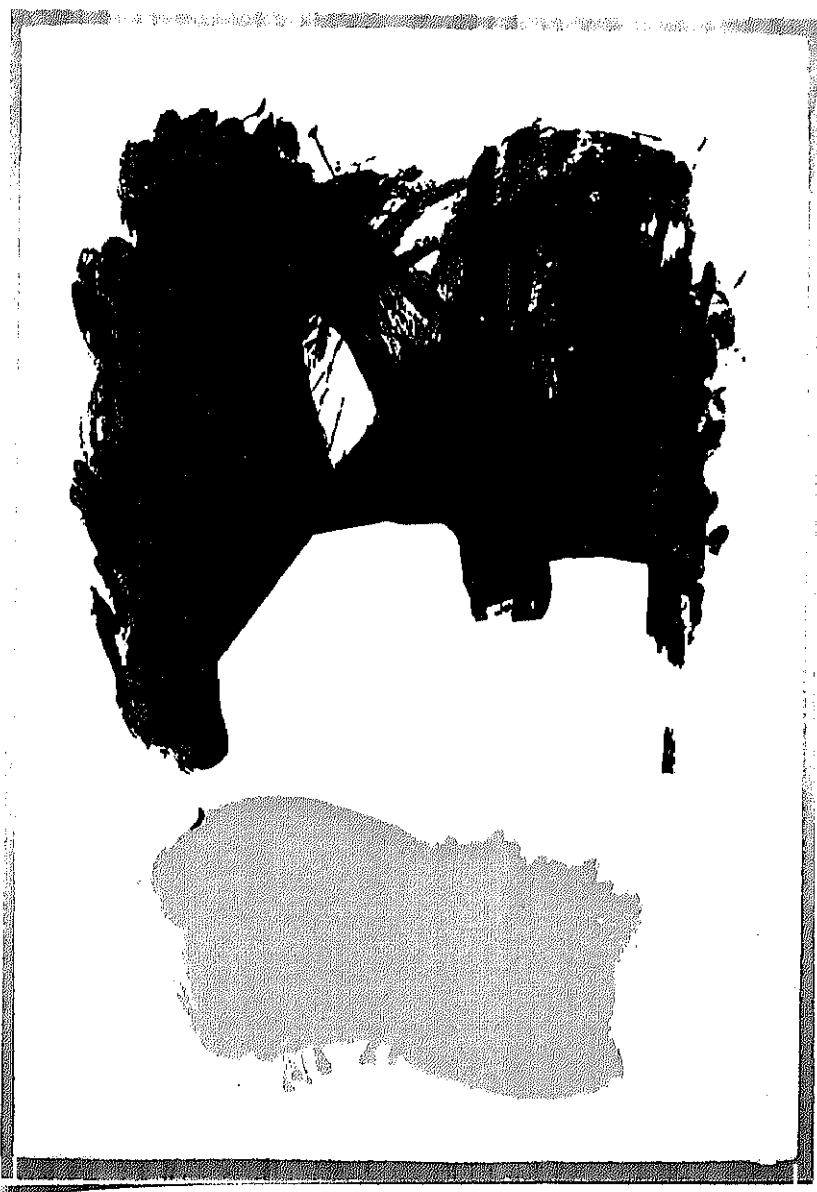


N° 0.24  
Primer color



N° 0.25  
1º y 2º color

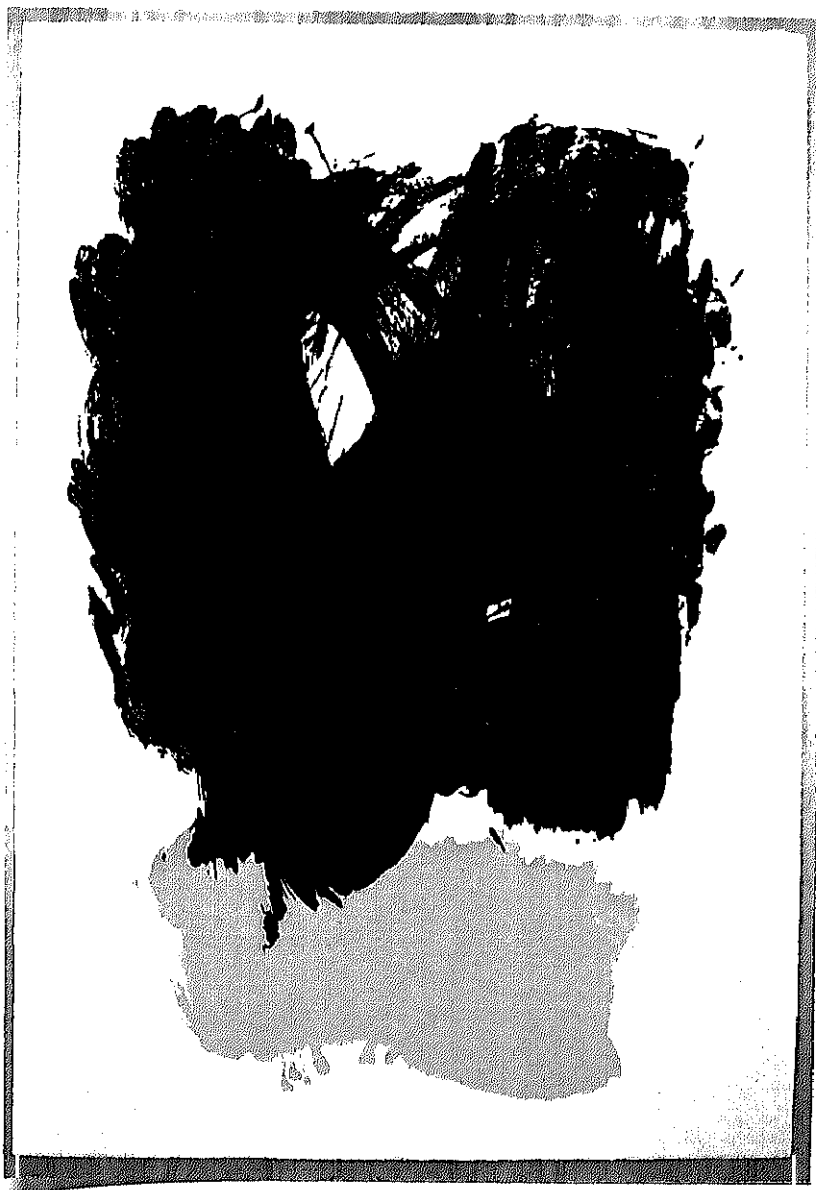




Nº 0.26  
1º y 2º color  
(El azul ha sido impreso en dos veces)



Nº 0.27  
1º, 2º y 3º color



N° 0.28  
1°, 2°, 3° y 4° color



Nº 0.29  
Serigrafía ya terminada, con los cinco colores

**CARPETA N° 1**

Edición de 100 ejemplares de cada serigrafía.

Papel Basik de 370 gr. y cartón.

100 x 70 cm.

1980-1982



Nº 1.1  
PRIMERA CARPETA  
Serigrafía sobre Papel Basik y cartón  
100 x 70 cm.  
Edición de 100 ejemplares.  
1980



Nº 2.1  
**PRIMERA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Basik y cartón  
100 x 70 cm.  
Edición de 100 ejemplares.  
1980



Nº 3.1  
**PRIMERA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Basik y cartón  
100 x 70 cm.  
Edición de 100 ejemplares.  
1981





Nº 4.1  
**PRIMERA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Basik y cartón  
100 x 70 cm.  
Edición de 100 ejemplares.  
1981



Nº 5.1  
**PRIMERA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Basik y cartón  
100 x 70 cm.  
Edición de 100 ejemplares.  
1982





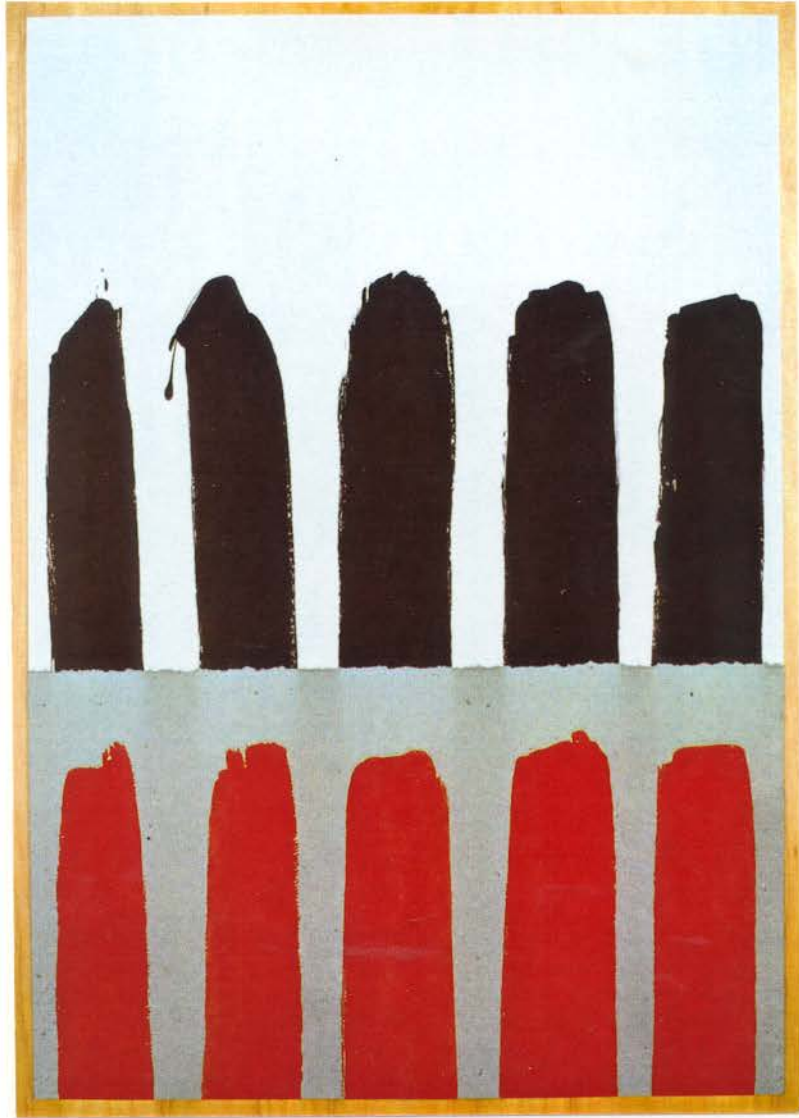
Nº 6.1  
**PRIMERA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Basik y cartón  
100 x 70 cm.  
Edición de 100 ejemplares.  
1982



Nº 7.1  
**PRIMERA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Basik y cartón  
100 x 70 cm.  
Edición de 100 ejemplares.  
1982



Nº 8.1  
**PRIMERA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Basik y cartón  
100 x 70 cm.  
Edición de 100 ejemplares.  
1982



Nº 9.1  
**PRIMERA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Basik y cartón  
100 x 70 cm.  
Edición de 100 ejemplares.  
1982



Nº 10.1  
**PRIMERA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Basik y cartón  
100 x 70 cm.  
Edición de 100 ejemplares.  
1982

**CARPETA N° 2**

Edición de 75 ejemplares de cada serigrafía.  
Papel Geler de 250 gr.  
100 x 70 cm.  
1982-1983





N° 1.2  
**SEGUNDA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Geler  
100 x 70 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1982



Nº 2.2  
**SEGUNDA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Geler  
100 x 70 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1982



Nº 3.2  
SEGUNDA CARPETA  
Serigrafía sobre Papel Geler  
100 x 70 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1983



Nº 4.2  
**SEGUNDA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Geler  
100 x 70 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1983



Nº 5.2  
SEGUNDA CARPETA  
Serigrafía sobre Papel Geler  
100 x 70 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1983



Nº 6.2  
**SEGUNDA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Geler  
100 x 70 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1983



Nº 7.2  
**SEGUNDA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Geler  
100 x 70 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1983



Nº 8.2  
SEGUNDA CARPETA  
Serigrafía sobre Papel Geler  
100 x 70 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1983





Nº 9.2  
SEGUNDA CARPETA  
Serigrafía sobre Papel Geler  
100 x 70 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1983



Nº 10.2  
SEGUNDA CARPETA  
Serigrafía sobre Papel Geler  
100 x 70 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1983

**CARPETA N° 3**

Edición de 75 ejemplares de cada serigrafía.

Papel Serigrafía de 200 gr.

56 x 38 cm.

1982-1985



Nº 1.3  
**TERCERA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Serigrafía  
56 x 38 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1982

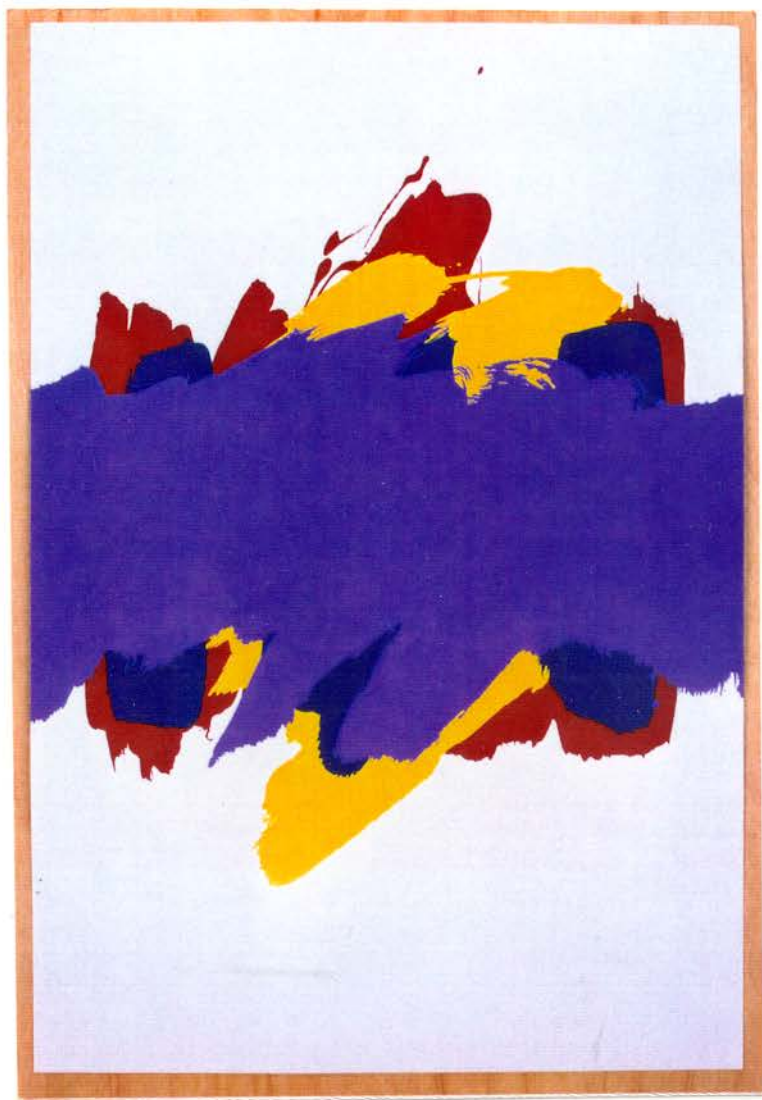


Nº 2.3  
**TERCERA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Serigrafía  
56 x 38 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1982





Nº 3.3  
**TERCERA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Serigrafía  
56 x 38 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1982

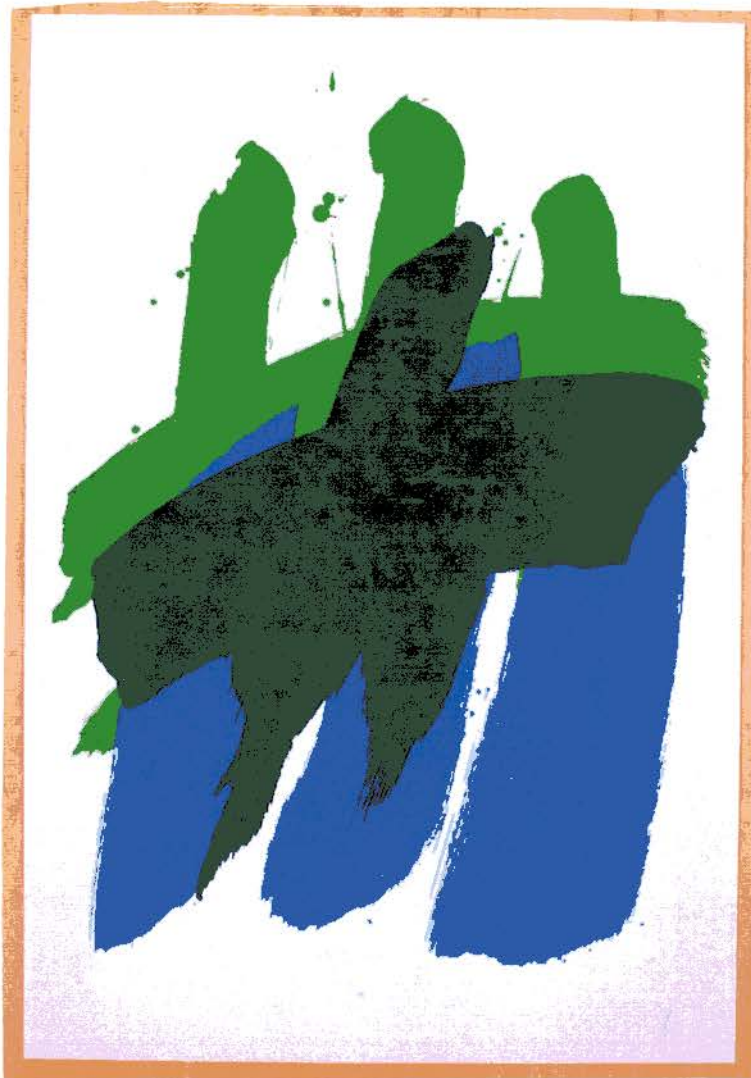


Nº 4.3  
**TERCERA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Serigrafía  
56 x 38 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1983

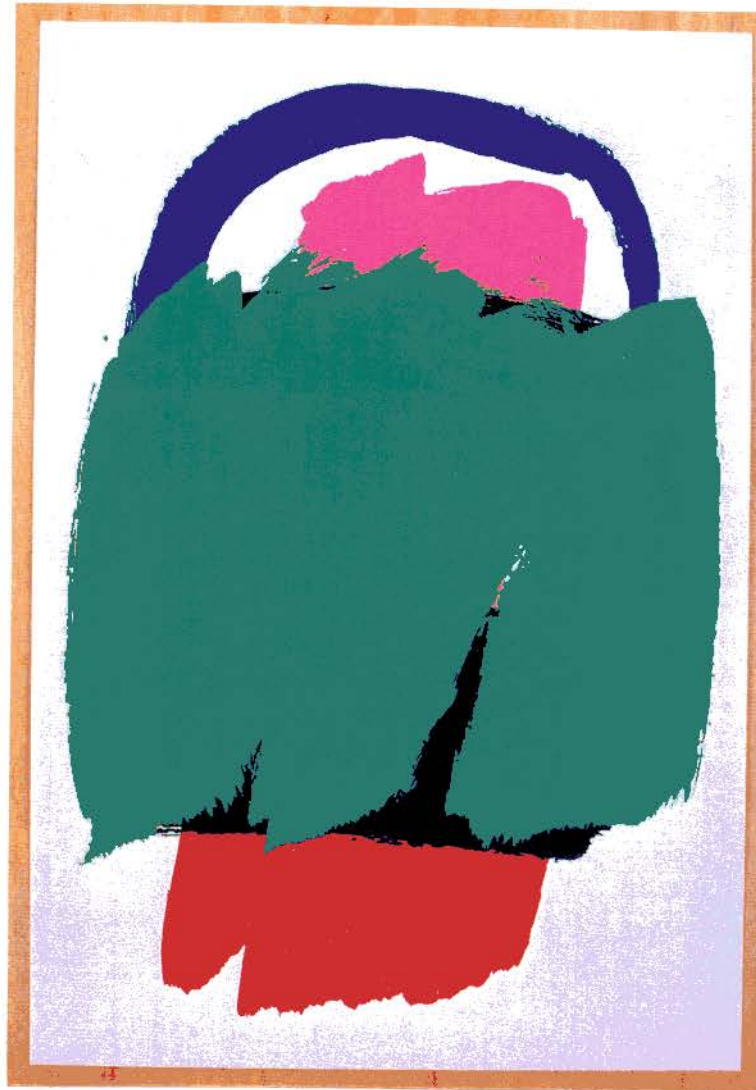


Nº 5.3  
**TERCERA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Serigrafía  
56 x 38 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1983





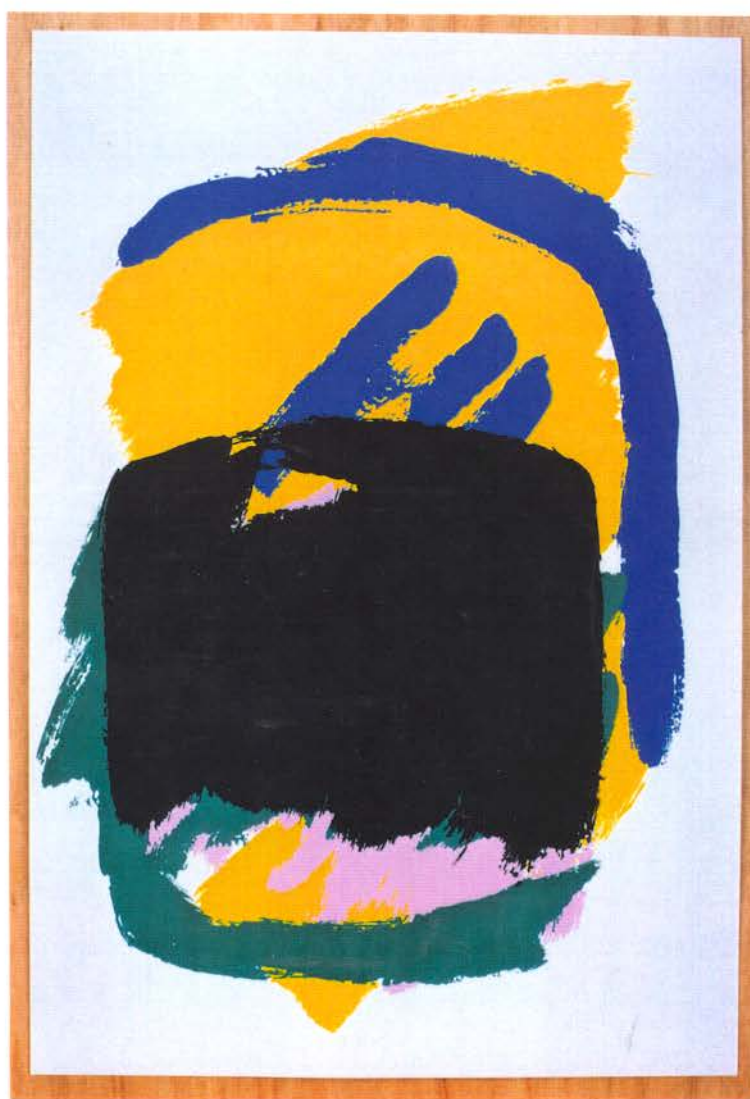
Nº 6.3  
**TERCERA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Serigrafía  
56 x 38 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1983



Nº 7.3  
**TERCERA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Serigrafía  
56 x 38 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1984



Nº 8.3  
**TERCERA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Serigrafía  
56 x 38 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1984



Nº 9.3  
**TERCERA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Serigrafía  
56 x 38 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1984



Nº 10.3  
**TERCERA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Serigrafía  
56 x 38 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1985

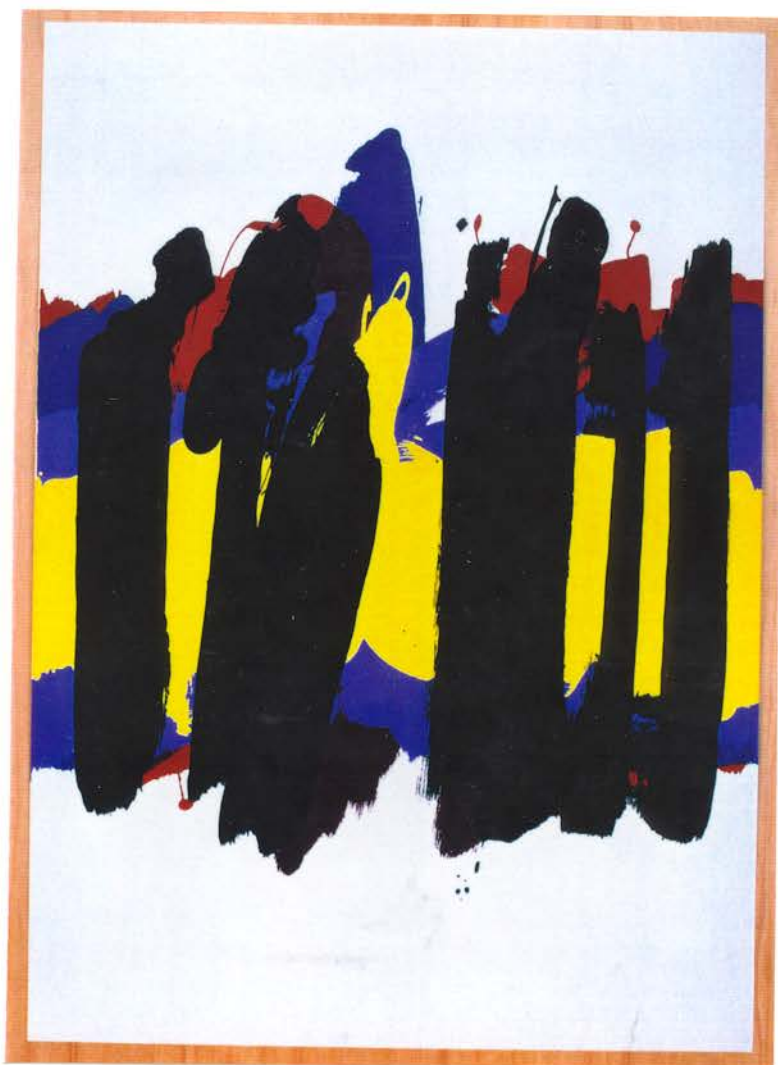
**CARPETA N° 4**

Edición de 75 ejemplares de cada serigrafía.

Papel Geler de 250 gr.

70 x 50 cm.

1983-1988

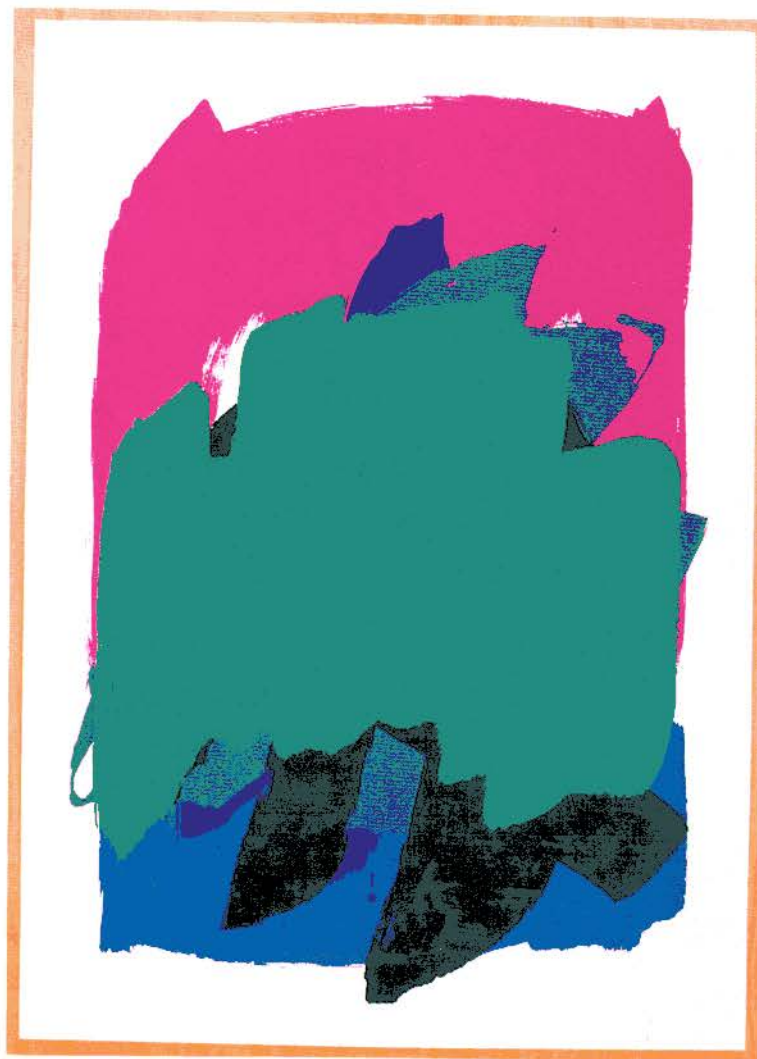


Nº 1.4  
**CUARTA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Geler  
70 x 50 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1983



Nº 2.4  
**CUARTA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Geler  
70 x 50 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1983





Nº 3.4  
**CUARTA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Geler  
70 x 50 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1983



Nº 4.4  
**CUARTA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Geler  
70 x 50 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1984



Nº 5.4  
**CUARTA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Geler  
70 x 50 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1984



Nº 6.4  
**CUARTA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Geler  
70 x 50 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1984



Nº 7.4  
CUARTA CARPETA  
Serigrafía sobre Papel Geler  
70 x 50 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1985



Nº 84  
CUARTA CARPETA  
Serigrafía sobre Papel Cieler  
70 x 50 cm.  
Edición de 75 ejemplares  
1986



Nº 9.4  
**CUARTA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Geler  
70 x 50 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1987



Nº 10.4  
CUARTA CARPETA  
Serigrafía sobre Papel Geler  
70 x 50 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1988





**CARPETA Nº 5**

Edición de 75 ejemplares de cada serigrafía.  
Papel Biblos de 250 gr.  
112 x 76 cm.  
1984-1987



Nº 1.5  
**QUINTA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Biblos  
112 x 76 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1984



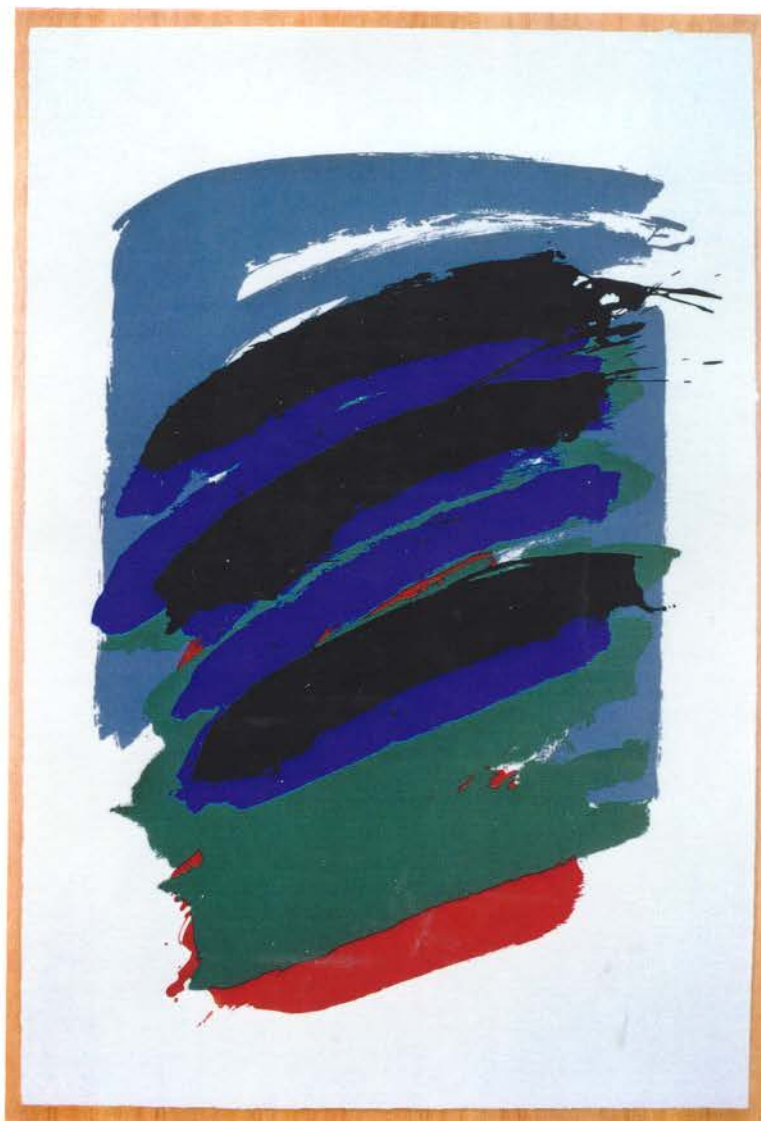
Nº 2.5  
**QUINTA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Biblos  
112 x 76 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1984



Nº 3.5  
**QUINTA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Biblos  
112 x 76 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1985



Nº 4.5  
QUINTA CARPETA  
Serigrafía sobre Papel Biblos  
112 x 76 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1985



Nº 5.5  
**QUINTA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Biblos  
112 x 76 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1985



Nº 6.5  
**QUINTA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Biblos  
112 x 76 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1985



Nº 7.5  
**QUINTA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Biblos  
112 x 76 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1986





Nº 8.5  
**QUINTA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Biblos  
112 x 76 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1987



Nº 9.5  
QUINTA CARPETA  
Serigrafía sobre Papel Biblos  
112 x 76 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1987



Nº 10.5  
**QUINTA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Biblos  
112 x 76 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1987

**CARPETA Nº 6**

Edición de 75 ejemplares de cada serigrafía.

Papel Biblos de 250 gr.

112 x 76 cm.

1987-1993



**Nº 1.6**  
**SEXTA CARPETA**  
**Serigrafía sobre Papel Biblos**  
**112 x 76 cm.**  
**Edición de 75 ejemplares.**  
**1987**



Nº 2.6  
**SEXTA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Biblos  
112 x 76 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1988



Nº 3.6  
**SEXTA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Biblos  
112 x 76 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1988



Nº 4.6  
**SEXTA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Biblos  
112 x 76 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1988





Nº 5.6  
**SEXTA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Biblos  
112 x 76 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1990



Nº 6.6  
**SIXTA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Biblos  
112 x 76 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1990



Nº 7.6  
**SEXTA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Biblos  
112 x 76 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1990



Nº 8.6  
**SEXTA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Biblos  
112 x 76 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1991





Nº 9.6  
**SEXTA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Biblos  
112 x 76 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1992



Nº 10.6  
**SEXTA CARPETA**  
Serigrafía sobre Papel Biblos  
112 x 76 cm.  
Edición de 75 ejemplares.  
1992

**EXPOSICIONES INTERNACIONALES  
EN LAS QUE HA PARTICIPADO ESTA OBRA GRÁFICA**

- 1985      The 2<sup>nd</sup> International Contemporary Art Fair, Londres.
- 1985      XVI Bienal de Ljubljana, Yugoslavia.
- 1986      V Bienal de Seúl, Corea del Sur.
- 1987      XV International Independent Exhibition, Kanagawa, Yokohama,  
Japón.
- 1988      VI Bienal de Seúl, Corea del Sur.
- 1989      V Bienal de Varna, Bulgaria.
- 1991      Trienal '91 de Cracovia, Polonia.
- 1992      Obra Gráfica, Nüremberg, Alemania.
- 1992      IbizaGrafic '92. XII Bienal de Ibiza.
- 1992      XVI International Independent Exhibition, Kanagawa, Yokohama,  
Japón.
- 1993      I Bienal Internacional de Obra Gráfica de Maastrich, Holanda.