

JAIME MUNÁRRIZ ORTIZ

LA FOTOGRAFÍA COMO OBJETO.

**LA RELACIÓN ENTRE LOS ASPECTOS DE LA FOTOGRAFÍA
CONSIDERADA COMO OBJETO Y COMO REPRESENTACIÓN.**



BIBLIOTECA U.C.M.



5308320931



R^o T244

DIRECTOR: JOAQUÍN PEREA GONZÁLEZ

1999

**Departamento de Dibujo II
Diseño y Artes de la Imagen**

UCM

Índice

INTRODUCCIÓN.....	1
1 EL OBJETO	10
2 LA FOTOGRAFÍA	118
3 PROPIEDADES FÍSICAS DEL OBJETO FOTOGRÁFICO	264
4 HISTORIA DEL OBJETO FOTOGRÁFICO	351
5 LA FOTOGRAFIA ESTÁNDAR	427
6 LA FOTOGRAFÍA COMO OBJETO	459
CONCLUSIONES.....	495
BIBLIOGRAFÍA.....	505

INTRODUCCIÓN	1
Objeto de estudio	5
Método de trabajo.....	7
Motivación y génesis	8
1 EL OBJETO	10
El objeto. Introducción.....	12
El objeto. Consideraciones preliminares.....	13
Criterios de formación de objetos.	15
Conclusiones.	25
Definición de objeto.....	26
Definición de cosa.	33
El objeto. Análisis de problemas específicos.	35
Relaciones del objeto con el entorno: objeto y espacio.....	37
El objeto como creación	37
Objeto y civilización.....	45
Objeto y sujeto	47
Objeto y objetos	49
Tipos de objetos:	49
Parte y todo.....	51
Clasificación de los objetos.....	53
El objeto y el tiempo. Vida del objeto.....	56
Evolución del objeto.....	56
El objeto antiguo no occidental:	56
El objeto antiguo occidental:	58

El objeto contemporáneo:.....	59
Conclusiones: La evolución del objeto.....	61
Vida del objeto:.....	61
Funcion del objeto:.....	63
Objeto y lenguaje.....	71
Objeto y símbolo.....	79
El símbolo.....	79
Objeto e inconsciente.....	81
Modelo holográfico.....	82
Símbolo y objeto.....	83
Ley de correspondencia.....	83
Simbolismo y separación.....	84
Símbolo y analogía.....	85
Empobrecimiento.....	86
Interpretación del símbolo.....	87
Arquetipos.....	88
Arquetipo y objeto.....	89
El objeto icónico.....	96
El objeto artístico.....	101
El nacimiento del objeto artístico.....	102
Unicidad del objeto artístico.....	103
Distintos valores de apreciación.....	104
El objeto icónico artístico.....	106
Valoración del objeto icónico artístico.....	108
La fotografía y el objeto icónico artístico.....	109
El objeto representado.....	113
Perfil histórico:.....	113

2 LA FOTOGRAFÍA	118
Naturaleza de la fotografía. Semiótica	119
La fotografía como representación.....	119
La fotografía como objeto icónico.....	120
La representación como semejanza.....	122
La semejanza como sustitución.....	125
El signo icónico.....	127
La articulación del mensaje visual.....	132
Los componentes de la imagen.....	136
La forma.....	144
Posición de la forma.....	145
La relación entre las formas.....	149
El soporte y el formante.....	153
El signo icónico. Conclusiones.....	157
La fotografía como signo iconico específico	159
Huella o index.....	161
La proyección de la imagen.....	165
La fijación de la imagen.....	180
Almacenamiento.....	187
La obtención del objeto fotográfico.....	191
El fotograma ¿es fotografía?.....	192
Conclusiones: la naturaleza de la fotografía.....	198
Conclusiones: el objeto fotográfico.....	199
La fotografía como sistema	203
La cibernética.....	205
La Cibernética. Fundamentos.....	209
Cibernética: principios básicos.....	210

La máquina.....	219
Finalidad.....	223
La fotografía como máquina.....	224
Tipos de máquinas.....	227
La fotografía: ¿generador o filtro?.....	228
La fotografía como caja negra.....	229
El funcionamiento interno de la máquina.....	235
La síntesis sonora como sistema modular. Modulación.....	236
La modulación en el sistema fotográfico.....	239
Modulación y sistemas digitales.....	240
Modulación. Conclusiones.....	242
Conclusiones de la explicación cibernética.....	243
La técnica como metáfora del contenido.....	245
Metáfora, postestructuralismo y deconstrucción.....	245
La idea de unidad.....	245
La metáfora.....	247
Imagen fotográfica versus imagen manual.....	255
Tipos de imagen digital.....	261
3 PROPIEDADES FÍSICAS DEL OBJETO FOTOGRÁFICO.....	264
Propiedades físicas del objeto fotográfico.....	265
Propiedades físicas del objeto fotográfico.....	269
Propiedades físicas del soporte.....	270
Propiedades físicas del formante.....	272
Propiedades físicas de la imagen.....	273
Propiedades físicas del grano.....	274
Relaciones entre las propiedades: el soporte y el formante.....	275

El tamaño de la imagen	275
La distancia de observación del objeto fotográfico	277
La relación entre el tamaño del grano y el tamaño de la imagen	281
El grano fotográfico.....	282
Propiedades de los materiales fotosensibles.....	286
Forma y aspecto del grano	293
Uso del grano fotográfico.....	294
La resolución y la fotografía digital	287
Resolución digital.....	298
Distintos tipos de resolución	300
La impresión digital y el aspecto de las imágenes.....	339
Resolución fotográfica y resolución digital.....	341
Agudeza visual.....	342
Resolución relativa.....	345
Resolución argénteo y digital. Conclusiones.	348
4 HISTORIA DEL OBJETO FOTOGRÁFICO	351
1: De los pioneros a la estandarización.....	352
Evolución del objeto fotográfico.....	352
Niépce y la plancha metálica.	353
El daguerrotipo.....	356
La imagen sobre papel: Hippolyte Bayard.	358
La imagen sobre papel: Talbot y el Calotipo.....	359
El negativo sobre cristal.....	362
Mejoras en el papel: la albúmina.	363
El colodión húmedo.	365
El colodión sobre otros soportes.....	366

El colodión como imitación del daguerrotipo.....	368
La tarjeta de visita.....	371
La placa seca.....	375
El negativo sobre celuloide.....	376
El papel al bromuro.....	378
El soporte neutro.....	380
Virados y otras manipulaciones.....	383
2: Procedimientos alternativos.....	384
Reacción contra los nuevos materiales: ópticas de artista.....	384
El efecto.....	385
Reacción contra los nuevos materiales: los procedimientos nobles.....	387
Copiado directo o manipulado.....	388
Procedimientos nobles. Clasificación.....	390
El cianotipo.....	395
El kallitipo.....	398
Platinotipo y paladio.....	400
Los coloides bicromatados.....	405
La goma bicromatada.....	410
El carbón.....	412
Oleotipia y bromóleo.....	413
Procesos diazo.....	415
El fotograbado.....	415
3: Color y materiales de autoprosesado.....	420
Fotografía en color.....	420
Duotonos y tritonos.....	420
Múltiples negativos.....	421
Autocromos.....	421
La película en color.....	423

Materiales instantáneos.....	424
5 LA FOTOGRAFIA ESTÁNDAR.....	427
La fotografía estándar.....	428
Influencia de la estandarización sobre los materiales fotográficos.....	430
La relación de la fotografía con la gente a consecuencia de la estandarización.....	439
Aspecto de la fotografía estándar.....	441
Las fotografías reproducidas en revistas.....	446
La fotografía profesional.....	450
La fotografía artística.....	455
6 LA FOTOGRAFÍA COMO OBJETO.....	459
Procedimientos alternativos.....	461
Mixed Media.....	465
Polaroid.....	473
Los fotomontajes de Hockney.....	476
Usos de la fotografía estándar.....	481
La fotografía con marco.....	482
El altar doméstico.....	484
La fotografía en la cartera.....	485
Foto de <i>fans</i>	486
El <i>pin-up</i>	487
El camafeo.....	487
La fotografía de cementerio.....	488
Fotografía antigua encontrada.....	489
La fotografía para el restaurador.....	489
Fotomatón.....	490

El objeto fotográfico: conclusiones	493
CONCLUSIONES.....	495
El Objeto.....	496
Naturaleza de la fotografía	497
Propiedades físicas del objeto fotográfico.....	499
Historia del objeto fotográfico.....	500
La fotografía estándar.....	500
La fotografía como objeto.....	502
Conclusiones finales.....	503
Agradecimientos	504
BIBLIOGRAFÍA.....	505
El objeto.....	506
Naturaleza de la fotografía	507
Propiedades físicas del objeto fotográfico.....	508
Historia del objeto fotográfico	509
El objeto fotográfico.....	510
Diccionarios y enciclopedias.....	511

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo intenta profundizar en la comprensión de lo que ha venido a convertirse en uno de los mayores productores de imágenes de nuestra época. La fotografía, sobre todo por su incorporación a los medios impresos, es la forma más habitual que tenemos para crear, distribuir y contemplar imágenes estáticas. Por su capacidad de reproducir la apariencia visual de la realidad ha sustituido a la pintura, el dibujo o el grabado cuando se necesita una representación fiel y precisa. Su verosimilitud, discutida profundamente, o mejor su carácter de registro de una realidad ya acontecida, han permitido que se haya convertido en una extensión de nuestro sistema perceptivo, de modo que la utilizamos como una ampliación de nuestro aparato visual para poder *ver* objetos y situaciones a las que no tenemos acceso, bien por su distancia espacial, bien por su lejanía temporal¹. Si consideramos este carácter de ampliación de nuestro sistema sensorial, podemos darnos cuenta de la enorme importancia que tiene para nuestra cultura y nuestro crecimiento como individuos pensantes. La fotografía ya no es sólo una curiosidad científica, un divertimento de químicos, ópticos o dibujantes frustrados. Su capacidad de fijación de una realidad óptica la ha convertido en una parte muy importante de nuestra cultura, de nuestras capacidades de conocimiento y de nuestro desarrollo como seres humanos.

Por otra parte, esta difusión masiva de la fotografía se ha realizado, por un lado, gracias a la reproducción fotomecánica en libros, periódicos y revistas, y por otro lado, gracias a la consolidación de una potente industria de materiales fotográficos que ha puesto al alcance de cualquier persona las difíciles operaciones que conlleva la práctica fotográfica. Estos dos factores han provocado una paradoja: la difusión masiva de la fotografía ha tenido como consecuencia un desconocimiento de los sistemas fotográficos, una falta de costumbre de contemplar fotografías originales, y la tendencia a contemplar la

¹ En imágenes en movimiento el cine y el vídeo desempeñan el mismo papel, fundamentalmente gracias a la televisión.

imagen fotográfica como si fuera una imagen flotante, desmaterializada, que puede sustituir a la experiencia visual directa sin intermediación.

Esta pretendida neutralidad de la fotografía ha sido muy discutida con razón, pues cualquier imagen fotográfica es el resultado único de las acciones de una persona con intenciones y habilidades muy determinadas. Por tanto la imagen fotográfica nunca puede ser inocente, siempre es la afirmación de un creador. Pero la neutralidad que se presupone en la fotografía no sólo se achaca al fotógrafo, sino que se pretende incluso para el mismo medio. Se intenta presentarlo como un medio que no altera la información que transmite. Esa información lumínica capturada de una escena real en un momento determinado se almacena en forma de manchas y colores sobre un objeto plano, y se quiere hacer creer que ese almacenamiento de la información es totalmente neutro, sin alteraciones en la información capturada.

Los materiales actuales son un resultado directo de esta pretensión. Se han buscado materiales que resulten lo más neutros posible, de modo que la imagen fotográfica se pueda presentar como un reflejo no modificado de la realidad. De este modo se han eliminado los factores que pudieran ensombrecer esta afirmación. Estas imágenes fotográficas, si bien de extraordinaria calidad en nivel de detalle, gama tonal y riqueza de colores, poseen asimismo un aspecto extremadamente uniforme, debido precisamente a su estandarización. Son imágenes que intentan lograr un aspecto físico neutro, que permita la contemplación de la imagen representada en su superficie sin interferencias. Los componentes físicos del objeto fotográfico se han subordinado a esta pretendida neutralidad, con lo que se han minimizado ciertos factores que por el contrario destacan el carácter matérico de la fotografía, añadiendo elementos indeseados: textura, relieve, grano, soporte llamativo o el aspecto de la emulsión se han evitado, ofreciendo en cambio unos materiales lisos, homogéneos, despojados de textura y de grano visible.

Por otra parte, el medio de difusión más común para la imagen fotográfica es el de la reproducción fotomecánica. La mayor parte de las fotografías que vemos a diario no son copias obtenidas mediante procesos fotográficos, sino

reproducciones de imprenta de fotografías. Puede parecer lo mismo, pero en realidad una fotografía reproducida presenta unas características muy diferentes a las del original. El tamaño se altera, su aspecto material se transforma profundamente, cambia su soporte (normalmente a un papel fino y sin textura), y el componente primario de la imagen, el grano de plata original, desaparece para ser sustituido por los puntos generados mediante la trama óptica. Una y otra imagen son representaciones de la misma realidad. Sin embargo, la imagen generada mediante el procedimiento fotográfico pierde la mayor parte de sus características esenciales al trasladarse a la copia fotomecánica. La reproducción utiliza algunos de los elementos de la imagen fotográfica para crear un nuevo objeto con una representación semejante a la del original, pero diferente en todos sus demás componentes. De este modo casi nadie ha visto una fotografía realizada con alguno de los procedimientos *nobles* como el paladio, el carbón, o incluso simplemente una copia sobre papel baritado o una ampliación en cibachrome. La mayoría de las personas no conoce el aspecto de la fotografía realizada mediante procedimientos no estándar.

Todos los factores por tanto que permiten una presencia masiva de la imagen fotográfica en nuestra sociedad conducen al mismo tiempo a una desmaterialización de esa imagen fotográfica. La reproducción fotomecánica y la estandarización de la fotografía en color nos proporcionan unas imágenes que tratan de minimizar el efecto de los soportes y procedimientos que las hacen posibles. La imagen fotográfica tiende a ser concebida como una representación perfecta de la realidad, una sustitución del hecho perceptivo real. Damos por tanto prioridad absoluta a la imagen representada, despreciando todos los factores físicos que puedan distraernos de esa percepción. El soporte y el formante que hacen posibles la materialización de la imagen son relegados a un plano totalmente secundario. Se trata de conseguir que resulten invisibles, que desaparezcan en nuestra percepción de la imagen representada. De este modo la reproducción puede sustituir al original ya que los factores que se pierden en esa traducción se consideran irrelevantes.

Esta situación nos ha impulsado a plantearnos la importancia de los componentes objetuales de la fotografía, tratando de analizar si pueden realmente ignorarse en pro de una imagen desmaterializada o si por el contrario son elementos primordiales en la imagen, que nace y existe en y por ellos. Esta última es nuestra hipótesis, con lo que procederemos a defenderla analizando cuál es el papel de estos componentes objetuales en todos los niveles, desde las relaciones sociales que se establecen en el uso y disfrute de la fotografía hasta su papel en la formación de la imagen y su relevancia en el acto de comunicación que hace posible la imagen fotográfica.

Nos proponemos un análisis exhaustivo de todos los factores implicados en este proceso de estandarización, tanto de índole práctica y económica como de índole estética, buscando los motivos que han conducido a la situación actual. Trataremos de realizar un seguimiento de los distintos procedimientos fotográficos y de su evolución hasta nuestros días, para encontrar ahí una explicación. Al mismo tiempo buscaremos los procedimientos y tendencias que consiguen justamente lo contrario: imágenes en las que lo objetual tiene un papel destacado, que basan su apariencia en algunos de los aspectos visibles de los materiales que las forman aprovechándose de ellos para lograr una imagen de características únicas..

Objeto de estudio

El objeto de estudio de nuestra investigación será por tanto la fotografía en sus componentes físicos y su interrelación con la imagen representada. Trataremos de definir la fotografía como un todo indisoluble en el que la imagen y los componentes materiales que la sustentan funcionan como una unidad, en una compleja relación de influencias mutuas. Demostraremos que la imagen fotográfica sólo es posible en y por el soporte y formante que la construyen, y que por tanto sus componentes materiales son determinantes en su apariencia, constituyendo la esencia misma de la imagen representada.

Con estas premisas trataremos de analizar los distintos factores físicos presentes en la imagen fotográfica, y las distintas opciones que nos ofrecen con sus peculiaridades y ventajas para la obtención de uno u otro tipo de imágenes. Estudiaremos la importancia del soporte y del formante, así como de cada una de sus características, en la formación de imágenes con unas u otras cualidades. Trataremos de recoger todas las opciones que se le ofrecen al creador de imágenes fotográficas en la elección de unos u otros procedimientos para la obtención de imágenes únicas, desde los procedimientos hoy en desuso hasta nuevas prácticas en el ámbito del arte contemporáneo.

Nuestro objeto de estudio es por tanto la fotografía como objeto, entendiendo como tal su cualidad de objeto "representacional"², dotado de una doble cara, por un lado objeto físico con cualidades matéricas específicas, por otro lado imagen representada que se sustenta en esos componentes físicos, naciendo en ellos y siendo posible sólo sobre su existencia física.

Queremos aclarar el uso de la palabra "objetual", utilizada en el título del presente trabajo, o de "aspectos objetuales", término que utilizamos tratando de transmitir una mayor diversidad de factores implicados. El término "objetual" puede plantear problemas, ya que no aparece recogido en el Diccionario de la Real Academia Española. Sin embargo, su uso en obras publicadas como "Del Arte Objetual al Arte de Concepto", de Simón Marchán Fiz³, o "Semiología del Mensaje objetual" de Conrado Maltese⁴, nos permite utilizarlas en nuestro contexto, precisamente dentro del ámbito de las Bellas Artes. Nos remitimos por tanto a esta fuente, en el que "objetual" se define frente a "conceptual", destacando las cualidades físicas de la obra artística. De todos modos en el

² Utilizaremos el término dudoso *representacional* para referirnos a un objeto que contiene la imagen que representa a otra realidad visual. Podríamos emplear el término *icónico* pero éste está demasiado ligado a la semiótica, con lo que de momento preferimos nuestro término más genérico. Analizaremos el tema en el capítulo dedicado a la naturaleza de la fotografía.

³ Ed. Akal. Madrid, 1974.

⁴ Alberto Corazón Editor. Madrid, 1972

capítulo dedicado al objeto, y sobre todo en el apartado dedicado al objeto *representacional* trataremos de perfilar mejor nuestra acepción.

Método de trabajo

Para acometer esta investigación nos hemos propuesto analizar el problema desde sus componentes esenciales. Queremos estudiar la fotografía como objeto. Trataremos por tanto primero de aclarar qué es un objeto, y cuales son las características de los objetos en general. A continuación trataremos de dilucidar qué es un objeto *representacional*, que soporta imágenes, y qué mecanismos hacen posible este fenómeno. En este marco trataremos de estudiar el lugar de la fotografía como objeto *representacional* específico, tratando de destacar sus cualidades particulares frente a otros medios. Esto nos llevará a tratar de comprender la naturaleza de la fotografía como sistema de representación. De este modo confiamos en definir claramente la fotografía como un objeto *representacional*, aclarando las implicaciones de este fenómeno en los principales niveles implicados: objeto y representación.

El siguiente paso será el estudio de las propiedades del objeto fotográfico, descendiendo al nivel de sus componentes para tratar de determinar la importancia de cada uno de ellos en el resultado final, ese objeto y la imagen que porta.

Consideramos asimismo necesario acometer una visión histórica que nos trace la evolución del objeto fotográfico, para analizar cómo las elecciones técnicas que condicionan la aparición de uno u otro tipo de imágenes son resultado de descubrimientos y limitaciones en los procedimientos desarrollados, y cómo las imágenes que se crean en cada momento dependen fuertemente de estos condicionantes técnicos.

Este análisis de nuestro tema a diversos niveles debería hacer posible sintetizar las conclusiones obtenidas en cada una de las fases, ratificando o desmintiendo nuestras afirmaciones iniciales.

Motivación y génesis

El embrión del presente trabajo nace en el transcurso del curso de doctorado impartido por el doctor J. Perea sobre "El sistema de zonas" en el año 1989. En este curso mis conocimientos anteriores sobre fotograbado, desarrollados en el taller de A. Mertens en Santa Cruz de Tenerife en 1986, se extienden a los procedimientos fotográficos en desuso, y sus posibilidades plásticas. Encontrando en estos sistemas cualidades expresivas específicas muy interesantes, me embarco en una investigación sobre estos procedimientos, de momento con un carácter compilador al mismo tiempo que práctico, centrándome principalmente en las posibilidades de las gomas bicromatadas.

El trabajo se plantea por tanto inicialmente como un estudio de los procedimientos en desuso y sus posibilidades plásticas y expresivas. Sin embargo, conversaciones posteriores nos hacen recapacitar sobre la motivación ulterior de estas inquietudes, encontrando un interés por esos aspectos objetuales de la fotografía que los procedimientos en desuso ponen en evidencia de forma tan manifiesta. Otro factor contribuye a agudizar este interés teórico por la fotografía y sus características objetuales. Se trata de la aparición en el mundo del arte de obras que comienzan a incorporar fotografías como un elemento más en la construcción de objetos artísticos, juntándolas con pinturas, esculturas u otros objetos en obras de carácter mixto, en las que los distintos elementos se unen en la creación de un todo aportando cada componente unos determinados elementos de acuerdo a su naturaleza específica. La fotografía por tanto se utiliza por aquello que puede aportar propio frente a otros medios de creación y representación de imágenes, como la pintura o la escultura, conviviendo en una obra híbrida. Esto nos lleva a reflexionar de nuevo acerca de los valores específicos de la fotografía como medio de representación y también como objeto con características propias y enfrentadas a otros medios. Estas obras, que suelen denominarse con el término de "técnica mixta" en español, y "mixed media" en inglés, término que consideramos más acertado por la inclusión del término *media*, que alude a los medios de comunicación y representación, son

por tanto generadoras de inquietudes y reflexiones acerca del objeto fotográfico y su relación con otros elementos.

Estas reflexiones conducen inevitablemente a un análisis de los fenómenos semióticos que permite la fotografía, análisis que acometemos en el seno del Seminario de Investigación de Fotografía en la Facultad de Bellas Artes de Madrid, que ya ha rendido numerosos frutos, entre ellos diversas Tesis Doctorales así como distintas publicaciones y otros trabajos de investigación. Contamos pues con la suerte de poder trabajar en el seno de un ambiente favorable a la reflexión preocupado por lo fotográfico en el que tratamos de sentar unas bases comunes tanto en conceptos como en terminología que nos permitan avanzar en un proceso de investigación y realimentación constante.

Durante este tiempo nuestro trabajo profesional nos ha llevado a adentrarnos en las tecnologías digitales en todos los ámbitos: Imagen sintética en 3D, retoque fotográfico, diseño gráfico e ilustración, edición y producción de audio, multimedia e Internet. Esta labor profesional ha tenido una doble influencia en el presente trabajo: Por un lado ha dilatado la terminación del mismo al impedir una concentración absoluta en nuestra investigación. Por otro lado pensamos que ha enriquecido considerablemente nuestra aportación a estos temas al aportar un bagaje de conocimientos en estas áreas, que hace unos años parecían muy alejadas de lo fotográfico, pero que con el tiempo están confluyendo con las técnicas fotográficas tradicionales llevándonos a un nuevo peldaño en el desarrollo de la fotografía. Hemos tratado pues de analizar las peculiaridades que las nuevas tecnologías digitales pueden ofrecer en la creación de nuevos objetos fotográficos. Al mismo tiempo, creemos que la aparición de la fotografía digital permite cuestionar los conceptos asentados sobre la fotografía tradicional, revisando nuestras premisas y conclusiones. Hemos acometido este estudio en el capítulo que trata de la naturaleza de la fotografía, y pensamos que este nuevo punto de vista nos ha permitido revisar los conceptos habituales, extrayendo conclusiones a un nivel más amplio. De todos modos estas conclusiones quedan para el capítulo final en el que resumiremos las aportadas por cada fase del trabajo.

EL OBJETO

Hemos definido en nuestros objetivos iniciales el estudio de los aspectos objetuales de la fotografía. Podemos tener una idea intuitiva de a qué nos estamos refiriendo con esta expresión: "aspectos objetuales de la fotografía". Pero para que nuestro trabajo de investigación pueda desarrollarse de forma adecuada, es necesario que precisemos convenientemente los términos en cuestión. Aspectos objetuales de la fotografía, fotografía como objeto... para estudiar el problema, parece claro que tendremos que abordar primero el tema de los objetos, o de la objetualidad. Tendremos que averiguar qué es un objeto, qué implica ser un objeto y en qué afecta a las cosas el que las consideremos como a objetos.

Después tendremos que aclarar el problema de qué es la fotografía, y en qué manera nos referimos a ella cuando la abordamos en nuestros objetivos. Será por tanto un estudio sobre la naturaleza de la fotografía.

Teniendo claros los dos términos de nuestra sentencia, objeto y fotografía, podremos intentar definir qué entendemos por aspectos objetuales de la fotografía. En el caso de que los estudios de cada uno de los términos nos hayan llevado a conclusiones abiertas, con distintas explicaciones y puntos de vista, trataremos de definir el problema dentro de la perspectiva pertinente en cada uno de los casos.

En fin, trataremos de perfilar claramente nuestro objeto de estudio, los aspectos objetuales de la fotografía, y de definir cada uno de los elementos que componen el tema. Para ello iniciaremos el estudio del objeto. Trataremos de abordarlo desde un gran número de ángulos, físicos, filosóficos, sociológicos, etc. para extraer una visión completa del tema, o al menos, la que pueda resultar más adecuada para este trabajo. Al mismo tiempo, intentaremos a cada momento extraer conclusiones dentro de cada uno de los puntos de vista que puedan acercarnos a la esencia de nuestro problema: los aspectos objetuales de la fotografía.

EL OBJETO. Introducción.

En este capítulo vamos a abordar el problema de la esencia del objeto, necesario para aclarar el núcleo de nuestro objeto de estudio. Trataremos de averiguar qué es un objeto, y que implicaciones tiene para algo el ser un objeto. De este modo podremos posteriormente estudiar la fotografía desde este prisma, para reflexionar sobre sus aspectos objetuales y definir claramente nuestro objeto de estudio: los aspectos objetuales de la fotografía.

Antes de nada queremos adelantar que nos enfrentamos a un concepto difícil por su misma extensión: el objeto. Se trata de un concepto que intuitivamente todos manejamos, pero que plantea problemas en su definición y estudio: Qué magnitud tienen que tener las cosas para que sean consideradas o no como objetos, si importa o no su origen natural o manufacturado para que lo sean, qué límites tienen que tener las cosas con el entorno para que se definan como objetos, cómo percibimos los objetos y qué problemas plantea este hecho, son algunas de las cuestiones que surgen al acercarse al problema.

Objeto es un concepto manejado habitualmente, y tiene por tanto implícita la imprecisión del lenguaje común. No es un concepto científico, y resulta difícil tratar de definirlo como tal. Nos encontramos con límites difusos, e incluso nos acercamos a algunos de los problemas que resultaron primordiales en el nacimiento de la filosofía occidental, como realidad y conocimiento.

Trataremos de superar estos problemas que el término plantea, en ocasiones muy alejados de nuestro ámbito de interés, abordándolos sólo en la medida en que sea necesario para poder avanzar en esta investigación, ya que desde luego el tema que nos interesa no es el del objeto en sí, sino que es éste un tema secundario que nos permitirá avanzar en la dirección deseada, y trataremos de que en el camino no nos arrastre a territorios que nos aparten de nuestra meta. Intentaremos estudiarlo de forma pragmática y no perdernos en elucubraciones innecesarias.

Para comenzar con nuestro estudio del objeto, empezaremos definiendo los problemas que surgen en este análisis, problemas que acabo de esbozar. A continuación buscaremos las definiciones en diccionarios y enciclopedias que definan el concepto semánticamente y nos acerquen a las distintas interpretaciones de su significado. Más adelante trataremos de profundizar en el concepto, con textos especializados que aborden el tema desde perspectivas específicas, aportando distintas aproximaciones desde la lingüística, la filosofía o la psicología. Después intentaremos estudiar el objeto desde la perspectiva del arte, averiguando qué han representado los objetos dentro de esta rama específica de la representación y la expresión, y qué evolución ha sufrido el concepto a lo largo de la historia. Hemos reservado un capítulo específico para este problema pues no podemos olvidar que el acercamiento al asunto que nos interesa ha surgido como consecuencia de nuestros estudios en Bellas Artes y a nuestra misma práctica de diversas disciplinas artísticas, fundándose en un interés personal por las técnicas y estrategias estudiadas. Para terminar, trataremos de extraer conclusiones que aclaren el tema, definiendo qué entendemos como objeto y qué implicaciones tiene la objetualidad dentro de cada una de las disciplinas abordadas. Trataremos, en fin, de dar una visión global del problema, de aclarar conceptos y en lo posible de unificar explicaciones divergentes, tratando de lograr una respuesta global y satisfactoria.

El objeto. Consideraciones preliminares.

Como hemos anticipado, el término *objeto* nos presenta ciertas dificultades en un primer acercamiento. Todo el mundo tiene una idea de qué es un objeto. Es un concepto amplio que se adapta según las circunstancias. Visualmente, unas veces consideraremos que algo es un objeto, y otras veces eso mismo nos parecerá un componente de un objeto mayor o fondo sobre el que destacan otros objetos. Normalmente no tenemos grandes problemas para contestar a la

pregunta de si algo es o no un objeto, a no ser que planteemos voluntariamente una situación ambigua.

Es un concepto que manejamos cotidianamente y que adaptamos a las circunstancias, según el entorno que nos rodea en cada momento. Por ello la definición precisa, que aclare cuestiones como el tamaño o los límites del objeto, se complica. Parece que son cuestiones que dependen del nivel en el que consideremos las cosas, de la distancia con el observador y de la proximidad con otras entidades.

Hay una serie de cuestiones que surgen en un primer análisis. Tamaño, límites, entorno, percepción, son características que pueden definir un objeto. El problema es que no son cualidades fijas y determinadas, sino que varían de acuerdo a las circunstancias particulares de cada caso. De hecho podemos afirmar que todas estas características están mutuamente determinadas, y que el cambio en una de ellas afecta a todas las demás (el tamaño aparente de algo estará condicionado por su proximidad a otras entidades, y también por su distancia al observador, la luz que puede hacerlo visible y su semejanza o diferencia con el fondo). Son demasiadas variables como para tratar de precisar una fórmula que sistematice esta interdependencia, y además los valores de muchas de ellas son difícilmente mensurables (p.e. la nitidez del contorno, o la semejanza con otras entidades son conceptos que sería difícil encajonar en una simple escala numérica). Por tanto, tendremos que recurrir a un análisis intuitivo de la cuestión para tratar de aclarar esta interdependencia, sin intentar sistematizarla científicamente. Intentaremos dar una visión esclarecedora de las relaciones existentes entre estos elementos, y de su relevancia para la formación del concepto de *objeto*.

Criterios de formación de objetos.

Materia diferenciada.

Un objeto existe porque se enfrenta a su entorno. Es materia diferenciada. Un ente compuesto de materia semejante, enfrentado a la materia que le rodea, con suficientes diferencias como para separarse de ella. Es materia unida por afinidades, enfrentada al resto del mundo por diferencias. Son las diferencias con lo que lo rodea las que lo definen, las que lo constituyen en elemento con entidad propia, las que le dan cohesión y autonomía frente al universo.

Límites.

Un objeto es en cuanto a que es diferente del resto del mundo. Tiene límites. Tiene bordes, fronteras que lo acotan. Dentro de estos límites es objeto. Fuera, el resto del mundo. Existe gracias a esos límites. Pueden ser imprecisos pero siempre les otorgaremos una nitidez que nos permita acotar, aunque sea falsa. Normalmente son relativos a la distancia, y en un examen próximo desaparecen en accidentes inesperados, y en una distancia extrema se pierden en la indefinición. La geometría fractal nos acerca a los límites de los objetos naturales que tienen un alto grado de autosemejanza, con límites que se repiten al acercarse ramificándose y complicándose hasta el infinito, desdibujando el perfil que creíamos como cierto.

Los límites son la frontera de los objetos con el universo, pero sólo son válidos a ciertos niveles de observación. En cierto modo son convenciones que utilizamos porque nos interesa. Percibimos un río como una forma, y podríamos dibujarlo con una línea teniendo una sensación importante de objetividad. Sin embargo, si nos acercamos a su orilla veremos cómo hay charcos, líneas cambiantes y zonas húmedas que no sabríamos cómo calificar. Finalmente, el intento de trazar la línea que define el río se muestra imposible. Si por el contrario nos alejamos lo suficiente, las mismas limitaciones de nuestra visión y las

características de la luz (partículas que chocan en la atmósfera, difuminando la información con la distancia, según describe la perspectiva aérea) nos hacen perder contraste y por tanto el detalle de las formas, hasta que el río aparece como una leve mancha de color. Sólo podremos dibujar su forma a una distancia conveniente, y de hecho dibujaremos un río diferente según la distancia a que nos encontremos. El ejemplo del río es aplicable a todos los demás objetos, aunque por naturaleza sea más apropiado para evidenciar este problema que otros objetos de apariencia más firme, por ejemplo una esfera metálica. En estos objetos de límites más claros el problema persiste, aunque atenuado. Al mismo tiempo encontramos otras entidades que se alejan más de la definición en los límites, como las nubes, el humo o el fuego.

Los límites definen al objeto. Nosotros escogemos los límites de acuerdo a nuestra conveniencia, como forma de movernos por el mundo, tratando de comprenderlo.

Orden y Universo.

Un objeto ordena el universo. El caos desaparece ante la ordenación que suponen los objetos. Cada objeto definido supone un fragmento arrebatado al caos. Los objetos suponen el orden, la estructuración, el fin de la indiferenciación.

Por supuesto, es un proceso que realiza el hombre. El mundo es un continuo lleno de accidentes, y el hombre aprende a moverse por él ordenándolo en objetos.

Criterio.

Un objeto implica un criterio. Un objeto es en sí mismo en tanto que marcamos un criterio que establece los límites. Hasta aquí es objeto. Lo que es de este color es el objeto. Lo que huele así es el objeto. Lo que sabe, lo que se siente de determinada manera es el objeto. El resto es el mundo.

Nuestra actitud marca los límites. Nuestro criterio marca la existencia de los objetos.

El hombre ordena.

Es un medio de valorar el lugar del hombre en el universo. El hombre es el establecedor de criterios. En virtud de su poder el universo se ordena. Es la *inteligencia* que articula el cosmos. No es extraño que las explicaciones acerca de la creación del mundo reproduzcan este modelo. El hombre inventa un dios a su imagen y semejanza, un dios que separa el caos para definir los objetos que conforman el mundo. Crea los mares y el cielo, las plantas y las criaturas.

Cada vez que definimos un nuevo objeto estamos creando, reproduciendo el proceso que asignamos a los dioses.

Ideas = objeto mental.

Los objetos existen en función de los sentidos. Si no, serían ideas. Una idea es un objeto de la mente, una acotación en el universo mental, una decisión de diferenciación. Un concepto es una entidad separada del resto de nuestro pensamiento. Con él separamos una parcela de nuestro conocimiento del resto, y creamos un objeto mental.

Objeto e idea.

¿Cómo se relacionan los objetos con las ideas? Hemos visto que son dos casos de lo mismo. Los objetos, parcelas del universo tangible. Las ideas, parcelas del universo intangible, de nuestro pensamiento.

Ya que son dos entidades semejantes, puede ser muy adecuado el uso de objetos para tratar de ideas. Por analogía. Por similitud. Y por su característica primordial: su tangibilidad, que los hace perfectos para su manejo, frente a la intangibilidad de las ideas, que hace que se escapen con facilidad. Esto es importante para estudiar corrientes artísticas que se han basado en este uso de los objetos (arte conceptual, instalaciones, apropiación, etc.). Habría que ver

hasta qué punto es válido este uso de los objetos, y hasta qué punto provoca un alejamiento de la intención de partida: intentando hablar sólo de ideas, acabamos hablando sólo de objetos. O de un mundo intermedio, de objetos animados por ideas. Quizás es un terreno que de momento se aleja de los límites de esta investigación, pero conviene apuntarlo, dada su relevancia en el campo de la creación artística.

Los sentidos.

Un objeto existe en virtud de los sentidos. Sin los sentidos, no podríamos establecer contacto con las cualidades de la materia. No podríamos proceder a su diferenciación.

Muchos de los problemas relativos a la determinación de los objetos están relacionados con las limitaciones e imprecisiones de nuestros sentidos, y de las cualidades físicas que pueden apreciar.

Esto nos lleva al terreno de todas las disciplinas que han estudiado el problema de la percepción desde uno u otro punto de vista. Consideramos sin embargo innecesario el profundizar en exceso en este tema. Baste con señalar esta dependencia.

Mitologías.

El hombre en sus diversas culturas ha explicado la creación del mundo como un proceso de diferenciación de la materia amorfa por la acción de un elemento catalizador. De la materia primigenia comienzan a surgir entes diferenciados. Es una explicación que se corresponde con el proceso de aprendizaje del ser humano en su infancia, aprendiendo a distinguir diferencias en el continuo visual.

Hombre = dios.

Al atribuir esta acción al dios creador, el hombre se está dando cuenta de su papel en el mundo, explica su lugar, su función creadora/diferenciadora. El mundo existe gracias al hombre. Sin él sólo habría caos.

Es una visión antropocéntrica, que probablemente es la única que el hombre pueda tener. Podemos intentar visiones objetivas, que intenten explicar las cosas como son, pero siempre estaremos condicionados por nuestro punto de vista humano, y por nuestras limitaciones cognoscitivas. Así pues es bueno asumir esta limitación, y trabajar con ella presente.

Si contemplamos el mundo como fruto de una creación, en un proceso semejante al de nuestra discriminación y ordenación de las cosas, estaremos asumiendo nuestra forma de enfrentarnos al mundo, nuestra forma de conocerlo y entenderlo.

Objetos = magia.

Los objetos tienen así un papel mágico. Ponen en evidencia ese poder diferenciador, la creación del hombre. Desde los más remotos tiempos esto ha funcionado así. Los objetos creados por el hombre (o los encontrados, incluso) han sido dotados de cualidades mágicas. El mismo hecho de la creación de objetos fascina a su creador, el cual lo envuelve de un halo mágico. Puede llevar a darle vida, como cuenta el mito de Pigmalión.

Los objetos han sido parte fundamental de todos los ritos mágicos y religiosos en la historia de la humanidad. Estos ritos se han basado en una referencia a las fuerzas y poderes de la naturaleza. Normalmente esto se realizaba gracias a una utilización simbólica de los objetos, que se cargaban de las fuerzas que representaban.

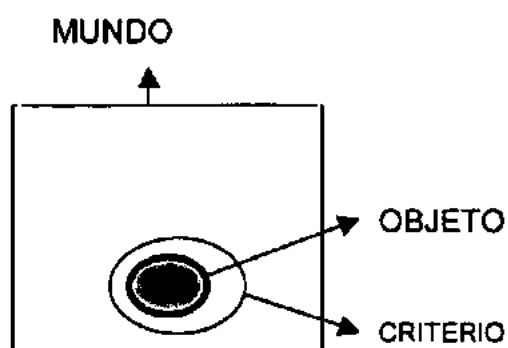
Objeto y significado.

Cuando el hombre comienza a aportar significados a los objetos, comienza a crear una forma de comunicación. El objeto se convierte en signo de

determinados elementos de la naturaleza, o de determinados conceptos. Un proceso que puede comenzar por una semejanza icónica, o por una asociación de proximidad, o una relación causa efecto, pero que acabará establecida como relación simbólica, de pura convención, en la que el objeto representará un concepto por una relación artificial.

Los objetos se cargan de significado y nos arrastran a un mundo de comunicación, de signos y significados. Se abre un nuevo universo. Podría incluso ser el origen de todo tipo de lenguaje.

Esquema de la diferenciación de los objetos.



Objeto y entorno. Parte y todo.

¿Qué nos hace percibir un objeto como algo diferenciado de su entorno? Las diferencias. Y nuestro criterio sobre esas diferencias. Una silla en una habitación es una silla. Pero una silla en una pira abarrotada de maderas y restos de muebles indeterminados pasa a ser parte de esa misma pira, pierde su identidad propia. A no ser que queramos ahondar en el contenido de sus componentes, y proceder a una disección de la pira. Si queremos ver la silla, podremos discriminarla del resto de los objetos, que componen la pira.

Por tanto, los objetos pueden ser entidades propias, o partes de un objeto mayor, según nuestro criterio e intereses. Un clavo y el cajón que contribuye a formar, el cajón y el mueble, incluso el mueble y la casa, la casa y el edificio, el

edificio y la ciudad. El clavo es una parte de la ciudad, pero también puede ser un objeto en sí mismo, si nos interesa observarlo como tal (si por ejemplo, queremos extraerlo por algún motivo, o estamos buscando objetos metálicos, buscamos el elemento que nos hizo daño, etc.).

Pero aparte de estos posibles malabarismos, en que un objeto se descompone en varios, o se pierde en una macroestructura, parece que hay algo que nos lleva a diferenciar muy claramente los objetos. Incluso en situaciones adversas: por ejemplo en la búsqueda de los objetos ocultos, en un famoso tipo de pasatiempos.

Podemos intencionadamente olvidar que algo es un objeto, sacrificar su independencia en favor de un todo que nos interesa afirmar funcionalmente. Pero siempre somos conscientes de que ese componente que hemos integrado en una esencia mayor es un objeto en sí mismo, y podemos acercarnos a él en cualquier momento y reconocerlo como tal. Como ya hemos dicho, es una actitud que depende de nuestros intereses. Pero hay algo en los objetos, una sustancialidad que los reafirma y dispone para ser percibidos como tales cuando sea necesario. Probablemente se trate de elementos físicos objetivos, materia, dimensiones, color, olor... Quizás si fuera necesario podríamos llegar a establecer unos criterios para delimitar objetos (determinados límites, o diferencias, mensurables y comparables). Pero no parece muy razonable, pues nos interesa más el modo en que los hombres conciben los objetos y la forma en que los crean y utilizan.

Escala y cualidades físicas.

Si queremos establecer unos criterios claros sobre la diferenciación en objetos, todo parece ser cuestión de escala de precisión. Cuanto más limitemos el criterio, tendremos armas mejores para precisar cada objeto. Estableceremos fronteras más precisas con lo que le rodea.

Sin que sea necesaria esta labor microscópica, hay algo que nos dice que los objetos lo son sin necesidad de complicar más las cosas. Una silla, un bolígrafo,

todos tenemos claros que son objetos. Pero esto es también una cuestión de referencias, de intereses. Si nos interesa verificar los componentes de un bolígrafo, tendremos nuevos objetos. Probablemente aquí está la clave de este problema. Un objeto se destaca sobre su entorno. Lo más que podemos hacer con él es integrarlo en la constitución de otro, o desmenuzarlo en otros objetos componentes. Pero si unas cualidades físicas lo diferencian objetivamente del resto del universo, (y sobre todo de su entorno), entonces es un objeto. Por derecho propio. Incluso por encima de nuestra percepción sobre él. Es el viejo problema de la existencia del mundo sin la contemplación del hombre, del árbol que cae en el bosque cuando no hay nadie para oírlo. Distintas escuelas filosóficas han cuestionado la existencia de la realidad más allá del hombre, pero en un mundo imbuido en el materialismo como el nuestro esta visión parece poco sostenible.

Hay entidades físicas con características propias suficientes como para que podamos considerarlas objetos. Si nuestros intereses nos llevan a otro nivel de observación, entonces no serán objetos para nosotros. Pero la potencialidad existe, y en el contexto adecuado sí los reconoceremos como tales.

Métodos objetivos.

Y aquí surge otra cuestión, por cierto. Se trata de la afirmación "lo diferencian objetivamente". ¿Qué métodos "objetivos" podemos utilizar para separar esos objetos? La evidencia nos dice que son diferentes, que tienen entidad propia. La física, la química, todas las ciencias parecen sernos útiles para la elaboración de mediciones y separaciones. Pero todas estas ciencias peligran por el principio de incertidumbre: es imposible medir algo sin alterarlo al mismo tiempo. O lo que es lo mismo, es imposible medir algo con exactitud. De todas formas, en el nivel en el que normalmente tenemos que movernos, este problema no tiene importancia práctica, pues tenemos unos márgenes suficientes. La evidencia nos dice que esto es improcedente para separar una silla del suelo o del aire. Pero sí hay

situaciones en que las cosas se complican, como nuestro intento de dibujar un río.

Así que de nuevo tenemos el problema: la diferenciación de objetos está sujeta al grado de exactitud en el que queramos movernos. Es más, al grado de precisión que necesitamos para nuestros intereses (ej: los distintos tipos de nieve que los esquimales conocen, frente a nuestro "nieve" común, o a las distintas variedades que diferencia un esquiador).

Objeto natural y artificial.

Cuando pensamos en objetos solemos referirnos a cosas fabricadas por el hombre. Herramientas, utensilios, incluso objetos inútiles. Pero podemos preguntarnos si pueden existir objetos naturales. Una piedra, una zanahoria, un río, ¿son objetos?

Creemos que todo depende, de nuevo, de nuestras intenciones. Si utilizamos el concepto de objeto para delimitar entidades, entonces sí podemos aplicarlo para objetos naturales. En otro nivel, puede servirnos precisamente para diferenciar entre objetos creados por el hombre y entidades naturales del entorno.

Podemos utilizar el concepto en los dos sentidos, como *entidad* y como *elemento fabricado*.

Objeto. Esencia.

Así pues, ¿qué supone ser un objeto? Un objeto es un ente diferenciado del entorno. Un ser con diferencias que lo separan de todo lo que lo rodea. Con particularidades propias, su esencia, que lo diferencian del resto del mundo. Esas particularidades, esas diferencias son las características propias de ese objeto. Son importantes, esenciales, pues lo definen frente al universo. Un objeto está definido por sus diferencias, sus particularidades, sus rasgos específicos o sus carencias frente al entorno, al más allá de sus límites. Depende por tanto del entorno, pues necesita oponerse a él para poder existir.

Después está el problema de nuestra percepción de los objetos. Nuestros sentidos y nuestro sistema perceptivo limitan nuestra discriminación de los objetos.

Objetualidad.

Por eso, cuando consideremos algo desde el punto de vista de su "objetualidad", estaremos estudiándolo desde la perspectiva de las características físicas (aprehensibles por los sentidos, como hemos visto) que lo constituyen, que lo definen frente al resto del mundo. Hablar de algo como objeto supone reafirmarlo como ente físico determinado, constituido con unas características físicas propias diferentes a su entorno. Supone definirlo en términos de materia: materia constituyente, peso, medidas, forma, color, olor, textura. Todos los aspectos físicos son fundamentales para su esencia como objeto, pues son los que nos permiten apreciarlo (mediante los sentidos) y diferenciarlo del resto de las cosas. Un objeto es pues un ente con un conjunto de características físicas determinadas, propias y diferenciadoras respecto al entorno en que se sitúa. Estas características son las que determinarán nuestra percepción del mismo, y son por lo tanto muy importantes en nuestra relación con los objetos, con nuestra relación con el mundo por tanto, pues son las que nos permiten conocerlo, diferenciarlo e intentar comprenderlo.

La fotografía como objeto.

Estudiar algo "como un objeto" supone por tanto estudiarlo como elemento físico concreto, de determinadas características, diferente a su entorno y a otros objetos. Estudiar la fotografía como objeto, por tanto, supone estudiarla en lo que tiene de elemento físico concreto, estudiar sus características diferenciadoras y las peculiaridades que presenta frente al resto de los objetos. Ya que se trata de un objeto que trata de representar visualmente la realidad, será particularmente relevante ver cómo se separa de los otros objetos que cumplen esta función, o sea, del resto de medios de representación, y sobre

todo ver cuales son las diferencias que como objeto tiene frente a esos otros medios.

Conclusiones.

Hemos visto en este capítulo los problemas que plantea el estudio del concepto objeto. Hemos abordado el estudio desde un punto de vista deductivo, analizando los conceptos que todos guardamos dentro y que utilizamos cuando empleamos ese concepto. Ha sido por tanto un acercamiento personal, intuitivo y poco riguroso. Pero creo que este tipo de planteamiento, aunque poco científico, puede acercarnos rápidamente a nuestro objetivo. Tiene la ventaja de que puede permitirse atajos y acercamientos directos que proporciona la autoreflexión.

De todas formas este capítulo se ha concebido como una introducción al problema, que trata de acercarse a él con rapidez, planteando ante nuestros ojos los aspectos esenciales de este tema, desplegados en un abanico de lectura rápida y directa. Pero esta visión no puede ser más que un acercamiento. A continuación procederemos a profundizar en el concepto de objeto. Trataremos de hacerlo de forma más rigurosa, tratando de dejar claros los problemas planteados en esta introducción. Para ello acudiremos primero a diccionarios y enciclopedias, buscando definiciones de uso. A continuación seguiremos desarrollando el análisis con libros que estudian el tema desde disciplinas específicas, tales como la semiótica, la cibernética, la mecánica, o la historia de la ciencia. Todo ello, para acercarnos al estudio de la fotografía en sus componentes objetuales, esto es, la fotografía como objeto.

EL OBJETO. Definición.

Antes de hablar de la fotografía como objeto, de lo que significa considerar a la fotografía como un objeto a todos los niveles, parece relevante dedicarse al estudio de los objetos en sí. Intentaremos averiguar qué es un objeto, qué características tienen los objetos y qué relaciones tienen entre sí, con el universo y con el sujeto. Después de estas consideraciones podremos empezar a ver qué significado tiene hablar de la fotografía como un objeto, cuáles de las características del objeto son significativas para la fotografía, y desde qué puntos de vista tendremos que abordar el problema.

Empezaremos pues tratando de definir nuestro objeto de estudio: el objeto. Nos planteamos la pregunta esencial de este capítulo, una pregunta de bastante trascendencia para el planteamiento general de nuestra investigación: ¿Qué es un objeto?

DEFINICION DE OBJETO.

Para tratar de averiguar una definición adecuada de objeto, acudiremos primero a diccionarios y enciclopedias, recopilando diversas versiones, para más tarde analizarlas y tratar de formular la definición ideal que unifique criterios y resuelva olvidos.

En la Enciclopedia Espasa¹ encontramos diversas acepciones de la palabra objeto. Resumimos a continuación estas definiciones:

1: "Lo que se percibe con alguno de los sentidos, o acerca de lo cual se ejercen."²

¹ *Enciclopedia Espasa*. Ed. Espasa. Barcelona, 1958-66. Tomo 39, p. 364

² *ib.*

- 2) "Lo que sirve de materia o asunto al ejercicio de las facultades mentales."³
- 3) "Término o fin de los actos de las potencias."⁴
- 4) "Fin o intención a que se dirige o encamina una cosa."⁵
- 5) "Materia y sujeto de una ciencia."⁶

A continuación encontramos algunas consideraciones sobre usos particulares de la palabra objeto.

En la antigüedad tiene un significado relacionado con la objeción. Significa tacha, excepción.

Gramaticalmente encontramos una pequeña contradicción con algunos de los significados anteriormente citados. Pues resulta incorrecto decir "a objeto de" y "al objeto de". No se puede utilizar cuando se refiere a una intención. Y esto es lo que parece contradecir las anteriores definiciones, particularmente la tercera y sobre todo la cuarta. Pero quizá esta contradicción no sea tal, tan solo un uso particular más adecuado a uno u otro sentido.

Prosigue una enumeración de las acepciones que ha encontrado dentro de la filosofía. Este campo parece bastante relevante para nuestro estudio, pues algunos de los problemas fundamentales en el estudio del objeto surgen dentro de esta ciencia: qué es un objeto, cual es su relación con el mundo, cuál su relación con el sujeto, como lo percibimos, etc. Por lo cual continuaremos añadiendo estas definiciones a nuestra enumeración, aunque no sean generales sino entroncadas en una disciplina concreta. De este modo podremos referirnos a unas y otras definiciones en el análisis posterior simplemente refiriéndonos a su numeración.

Las definiciones de "objeto" dentro de la filosofía son las siguientes:

³ ib.

⁴ ib.

⁵ ib.

⁶ ib.

6) "Significa la misma cosa conocida, no en cuanto existe en la naturaleza fuera del entendimiento, sino en cuanto tiene ser ideal en la mente. En otras palabras: es el mismo verbo de la mente en cuanto actualmente representa la cosa."⁷

7) "Significa la misma cosa que existe en la naturaleza independientemente del que la conoce, la cual, con todo, se ofrece a la mente por medio de la representación ideal (...)"⁸

Esta teoría está especialmente apoyada por Kant y Fichte, para los que "es llamado sujeto el ser que conoce, y objeto la cosa conocida, pero en cuanto tiene su naturaleza propia y libre por entero de lo que de ella opine el sujeto." (ib.) Según estas teorías es "objetivo lo que descansa en la constante naturaleza de la cosa." (ib.)

8) "En general se entiende por objeto todo aquello que se ofrece a los sentidos o a la inteligencia o a otra facultad cualquiera, mientras que por sujeto se entiende el ser poseedor del sentido, de la inteligencia o de la facultad de que se trate."⁹

Siguen otras acepciones distintas de la palabra objeto, dentro de otras disciplinas:

En terminología militar objeto es equivalente a objetivo, es decir, el blanco de los disparos o la plaza a ser alcanzada.

En comercio se utiliza "objeto de contrato", para referirse a los bienes a que se refiere un determinado contrato.

Un tipo especial de objeto: los objetos de fantasía o *bibelots*. Definición que no puedo dejar de citar, aunque pueda tener una relación sólo tangencial con nuestra investigación:

⁷ ib.

⁸ ib.

⁹ ib.

"es el objeto propio para decorar un aparador, o poner sobre el tablero a modo de mesa que hay sobre las chimeneas, sobre la cornisa de un mueble o la superficie de un muro. Para los aficionados, dichos objetos de fantasía son, según los respectivos gustos, bronces, lozas, armas, y otras curiosidades chinas o japonesas. Se colocan en rinconeras, se anteponen y disponen en pirámides y, en general, su disposición sigue lo que indica la moda en el arreglo de las habitaciones confortables."¹⁰

Antes de proseguir con otros diccionarios o enciclopedias, para contrastar puntos de vista, conviene hacer un resumen de las definiciones encontradas, para empezar a averiguar cuáles de los sentidos pueden ser los que más nos interesen en nuestro terreno. Las principales acepciones encontradas son las siguientes:

- a) Lo que se percibe con los sentidos.
- b) Lo que ocupa los pensamientos.
- c) El fin de las acciones.

Hay algunas discusiones acerca de si lo que ocupa los sentidos existe en sí o necesita del sujeto que lo percibe para existir. Pero este tipo de polémicas filosóficas se alejan de nuestro estudio. Parece claro cuáles son los principales sentidos del término "objeto", dejando aparte las acepciones propias de campos aislados que son en realidad usos específicos de los significados generales, o las discusiones propias de la filosofía, interesantes porque matizan el problema, pero más relevantes para otros capítulos de esta investigación, en los que abordaremos precisamente esa problemática.

Parece claro que "objeto" es el fin de nuestras acciones o de nuestros pensamientos, e incluso es todo aquello que podría ocuparnos, aunque no lo haga de momento. Es un término que tiene sentido en tanto que opuesto al de sujeto, y que sólo puede existir dentro de esa oposición. Es un término que define la relación del hombre (el sujeto) con el mundo, su forma de conocimiento y de interacción con él.

¹⁰ ib.

Prosigamos de todas formas con nuestra búsqueda a través de diversas enciclopedias que puedan aumentar nuestro conocimiento del problema:

En el "Diccionario Enciclopédico" de Espasa Calpe encontramos una definición desde el punto de vista de la psicología que es bastante interesante porque unifica varias de las anteriores:

9) "Todo lo que puede ser materia de conocimiento o sensibilidad de parte del sujeto, incluido este mismo."¹¹

Es asimismo interesante en cuanto que introduce la idea de que el sujeto puede ser objeto de sus actos o pensamientos.

En el "Diccionario de Uso del Español", de María Moliner, encontramos la siguiente definición:

10) "Cosa. Particularmente, cosa corpórea y, en especial, de no gran tamaño. Su uso es muy frecuente en la descripción o definición de cosas de esas características: es un objeto que..."¹²

El María Moliner incluye además toda una serie de sinónimos que deben de abarcar prácticamente todas las acepciones posibles: Objeción, cosa, asunto, materia, tema, fin, finalidad, intención, mira, objetivo, propósito, blanco, ideal, meta, término, ambición, aspiración, deseo, intención, motivo, propósito, proyecto. Todos, aunque cubren todos los usos que puede tener nuestro término, están incluidos en las definiciones que ya hemos recogido. Son más bien matices lingüísticos que reflejan los múltiples usos particulares que puede tener en condiciones particulares, pero siempre dentro de las principales corrientes de significado: "fin" y "cosa".

En la "Gran Enciclopedia RIALP" encontramos dos nuevas definiciones:

¹¹ *Diccionario Enciclopédico*. Ed. Espasa Calpe. Madrid, 1974. Tomo V, p. 1262.

¹² Moliner, María. *Diccionario de Uso del Español*. Ed. Gredos. Madrid, 1986. Tomo 2, p. 539.

11) "Proviene del latín objectum, que se compone de ob (enfrente, delante, en contra) y de iacio (arrojar, echar, poner fuera); etimológicamente significa, pues, lo arrojado delante, lo contrapuesto, lo enfrentado. En el lenguaje común se usa (...) como sinónimo de cosa, especialmente si en su composición entra la materia."¹³

También como término o fin:

12) "En un sentido menos general la palabra se usa también para referirse al término de una actividad cualquiera, hacia lo que apunta o hacia lo que versa; en esta acepción no hay por qué limitarlo al orden cognoscitivo y apetitivo, sino que tiene razón de meta o de fin de cualquier tipo de operación. Sin embargo, en un sentido más propio o estricto, se refiere a lo que es término de una actividad consciente, pues sólo la actividad consciente es, propiamente hablando, proyectiva."¹⁴

Quizás sea esta obra la que nos ofrezca unas definiciones más claras y precisas, sin perderse en matices ni discusiones que pueden distraer del concepto esencial: el objeto es una cosa, o el objeto es el fin de algo. Estos son los conceptos claves en todas las definiciones aquí recogidas, y aquí están plasmados de forma contundente. Además se añade una precisión importante a la segunda acepción: para que una intención pueda considerarse objeto ésta tiene que ser consciente.

En nuestra recopilación de definiciones del término objeto hemos encontrado una, breve y que aporta poco nuevo al concepto que vamos formando, pero que le añade un indudable toque poético: "aquello que vemos, miramos, amamos, imaginamos, y conocemos."¹⁵ Es una definición que logra definir el término casi tan bien como toda la erudición de las definiciones más precisas que hemos analizado.

¹³ *Gran Enciclopedia RIALP*. Ed, Rialp, Madrid, 1973. Tomo XVII, p. 169.

¹⁴ *Ib.*

¹⁵ TERREROS y PANDO, Esteban de. *Diccionario Castellano con las Voces de Ciencias y Artes*. Ed. Arco/Libros, S.A. Madrid, 1987. Tomo 2, p. 685.

Hasta aquí hemos recogido diversas definiciones del término objeto. Todas ellas coinciden en unos pocos significados, algunas dando más rodeos y otras más directas. Podemos resumir estos distintos significados en:

- 1) Cosa.
- 2) Fin.

Aquí tenemos que preguntarnos cuál es la acepción que nos interesa cuando planteamos el problema de "La Fotografía como Objeto". No estamos hablando de la fotografía como objeto de nuestras acciones, ni como objeto de nuestros pensamientos (aunque desde luego lo sea desde el momento en que es el tema de nuestra investigación). Parece claro que estamos hablando de la fotografía como cosa, como objeto físico. La otra acepción, la de la fotografía como finalidad, abre un camino muy interesante que debería recogerse en otro trabajo de investigación, un camino que nos llevaría a las obsesiones por la realidad mediada. Preferimos ceñirnos a nuestra intención original y tratar de estudiar la fotografía como objeto físico, como cosa.

Intentaremos sintetizar las definiciones que aludan a este sentido del término objeto de entre todas las recogidas:

"Lo que se percibe con alguno de los sentidos, o acerca de lo cual se ejercen."¹⁶

También es útil la décima:

"Cosa. Particularmente, cosa corpórea y, en especial, de no gran tamaño."¹⁷

Con lo cual podemos tener que el objeto es un cuerpo que existe en la naturaleza de no gran tamaño, que podemos percibir con los sentidos.

Pero quizás no sea bueno olvidar un matiz que tiene incluso en esta acepción más material: ya etimológicamente objeto se define como algo que está enfrente del sujeto. Se afirma como algo enfrentado al sujeto. Enlaza incluso con nuestra

¹⁶ *Enciclopedia Espasa*. Ed. Espasa. Barcelona, 1958-66. Tomo 39, p. 364.

¹⁷ Moliner, María. *Diccionario de Uso del Español*. Ed. Gredos. Madrid, 1986. Tomo 2, p. 539.

definición poética, para la cual el objeto es en cuanto a que nosotros lo consideramos:

"aquello que vemos, miramos, amamos, imaginamos, y conocemos."¹⁸

DEFINICION DE COSA.

Ya que hemos encontrado como acepción fundamental para nuestro estudio del objeto la palabra "cosa", buscaremos a continuación qué pueden decirnos las enciclopedias de este sinónimo, a fin de ampliar el conocimiento sobre este término demasiado amplio para introducirse sin una adecuada acotación. Parece buen punto de partida la primera definición, en el María Moliner:

1) "Nombre equivalente en lenguaje corriente a <ente> o <ser> en lenguaje filosófico."¹⁹

Definición que viene seguida de otras precisiones:

"Objeto que existe fuera de la mente."²⁰

"Cosa que se piensa, se dice o se hace."²¹

"Lo que pasa (en plural)."²²

"Diligencia, encargo o quehacer."²³

"Cosa" aparece como un comodín lingüístico, un término que puede referirse tanto a seres como a acciones, reales o mentales. Parece que es cualquier ente o acción que nosotros percibimos con entidad propia. Encontramos una definición etimológica en la Gran Enciclopedia Rialp, citando a Santo Tomás:

¹⁸ TERREROS y PANDO, Esteban de. *Diccionario Castellano con las Vocas de Ciencias y Artes*. Ed. Arco/Libros, S.A. Madrid, 1987. Tomo 2, p. 685

¹⁹ Moliner, María. *Diccionario de Uso del Español*. Ed. Gredos. Madrid, 1986. Tomo 1, p. 787.

²⁰ *ib.*

²¹ *ib.*

²² *ib.*

²³ *ib.*

2) "El nombre de cosa (res) se refiere, ya al hecho de darse en la mente, en cuanto que deriva del verbo pensar (reor), ya al hecho de darse fuera de la mente, en cuanto significa algo determinado (ratum) y firme en la naturaleza."²⁴

Definición que parece apoyar nuestra teoría anterior: cosa como existencia dentro o fuera de la mente.

En la misma obra encontramos una referencia muy interesante para nuestro estudio: una precisión entre cosa y objeto:

3) "En la filosofía clásica, la cosa, en cuanto contrapuesta a objeto, es la realidad misma extramental, con todas sus determinaciones y con la existencia propia por la que subsiste fuera del conocimiento. El objeto, en cambio, es aquel aspecto o faceta de la cosa que se toma en cada caso como término de la consideración cognoscitiva."²⁵

El objeto es el aspecto de la cosa que nosotros conocemos, frente a la cosa que es el ser en su totalidad.

Más adelante explica que las corrientes idealistas niegan la cosa en favor del objeto: sólo existe aquello que percibimos.

Buscando una definición más genérica, aparte las consideraciones etimológicas y filosóficas, de uso habitual del término en el lenguaje, encontramos la siguiente:

4) "Todo aquello que tiene entidad, ya sea corporal o espiritual, natural o artificial, real o abstracta."²⁶

Parece una definición bastante conveniente. Es breve y precisa. Recapitula todas las demás encontradas: "cosa" es igual a entidad. Algo que se separa del resto. Ya sea en el mundo físico como en el mental. Es cualquier ente que se define frente al resto del universo.

²⁴ *Gran Enciclopedia RIALP*. Ed. Rialp, Madrid, 1973. Tomo 6, p.565.

²⁵ *ib.*

²⁶ *Enciclopedia Espasa*. Ed. Espasa. Barcelona, 1958-66. Tomo 15, p. 1099.

EL OBJETO. Análisis de problemas específicos.

En nuestro estudio del concepto de objeto hemos abordado primero de forma intuitiva la idea que todos tenemos de él en nuestra relación cotidiana con el mundo. Esto nos ha llevado a un contacto directo con muchos de los problemas que este tema nos plantea, a intuiciones y apreciaciones subjetivas.

Hemos procedido después a indagar en los diccionarios y enciclopedias las posibles definiciones y explicaciones del concepto, lo que nos ha llevado a extender este estudio a otros conceptos sinónimos o directamente relacionados con él.

A continuación vamos a abordar el estudio de diversos factores específicos que resultan de importancia en el conocimiento del concepto de objeto. Son visiones concretas que surgen al abordar el tema desde diversas disciplinas. Profundizan por tanto en aspectos muy concretos, y por consiguiente pueden carecer de una visión general clara. Sin embargo, creo que podemos profundizar en aspectos clave, y trataremos más tarde de sintetizar todas las conclusiones que hayamos ido extrayendo, tanto en este apartado como en los dos anteriores.

Hemos tratado de agrupar los problemas específicos que se nos presentan en nuestro estudio de los objetos en distintas categorías, intentando ordenar conceptos a veces dispares y de difícil conexión. Para ello hemos recurrido a las siguientes categorías:

- 1) Relaciones del objeto con el entorno: Objeto y espacio.
- 2) Vida y desarrollo del objeto: Objeto y tiempo.
- 3) Objeto y lenguaje.
- 4) Objeto y arte.

Son categorías amplias que simplemente pretenden orientar un poco en la gran cantidad de caminos que surgen ante nosotros cuando intentamos iniciar este estudio. Son categorías discutibles, y muchos conceptos pueden escaparse de

una para acercarse a otra. Pero creo que pueden servirnos en nuestro intento de clarificación del problema.

RELACIONES DEL OBJETO CON EL ENTORNO: OBJETO Y ESPACIO

EL OBJETO COMO CREACIÓN

El hombre descubre el mundo y realiza un proceso de creación al separarlo en objetos, en entidades autónomas con límites definidos y características que los diferencian del resto.

Ésta es su manera de comprender el mundo, de recrearlo en su interior. En este proceso hay una proyección del mundo exterior en un mundo interior reconstruido, una réplica, un microcosmos espejo del macrocosmos. Éste es un proceso de creación, no de transporte directo, pues sólo podemos trasladar aquello que comprendemos, aquello que somos capaces de reconocer como entidad con valores individuales. Por ello al conocer el mundo, al explorarlo y estudiarlo el hombre está creando ese mundo. No es un proceso pasivo, sino una construcción. Una construcción que no termina, pues donde en una primera etapa podemos diferenciar una entidad básica (una montaña, p.e.) más adelante podemos seguir acercándonos y diferenciando sus componentes (piedras, caminos, praderas, pobladores, plantas...) en un proceso infinito, de especialización en el conocimiento.

El hombre es pues creador del universo ya que realiza un proceso de conocimiento activo, de construcción de un modelo mental que interpreta el vasto material que encuentra en la frontera de sus sentidos. Sólo aquello que construye cobra sentido para él, y su inteligencia y capacidad de observación le

ayudan a modelar un universo cada vez más rico y extenso²⁷. Es un proceso continuo que se inicia con el nacimiento y no puede terminar más que con la muerte. Y de igual forma es un proceso que atraviesa la humanidad colectivamente, ensanchando fronteras y ampliando conocimientos desde el inicio mismo de su existencia, en un avance colectivo enorme, con agentes especializados en cada una de las áreas del conocimiento.

PROYECCIÓN DEL PROCESO CREADOR

De igual forma en que el hombre construye el universo al conocerlo, cuando trata de encontrar una explicación al origen del universo, al misterio de su creación, el hombre proyecta ese proceso interior que él conoce y lo aplica al mundo exterior. No puede imaginar un proceso que transcurra de forma diferente al que él mismo ha conocido y realizado. Por tanto, imagina un proceso de creación del universo en correspondencia con su propio proceso de creación.

DIOS COMO SUPERHOMBRE

No es extraño que la explicación más habitual para el origen del universo consista en imaginar uno o varios dioses que sean en realidad superhombres, o sea seres semejantes a él mismo pero con mejoras en aquellos aspectos en que él encuentra deficiencias: inmortalidad, fuerza colosal, vista superpoderosa, poder para volar, capacidad de transformación en seres diferentes... son cualidades que el hombre no tiene y hecha en falta, y que por tanto imagina en un ser superior, que pueda haber concebido y generado este universo. Un caso muy frecuente es el de la fusión de personas y animales en personajes que unen las cualidades excepcionales de un animal poderoso y un humano. De este modo el hombre puede participar de las habilidades de los animales que envidia,

²⁷ Lo cual nos hace plantearnos que aquellos individuos con escaso poder de investigación, con poca curiosidad e interés por lo no conocido, habitan un universo pobre y limitado que ellos mismos han construido, levantando vallas y muros con la indicación "NO PASAR" dirigida a ellos mismos, en una parcela acotada dentro del universo infinito al que podrían acceder.

ya que le superan en ciertas áreas: fuerza, tamaño, crueldad, u otras formas de desplazamiento para él imposibles por el aire, al agua, los árboles. La mayoría de las religiones conocidas se basan en la existencia de tales dioses, humanos con habilidades excepcionales.

DIOSES NO HUMANOS

Son pocos aquellos que al imaginar a esos dioses no los conciben con forma humana, o al menos con una posible representación humana, y simplemente los retratan como la encarnación de potencias y principios abstractos.

Los grupos humanos suelen seguir un desarrollo semejante en sus creencias y religiones. En sociedades primitivas surge el pensamiento animista, que encuentra fuerzas sobrenaturales habitando en objetos y animales. No existe pues una representación humana de un dios, sino que cada ser vivo o inanimado es receptáculo de fuerzas divinas, y por tanto la representación de éstas. A partir de este modelo se evoluciona hacia la construcción de tótems, objetos especiales destinados a cobijar esas mismas fuerzas sobrenaturales. Así surgen representaciones simbólicas de las fuerzas naturales que se representan. Un estadio ulterior crea personajes, humanos, animales o híbridos, que encarnarán esas fuerzas, en un abanico de dioses y semidioses. Parece que el desarrollo natural de las religiones conduce hacia el monoteísmo, con un dios único como concreción de todas las fuerzas sobrenaturales. El monoteísmo suele implicar la personalización en una figura humana sin rasgos especiales; parece que la enorme potencia divina que alberga esta figura no necesita representaciones que sólo limitarían su capacidad. Es el caso de Yahvé, Jesús o Buda. Al mismo tiempo, con el monoteísmo coexiste otra tendencia que trata de eliminar por completo la representación humana de dios, definiéndolo sólo como fuerzas abstractas, como es el caso de Alá en el Islam, las fuerzas contenidas en el Arca de la Alianza en el judaísmo, o la tendencia iconoclasta dentro del cristianismo en sus diversas manifestaciones. Esta tendencia a la abstracción siempre choca con el gusto popular por la representación, que crea ritos

alrededor de las doctrinas oficiales con figuras, objetos, estampas, altares y demás objetos litúrgicos. De este modo podemos hablar de una tendencia intelectual hacia la abstracción de la divinidad, para poder comprenderla en toda su potencia, junto hacia una tendencia popular hacia la encarnación y la representación, como un modo de comprender una realidad inasible en su inmensidad.

MITOS

De ésta forma las explicaciones más frecuentes sobre el origen del mundo las encontramos en forma de mitos. Éstos son narraciones fantásticas que explican los acontecimientos extraordinarios con historias fabulosas de personajes sobrehumanos. Son un vehículo complicado para el conocimiento porque son en sí mismos una nueva creación, con riqueza connotativa propia. Esto puede conllevar una confusión, ya que el mito

"evoca la posibilidad de confundir una y otra acepción de la «creación», la cosmogónica y la intelectual, hasta el punto de que, a semejanza de narciso, lo que nos parece externo no sea sino imagen, reflejo de nosotros mismos"²⁸

En estos mitos, de todas formas, es donde encontramos las explicaciones de las distintas culturas acerca del origen del mundo. Historias sobre un Dios que separa el cielo y la tierra de una masa indistinta, dioses que crean los árboles, los animales... Cada pueblo fabrica una versión especial de la historia, con sus peculiaridades, pero en el fondo todas ellas podrían integrarse en una explicación integradora.

VISIÓN INTEGRADORA

En un principio estaba la nada o el caos. Son dos ideas diferentes: la nada es el vacío, la ausencia de cualquier elemento, y "sólo podemos concebirlo en

²⁸ MACLAGAN, David. *Mitos de la creación*. Ed. Debate. Madrid, 1977, p.1.

términos negativos²⁹, es decir, cuando no había tierra, no había hombres, etc. El caos en cambio es la mezcla absoluta de todos los elementos, es pura entropía, la indiferenciación por la mezcla.

En este punto de partida hay algo, una fuerza que puede ser parte de ello o externo en cierta manera, que decide iniciar el proceso de la creación. El motivo puede ser muy dispar, y ahí cada cultura aporta mitos muy distintos: por pura vanidad, para que se conozcan sus magnificencias, a causa de una pelea con otra fuerza, al atravesar algún límite no permitido... siempre personalizando en historias con gran poder evocador.

Ese acto supone el inicio de un proceso que se desata y permanece en marcha durante el resto de la existencia del mundo. Se siguen creando elementos, el mundo se va perfeccionando, etc., en un proceso que suele conducir a la destrucción final, en una vuelta cíclica al principio de todo. Este proceso en algunas culturas es único, pero otras lo ven como uno más de los posibles que van sucediéndose uno detrás de otro.

DIFERENCIACIÓN

La creación de todos los elementos que conformarán este mundo es posible sólo gracias a la diferenciación. Necesitamos convertir una parte de lo indiferenciado en algo reconocible, distinto del resto. "La fuerza motriz de la creación es la diferenciación: su energía proviene de la tensión entre contrarios..."³⁰. Los elementos se separan del resto al enfrentarlos al resto: fuego es aquello que quema, frente a todo lo que no quema.

En la base misma de la creación, por tanto, está el concepto de pares de opuestos. Todo elemento se diferencia al oponerlo al resto: "Nada creado posee un mundo propio: definirlo es relacionarlo con su opuesto, con su negativo; el desorden se opone al orden, el azar a la necesidad, la mutación a la repetición,

²⁹ op. cit, p. 12.

³⁰ op. cit, p.16.

la destrucción a la creación"³¹. Todo existe porque se enfrenta a lo demás, se define definiendo su opuesto.

GRAMÁTICA - SEMÁNTICA

Es un proceso semejante al que la gramática generativa utiliza para definir cada palabra, así como la correcta utilización de las palabras entre sí para un adecuado engarce de significados. El método consiste en definir cada palabra con un conjunto de rasgos, de características, indicando si esa palabra cumple con ese rasgo o no. Se suele indicar con los signos "+" y "-". Indican respectivamente la presencia o ausencia de ese rasgo. Por ejemplo, "fuego" incluiría "+ calor". Si lográramos definir y ordenar todos los rasgos posibles dentro de este mundo, en una taxonomía universal de las cualidades de las cosas, tendríamos un método perfecto para definir cada palabra, con el que incluso podríamos llegar a prescindir de la palabra misma, refiriéndonos a ese concepto por el conjunto de sus rasgos:

(*calor)(+seco)(+ligero)...

O incluso con una serie de "+" y "-", que podrían sustituirse convenientemente con "1" y "0", muy adecuados para su manipulación en ordenadores, con lo que tendríamos, en vez de una palabra:

(+ + + - - + - ... +) ó (1110010...1).

De esta forma podríamos codificar cada palabra con un número único, y sabríamos exactamente cuál es su significado, ya que cada "+" o "-" es una acotación, una disminución de los subconjuntos posibles, que si llega hasta el límite adecuado puede precisar adecuadamente cada concepto³².

³¹ op. cit, p. 17.

³² Este es el sistema que se utiliza en investigaciones de inteligencia artificial para el reconocimiento del lenguaje, así como en programas de generación poética automática. Ver "La máquina de cantar" de Miguel Zaid y "Poemas V2. Poesía compuesta por una computadora" de Angel Carmona.

IMPOSIBILIDAD

Esta tarea que acabamos de describir como posible es a todas luces completamente absurda e inabordable. La imposibilidad se da en el hecho de que la realidad es infinitamente compleja, con conceptos que se solapan o se contradicen. Además, la simplificación esquemática de "sí" y "no" que aplicamos a cada rasgo no es más que un método para poder ordenar esa inmensa complejidad, pero en realidad nada es perfectamente puro, y todos los matices se deslizan entre cada uno de los extremos. El símbolo del "yin-yang" intenta reflejar esta realidad, mostrando cómo el blanco se aparta ante el negro, y viceversa, aun cuando los dos incluyen en su interior parte del contrario.

La sistematización de un sistema de rasgos que abarcara todos y cada uno de los aspectos de la realidad es tarea imposible pero, en cambio, una versión abreviada, que abarque sólo algunos de estos conceptos, y aplicada a un propósito específico, sí puede ser muy útil. Por ejemplo, en un generador de frases aleatorias puede evitar situaciones sin sentido (o buscarlas, con propósito poético), como "el fuego esquía por teléfono", o en un programa de dictado puede saber si estamos hablando de una "baya", una "valla" o de "vaya", al comparar los rasgos de esa palabra con los de las que la acompañan.

DUALIDAD Y CAOS

Quizás nos hemos alejado de nuestro tema central con esta incursión en la gramática generativa, pero nos ha servido para ratificar cómo el proceso de creación de objetos es un fenómeno de diferenciación, en el que las cosas se separan del resto al oponerse a ello, al ofrecer un rasgo diferenciador que las identifique como únicas. Es el proceso mental que desarrolla el ser humano en su comprensión del mundo. Por ello el lenguaje, herramienta esencial en dicha comprensión, está estructurado fundamentalmente alrededor de dicho principio. Al mismo tiempo es el proceso por el cual el hombre imagina que se realizó la creación. Proyectando su creación personal sobre el universo, el hombre no puede quizá imaginar un proceso diferente. De hecho toda nuestra mente

funciona utilizando este principio de dualidades, y nos es muy difícil imaginar una naturaleza que se comporte de otro modo. No es raro que hayamos construido las computadoras basándonos en lógica binaria.

Últimamente la ciencia intenta saltar esta limitación que nuestra mente nos da en la comprensión del mundo, acercándose a lo impreciso, lo aleatorio, lo poco predecible. La lógica difusa, la matemática fractal, la teoría de las catástrofes, la física cuántica, son disciplinas que buscan comprender los fenómenos naturales que no se dejan encasillar en nuestra mentalidad mental simplista. Son disciplinas que consiguen adelantos en algunas áreas específicas, pero que no han alcanzado todavía un modelo integrador, que logre explicar la totalidad del universo desde esta perspectiva, tal y como se construyó el universo newtoniano. Es posible que estas mismas teorías sean en su esencia fractales, con zonas de gran actividad y otras casi inertes, por lo que este modelo del universo sería asimismo fractal.

Se ha intentado definir un "paradigma holográfico"³³, aunando estas corrientes, pero sin duda los intentos son simples, incluso ingenuos. Quizás la razón de que este modelo no fragüe bien está en la dificultad que tiene la mente humana, estructurada junto con su lenguaje en una lógica dualista, para manejar conceptos difusos, prescindiendo de su modelo habitual de conocimiento³⁴.

³³Ver *El paradigma holográfico*. Wilber, Bohm, et al. Ed Kairós. Barcelona, 1987.

³⁴Afirmamos que la mente humana, modelada por el lenguaje que ella misma construye, funciona con conceptos dualistas. Sin embargo, las investigaciones sobre el cerebro nos dicen que el cerebro utiliza en su funcionamiento lógica difusa. Esto podría parecer una contradicción, sin embargo, ésta es sólo aparente. En efecto, el cerebro utiliza lógica difusa para tratar de anticipar conclusiones que le den una ventaja en sus reacciones frente al entorno, como la huida ante un posible atacante. Pero sólo es una forma de ofrecer conclusiones sin la totalidad de los datos necesarios. En cuanto aparece un nuevo dato, esas conclusiones se revisan, y puede surgir una conclusión diferente, que haga cambiar nuestro comportamiento, reconociendo a un amigo en nuestro ejemplo y deteniendo la huida.

El proceso trabaja sin todos los datos y anticipa conclusiones, pero esas conclusiones son dualistas: se trata o no de un enemigo (o de forma más ambigua, si es un posible enemigo, o no

EL OBJETO COMO PROCESO DE CREACIÓN

Hemos tratado de reflejar cómo el hombre imagina la creación del mundo de forma semejante a cómo él mismo descubre su propio universo. Hemos visto cómo los dos procesos son resultado de una diferenciación, de una definición por enfrentamiento que va acotando la realidad, haciéndola comprensible y menos inabarcable. Los objetos irán definiéndose como resultado de este proceso, como una herramienta para el conocimiento del universo.

OBJETO Y CIVILIZACION

Sabemos que los objetos existen sólo en función de los hombres que los perciben como tales. Son un producto de sus necesidades y conocimientos. Ya que un objeto se define gracias a la existencia del sujeto al que se contrapone, todo cambio en el sujeto implica un cambio en los objetos que crea con su existencia. Los hombres cambian y evolucionan, y con ellos los objetos. Pero más significativo que el cambio de los hombres particulares es el cambio de los grupos de hombres, de las sociedades. Las sociedades humanas evolucionan, van desplazándose de unos modos de funcionamiento a otros. Estos cambios nos inducen a utilizar el concepto de civilización, concepto que como toda clasificación resulta una simplificación, un proceso reductivo pero útil, pues nos permite manejar grupos definidos y limitados frente a los continuos que constituyen la realidad.

Es útil, pues, el concepto de clasificación para hablar del cambio de los hombres. Las sociedades humanas cambian, y cuando esos cambios alcanzan un nivel significativo, podemos hablar de una civilización diferente. Por

es un posible enemigo). Surgen como conceptos dentro de nuestro lenguaje, y por tanto se adaptan a ese esquema de rasgos dualista.

consiguiente, para estudiar el cambio de los objetos con relación a los cambios del hombre, podremos estudiar los objetos en relación con la civilización.

Los objetos son un producto de la civilización que los alberga. Las diferencias entre unas sociedades y otras, con su grado de desarrollo, sus avances tecnológicos e intelectuales son diferencias que condicionan la esencia misma de los objetos. Las dimensiones de los objetos, su número, los materiales que los constituyen, la función que desempeñan, la distancia que los separa de los elementos de la naturaleza, la complejidad de uso que entrañan y las connotaciones mágicas y religiosas que tienen asociadas son aspectos determinantes de los objetos y están absolutamente relacionados con la sociedad que los crea y utiliza.

De este modo los objetos se ven unidos intrínsecamente al hombre y a su desarrollo. Crecen con el hombre y su civilización, se alejan de la naturaleza en la medida en que el mismo hombre se va alejando de ella, constituyendo relaciones más artificiales con el entorno. De hecho, los objetos son un paso importante en la construcción de un mundo "humano", esto es, en el dominio de la naturaleza y de los elementos que amenazan al hombre. Son herramientas que permiten la construcción de un mundo artificial, un mundo propio, dominado y poco amenazador.

Los objetos son por tanto elementos intrínsecamente unidos a la civilización que los crea. De hecho, según Moles, el hombre "crea un entorno artificial que llama *cultura*, poblado de palabras, de formas y de objetos"³⁵. Los objetos son elementos constituyentes de la cultura humana. Según ésta se va desarrollando, cambia el papel de los objetos, así como su número y su misma esencia. La relación del hombre con el objeto evoluciona. De una primera fase en que el hombre es "fabricante de útiles"³⁶, se va alcanzando otra en que su papel

³⁵ MOLES, A., Baudrillard, J., Boudon, P., Van Lier, H., Wahl, E., Morin, V. *Los Objetos*. Ed. Tiempo Contemporáneo, Argentina, 1974, p.9.

³⁶ *op. cit.*, p. 10.

fundamental es el de "consumidor de objetos"³⁷. Se llega con las formas más complejas de civilización a un tipo de sociedad abarrotada de objetos: "una civilización industrial es aquella que puebla el mundo circundante con un cierto número de objetos, y asociamos espontáneamente el nivel de esa civilización con el número de tales objetos"³⁸.

Los objetos son por tanto consecuencia de la civilización y ésta es a su vez consecuencia de los objetos. Son parte constituyente de la civilización, y cambian con ella. Merece la pena un estudio de este desarrollo en la relación objeto-civilización, pero lo dejamos para más adelante, pues merece un espacio propio en esta investigación. Pero queda clara la idea de que el objeto está unido al hombre y a su civilización, y con él cambia y se transforma. En definitiva, como dice Moles "Los objetos son hechos por el ser humano y para él"³⁹.

OBJETO Y SUJETO

Hemos visto cómo se relacionan los objetos con las civilizaciones, cómo cambia su misma esencia con los cambios de los grupos humanos. Ahora nos interesa ver qué relación existe entre los objetos y los sujetos particulares. Cuál es la relación concreta entre un hombre y sus objetos.

Hemos visto que el objeto se define precisamente por su relación con el sujeto. Existe en virtud del sujeto. Es aquello que está frente al sujeto, lo opuesto a él.

Ya que esta relación está basada en un proceso de enfrentamiento, es interesante ver cómo se desarrolla en la práctica. Esto es, cómo conviven sujeto y objeto, cómo se relacionan con el paso del tiempo.

El objeto es un elemento creado por el hombre. Un elemento que se fabrica para satisfacer una función, que puede ser de índole práctica o decorativa. La primera

³⁷ ib.

³⁸ op. cit, p.15.

³⁹ op. cit, p.89.

relación con el objeto es por tanto de deseo: el fabricante imagina un objeto que cumpla una determinada función. Quiere poseer ese objeto, lo necesita o cree necesitarlo.

El segundo paso en esta relación es el de la adquisición del objeto. Un momento de satisfacción, de placer. El sujeto consigue aquello que deseaba. Es el momento culmen de la relación, la apropiación del objeto.

A este momento sigue una etapa más larga de uso del objeto. Acostumbrarse a él, aprender a utilizarlo, mantenerlo en condiciones de funcionamiento. Es la convivencia con el objeto, fase en la que se definen las virtudes y defectos reales del objeto, y en la que el sujeto adquiere un nuevo grado de apreciación hacia ese objeto, con relación al mejor o peor cumplimiento de las necesidades que éste logra.

La última etapa en ésta relación es la de reemplazo. Bien porque el objeto se estropea, bien por que no ha cumplido con las necesidades que lo requirieron, el sujeto necesita un sustituto. En este momento el ciclo comienza de nuevo, aparece el deseo de un nuevo objeto. El antiguo se ve olvidado, ignorado o despreciado. Se aparta o se destruye. Muere al fin, por destrucción física o por la falta de interés. Agotada su contraposición con el sujeto, deja de existir. Cuando es indiferente al sujeto, invisible de hecho, pierde su autonomía perdiéndose en el entorno indiferenciado.

Este proceso fue estudiado ya por Hegel y Marx en sus estudios sobre la alienación. Moles lo resume así: "El individuo está atado al objeto por su propio deseo, luego por su propio placer y finalmente por su propio pesar."⁴⁰

La relación entre el objeto y el sujeto es por tanto una relación de deseo/satisfacción/olvido. Relación que en las sociedades complejas se va complicando con mecanismos que buscan un aumento de las necesidades, y que logran un aumento de la producción y consumo de objetos, con un

⁴⁰ op. cit, p.18.

acortamiento de la vida útil que acelere el proceso de desgaste de éstos, y su rápido reemplazo.

OBJETO Y OBJETOS

En este apartado intentaremos describir las relaciones de los objetos entre sí. Esto dará lugar al estudio de lo que Moles llama una "sociología de los objetos", al estudio de un objeto y estructuras superiores e inferiores (parte y todo) así como a abordar los diversos intentos de clasificación de objetos que hemos podido conocer.

Tipos de objetos:

Al igual que hemos hablado de los objetos y su relación con el hombre, bien como individuo, bien como colectivo, podremos hablar de los objetos y su relación entre sí. Moles incluso se aventura más lejos cuando afirma que

"en la medida en que el conjunto de los objetos se encuentran conectados por relaciones lógicas o estadísticas, podrá constituirse una sociología de los objetos, o ciencia de los objetos en grupo"⁴¹.

Una sociología entendida como estudio de las relaciones internas en un colectivo, no necesariamente humano:

"Socius viene de sequor: seguir, acompañar, y nada indica explícitamente que una sociedad o un socius deban estar necesariamente formados por seres humanos."⁴²

Podemos tratar de medir esta sociedad con las herramientas adecuadas, con una "métrica propia inherente al universo de los objetos o de los organismos; la magnitud de *complejidad*"⁴³. Esta medida puede hacerse tanto a nivel de

⁴¹ op. cit, p. 24.

⁴² ib.

⁴³ op. cit, p.77.

componentes como de grupos de individuos, según el plano en el que realicemos el estudio.

Son herramientas de comprensión basadas en la teoría de sistemas, considerando el mundo de los objetos como un sistema. Nos aporta conceptos como la complejidad funcional y la complejidad estructural⁴⁴. La complejidad funcional describe la cantidad de funciones que un mismo objeto puede realizar, y la complejidad estructural la cantidad de partes que forman el objeto y su interrelación. Son conceptos distintos porque no están directamente relacionados. Podemos tener una máquina complejísima que realice un único acto extremadamente simple, así con una máquina elemental en cuanto a su construcción y al número de sus partes que realice diversas funciones, distintas y complejas.

Con éstos parámetros podríamos tratar de construir un "mapa del mundo de los objetos"⁴⁵, que nos diría qué tipo de objetos son los que se dan en una determinada sociedad. Surgen preguntas curiosas sobre la proliferación de objetos de determinadas características y la ausencia de otros, en una sociedad específica.

La sociología de los objetos podría también acercarnos a una escala de valores, de objetos superiores a otros, de intercambio de objetos, de clases de objetos según nuevas funciones y necesidades. Son conceptos interesantes que no pretendemos abarcar aquí. Más adelante tendremos que fijarnos en alguno de estos problemas, y lo haremos cuando tenga una importancia especial para nuestra investigación. Al estudiar los objetos artísticos, por ejemplo, surgirá el problema de la valoración. Al estudiar la relación entre objetos y lenguaje surgirán problemas de clases e interrelaciones. Trataremos estos problemas por tanto en sus respectivos capítulos.

⁴⁴ op. cit, p.78.

⁴⁵ ib.

Parte y todo.

Ya hemos tratado en el capítulo de *criterios de formación de objetos* el tema de objeto y entidades superiores e inferiores. Es decir, de los objetos como componentes de otros objetos, y de los objetos como compuestos de otros objetos. Vimos que es un asunto que depende del nivel al que nos interese analizar esos objetos. Podemos ascender de nivel hacia los macro objetos, y descender hacia los micro objetos. Es una relación que nos lleva hacia las jerarquías entre objetos, a los componentes esenciales y a los super-objetos. Depende fundamentalmente de nuestro punto de vista, de nuestros intereses. De todas maneras, hay algo en la misma estructura de los objetos y sus partes que nos empuja a una determinada postura: el grado de separación aparente de los componentes, o por el contrario su grado de integración, condicionan la apreciación que podamos tener de su mayor o menor autonomía como objetos independientes.

Esta relación compleja entre objeto y componentes no es tal desde un principio, sino que nace con la evolución de los objetos. Moles nos habla de cómo se produce este proceso:

"desde la fabricación de objetos utilitarios, trabajados a mano: la herramienta, el utensilio, etc., el Homo Faber [va] desplazando poco a poco su rol hacia la idea de *conjunción o combinatoria* de partes simples, de elementos, cuyas propiedades trascienden las de dichos elementos: el todo es mayor que la suma de sus partes."⁴⁸

Es pues producto de la sofisticación en la creación de objetos. Los primeros objetos son simples piezas, pero pronto dan lugar a objetos compuestos de diversas partes, que colaboran entre sí, cada una con una subfunción específica.

⁴⁸ op. cit, p. 81.



Estas partes del objeto se articulan mediante unos elementos que cumplen la función de unión. Para Moles, sin embargo, éstos son elementos que no forman parte propiamente del objeto:

“El ensamblaje será la red que compone las diferentes partes del «objeto» en el que se ensamblan pedazos distintos. Su principio será el de la conjunción (sin la cual no compondrían una unidad concreta):

	tornillado
	clavado
	bulonado
ensamblaje (conjunción) {	encajado
	moldeado
	soldado
	comprimido
	anudado

Por esta enumeración de las diferentes formas de conjunción vemos que elementos como los tornillos, bulones, remaches, no constituyen, en sentido estricto, «objetos» sino conjuntores de partes de «objeto».”

47

Una afirmación desde luego discutible, pues son objetos con una función específica, igual que todos los demás. Una función que permite el funcionamiento interno, sin resultados directos hacia el exterior, pero absolutamente esencial. Mejor podemos decir que son objetos con función de conjuntores, pero yo desde luego no creo que podamos negarles su condición de tales.

Otra relación que podemos establecer entre las partes y el todo es el de composición. La composición es semejante al ensamblaje. Son dos conceptos que hacen referencia a un ordenamiento de las partes. El ensamblaje es un ordenamiento interno, y la composición es un ordenamiento externo: “La composición será la red que compone la organización espacial o temporal de

⁴⁷ op. cit, p.108.

«objeto» tomado como unidad de base de la composición.⁴⁸ De forma más fácil, ensamblaje puede ser la ordenación funcional y la composición la ordenación plástica (visual o táctil, incluso auditiva). Estos dos conceptos definen a todos los objetos, en la medida en que todo objeto muestra un determinado grado de ensamblaje y de composición. Moles introduce un nuevo concepto, consecuencia de los anteriores. Es el concepto de *unidad celular*, que define el grado de consistencia de cada objeto:

"Ese medidor sería la noción de unidad celular del «objeto», noción difícil de discernir cuando se piensa que esa unidad reviste dos aspectos: unidad de *escritura* o de fabricación concreta, es decir, el hecho de que un «objeto» esté constituido por una forma autónoma, que posea un *límite* que lo define respecto de los otros constituyentes del mundo; y, por otra parte, unidad de lectura del «objeto», es decir el hecho de que pueda clasificársele en una taxonomía, determinarlo en categorías y géneros diversos."⁴⁹ (ib. p.109).

Nos aproxima a algunos de los conceptos que abordamos en los *criterios de formación de objetos*. El límite está directamente relacionado con el ensamblaje de sus partes y con la composición que se genera: "El límite sería la forma general del «objeto», forma dependiente o independiente (cáscara, caja) del ensamblaje que constituye el «objeto» único."⁵⁰

Clasificación de los objetos.

Entre los objetos podemos encontrar distintas clases. Moles distingue entre "objetos de arte, objetos utilitarios, objetos técnicos y objetos inútiles"⁵¹. Podríamos establecer distintas clasificaciones, atendiendo a materiales, tamaños, formas, funciones, y demás características de los objetos. Encontraríamos así unos criterios de clasificación más objetivos, y otros más subjetivos. Los primeros serían los relacionados con las cualidades físicas, y por

⁴⁸ ib.

⁴⁹ op. cit, p.109.

⁵⁰ op. cit, p.110.

⁵¹ ib.

tanto mensurables con independencia del sujeto. Los segundos serían los que tienen en cuenta la relación del objeto con el sujeto, e implican por tanto subjetividad, tales como función, utilidad, valor material o valor estético, todos ellos criterios que existen sólo en función de la valoración que ejerce el propio sujeto.

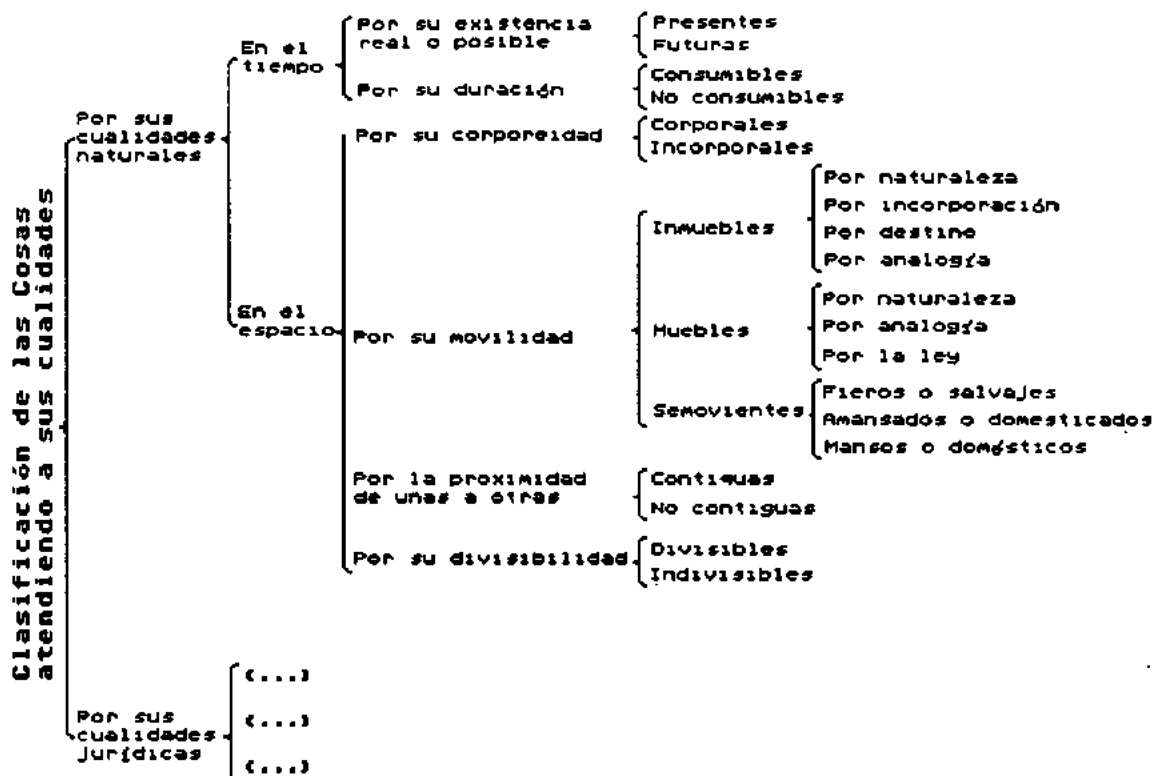
En el Diccionario Espasa encontramos una "Clasificación de las Cosas atendiendo a sus cualidades"⁵² que resulta muy interesante, y que parece apoyar nuestro criterio. Es una clasificación de orden jurídico, pero por su estructura puede servir como punto de partida para una clasificación más genérica.

Como primera subdivisión atiende a sus cualidades *materiales* y *jurídicas*. Las jurídicas se sustituirían en un ámbito más general por funcionales o subjetivas. Esto es, los valores del objeto respecto al hombre, frente a los cuales aparecen los valores materiales, intrínsecos al objeto.

Las cualidades materiales se dividen de la siguiente manera⁵³:

⁵² *Diccionario Enciclopédico*. Ed. Espasa Calpe. Barcelona, 1974. Tomo 15, p.1102.

⁵³ *ib.*



Las jurídicas tienen una división aún más compleja. Este cuadro resulta interesante por lo laborioso de la clasificación. Aunque evidentemente construido por necesidades del medio jurídico, puede dar una idea del tipo de clasificaciones a que puede dar lugar el objeto. Divisiones y subdivisiones que nos irán acercando al universo racionalista de la ilustración hasta llegar, empujadas al límite, al universo paradójico de Borges, con su famosa división del mundo animal según "cierta enciclopedia china" en "a) pertenecientes al Emperador, b) embalsamados, c) amaestrados, d) lechones, e) sirenas, f) fabulosos, g) perros sueltos, h) incluidos en esta clasificación, i) que se agitan como locos, j) innumerables, k) dibujados con un pincel finísimo de pelo de camello, l) etcétera, m) que acaban de romper el jarrón, n) que de lejos parecen moscas"⁵⁴. Baste este ejemplo para no intentar una clasificación del mundo de

⁵⁴ BORGES, Jorge Luis. *Otras inquisiciones. Obras completas*. Ed. Círculo de lectores. Barcelona, 1995. P. 301.

los objetos, una taxonomía absoluta del mismo. Pues el empeño en sí se denota imposible, arrastrándonos al absurdo mismo del lenguaje, como nos dice Foucault hablando precisamente acerca de esta *heterotopia*:

“las cosas están ahí «acostadas», «puestas», «dispuestas» en sitios a tal punto diferentes que es imposible encontrarles un lugar de acogimiento, definir más allá de unas y de otras un *lugar común*.”⁵⁵

EL OBJETO Y EL TIEMPO. VIDA DEL OBJETO.

Trataremos de estudiar en este apartado las relaciones de los objetos en el tiempo. Con este concepto queremos referirnos tanto a la evolución histórica de los objetos junto al desarrollo paralelo del hombre, como al desarrollo particular de cada objeto, desde su nacimiento a su destrucción. Nos referiremos por tanto a la evolución de los objetos, y a la vida del objeto.

EVOLUCIÓN DEL OBJETO

Hemos visto cómo el objeto depende en su misma esencia de la civilización en que nace. Por tanto, podremos hablar de una evolución del objeto, acorde con la evolución de las civilizaciones humanas.

El objeto antiguo no occidental:

En un primer estadio las civilizaciones surgen como primeras formas de sociedad, cercanas casi a la manada o al rebaño animal. Son las civilizaciones primitivas, que se irán desarrollando y complicando hasta llegar a estadios más avanzados. El objeto en este entorno tiene unas características muy diferentes al objeto que nosotros concebimos en nuestra civilización moderna.

Henri Van Lier (Los Objetos, p.131) hace una primera división hablando de “El objeto antiguo no occidental”⁵⁶. Sería éste un objeto muy alejado de nuestro

⁵⁵ FOUCAULT, Michel. *Las Palabras y las Cosas*. Ed. Siglo XXI, Mexico, 1974, p.3.

concepto actual. Es un objeto muy cercano a las materias primas que lo constituyen, de las que todavía no ha llegado a separarse. Una herramienta hecha de un árbol, por ejemplo, sigue siendo parte de ese árbol. Un trozo de árbol que realiza una determinada función. De ahí que sea un objeto casi mágico: el árbol se transforma de forma misteriosa y realiza una tarea que antes le era ajena.

El elemento esencial del objeto antiguo no occidental es la materia: "constituye el punto de partida de la empresa, y posee virtudes generadoras de la obra que parece, en primer lugar, emanar de ella"⁵⁷. Una materia formada por un gesto constructor que está intrínsecamente ligado a ella: "nacido de las materias, o más exactamente con ellas, capta sus fuerzas y sus ritmos, y les responde con sus fuerzas y sus ritmos en una suerte de fidelidad acompañada."⁵⁸ Un gesto que no es manipulación sino que forma parte de la misma energía natural que conforma esa materia: "la mano no es un órgano, un instrumento. A través de ella pasa tan solo la extremidad de una fuerza, de la cual el hombre es más el vehículo que la fuente o el poseedor."⁵⁹

El Objeto antiguo no occidental es pues un primer paso en la aparición del objeto como ente particular con existencia propia y diferenciada del entorno. Un primer paso en que los elementos constituyentes todavía están unidos en un conglomerado de cualidades primigenias, de difícil asimilación en nuestro mundo, ya tan alejado de las fuerzas naturales. Una unión de elementos que crean un ente de características muy especiales: "Materia y gesto son con el objeto que encarna su unión, exactos contemporáneos."⁶⁰ Más adelante el gesto dominará la materia de tal forma que está sucumbirá para dar lugar al

⁵⁶ MOLES, A., Baudrillard, J., Boudon, P., Van Lier, H., Wahl, E., Morin, V. *Los Objetos*. Ed. Tiempo Contemporáneo, Argentina, 1974, p.131.

⁵⁷ ib.

⁵⁸ ib.

⁵⁹ ib.

⁶⁰ ib.

nacimiento del objeto. Pero en este primer estadio los tres elementos se enfrentan en igualdad de condiciones. Incluso en el lenguaje encontramos este hecho: "la mención no aísla partes ni todos; no conoce más que participaciones en las que los poderes y los acontecimientos se reducen a acentos del ambiente."⁶¹

Podemos hablar de este tipo de objetos como del precedente de los objetos modernos. Pero todavía "estos objetos no son ob-jetos. No se arrojan ante (*objecta*), no caen (*jecta*) bajo los sentidos (*ob*) del que los hace o emplea. El hombre no está frente a ellos y no trabaja sobre ellos: están juntos en los flujos y reflujos de una vida común."⁶²

El objeto antiguo occidental:

Siguiendo con la clasificación de Van Lier, el mundo antiguo occidental supone la aparición de un nuevo tipo de objetos, muy diferentes. Es el periodo de la Grecia clásica, de Roma y más tarde del mundo gótico, tras un lapso con las invasiones bárbaras.

Los elementos han sido domados en mayor grado: "Esta vez la materia ya no propone un desbordamiento de guerras. En lugar de fuente es ahora receptáculo de las estructuras, a las que apenas permite encarnarse."⁶³ Es una materia fuerte, que conserva parte de su poder interno, y que genera diferencias dentro de las clases de objetos. Aflora en pequeños accidentes resistiéndose a una manipulación unificadora. Sin embargo, es lo bastante dúctil como para permitir una fabricación de objetos semejantes a pequeña escala.

Es una materia que por sus cualidades se presta al trueque comercial: "con su cantidad y su solidez mensurables, su neutralidad individualizante (gracias a la

⁶¹ op. cit, p.134.

⁶² ib.

⁶³ op. cit, p.135.

cual podrán producirse individuos casi idénticos), la materia del objeto occidental es apta para convertirse en objeto de trueque y comercio."⁶⁴

El gesto constructor se separa de la materia, pasa a ser el medio por el que el objeto surge. Un paso necesario, pero externo a la obra.

Lo fundamental en el objeto antiguo occidental es su "estructura constructiva". Se complace en sistemas de unión sofisticados, que forman parte de la misma esencia del objeto, no son algo externo a él. Así su función es única y exclusiva: cada objeto "no tiene función específica, no tiene función secundaria."⁶⁵ Así pues:

"el objeto antiguo occidental propone verdaderamente un objeto (*objectum*), una realidad que nos sale al paso, que resiste, contra la cual se tropieza y se toma apoyo, que se percibe por los sentidos, que se manipula, que se concibe en una intensión, que se transmite a la descendencia, que se intercambia comercialmente, que se pesa y se mide, cuyo trabajo se evalúa en tiempo (de reloj), pero sobre todo que, en todas estas circunstancias, se abarca siempre con la mirada, en una posesión a distancia, que da lugar a una aprehensión comprensiva y contemplativa."⁶⁶

Es sin duda el nacimiento del objeto. Quizás el objeto en su esencia más pura. De hecho, es ahora cuando surge el término *objectum*, que dará lugar a todos sus sinónimos en el resto de las lenguas occidentales.

El objeto contemporáneo:

En la sociedad contemporánea encontramos un nuevo tipo de objetos que se diferencian claramente de sus predecesores. En ellos la materia desaparece, dando lugar sólo a una relación de funciones estructurales. La materia pierde su fuerza, sus poderes primigenios, y existe sólo en tanto que portadora de elementos estructurales: "En lugar de materias receptáculo y de formas sello, no hay más que niveles de estructuración."⁶⁷ Por eso se prefieren los materiales

⁶⁴ ib.

⁶⁵ op cit, p.137.

⁶⁶ op. cit, p.139.

⁶⁷ op. cit, p.140.

artificiales, adaptados a la perfección a la estructura adecuada, y si se usa un material natural se intenta desnaturalizarlo al máximo, para que exista sólo como componente, no como elemento propio con particularidades autóctonas.

El gesto constructor, por su parte, desaparece. Fabricado con máquinas, el objeto es producto del diseño. No hay *fabricadores*, sólo diseñadores. El gesto, la impronta personal del operario no tienen lugar: "El acto de edificación se refugia en el diseño, es decir en el proyecto. No más constructores en sentido estricto, sino hacedores de proyectos, *progettatori*."⁶⁸

La estructura del objeto contemporáneo se aleja del sistema cerrado que suponía en el objeto occidental. Ya no interesa la forma, sólo la función. Los elementos constitutivos no se subordinan al todo, son "elementos puros, capaces de funcionar en cualquier punto de la combinatoria."⁶⁹ Es una estructura funcional, que domina sobre los demás elementos: sobre la materia y sobre el gesto.

El espacio en que habitan estos cuerpos es pues un espacio discontinuo, fruto de la unión de los espacios propios de cada elemento constitutivo. El tiempo de estos objetos ya no está en relación con la vida de ellos mismos. No interesa su duración, pues ya no se poseen sino que se consumen. El tiempo es asimismo discontinuo.

En resumen, tenemos un nuevo tipo de objetos. Y estos objetos "no son más objetos."⁷⁰ No podemos estar frente a ellos, pues existen en espacios y tiempos discontinuos. Por consiguiente quizás no sea adecuado hablar de objetos con el sentido etimológico que estamos utilizando cuando nos referimos a estos entes. Por lo menos, tendremos que analizar su comportamiento particular, viendo si necesitan una reflexión aparte o pueden ser estudiados junto con los objetos anteriores.

⁶⁸ ib.

⁶⁹ op. cit, p.141.

⁷⁰ ib.

Conclusiones: La evolución del objeto.

Hemos visto que lo que entendemos por objetos son unos elementos que han nacido con el hombre, y que se han ido formando y desarrollando con él, concretándose, definiéndose frente al mundo de la misma manera en que él lo hacía. Aunque el término objeto nos pueda servir para referirnos a todos ellos, habrá que ser prudente y matizar a qué nos estamos refiriendo cuando en determinadas situaciones nos enfrentemos a casos extremos, en que sus características esenciales estén demasiado lejos de las del objeto tipo, y puedan llevar a confusiones o errores. Tendremos que matizar, pues, cuando tratemos de objetos primitivos o de objetos contemporáneos, para precisar si su separación del objeto puro etimológicamente hablando es relevante para ese problema concreto o por el contrario puede ser ignorada.

VIDA DEL OBJETO:

Los objetos nacen, viven y mueren. Nosotros los percibimos como seres con entidad propia, por lo que por analogía con nuestra propia existencia los dotamos de una existencia. Percibimos su creación como su irrupción en el mundo, o sea, como su nacimiento. Percibimos su destrucción como el final de su existencia, o sea, como su muerte. Podemos hablar por lo tanto de la vida de los objetos, teniendo en cuenta que estamos funcionando por medio de estas analogías, ya que vida no podría referirse en principio a otra cosa que a seres vivos. Es más, podemos de hecho deducir que los objetos son seres vivos para nosotros, o que por lo menos los relacionamos con ellos en gran medida: los sujetizamos.

Pero aparte de estas consideraciones, nos interesa esa vida del objeto en sí. Los objetos nacen, viven y mueren. ¿Cómo se desarrolla ese proceso? ¿Qué relación tiene con el hombre? ¿Ha sido constante con el desarrollo de las civilizaciones, y como hemos visto, por lo tanto, con los distintos tipos de objetos?

Sabemos que los objetos existen por su relación con el hombre. Por tanto su vida depende de éste, del interés que él pueda sentir hacia el objeto. Desde este punto de vista un objeto nace en cuanto comienza a ser percibido como tal. Moles establece esta primera relación como una relación de deseo⁷¹. Un deseo que puede ser de muchos tipos: provocado por una necesidad real, por un capricho impulsivo, por envidia hacia el vecino o por un estado de opinión que haga nacer este deseo artificialmente. De hecho, en el mundo actual éste es el proceso más frecuente, gracias a las estrategias publicitarias.

El siguiente paso sería la posesión del objeto. Hasta que no lo poseemos seguimos en la primera fase, de deseo. Pero la posesión cambia nuestra relación con él. Al tenerlo en nuestro poder descubrimos su auténtica realidad, vamos conociéndolo y forjamos una nueva opinión sobre sus virtudes y defectos, adaptado a nuestras necesidades reales.

Siguiendo con esta clasificación de Moles, el tercer paso sería acostumbrarse al objeto:

“El objeto retrocede progresivamente de la escena de la conciencia. Se produce una suerte de desvalorización cognitiva: el objeto es parte integrante del mundo que nos rodea, es neutro. Sólo podría volver a existir mediante a su propia ausencia, sentida como falta (accidente, rotura, desaparición, etc.)...”⁷²

Es en esta etapa cuando el objeto nos es realmente útil. Lo utilizamos para cumplir algunas de nuestras necesidades. Es curioso que sea en este momento cuando nuestro interés por él va desapareciendo, sustituido por la costumbre. Sólo un comportamiento excepcional del objeto nos hará conscientes de él: si no cumple satisfactoriamente con su función, o si por el contrario la cumple de forma inusualmente perfecta. Entonces nos quejaremos o bien lo alabaremos. Esta percepción de los fallos o virtudes del objeto es diferente a la de la fase de posesión. Allí descubríamos las cualidades y las comparábamos con nuestras

⁷¹ op. cit, p.19.

⁷² op. cit, p.20.

expectativas. Aquí es en el propio trabajo, cuando ya no pensamos en el objeto, que un comportamiento excepcional nos hará reparar en él, bien para maldecirlo, bien para alabarlo.

Moles incluye un estadio de mantenimiento. El objeto se rompe, lo que nos hace de nuevo reparar en él. El tiempo que haya resistido sin problemas nos hará pensar si es satisfactorio o no. Si pensamos que ha sido demasiado corto, lo veremos como un defecto. Pero si el tiempo sobrepasa a nuestras expectativas veremos esta reparación como una virtud: *¡Qué resistente ha sido!*

Como una última etapa Moles nos habla de reemplazo u olvido. Sustituimos el objeto por uno nuevo, o bien dejamos de utilizarlo y nos olvidamos de él.

Queda claro el proceso por el que los objetos surgen para nosotros, son poseídos, utilizados y olvidados. Relacionándolo de forma más clara con el término que estamos utilizando para este proceso, *vida del objeto*, podemos resumirlo como nacimiento, vida y muerte del objeto. El objeto nace cuando somos conscientes de él. Vive con nosotros cuando lo utilizamos, envejeciendo en el proceso. Y muere cuando dejamos de utilizarlo, sustituyéndolo o simplemente olvidándolo.

FUNCION DEL OBJETO:

Los objetos viven con nosotros y toman su significado de nuestra relación con ellos. En este contexto surge un nuevo problema: ¿cuál es la función del objeto? Una primera reflexión nos lleva al valor de uso. Los objetos tienen como función su utilización, para cubrir necesidades materiales, de manipulación, fabricación etc. Baudrillard sin embargo niega que sea ésta la función primordial. Para él "lo fundamental es el valor de intercambio 'simbólico', en tanto que el valor de uso no es más que la garantía práctica (e incluso una racionalización pura y simple)"⁷³. Aunque expresado con el habitual estilo radical de Baudrillard, sí

⁷³ op. cit, p.37.

parece cierto que la función primordial de los objetos, su uso, se ha ido desplazando hacia la función de intercambio, primando su valor, y alejándose de la práctica. Aun así, más que excluir una función con la otra, parece más prudente afirmar que ambas funciones conviven, en diverso grado, en objetos y situaciones distintos.

Aparte de estas funciones, quizás las más evidentes, podemos encontrar nuevas funciones, con menor peso. El valor mágico de los objetos, aunque habitualmente relacionado con las sociedades primitivas, existe en cualquier sociedad. En cuanto tenemos la creencia de que un objeto nos ayudará en algo, no por su utilidad física, sino por algún motivo enigmático, estamos utilizando su función mágica. Parece obvio que esa función es real desde el momento en que creemos en ella, pues para nuestra cabeza es real.

Hay una función añadida del objeto, que consiste en satisfacer las necesidades creativas del hombre. El hombre tiene la necesidad de crear, y los resultados de ese proceso son acciones u objetos. Los objetos son pues la plasmación de esos actos de creación. El hombre los contempla como fruto de su trabajo, como fruto de su inspiración. Esto les confiere una mezcla de propiedades, en las que se mezclan el orgullo por el trabajo acabado con la impotencia por mejorar nuestras creaciones. En ese sentido, un objeto es siempre un recordatorio de esa doble realidad.

Los objetos existen para el hombre. Como hemos visto son su creación. En esa relación el hombre busca la satisfacción de diversas necesidades. Comienza a crear objetos tratando de encontrar soluciones a problemas que se le plantean. Al descubrir cómo de ese modo puede resolver esas situaciones, empieza a descubrir nuevos posibles usos para los objetos.

Por eso podemos hablar de distintas funciones del objeto.

Podemos intentar reconstruir este proceso, desde la aparición de los primeros objetos, motivada por necesidades básicas, a la sofisticación posterior que los convierte en elementos que satisfacen funciones secundarias, que algunos no dudan en llamar artificiales.

En un primer momento nacen para satisfacer una necesidad, la de extender nuestras capacidades físicas. Son las herramientas, que nos posibilitan realizar acciones de las que no somos capaces de motu proprio:

"En el fondo del desarrollo de los instrumentos y las máquinas está el intento de modificar el medio ambiente de tal manera que refuerce y sostenga el organismo humano: el esfuerzo es o bien aumentar la potencia de un organismo por otra parte desarmado, o fabricar fuera del cuerpo un conjunto de condiciones más favorables destinadas a mantener su equilibrio y asegurar su supervivencia."⁷⁴

A esta función va aparejada la función mágica, que puede surgir por la misma sorpresa que se genera con el funcionamiento de las herramientas, por ese beneficio no por esperado menos sorprendente. "La significación simbolista de un fenómeno tiende a facilitar la explicación de esas razones misteriosas, porque liga lo instrumental a lo espiritual, lo humano a lo cósmico, lo casual a lo causal, lo desordenado a lo ordenado."⁷⁵ Una función añadida que enriquece el objeto, abriéndole nuevos caminos, nuevas vías de uso y reflexión. Cirlot cita a Mircea Eliade en el mismo texto, analizando este proceso:

"Pues no debe creerse que la implicación simbólica anule el valor concreto y específico de un objeto u operación. El simbolismo *añade* un nuevo valor a un objeto o una acción, sin atentar por ello contra sus valores propios e inmediatos o «históricos»."⁷⁶

La belleza propia de las herramientas las dota pronto de una función decorativa, y es casi inmediata la necesidad de embellecer y adornar cualquier objeto creado: "Entre estos primitivos no existe diferencia entre construcción útil y creación de imagen, en cuanto a la necesidad concierne."⁷⁷ Una nueva función que se añade a las anteriores y convive con ellas en una creciente maraña de valores y posibilidades. Es ya inseparable de las necesidades funcionales, y lo

⁷⁴ MUMFORD, Lewis. *Técnica y civilización*. Alianza Editorial. Madrid, 1982, p.27.

⁷⁵ CIRLOT, Juan-Eduardo. *Diccionario de Símbolos*. Ed. Labor. Barcelona, 1978, p.16.

⁷⁶ op. cit, p.17.

⁷⁷ GOMBRICH, Ernst. H. *Historia del Arte*. Alianza Editorial. Madrid, 1979, p.32.

es también de la magia. Así, el comienzo de la creación de imágenes está inextricablemente ligado a la utilidad y a la magia, algo que no podemos olvidar, aun ahora, cuando todo parece haber avanzado en nuevas direcciones. Con el tiempo este proceso se complica, dando lugar a los objetos *kitsch*:

"El artista se aleja de la función que es para él más un pretexto que una necesidad: no hace una fuente para que contenga alimentos, sino más bien para realizar una escultura sobre fondo cóncavo"⁷⁸

En realidad no es más que un tipo de objetos que basan su existencia en su función decorativa, y que como rémora de su origen hacen una simulación de funcionalidad práctica.

La decoración y la semejanza casual de los objetos a otras entidades de la naturaleza, junto a esta capacidad mágica, pronto nos acercan a una nueva función: la representacional. Los objetos comienzan a parecerse a seres de la naturaleza. Objetos que se convierten en tótems, amuletos que representan fuerzas, poderes o personajes. El objeto representa algo. Una función que de nuevo está estrechamente ligada a las anteriores, con lo que no podemos encontrarla en estado puro. Representación y magia, representación y decoración, coexisten en los objetos:

"La extrema dificultad, que constituye al propio tiempo la característica apasionante de estas obras, radica en el hecho de que ellas no son jamás representativas de un solo sentido. Todo objeto de arte es un *punto* de convergencia donde encontramos el testimonio de un número más o menos grande, pero que puede llegar a ser considerable, de puntos de vista sobre el hombre y sobre el mundo."⁷⁹

Así, aunque en la actualidad creamos que existen objetos representativos puros, despojados de toda otra función, en realidad siempre nos encontramos con objetos que conservan esas otras funciones junto a las que nacieron.

⁷⁸ MOLES, A., Baudrillard, J., Boudon, P., Van Lier, H., Wahl, E., Morin, V. *Los Objetos*. Ed. Tiempo Contemporáneo, Argentina, 1974, p.157.

⁷⁹ FRANCASTEL, Pierre. *Sociología del Arte*. Alianza Editorial. Madrid, 1981.

El valor estético de los objetos pronto se divide en dos ramas diferentes. Una, la del arte, donde unos criterios subjetivos de determinados líderes sociales determinan qué objetos son los que cumplen las normas estéticas actuales. Se trata de una perversión del valor estético natural, del que cualquier usuario o fabricante de objetos puede disfrutar. Con el concepto de arte, se niega a la masa la posibilidad de crear este tipo de objetos, sin la preparación y conceptos adecuados. Incluso se le llega a negar la posibilidad de disfrutarlos, ya que no puede entender unos valores tan elevados. Junto a esta perversión nace otra, que enrarece igualmente la relación natural de los hombres con la belleza y el placer que ésta puede deparar. Es el objeto *kitsch*. Es un tipo de objeto en el que predomina la función estética, pero enrarecida por otro tipo de valores. Se crea una estética que intenta responder a los valores de prestigio (ésta función la veremos a continuación) y de elevación estética. El gusto natural se sustituye por un intento de emular el gusto de las clases dirigentes, en una extraña parodia de formas y valores. Este tipo de objetos, de todas formas, responde a una "función social"⁸⁰. Permite que la gente que ha sido despojada del arte pueda satisfacer su demanda de objetos estéticos. Según Moles el kitsch es

"una secreción artística debida a la venta de los productos en una sociedad burguesa cuyos comercios son, junto con las estaciones, sus verdaderos templos. Está unido al arte por una suerte de antítesis permanente. A toda manifestación, de arte corresponde su kitsch: «kitsch» es tanto adjetivo calificativo como nombre de concepto. El kitsch es el anti-arte, en lo que el arte implica de trascendencia y de desalineación. Es la instalación del hombre en el mundo del arte, la esterilización de lo subversivo."⁸¹

Junto a todas estas funciones que van surgiendo con los objetos, pronto aparece otra: el valor de intercambio. Un instrumento se cambia por otro que posee el vecino. Una comodidad poseída se intercambia por una deseada. En un primer momento se trata de un intercambio real, de objetos que cumplen unas

⁸⁰ MOLES, A., Baudrillard, J., Boudon, P., Van Lier, H., Wahl, E., Morin, V. *Los Objetos*. Ed. Tiempo Contemporáneo, Argentina, 1974, p.153.

⁸¹ ib.

funciones específicas canjeados por otros equivalentes. Pero pronto este proceso va más allá, y los objetos comienzan un valor determinado por su capacidad de intercambio. Es decir, a su utilidad como herramienta, a su belleza, a su capacidad mágica se superpone un nuevo valor: su potencialidad como objeto de intercambio. Y este valor no es fijo y evidente, como puede ser el utilitario (una lanza vale para cazar, para jugar y para alguna otra aplicación que el ingenio descubra). Por el contrario, está sujeto a lo que ahora conocemos como leyes de mercado. La abundancia, el prestigio y otros factores contribuyen a modificar el valor de ese objeto. Es el valor de *intercambio simbólico* del que habla Baudrillard, alejado ya de sus conexiones inmediatas con valores prácticos. Avanzando más, se pasa a dar un valor de este tipo a objetos que en si no tienen ningún valor innato, por pura convención, por un acuerdo colectivo. Se trata del nacimiento del dinero, y posteriormente de otros sistemas de intercambio semejantes, cada vez más sofisticados y alejados de los valores reales, como las acciones, los bonos, las tarjetas de crédito u otros productos semejantes de la banca moderna.

Quizás como consecuencia de esta función de los objetos, pronto empiezan a cumplir una nueva función. Es su valor como demostración de prestigio social. Los objetos tienen un valor de intercambio que impide que todo el mundo pueda acceder a ellos. Por tanto, su posesión es señal de que se pertenece a la clase privilegiada, con mayor capacidad de posesión. Esto marca una serie de valores en el mundo de los objetos totalmente condicionados por esta función:

“En otras palabras, lo que se hace pasar por «universal» a nivel de una lógica racional de los modelos, por belleza perfecta, por verdad absoluta de la función y de la forma, tiene en el fondo como única verdad, la verdad, efímera y relativa de su posición en la lógica social que impone. Este «universal» no es por otra parte, más que un signo particular, un exponente de clase. El efecto de «belleza», de «naturalidad», de «funcional» (en el sentido ideal de funcionalismo) se inscribe en esta relación de clase y no puede ser disociado de ella.”⁸²

⁸² op. cit, p.58.

Es la función de prestigio social.

Hay una función más que los objetos cumplen, que quizás sea anterior a todas éstas. Viene en otra dirección, y por eso la incluyo aquí, al final de la relación. Se trata de la necesidad de ordenación del mundo que el hombre tiene, y de la que hemos hablado ampliamente en nuestra introducción al concepto de objeto. Básicamente, la formación de conceptos, la acotación que suponen los objetos, permite al hombre diferenciar la información del mundo exterior. Los objetos son pues vía de conocimiento, son arma de poder frente al exterior. Aquí nos referimos no tanto a los objetos en si, sino más bien a la designación de objetos, al acto mental que permite determinarlos como tales. Una función más que desde luego está intrínsecamente unida a la instrumental, mágica, decorativa o de intercambio. Junto a ellas completa esta red, realmente compleja, de necesidades y capacidades en la que se encuentran relacionados los hombres y los objetos.

Los objetos, pues, cumplen diversas funciones, que han ido surgiendo con el tiempo, perfeccionando mecanismos generados por el mismo hecho de su nacimiento. Son funciones que se complementan, y actúan juntas en diversas proporciones. Convierten a los objetos en algo necesario para el hombre, cada vez más, según aparecen nuevas necesidades. Satisfacen sus necesidades, tanto las naturales como las que él mismo se va creando movido por variadas motivaciones.

Hemos estudiado las funciones que consideramos primordiales en los objetos. No pretendemos, desde luego, que éstas sean las únicas que cumplen. Si nos acercamos a los objetos desde otros puntos de vista, probablemente encontraremos muchas otras funciones, coexistiendo con las anteriormente citadas. Por ejemplo, el nacimiento de los instrumentos musicales cumple una nueva función semejante a la estética pero que interesa a otro de nuestros sentidos, al oído en vez de a la vista. Se fabrican objetos para lograr una satisfacción estética, aunque distinta a la plástica. Los juguetes son otro caso

interesante, pues son objetos creados para lograr una satisfacción lúdica en su uso. Como estos casos, puede haber muchas otras funciones, algunas universales y otras propias sólo de algún tipo particular de objetos. Otros estudios específicos pueden acercárnoslas, pero creo que todas las que hemos visto son básicas, y quizás puedan ser las más importantes.

OBJETO Y LENGUAJE.

Hemos visto al estudiar la función decorativa o estética de los objetos cómo esa representación de la realidad podía conducir a establecer una relación simbólica, en la que el objeto se convierte en signo que representa a su referente. Pueden ser los objetos por tanto origen del lenguaje, o por lo menos provocar fenómenos asociativos semejantes a esos que posibilitaron el nacimiento del lenguaje.

Gombrich nos dice que "podemos llegar a comprender cómo la realización de imágenes en esas civilizaciones primitivas no se hallaba relacionada tan sólo con la magia y la religión, sino también con la primera forma de escritura"⁸³. Moles establece un relación comunicativa entre los objetos, pero la diferencia del lenguaje: "podemos tomarlo como principio de un sistema de comunicación y no simplemente de un lenguaje, en el sentido en que Saussure definía una semiología como lenguaje."⁸⁴ Este sistema implica una serie de relaciones entre sus componentes (los objetos) semejantes a las sintácticas, semánticas o gramaticales en el lenguaje. De este modo necesitamos establecer "un código que componga el «objeto» en rasgos distintivos susceptibles de diferenciarlo de las otras formas que lo rodean, y de una red en sus vínculos de relaciones con los otros «objetos»"⁸⁵. Se pueden señalar conexiones internas del sistema, que enlazan los objetos entre sí, y conexiones externas que relacionan a los objetos con elementos de fuera del sistema, con sus creadores o sus usuarios. Son lo que Moles denomina "redes endógenas" y "redes exógenas"⁸⁶.

Podemos pues hablar de un sistema de comunicación, que forman los objetos. Pero es difícil determinar en qué forma esos objetos comunican, es decir,

⁸³ GOMBRICH, Ernst. H. *Historia del Arte*. Alianza Editorial. Madrid, 1979, p.45.

⁸⁴ MOLES, A., Baudrillard, J., Boudon, P., Van Lier, H., Wahl, E., Morin, V. *Los Objetos*. Ed. Tiempo Contemporáneo, Argentina, 1974, p.153., p.100.

⁸⁵ ib.

⁸⁶ ib.

transmiten un significado. Moles habla en la obra citada de una "huella" que se crea por el uso, por las modas y circunstancias que acompañan a cada objeto. Serían pues contenidos referentes a sus creadores, a la sociedad que los generó, a la gente que pudo utilizarlos, a los usos y accidentes que fueron gastándolos y alterándolos, a los accidentes que sufrieron. Serían todos significados humanos, que nos hablarían de todas las circunstancias de los hombres que los crearon y usaron. Los objetos se convierten de este modo en espejo de los hombres, de su vida y de su sociedad. Esto en cierto modo es quitar a los objetos un valor en sí mismos, destacar que los objetos sólo "viven" por y para el hombre.

Van Lier, en la misma obra, habla también de la función semántica de los objetos:

"El objeto tiene diversas maneras de transportar sentido. Es indudable que informa directamente en nosotros una sensibilidad que los psicólogos llamarían específica (propia de la especie). Luego emite mensajes relativos a su variación respecto de las normas culturales (...) Finalmente, puede hacer señas a los otros objetos, designarlos, hacerse designar por ellos, cuando sus destinos no sólo se realizan sino también (plástica u operatoriamente) se manifiestan. Llegamos así, desde diversos ángulos, a una semántica que no funciona mediante signos convenidos. Podría entonces hablarse de semántica estética."⁶⁷

Coincide en el planteamiento con la visión de Moles, pero va más allá al considerar que también se produce una forma de comunicación interna, que relaciona a unos objetos con otros. Pero aunque pueda quedar muy bonita una expresión como *puede hacer señas a los otros objetos* en realidad parece claro que un objeto no le dice nada a otro objeto. De una forma poética Van Lier nos está hablando de lo mismo que Moles: los objetos hacen referencia unos a otros, pero esas relaciones sólo son tales para el hombre que puede apreciarlas. Un objeto puede señalar a otro, puede recordar, o relacionar ideas, pero siempre a un espectador o usuario humano.

⁶⁷ ib.

Hemos encontrado una obra que puede ser muy importante en el estudio del problema que nos ocupa. Se trata del libro de Conrado Maltese "Semiología del Mensaje objetual". El mismo título alude directamente a nuestro tema. En él nos avisa enseguida de la dificultad de aplicar los métodos semióticos normales a un mundo como es el de los objetos: "las cuestiones metodológicas planteadas en el campo de la lingüística se adaptan mal o ignoran las características específicas de la comunicación mediante objetos"⁸⁸. Aunque relaciona este asunto con el estudio de las obras de arte, acertadamente recomienda olvidar esta relación para proceder al estudio de "los temas de la comunicación mediante formas estables y exactamente objetuales, tridimensionales o planas, dejando aparte la cuestión de la «artisticidad» en cuanto tal"⁸⁹.

Deja claro en este momento que la comunicación con objetos no es entre los objetos, como poéticamente se sugería antes, sino mediante objetos. Es decir, estudia "la comunicación entre seres humanos vivos y el lugar que ocupa en este cuadro la comunicación mediante objetos"⁹⁰. Queda claro que los objetos pueden ser una forma de comunicación entre los humanos, un medio.

Maltese nos propone a Saussure como primer clarificador de éste problema, al señalar las diferencias entre la comunicación visual y la auditiva, dándose ésta en sólo dos dimensiones y aquella en cambio en más dimensiones, ofreciendo problemas diferentes. Introdujo también el concepto de signo, entidad compuesta de significado y significante, que resulta de gran utilidad para acercarse a esta forma de comunicación.

A continuación nos explica su aportación esencial, que supone "la observación de que la diferencia entre los modos de significación plástico-gráficos y los acústicos y cinemáticos no está en el hecho de que en los segundos se tenga una «temporalidad» y en los primeros no, sino en el hecho de que en los primeros se tienen *dos temporalidades no coincidentes y no definidas*: la del

⁸⁸ MALTESE, Conrado. *Semiología del Mensaje objetual*. Alberto Corazón Editor. Madrid, 1972, p.9.

⁸⁹ ib.

⁹⁰ ib.

emisor y la del receptor.⁹¹ Desde luego es una distinción importante, que no había aparecido en las referencias anteriores. Efectivamente sucede esto en la comunicación mediante objetos, pero pensamos que también se da en la comunicación escrita, o incluso la audiovisual.

Otro de los aspectos discutibles de esta obra es que aunque pretende evitarlo, y lo propone en diversas ocasiones, está demasiado pendiente de los objetos artísticos, y se olvida de considerar el resto de la comunicación entre objetos, como si sólo se produjese una comunicación si se realiza de forma voluntaria (construyendo un objeto para comunicar algo), y no se diese de hecho también en la construcción o utilización de cualquier objeto, sean cuales sean los fines que mueven a ello. Se va enseguida a analizar la función estética, olvidando otras. Cuando quiere estudiar si se trata de un sistema de comunicación o no, nos dice: "parecen observadas todas las condiciones para que sea lícito tratar los fenómenos artísticos como casos particulares de los fenómenos de comunicación."⁹² Por tanto puede servirnos para nuestro estudio, pero sin olvidar la desviación que nos presenta.

Nos da una aproximación a este tipo de comunicación: "los mensajes objetuales por antonomasia, esto es, los que prácticamente tienen todo el derecho a llamarse *objetuales*, son eminentemente táctiles y visuales"⁹³. Aparta los mensajes sonoros, pues aunque se dan sobre soporte físico, no se dan sobre lo que podemos denominar objetos. El mensaje objetual es el que se basa en el uso de objetos:

"el mensaje objetual puro «habla» en cuanto objeto: cualquiera que sea el punto y el momento de la aproximación sus significados son todos y siempre reordenables de manera coherente según un solo «código»: el de los volúmenes, de los contornos, de los colores, del claroscuro y de las cualidades materiales que generan."⁹⁴

⁹¹ op.cit, p. 17.

⁹² op.cit, p. 39.

⁹³ op. cit, p. 79.

⁹⁴ op. cit. p. 81.

Nos permite olvidarnos de otras ideas procedentes de la lingüística tradicional, y centrarnos en el objeto en sí. Es él el que porta la comunicación, y son sus componentes físicos los que encierran los significados.

Nos hace una distinción en el tipo de mensajes objetuales: los táctiles, los visuales y los que pueden verse y tocarse a la vez. Si bien son raros los que sólo pueden tocarse y no verse (nos da el ejemplo de un negativo expuesto y no revelado, que se transformaría si tratáramos de verlo), sí hay muchos que sólo podemos ver, por estar alejados o en lugares inaccesibles. De hecho, parece que utilizamos mucho más el sentido de la vista que el del tacto, y hemos elaborado lo que llamamos sinestesia, es decir, la capacidad de experimentar sensaciones táctiles a partir de las visuales, por deducción de experiencias previas.

Maltese nos propone como esencia del proceso de comunicación mediante objetos "la *reproducción de una parte*, con tal de que sea congruente, de los estímulos que constituyen un proceso completo, o sea, la *reproducción de todos los estímulos necesarios y suficientes para sustituir*, por efecto de un precedente acoplamiento, un proceso completo de estimulaciones de naturaleza diversa."⁹⁵

Es decir, podemos descubrir que en este libro, que trata de abordar el problema de la semiología del mensaje objetual, como su nombre indica, en realidad está limitándose al estudio de la iconicidad, de la representación. Olvida otras formas de comunicación que los objetos pueden ofrecer, desde el signo no icónico, a asociaciones de tipo social o histórico. Aun así podemos extraer algunas observaciones importantes sobre nuestro tema, como ciertas características del mensaje objetual:

- 1) El tamaño con relación al espacio ambiente.
- 2) El contraste volumétrico. Con esto se refiere a los contrastes internos entre los distintos volúmenes que componen el objeto. Puede concretarse en ocho índices, que pueden describir cualquier objeto (aunque parece que está

⁹⁵ op. cit, p. 94.

aplicándolo sobre todo a edificios arquitectónicos): Índices de tamaño (altura, longitud y profundidad), de obstrucción, de masividad, de profundidad de contraste, de frecuencia del contraste.

Es una forma de tratar de sistematizar la forma de los objetos, pero salvo para determinados intereses de índole práctico (constructivo, sociológico, etc.), normalmente son pocas las conclusiones prácticas que podemos extraer de ellos, y nos será más cómodo valernos de conceptos más elásticos como *grande, pequeño, liso, o abultado, etc.*

Luego nos da otros índices específicos de los objetos planos (pintura o fotografía). Pueden ser muy interesantes, pero en el nivel en el que nos encontramos, en que nos interesan los objetos en sí, y no específicamente las fotografías, no son relevantes.

Es decir, esta obra que podría ser muy importante para el tema que nos interesa en este capítulo, no lo es tanto pues se decanta hacia un caso muy específico, el de los objetos icónicos, que representan otra realidad visual. Nos ha dado algunos elementos importantes sobre objetos y comunicación, pero olvida otras formas de comunicación que se producen mediante los objetos. Es una obra que nos será de más utilidad en el estudio de la fotografía como sistema de representación, en su doble vertiente como objeto y como icono. Dejamos por tanto para más tarde el estudio de este problema, importante en otro de los niveles de nuestro estudio.

Hemos visto por tanto cómo los objetos pueden ser portadores de significado, tanto por semejanza o iconicidad como por asociación con su momento histórico, con el uso al que fueron sometidos, con el desgaste producido sobre ellos, y otro tipo de factores evocadores. Incluso adelantando lo que será tema de un capítulo posterior en el estudio de la naturaleza del lenguaje fotográfico, podemos decir que todo objeto es metáfora cargada de significados, en múltiples niveles, algunos de los cuales afloran según cuál sea el punto de vista del observador, mientras que otros al mismo tiempo se deslizan de forma

inconsciente en su mente, enriqueciendo su percepción del objeto. F. P. Carreño lo afirma citando a Oehler: "No hay en absoluto ningún objeto no significativo."⁹⁸

El objeto es una forma de lenguaje, o lo que es lo mismo, el objeto está cargado de significados para el hombre. No en vano los objetos son creación suya, su intento de superarse y controlar fuerzas de la naturaleza que le desbordan. Son su creación, y en ellos pone gran parte de sus energías. Horas de uso, horas de trabajo, de reflexión, de observación... los objetos son parte de su vida, y reciben gran parte de la energía humana. Por ello aparecen cargados de significados, adquiridos en esa relación tan directa con el hombre. El hombre no puede evitar verse reflejado en los objetos que creó, asociar sus formas con su uso y con las personas que los fabricaron y los utilizaron.

Van Lier hablaba de *semántica estética*, pero nosotros hablaremos mejor de lenguaje connotativo. Se trata de un modo de comunicación no estructurado, con formas totalmente abiertas. Podemos encontrar algunos mecanismos que se repiten (desgaste por el uso, coincidencia formal con modas pasadas...) pero son mecanismos demasiado ambiguos para formar una *gramática del objeto*. Mejor hablar por tanto de una forma de comunicación innata, difusa y asociativa, que funciona de hecho pero sin normativas, y que es distinta para cada receptor, dada su naturaleza connotativa.

Una forma de comunicación que tiene características específicas, que Maltese estudia convenientemente, y entre las que destacaremos sobre todo el distanciamiento temporal entre emisión (creación del objeto, y uso) y recepción (observación o contacto con el objeto). Pueden ser visuales, táctiles o participar de ambas propiedades, pero esto, más que ser características intrínsecas de los objetos, es fundamentalmente consecuencia de la situación del receptor, y él puede alterar esa relación si tiene el interés suficiente en la mayoría de los casos. Nosotros preferimos afirmar que todo objeto es perceptible con los cinco sentidos (salvo excepciones muy específicas), y que depende de nuestra

⁹⁸ CARREÑO, F. P. *Los placeres del parecido*. Ed. Visor. Madrid, 1988, p.32.

relación física con el objeto el que podamos aprovechar toda esa información o no.

Un objeto puede ser definido por sus características físicas, como intenta Maltese hacer con sus medidas de volumen, etc. Pero nosotros consideramos, primero, que para ello tendríamos que atender a todas sus características físicas, es decir, todas aquellas que la física puede estudiar, y además aquellas que la psicología de la percepción puede aportar, incluyendo todos los datos que afectan a nuestros cinco sentidos. Y segundo, que estos datos físicos, suficientes quizás para cualquier experimento científico, no son suficientes para definir un objeto: faltarían gran cantidad de datos de naturaleza psicológica o sociológica, desde luego difíciles de cuantificar, que configuran la mayor parte de los significados de un objeto. Una muñeca antigua, por ejemplo (dejando a un lado su iconicidad, desde luego muy importante) no es sólo una mezcla determinada de materiales, pesos, formas y colores, sino que está cargada de asociaciones con la época en que se creó, recuerdos de los niños que jugaron con ella, así como con una idea que flota en el inconsciente colectivo que la asocia con historias de terror, que ha ido creciendo con su empleo en películas de este género. Podríamos deducir algunos de estos contenidos a partir de su iconicidad, es decir, de la manera específica en que representa a una persona, con sus desviaciones y esquemas propios, pero gran parte de estos significados no están en la imagen misma y sí en la mente del observador, algunos como significados específicos para personas determinadas, algunos otros como significados válidos para comunidades humanas enteras, en lo que Jung denomina inconsciente colectivo.

Hemos hablado de la forma en que los objetos pueden comunicar. Hemos dejado de lado voluntariamente la iconicidad, merecedora por sí misma de un capítulo específico. También hemos encontrado una forma de significación que podríamos llamar arquetípica, en que los contenidos son válidos para grandes grupos sociales y no sólo para los individuos. Conviene quizás que nos

detengamos en este fenómeno antes de estudiar el objeto icónico, en la última parte de nuestro estudio sobre el objeto.

OBJETO Y SÍMBOLO.

Hemos tratado acerca de los objetos y el lenguaje. En ese camino nos hemos encontrado con una forma especial de significación de los objetos: el objeto como símbolo. Vamos a tratar de abordar ahora este problema.

Hemos visto cómo todos los objetos asumen significados sólo con el hecho de su creación. El hombre los fabrica y los usa, y por tanto se cargan de asociaciones, de relaciones con su entorno, con las personas con las que han estado en contacto y con el momento histórico en que nacieron y vivieron. Es en ese sentido en que hablamos de lenguaje de los objetos.

Pero junto a este funcionamiento natural de la significación en los objetos, encontramos un tipo especial de objetos, que no encajan bien en esta descripción. Son objetos cargados de significado. Objetos que comunican una información muy fuerte a una gran mayoría de la población, una información que no sólo se limita a la que todos los objetos portan (uso, fabricación, contexto, etc.). Son objetos revestidos de una significación especial. Son objetos convertidos en símbolos.

El símbolo.

Hemos llamado *símbolos* a estos objetos. Vamos a analizar este concepto. De antemano tenemos que advertir que estamos utilizando el concepto en su sentido psicológico más que en el lingüístico. La lingüística hace distinciones más precisas entre símbolo e icono, es decir, si el objeto tiene un parecido visual o no con el concepto que recuerda. La psicología parece utilizar el concepto de forma más abierta, atendiendo más a su capacidad de almacenar conceptos que al mecanismo causante del proceso. Sobre todo hemos considerado las

explicaciones de la corriente psicoanalítica, que dedican especial atención al símbolo y centran gran parte de su actividad en su estudio. Vamos a intentar profundizar en este concepto:

En las teorías psicoanalíticas el símbolo es un objeto que "representa algo vago, desconocido u oculto para nosotros (...) además de su significado corriente y obvio."⁹⁷ No sólo un objeto puede ser símbolo, pues "una palabra o una imagen es simbólica cuando representa algo más que su significado inmediato y obvio."⁹⁸

Según la escuela de Jung, esos significados añadidos funcionan a nivel del inconsciente, o sea, en un nivel de funcionamiento interno de nuestra mente no controlado por nuestra consciencia, que funciona de forma subterránea y procesa los datos que recibimos y los que ya hemos almacenado, aportando conclusiones a nuestro nivel consciente, trabajando los dos en paralelo. Achacan esta dualidad de la mente a la evolución del hombre y de su cerebro:

"El hombre fue desarrollando la consciencia lenta y laboriosamente, en un proceso que necesitó incontables eras para alcanzar el estado civilizado (...) Y esa evolución está muy lejos de hallarse completa, pues aún hay grandes zonas de la mente humana sumidas en las tinieblas. Lo que llamamos la «psique» no es, en modo alguno, idéntica a nuestra consciencia y su contenido."⁹⁹

Esta zona de la psique humana es un descubrimiento reciente. En la antigüedad se consideraba que la mente humana era sólo lo que nosotros llamamos el consciente. Los sueños y otras manifestaciones del inconsciente se consideraban incursiones de potencias exteriores: "los griegos creían que los sueños venían de «afuera», es decir, del mundo de los dioses."¹⁰⁰ Se consideraban como "una suerte de mitología personal."¹⁰¹ Se interpretaban con

⁹⁷ JUNG, C. G. *El hombre y sus símbolos*. Luis de Caralt Editor. 1984, p. 17.

⁹⁸ op. cit, p.18.

⁹⁹ op. cit, p.20.

¹⁰⁰ CIRLOT, Juan-Eduardo. *Diccionario de Símbolos*. Ed. Labor. Barcelona, 1978, p. 24.

¹⁰¹ op. cit, p. 25.

las claves utilizadas en la interpretación del mundo mitológico. Por tanto el descubrimiento del inconsciente "no hizo sino internalizar un dominio que antes se suponía exterior al hombre"¹⁰², pero que ya se conocía y se estudiaba con las herramientas y conocimientos existentes en cada época. Desde ese punto de vista, los símbolos eran entes que estaban en comunicación con otras realidades, que realmente participaban de los conceptos que encarnaban. No podían ser portadores de significados ocultos a un nivel inconsciente, pues no se conocía este concepto. Eran la objetualización de ideas, parte de fuerzas, dioses u otras entidades superiores. Una intervención de las potencias del universo sobre la mente del individuo.

Objeto e inconsciente.

En la actualidad interpretamos estos fenómenos a nivel del inconsciente. Los símbolos contienen otros significados además de los comunes que se dirigen directamente al inconsciente.

El inconsciente es el lugar en que guardamos todas las asociaciones que los objetos generan, y donde procesamos esa información y generamos nuevas ideas y significados. Así pues, el modo básico de comunicación de los objetos funciona primero a este nivel, aunque después podamos proceder a un análisis consciente que nos aporte mayor información (para averiguar el porqué de las marcas de desgaste, o la época en que se fabricó, por ejemplo). El proceso de comunicación de los objetos, por tanto, se da en un doble nivel consciente/inconsciente. En realidad, como pasa en todos los sistemas de comunicación.

El depositario de todas las asociaciones es el inconsciente:

¹⁰² op. cit, p. 24.

"La mayoría de nosotros hemos transferido al inconsciente todas las asociaciones psíquicas fantásticas que posee todo objeto o idea" (ib. p.39). En él almacenamos "todos los deseos, impulsos e intenciones; todas las pequeñas percepciones e intuiciones; todos los pensamientos racionales e irracionales, conclusiones, inducciones, deducciones y premisas, y toda la variedad de sentimientos."¹⁰³

Almacenamos en él toda esta información con el fin de dejar espacio en la consciencia para los datos más urgentes que requieren un análisis inmediato. Así trasladamos toda la información que no tiene que procesarse en el momento. Se convierte en un lugar de almacenamiento masivo de todo tipo de datos, como hemos visto tanto racionales como irracionales, tanto deducidos como intuitos.

Modelo holográfico.

Lo que de momento es un misterio es la forma en que esos datos se almacenan a nivel cerebral, y cómo se relacionan entre sí. Desde luego no siguen la disposición simple de casilleros con la que hemos construido nuestros ordenadores. Parece más bien que se distribuyen con una distribución holográfica, es decir, repartidos por todo el cerebro, imbricados con todos los otros datos. En un holograma cada parte contiene el todo, aunque con menor cantidad de información. De igual forma parece que el cerebro almacena la información, creando un esquema total, un holograma de la realidad de cada individuo. Por lo menos a eso apuntan las nuevas teorías científicas, que incluso tratan de construir un nuevo paradigma (un nuevo modelo de la realidad). Son teorías nacientes, con aportaciones e intereses en distintos niveles de la ciencia, la filosofía y el arte (unidas incluso a la corriente de la Nueva Era, con una conciencia global y la consideración de la tierra como ser vivo). Podemos encontrar un intento de ofrecer este modelo en el libro *El Paradigma*

¹⁰³ op. cit, p.34.

Holográfico,¹⁰⁴ recopilación de artículos que se acercan a esta visión del mundo desde distintos puntos de vista. Un estudio más completo de esta teoría se aleja de nuestro objetivo, pero creemos conveniente apuntarla aquí por su conexión con este tema.

Símbolo y objeto.

Las cosas pueden ser símbolos, pero esa condición no anula sus características como objeto normal. Funcionan en los dos planos. Según la situación pueden aportar su potencia significativa, o pueden ser vistos y utilizados como el objeto sencillo que son: "si en todo hay o puede haber una función simbólica, una «tensión comunicante», esa posesión transitoria del ser o del objeto por lo simbólico no lo transforma totalmente en símbolo."¹⁰⁵ Existe pues un nivel simbólico (probablemente subdivisible en subfunciones simbólicas menores) que coexiste con los otros niveles del objeto (de uso, estético, etc.). Un error que al parecer se ha dado en determinadas etapas de la historia ha sido el de creer en el nivel simbólico como único, recargando obras de arte y otros objetos con un simbolismo que se desmonta a sí mismo, al no tener en cuenta que los objetos no siempre funcionan como símbolos.

Ley de correspondencia.

La ley de correspondencia es el fundamento de todo simbolismo. Nos da una visión unificadora del mundo, en que cada elemento se corresponde con realidades superiores:

"Cada cosa, procediendo esencialmente de un principio metafísico del que deriva toda su realidad, traduce y expresa ese principio a su manera y según su

¹⁰⁴ WILBER, K., Bohm, D., Pribram, K., Ferguson, M., Capara, F., Weber, R. *El Paradigma Holográfico*. Ed. Kairós, 1987.

¹⁰⁵ CIRLOT, Juan-Eduardo. *Diccionario de Símbolos*. Ed. Labor. Barcelona, 1978, p. 15.

orden de existencia, de tal modo que, de un orden a otro, todas las cosas se encadenan y corresponden para concurrir a la armonía total y universal."¹⁰⁶

La visión simbolista nos lleva a una interpretación de la realidad como unidad, en que todo está relacionado, y toda realidad es reflejo de otras. Es curioso cómo esta interpretación de la realidad se asemeja al paradigma holográfico que acabamos de mencionar, con lo que el mundo científico en su nueva concepción del universo se acerca a los orígenes primitivos del hombre, cuando esta visión integral era la única posible.

Simbolismo y separación.

Cirlot relaciona el inicio de la actividad simbólica en el Paleolítico, con la contemplación de "las constelaciones, los animales y las plantas, las piedras y los elementos del paisaje."¹⁰⁷ En realidad, parece que el simbolismo nace casi con el hombre, pues en un principio no hay una separación entre los objetos y su significado, sino que el hombre percibe la realidad como un todo. Es más adelante cuando el hombre comienza a racionalizar y a separar lo que ve de lo que no puede ver:

"El hombre primitivo estaba mucho más gobernado por sus instintos que sus modernos descendientes «racionales» los cuales han aprendido a «dominarse». En este proceso civilizador hemos ido separando progresivamente nuestra consciencia de los profundos estratos instintivos de la psique humana y, en definitiva, hasta de la base somática del fenómeno psíquico."¹⁰⁸

Por este proceso los objetos dejan de percibirse como parte de la totalidad, y se aíslan de sus conexiones. En ese momento es cuando, al percibir en algunos objetos esos vínculos, podemos hablar de símbolos. El funcionamiento simbólico es una vuelta a la mentalidad primigenia.

¹⁰⁶ GUENÓN, Rene, en op. cit, p.17.

¹⁰⁷ op. cit, p.19.

¹⁰⁸ JUNG, C. G. *El hombre y sus símbolos*. Luis de Caralt Editor. 1984, p. 45.

Cirlot habla de este proceso en que los símbolos comienzan a percibirse como tales y lo sitúa en el neolítico. Está causado por la aparición de la agricultura, que hace que el hombre establezca una conexión entre la vida y los astros. Los ciclos de siembra y cosecha dependen de las estaciones, y unas cosas empiezan a relacionarse con las otras. Es la "penetración recíproca de la ley astronómica (orden matemático) y de la vida vegetal y animal (orden biológico). Todo es, a la vez, organismo y orden exacto."¹⁰⁹

El símbolo nace cuando la mente es capaz de separar entre dos planos, el visible y un orden intelectual o invisible. Hasta entonces todo es unidad. Por lo tanto el nacimiento del símbolo supone una separación en la realidad intrínseca de las cosas. En esa separación, el símbolo es la forma de conexión entre las realidades escindidas del objeto. Es un puente que acerca el objeto a su unidad esencial.

Símbolo y analogía.

El mecanismo por el que un objeto se convierte en símbolo de otra realidad es fundamentalmente el de analogía. Analogía es "una relación de dos hechos o proposiciones entre los que hay similitud y, por lo menos, un elemento *igual*"¹¹⁰. Esta relación permite sustituir un objeto por otro, o que uno nos remita al otro cuando lo percibimos. Puede darse por similitud formal, pero también por su función. Responde al *principio de identificación suficiente*, por el que es posible el hecho simbólico:

"Al coincidir en sus funciones, que revelan pertenencias a una esencia, ambos objetos, que en lo existencial son diferentes, tómanse uno en lo simbólico y son intercambiables, resultando -en lenguaje escolástico- la *coniunctio* (conjunción integradora) de lo que antes era *distinctio*."¹¹¹

¹⁰⁹ CIRLOT, Juan-Eduardo. *Diccionario de Símbolos*. Ed. Labor. Barcelona, 1978, p. 19.

¹¹⁰ op. cit, p. 18.

¹¹¹ op. cit, p.37.

Es pues un mecanismo que está anclado en la misma realidad, que no necesita por tanto del hombre para existir, ya que es consecuencia de la propia esencia de las cosas.

Cirlot achaca este mecanismo a la existencia de un *ritmo común*, estudiado por Schneider. Este ritmo es una vibración, un modo de estar en la realidad que es la esencia misma de cada ente. Reduciendo la realidad con este criterio nos encontramos con que hay unos pocos ritmos esenciales (como hay pocos números primarios, que no sean resultado de combinatorias, sumas y multiplicaciones). Distintos objetos pueden tener ritmos semejantes aunque situados en distintos planos. La ciencia normal enlaza realizando conexiones entre seres del mismo plano, y el simbolismo enlaza seres de planos diferentes, relacionados por ese ritmo común.

Empobrecimiento.

Este reduccionismo de formas o ritmos esenciales conlleva un peligro: nos expone a una excesiva simplificación. Schneider nos lleva en esta dirección:

"La multiplicidad de las formas exteriores repartidas en los planos concéntricos sólo es una engañadora apariencia, pues, en último lugar, todos los fenómenos del universo se reducen a unas pocas formas rítmicas fundamentales, agrupadas y ordenadas por la evolución del tiempo."¹¹²

Esto puede empobrecer nuestra visión del universo, pero sólo si nos quedamos en una visión simplista que únicamente considere los aspectos simbólicos de los objetos, como vimos anteriormente, y proceda a una sistemática reducción de contenidos. Pero si consideramos esta función como una función añadida, en la que los objetos se manifiesten como símbolos sin abandonar sus otras funciones, lograremos una visión enriquecida, más fructífera. Así el ritmo común de los objetos nos acercará a un mundo de principios básicos, de entidades

¹¹² Schneider, en op. cit, p.32.

primigenias que fortalece considerablemente el significado de los objetos, su particularidad esencial, en lugar de empobrecerlos.

La alegoría es otra forma de empobrecer los símbolos. Funciona constriñendo los posibles significados simbólicos de los objetos, reduciendo su capacidad de significación. Es un proceso habitual cuando se procede a la institucionalización de lo simbólico. Se encorsetan los significados y se pierde la potencia primigenia del fenómeno simbólico: "la alegoría resulta mecanización del símbolo, por lo cual su cualidad dominante se petrifica y la convierte en signo."¹¹³ Es el fenómeno por el que nos quedamos con uno solo de los significados que encierra un símbolo, y lo explicamos y exponemos con claridad. Cuando encerramos un símbolo éste pierde su potencialidad, su capacidad energética.

Interpretación del símbolo.

La interpretación del símbolo implica una reducción de significados, ya que se realiza necesariamente en un determinado plano, en un proceso semejante al de formación de alegorías. Cada intérprete encontrará aquello que vaya buscando, gracias a la potencia multisémica de los símbolos. Así son posibles interpretaciones totalmente unívocas de la realidad mediante el símbolo, como la que Freud realiza por el sexo.

El símbolo existe en múltiples planos de significación. Hay una simultaneidad de los distintos sentidos, una "conexión interna entre todo lo análogo y correspondiente."¹¹⁴ Podemos por tanto interpretarlo en cualquiera de esos planos, e incluso intentar una interpretación integradora que trate de abarcar todos los planos posibles. Pero siempre abordaremos el símbolo desde nuestra individualidad, dejando de lado parte de su riqueza de contenidos. Llegaremos a una reducción de su potencia.

¹¹³ op. cit, p.37.

¹¹⁴ Schneider, en op. cit, p.43.

Los símbolos son universales y particulares, tienen un sentido específico para cada individuo, incluso un sentido específico en cada situación, pero al mismo tiempo mantienen una significación universal, válida para toda la humanidad.

A pesar de esta pluralidad de planos de significado, parece que los símbolos tienden a anidar en uno de ellos con preferencia sobre los demás: "en los símbolos a pesar de su polivalencia serial, parece haber una tendencia ingénita a fijarse de modo preferente en un nivel determinado; cuando menos, tradicionalmente sucede así."¹¹⁵ Hay símbolos que funcionan fundamentalmente a nivel psicológico, otros a nivel cosmológico, otros a nivel natural, etc. Podríamos hablar de plano fundamental de significación, en el que los otros planos aparecen como significados complementarios, enriqueciendo el fundamental, de forma semejante a como las palabras tienen un significado dominante y unas connotaciones que lo enriquecen.

Por otra parte, el símbolo expone la totalidad de aquello que representa, con lo que simultáneamente nos da la tesis y la antítesis, en una visión global de esa realidad. Puede por tanto interpretarse de una u otra forma, pero corremos de nuevo el peligro de empobrecerlos, ignorando su potencia unificadora.

Los símbolos, en fin, pueden interpretarse, pero probablemente el mejor modo de comprenderlos sea una absorción a un nivel primigenio, que nos empape en toda su realidad esencial. Es decir, una inmersión en el símbolo, con la que podamos lograr un conocimiento holográfico de su realidad (en el sentido antes relatado), junto a nuestra propia realidad. La racionalización no puede capturar la significación simbólica (aunque sí puede acercarnos a su modo de funcionamiento, permitiéndonos una aproximación más acertada).

Arquetipos.

Hay un tipo de símbolos especial en su origen y funcionamiento. Se trata de los arquetipos. Este concepto fue introducido por Jung, dentro de la escuela

¹¹⁵ op. cit, p.44.

psicoanalítica. Se refiere a símbolos tan profundos que forman parte de la propia psique humana, que se han ido formando con su desarrollo y forman por tanto parte del hombre como totalidad. Se trataría del nivel más básico, primitivo y profundo de símbolos, en el que se situarían símbolos que representan realidades esenciales en la vida del hombre (como la muerte, el nacimiento o la madre).

Según el propio Jung, los arquetipos son "formas mentales cuya presencia no puede explicarse con nada de la propia vida del individuo y que parecen ser formas aborígenes, innatas y heredadas por la mente humana".¹¹⁶ Son por tanto propias de la especie, ya que no del individuo. Son símbolos sociales.

Jung afirma que la mente está formada por capas históricas, que se han ido construyendo unas sobre otras, con el desarrollo biológico y temporal del hombre. Esto parece coincidir con teorías que estudian el cerebro desde un punto de vista fisiológico y que han encontrado capas superpuestas, que parecen corresponder a los distintos estadios de nuestra evolución: así habría un cerebro de *rata*, correspondiente a nuestra primera etapa como pequeño mamífero, de vida nocturna y basado por tanto en el olfato; seguiría una etapa de *mono*, cuando ese mamífero sube a los árboles y necesita por tanto ver para poder sobrevivir; sobre estas capas crecen otras ya relacionadas con el desarrollo de la inteligencia y del lenguaje, que son las que almacenan y relacionan la mayor parte de la información¹¹⁷. De igual modo nuestra mente estaría formada por estratos superpuestos, en cuyo centro estaría el de esa *rata*, con sus sensaciones de terror en la oscuridad, tratando de escapar de los predadores. Incluso podríamos suponer que hay remanentes de todas nuestras etapas anteriores, llegando a nuestro primer estado como plasma primigenio. Puede que nuestros instintos básicos -hambre y necesidad de reproducción- daten de nuestra etapa de ameba.

¹¹⁶ JUNG, C. G. *El hombre y sus símbolos*. Luis de Caralt Editor. 1984, p. 65.

¹¹⁷ JASTROW, Robert. *El telar mágico*. Ed. Salvat. Barcelona, 1985, passim.

Dentro de esta teoría evolutiva de la mente humana, los arquetipos tienen un lugar claro como símbolos universales de un nivel primitivo que permanecen en los estratos básicos de nuestra psique. Nos dan una forma de funcionamiento sólo entendible dentro de esta teoría: "formas de pensamiento, gestos entendidos universalmente y muchas actitudes siguen un modelo que se estableció mucho antes de que el hombre desarrollara una consciencia reflexionadora"¹¹⁸. Son tan activos hoy en día como lo fueron en su origen. La diferencia es que ahora se encuentran con un control muy fuerte de lo que denominamos consciencia, con lo que tienen problemas para operar. Hasta hace muy poco no era raro explicar algo con la presencia de un demonio, por ejemplo. En cambio, ahora tenemos que racionalizar ese proceso, y tenemos que encontrar otra forma de interpretación. Jung afirma que los sueños son el principal punto de contacto con el inconsciente, donde se almacenan los arquetipos. Los sueños vienen como imágenes simbólicas, que pueden encarnar directamente a los arquetipos. También una forma de actuar *intuitiva*, ligada a los sentimientos y sin tener en consideración a la razón, puede dejar operar a este nivel de la mente.

Este taponamiento del nivel arquetípico del cerebro es consecuencia de la racionalización del hombre contemporáneo, que centra su atención en la consciencia y niega a las otras funciones del cerebro su importancia e incluso su misma existencia.

Arquetipo y objeto.

La visión de Jung sobre los arquetipos los relaciona fundamentalmente con imágenes humanas. Son figuras primordiales como la del *ánima*, o la *gran madre*, el *héroe*, o la *bella y la bestia*. Hace hincapié en estos grandes tipos, y en cambio deja un poco de lado a los objetos. No niega la capacidad de los objetos de poder representar arquetipos, más bien parece sentir una atracción

¹¹⁸ op. cit, p.73.

especial por este tipo de figuras humanas. Aun así, en sus interpretaciones de sueños encontramos numerosas referencias a objetos arquetípicos, como el *altar*, la *escalera*, el *sombrero*, el *ataúd*, el *disco dorado*, el *anillo*, la *rosa*... En un momento dado incluso nos habla de un objeto primordial, la *pedra*. Ésta encarna un núcleo de significación, que se corresponde con el principio de unidad cósmica, en un proceso de identificación del ser con el universo. Es un ejemplo de lo que podemos considerar objetos arquetípicos.

Podemos decir que hay numerosos objetos primordiales o arquetípicos, con una potencia de significación muy grande, directamente imbricados en nuestros niveles más bajos de consciencia. Probablemente sean algunos de éstos aquellos primeros instrumentos que permitieron al hombre comenzar a dominar su entorno. Entre ellos, la *pedra*, el *cuchillo*, la *maza*, la *lanza*, el *recipiente*, el *lecho*, la *manta*, la *puerta*, la *mesa* y la *silla*, el *barco*, la *carreta*, etc. No son sólo algunos de los primeros objetos que se construyeron, sino que son algunos de los objetos básicos posibles, es decir, aquellos que satisfacen las necesidades básicas del hombre, cumpliendo unas funciones primarias. No es casualidad que éstos sean algunos de los objetos arquetípicos: hay una relación directa entre objeto, función y arquetipo. Entre hombre, necesidad y objeto.

¿Qué representan los objetos arquetípicos para nosotros? Los objetos arquetípicos están arraigados en nuestra mente más instintiva. Cuando nos enfrentamos a un objeto de este tipo éste se relaciona directamente con nuestros modelos arcaicos, despertando las significaciones profundas que con él están asociadas. Aunque esto depende de nuestra actitud con el objeto. Si estamos empleando un *cuchillo*, por ejemplo, para cortar una *verdura* en la *cocina*, raramente percibiremos los valores que ese objeto encierra. Simplemente nos fijaremos en su utilidad, y trataremos de utilizarlo convenientemente, sin cortarnos. Pero si nos acercamos a ese *cuchillo* con una intención más simbólica, más mística o más perceptiva, simplemente, pronto captaremos las implicaciones de su forma y de su función. Es el instrumento de incisión por excelencia, de penetración, corte y desgarrar. La forma triangular es

una encarnación directa de su función, como podemos ver en los estudios de psicología de la forma, como "Punto y línea sobre el plano", de Kandinsky: "El ángulo más tenso es el ángulo agudo, que por lo tanto es también el más cálido"¹¹⁹. A él asocia un sonido propio, "lo agudo y sumamente activo"¹²⁰, así como una temperatura específica: "cuanto más agudo es el ángulo, tanto más se acerca al calor agudo"¹²¹. El cuchillo es la encarnación de estos ángulos agudos. Además está fabricado de metal, material frío y duro, con un mango de madera, materia viva y amable, que nos permite manejarlo. El cuchillo por tanto contiene una significación intrínseca, aparejada a su forma, y al uso histórico que de él se ha hecho. Se mezclan las asociaciones que todos tenemos por la experiencia personal con la potencia embrionaria de ese objeto, así como con la mitificación cultural que lo envuelva, plasmada en leyendas, historias, cuentos, novelas, y recientemente cine y televisión. Todos esos significados conviven en el cuchillo, así como componentes personales relacionados con ese objeto en particular (su compra, o a quién perteneció, cuando se rompió, cuando nos cortamos con él o simplemente su uso diario, nuestra convivencia con él).

El objeto arquetípico es uno de los niveles que tienen los objetos. Convive con sus otros planos de significación. Conlleva una energía primitiva y directa, conectada con nuestros niveles más básicos. Es "la que conmueve directamente al sentimiento y a la emoción"¹²². Pueden conectar nuestra experiencia y nuestros pensamientos con nuestro nivel profundo, pues "forman un puente entre las formas con que expresamos conscientemente nuestros pensamientos y una forma de expresión más primitiva, más coloreada y pintoresca"¹²³. Son una

¹¹⁹ KANDINSKY, W. *Punto y línea sobre el plano*. Ed. Barral, Ed. Labor. Barcelona, 1981, p. 83.

¹²⁰ op. cit, p. 85.

¹²¹ op. cit, p. 86.

¹²² JUNG, C. G. *El hombre y sus símbolos*. Luis de Caralt Editor. 1984, p. 42.

¹²³ ib.

conexión directa con nuestro estrato primitivo, el "vínculo existente entre el mundo racional de la consciencia y el mundo del instinto"¹²⁴.

Los objetos funcionan como arquetipos cuando se perciben como imágenes y emociones al mismo tiempo, es decir, como imágenes cargadas de emociones. Funcionan por tanto a un nivel irracional, de instinto y emociones. Podemos intentar desentrañar su significado, tratando de explicar esas relaciones, pero eso cambiará poco su potencialidad inmediata. Tomemos otro caso concreto como ejemplo. Si intentamos explicar qué significado tiene un pozo para nosotros, podemos verlo como lugar profundo, húmedo y oscuro, como posible peligro de caída, o también como símbolo de salvación, ya que de él sacamos agua limpia (éste es el significado que le da Cirlot). Podemos desentrañar sus significados, pero su potencia efectiva permanecerá. Cuando nos asomemos a la boca de un pozo sentiremos una emoción especial, provocada directamente por esa llamada a nuestro nivel profundo, en que ese agujero despierta unas asociaciones fuertes y directas. Su racionalización servirá para aclarar nuestra reacción, incluso para acrecentarla al ser capaces de verbalizarla. Puede que la verbalización nos permita superar algo de la potencia del objeto. Pero esa fuerza permanecerá en él, o mejor, en nosotros, lista para dispararse con el estímulo adecuado.

Los arquetipos viven en nuestro interior, en una sincronía en que objetos internos y externos se identifican. Es un arreglo sincrónico entre materia y psique, una coincidencia entre mente y naturaleza. Si explicamos el universo utilizando el paradigma holográfico del que ya hemos hablado, los objetos arquetípicos son identidades del universo y la mente, sincronía, la unicidad en la diversidad. Pero como Wilber nos advierte¹²⁵, no todo es la misma cosa, y tenemos que recordar que esas identidades no implican igualdad, que todo no es uno, que hay unas jerarquías en las que las cosas se encuadran, funcionando

¹²⁴ ib.

¹²⁵ WILBER, K., Bohm, D., Pribram, K., Ferguson, M., Capara, F., Weber, R. *El Paradigma Holográfico*. Ed. Kairós, 1987, p. 301.

en distintos niveles. Puede haber semejanzas, identidades y sincronía, pero no podemos perder de vista esto, ya que estaremos anulando su misma potencia, su interés como proceso relacionador. La metáfora es interesante como figura que asocia dos realidades. Si la tomamos literalmente perderá todo su valor expresivo.

El valor arquetípico de los objetos es por tanto uno de sus planos de significación importante. Contiene una energía primitiva muy especial, que nos transmite sus asociaciones de forma directa y primaria. Habla directamente a nuestra mente más recóndita, lejos de la consciencia.

Es por tanto una parte de los objetos importante, sobre todo cuando nos interese su significación. En el arte que utiliza objetos tiene un papel primordial, aunque se puede cometer el error de creer que todos los objetos disparan directamente sus significados, sin buscar la relación adecuada entre objeto y observador, con lo que pueden quedar vacíos y mudos. Es un factor importante, pero lo abordaremos con más profundidad a continuación en el capítulo dedicado a los objetos y el arte.

En lo que puede afectar directamente a nuestra investigación, quizás tendríamos que considerar la fotografía como posible objeto arquetípico. Podríamos asociarla a otros objetos planos que representan la realidad, y estudiar la potencialidad del papel como elemento primario dentro de la fabricación humana. Son caminos posibles, aunque me parecen un poco traídos por los pelos. Podemos mejor considerar la potencia de la fotografía como capturador del alma, esa capacidad para arrebatarnos la esencia de las cosas. Éste es un tema que ya ha sido convenientemente abordado en textos de Walter Benjamin y Susan Sontag entre otros, y que podemos aquí relacionar con este nivel de significación.

Conclusión:

El nivel arquetípico es el nivel de significación más primario de los objetos. Se dirige directamente a los estratos más básicos de nuestra mente. Despierta por tanto contenidos profundos, poco formalizados y de un alto contenido emocional.

Nuestra percepción de los objetos en su nivel arquetípico depende fundamentalmente de nuestra actitud al enfrentarnos a ellos. Su potencialidad, de todas formas, siempre está presente, con lo que en mayor o menor medida siempre nos alcanzará su contenido. Puede ser sólo percibido inconscientemente, en un nivel profundo, o llegar a comunicarse con toda nuestra mente, acercando por tanto nuestra parte racional a los niveles más ocultos de la consciencia.

Nos transmiten conexiones con realidades primarias del universo. Pueden servir como vía de conocimiento, como puente hacia las realidades primigenias. Pueden ser utilizados para acercarse a los problemas del individuo, como hace la escuela psicoanalítica de Jung. Pueden usarse como elementos expresivos en obras de arte, teniendo en cuenta el problema de su posible vaciedad. En todo caso, es una parte importante de los objetos y no deberíamos ignorarla, por su tremenda potencialidad expresiva y significativa, por su conexión directa con las emociones y los instintos.

EL OBJETO ICÓNICO

En el apartado dedicado a objeto y lenguaje hemos analizado las capacidades que poseen los objetos como portadores de significado. Intencionadamente rehuimos el tema de la iconicidad de los objetos para abordar el problema en un sentido más amplio, de cómo los objetos pueden mantener significados por su misma naturaleza y uso. A continuación acometeremos el problema de los objetos que adquieren una nueva cualidad, la de representar icónicamente a otros objetos. Se trata de objetos que por su forma o colorido despiertan en los que los contemplan una sensación de semejanza con otros objetos o formas. Es decir, objetos que representan a otros. Es un tema importante para esta investigación puesto que la fotografía se sitúa dentro de esta categoría de objetos.

Entramos de lleno en el problema de la representación. Un objeto representa a otro. Ciertos mecanismos de semejanza despiertan en nuestro sistema perceptivo esas relaciones, y la imagen del otro objeto nos aparece. Es por tanto un mecanismo perceptual, dependiente por tanto de nuestros mecanismos de percepción, aunque disparado por unos elementos físicos determinados, que contienen alguna semejanza formal con el objeto representado. Alguno de sus rasgos aparece representado en una esquematización, y nuestro sistema perceptivo parte de esa semejanza parcial para reconstruir mentalmente la totalidad del objeto representado. Se trata pues de un fenómeno de esquematización de algunos de los rasgos del objeto representado, posible gracias a las capacidades asociativas de nuestro cerebro.

Las teorías gestálticas han estudiado cómo nuestro sistema perceptivo se basa precisamente en mecanismos semejantes de esquematización de rasgos esenciales. Reconocemos los objetos gracias a un reconocimiento de sus formas básicas, que nos permiten asociarlos a otros objetos semejantes que ya manejamos con anterioridad. No es de extrañar que cuando en algún objeto

encontramos esos patrones esenciales que pueden relacionarse con algún otro, nuestro cerebro utilice esos mismos mecanismos para visualizar el objeto esquematizado. La representación utiliza pues los mecanismos de reconocimiento de formas que descubre la gestalt para sustituir el todo por una parte, el todo por una esquematización, y así referimos mediante un ardid a la totalidad. La representación incide directamente en nuestros mecanismos perceptivos, disponible ya en forma de esquema preprocesado, accediendo directamente a nuestros mecanismos reconocedores de formas. Podemos decir que es un medio para dirigirse directamente a nuestro cerebro, ofreciéndole patrones preformados, para una utilización directa.

Black nos habla en *Cómo representan las imágenes*¹²⁶ de esta esquematización del objeto representado en términos de *información sustantiva*, o sea, información con un cierto contenido con significado. A continuación resume el proceso de la representación recuperando la teoría aristotélica de la *mímesis*, o sea de la representación como ilusión¹²⁷, formulándola con ayuda de la lógica matemática. Así pues, la representación es una *imitación de la realidad*, en la que vemos *como si* el objeto representado estuviera presente. Black trata de explicar ese *como si* con el enunciado:

*"Si sucediese B, entonces A; pero también no-B."*¹²⁸

Es decir, vemos al otro objeto, pero al mismo tiempo somos conscientes de que se trata de una ilusión y por tanto de ese no-B. Si no lo fuéramos se trataría de un engaño y no de una ilusión. Es una teoría general de la ilusión que parece explicar todo el fenómeno de la representación, pero el mismo Black la lleva hasta casos extremos en que pierde su articulación. Efectivamente, cuando en la representación utilizamos componentes visuales alejados de lo representado, como es el caso de figuración no realista, en que los elementos plásticos de estilo deforman el referente hasta lo irreconocible, seguimos percibiendo esa

¹²⁶ GOMBRICH, Hochberg y Black. *Arte, percepción y realidad*. Ed. Paidós. Barcelona, 1984, p. 143.

¹²⁷ op. cit, p.149.

¹²⁸ op. cit, p.150.

referencia, pero no vemos como si estuviera, sino que vemos mediante un artificio.

Preferimos recuperar nuestra teoría de la esquematización significativa, afirmando que la ilusión se basa en este mismo fenómeno, que puede llegar a grados muy elevados de perfeccionamiento, añadiendo rasgos y rasgos significativos: no sólo formas esenciales, o color, sino además textura, iluminación, detalle, volúmenes... Artificios sofisticados pero siempre rasgos esenciales de una realidad semejante.

En la misma obra Hochberg intenta esclarecer el problema del parecido estudiando todo el proceso perceptivo, partiendo de la misma idea de que *se ve como si*, para a continuación analizar la esquematización de dibujos y caricaturas. Esto le lleva a considerar que a menudo este tipo de dibujos esenciales comunican mejor al observador el objeto que quieren representar que una representación más realista:

*"el número de fijaciones que requiere su muestreo y la posibilidad de emitir predicciones acerca de las partes no analizadas es menor; en virtud de los rasgos que se han preservado se necesita aplicar un número menor de correcciones a nuestros esquemas codificados."*¹²⁹

Además deduce que no sólo utilizamos los rasgos esenciales de los objetos, sino también nuestros conocimientos adquiridos sobre ellos: sabemos cómo funcionan, de que están hechos, y podemos aplicar ese conocimiento a una representación con posibilidades de un mayor éxito:

*"Además de los rasgos visuales del objeto representado existen otros rasgos no visuales que serían codificados, o que ofrecerían una base parcial para su codificación."*¹³⁰

Confirma nuestra teoría de la esencialización de rasgos característicos del objeto representado, en la que utilizamos nuestros esquemas mentales acerca de él, junto con la información visual que nos ofrece. Todo ello lleva a la generación de

¹²⁹ op. cit, p. 102.

¹³⁰ op. cit, p. 106.

una representación esencialista del objeto, con mayor o menor cantidad de datos incluidos, que lo acercarán o alejarán de su parecido.

Una de las grandes obras que estudian con profundidad este problema es *Arte e ilusión*¹³¹ de E. H. Gombrich. Conviene recordar simplemente que Gombrich plantea el tema como un problema de *relaciones*, en el que la representación crea relaciones entre elementos semejantes a las que existen en lo representado¹³². Nos habla asimismo de estos esquemas que nosotros defendemos: "...incluso para describir en imágenes el mundo visible necesitamos un bien desarrollado sistema de esquemas"¹³³. Recordemos por cierto que este análisis se inicia con la observación de dos fotografías de un paisaje.

Los estudios semióticos sobre la representación destacan la intermediación del proceso interpretativo, negando la existencia de una representación sin participación:

"No toda relación de semejanza hace a dos objetos icono el uno de otro, excepto que así se decida. (...) En este sentido, la semejanza es siempre relativa a un modo de representación."¹³⁴

Carreño realiza un compendio de las teorías sobre el tema de la representación, ordenando interpretaciones semióticas. Parte de nuevo de la idea de *ver como*¹³⁵, para adentrarse en las bases de la semiótica con las ideas de Pierce definiendo signo como "*aquello que está en lugar de algo para alguien*"¹³⁶. Analiza después el papel de la percepción en la creación de signos y su oposición a símbolos (como representación no convencional), y en fin profundiza en todos los aspectos del proceso icónico. Baste de momento esta referencia a

¹³¹ GOMBRICH, Ernst. H. *Arte e ilusión*. Ed. G. Gili. Barcelona, 1979

¹³² op. cit, p. 56.

¹³³ op. cit, p. 88.

¹³⁴ CARREÑO, F. P. *Los placeres del parecido*. Ed. Visor. Madrid, 1988, p.149.

¹³⁵ op. cit, p. 15.

¹³⁶ ib.

las teorías que intentan explicar el problema del parecido y la representación. Entraremos con profundidad en el problema en el capítulo dedicado a la naturaleza de la fotografía. Trataremos ahí de plantear las explicaciones existentes y proponer una explicación satisfactoria a los mecanismos que hacen posible la representación icónica, resaltando las diferencias entre los medios manuales de creación de imágenes y la fotografía.

En este nivel dedicado al objeto y su iconicidad nos quedaremos por tanto con las conclusiones de que determinados objetos pueden representar a otros mediante ciertos procesos que se basan en nuestros mecanismos perceptivos. Utilizan nuestra forma de esencializar la realidad para poder manejarla, entregándonos esquemas pre-digeridos que despiertan en nuestro sistema perceptual asociaciones directas. Esto permite que objetos con unas simples rallas o manchas puedan representar algo tan complejo como una presencia real, con su infinitud de detalles y su inacabable riqueza de tonos, texturas y matices. Son objetos muy especiales, dotados de una doble naturaleza, por un lado su propia realidad objetual, por otro su mimesis de otro objeto. Podemos ver sus dos realidades a un mismo tiempo, deslizándonos del objeto a la representación, siempre conscientes de su carácter icónico (mimesis y no engaño). Es una cualidad muy destacable de los objetos icónicos, que se encuentra en el núcleo del problema que tratamos de analizar. Ese doble carácter como objeto y como representación, esa consciencia de que la representación es tal, ese deslizamiento entre soporte e imagen representada son la clave de nuestra afirmación. Las cualidades objetuales de la fotografía hacen posible la imagen, la forman y la impregnan de valores y significados. Son dos componentes indisolubles, esenciales en su naturaleza, y sólo comprendiendo su interacción permanente podemos comprender toda la potencialidad de un medio como la fotografía.

EL OBJETO ARTÍSTICO

Hemos estudiado la existencia de un tipo peculiar de objetos: el objeto icónico. Se trata de un tipo de especial relevancia para nuestra investigación ya que la fotografía se encuentra dentro de este tipo de objetos. A continuación vamos a analizar otro tipo de objetos, el objeto artístico. En ciertas consideraciones pueden coincidir los dos tipos, pero no siempre. Es decir, muchos de los objetos artísticos son icónicos, pero no todos, desde luego. La gran tradición artística occidental nos acostumbró a que los objetos artísticos fueran siempre icónicos, pero la llegada de nuevos movimientos artísticos en este siglo nos ha hecho volver a encontrarnos con objetos artísticos no icónicos, muy habituales en el arte primitivo.

El objeto artístico es un caso peculiar. De repente una sociedad considera que algunos de los objetos que ha construido son de especial importancia, y los dota de un *status* especial. Por la excelencia de su acabado, por el acierto constructivo en la resolución de un problema... Pero es una elección no regida sólo por sus méritos técnicos (aunque también) sino fundamentalmente por valores artísticos, categoría que trataremos de aclarar. Un jarrón, una talla dejan de ser meros objetos de uso y empiezan a considerarse como objetos de índole superior. De hecho inmediatamente se suma este valor añadido a su valor de cambio, y de repente pasan a adquirir un precio totalmente inusitado para objetos semejantes. Un jarrón un poco mejor que el resto de repente vale lo que no dos ni diez jarrones, sino lo que cien o mil de ellos. Un aumento de valor difícilmente justificable, pero real ya que en el mercado funciona así, es decir, porque la gente está dispuesta a pagar esas cantidades desorbitadas por ese objeto.

El nacimiento del objeto artístico

Es curioso cómo cuando los estudiosos abordan el tema del nacimiento de la obra de arte en los orígenes de la humanidad suelen deslizarse hacia el terreno del nacimiento de la representación. Confunden representación con obra de arte. Son conceptos que pueden coincidir, pero creemos que el concepto de obra de arte va mucho más allá que el de objeto representacional. Sólo dentro de la tradición histórica de la crítica artística occidental puede comprenderse este deslizamiento. Sorprende encontrarlo incluso en obras de un carácter sociológico como *Arte y Sociedad* de Herbert Read, en la que por su carácter de estudio innovador que trata de contemplar el arte desde una nueva perspectiva mucho más plantada en el suelo podríamos esperar un planteamiento más despejado. En ella se habla de *los orígenes del arte* para inmediatamente hablar de la representación:

"Resulta difícil encontrar una palabra que exprese de modo satisfactorio el primer tipo de arte primitivo. Se trata de un arte de los sentidos, un arte que se deleita en lo vivo, concentrándose en la vitalidad esencial o en los elementos característicos de los animales."¹³⁷

El arte occidental ha considerado hasta ahora a la pintura y la escultura como los medios superiores. Pero esto lleva a una visión miope acerca de la artisticidad como la de Herbert Read. Paradoja evidente si miramos un poco más allá incluso en la misma esfera del arte occidental: la arquitectura es otro de los tipos de arte considerados como superiores, y es evidente que la arquitectura es una actividad constructiva no representacional (hasta que los americanos comiencen a hacer edificios con forma de Mickey Mouse). Es conveniente ser conscientes de este fenómeno, y considerar al objeto artístico en su totalidad, a veces representacional y otras veces objeto de otro tipo.

¹³⁷ READ, Herbert. *Arte y Sociedad*. Ediciones Península. Barcelona, 1973, p. 28..

Unicidad del objeto artístico

Normalmente esa condición de objeto extraordinario está asociada a su unicidad. Se considera a ese objeto *mejor* no sólo por sus méritos cualitativos, sino porque además no hay muchos otros objetos que compartan sus cualidades, por lo menos en ese grado. Se trata de un ejemplar raro. Por eso alguien que quiere conseguir ese jarrón especial que tiene su vecino tendrá que ofrecerle diez, veinte o cien veces más por él que por otro jarrón menos especial, por el simple hecho de que no hay otro jarrón igual a éste. Como su propietario lo sabe, puede aprovechar la situación y explotar el deseo de posesión hacia ese jarrón, obteniendo un precio muy elevado al normal por un jarrón.

Es un mecanismo que se basa en el capricho y en la envidia natural del ser humano, en ese querer tener todo lo que los otros tienen, y sobre todo aquello que tiene su vecino. Sobre este deseo de posesión funciona la habilidad de trueque del ser humano, que intenta aprovechar al máximo el valor que puede obtener por el intercambio de un objeto que sabe muy deseado.

No sólo consideramos a estos objetos como superiores por su valor añadido como piezas excepcionales, sino que alrededor de ellos hemos construido todo un envoltorio de *status* social, determinado por nuestros valores culturales, nuestros gustos y nuestras modas. Según él, sólo algunos de los objetos excepcionales son considerados artísticos, y el resto son tan sólo *rarezas*, con un valor a veces muy alto, pero carentes de ese *status* especial. Es un mecanismo dominado por determinadas elites, que de esta forma tienen el control social y económico de aquello que es mejor, de aquello que es la excelencia de esa sociedad. El objeto artístico de esta forma deja de ser un simple objeto excepcional para convertirse en una herramienta de control y de poder para aquellas elites intelectuales y económicas que lo posean.

Es un proceso que se analiza con profundidad en las teorías de materialismo marxista que surgen a principios de nuestro siglo, y que se extienden luego a analizar todo tipo de aspectos de nuestra sociedad. Consideramos que se trata de un fenómeno lo suficientemente estudiado como para tener que demostrar

estas afirmaciones, sobre todo ya que sólo estamos entrando en la mecánica más básica del materialismo. De todas formas nos remitimos a la *Sociología del Arte* de Arnold Hauser para interpretaciones dentro de esta visión:

“La creación artística es un prototipo del proceso dialéctico, con sus antagonismos, el subjetivismo del impulso creador espontáneo y la disposición comunicativa, de un lado, y las resistencias objetivas con que choca en los medios reluctantes de la comunicación, y que ha de superar o eludir, de otro lado. (...)”

De todos modos, no hay ningún terreno de la actividad humana en donde se revele con más claridad que en la creación artística la relación mutua de los factores de las necesidades y de su satisfacción, del deseo de expresión y de los medios expresivos, de los contenidos vivenciales y de las formas de representación.”¹³⁸

Una visión que quizás sorprende ahora dando la impresión de que se trataba de adaptar ese modelo dialéctico a todos los campos, en la excitación del descubrimiento de un nuevo modelo teórico. Un modelo, de todas formas que explica muy bien algunos de los comportamientos asociados al mundo del arte.

Distintos valores de apreciación

Hasta ahora hemos estado hablando del objeto artístico en general, y con ello nos podíamos estar refiriendo tanto a una silla de montar bien trabajada como a una pintura al óleo, o tanto a nuestro jarrón especialmente deseado como a una fotografía. En cada sociedad se valora con escalas diferentes cada tipo de objeto, y algunos que en una sociedad son consideradas como lo más artístico, en otra sociedad cercana no pasan de ser mera artesanía. Estas escalas son específicas de cada comunidad y, es más, son cambiantes en el tiempo, de forma que según evoluciona una sociedad, con ella cambia su escala de valores artísticos. En la tradición china, por ejemplo, la pintura a la aguada con tinta china sobre papel es considerada superior a la pintura al óleo, o incluso los jarrones de porcelana se consideran superiores a ésta, al contrario de lo que sucede en la tradición occidental.

¹³⁸ HAUSER, Arnold. *Sociología del Arte*. Ed. Guadarrama. Madrid, 1975, p.93.

EL OBJETO ICÓNICO ARTÍSTICO

Dentro de nuestra investigación nos interesa especialmente un determinado tipo de objeto artístico, más que el resto de los que en nuestra sociedad han logrado ese *status*. Se trata de los objetos artísticos icónicos, es decir, aquellos objetos icónicos que son considerados como artísticos. Es un caso especial que nos permitirá analizar más de cerca cómo se produce este proceso de elevación de *status* selectivo, pero nos interesa sobre todo porque nuestro objeto de estudio se encuentra en numerosas situaciones dentro de esta categoría de objetos. De nuevo podemos decir, como anteriormente para todos los objetos, que algunos de los objetos icónicos se consideran artísticos. La fotografía en general es un caso muy especial de objeto icónico, y a veces se considera objeto artístico. Por lo menos ha generado un gran volumen de disquisiciones en este terreno, en las que no entraremos por considerarlas pueriles a estas alturas. Ya hace mucho que se comprobó que cualquier objeto puede ser un objeto artístico. Un objeto que además es icónico tiene grandes ventajas para ello. Todos conocemos la preferencia del ser humano por el objeto que representa. Gombrich nos habla de cómo los espectadores "quieren admirar la destreza del artista al representar los objetos, y lo que más les gusta son cuadros en los que algo aparece «como si fuera de verdad»."¹³⁹ La magia de la representación siempre ha dotado de un valor añadido a los objetos.

Tratemos de comprender a continuación cómo un objeto icónico adquiere el valor de artístico. Como antes analizamos en el caso de los objetos en general, hay un proceso en el que algunos objetos se revisten de un *status* especial. Dentro de toda la producción de objetos icónicos en una sociedad, de repente, o quizás desde el momento mismo de su fabricación, algunos objetos son

¹³⁹ GOMBRICH, Ernst. H. *Historia del Arte*. Alianza Editorial. Madrid, 1979, p. 16.

considerados como casos especiales, más afortunados que el resto. Pronto son valorados por encima de sus compañeros, ya que los componentes de esa sociedad prefieren esos objeto por encima del resto, y por tanto están dispuestos a pagar más por ellos.

En el caso de los objetos icónicos, la superioridad suele estar basada en su acierto estético, o sea en la buena consecución de su fin, aunque también en la calidad de sus materiales y en lo bien trabajado de su factura (factores estos que contribuyen a un aspecto estético mejor, por otro lado).

Ya hemos analizado cómo se tiende a confundir el concepto de "arte" con el de "representación", pero conviene recordar cómo en nuestra cultura también se utiliza el término "artístico" para referirse a cualquier actividad artesanal de calidad. La diferencia sólo estriba en la escala de valores que antes citamos, que es la que decide que una pintura es Arte y un encaje de bolillos es *arte*¹⁴⁰. Como vamos a hablar precisamente acerca del objeto artístico, conviene aclarar en que ámbito estamos moviéndonos.

Cuando nos referimos a objeto artístico estamos hablando del fenómeno de apreciación de determinados ejemplares por encima del resto, o sea de arte en su acepción más amplia. Esto implica que también hablamos de arte en su sentido minoritario, pues lo general incluye lo particular. En ocasiones tendremos que hablar del arte sólo como reducto cultural, pero intentaremos trascender estos límites para evitar la confusión que conlleva el deslizamiento de límites y funciones de lo artístico en el espacio y en el tiempo. Todos sabemos que no es el mismo tipo de arte el que representa una pintura mural neolítica, un fresco románico o un lienzo contemporáneo. Cada sociedad y cada momento tienen unas necesidades y unos valores que alteran su percepción de lo artístico. Nosotros intentamos trascender estos límites con un criterio esencialista que pretende universalizar el fenómeno. Aceptando lo artístico como aquello que

¹⁴⁰ Arte y *arte*: utilizamos las mayúsculas y la cursiva para diferenciar entre actividad considerada como superior y actividad menor pero sobresaliente por su calidad.

está mejor conseguido en cada sociedad y en cada época, y que es mejor valorado en ese ámbito, podemos comprender mejor la problemática asociada a lo artístico. Puede ser ésta una postura criticable desde corrientes críticas específicas, pero consideramos que las ventajas de su amplitud de miras pueden compensarlas.

Valoración del objeto icónico artístico

Analicemos cómo se aprecia la artísticidad en los objetos icónicos. Como hemos dicho, se valora por un lado su perfección icónica y por otro la calidad material de sus componentes. El aspecto material es claro, si un objeto icónico utiliza componentes materiales de un alto precio, como oro, marfil o maderas preciosas, añade ese valor a sus otras cualidades, normalmente de forma exponencial y no por una simple acumulación. La perfección icónica se valora tanto en su vertiente estética como en su vertiente literaria, o en su vertiente plástica y su vertiente representacional, o sea, por lo bien que se cuentan las cosas y por cómo se cuentan. El equilibrio entre estos dos factores, su mayor o menor peso en su consideración como artístico, es variable en el tiempo y el espacio. En ciertas ocasiones se valora más el concepto y en otras más el aspecto. Valga de ejemplo las oscilaciones de péndulo que ha atravesado el arte contemporáneo de lo conceptual a lo plasticista e ida y vuelta en los últimos decenios, con la agilidad de una campaña de promoción de grandes almacenes. En el caso de los objetos icónicos, junto con su acierto en su estética y su contenido surge un valor extra que quizás justifique su consideración en nuestra escala de valores con una categoría superior. Se trata de su valor especial como vehículo de conocimiento, ya que permiten elaborar una percepción de nuestro entorno que se enriquece con cada acierto logrado. Van añadiendo a nuestra cultura formas de ver y entender el universo, en un avance paralelo al de las ideas y la literatura (y nos referimos desde luego no sólo a las representaciones figurativas, que evidentemente investigan en la representación del mundo, sino a toda forma de iconicidad, modo siempre de conocimiento de la realidad).

Los objetos icónicos contribuyen a nuestro conocimiento del universo. Son por tanto apreciados como un medio enriquecedor de nuestra cultura. Los objetos icónicos artísticos son aquellos que suponen logros especiales en este avance, y que por tanto representan vehículos especiales en nuestro sistema, como formas de expresión y conocimiento. Son un caso especial y es lógico que su valoración social sea alta. Cada objeto icónico artístico es una aportación única hecha por un individuo único en un momento único y es por tanto irrepetible. Pero esto no debe hacernos olvidar que al mismo tiempo, ya que se integra en un sistema de valores económicos determinado, es objeto de especulación y utilización desde determinadas esferas. Su valor puede ser por tanto elevado artificialmente en procesos especulativos, y puede convertirse en herramienta de diferenciación social y discriminación. El valor del objeto icónico artístico está en sus aciertos, pero al mismo tiempo es fruto del entorno en que nace, y dentro de éste adquiere valores añadidos ajenos por completo a sus cualidades icónicas.

La fotografía y el objeto icónico artístico

Hemos analizado el peculiar lugar del objeto icónico artístico. Veamos a continuación cómo se enmarca la fotografía dentro de este entorno. Ya hemos hablado de la fotografía como un caso especial de objeto icónico. Veamos cómo afectan sus especiales características a su situación dentro de la iconicidad artística.

Largas han sido las discusiones acerca de si la fotografía es un arte o no. Como es sabido, las principales objeciones se deben a su carácter mecánico, por el que algunos niegan esa posible artísticidad. Ya hemos adelantado nuestra opinión en párrafos anteriores sobre esta cuestión como improcedente. Si sabemos que cualquier objeto puede ser una obra de arte, una fotografía tiene el mismo derecho que cualquier otro objeto para serlo. Todo dependerá de la intencionalidad del artista creador. En todo caso, la fotografía cuenta con una ventaja, ya que acabamos de analizar el favor especial que se concede a los objetos icónicos. Puede estar en desventaja frente a otros objetos icónicos por

esa mecanicidad. Sin embargo, eso puede convertirse también en una ventaja, como estamos descubriendo en las últimas ediciones de las ferias de arte más famosas, que abundan en obras que utilizan la fotografía. Entraré en más detalle en el análisis de este tipo de obras en el capítulo dedicado a los casos particulares de objetos fotográficos. Baste decir aquí que precisamente la fotografía se utiliza por sus cualidades específicas (como debe utilizarse cualquier medio, por otra parte), y que en su esencia está precisamente su carácter de representación proveniente de un proceso mecánico de captura de la luz procedente de los objetos de nuestro entorno. Este carácter, sustancialmente distinto al de otros medios de representación, aporta unas cualidades específicas de gran interés para un creador. No es de extrañar por tanto que tras las polémicas iniciales en la aceptación de la fotografía hemos llegado a una aceptación en ámbitos artísticos casi total. De todas formas conviene aclarar que esta aceptación sólo ha sido posible tras un deslizamiento del concepto de lo artístico desde la aparición de la fotografía hasta nuestros días. Lo que nosotros consideramos arte es bien distinto a lo que se consideraba tal en el siglo XIX. En ese momento el arte seguía circunscrito a la tradición occidental que nace en el renacimiento, de representación realista, con unos valores que ponían como cima a la pintura y la escultura. El arte en este fin de siglo es una cosa bien distinta (no digamos para mejor o para peor), que responde a las necesidades tan diferentes de la sociedad actual.

Intentando recuperar nuestra postura de lo artístico como algo más general, trataremos de ubicar el papel de la fotografía en este marco. Si consideramos a la fotografía como un objeto icónico, lo que parece fuera de toda duda, ya que es un objeto creado por el hombre que reproduce imágenes, es natural considerar que dentro de ella habrá casos concretos de excepcional acierto, tanto en su aspecto plástico como en lo referenciado. Estos casos excepcionales serán las grandes aportaciones de este medio, casos únicos obtenidos por un individuo único. En esto no hay diferencia con otros medios. Estos casos excepcionales contribuyen junto con los que aportan el resto de los medios

icónicos a aumentar nuestro conocimiento de la realidad, como ya hemos visto, a forjar un universo visual que profundice en nuestra percepción y entendimiento del mundo. Esto parece acercarlo al Arte, y no sólo al arte, ya que no son sólo un caso de logro afortunado en un medio particular, sino que son además avances en la construcción de nuestro universo icónico, en ese continuo desarrollo en el conocimiento y formación del mundo a través de las imágenes.

Como medio de representación icónico la fotografía tiene grandes cosas que aportar a nuestro universo visual. Como tal, evidentemente puede adquirir el *status* de arte. Incluso dentro de una escala de valores más tradicional. El que las sociedades lo consideren como tal o no depende de toda esa escala de valores, que está determinada por factores muy diversos, como tradición, mercado, influencias culturales externas, etc. No debe interesarnos si la fotografía se considera o no arte en un sitio y un momento determinado más que como una anécdota en la evolución de las escalas de valores. Queda claro que como objeto icónico de naturaleza especial tiene unas propiedades muy interesantes que permiten destacarlo como un medio de representación muy fructífero para nuestro conocimiento y construcción visual del mundo.

Hemos analizado antes el aspecto mecánico de este tipo de objetos. Conviene quizás una última reflexión sobre esta cuestión ya que se trata como hemos dicho de la principal objeción planteada ante la artisticidad o no de este medio. Ya hemos defendido cómo precisamente esa mecanicidad puede en su especificidad aportar elementos muy importantes a nuestro universo icónico, y hemos observado cómo es algo que está siendo utilizado ampliamente en el ámbito artístico, que en nuestro final de siglo ha trascendido fronteras entre medios, aportando por la obra de arte como tal, integrando todos los medios que pueda necesitar. Además de esto, no podemos por menos que analizar la acusación de mecánico como algo sin aportación humana, y que por tanto no admite la creación (aunque por fortuna repito que es una discusión ya zanjada). La imagen se forma en la cámara fotográfica como resultado de un proceso mecánico (o mecánico, químico, óptico y eléctrico). Estudiaremos con

detenimiento este fenómeno en el capítulo dedicado a la naturaleza de la fotografía. Sin embargo, sin necesidad de descender a un análisis minucioso, es evidente que aunque la formación de la imagen sea de esa naturaleza (lo que defiendo como especificidad del medio), el operador interviene en cada una de las acciones necesarias para lograr una imagen, con decisiones que condicionan absolutamente el resultado.

Cada toma implica la elección de innumerable cantidad de factores, de elección de material, ajuste de los medios, posición de la cámara y encuadre, etc. Son circunstancias absolutamente únicas e irrepetibles¹⁴¹. Cada toma por tanto nos proporciona una imagen única, cargada de valores que adquiere tanto del fotógrafo como del lugar en que fue tomada, del momento histórico como de los procedimientos técnicos empleados. Cada imagen fotográfica es una elección única por parte del fotógrafo, una combinación de decisiones múltiples, circunstancias externas y aleatorias, lo que la convierte en algo personal y subjetivo. El fotógrafo es siempre parte de su foto. Aunque lo pretenda, no puede desaparecer en una objetividad deseada. La escuela deconstructiva analiza cómo cualquier obra nos está hablando no sólo por lo que representa, sino sobre todo por lo que está fuera de ella: ideologías, preconcepciones, escuelas, se acumulan sobre el creador y quedan presentes en cualquier obra que realice. La fotografía no escapa a este proceso. Todo el mundo del fotógrafo se incorpora a su imagen bien como presencia bien como ausencia.

La fotografía es por tanto un medio absolutamente expresivo, subjetivo, fruto de una intención determinada. Si bien es cierto que la imagen se forma según un procedimiento mecánico, esto será sólo una característica más que se

¹⁴¹ Valga aquí la excepción de la fotografía científica que, fijando todos los factores implicados en una toma, puede intentar una repetición de condiciones que ponga en evidencia por tanto uno sólo de ellos, aquel que cambia. Sin embargo, incluso en estas condiciones las tomas serán siempre distintas, con multitud de detalles cambiantes, dada la complejidad del sistema fotográfico así como la extrema complejidad de lo real, motivo de la toma, no lo olvidemos.

incorporará a la imagen creada, y desde luego no causa suficiente para que esa imagen sea mecánica y por tanto nunca artística.

EL OBJETO REPRESENTADO

Hemos analizado cómo los objetos pueden representar a otros, es decir, los objetos icónicos y su funcionamiento. Para terminar nuestro estudio de los objetos y de su papel como soporte de la representación nos queda por analizar cómo los objetos son asimismo representados por esos objetos icónicos. Cómo el propio objeto aparece dentro de la representación. Es decir, tenemos que hablar del objeto representado.

Es un tema interesante, que no podemos menos que apuntar aquí, pero que desborda los límites que nos hemos impuesto en nuestro estudio. Procederemos simplemente a esbozar el problema, tratando de completar nuestra visión integral del objeto, pero sin pretender una visión exhaustiva. Para este estudio parece conveniente seguir la historia de la representación de los objetos a través de los distintos movimientos artísticos que ha atravesado la humanidad.

Perfil histórico:

Podemos realizar un seguimiento del objeto representado a través de la historia del arte. Cometeremos el error de ceñirnos a la historia del arte en la que fuimos educados, que ignora toda corriente ajena a la cultura occidental. Somos conscientes de que ésta es una visión empobrecida, pero desgraciadamente nuestra educación nos ha limitado en el desconocimiento de las culturas ajenas. Un estudio más completo tendría que analizar el papel del objeto representado relacionándolo con el animismo africano, con el budismo en oriente o con las culturas precolombinas. Nosotros esbozaremos sólo su evolución en el marco de nuestra cultura occidental.

En los orígenes de nuestra cultura están los pueblos mediterráneos que surgen alrededor de los grandes ríos del sur de su cuenca. Mesopotamia, Persia,

Sumer, Egipto. En estas culturas la representación, más tosca o esencialista que la que luego conoce nuestra cultura, incluye a los objetos casi siempre como herramientas, como auxiliares del hombre, en la caza o en las actividades domésticas. Son incluso herramientas en las relaciones del hombre con los dioses y la otra vida, que le hacen posible alcanzarla en las condiciones adecuadas.

En el Renacimiento el arte se interesa por el hombre, y el objeto tiene un papel secundario, insignificante. Los objetos pueden servir para formar el espacio en el que este hombre se ubica, construyendo con la arquitectura ese espacio perspectivo. Al mismo tiempo pueden albergar contenidos simbólicos que doten de significación a la escena representada.

Cuando en Flandes nace una nueva concepción del mundo en la que el hombre comercia y viaja, dando lugar a la burguesía que tras la revolución francesa tomará el poder, el hombre es importante por lo que tiene, y por tanto la representación de sus objetos es clave en sus creaciones. Incluso parece que el arte sólo existe para certificar las posesiones. El objeto representado se convierte en una especie de certificado de éxito social. En cambio en Bélgica, parte de España e invadida por la contrarreforma, el objeto es sobrio, pobre, y los bodegones tienden hacia el Vanitas, que nos muestra los objetos como posesiones inútiles y la muerte como única realidad. Aún así este interés por los objetos, bajo una u otra ideología, permite un análisis por la forma misma, que llevará finalmente en nuestro siglo a corrientes absolutamente formalistas. Al mismo tiempo, el simbolismo que impregna el Barroco convierte a los objetos en símbolos que responden a convenciones muy sofisticadas, alambicadas en alegorías y emblemas.

En el neoclasicismo el objeto surge como homenaje a otra época, como decorado y atrezzo, una visión que mucho más adelante será llevada al paroxismo en las producciones cinematográficas de Cecil B. de Mille.

En el Romanticismo el objeto casi desaparece, como resultado del idealismo que se centra en el hombre y la naturaleza como centro de fuerzas.

En el realismo el objeto reaparece, aunque como complemento para mostrar la cotidianeidad del hombre. En el simbolismo desaparece de nuevo en un idealismo semejante al romanticismo.

El impresionismo ofrece un nuevo papel a los objetos: se incluyen de nuevo como parte de la vida cotidiana, pero esta vez toman la misma importancia que las personas, en esa sensación visual que se intenta reproducir. El postimpresionismo, asustado por esa desintegración de la forma, recupera los volúmenes, contemplando a la naturaleza y al hombre como estructuras. Los objetos se recuperan como afirmación. El fauvismo por contra integra todo en el color, concediendo de nuevo la importancia a cosas y hombres.

El expresionismo devuelve una visión cercana a la del realismo, en la que el objeto aparece como una prolongación del hombre, una continuación de su existencia, marcado y usado por él.

El futurismo merece un punto especial, ya que reivindica el objeto como único tema posible, el objeto moderno con su aspecto frío y su velocidad, con la conocida afirmación de Marinetti de que "un automovil de carrera, con su caja adornada de gruesos tubos que se dirían serpientes de aliento explosivo... un automovil de carrera, que parece correr sobre metralla, es más hermoso que la Victoria de Samotracia."¹⁴²

El cubismo es también un caso muy especial, pues en él la persona se objetualiza, incluso el espacio se objetualiza. Toda la realidad aparece como una construcción de volúmenes. Llega incluso más lejos al incluir al propio objeto dentro de la obra, en el inicio del collage, técnica que será de gran importancia en el arte posterior. Es un primer paso en convertir al objeto en obra en si mismo, prescindiendo de la representación.

La metafísica recupera el simbolismo para el objeto, construyendo un espacio ideal, en el que las presencias aparecen como esencias.

¹⁴² MARINETTI, F. T. *Manifiestos y textos futuristas*. Ed. Del Cotal. Barcelona, 1978, p. 129.

La abstracción trae la disolución total, la pérdida de referente. Es un proceso que culmina la tendencia que aparece en el impresionismo en la que el cuadro va tomando importancia como objeto plano en sí mismo, una apreciación de la pintura en sí misma, como superficie con ritmos, colores y texturas.

Dada es de nuevo una proclama del objeto. Buscan la sorpresa, la risa y la ira del espectador ante insólitas combinaciones de objetos. Es una ironía acerca del arte y la realidad.

El surrealismo trabaja en esta misma línea, reivindicando al objeto en sí mismo por sus capacidades evocativas, sus asociaciones inesperadas y su capacidad onírica. Un camino que inicia El Bosco mucho antes, en una excepción extraordinaria.

El arte gestual integra la huella en la obra de arte. El objeto artístico es la huella del proceso de creación.

Duchamp culmina este proceso de apreciación del objeto en sí mismo, plantándolo frente al espectador sin ningún acompañamiento extra. Es el objeto encontrado, objeto que se convierte en obra de arte por esa decisión (aunque con Duchamp nunca podemos dejar a un lado la ironía que acompaña a toda su obra).

El pop art se embarca en esta reivindicación del objeto, orientándola hacia el objeto de consumo, en una mezcla de fascinación y crítica por su cultura efímera. Es la apoteosis del objeto, desde la lata de conservas de Warhol a los enormes objetos cotidianos de Oldenburg.

El arte conceptual no hace más que abundar en este camino, aunque vive en una paradoja que niega la validez del objeto como obra al mismo tiempo que como vestigio de su actividad sólo puede ofrecer objetos. Termina simplemente convirtiéndose en una nueva estética que elige una apariencia determinada en su producción, voluntariamente antiartística, lo que sólo consigue crear un nuevo paradigma estético.

El LandArt aumenta la escala del objeto artístico y la lleva hasta el paisaje, haciéndonos conscientes precisamente de esa relación de tamaño entre obra y hombre.

El hiperrealismo nos trae la crudeza de la representación, el objeto como una sustitución del referente en un proceso que al mismo tiempo fascina y repele.

La postmodernidad en la que estamos imbuidos implica un reciclaje de tendencias anteriores, un tomar de aquí y de allá elementos y componentes. El objeto depende pues de esas mezclas de referencias, adquiriendo un papel u otro. Sin embargo, sí que es absoluta la objetualización de la obra. La obra de arte, representación o no, es siempre un objeto. Si podemos considerar el arte de nuestros días como el arte propio de una nueva cultura, la de nuestra sociedad global en un mundo de imágenes y comunicación, las vanguardias aparecen como los balbuceos de gestación de esta nueva cultura. Cada movimiento de vanguardia es un camino que trata de redefinir el arte y las imágenes que éste produce. Nuestra cultura actual recoge todos esos caminos y los utiliza en una integración de estilos y caminos estéticos, para un universo visual kaleidoscópico.

LA FOTOGRAFÍA

NATURALEZA DE LA FOTOGRAFIA. SEMIÓTICA.

En el capítulo precedente hemos analizado el concepto de objeto, con intención de precisar qué pueden suponer los aspectos objetuales de la fotografía desde distintos ángulos. Hemos analizado el objeto en sus factores más diversos, acercándonos a los objetos icónicos, y llegando por fin a los objetos fotográficos. A continuación nos proponemos un estudio de la fotografía en sí misma, que tratará de plantear nuestra posición ante sus características, su funcionamiento y problemática. Es decir, trataremos de dilucidar la naturaleza de la fotografía, asentando nuestra posición frente al problema, de forma que nuestras aseveraciones respecto a su objetualidad se fundamenten en un cuerpo teórico de articulación clara y sistemática.

La fotografía como representación.

Un primer acercamiento a la fotografía nos trae enseguida su característica más notable. Se trata de un tipo de objetos que guardan representaciones de nuestro mundo visual. Cuando miramos fotografías estamos viendo escenas que no están realmente ante nuestros ojos, pero que han quedado atrapadas en ese objeto, permitiendo una recreación del momento perceptivo. La fotografía es ante todo una representación del mundo visual.

Una segunda consideración, asimismo automática en un primer análisis, nos habla del carácter tan especial de esa representación. Nuestro universo de objetos fabricados incluye muy diversos tipos de objetos que representan la realidad visual. Entre todos ellos, la fotografía destaca por su especificidad. Las imágenes fotográficas tienen un carácter radicalmente distinto al resto de las representaciones visuales de la realidad. Mientras que todas éstas se nos

aparecen como un artificio construido, tratando de lograr esa representación con mejor o peor fortuna, la fotografía aparece como una representación fiel y precisa, una representación perfecta. Son imágenes que reproducen la realidad exactamente tal y como es¹. Las fotografías parecen haber congelado un instante de nuestra visión, almacenándolo para que podamos disfrutar de una experiencia diferida, repitiendo ese momento de observación. Se trata de lo que se ha definido como el carácter mecánico de la fotografía, su capacidad de captar la luz tal y como es, de congelar ese momento visual de forma fidedigna. Aunque todos estos adjetivos como fidedigno, preciso o mecánico han dado lugar a un cuerpo teórico muy poco acertado en sus explicaciones de lo fotográfico, pero que afortunadamente ya ha sido desmontado y articulado en estudios más acertados, no es descabellado iniciar nuestro análisis con su inclusión, pues efectivamente estos son los adjetivos que cualquier primer acercamiento al fenómeno de lo fotográfico genera. No son por otra parte adjetivos descabellados, pues evidentemente aquello que hace diferente a la fotografía está relacionado con ellos. La fotografía es un sistema de representación muy especial, que representa la realidad mediante un proceso específico, muy distinto a otros sistemas como la pintura, el grabado o el dibujo.

La fotografía como objeto icónico.

Ya hemos tratado en el capítulo del objeto el problema de los objetos icónicos. Conviene recordar un poco sus características esenciales, para proceder a un estudio más profundo dentro del marco de la cuestión que nos interesa actualmente. Hemos visto cómo un tipo muy especial de objetos es el objeto que de repente nos despierta unas sensaciones perceptivas especiales que nos sugieren la experiencia visual de otra realidad. Es decir, unos objetos que representan visualmente a otros.

¹ Ya analizaremos luego la veracidad de esta impresión, así como su problemática.

Es un fenómeno que puede suceder de forma casual, como es el caso de las formas que descubrimos en las nubes o en accidentes de las rocas u otros elementos naturales, pero que el hombre rápidamente aprende a reproducir. Tenemos evidencia de ello desde los albores de la humanidad, con todo tipo de actividades plásticas que han recibido explicaciones de una u otra índole, pero que afortunadamente para nuestro estudio nos bastan en su misma existencia: el hombre aprende a crear imágenes icónicas. Manos, bisontes, cazadores más o menos realistas o esquemáticos van acompañando su vida y forman parte de sus desarrollo intelectual, de su capacidad para entender y conocer su entorno. Que existen los objetos icónicos, con capacidad de representar visualmente a otros de alguna manera, es evidente. Mucho más compleja es la explicación de los fenómenos que permiten este proceso. Se han desarrollado todo tipo de teorías para tratar de explicarlos. Desde el comienzo del pensamiento filosófico se trató de entender su mecanismo, con reflexiones acerca de la semejanza. Más recientemente, el auge de las teorías semióticas, que tan buenos frutos han podido aportar para nuestro entendimiento de los mecanismos que articulan el lenguaje, impulsó un acercamiento a esta problemática desde su disciplina. Si una cosa ha quedado clara con todos esos esfuerzos ha sido que la imagen visual es desde luego un tipo de actividad comunicativa que se estudia con mucha mayor dificultad que el lenguaje hablado o escrito desde perspectivas semióticas. Aún así, y sobre todo recientemente, algunos de estos estudios han aportado conclusiones que empiezan a aclarar el problema encontrando una articulación propia sin excesivas herencias desde disciplinas ajenas.

Junto a la dificultad de encontrar análisis acertados del fenómeno de la iconicidad, nos enfrentamos al problema añadido de la escasez de estudios que se centren con la suficiente claridad en el problema diferenciado del mecanismo icónico que fundamenta la fotografía. Como hemos adelantado líneas precedentes, la fotografía presenta características muy específicas que la separan de otros sistemas de representación icónicos. Los estudios sobre la iconicidad suelen estar fuertemente influidos por la importancia cultural que

tienen y han tenido los medios de representación artísticos tradicionales, o sea, la pintura, el dibujo y el grabado. Sus reflexiones suelen estar centradas en los mecanismos de iconicidad de estos sistemas, y a menudo distraídos por el fenómeno de lo artístico que los acompaña. Es por tanto raro encontrar acercamientos al hecho de lo fotográfico que no se vean contaminados por estos puntos de vista que los alejan de una visión clara y específica de la iconicidad fotográfica. Trataremos en este capítulo de ordenar algunos de estos acercamientos para asentar un modelo teórico de la naturaleza de la representación en la fotografía.

La representación como semejanza.

La semejanza es el fenómeno que se invoca con mayor frecuencia para explicar el mecanismo que permite la representación. Un objeto se parece a otro. Por tanto, vemos al segundo al contemplar al primero. Esta explicación ha sido criticada por teóricos semióticos, tratando de alejarse de los problemas que presenta y centrar el asunto en fenómenos más específicamente semióticos. Pérez Carreño nos habla de este proceso:

"Quizás el más grave error de los convencionalistas (Eco, principalmente) en la polémica sobre el iconismo fue el de rechazar con facilidad el fenómeno de la semejanza, cuando es innegable su importancia en procesos semióticos cotidianos y su recurrencia en la explicación de éstos. Es cierto que utilizar el concepto de semejanza como primario y absoluto condujo a un callejón sin salida y contradicciones flagrantes en los comienzos de la estética semiótica. Pero también se exageraron problemas donde sólo existía un intento de facilitar la comprensión de aquello de lo que se estaba hablando. Así, se encuentran en la obra de Peirce varias definiciones de icono en las que se prescinde del término <<semejanza>>. Cuando aparece tiene un valor aclaratorio que es de agradecer. Cuando se habla de icono como de aquel signo semejante a su objeto no se trata de elaborar una definición, sino de atribuir un predicado que todo el mundo entiende, aunque haya que explicar de qué se trata."²

² CARREÑO, F. P. *Los placeres del parecido*. Ed. Visor. Madrid, 1988, p. 21.

Estamos con Pérez Carreño en que no conviene descartar el concepto de semejanza en un intento de sistematizar científicamente el cuerpo teórico de lo semiótico. Los conceptos que sugiere el sentido común están habitualmente fundamentados en realidades primarias. El fenómeno de la representación está basado en la semejanza. Lo que tendremos que acometer es un análisis más detallado de este fenómeno, y comprender en profundidad sus mecanismos de funcionamiento.

Una explicación científica de la semejanza puede llevar a callejones sin salida. No se trata de un proceso fácilmente diseccionable, ya que implica la conjunción de disciplinas diversas: geometría, topología, percepción y sobre todo psicología. La semejanza no es un fenómeno físico definido y predecible, sino que la semejanza existe sólo dentro de la mente humana, asociada a la percepción de la realidad. Es un terreno por tanto fundamentado en bases físicas, pero que sólo cobra sentido cuando se entiende dentro de la percepción y el conocimiento.

Las leyes geométricas, las proyecciones y equivalencias, los estudios sobre la forma y la estructura pueden intentar explicar algunos de los fenómenos físicos que apoyan la semejanza (de hecho la semejanza existe como relación geométrica entre polígonos, cuando se mantienen los ángulos iguales en dos figuras, o sea cuando son iguales en forma aunque no en tamaño), pero sólo podremos comprender el fenómeno si las acercamos a las teorías de la percepción, especialmente a las explicaciones gestálticas que profundizan en nuestra manera de percibir formas, abstrayendo unidades reconocibles en el continuo del espacio perceptivo, creando un repertorio de estructuras en un proceso de realimentación que de nuevo nos permite reconocer esas formas de acuerdo a nuestra experiencia previa. La semejanza se apoya fuertemente en este mecanismo de nuestro sistema perceptivo, de modo que cuando dos fenómenos hacen resonar algunas de estas estructuras gestálticas de forma similar, podemos manejar el concepto de semejanza, conscientes de que se trata de realidades diferentes, pero que guardan similitudes formales que nos

permiten relacionarlas. De este modo un objeto es semejante a otro. Si asociamos esta semejanza a nuestro repertorio de objetos conocidos, la percepción de un objeto puede recordarnos a otro, constituyendo el núcleo de la iconicidad.

La semejanza tiene por tanto un fundamento físico, de similitud de rasgos. Una similitud que puede darse en cualquiera de las características del objeto. De igual modo que en las figuras geométricas la semejanza implica la similitud en la forma, en la percepción cotidiana puede basarse en cualquiera de los rasgos presentes: forma, color, material, textura, luminosidad... es decir, cualquiera de los elementos visuales que podemos percibir en una determinada situación. Dos elementos rojos en un entorno azul despertarán inmediatamente una conexión. Dos elementos grandes entre elementos pequeños, o cuadrados entre circulares, o rugosos entre lisos, despertarán igualmente una relación de semejanza en nuestra percepción de esa realidad visual. Cuanto mayor número de factores coincidan en nuestra percepción de dos objetos, tendremos una sensación mayor de semejanza entre ellos: si, además de rojos, los dos son grandes, cuadrados y rugosos los percibiremos como elementos con un grado mayor de semejanza. El Grupo μ analiza de forma exhaustiva todas las relaciones de semejanza que pueden producirse entre dos entidades, que engloba con el nombre de transformaciones: transformaciones geométricas (emparejamientos simples: traslación, rotación, simetría, homotecia; emparejamientos complejos: proyecciones y transformaciones topológicas), transformaciones analíticas (diferenciación, filtrado y discretización), transformaciones ópticas (luminosidad y contraste, nitidez y profundidad de campo) y transformaciones cinéticas (integración y anamorfosis). Remitimos a este estudio para una profundización en el tema de las transformaciones³.

En la semejanza están por tanto factores físicos muy determinantes, siempre en relación con el entorno de percepción de la escena, como hemos visto

³ GRUPO μ . *Tratado del signo visual*. Ed. Cátedra, 1993, p 150-160.

anteriormente. Serán grados de similitud frente a un entorno disímil los que potencialmente encierran la semejanza, que podrá ser percibida o no dependiendo del observador, de su capacidad perceptiva y de su repertorio de recursos visuales, que le permitirán o no relacionar esos estímulos en asociaciones de semejanza.

No podemos por tanto olvidarnos de la semejanza como base de lo icónico. Conviene sin embargo ir más allá y tratar de profundizar tanto en este concepto de semejanza como en el fenómeno más complejo de la iconicidad, que parte de ella pero además participa de otros factores, como hemos visto.

La semejanza como sustitución.

Santos Zunzunegui realiza un trabajo notable sistematizando las teorías que abordan la semiótica de la imagen. En su obra *Mirar la imagen*⁴ nos recuerda cómo algunos autores, fundamentalmente Gombrich en *Arte e Ilusión* y *Meditaciones sobre un caballo de juguete* han planteado como anterior a la semejanza el fenómeno de la sustitución. Es decir, un proceso en que algo representa a otra cosa porque puede cumplir la misma función. De esta forma, nuestra mente realiza esa sustitución ante unas características similares que le permiten realizar la misma función. Gombrich nos habla del ejemplo del palo que puede funcionar como caballo o como espada en los juegos infantiles. Basta con que pueda realizar la función de esos elementos, es decir, con que el niño quiera realizar la sustitución porque necesite un objeto sustitutorio. Sobre este hecho basa la prioridad de la creación frente a la semejanza, subordina ésta a ese momento creativo que establece la sustitución de un elemento por otro.

Estos argumentos en favor de la función no niegan la semejanza como base de la representación, sino que la subordinan a la función, a la sustitución y al

⁴ ZUNZUNEGUI, Santos. *Mirar la imagen*. Ed. Universidad del País Vasco. Zarautz, 1984, p. 100-104.

momento creativo. Sin tratar de desmontar esta teoría, simplemente afirmaremos que la semejanza tal como la hemos planteado es la base que fundamenta todos estos procesos de representación. El palo puede servir de caballo y de espada porque comparte con ellos algún rasgo formal que los asemeja. El palo es alargado como un sable, y el palo es alargado y puede situarse entre las piernas como un caballo. Existe un fundamento común que nos lleva a utilizar esa sustitución, ese momento creativo en que decidimos que el palo es una espada o un caballo. Si el niño está jugando con un garbanzo, pongamos por ejemplo, es probable que le asigne la función de canica, cabeza o bola en sus juegos, en cambio es improbable que lo utilice como espada o como caballo. Cualquier niño se sentirá incómodo cabalgando sobre un garbanzo, y buscará mejor un palo con las dimensiones adecuadas. El hecho de que los palos se utilicen como espada o como caballo habitualmente implica que tienen en su esencia elementos que los asemejan a estas realidades. Su estructura los hace especialmente aptos para esta sustitución.

No tratamos de negar el mecanismo de sustitución como fundamento de la representación, sino que más bien queremos defender el fenómeno de la semejanza como sustrato sobre el que éste se fundamenta. Esta semejanza hace más fácil la sustitución, que nace de una determinada necesidad, en un momento creativo. Creación y sustitución son la base de la representación, pero siempre articulados sobre la semejanza.

Las afirmaciones de Gombrich no hacen sino apoyar esta visión:

“no es una imitación de la forma externa de un objeto, sino una imitación de ciertos aspectos privilegiados e importantes.”⁵

y más adelante:

“Todo arte es <<producción de imágenes>> y toda producción de imágenes está enraizada en la creación de substitutivos.”⁶

⁵ GOMBRICH, en op. cit, p. 102.

⁶ GOMBRICH, en op. cit, p. 103.

Efectivamente, la representación no es sino una imitación de ciertos aspectos del objeto, en una sustitución de éste por otro que nos ofrece esos aspectos destacados, despertando en nosotros un fenómeno asociativo que nos evoca el objeto representado. Una semejanza que puede darse en cualquiera de los componentes del objeto, en sus valores formales o incluso funcionales, con lo que nos adentramos en el terreno de lo conceptual. No nos introduciremos en este territorio pues no podemos olvidar el marco de nuestro estudio, la fotografía y su naturaleza, y su carácter de representación visual de la realidad. Semejanzas como las del palo con la espada o el caballo son de carácter formal, y gracias a esa semejanza formal el objeto puede cumplir la función requerida. Las semejanzas de concepto tienen un carácter muy distinto, y no tienen porqué satisfacer las necesidades de sustitución más que como un juego intelectual, como habitualmente suelen hacer las obras artísticas conceptuales. El carácter militar de una medalla o de una bala pueden valer para sustituir a la espada en este nivel, pero a un niño le dará pocas satisfacciones este tipo de sustitución, pues no encontrará una semejanza suficiente para poder utilizarlos como tal espada.

El concepto de semejanza es apartado en favor del de sustitución tratando de eliminar el problema de la imitación de la realidad. No hace falta renunciar a la semejanza como explicación de la representación. Simplemente, la semejanza es un fenómeno muy amplio, que puede darse en cualquiera de los niveles de los objetos. Esta semejanza permite el acto creativo que proporciona la sustitución, ese engaño consciente que nos permite disfrutar de una realidad cuando no está presente.

El signo icónico.

Otro tema esencial en el asunto de la iconicidad es el del signo icónico. Los estudios semióticos sobre la imagen han tratado de aplicar los componentes de

su cuerpo teórico al mundo de lo visual, tan distinto del de los lenguajes hablado o escrito, para poder fundamentar de este modo una semiótica de la imagen. La semiótica estudia los sistemas que funcionan en base a signos, así que por tanto tiene que poder aplicar este concepto sobre la imagen, encontrando la existencia de signos icónicos, así como de códigos que relacionen estos signos y nuestra comprensión de su articulación como mensaje. Es una tarea ardua, dado el carácter de la imagen visual, y que se ha acometido con mejor o peor fortuna. Nosotros intentaremos simplemente recoger algunos de los acercamientos más lúcidos al problema, en lo que nos interesan como explicación de la iconicidad.

Eco intenta sentar las bases de una semiótica general, es decir aplicable a todos los procesos de comunicación, y nos habla de "una TEORIA SEMIOTICA GENERAL capaz de explicar toda clase de casos de FUNCION SEMIOTICA desde el punto de vista de SISTEMAS subyacentes relacionados por uno más CODIGOS."⁷ Diferencia dos cuerpos de la teoría que abarcan distintos aspectos del fenómeno de la comunicación: "una SEMIOTICA DE LA SIGNIFICACION es la desarrollada por la teoría de los códigos, mientras que una SEMIOTICA DE LA COMUNICACION incumbe a la teoría de la producción de los signos."⁸ Por tanto, aunque puede resultar tentadora su definición de la esfera de acción de la semiótica que aparece en la misma obra: "La semiótica se ocupa de cualquier cosa que pueda CONSIDERARSE como signo"⁹, no hay que olvidar que diferencia entre una semiótica de la significación y otra de la comunicación, o más concretamente entre "sistema de significación"¹⁰ y "proceso de comunicación"¹¹. La primera de ellas nos habla de sistemas existentes, aptos para su uso, y la segunda de procesos particulares de ejercicio comunicativo. No vamos a adentrarnos de todas formas en los vericuetos de la sistematización de

⁷ Eco, Humberto. *Tratado de semiótica general*. Ed. Lumen. Barcelona, 1991, p. 17.

⁸ op. cit, p.18.

⁹ op. cit, p. 22.

¹⁰ ib.

¹¹ ib.

la semiótica, que se desarrollan a lo largo de la obra de Eco, y trataremos más bien de utilizar sus conclusiones para nuestro análisis. Podemos por tanto considerar a la semiótica como la ciencia que se ocupa de los procesos de comunicación. Consideraremos que estos procesos se desarrollan mediante la producción de signos, que según el mismo Eco son "cualquier cosa que pueda considerarse como sustituto significante de cualquier otra cosa."¹²

Esta definición es muy adecuada para estudiar los procesos de comunicación que atañen a la lengua, ya que ésta se articula mediante unidades fijas, con reglas de articulación muy precisas, lo que la hace ideal para analizarla como conjunto de signos articulados por códigos que hacen posible utilizarlos como portadores de significados. El problema viene cuando tratamos de aplicar esta teoría a la imagen. La imagen tiene una naturaleza muy diferente a la de la lengua. Las mismas conclusiones que se extraen del análisis de la lengua son, por tanto, difícilmente extrapolables a la imagen, aunque sea muy tentador recurrir a este proceso, hablando del lenguaje visual.

La imagen se diferencia de la lengua en casi todas sus características. Prácticamente sólo coinciden en que ambas participan en procesos semióticos. Se diferencian en la secuencialidad del mensaje lingüístico frente a la simultaneidad de la imagen, en la monodimensionalidad del mensaje lingüístico frente a la bidimensionalidad de la imagen, en el carácter discreto de los elementos que forman el mensaje lingüístico frente a la infinita variedad de elementos y grados intermedios en el caso del mensaje visual. Se diferencian, asimismo, en su relación diferente con el significado que portan, convención en un caso y una relación más complicada, fruto de complejos análisis, en el caso de la imagen:

¹² ib.

"Con todo lo más llamativo de los signos icónicos tiene que ver, con que a diferencia de otros sistemas de significación, su relación con la realidad se presentara como tan directa. La presencia de formas que podrían ser consideradas, en alguna medida, como <<similares>> a la realidad convertía a la imagen en una especie de <<revelación>> de la realidad representada antes que en proceso de significación."¹³

Es decir, uno de los mayores problemas en el análisis de la semiocidad de las imágenes lo supone precisamente la cuestión de la semejanza, de la relación con el objeto representado. Ya hemos analizado este fenómeno. Desde la semiótica el problema parece presentarse como "saber si los signos icónicos son fruto de convenciones (o lo que es lo mismo de hechos de cultura aunque esto no implique necesariamente una correlación arbitraria) o bien la relación de vinculación con los objetos significados presenta un carácter natural" (ib. p.115). Cuando hablan de signos naturales los semióticos se refieren a fenómenos de causa y efecto como el humo y el fuego: "ése es el modo como fenómenos que proceden de una FUENTE NATURAL pueden entenderse como signos: de hecho, existe una convención que plantea una correlación codificada entre una expresión (el fenómeno percibido) y un contenido (su causa y efecto posible)."¹⁴ Al intentar averiguar cuál es la relación entre los signos icónicos y su referente, o sea el objeto representado, Eco intenta eliminar algunas explicaciones tradicionales al problema, como que:

- (i) tienen las MISMAS PROPIEDADES que el OBJETO;
- (ii) son SEMEJANTES al OBJETO;
- (iii) son ANALOGOS al OBJETO;
- (iv) son MOTIVADOS por el OBJETO."¹⁵

Ya hemos estudiado la semejanza, aportando nuestra interpretación del fenómeno que salva estos obstáculos. Baste recordar que si, en vez de empeñarnos en estudiar cada problema de forma unidireccional, contemplamos

¹³ ZUNZUNEGUI, Santos. *Mirar la imagen*. Ed. Universidad del País Vasco. Zarautz, 1984, p. 113.

¹⁴ ECO, Humberto. *Tratado de semiótica general*. Ed. Lumen. Barcelona, 1991, p. 36.

¹⁵ op. cit, p. 288.

el conjunto del proceso desde sus componentes físicos a los perceptivos y los del conocimiento, podemos entender como muy razonables las explicaciones anteriores, si bien no son exhaustivas. Un palo no tiene *las mismas propiedades* que un caballo, pero sí algunas, lo que lo hace *semejante* en cierto sentido, o *análogo* si preferimos llamarlo así, y esa asociación está *motivada* por nuestro conocimiento de lo que es un caballo, de su forma y de cómo se utiliza. Así que una visión globalizadora de la semejanza puede hacer válidas esas afirmaciones, que ya lo son para el sentido común y que el celo sistematizador de Eco trata de desmontar. Lo que no quita ninguna validez a su afirmación de que:

"podemos hablar de CODIGO ICONICO como del sistema que hace corresponder a un sistema de vehículos gráficos unidades perceptivas y culturales codificadas o bien unidades pertinentes de un sistema semántico que depende de una codificación precedente de la experiencia perceptiva"¹⁶.

Es decir, que las imágenes representan gracias a una convención que nos permite comprender su significado. Una convención que puede tener su origen en la experiencia perceptiva, lo que nos acerca a la relación entre el icono y su referente. Eco nos habla de cómo se crean los códigos que permiten la aparición de signos icónicos mediante convenciones:

"un CODIGO DE REPRESENTACION ICONICA establece qué artificios gráficos corresponden a los rasgos del contenido o a los elementos pertinentes establecidos por los códigos de reconocimiento."¹⁷

Para ello utilizamos distintos tipos de relaciones con el objeto representado, algunas directamente visuales, y otras relacionadas con nuestro conocimiento del mismo, con nuestras experiencias anteriores y con convenciones culturales. La relación icónica es por tanto un mecanismo complejo que depende de todos estos factores "de orden OPTICO, de orden ONTOLOGICO y de orden

¹⁶ op. cit, p. 308.

¹⁷ op. cit, p. 306.

puramente CONVENCIONAL."¹⁸. Vemos por tanto cómo, aunque Eco trata de desmontar los argumentos de semejanza, finalmente encuentra mecanismos ópticos que fundamentan el signo icónico, junto a nuestro conocimiento y las convenciones culturales.

Terminaremos afirmando que si bien las teorías semióticas, en su afán científico sistematizador tratan de derribar explicaciones como la semejanza, analogía o compartición de propiedades para afirmar la convención de estos mecanismos, no lo logran más que mediante reduccionismos muy cortos de miras. Continuamos por tanto apoyando nuestra visión global del fenómeno de la representación, que recupera la idea de semejanza, apoyándola tanto en los niveles físicos como en los procesos de reconocimiento de formas, repertorio visual, convenciones culturales y actividad creadora, como mecanismo de sustitución subordinado a la funcionalidad.

La articulación del mensaje visual.

Una vez dilucidadas las relaciones del signo icónico con aquello que representa, trataremos de analizar las características intrínsecas del signo icónico, es decir, de qué elementos se compone y de la forma en que estos se articulan.

Un análisis de la percepción pormenorizado como el que realiza el Grupo μ en su *Tratado del signo visual*¹⁹ nos muestra cómo nuestro sistema perceptivo está primero preparado para percibir similitudes, creando un continuo que es el campo visual. A continuación puede percibir diferencias, reconociendo el límite entre zonas distintas. Este límite puede ser percibido como línea, y más adelante como contorno que delimita una zona cerrada, lo que nos lleva al concepto de fondo y figura. Merece destacar la diferencia entre figura, como zona cerrada que destaca sobre el continuo del fondo, y forma, como entidad percibida como

¹⁸ op. cit, p.307.

¹⁹ GRUPO μ . *Tratado del signo visual*. Ed. Cátedra, 1993, p. 55-71.

tal, con un conocimiento de su morfología²⁰. El color y la textura se suman a estos elementos en la percepción de la información visual²¹.

Estas formas que son percibidas como tales son la base de nuestra percepción del entorno visual, permitiéndonos discernir elementos, construyendo nuestro repertorio de formas y conceptos que nos permite conocer nuestro entorno.

De una manera semejante procedemos a percibir los mensajes icónicos, ya que se trata de objetos que ofrecen una información visual. Dentro de su superficie considerada como un todo percibimos límites, líneas, contornos, figuras y formas. Por tanto el mensaje visual aparece formado por una diversidad de elementos que lo constituyen, y que permiten el mecanismo de representación que posibilita el acto de comunicación. La existencia de estos elementos, líneas y formas, puede hacernos caer en la tentación de considerarlos como elementos semióticos semejantes a los signos de la lengua, con una codificación semejante a la sintaxis. Este proceso sólo puede acabar en el fracaso, dada la diferencia en el modo de funcionamiento de uno y otro tipo de mensaje, con lo que encontraremos actitudes como la de Eco que ante esta evidencia cuestionan la posibilidad misma de un estudio del mensaje visual según sus elementos constitutivos y su interdependencia:

"En definitiva, al llegar a este punto, nos vemos obligados a considerar los llamados 'signos icónicos' como (a) TEXTOS VISUALES que (b) no son ANALIZABLES ULTERIORMENTE ni en signos ni en figuras."²²

De nuevo vemos cómo el exceso de sistematización teórica puede llevarnos a afirmaciones que contradicen no sólo el sentido común, sino nuestro conocimiento directo de la realidad. Baste poner como ejemplo cualquier cuadro figurativo del barroco, para que dicha afirmación caiga por su propio peso. Cualquier persona puede analizar el cuadro en las figuras que lo constituyen, así como las relaciones que las sustentan. Aún así, no podemos menos que intentar

²⁰ op. cit, p. 56-61.

²¹ op. cit, p. 62-63.

²² Eco, Humberto. *Tratado de semiótica general*. Ed. Lumen. Barcelona, 1991, p. 316.

profundizar en una afirmación tan llamativa para encontrar su motivación profunda. Eco intenta decirnos que los elementos de cada objeto icónico no son elementos primordiales equivalentes a por ejemplo las letras o las palabras del lenguaje, y que por tanto es imposible una sistematización de su proceso semiótico equivalente, sino que por el contrario en cada caso son elementos específicos, con valor propio dentro de su sistema semiótico, o sea en cada mensaje icónico específico, que es de este modo una unidad de significado y relaciones, una estructuración propia, algo que define como un *texto icónico*:

"Fuera de contexto, las unidades icónicas no tienen estatuto y, por lo tanto, no pertenecen a un código; fuera de contexto, los 'signos icónicos' no son signos verdaderamente; como no están codificados ni (como hemos visto) se asemejan a nada, resulta difícil comprender por qué significan. y sin embargo, significan. Así, pues, hay razones para pensar que un TEXTO ICONICO, más que algo que depende de un código, es algo que INSTITUYE UN CODIGO."²³

Dejando aparte la afirmación de que no se asemejan a nada, que creo haber desmontado ya suficientemente, y que simplificaría en gran medida su problema (decir que una casa pintada no se asemeja a una casa real es absurdo sencillamente), sí que es importante la articulación que le lleva a hablar del mensaje visual como de un texto que no depende de un código sino que lo instituye. Es decir, que forma un mensaje con relaciones propias, en el que sus elementos existen por y para sus relación con los demás. Es una idea que recoge con entusiasmo Santos Zunzunegui en la obra que venimos citando, pues es consciente de la importancia que este planteamiento tiene para el análisis de lo visual:

"Con lo cual hay que considerar a los signos icónicos como

a) TEXTOS VISUALES

b) que no son ANALIZABLES ULTERIORMENTE ni en signos ni en figuras. Se trata de bloques macroscópicos cuyos elementos articulatorios son indiscernibles."²⁴

²³ ib.

²⁴ ZUNZUNEGUI, Santos. *Mirar la imagen*. Ed. Universidad del País Vasco. Zarautz, 1984, p. 129.

Aunque esta afirmación parezca dejarse arrastrar por la teoría de Eco de la imposibilidad de estudiar los signos y figuras constitutivas de la imagen, Santos es consciente del error que esta afirmación conlleva, y nos dice que

"el afirmar como hace Eco su indescomponibilidad en signos ni figuras no equivale a negarlos como fenómenos de significación. Lo que sucede es que un texto icónico depende menos de un código que lo que contribuye a instituirlo."²⁵

La idea de la imagen como texto con la articulación de un sistema de códigos propio, como hecho semiótico cerrado y particular, establecedor de sus propios mecanismos significativos es muy importante, pues ayuda a comprender los mecanismos de la producción icónica, que han atravesado fases sucesivas, etapas, épocas, estilos, y en la que cada obra particular constituye un universo propio, que aunque enclavado en una corriente y una época se basta en sí mismo como unidad de representación. Cada producción icónica establece sus propias reglas del juego. Constituye un universo visual único, una interpretación de la realidad única, aunque conectada desde luego a todos los otros mensajes visuales diferentes. Pero en última instancia una imagen se basta a sí misma, y tiene que funcionar en su propio universo visual. Un concepto que denominan idiolectos:

"El concepto de idiolecto, importado de la lingüística, pone el acento en el carácter individual del código que rige cada imagen o texto estético."²⁶

Así pues el propio concepto de texto visual que Eco defiende para negar la posibilidad de analizar los signos y figuras de un mensaje icónico nos lleva a afirmar la necesidad absoluta de proceder al análisis de esos elementos que constituyen el mensaje visual, pues si un texto icónico se basta en sí mismo como enunciado autosuficiente, entonces todo aquello que puede contar está incluido en su superficie, y sólo comunica en función de sus elementos visuales.

²⁵ ib.

²⁶ op. cit, p. 132.

El texto icónico tiene pues que comprenderse analizando los elementos que lo forman, sin que esto nos lleve a intentar convertirlos en piezas de un alfabeto, o cualquier otro intento de acercarlos al lenguaje. No son elementos del lenguaje, pero sí son los constituyentes de la imagen, y ésta sólo existe en ellos. Ese texto visual por tanto es una articulación de líneas, formas y figuras dentro de un campo determinado, y en esa realidad está todo su posible significado. Por supuesto, en el funcionamiento conjunto de todos los elementos, como más tarde analiza Santos en la misma obra:

"Texto, en el que el sentido no se produce por la suma de los significados parciales de los signos que lo componen, sino a través del propio *funcionamiento textual*."²⁷

Los componentes de la imagen.

Toda imagen por tanto sólo existe como fruto de sus partes y su interrelación. El Grupo μ analiza con profundidad este fenómeno de una forma muy seria y poco habitual en este campo. Tras el estudio de nuestro sistema perceptivo, que ya hemos visto, aborda el problema de la apreciación de los objetos, del todo o sus partes. En una actitud integradora, huyendo de integrismos teóricos que sólo conducen al absurdo como ya hemos visto anteriormente, nos explican cómo posturas irreconciliables habitualmente sólo son explicaciones que se complementan y enriquecen, si sabemos integrarlas. De este modo afirman que el proceso de discernimiento de entidades y objetos se da en múltiples niveles, desde el detalle a la totalidad:

²⁷ op. cit, p. 142.

"El conjunto de nuestras observaciones conduce a una nueva formulación semiótica del esquema de la información perceptual. Ponen el énfasis en la relación dialéctica que se establece entre unidad y partes de unidad. En efecto, cada unidad o parte de unidad sólo tiene valor a causa de su posición en un enunciado visual. Mantiene, pues, relaciones que pueden ser de cuatro clases: coordinación, subordinación a una unidad de nivel superior (estos dos tipos de relación dan lugar a las llamadas propiedades atómicas), supraordenación (con relación a unidades de nivel inferior) y preordenación."²⁸

Es decir, en una imagen podemos ver varias figuras vestidas, podemos ver los botones de uno de los trajes, ver cómo se disponen en una hilera, ver cómo los botones tienen agujeros dentro, cómo los agujeros están dispuestos en una disposición cuadrada, etc. En una imagen podemos percibir figuras, grupos, detalles, igual que en la misma realidad, es decir podemos discernir en distintos niveles, que se interrelacionan.

Santos, que ya nos avisó de lo extremo de la postura de Eco en la imposibilidad de dividir la imagen en signos y figuras, nos habla de posturas que justamente acometen este análisis. Maurizio Della Casa aborda justamente como primera tarea en el análisis de las imágenes una "identificación de los elementos constitutivos de la imagen, entendiendo por tales las grandes configuraciones visuales dotadas de sentido"²⁹. Nos lleva por tanto a una clasificación de elementos reconocibles, que proviene evidentemente del estudio de la pintura clásica, en la que el pintor diseña la imagen como espacio con figuras:

"La tipología de esas unidades abarca a las figuras humanas, a las figuras humanas colectivas (grupos: muy importantes en las formulaciones icónicas de corte iconológico como puede ser el caso de la pintura clásica), figuras humanas implicadas en configuraciones complejas que comprenden otros componentes (como puede ser, por ejemplo, un hombre a caballo), la escena (el lugar donde se ubica lo representado por la imagen: calle, ciudad, campo, ...) y, finalmente, los objetos presentes en la escena que se destacan como unidades informativas distintas."³⁰

²⁸ GRUPO μ . *Tratado del signo visual*. Ed. Cátedra, 1993, p. 93.

²⁹ ZUNZUNEGUI, Santos. *Mirar la imagen*. Ed. Universidad del País Vasco. Zarautz, 1984, p. 134.

³⁰ ib.

Un intento de clasificación de elementos que como vemos se adecua espléndidamente a la aseveración de Eco de que cada signo icónico es un texto semiótico con códigos propios, pues vemos que se trata de una clasificación aplicable a toda la gran tradición de la pintura occidental clásica. Sin embargo, si intentamos aplicarla a, por ejemplo, una pintura abstracta de la corriente Open Field, o a una imagen fotográfica de un detalle de la piel con sus poros, o a una obra cinética, o a una imagen fotográfica que incluye una gran zona desenfocada en primer término y que difícilmente podemos asociar a un elemento reconocible, o a tantas otras imágenes posibles que simplemente no se encuadran en la categoría de *espacio con figuras*, veremos en seguida que esos criterios no son válidos para todas las imágenes, y que necesitamos algún otro tipo de categorización.

Intentos como los de D. A. Dondis de establecer una sintaxis de la imagen, que la semiótica luego ha rehuido, sin embargo sí pueden ser muy valiosos para nuestro análisis del signo icónico. Una imagen está constituida por un espacio bidimensional con límites en el que aparecen líneas y formas con texturas y colores determinados. Estos elementos ocupan un lugar en el espacio, y un lugar que los relaciona entre sí, lo que en conjunto constituye la imagen. Nuestra lectura de ésta se produce recorriendo sus componentes, estableciendo sus relaciones y comprendiendo finalmente su globalidad. Entender por tanto estos elementos y sus relaciones es clave para comprender el mensaje visual.

Los intentos de la escuela de la Bauhaus, las obras de Kandinsky, Klee o Arp asientan las primeras bases para un estudio de este tipo, aunque quizás con cierta ingenuidad, lógica al carecer de un cuerpo teórico sólido sobre el que asentar sus observaciones.

El Grupo μ ha realizado quizás el trabajo más serio sistematizando las características y componentes de la imagen, dentro de una teoría completa acerca de la percepción y comprensión de la imagen. Ya hemos descrito el proceso de percepción, que partiendo del campo, un continuo visual, encuentra diferencias que marcan un límite, que puede convertirse en línea, que a su vez

puede percibirse como contorno de una forma que puede reconocida como figura. Sobre este proceso perceptivo tenemos que fundamentar nuestra sistematización de los elementos del signo icónico.

El análisis del proceso de percepción visual nos habla de un primer elemento fundamental: el campo. Toda la percepción visual se desarrolla sobre un espacio de luz en el cual iniciamos el proceso de separación y reconocimiento de entidades. Sobre los signos icónicos tenemos un equivalente en lo que constituye su campo de imagen, es decir, la totalidad de la superficie del objeto sobre la que se dispone la imagen. En este caso, a diferencia del campo de nuestra visión, determinado por nuestro sistema fisiológico, el campo de imagen tiene una forma variable, dependiendo primero de la forma propia del objeto sobre el que se construye la imagen -el soporte- y luego de la voluntad del creador de la imagen que dispone una determinada zona sobre la cual situar la imagen. El hombre suele buscar un campo de forma sencilla, preferiblemente regular, de manera que no interfiera con relaciones complejas sobre la imagen. Prueba de ello es la abundancia, casi excluyente de otros formatos, de la imagen sobre un rectángulo. Incluso una forma de simplicidad semejante como es el círculo, que podría parecer igualmente apta para su uso como soporte sobre el que articular la imagen, ha sido muy poco utilizada a lo largo de los tiempos, siendo contados los casos de *tondos*. Si este es el caso del círculo, qué podemos decir del triángulo, forma incluso más simple que el rectángulo y que prácticamente no se ha utilizado más que como extraña excepción en la historia de la producción de imágenes. Por supuesto estamos hablando de casos en que se buscan condiciones ideales para la imagen, es decir, se crea un soporte especialmente dispuesto para ello, un objeto nacido para ser un objeto icónico como es el caso de un lienzo, o un papel de dibujo, de grabado o fotográfico.

Si el hombre ha mostrado una inclinación tan clara hacia la forma cuadrada como campo sobre el que disponer la imagen, tendremos que encontrar alguna explicación para esta preferencia. Los estudios sobre la psicología de la imagen han tratado de encontrar explicaciones para esta tendencia. La explicación más

habitual remite a la fisiología humana, a su condición de animal bípedo, erguido y con simetría bilateral para explicar esta inclinación. En efecto, la posición de erguido está condicionando dos direcciones claras, la horizontal y la vertical. Asimismo nuestra simetría bilateral condiciona una visión similar de la realidad. Es decir, que nos gusta encontrar un campo visual en el que fácilmente encontramos un arriba y un abajo, un izquierda y derecha, en el que reconstruimos un espacio similar al que utilizamos como referencia interna. Un cuadrado regular, tan cercano a esta concepción del espacio, adolece en cambio de una diferenciación clara entre horizontal y vertical. Un círculo carece de rectas que representen esas referencias, y crea un desasosiego al no poder anclar los elementos de la imagen. Un triángulo en fin, aunque puede representar la diferenciación horizontal-vertical, introduce unos condicionantes angulares que no aceptamos como naturales, pues no forman parte de nuestro sistema fisiológico.

En resumen, nuestro organismo determina nuestra preferencia por un campo de imagen que se adecue a nuestra estructura. La forma que mejor parece funcionar de este modo es el rectángulo, que define un espacio ortogonal, con clara indicación de las direcciones horizontal y vertical. El hombre ha mostrado una clara preferencia por el uso del rectángulo como campo sobre el que montar sus imágenes, lo que demuestra que existe una condición formal que lo adecua para su uso como espacio representacional idóneo para el sistema perceptivo humano, con el que se siente más confortable. Esto por supuesto no implica que no pueda utilizar cualquier otro tipo de forma o soporte para la imagen, sólo marca una preferencia psicológica por un campo que le ayuda a ordenar su percepción visual. Ejemplos de campos diversos los tenemos en todas las obras pictóricas que se adaptan a la arquitectura, plegándose a sus condiciones estructurales (bóvedas, frisos, esquinas...), o en imágenes sobre objetos de toda índole (cuchillos, cacharros...). Podemos encontrar ejemplos estimulantes en cualquier lugar donde se vendan *souvenirs*, en los que se sitúan imágenes sobre los objetos más diversos, en configuraciones realmente complejas.

Tras el estudio del campo como sustrato del percepto y su correspondencia en los objetos icónicos en lo que hemos denominado campo de la imagen, las teorías de la percepción nos introducían la diferencia entre superficies como constituyente del límite, y base de una posible línea, posible configuradora de un contorno que delimite una forma. Es decir, como primer elemento dentro del campo podemos encontrar diferencias en la superficie que nos lleven a descubrir un límite. Este no tiene por qué necesariamente estar definiendo todavía formas, es una primera percepción de la diferencia la que nos lo hace aparecer. Es decir, sobre una superficie continua en la que en una zona encontremos diferencia entre superficies contiguas, nuestro organismo percibirá esa diferencia como límite, en un primer diferenciamiento de lo continuo.

Tras la percepción del límite, podemos proceder a percibir esa disposición de la imagen como un elemento con entidad propia, no solo como accidente que separa zonas contiguas, sino como elemento con unas características en sí mismo. El límite se percibe como línea, y podemos entenderla como tal, con una dirección y unos giros y quiebros determinados.

La línea puede percibirse como contorno en el caso de que se cierre sobre sí misma delimitando una zona del espacio. En ese caso, la línea pierde en cierto modo su entidad como ente autónomo, y comienza a funcionar como elemento que permite la existencia de otro.

La aparición de zonas cerradas nos remite al problema de fondo/figura, fenómeno suficientemente estudiado en la psicología de la percepción. Parece clara nuestra tendencia a entender las superficies cerradas como elementos que se separan del continuo perceptual, adelantándose en cierto modo a ese fondo y creando la existencia de elementos con entidad sobre él. La figura, creada por el contorno, surge como primer bloque con entidad superficial definiéndose sobre el fondo continuo. El fondo sufre un proceso perceptivo interesante mediante el cual se conoce como continuo, extendiéndose por debajo de la figura, aunque no podamos verlo como tal. Por ello vemos la figura como espacialmente situada por delante del fondo, adecuando así nuestra percepción a nuestro conocimiento

de las cosas, por el que sabemos que cuando hay un objeto sobre una superficie, esta se extiende tras él.

La forma aparece en un siguiente grado en la escala perceptiva, cuando relacionamos el aspecto de esa figura que se destaca sobre el fondo con nuestro conocimiento de otras figuras similares. La forma implica por tanto un conocimiento de la realidad. La percepción de la forma implica asociar esa figura percibida a nuestras estructuras mentales, tan bien estudiadas por las corrientes gestálticas, dentro de esquemas que ordenan nuestro conocimiento. Percibiremos por tanto que esa figura es un círculo, un cuadrado, un rectángulo, o una casa o un árbol, formas más o menos complejas según la complejidad del estímulo y nuestro repertorio visual. Por ejemplo una persona puede ver ante una determinada imagen la forma de una hoja de árbol, mientras que una persona con conocimientos más específicos entenderá la misma imagen como la hoja de un tipo de árbol concreto, pues dispondrá de un catálogo mucho más amplio para poder discriminar la misma información visual.

Todo este proceso se estudia con claridad, como hemos dicho, en la obra del Grupo μ que estamos manejando³¹. Quizás encontramos un defecto en su argumentación, muy enfocada a descubrir cómo surgen las figuras, que permiten nuestro conocimiento de la realidad, que descuida por tanto un fenómeno de gran interés para el creador de imágenes plásticas. Se trata de la línea y de su importancia en el espacio visual. En su estudio subordinan la línea a la creación de contornos, que nos lleva a percibir figuras y conocer formas, pero no tienen en cuenta que la línea puede ser un elemento con entidad propia suficiente, percibido como tal, con su forma específica, con grandes capacidades expresivas. Bueno es recordarlo, y referirnos fundamentalmente al trabajo de Kandinsky *Punto y línea sobre el plano* como obra que profundiza en los valores plásticos de la línea. Esta obra nos remite asimismo a un concepto que el Grupo μ no considera, que es el del punto. En Kandinsky el punto aparece como marca

³¹ GRUPO μ . *Tratado del signo visual*. Ed. Cátedra, 1993, p. 55-63.

básica primordial en la imagen. En este sentido es una entidad situada al mismo nivel que la diferencia del Grupo μ . De hecho, el punto es un caso especial de diferencia: sobre la superficie aparece una discontinuidad que se percibe como tal, pero que no se extiende en el espacio sino que termina en sí misma. Se constituye por tanto como elemento significativo, reconociéndose como forma básica. El Grupo μ por tanto estudia sobre todo nuestra percepción de lo que es para Kandinsky el plan, o sea superficies cerradas que pueden constituirse en forma. Pero no podemos olvidar la importancia de los otros dos elementos, la línea y el punto como componentes básicos del mensaje visual.

Hemos hablado en este apartado de la diferencia, la variación, como elemento constitutivo de la primera discriminación perceptual. Pero no hemos aclarado en qué puede constituir esa diferencia. Hemos obviado el problema para tratarlo por separado como problema específico. Pues bien, la diferencia puede darse en cualquiera de las características de la imagen visual. Como tales puede ser una diferencia en luminosidad, una diferencia de color, o una diferencia de textura. La luminosidad puede entenderse como uno de los caso más simples: más claro o más oscuro. El color como tal también es sencillo: una zona de un color frente a otra zona de otro color. La textura es un elemento mucho más complejo, pues en realidad abarca una infinitud de factores que a su vez comprenden elementos de luminosidad y color, junto a escala, gradientes, microcomponentes, relieve, etc. De todas formas luminosidad y color son sólo factores de fácil análisis en condiciones de laboratorio, pues la realidad constituye experiencias visuales siempre complejas e infinitamente matizadas. La experiencia perceptiva real nos lleva a contemplar superficies de luminosidad y color con matices ilimitados, junto a texturas muy complejas.

Es en este contexto de experiencia perceptual de alto grado de complejidad donde tiene gran importancia precisamente la capacidad de nuestro sistema visual para establecer diferencias en un material primo tan complejo, que le permiten ordenar la experiencia perceptiva en un proceso clarificador de conocimiento.

La forma.

Consideramos por tanto a la forma como proceso de conocimiento en el que asimilamos la información visual y la ordenamos según nuestro conocimiento y nuestro repertorio. La forma es pues en cierto modo la primera unidad significativa, ya que es la que despierta nuestros conceptos, y permite refinarlos y avanzar en nuestro conocimiento de lo visual. Formas que pueden ser abstractas, geométricas o figurativas, dependiendo de nuestro bagaje visual. No hay que olvidar que nosotros dotamos al punto y a la línea con una categoría a la de la forma, pues aunque no constituyen superficies cerradas sí se afirman como entidades significativas autónomas importantes.

Para un mejor conocimiento del mensaje visual tenemos por tanto que analizar cómo funciona la forma dentro del espacio icónico, dentro de lo que hemos llamado campo de la imagen. Esas formas constituyen el núcleo del mensaje visual, en lo que representan y en la forma en que lo hacen. De este modo nos transmitirán información por su misma existencia así como por su relación con las otras formas que habiten ese campo de la imagen, así como por su distribución sobre éste. Son aspectos que han sido estudiados con detalle (Kandinsky, Dondis...), y que trataremos de resumir a continuación.

Primero tenemos que destacar la importancia de la forma en sí misma. Es decir, su topología que es causa fundamental de la percepción que podamos tener sobre ella y de nuestro conocimiento de su realidad. Formas con ángulos o redondeadas, con entrantes o sin ellos, regulares o irregulares, simétricas o no, con infinidad de posibilidades que incluyen a todo un universo de formas viables. Cada una de estas características aportará un valor determinado a las formas, con rasgos que percibiremos como tales fuertemente influidos precisamente por nuestras características fisiológicas. Podemos entender anguloso como agresivo, redondeado como suave y orgánico, simétrico como ordenado e irregular como desorden, con entrantes como femenino y con salientes como

fálico, según diversas interpretaciones psicológicas. No conviene tratar de sistematizar lo insistematizable, para no caer en taxonomías que llegan al absurdo en su propia definición, y sí en cambio es mejor asignar cualidades a pares opuestos, del tipo que acabamos de exponer, teniendo siempre en cuenta que son significados que atribuimos a la forma siempre con un proceso creativo, más o menos útil de acuerdo a nuestras necesidades y siempre relativo a la situación y el contexto.

La forma de la forma, valga el juego de palabras es pues la responsable de nuestro entendimiento de su entidad. Será la que nos haga entender una información visual como perteneciente a uno u otro objeto, según la experiencia previa que tenemos de esos objetos y nuestro repertorio de formas. Forma que por tanto puede ser comprendida como una u otra entidad según la situación, según las condiciones y según el espectador. Un mismo círculo podrá por tanto ser un plato, un planeta o un mexicano visto desde arriba, como en el juego infantil. Pero la topología de la forma siempre es la esencia del proceso perceptivo, la que permite ese proceso mental de la semejanza que hemos analizado anteriormente. Si podemos entender el círculo como plato o planeta es gracias a cierta coincidencia formal en nuestra percepción de esas realidades.

Posición de la forma.

Tras el estudio de la forma en sí, es importante analizar cómo se sitúa esa forma dentro del campo de la imagen. Hemos visto cómo ese campo de la imagen tiene unas dimensiones y un aspecto determinados, que marcan un espacio representacional y unos límites concretos. La situación de la forma dentro del campo es por tanto la consecuencia de la interacción entre una forma y otra forma que la contiene. La topología del campo de la imagen tendrá unas imposiciones, que determinarán unas zonas con uno u otro valor. La proximidad a un borde o a un vértice, o la ocupación del centro de ese campo serán posiciones muy diferentes en cuanto a las tensiones visuales que se producen en la interacción de esos elementos.

Hemos visto la preferencia del ser humano por el espacio de representación rectangular, y en él nos vamos a centrar. Pero conviene no olvidar nunca que esta superficie sobre la que montamos la imagen puede tener cualquier disposición y complejidad, y en cada caso su topología influirá de una u otra forma sobre lo que contiene. Nos valdrá el caso del rectángulo como ejemplo al que además estamos muy habituados. Sin embargo basta con enfrentarlo a lo que podría ser su opuesto, el tondo o campo circular, para darnos cuenta de cómo un cambio en ese campo altera fundamentalmente todas las relaciones de la forma representada con él. Un espacio rectangular contiene esquinas que permiten a la forma encontrar un lugar donde refugiarse, donde encontrar un cierto anclaje y una tranquilidad. El tondo por el contrario impide este refugio, y su forma lleva a un perpetuo estado de tensión. Empezamos a entender porqué son tan excepcionales los casos de tondos en la historia de la representación, ya que su topología parece llevarnos a un desasosiego permanente, a una tensión continua en la que la lectura de los objetos no puede detenerse³².

El campo rectangular impone por su propia topología una serie de factores espaciales que condicionan todo aquello que situemos sobre él. Primero marca un doble eje horizontal y vertical. Marca asimismo un centro, por su simetría. Sobre este centro podemos trazar los dos ejes mencionados, dividiendo el espacio en cuatro partes iguales. Las diagonales que unen los vértices son otras líneas de fuerza importantes provocadas por la propia forma del marco. En fin, estas estructuras internas del rectángulo han sido suficientemente estudiadas (ortogonal, proyectiva, modular...) en los trabajos sobre un intento de sintaxis visual. Destaquemos fundamentalmente que en ese rectángulo existen unas líneas de fuerza especiales, determinadas por su propia geometría, y unos lugares cargados de una tensión especial, fruto de la proximidad a elementos geométricos importantes. El centro es sin duda un lugar de singular fuerza. Las

³² Aún más todavía cuando sabemos que el caso más conocido de tondo en la historia del arte, el Baño Turco de Ingres se concibió en realidad como cuadro rectangular y sólo adquirió su forma actual para satisfacer las necesidades de su comprador.

esquinas recogen toda la tensión de las diagonales, recibiendo al mismo tiempo la estabilidad de los bordes, lo que les otorga esa condición especial como receptáculos. Hay zonas que, por el contrario, están alejadas de las líneas de tensión, con lo que los objetos no encuentran un buen lugar sobre ellas, pues no tienen una relación clara con su continente. Existen además otros condicionantes en nuestra percepción del campo visual, como nuestros hábitos culturales de cultura, que parecen capaces de dotar de mayor peso a la esquina superior izquierda en el caso de la cultura occidental, y favorecer unas direcciones frente a otras. Sin tratar de enumerar aquí todas las fuerzas que habitan el campo visual, sí queremos destacar que parece que en nuestra percepción de las formas que habitan ese espacio nos sentimos más cómodos cuando esas formas guardan una relación clara con la estructura interna de ese campo. Por tanto, cuando podemos comprender mejor su relación con él, porque se sitúan en un lugar importante en su geometría, como una de esas líneas de fuerza, o en una división clara como su mitad, o su tercera parte, o cualquier otra de las situaciones privilegiadas que marca la forma de ese campo, encontraremos esa imagen como mejor construida, o más entendible. Son estas algunas de las normas que marcan las leyes de la composición, que pueden indicarnos por ejemplo que la línea de horizonte se sitúe a tal altura o que las diagonales acaben en los vértices, por ejemplo.

En todo caso, parece más importante extraer estas conclusiones respecto al campo y sus líneas de fuerza y lugares privilegiados que pueden servirnos para un campo cualquiera sea cual sea su topología, que pormenorizar los accidentes del campo rectangular, estudio que creo que ya se ha realizado tanto desde las disciplinas clásicas de composición como en las teorías de la psicología de imagen. Nuestras conclusiones, generales y aplicables a cualquier forma del campo de la imagen nos permitirán acometer el estudio de cualquier posible relación en sus relaciones con su continente.

Para finalizar con la forma y su relación con el campo, destacar la importancia de su tamaño relativo respecto a éste, así como su orientación. Junto con la

situación espacial son los tres factores que pueden definir una forma en un espacio. El tamaño de una forma con relación al tamaño del campo en que aparece es significativo en cuanto a lo que puede decirnos como mensaje global ese mensaje icónico. El tamaño define a veces la importancia que se adjudica a esa forma, aunque no podemos afirmarlo como un universal, puesto que como casi todos estos factores depende fundamentalmente del contexto. Un objeto grande en un primer plano puede servir precisamente para destacar la importancia de un objeto pequeño en la misma imagen.

La posición y el tamaño relativo son dos características comunes a todo tipo de formas. La orientación, por último, depende en gran medida de la topología de esa forma, de lo que hemos denominado la forma de la forma. Algunas formas tienen implícitas en su geometría una orientación intrínseca, con ejes internos. Otras en cambio dependen de nuestra interpretación de su referencia para que su orientación cobre sentido. Un cuadrado culminado con un triángulo, si se ve como una casa como es el esquema clásico, tendrá a partir de ese momento una orientación: será una casa bien puesta, o una casa tumbada o boca abajo. Si el contexto nos empuja a percibirlo como otro objeto, por ejemplo una nave espacial, la orientación marcará su dirección, considerando al triángulo como su morro. La orientación es por tanto un factor muy importante, pues no sólo establece relaciones con el marco del que forma parte dándole una u otra intención visual, sino que influye directamente en nuestra interpretación más básica del contenido de las formas representadas. Una casa en el centro de un campo rectangular puede darnos una sensación de orden frente a la misma casa en una esquina de la imagen, o la inversa. La misma casa tumbada transmitirá una información completamente diferente, no sólo en el matiz visual, sino en su contenido primario. Una casa tumbada es una casa caída. Por tanto podemos considerar la orientación de una forma respecto al marco como un componente esencial y significativo de esa misma forma. Las relaciones de tamaño y posición, sin embargo, son más bien valores que confieren significado a la

totalidad de la imagen, como acentos o énfasis en las relaciones de las cosas, su importancia y su papel en el enunciado visual.

La relación entre las formas.

Tras estudiar la forma misma de la forma como elemento significativo, y su relación con el espacio en que se ve enmarcada, tenemos que analizar las relaciones que pueden producirse entre distintas formas que ocupen un mismo espacio icónico. Es un trabajo que de nuevo sólo podemos aconsejar como un estudio de tendencias, y no como una categorización absoluta, pues es tal la infinitud de posibles variaciones en formas, campos y relaciones que resulta del todo imposible. Sin embargo, sí podemos extraer unas líneas generales, unas tendencias que nos permitirán acometer con algunas herramientas el estudio posterior de imágenes particulares.

Entre formas que aparecen en un mismo mensaje visual existen relaciones semejantes a la de una sola forma con el espacio que la contiene: posición relativa, tamaño relativo, orientación entre ellas y podríamos añadir un nuevo factor, el solapamiento o no entre ellas, factor que en el caso de la forma única no existía porque como vimos la forma siempre se nos presenta ante el fondo, en un fenómeno perceptivo que dota de continuidad al espacio del fondo que ocupa la figura, acercando ésta hacia el espectador.

La posición relativa entre formas establecerá una tensión, bien por proximidad o por lejanía. El tamaño relativo entre ellas supondrá de nuevo una tensión, bien por igualdad bien por desigualdad. La coincidencia de orientación o su disparidad están marcando una nueva tensión. El significado de estas fuerzas, sin embargo, no puede establecerse a priori, con absolutos referenciales, sino que tomará sólo su auténtico significado en el marco particular de cada mensaje visual, en lo que hemos denominado como texto icónico. Cada caso particular, con sus formas y tensiones específicas creará determinados significados según la disposición de sus elementos. Son factores por tanto que no podemos afirmar

a priori, pero que sí tienen que ser analizados en el estudio de producciones icónicas concretas, conscientes de su importancia pero asimismo de su relativismo dependiente del contexto particular.

Estos factores, tamaño, situación y orientación relativos nos conduce hacia un nuevo concepto, de gran relevancia en el campo de lo visual: se trata del ritmo. La repetición de relaciones, de ocurrencias o similitudes en formas que cohabitan el campo de la imagen genera un fenómeno que denominaremos ritmo. El ritmo surge por tanto como resultado de las formas existentes, de su tamaño, orientación y disposición. Es un elemento del signo visual que no existe como tal en sí mismo, sino que es fruto de la relación entre los otros componentes. De nuevo tendremos que tenerlo en cuenta para estudiar sus aportaciones al enunciado global del mensaje icónico, aunque no podremos anticipar absolutos acerca de sus consecuencias.

También tendremos que tener presentes otras relaciones entre formas que pueden olvidarse si nos situamos en este plano teórico que trata con formas imaginarias, y que por tanto tiende a esquematizar y simplificar la realidad y su complejidad habitual. Se trata de similitudes y diferencias en el color y la textura. Aunque estemos tratando con formas abstractas de momento, no podemos olvidarnos de que las ocurrencias particulares de esas formas se darán con frecuencia cargadas de elementos cromáticos y texturales. Afirmaremos simplemente que la coincidencia o no entre esos componentes en formas coexistentes en un campo visual será otro de los elementos que articulan el mensaje visual en su totalidad.

Por tanto, tras los análisis semióticos acerca del signo icónico que conclúan con la afirmación de la autonomía de éste como mensaje y sistema de codificación, en lo que denominábamos el texto icónico, tenemos que destacar que todas las relaciones que existen entre los elementos que forman la imagen, sean formas, ritmos, semejanzas o disparidades sólo pueden entenderse en el contexto preciso de cada mensaje visual particular. Esa codificación propia de cada texto visual es la que determina que en un caso concreto la repetición se vea como



aburrimiento y en otro como abundancia o como reafirmación o, como veíamos en un ejemplo anterior, que el mayor tamaño pueda significar importancia o, por el contrario, ser un modo de proporcionar esa importancia a un elemento inferior. Es un relativismo que desmonta todos los intentos de construir una sintaxis de la imagen que pueda explicar cualquier caso de mensaje visual. Lo cual no quita sin embargo que estudios de ese tipo puedan ser muy valiosos para nuestro intento de comprender el funcionamiento del signo icónico, ya que al analizar casos concretos como suelen hacer nos están ofreciendo estrategias de análisis que pueden servirnos para acercarnos a signos icónicos distintos. Además no podemos olvidar que aunque los signos icónicos, considerados como textos icónicos, sean sistemas propios de codificación, habitualmente funcionan dentro de una familia de textos icónicos semejantes, en lo que podemos denominar géneros, escuelas y estilos. El análisis de un cuadro barroco, por tanto, nos será de gran ayuda para el análisis de otro cuadro barroco, aunque se trate de dos textos icónicos distintos. El análisis de un cuadro abstracto nos será de gran utilidad para el análisis de otros cuadros abstractos. El análisis de una fotografía nos será de gran utilidad para el análisis de otras fotografías. No queremos decir que estos análisis sólo sean útiles para casos de imágenes del mismo tipo, muy al contrario. Serán especialmente útiles para los análisis de casos semejantes ya que esos textos icónicos compartirán una gran cantidad de elementos. Pero como hemos afirmado pueden servirnos como estrategias comunes para acometer el análisis de textos dispares, brindándonos herramientas que nos abran el camino hacia su comprensión.

Hemos dejado para el final una de las relaciones entre las formas que apuntábamos en nuestra enumeración. Se trata del solapamiento de formas. Ha sido una decisión consciente, pues se trata de un factor que introduce cierta complejidad en el asunto. Cuando dos formas están próximas pero no se tocan, no hay problema en cuanto a su relación jerárquica (o más bien entraríamos en el problema del tamaño relativo, o diferencias de luminosidad, color...). En el momento en que dos formas se superponen en el espacio visual surge el

solapamiento. Una forma se sitúa por delante de la otra, ocultando parte de ésta. Es una relación espacial semejante a la que ya analizamos con la forma y el fondo, en la que nuestro sistema perceptivo reconstruye la integridad de la forma ocultada, y al mismo tiempo nos da una sensación de profundidad acercando el objeto ocultador. De esta forma nuestro sistema perceptivo reconstruye nuestro conocimiento de la realidad, en la que cuando un objeto tapa a otro éste sigue existiendo por debajo, resurgiendo en su integridad cuando desplazamos al que lo tapa. El solapamiento entre formas por tanto implica un elemento de tridimensionalidad, aumentando ese factor incipiente que ya existe por el funcionamiento del fondo y la figura que ya hemos analizado. De este modo la imagen bidimensional, que lo es físicamente, casi en todas las ocasiones participa en cierta medida de un grado de tridimensionalidad como consecuencia de nuestros mecanismos perceptivos. Nuestra percepción del fondo/figura y nuestra reconstrucción del solapamiento, basadas en el mismo fenómeno perceptivo, van dotando de tridimensionalidad a la imagen representada.

Esto nos lleva por último a recapacitar sobre los demás mecanismos que pueden generar un factor de tridimensionalidad en la imagen. Esta imagen que sabemos bidimensional, pero que podemos percibir como representación de una realidad tridimensional. Las relaciones de tamaño pueden ser uno de los factores que nos lleven a considerar esa tridimensionalidad. Nuestra percepción funciona así ante la realidad visual, recibiendo las imágenes de los objetos más distantes como más pequeñas que las de los objetos próximos. Ese factor en una imagen bidimensional puede llevarnos hacia una interpretación de su tridimensionalidad, aunque no hay que olvidar que puede igualmente funcionar como elemento jerarquizador, como sucede en el románico y en cierto arte primitivo en que las figuras son mayores por su importancia y no por su situación espacial.

El tamaño de texturas similares, o el color pueden servir asimismo para este fin. El uso de líneas que convergen, asimilando el comportamiento de nuestra percepción de elementos que se alejan, es otro recurso que en un espacio bidimensional puede insinuarnos esa tridimensionalidad. En fin, todos estos

recursos que han sido explotados suficientemente por nuestra civilización occidental, que ha buscado precisamente esta reconstrucción del espacio tridimensional como meta en gran parte de su producción de imágenes. Todos los recursos visuales que pueden generar esa sensación tridimensional son el cuerpo de la perspectiva, disciplina que ha alcanzado un desarrollo muy exhaustivo.

Afirmaremos por nuestra parte que la tridimensionalidad es un factor que no existe en la imagen como tal, sino que nace por la interacción de determinados elementos, como sucede en el caso del ritmo, y que sólo se produce mediante una adecuada interpretación en el acto de lectura de ese texto visual. Por supuesto, determinadas condiciones favorecerán esa interpretación, haciéndonosla incluso muy fácil si tenemos en cuenta nuestro entrenamiento cultural que, como decimos, ha centrado gran parte de sus esfuerzos en la representación de la tridimensionalidad.

El soporte y el formante.

El análisis habitual del signo icónico suele terminarse aquí. Estudia los mecanismos de la percepción, el reconocimiento de formas y cómo estas se relacionan entre sí construyendo el mensaje visual. Esta es la esencia del mecanismo de la iconicidad. Sin embargo, al analizar las características de ese signo no podemos olvidar dos elementos constitutivos de la imagen fundamentales en nuestro discurso. Se trata del soporte y el formante.

Hemos visto que cualquier objeto icónico está formado precisamente sobre eso, sobre un objeto. Sea éste un lienzo sobre bastidor, un caballete, el lateral de una furgoneta, un jarrón o un llavero. Sobre este objeto se forma lo que hemos denominado campo de la imagen, o sea la zona espacial que va a ser ocupada por los elementos icónicos. Hemos analizado las distintas posibilidades de ese campo de la imagen en cuanto a su forma, y nuestra disposición hacia el campo

rectangular. Esto nos ha llevado al análisis de la forma, etc. Pero en este recorrido es fácil dejar de lado un elemento importante. Se trata del soporte, sobre el que se forma esa imagen, y del formante, con el que se constituye.

La imagen se forma sobre ese objeto. Pero esa imagen, esas superficies, líneas y formas no son elementos abstractos de color y luminosidad. Por el contrario, esos elementos siempre surgen como resultado de unos componentes matéricos muy determinados, que facilitan o complican todo el fenómeno de la representación. Las superficies son irregulares. Las superficies admiten mejor o peor los materiales que les aplicamos para formar una imagen sobre ellos. Tiene un color determinado, una textura determinada, un peso propio. Los materiales son todo menos neutros, como conoce muy bien cualquier persona que se dedique a la producción de imágenes de cualquier tipo. Por tanto esos materiales que utilizamos para formar la imagen, esos materiales que forman la imagen misma son parte de la imagen. Esta imagen sólo existe por y en ellos. Por tanto tenemos que considerarlos como un elemento visual más que contribuye a su formación, a la articulación de ese texto visual que estamos analizando. Son parte, por tanto, de ese código propio de cada mensaje visual, elemento constituyente de la imagen.

Como elementos materiales tenemos por un lado el soporte sobre el que se forma la imagen y por otro lado el material que forma dicha imagen, al que llamaremos *formante*. Este término aparece definido en la tesis *Un modelo de la comunicación fotográfica*³³ del doctor Perea y es sorprendentemente omitido en la mayoría de los escritos que analizan estas cuestiones. El soporte presenta, por un lado, una superficie de determinadas características, con una determinada textura, color, brillo, etc. El formante, por otro lado, es la sustancia con la que se construye la imagen, sustancia que normalmente se aplica sobre el soporte, aportando distintos matices de colorido y luminosidad, con un brillo y textura propios. En algunos casos el soporte es el formante igualmente, cuando

³³ PEREA, J. *Un modelo de la comunicación fotográfica*. Tesis doctoral. U.C.M., 1986, p. 88.

logramos la imagen mediante una alteración de la superficie de éste, con una incisión por ejemplo, o un relieve. En la mayoría de los casos el formante es una sustancia que se aplica sobre el soporte, como tinta, pintura, o algún otro tipo de pigmento. Este formante tendrá un determinado grosor, y puede ser uniforme o con relieve. Ofrecerá unas determinadas posibilidades para representar determinadas gamas de colores o de tonalidades, determinados efectos de texturas o gradientes. Es decir, cada formante ofrece unas posibilidades plásticas específicas, distintas a las de los demás.

Soporte y formante son pues dos elementos esenciales en la construcción del signo icónico. No sólo porque son condición *sinequanon* para su existencia, sin los cuales no podría formarse ningún mensaje icónico, sino también porque forman parte de la totalidad de ese mensaje. Son elementos que constituyen el mensaje visual, junto a todos los otros que ya hemos analizado. Hemos visto cómo cada objeto icónico se constituye en un texto visual con la creación de códigos propios, de una unidad cerrada que permite el fenómeno de la representación en su interrelación con el espectador. Soporte y formante son pues elementos de ese texto visual, y aportan sus cualidades a la totalidad del enunciado icónico. Cada uno de ellos aportará sus cualidades, matéricas y visuales, pues lo matérico siempre tiene una resultante visual, y a la inversa, lo visual nos remite a su componente matérico. La imagen nace en sus componentes matéricos, surge en su misma materialidad y existe sólo en cuanto a ella.

El soporte pues aporta su materia: papel, lienzo, madera, yeso, barro, plástico, seda o metal. Aporta su peso, su textura, su color, su rigidez o su flexibilidad. La imagen resultante participará de esas características.

El formante aporta asimismo su materia: su textura, su grosor, su fluidez, su color y densidad y la forma en que se asienta sobre el soporte. Cera, óleo, grafito, acuarela, tinta, emulsión argéntica crean la imagen, y ésta es imagen sólo en su existencia como formante.

Es asimismo importante la forma en que soporte y formante pueden adecuarse. Dos componentes matéricos, están sujetos a las propias leyes físicas que rigen cualquier relación entre entidades físicas al combinarse. Existirán combinaciones más acertadas, otras que no lo son tanto y otras que sólo pueden conducir al fracaso. La historia de la representación humana es una historia de los descubrimientos en este sentido. Nos ofrece una serie de recursos que conocemos como procedimientos, que determinan géneros enteros. Pintura al óleo, acuarela sobre papel grueso y absorbente, tinta grasa sobre papel grueso, temple sobre estuco, pigmento sobre yeso fresco, emulsión argéntica sobre papel de superficie luminosa, tinta líquida sobre papel satinado son combinaciones afortunadas que se han instituido como géneros o categorías de imágenes. En cambio otras combinaciones se han descartado por poco afortunadas, como tinta al agua sobre metal, u óleo sobre estuco, como las célebres pinturas de Leonardo, que están deteriorándose como fruto de una técnica errónea.

Los materiales físicos nos imponen unas limitaciones, unas condiciones de uso que nos posibilitan determinadas acciones y nos niegan otras. Como creadores de imágenes tenemos que aprovechar al máximo las posibilidades que estos materiales nos ofrecen. La historia de las producciones icónicas es una historia de los aciertos en este terreno, desde el uso de las rocas o de la cerámica en la prehistoria, al temple sobre estuco de las civilizaciones mediterráneas, al descubrimiento del óleo sobre tabla y sobre lienzo, a los sistemas de dibujo, de grabado, de impresión y reproducción. En el campo de la fotografía veremos más adelante cómo el mismo desarrollo de su condición de medio icónico esta subordinado a los procedimientos técnicos que profundizaron en las posibilidades de la materia para producir este tipo de imágenes.

Soporte y formante son, resumiendo, componentes clave del signo icónico, que sólo nace en ellos y por ellos. Como tales, forman parte del texto icónico, del mensaje visual entendido como globalidad significativa. Son por tanto elementos

que componen este momento comunicativo, y sus propiedades condicionan la totalidad de la representación.

El signo icónico. Conclusiones.

Hemos analizado con detenimiento el signo icónico, su fundamento en procesos perceptivos que hemos denominado de semejanza ampliando el concepto clásico que había sido desmontado por la sistematización semiótica. Hemos estudiado los mecanismos perceptivos que determinan la aprehensión de formas, las relaciones de éstas con el campo en que aparecen así como las relaciones entre formas y formas. Hemos visto cómo ante estas relaciones surgen elementos como el ritmo, o en otro nivel la tridimensionalidad. Por último hemos visto cómo el soporte y el formante del signo icónico no sólo son elementos necesarios para su misma existencia, sino que además son consustanciales a su iconicidad, parte del mismo mensaje visual. Trataremos por tanto para finalizar este análisis de aportar algunas conclusiones finales, sobre estas características que estamos resumiendo.

El signo icónico aparece pues como una construcción sobre un objeto. Una construcción que se aprovecha de nuestros mecanismos perceptuales para provocar fenómenos de semejanza que nos empujan al proceso de la representación, a ver una cosa en otra, conscientes de que esto no es así.

Hemos limitado nuestro análisis al signo icónico bidimensional, dejando de lado el signo icónico tridimensional pues es constituyente de procesos propios y diferentes. Lo hemos hecho movidos por el objetivo de analizar la fotografía como signo icónico, dejando por tanto la problemática de la escultura o el relieve para otros estudios.

Nuestro objeto icónico es por tanto bidimensional. Presenta un campo sobre el que se forma la imagen, con un tamaño y forma determinados. Está construido con unos materiales específicos, soporte y formante, que fundamentan todo el

proceso de la iconicidad. Estas condiciones físicas imponen unas limitaciones a la imagen que puede construirse, tanto en características físicas -tamaño, gama tonal, color o textura- como en lo que podríamos llamar lenguaje visual, es decir a cómo podemos distribuir los elementos dentro de ese campo, creando relaciones de subordinación y antagonismos.

Nuestro objeto icónico cuenta con una característica muy importante, que todavía no hemos puesto en evidencia: todo lo que en ellos podemos percibir está en su misma existencia como objetos. Es decir, todo lo que poseen como objetos, con manchas, colores o incisiones es lo que puede servirnos para realizar el proceso semiótico de lectura de la imagen. Sólo en el objeto está lo que podemos ver. Aunque por supuesto siempre contando con que el proceso de interpretación, de lectura de la imagen se producirá con la actividad de un observador, que aportará todo su repertorio de formas. La iconicidad se produce por tanto en un objeto con un observador.

Quiero destacar esta última afirmación. En un objeto icónico sólo tenemos aquello que está en el objeto. Sus características físicas, sus colores, manchas y texturas. Todo lo demás lo aporta el espectador. La iconicidad por tanto es producto de la actividad del observador, siempre contando con la presencia de un material favorable, de un material con las condiciones suficientes para ese proceso de significación. El objeto icónico, entendido por tanto como texto icónico, como entidad productora de códigos y procesos de comunicación propios, funciona dentro de su relación con su espectador. Pero el objeto icónico es lo que es, ni más ni menos, tela manchada o papel coloreado.

LA FOTOGRAFIA COMO SIGNO ICONICO ESPECIFICO

Hemos analizado los mecanismos que articulan el funcionamiento del objeto icónico. Si nos interesa este fenómeno es precisamente porque la fotografía entra dentro de esta categoría. Toda fotografía es un objeto icónico, sea lo que sea lo que represente y podamos reconocerlo o no. Como hemos visto el objeto icónico debe su funcionamiento a los mecanismos de la percepción, a los conocimientos del observador y a convenciones de codificación. Por tanto, todas las fotografías podrán entenderse de una u otra manera en según qué contexto. Una vez definida como objeto icónico, nos encontramos con que comparte su condición con una gran variedad de sistemas de representación. Hay otros objetos icónicos que no son fotografías. De hecho, la humanidad ha estado habituada a todos esos otros sistemas icónicos mucho antes que a la fotografía, ya que sus conocimientos técnicos no le habían posibilitado su invención hasta fechas relativamente recientes.

En cuanto enfrentamos la fotografía a los otros sistemas icónicos que conocemos tratando de averiguar en qué puede estar la clave de su diferencia, aquello que es característico y lo separa de los demás, tenemos una primera impresión de que la fotografía representa la realidad de un modo distinto, con una inmediatez mayor que sustituye de alguna manera nuestro mecanismo perceptivo con una ilusión.

Esta impresión sobre la diferencia de la fotografía y los otros medios de representación ha sido y será tema de innumerables discursos, pues si bien de inmediato es evidente que hay una variación en cómo representan las imágenes uno y otros sistemas, el porqué de esa diferencia está muy lejos de haber quedado establecido con claridad. Muy distintas teorías intentan explicar este fenómeno, lo diferente de lo fotográfico, con mejor o peor fortuna. Nosotros vamos a resumir unas y otras aportaciones sobre la materia, para establecer nuestra posición en un asunto clave para el tema que motiva todo nuestro

trabajo. Tratando de destacar los aspectos objetuales de la fotografía ya hemos analizado el objeto y su problemática. Tendremos que comprender suficientemente la fotografía para poder analizar sus componentes objetuales.

Parece claro que la fotografía es un caso de iconicidad. También parece claro que como tal proceso presenta unas diferencias esenciales con los otros sistemas icónicos. Ello nos lleva a hablar de la especificidad del objeto icónico fotográfico. Trataremos de encontrar el fundamento de esa especificidad. Ello nos lleva a profundizar en la naturaleza de la fotografía, en sus mecanismos esenciales que le otorgan un lugar diferenciado en el conjunto de los medios de representación icónicos. Tenemos que decir, como Phillippe Dubois, que estamos hablando de la fotografía y no de fotografías³⁴, de todo el sistema de producción de imágenes, en su complejidad técnica y social, que se afirma como tal frente al resto de los sistemas icónicos que conocemos.

Hemos hablado de una impresión de inmediatez, de sustitución. Podemos definir esta sensación como de una "cristalización del instante visual"³⁵. Esta frase sencilla contiene ya gran parte de lo que fundamenta su especificidad. La cristalización implica un proceso automático en el que las cosas se solidifican. Lo que se solidifica no es ni más ni menos que el *instante visual*, es decir un momento en el tiempo de nuestra percepción visual de la realidad. Se trata de un fragmento de lo visual congelado. Una rodaja de realidad:

"La foto aparece así como una tajada, una tajada única y singular de espacio-tiempo, literalmente cortada en vivo."³⁶

Es decir, la foto aparece como un objeto que se queda con algo de la realidad, con una brizna de su existencia como ente visual. En la esencia de lo fotográfico está por tanto esa relación tan directa con lo real, esa relación privilegiada frente

³⁴ DUBOIS, Phillippe. *El acto fotográfico*. Ed. Paidós. Barceloma, 1986, p. 54.

³⁵ Moles, en ZUNZUNEGUI, Santos. *Mirar la imagen*. Ed. Universidad del País Vasco. Zarautz, 1984, p.217.

³⁶ DUBOIS, Phillippe. *El acto fotográfico*. Ed. Paidós. Barceloma, 1986, p. 140.

a todos los otros sistemas que no participan de ella, sino que sólo participan de lo real a través de un proceso menos directo. Trataremos de profundizar en esta relación y en su papel en el proceso de la iconicidad fotográfica.

Huella o índice.

La semiótica nos habla de este tipo de procesos como de signos indicio, o huella. Son signos que mantienen una relación especial con su referente, pues son consecuencia física directa de éste. El humo como indicio del fuego, o una máscara mortuoria como huella de un rostro son ejemplos clásicos de este tipo de proceso. Susan Sontag nos habla de la fotografía como mecanismo de esta especie cuando afirma que "ante todo una fotografía no es sólo una imagen (...), una interpretación de lo real; también es un vestigio, un rastro directo de lo real, como una huella o una máscara mortuoria."³⁷

Eco nos habla de los objetos que reconocemos como huella, síntoma o indicio al ponerlos "en correlación con una posible causa física que funcione como su contenido, después de haberse aceptado convencionalmente que la causa física actúa como productora no intencional del signo."³⁸ Es una definición que plantea diversos problemas, algunos de los cuales contradicen de nuevo el sentido común. Eco plantea la huella sólo en cuanto a posible signo icónico, es decir cuando es reconocida como tal por un observador. Esto está bien, pero no puede negarse que las huellas existen como tales sin necesidad de ningún espectador. Una pisada sobre la arena húmeda es una huella del pie que la causó, exista un espectador o no exista. Sólo se convertirá en signo icónico con la actividad del observador que la interprete, pero eso no niega su carácter de huella per se. Es una huella como hecho físico, más allá y antes incluso de su potencialidad sígnica. El otro aspecto conflictivo de la afirmación de Eco está en

³⁷ SONTAG, Susan. *Sobre la fotografía*. Ed. Edhasa. Barcelona, 1981, p. 164.

³⁸ Eco, Humberto. *Tratado de semiótica general*. Ed. Lumen. Barcelona, 1991, p. 324.

la no intencionalidad de su producción. Aunque las huellas suelen ser fortuitas, nada impide que sean producto de una actividad consciente, que quiera aprovechar esas cualidades conocidas de la materia para un acto de creación. Podemos marcar con el pie una huella en la arena *queriendo*, tan sólo para marcarla y sin querer darle ningún significado especial, y no como resultado de una acción encaminada a otro fin. Negamos por tanto la obligatoriedad de la no intencionalidad en la producción de huellas. Definimos por tanto la huella como el resultado físico de la acción de un cuerpo sobre otro cuerpo. Como tal, puede observarse y entrar en un juego semiótico en el que trataremos de deducir su origen (con acierto o erróneamente), con lo que deviene signo. Huella primero, signo-huella después, y siempre signo como producto de un proceso activo por parte de un intérprete.

La huella, como vemos implica un contacto físico entre causa y soporte que fuerza un poco nuestro análisis de la fotografía como tal. Podemos afirmar que existe un contacto entre los fotones que emanan de la escena y nuestro soporte fotográfico, pero es una relación no tan clara como la que parece pedirnos el concepto de huella.

Un concepto más adecuado parece el de *index*. Philippe Dubois es de esta opinión cuando afirma:

"la fotografía pertenece a toda una categoría de <<signos>> (sunsu lato) que el filósofo y semiótico norteamericano Charles Sanders Peirce llamó <<index>> (...) Los *index* (o índices) son signos que mantienen, o han mantenido en un momento dado del tiempo, con su referente (su causa) una relación de conexión real, de contigüidad física, de copresencia inmediata, mientras que los iconos se definen más bien por una simple relación de semejanza atemporal y los símbolos por una relación de convención general."³⁹

La clave del *index* está por tanto en la conexión física que mantiene con su referente. Ejemplos de *index* son el humo y el fuego, la veleta que indica la dirección del viento o el hilo de la plomada que señala la vertical. Objetos que

³⁹ Dubois, Philippe. *El acto fotográfico*. Ed. Paidós. Barcelona, 1986, p. 56.

pueden comunicar un significado por su conexión física con otros objetos, pero que no podemos definir claramente como huellas, sino que merecen mejor una consideración específica.

La fotografía puede parecer una huella, una marca de la luz sobre el papel, o un índice de esa realidad visual. Una u otra cosa, lo importante es que se trata de un objeto que surge como consecuencia de un contacto con esa realidad. Por tanto, ha sufrido una conexión directa con ella, que ha quedado registrada en su superficie.

La conexión evidentemente desaparece en cuanto el obturador cierra el objetivo de la cámara. Por tanto, la fotografía queda como huella de un contacto con esa realidad visual que ya no sucede. La imagen formada existirá como resultado de aquel encuentro, como indicio de una realidad que ya no está presente. Quizás en este sentido sea mejor tratarla como huella, pues el índice parece necesitar de la actividad de su causa física para su existencia. Quizás podríamos hablar de la huella como de un índice congelado: unas ramas arrastradas son indicio de que el río se desbordó en el pasado. Son por tanto huella de la actividad de ese río. Si el índice lo es de algo que ya sucedió, entonces es que ha quedado registrado materialmente de algún modo. Se convierte de ese modo en huella. Si el índice lo es de una actividad que existe en ese momento, como el humo que emana de una hoguera, podremos hablar de índice y no todavía de huella.

En este sentido la fotografía debería ser considerada como huella, más que como índice, ya que no permanece la conexión con la causa física. Si de todos modos encontramos habitual el uso del término índice, como lo hacen Peirce y Dubois al referirse a la fotografía, podemos atrevernos a resaltar una cualidad que se pone en evidencia con ello: de este modo estamos haciendo hincapié en el proceso de gestación de la imagen. Es decir, la consideración de la fotografía como índice, nos remite a ese momento en que se establece un contacto entre la luz del mundo y nuestro objeto fotográfico, quedando fijada sobre su superficie. El proceso de formación de la imagen es pues algo esencial en el objeto

fotográfico, algo tan importante como la imagen en sí, y en determinadas situaciones incluso más.

La génesis de la imagen fotográfica es por tanto un elemento primordial en su propia esencia. Así Dubois recoge el trabajo de Peirce resaltando esta importancia de la génesis de la imagen fotográfica:

"Seguramente no es uno de los menores méritos de Ch. S. Peirce haber podido analizar así, ya en 1895, el estatuto teórico del signo fotográfico, superando la concepción primitiva y deslumbradora de la foto como mimesis, es decir, haciendo saltar ese verdadero *obstáculo epistemológico* de la semejanza entre la imagen y su referente. Y si ha podido hacer saltar este obstáculo, es porque ha tomado en consideración no sólo el mensaje como tal, sino también y sobre todo el *modo de producción* mismo del signo. Con Peirce nos damos cuenta de que no se puede definir el signo fotográfico fuera de sus <<circunstancias>>: *no se puede pensar la fotografía fuera de su inscripción referencial y de su eficacia pragmática.*"⁴⁰

La consideración de la fotografía como *index* nos remite por tanto al proceso de creación de su imagen. Ésta aparece, por tanto, sólo como consecuencia de un proceso, génesis frente a resultado.

Tristemente Dubois se deja arrastrar por esta línea de pensamiento (tan fructífera en sus implicaciones) para afirmar a continuación que por tanto no es necesaria la cámara como instrumento para la obtención de las fotografías, pues el proceso de huella puede funcionar a un nivel incluso más básico, como es el caso de los fotogramas, huellas de luz en su sentido más primario. Como otra conclusión, ésta mucho más afortunada, afirma que por consiguiente la semejanza o parecido no tiene por qué existir. Puede suceder, pero no necesariamente.

Nos proponemos estudiar con detenimiento estas dos afirmaciones, revisando la primera y apoyando la segunda. Pero antes finalicemos con nuestro análisis de la importancia de la génesis en la imagen fotográfica. Con Dubois afirmamos que la fotografía es un sistema icónico que siempre nos está ofreciendo, junto con la imagen, o mejor, en la misma imagen, el proceso que la genera. Por eso

⁴⁰ op. cit, p. 61.

siempre ante una fotografía tenemos esa sensación de cristalización de la realidad. Existe en la propia imagen una constancia de que esa representación ha surgido como resultado de un proceso físico directo entre la fotografía y la realidad. Es una huella de ese contacto, un indicio por tanto de que aquella realidad existió de alguna forma en algún momento. Una realidad que provocó esa huella, no aquello que vemos sino algo que lo provocó.

Esto nos lleva a la segunda afirmación de Dubois. El carácter indicial de la fotografía no implica la semejanza con su referente. De hecho más bien lo libera de esa semejanza. La fotografía es resultado de ese contacto. Pero ni es en sí aquella realidad, ni necesariamente tiene que parecerse a ella. Pero entraremos más a fondo en este problema a continuación, cuando analicemos en detalle en qué consiste ese proceso de contacto con la realidad y cómo se forma esa imagen, donde veremos que la no necesidad de una semejanza es un resultado lógico del funcionamiento de ese proceso.

Dejaremos el otro asunto pendiente, la negación de la cámara como elemento primordial en la fotografía, para el final de este apartado, así como la esencia de los fotogramas y su relación con la imagen fotográfica. Se trata de un problema lo bastante complejo para hacernos perder el hilo de nuestra argumentación actual, así como para merecer un estudio con dimensión propia, siendo uno de los factores que menos se han aclarado dentro de todos los aspectos de lo fotográfico, y que todavía puede producir sorpresa y reflexiones desconcertadas.

La proyección de la imagen.

Prosiguiendo con nuestro estudio de la fotografía como índice, tenemos que hacer especial hincapié en esa génesis de la imagen, en ese proceso causal del signo. Hemos visto cómo el contacto que se produce en la imagen fotográfica, el único contacto, está en la luz que emiten los cuerpos que forman la escena en la realidad y nuestro soporte fotosensible. La luz, por tanto, es el elemento especial

que crea el proceso icónico. No hay por tanto una huella directa, lo que diferencia notablemente este tipo de signo de otros como las máscaras o las marcas del pie sobre la arena. Tenemos en cambio un caso especial, en que existe un elemento intermedio que, tocando primero los cuerpos de la escena, alcanza luego, la superficie fotosensible.

Se nos ocurren pocos ejemplos de sucesos semejantes en el mundo. El humo que parte de una hoguera y oscurece el techo de una habitación sería un caso semejante, aunque podemos objetar que el humo es en realidad parte misma de la hoguera, la misma materia trasmutada con lo que no parece un caso equivalente. Además ahora analizaremos una diferencia aún mayor entre los dos. Otro ejemplo posible serían las marcas sobre una barandilla en la carretera que dejan las piedras que disparan los coches al pasar. Tampoco es un caso equivalente, pues las huellas serían más bien de las piedras, aunque constituirían indicio de algo que las arrojó. Podríamos pensar en un caso extremo de calor, la explosión de una bomba muy potente, por ejemplo, que marcaría sobre algo, una pared por ejemplo, el perfil de los objetos que se encontraran entre medias. Pero de nuevo, es huella de la propia explosión más que de los objetos.

Resulta difícil encontrar un proceso parecido al de la fotografía. Quizás nuestro lector pueda aportar alguno que encaje con mayor precisión en el tipo. Pero esto mismo nos reafirma en el carácter excepcional de la fotografía como signo icónico con características muy diferentes a las del resto. Estamos ante un caso de huella muy especial, huella intermediada, podríamos llamarla.

La otra diferencia que encontrábamos entre el humo de la hoguera marcando el techo y la fotografía está destacando otro de los aspectos esenciales de la imagen fotográfica como proceso específico. Se trata de la forma en que se va a producir esa huella. En la fotografía no tenemos un tipo cualquiera de huella. Se trata de una huella marcada, además de por un agente intermediador -la luz-, mediante un proceso muy especial, único y que nosotros afirmamos como inseparable del proceso fotográfico. En la fotografía la luz no marca de cualquier

manera la superficie fotosensible. Se produce un fenómeno tal que consigue que de toda la luz que se refleja en la escena, rebotando en todas las direcciones desde cada uno de los puntos iluminados de los objetos, se discrimina una parte y tan sólo se deja operar una mínima parte de ella. Esta luz, no sólo es una parte ínfima de la que viene reflejada de la escena o emitida en el caso de que allí haya fuentes de luz visibles para el fotógrafo, sino que además tiene una ordenación muy precisa, que como veremos corresponde a una relación matemática ordenada.

De toda la luz que proviene de la escena, en el proceso fotográfico nos quedaremos tan sólo con aquella que atraviesa bien el estenopo en la cámara oscura, bien el objetivo en la cámara con lentes. El caso del estenopo es clarificador, pues se trata tan sólo de un punto, de un orificio minúsculo. De toda la luz que procede de la escena nos quedaremos sólo con la que puede atravesar ese pequeño orificio, que se acerca idealmente a un punto geométrico (aunque esto físicamente no es posible ni deseable, pues necesitaremos un agujero de determinadas dimensiones para optimizar el proceso, de manera que al disminuir su tamaño se reduzca el círculo de confusión, pero no tanto que pueda provocar la difracción). De toda la luz disponible nos quedamos sólo con la que atraviesa un punto. Esto tiene unas implicaciones geométricas claras, que determinan absolutamente la formación de la imagen sobre la superficie fotosensible.

Cuando tenemos una cámara con lentes en vez de un estenopo, como en realidad es habitual, tenemos un caso semejante, aunque más complejo. Las lentes se introducen en la cámara oscura con objeto de aumentar la luminosidad de la imagen, fundamentalmente. Un pequeño agujero deja penetrar por sus dimensiones una cantidad ínfima de luz, lo que complica su observación o su aprovechamiento. Las lentes, con un diámetro muy superior, posibilitan el paso de una cantidad de luz enorme por comparación. El problema es que toda esa luz tiene que ser enfocada sobre la superficie fotosensible (o la pantalla traslúcida en su caso), haciendo converger los haces de luz en un mismo punto,

recogiendo de este modo toda la luz que penetra en el objetivo procedente de un mismo punto, de nuevo, sobre un único punto. Este proceso tiene claras ventajas, pero también importantes inconvenientes ya que la óptica hace que sólo podamos enfocar adecuadamente los haces de los puntos que están a la misma distancia de nuestra cámara. Los puntos más próximos o más alejados no producirán un punto sobre esa superficie, sino en un lugar más alejado o más próximo a las lentes. De este modo, cada punto no enfocado crea en realidad una mancha circular en la superficie de formación de la imagen, que al sumarse con los colindantes crean zonas desenfocadas. Esto introduce el concepto de enfocado/desenfocado, así como el de profundidad de campo, que sería la zona en que ese desenfoque es mínimo, y se percibe por tanto como razonablemente enfocado. Todo esto depende por supuesto del tipo de lentes utilizado y de sus combinaciones.

Al introducir lentes en la cámara oscura estamos ganando por tanto en luminosidad, pero al mismo tiempo perdemos un factor sustancial en la cámara oscura, su capacidad para proyectar los puntos de la escena con perfección estén a la distancia que sea, en una especie de profundidad de campo infinita (aunque este es un concepto que no existe en las cámaras estenopeicas, pues como vemos carecen del concepto de foco). Esta característica de las lentes, de todos modos, aunque en un primer momento pueda resultar empobrecedora, veremos que en realidad se convierte en una herramienta de gran utilidad en la construcción de imágenes. No sólo tenemos una cámara oscura capaz de proyectar esa escena punto a punto sobre otra superficie, sino que además tenemos un mecanismo para modificar la entrada de la luz, enfocando algunos objetos y otros no, lo que se constituye evidentemente en una herramienta que nos permite modificar convenientemente la imagen que registraremos, adecuándola a nuestras manipulaciones, introduciendo zonas con nitidez frente a zonas borrosas, dotando por tanto de distinta importancia a unos y otros elementos registrados.

El proceso de entrada de la luz, por tanto, no es una entrada indiscriminada de la luz que proviene de la escena. Por el contrario, se trata de una entrada de luz ordenada en grado extremo. Ahora analizaremos esa ordenación. Como afirmábamos antes, la fotografía no es una huella del mismo tipo que la que el humo deja en el techo. El motivo de su diferencia está en esta ordenación del material intermedio. La fotografía es una huella causada por un elemento intermediador, que toca primero los objetos y luego el objeto marcado. Este contacto se realiza además mediante un proceso extremadamente ordenado, mediante la discriminación sistemática de la luz a través del artilugio óptico-mecánico conocido como cámara oscura (bien con estenopo, bien con lentes).

Analicemos ahora en qué consiste esta ordenación de la luz. Como hemos observado, de toda la luz proveniente de la escena nos quedaremos tan sólo con aquella que atraviese nuestro estenopo o nuestro objetivo (o sea, el conjunto de lentes que sustituye a aquél). Este filtrado de la luz equivale a una operación matemática que conocemos con el nombre de proyección.

La proyección entra dentro de lo que denominamos transformaciones. Las transformaciones suponen el aplicar alguna regla a un conjunto de datos para modificarlo obteniendo un resultado del proceso. Ya hemos hablado de ellas en nuestro análisis del signo icónico. De hecho ya hemos adelantado que la fotografía supone un tipo especial de transformación entre referente y signo que conocemos como proyección. Bien, la proyección consiste en aplicar un desplazamiento a los puntos de un conjunto para encontrar su intersección con otro. De este modo se hace corresponder un punto del objeto que se proyecta con uno de éste último. Las proyecciones pueden ser planas, cilíndricas, esféricas, polares. Es decir, utilizando la geometría de un plano, un cilindro, una esfera o un círculo para la transformación. Se trata por tanto de una transformación que mediante determinada regla matemática (o geométrica si se prefiere, en el fondo es lo mismo) hace corresponder los puntos de un objeto con los puntos de la superficie de otro.

En el caso de la fotografía, nos encontramos con una proyección de tipo perspectivo. Los puntos que conforman la escena se hacen corresponder con una proyección sobre un plano sobre el que se forma la imagen, mediante rectas que los unen atravesando el estenopo de la cámara oscura (o el centro de la lente, aunque como hemos visto en este caso el asunto se complica, pues esta proyección lineal se ve alterada por un elemento que permite una cierta manipulación de la luz entrante, alterando la proyección lineal). El punto del estenopo ayuda a determinar el eje sobre el que establecer la proyección de la imagen. Cada punto de la escena tiene su equivalente sobre la superficie fotosensible, y podemos encontrarlo fácilmente con sólo trazar una recta que parta del punto original y atravesase el estenopo. Esto es exactamente lo que hace la luz que parte de ese objeto y atraviesa el orificio de la cámara. Su intersección con el plano de la imagen, ese plano en que disponemos la superficie fotosensible, será el que marque su proyección, su punto correspondiente en la imagen proyectada.

La perspectiva es desde luego una ciencia lo suficientemente desarrollada como para que tengamos que ocuparnos aquí de ella. Su carácter preciso y matemático ha permitido sistematizarla absolutamente. Nos remitimos a los tratados que la estudian para comprender mejor los mecanismos geométricos de este tipo de proyección. Pero sí es muy importante destacar aquí el carácter de esta para encontrar sus implicaciones.

La cámara oscura es un artilugio que nos permite crear una proyección de los objetos sobre un plano, utilizando para ello la luz. La luz, elemento mediador en la huella fotográfica, se comporta de este modo como un sistema de rectas que dibujan cada uno de los puntos de nuestra imagen, en una proyección perfecta de los que parten de los objetos frente a la cámara. La luz pues no sólo es la que crea el contacto que permite la huella. Al mismo tiempo, en combinación con la cámara, crea una relación ordenada, una transformación de proyección sobre la superficie sensible.

Esta proyección tiene unas consecuencias fundamentales. La imagen que se forma sobre el material fotosensible es una imagen fruto de una proyección perspectiva. De este modo, cada punto de la imagen formada está en relación biunívoca con un punto de la realidad visual externa. Es decir, a cada punto de la imagen, le corresponde un punto de la realidad, y a la inversa, a cada punto registrable de la realidad le corresponde un punto sobre la imagen (en el caso de que sea un punto visible para la cámara, es decir, dispuesto de tal modo que la luz que parte de él llegue en línea recta hasta el estenopo u objetivo). Esta afirmación es en realidad una simplificación del fenómeno real, ya que la luz que entra en la cámara oscura proveniente de cada punto exterior lo hace en realidad en forma de haz, es decir, con un cierto diámetro, lo que provoca que en el plano de proyección de la imagen se forme un círculo (o una elipse al alejarse del eje). A cada punto le corresponde pues un pequeño círculo, y éstos se superponen, lo que imposibilita su separación ulterior. Lo que sí es cierto es que cada punto de la escena proyecta un círculo igual a los demás, independientemente de su distancia a la cámara. Esto confiere una suavidad característica a la imagen generada de este modo. Tomemos pues la relación biunívoca que tratamos de establecer en este modelo como una simplificación del proceso real, que pensamos es razonable dado el tamaño razonablemente pequeño de los círculos proyectados.

El estudio del proceso mediante el cual se forma la imagen nos ha llevado pues a extraer dos componentes esenciales del sistema fotográfico:

- i) se trata de una huella intermediada por la luz.
- ii) la luz crea a través de la cámara oscura una relación biunívoca punto a punto entre la realidad visible y la imagen formada.

Pero nuestro estudio de los procesos que ordenan la luz en la cámara oscura ha revelado un matiz en esta última afirmación que sería fácil pasar por alto, como suele suceder, llevados por el esquematismo de la geometría que nos permite hablar del estenopo como si fuese un punto, y que igualmente nos lleva a simplificar el funcionamiento de las lentes como si de un estenopo sofisticado se

tratase, esquematizando de nuevo su papel como el de un punto geométrico por el que se proyectan las rectas determinadas por la luz que parte de los objetos. Ya hemos discutido cómo el estenopo no es un punto ni puede serlo, sino un orificio circular de pequeño tamaño, con bordes más o menos irregulares. Esto hace que cada punto proveniente de la escena no proyecte sobre la imagen en realidad otro punto, sino un pequeño círculo, y que además en los bordes del estenopo se produzcan fenómenos de difracción, enviando luz a otras zonas de la imagen. Aun así, la cámara estenopeica sigue funcionando en esencia como si ese orificio fuese un punto geométrico. Los círculos que se generan en lugar de puntos son lo suficientemente pequeños como para que perceptualmente podamos seguir considerándolos como puntos. La relación biunívoca entre el punto de la escena y el punto de la imagen sigue existiendo, sólo tenemos que admitir como punto un círculo de diámetro muy pequeño. El efecto visual de este alejamiento del modelo geométrico ideal es conocido por todos aquellos que han observado fotografías producidas mediante una cámara estenopeica: la imagen adquiere una calidad general especial, que afecta por igual a toda su superficie. Como resultado de la suma de puntos colindantes se produce un pequeño desenfoque general, que afecta por igual a toda la imagen. Es un desenfoque tan sutil que no molesta como defecto sino que más bien es apreciado como una cualidad especial de esas imágenes, de modo semejante a fotografías con un grano muy grueso, o fotografías tomadas a través de una media u otro medio difusor. El principio básico que hemos encontrado en el proceso de proyección de la luz sigue funcionando tal y como lo hemos analizado, como una correspondencia biunívoca entre los puntos de la escena y, para ser estrictos, los pequeños círculos de la imagen.

Ya en su momento destacamos cómo el uso de las lentes en la cámara oscura, al mismo tiempo que aumentaba la cantidad de luz que podíamos proyectar sobre la imagen, introducía un factor nuevo en todo el proceso. Un factor que podíamos denominar de distorsión, pues alteraba el modo en que esa luz se proyectaba sobre nuestro plano de la imagen. No podemos dejar a un lado éste

asunto y sus consecuencias, ya que a nadie se le escapa que prácticamente la totalidad de las fotografías que se realizan en la actualidad, e incluso las que se han realizado a lo largo de la historia de la fotografía utilizan y han utilizado cámaras armadas de objetivos con lentes. El caso de la estenopeica en nuestro estudio de la fotografía y su especificidad resulta esencialmente didáctico, como modelo más simple de cámara oscura. De todos modos no podemos olvidar que como medio fotográfico especial es también portador de componentes estéticos muy interesantes, como el aspecto de difusión que aporta a sus imágenes, junto a su mal llamada profundidad de campo infinita y a su relación con el tiempo de la escena muy distinta a la que nos ofrece la cámara de lentes, dada la escasez de luz con la que nos vemos obligados a trabajar.

Aunque la estenopeica resulta pues un modelo privilegiado para el estudio del comportamiento de la luz, no tenemos que caer en el error de considerar su simplicidad como un esquema que puede ejemplarizar el funcionamiento de la cámara construida con lentes. Es decir, puede servirnos en algunos análisis en que precisamente necesitemos un alto grado de esquematismo. En este sentido sí, la cámara estenopeica es un modelo válido de la cámara con lentes, y el estenopo representa el punto geométrico que posibilita la proyección perspectiva de la imagen. Pero en el lugar de nuestro análisis en que nos encontramos, necesitamos profundizar en las diferencias que uno y otro sistema aportan al modelo fotográfico, para tratar de averiguar si esas diferencias pueden constituir un elemento importante o no en aquello que tratamos de evidenciar, la naturaleza de lo fotográfico.

Hemos visto cómo las lentes introducen un elemento nuevo en la cámara oscura. Se trata del concepto de enfoque. Es un componente nuevo en el proceso de proyección de la luz sobre la imagen. La cámara oscura en principio no contiene este componente, pues cada punto de la escena se proyecta sobre el plano de la imagen, con lo que todos los puntos aparecen en una proyección perfecta (siempre que la construcción material de la cámara lo permita, perfecta sólo en un nivel teórico). Las lentes en cambio en su propio principio físico, en

cómo manipulan la luz según las leyes de la óptica, tienen implícito el concepto de enfoque. Una lente, o un objetivo considerando éste como un conjunto de lentes que en la práctica puede considerarse como una lente única con características resultantes de la acción de todos sus componentes, en el tratamiento que hace de la luz, está construida con una geometría que hace que la luz converja a una determinada distancia. Este principio es el que utilizamos para convertir la gran masa de luz proveniente de un mismo punto que entra por la lente en un único punto en el plano de la imagen. Este concepto nos lleva al de distancia focal, de suma importancia en fotografía, que es precisamente la distancia a la que esa lente hace converger la luz proveniente de un objeto situado idealmente en el infinito. El problema de las lentes (o su virtud, según el punto de vista), como ya hemos anticipado, estriba en que esa convergencia de haces sólo puede realizarse en un mismo plano con objetos que estén situados a la misma distancia frente al objetivo. Es decir, que las lentes proyectan a distinta distancia la luz proveniente de cuerpos próximos y lejanos. Esto hace imposible conseguir una proyección perfecta de la luz proveniente de la escena, al modo de la cámara construida con un estenopo. La realidad está habitualmente constituida por cuerpos dispuestos en innumerables configuraciones espaciales, unos próximos y otros lejanos. La cámara armada de lentes es por tanto incapaz de lograr una proyección punto a punto de esa realidad visual, semejante a la que se produce en la estenopeica. En lugar de ello, la cámara con lentes ofrece un tipo de proyección especial, como resultado de su misma estructura. Esta proyección, como hemos visto, consiste en que algunos elementos de la escena aparecen proyectados en una correlación punto a punto, es decir, enfocados, mientras que otros elementos que se encuentran a distancias superiores o inferiores se proyectan sobre el plano de la imagen como círculos de mayor o menor diámetro, consecuencia éste de la intersección del cono que forma la luz con el plano de la imagen. Los puntos que aparecen enfocados si se comportan por tanto de forma semejante al funcionamiento de la cámara estenopeica, es decir con una relación biunívoca, punto a punto entre

escena e imagen. Los puntos desenfocados, sin embargo, suponen un proceso muy distinto. En efecto, cuando los objetos se encuentran fuera de la distancia de enfoque, cada punto de su superficie proyecta sobre el plano de la imagen un círculo de mayor o menor tamaño según sea su alejamiento de esa distancia ideal de enfoque. No existe por tanto una proyección de puntos. Cada punto genera un círculo (que se convierte en una elipse según los puntos se alejan del eje óptico) mayor o menor. Si sólo tuviéramos un punto proyectado, no existiría ningún problema, pues a un punto le correspondería un círculo, y su tamaño nos hablaría de su distancia (aunque no sabríamos de todos modos si esa distancia de alejamiento respecto a la distancia de enfoque ideal es hacia la proximidad de la cámara o alejándose de ella⁴¹). Pero el caso es que evidentemente la realidad no consiste en un único punto, sino que por el contrario está compuesta de una infinitud de puntos, de hecho estos puntos son en realidad una construcción teórica que utilizamos para estudiar el comportamiento de la luz, en realidad se trata de un continuo infinitamente complejo. Por tanto, cada punto proyecta sobre el plano de la imagen un círculo, y como cada objeto está formado por innumerables puntos colindantes, proyecta sobre el plano de la imagen una infinitud de círculos que se superponen (y esto a un nivel teórico, eliminando los errores de construcción material que puedan existir en las lentes y la cámara). El resultado sobre la imagen es la creación de zonas desenfocadas, como sabe cualquiera que haya realizado fotos alguna vez, de zonas de imagen en las que los objetos aparecen borrosos, es decir sin detalles que se delimiten con precisión. Esto tiene grandes consecuencias sobre la imagen, estéticas, de exactitud, expresivas, etc. El resultado a nivel teórico en el modelo de construcción de la imagen es de suma importancia en nuestro análisis, pues cuestiona todo el mecanismo de univocidad que se había afirmado como característico de la fotografía. Los puntos de la escena sólo aparecen

⁴¹ Asimismo a un cierto tamaño de círculo, si corresponde a un punto por detrás la distancia es, en general, mayor que si está por delante.

proyectados uno a uno si están a la distancia de enfoque. El resto de los puntos, por el contrario, se proyectan como círculos que se superponen unos sobre otros, conformando así esas zonas imprecisas o desenfocadas. Si analizamos este proceso como transformación matemática descubriremos que, frente a la proyección perspectiva, modelo en el que a cada punto le corresponde otro punto mediante un vector que atraviesa el punto que la define, en este caso los puntos de la escena se proyectan sobre uno o varios puntos de la imagen, y al mismo tiempo un mismo punto de la imagen puede recibir información de varios puntos de la escena. La relación biunívoca por tanto se ha roto. En el caso de la proyección perspectiva sí tenemos esa biunivocidad, lo que implica que desde la imagen podemos reconstruir hacia atrás la escena que la produjo (o por lo menos una de las posibles, pues en el paso a la bidimensionalidad se pierden algunos datos que dan lugar al mundo de las anamorfosis, proyecciones intermedias de la misma información que podrían reconstruirse como originales, aunque normalmente serían físicamente imposibles o sin sentido⁴²). En la proyección de las lentes, en cambio, la vuelta hacia atrás es imposible, pues cada punto de la imagen ha sido generado por un número indeterminado de puntos. Por tanto, la conexión entre puntos de la escena y de la imagen puede seguirse en un sentido, pero en el sentido opuesto se hace imposible por la indefinición de la operación de transformación. Podemos llamar a esta transformación proyección óptica para diferenciarla de la proyección perspectiva. Esta sería la proyección clásica a través de un punto sobre un plano, y la proyección óptica aquella que se consigue con el uso de lentes convergentes, con sus propiedades de enfoque particulares.

Las lentes por tanto, que parecían simplemente una pequeña modificación de la cámara oscura, que simplemente nos permitían aprovechar mejor la luz, se

⁴² Es el caso de las constelaciones celestes, que observamos como formas en un plano, ignorando su tercera dimensión, su profundidad, que de hecho las convierte en sólidos con una forma muy distinta a la que conocemos. Es también el caso de la esfera en planolandia percibida como un círculo que crece y disminuye.

convierten si se analiza su funcionamiento en profundidad en un elemento totalmente determinante en el modelo de construcción de imágenes que supone la fotografía. Lejos de ser un accidente operativo se constituyen en elemento esencial del proceso. Tenemos por tanto que diferenciar claramente la fotografía que utiliza la cámara estenopeica y la fotografía que utiliza lentes, ya que no son simplemente artilugios de construcción diferente, sino sistemas de construcción de imágenes de naturaleza muy distinta.

Las lentes introducen pues un nuevo modelo proyectivo en el sistema de formación de imágenes. Se trata de un modelo que no construye una imagen con una correspondencia biunívoca con la realidad visual, sino que desarrolla una imagen con una relación unívoca, de una sola dirección. Es decir, cada punto visible de la escena se proyecta sobre la imagen, pero en la imagen no podemos determinar un punto de la escena como correspondiente a cada uno de sus puntos. Es una relación de un sólo sentido. Esto introduce un factor muy importante en el modelo de construcción de imágenes. La realidad visual se utiliza para construir una imagen bidimensional, como en la cámara estenopeica. Pero las lentes hacen que la imagen construida sea una imagen sin correspondencia biunívoca con la escena. Las lentes se constituyen por tanto en elemento de distorsión, o mejor en elemento específico del sistema, en elementos codificadores que aportan su propio valor sígnico. Son de este modo un factor del sistema semiótico que podríamos denominar portador de código. Utilizando el método de Joan Costa de encontrar elementos de lenguaje propios en el medio fotográfico, la lente se convierte así en signo fotográfico. Costa intenta construir un modelo de lenguaje fotográfico. Ya hemos advertido de lo problemático de una asimilación a términos lingüísticos de lo visual, y hemos defendido mejor la consideración de imagen como *texto visual*, con Eco. Aun así el intento de Costa es importante porque entresaca los elementos específicos del sistema de producción de imágenes que representa la fotografía, tratando de reivindicar su papel de creador de imágenes y no de mero reproductor. Sin embargo en su enumeración de los elementos de la imagen que no provienen de

la realidad y que denomina bien ruido, bien parásitos, bien signos, realiza una enumeración desordenada y desde luego poco jerarquizada de elementos de código específicos de lo fotográfico. Así encontramos el elemento que nos interesa, la proyección óptica y sus consecuencias descritas como:

"Oposición <<focado-desenfocado>>. La oposición simultánea entre focado y desfocado es otra experiencia visual que debemos a la fotografía."⁴³

Evidentemente Costa no es muy consciente de la importancia de este factor en la especificidad misma de la fotografía como sistema productor de imágenes, ya que lo cita sólo de pasada en una lista que empieza con "Conjunto de estrellas y otras formas geométricas producidas al incidir la luz directamente en el objetivo..."⁴⁴, y que incluye elementos de todo tipo. El componente enfocado/desenfocado no es sólo un parásito de la imagen fotográfica, sino que constituye parte esencial en el modelo de construcción de imágenes que ésta supone. Es una consecuencia del modo de proyección óptica que construye la imagen, en el proceso de generación de la huella que constituye el objeto icónico.

El signo icónico fotográfico, como anunciamos, tiene componentes específicos que lo diferencian de otros sistemas icónicos. Estudiando cómo se produce hemos encontrado algunos de ellos. Continuaremos el análisis, pues todavía nos faltan algunos pasos importantes en su producción, que pueden determinar otras características esenciales.

Nos vemos pues obligados a redefinir nuestra segunda afirmación acerca de las características de la imagen fotográfica, que definimos como:

ii) la luz crea a través de la cámara oscura una relación biunívoca punto a punto entre la realidad visible y la imagen formada.

⁴³ COSTA, Joan. *El lenguaje fotográfico*. Ibérico europea de ediciones. Madrid 1977, p. 79.

⁴⁴ op. cit, p.78.

Tendremos que formularla como:

ii) la luz crea a través de la cámara oscura una relación entre la realidad visible y la imagen formada, biunívoca en el caso de la cámara estenopeica y unívoca en el caso de la cámara con lentes.

Quizás puede parecer un exceso de celo esta matización, pero pensamos que no es tal, sino una precisión absolutamente necesaria en la definición de la fotografía como sistema constructor de imágenes, ya que define el modo concreto en que esas imágenes se forman a partir de la realidad visual. Una precisión que además no hemos encontrado en ninguno de los textos teóricos que hemos manejado sobre lo fotográfico, que no suelen profundizar en las características de la estenopeica y en su relación con la cámara de lentes. Como hemos dicho suelen recurrir a la estenopeica como un modelo esquemático de la cámara fotográfica, un modelo geométrico de su funcionamiento. Nosotros afirmamos por contra que si bien estenopeica y cámara comparten la mayoría de sus características, poseen en cambio una diferencia esencial en su modelo de formación de imágenes, un sistema proyectivo distinto que ofrece una relación diferente con la realidad representada.

Estas diferencias podrían ser de interés, aparte de por su aportación al entendimiento de lo fotográfico en sí, como sistema codificador y productor de textos visuales, a las discusiones que hablan del verismo de la fotografía, de su capacidad de prueba y de su literalidad.

La cámara fotográfica con lentes es, por otra parte, un mecanismo que funciona de forma muy semejante a la del ojo humano. El ojo humano no es un estenopo, como sí lo es el de algunos animales, sino que tiene una configuración de elementos físicos que funcionan como lentes, lentes por otro lado variables con lo que se consigue realizar un enfoque selectivo de los objetos que nos interesan. La cámara en este sentido es más parecida al ojo que la estenopeica. El mecanismo de enfoque, discriminador de la realidad, es habitual en la percepción humana. Pero esto no tiene que hacernos pensar que ojo y cámara sean lo mismo. En absoluto, ambos sistemas presentan enormes diferencias,

siendo el ojo esférico, con un sistema de reacción ante la luz muy peculiar, con procesadores nerviosos que van encontrando configuraciones a nivel de superficie, con una adaptación orgánica ante situaciones diversas, un centro de atención como única zona de imagen recibida con precisión y un campo que más bien atiende a cambios y movimientos, dependiendo por tanto de un continuo movimiento para poder analizar la totalidad de lo visible. Dos sistemas por tanto que coinciden en el uso de la cámara oscura y en la proyección de la luz y sin embargo difieren prácticamente en todo lo demás.

Además en este punto tenemos que recordar que la cámara ofrece un sistema que se enfrenta a la visión humana en lo que vimos que Francastel definía con belleza poética como *el ojo del cíclope*, recordándonos que la cámara nos brinda una imagen monofocal, mientras que nuestros ojos trabajan en conjunción reconstruyendo de este modo un espacio tridimensional, gracias a las diferencias angulares que encontramos en la confrontación de los datos de uno y otro ojo. Es decir, la cámara comparte con el ojo alguna característica, pero en modo alguno se trata de un sistema igual a nuestra visión. La fotografía no es en absoluto un sistema de generación de imágenes que funciona tal y como lo hace nuestro modelo perceptivo. Al contrario, sólo los conecta el modo de proyección óptico, todas sus demás características son distintas.

La fijación de la imagen.

Hemos analizado el modo en que las imágenes se proyectan en la cámara oscura, tanto en el modelo estenopeico como en el que se vale de lentes para este fin. Prosiguiendo con nuestro análisis del sistema de formación de la imagen fotográfica, tendremos que atender al siguiente paso en este proceso. La cámara posibilita la proyección de la luz que emana de la escena sobre una superficie que hemos denominado plano de la imagen. El proceso fotográfico

implica la congelación de esa imagen proyectada, en lo que anteriormente describimos como cristalización de la realidad visual.

La luz es efímera en su propia esencia. Fenómeno complejo debido a su doble naturaleza –que confundió a los físicos- se manifiesta como una onda electromagnética en su propagación y como materia (fotón) cuando incide sobre cualquier elemento. La luz parte de un foco emisor y recorre el espacio a una velocidad inimaginable para el ser humano, pues se escapa a su escala perceptiva, pero que la ciencia ha medido como una constante que denomina precisamente *velocidad de la luz* (c). La luz se emite desde un punto, atraviesa el espacio y rebota en las superficies que encuentra en su camino, siendo absorbida en mayor o menor medida según la naturaleza de esos cuerpos. Es por tanto un fenómeno que desaparece en el mismo momento en que se produce. Sólo gracias a la constante emisión de luz por parte de los focos emisores nosotros podemos tener una percepción de su ocurrencia.

La luz que se proyecta sobre el plano de la imagen dentro de la cámara es por tanto un fenómeno de naturaleza efímera que sólo existe en cada momento, cambiando y dejando paso a nuevas proyecciones de luz provenientes de la escena a cada instante. La fotografía es precisamente el sistema que se inventa para capturar ese momento efímero, dejando constancia de un proceso visual evanescente, como lo es toda la experiencia visual del ser humano, de hecho la realidad lumínica misma, en un objeto que se convierte en portador de ese fragmento de luz, en soporte de unas imágenes que se corresponden de algún modo con aquella luz que existió.

La fotografía por tanto es en su propia esencia un sistema de captura de la luz, una detención de la realidad visual. Quizás sea ésta su capacidad más sorprendente, pues no existía en la historia de la humanidad otro medio que pudiera lograr este mecanismo. Preocupación intrínseca al ser humano, ese afán de registrar su experiencia visual, que trató de lograr mediante una actividad plástica imitativa con todos los medios a su alcance. Pintura, dibujo, grabado son técnicas que emplea para dejar constancia de su experiencia

visual. Pero ninguno de estos procedimientos puede ofrecer lo que la fotografía aporta (lo que desde luego no es un demérito de estos procedimientos, sino simplemente una de sus características; evidentemente cada uno de ellos tiene otras características propias que los hacen muy interesantes para otros propósitos). El invento de la fotografía ofrece por tanto al hombre por primera vez la posibilidad de registrar ese momento visual, de capturar esa luz que existía en un momento dado. No vamos a entrar en un análisis en profundidad de las implicaciones filosóficas de este hecho, simplemente constatar que la fotografía aparece como primer sistema que puede de alguna manera aprisionar ese instante de luz.

Dentro de la cámara oscura, por tanto, introducimos algún tipo de objeto que va a ser capaz de reaccionar de algún modo ante la acción de la luz, para tratar de almacenar esa información efímera. La historia de la fotografía es desde sus comienzos, junto a un perfeccionamiento del dispositivo mecánico-óptico de la cámara, una búsqueda de materiales que cumplan mejor con esta función. De hecho, sabemos que la cámara oscura se conoce con anterioridad, y sólo algunos descubrimientos químicos permiten que empecemos a registrar esas imágenes.

La fotografía necesita pues un soporte, un objeto que pueda reaccionar ante la luz que incide sobre él, alterándose de algún modo, permitiendo almacenar esa información. Este objeto que introduciremos en la cámara para poder realizar la captura de la imagen visual es lo que estamos denominando material fotosensible. Hemos evitado cuidadosamente hasta ahora el referirnos a este material como un material que por medios químicos puede registrar la luz. Hemos procedido así pues precisamente es un argumento común que nos proponemos analizar, y del que en principio no compartimos su necesidad dentro del proceso fotográfico. En efecto, tal y como estamos desarrollando el sistema de producción de imágenes de la fotografía, encontramos que en él es esencial la introducción de un cuerpo con una superficie que pueda reaccionar ante la luz, y un sistema que nos permita almacenar esa información. Por el

contrario no encontramos una imperiosidad en el procedimiento de almacenamiento. Es decir, para nosotros la esencia de lo fotográfico está en la captura de esa información visual, proyectada mediante el uso de la cámara, con o sin lente, y su posterior reproducción sobre un soporte en forma de información visual. Es decir, la fotografía consiste en un sistema que permite captar información lumínica proyectada de acuerdo a una determinada proyección, para almacenarla y ser capaz de reproducirla sobre un soporte.

De este modo queremos poner en evidencia cómo el uso de procedimientos fotoquímicos es tan sólo circunstancial en la fotografía que conocemos. Es normal que sea así, pues estos métodos que se valen de sustancias químicas para capturar la luz son los primeros que se han descubierto que permitan este registro. Pero sin embargo no son necesariamente el único sistema posible. De hecho muy recientemente empiezan a surgir sistemas fotográficos basados en un mecanismo fotoeléctrico, que en lugar de una película con sustancias químicas fotosensibles presentan ante la luz una superficie con propiedades fotoeléctricas, es decir, que reaccionan como condensadores ante la luz almacenando una cantidad mayor o menor de la corriente eléctrica⁴⁵. Estos sistemas fotográficos están evidentemente poco desarrollados, y ofrecen una calidad de imagen discutible, por lo que precisamente es frecuente que en ámbitos profesionales no se reconozcan como dispositivos fotográficos, sino como otra cosa, parecida pero que de ningún modo es fotografía (aunque esta percepción cambia día a día, con el desarrollo espectacular de estos sistemas). Nuestro planteamiento implica que no importa cuál sea el medio que permite capturar esa información luminosa, sino el hecho de que esta captura tenga lugar. Esta es la clave del proceso fotográfico (siempre dentro de la proyección lumínica que acabamos de describir). Los sistemas de captura, químicos, o eléctricos, serán distintas ramas de la fotografía, distintos procedimientos físicos

⁴⁵ Podríamos incluso añadir que en realidad química y electricidad no son sino dos aspectos de un mismo proceso, con lo que la distinción entre estos dos tipos de fotografía parece todavía menos pertinente.

para llegar a esa captura, y evidentemente en su funcionamiento, en sus propiedades y en sus características físicas se distinguirán, y sobre todo distinguirán el tipo de imágenes que podremos obtener con ellas. Pero la clave de lo fotográfico no depende de uno u otro método de captura sino en el hecho de que esa captura tiene lugar.

El modo en que se produce esa captura de la luz merece un análisis detallado. Ya hemos planteado las condiciones físicas que la hacen posible, el espacio cerrado que constituye la cámara oscura y el mecanismo de proyección que envía la luz sobre una superficie. El hecho de capturar la luz que incide sobre esa superficie implica la existencia de un tiempo de captura. Este tiempo puede ser muy breve o prolongarse durante horas, pero la realidad es que siempre habrá un momento a partir del cual empezamos a registrar la actividad de la luz, y un momento a partir del cual damos por finalizada esa captura (aunque podemos realizar múltiples exposiciones, con lo que ese tiempo se convierte en una suma de momentos temporales, pero también todos ellos perfectamente delimitados). Se trata del momento de la toma, el momento en el cual registramos la actividad lumínica que se produce dentro de la cámara almacenándola para su posterior uso.

El momento de la toma es una fase del proceso fotográfico de enorme relevancia, y que como tal ha sido fruto de todo tipo de análisis. No queremos adentrarnos en sus implicaciones filosóficas. Pero sí tenemos que destacar su papel esencial en el proceso de formación de las imágenes. Durante un lapso de tiempo procedemos a recoger la información visual que nos llega de la escena. Sólo durante ese lapso de tiempo se produce la creación de la huella, sólo en ese momento existe el fenómeno físico que conecta los objetos de la realidad con nuestro objeto fotográfico. Es pues un elemento determinante de toda la formación de la imagen, ya que registraremos, de una u otra forma, según las condiciones técnicas que hayamos establecido, sólo aquello que se desarrolla en ese momento.

La espectacularidad de este instante ha dado lugar a todo tipo de especulaciones, alguna de ellas muy notable como es el caso de la afirmación de Dubois acerca de que ese instante es el único momento carente de código en el proceso fotográfico:

“Es por tanto sólo entre dos series de códigos, únicamente durante el instante de la exposición propiamente dicha, que la foto puede ser considerada como un puro acto-huella (un mensaje sin código). Es ahí, pero ahí solamente, que el hombre no interviene so pena de cambiar el carácter fundamental de la fotografía.”⁴⁶

Esto es sólo una afirmación poco fundada, como se demuestra en la tesis *Usos no normativos del lenguaje fotográfico* de Luis Castelo⁴⁷, provocada quizás por la fuerza casi mágica que se percibe en ese momento de la captura de la luz. Evidentemente existe codificación en todo el proceso fotográfico, antes, durante y después de la toma, como parte de ese proceso semiótico que hemos analizado. Pero sí hay algo cierto: sólo en la toma procedemos a la captura de la luz. Es pues el momento en que obtenemos la información de la realidad visual. Ese momento es el núcleo de todo el proceso fotográfico, clave de todo su funcionamiento, esencia misma del *acto fotográfico*.

Vemos pues que este momento clave en la captura de la luz implica precisamente que la luz se recoge durante un periodo de tiempo, sea éste más o menos breve. Es decir, la toma no es un instante sin extensión, sino que siempre es un lapso de tiempo. Esto implica que la luz que recogemos no es la que existe en un instante único, sino que se produce una acumulación de información lumínica, una especie de *poso* que se acumula sobre la superficie sensible que la recoge, como nos describe Sontag:

⁴⁶ DUBOIS, Philippe. *El acto fotográfico*. Ed. Paidós. Barcelona, 1986, p. 49.

⁴⁷ CASTELO, Luis. *Usos no normativos del lenguaje fotográfico*. Tesis Doctoral. U.C.M., 19

"La fuerza de las imágenes fotográficas proviene de que son realidades materiales por derecho propio, depósitos ricamente informativos flotando en la estela de lo que las emitió, medios poderosos para poner en jaque a la realidad, para transformarla a ella en una sombra."⁴⁸

Ese carácter de *depósito* es el que adquiere con ese proceso de captura, ese transcurso de tiempo en el que se acumula la información visual que llega por nuestro objetivo. Un lapso de tiempo en el que la realidad no se detiene, y que por tanto va a hacer posible que el registro que hacemos de la luz sea el registro de una realidad cambiante en menor o mayor grado, no una auténtica instantánea sino más bien un corte de tiempo comprimido en un instante.

Se trata por tanto de un proceso de corte, una rebanada en la superficie temporal, que en cierto modo encuentra un paralelismo en el corte espacial que supone el encuadre de nuestra cámara, esa decisión de capturar la luz de tan sólo una parte de la realidad, y de hacer lo mismo con su devenir temporal:

"La foto aparece así, en el sentido fuerte, como una tajada, una tajada única y singular de espacio-tiempo, literalmente cortada en vivo. Huella tomada en préstamo, sustraída a una doble continuidad. Pequeño bloque de estando-allí, pequeña porción de aquí-ahora, robada a un doble infinito. Se puede decir que el fotógrafo, en el extremo opuesto del pintor, trabaja siempre con el cuchillo, haciendo pasar, en cada visión, en cada toma, en cada maniobra, el mundo que lo rodea por el filo de su navaja."⁴⁹

Podemos por tanto añadir una nueva conclusión en nuestro análisis:

iii) La información visual que recibimos dentro de nuestra cámara es recogida durante un lapso de tiempo de determinada duración, en lo que se ha denominado el acto fotográfico, el instante de la toma.

⁴⁸ SONTAG, Susan. *Sobre la fotografía*. Ed. Edhasa. Barcelona, 1981, p.189.

⁴⁹ DUBOIS, Philippe. *El acto fotográfico*. Ed. Paidós. Barcelona, 1986, p. 141.

Almacenamiento.

Continuando con el análisis que estamos acometiendo del proceso fotográfico en su totalidad para de este modo extraer conclusiones acerca de lo que es más importante en su esencia, tenemos que interesarnos por el modo en que se almacena la información que hemos recogido.

Como en el punto anterior, queremos afirmar que lo importante en el proceso fotográfico es precisamente el hecho de que esa información lumínica proveniente del mundo se almacena, lo que nos permitirá posteriormente utilizarla para de algún modo obtener un imagen visible. El modo en que se produce este almacenamiento, aunque por supuesto muy importante, ya que puede modificar la información que maneja, es sólo un mecanismo mejor o peor perfeccionado. Tenemos por tanto el sistema clásico consistente en una superficie con sustancias químicas sensibles a la luz, normalmente basadas en compuestos de plata, aunque conocemos otras como el betún de judéa, o los bicromatos. En estas superficies la luz altera al impactar sobre ellas a las sustancias químicas que las recubren, desencadenando determinados procesos químicos. El resultado es que la sustancia fotosensible se ve alterada por la acción de la luz. Normalmente éste es un fenómeno no perceptible a simple vista. Tendremos que someter esas sustancias a determinados procesos químicos para conseguir desvelar o revelar esa información de un modo tal que luego pueda ser utilizada. En la mayoría de los casos la información se almacena en forma de negativo, es decir en reacción inversa a la cantidad de luz recibida (más oscuro cuanto más luz), con lo que procederemos a un segundo paso para convertir esa información en una imagen positiva, que se corresponderá con la luz que actuó dentro de la cámara durante la exposición. Otros procesos consiguen una imagen positiva directamente, con lo que hacen innecesario un segundo paso.

Estamos hablando por tanto de un almacenamiento de la información en forma de sustancias físicas alteradas por la acción de la luz, que químicamente

podremos manipular para poder aprovechar esa información. Sin embargo, no es éste el único método posible, aunque sí el más utilizado hasta ahora. Si la información se recoge con una superficie que reacciona ante la luz eléctricamente, y no químicamente, entonces tendremos que almacenar la información eléctrica que se genera. Esta información suele almacenarse convirtiendo la electricidad en campos magnéticos que polarizan una superficie con elementos metálicos, como cintas o discos. Sin embargo, la información eléctrica es fácilmente convertible en información digital en un proceso que discretiza sus valores, con lo que puede convertirse en información manipulable dentro de sistemas informáticos, y por tanto utilizar cualquiera de los medios de almacenamiento de estos sistemas. La ventaja de este tipo de almacenamiento es enorme, sobre todo porque permite duplicados de la información sin ningún tipo de pérdida o alteración, e incluso su transmisión por innumerables medios. El problema que encontramos estriba en que la información tiene que atravesar ese proceso de discretización, lo que implica una pérdida de parte de esa información. En este proceso convertimos señales analógicas, es decir, variables de forma continua dentro de un rango determinado (variaciones de voltaje por ejemplo), en valores numéricos precisos con un número de valores posibles prefijado. Convertimos así una información con matices intermedios de riqueza muy elevada en una información con una cantidad limitada de valores. Tendremos por tanto que utilizar un sistema que convierta los datos a una gama de valores lo más extensa posible, para de este modo disminuir en lo posible la pérdida inevitable que va a producirse. Para que este proceso llegue a no empobrecer nuestra percepción de la información recogida contamos con las limitaciones de nuestro sistema perceptivo, que tiene unos umbrales a partir de los cuales no encuentra diferencia entre valores próximos. De este modo podemos almacenar una imagen de un degradado, por ejemplo, y verlo luego como tal, donde un organismo con un sistema perceptivo más preciso vería en cambio una superficie con tonos escalonados. La cantidad de información que podemos recoger de cada muestra depende en informática de la cantidad de bits

que utilicemos para convertir ese valor. Ocho bits nos dan 256 estados posibles, dieciséis bits 65.536 y veinticuatro bits unos 16 millones de valores. Utilizaremos una cantidad u otra de bits según el tipo de información que queramos recoger: parece que el ojo humano se conforma con 256 valores tonales en las imágenes en blanco y negro, por lo que se ha convertido en el sistema habitual para imágenes de este tipo. Con el color en cambio somos más exigentes, y aunque con los 65.536 valores podemos sentirnos satisfechos, otros factores hacen que se haya convertido en norma el uso de 16 millones⁵⁰.

Hemos visto pues que de momento son tres los sistemas de almacenamiento de que disponemos: químico, eléctrico y digital. Cada uno cuenta con unas ventajas y unos inconvenientes. Ofrecen mayor o menor facilidad para ese almacenamiento, mayor o menor facilidad para el manipulado y transformación de esa información, y factores económicos diversos. Pero además de estos factores de índole práctica, cualquier sistema de almacenamiento implica algo muy importante: están almacenando nuestra información lumínica, y sólo podremos almacenar aquello que permita nuestro sistema, que además aportará sus características propias a esa información, en una transformación de la información lumínica que recogemos.

Es decir, cada soporte de la información altera aquello que almacena, no existiendo soportes transparentes, por lo menos en el tipo de información que estamos manejando.

En realidad el soporte digital sí es de algún modo como hemos visto un soporte que no altera la información. Una vez que tenemos los valores que queremos almacenar, podemos guardarlos o copiarlos sin ningún tipo de degradación. El problema está en que tenemos que convertir nuestra información lumínica en unos valores que los sistemas informáticos puedan entender. En esa conversión está el proceso que altera la información. En los procesos químicos, igualmente,

⁵⁰ El uso de un byte -8 bits, unidad de palabra en un ordenador- por componente RGB, modelo empleado en la descomposición del color, es más fácil para la arquitectura del ordenador, que no gusta de utilizar trozos de byte.

hay una alteración en el momento en que la luz se convierte en diferentes cantidades de plata (más o menos opacas a la luz) en el momento en que las separa de los haluros de plata con su energía (ampliada con el revelado). Este paso es el que supone una alteración seria de la información. Los procesos químicos, por otro lado, no pueden transmitir esa información de forma transparente, como sí hacen los digitales, con lo que cada conversión a un nuevo soporte implica una nueva alteración en los datos recogidos (copiado, duplicado...).

En los sistemas digitales el momento en que la información se altera es igualmente el momento en que se recoge, en la conversión de las cantidades de luz a otro tipo de estado. Para ello los sistemas digitales⁵¹ disponen en el plano donde se forma la imagen dentro de la cámara oscura de una superficie cubierta por pequeñas celdillas sensibles a la luz, que reaccionan ante ésta almacenando más o menos cantidad de electricidad. Estas celdillas están distribuidas en una estructura ortogonal, en una rejilla regular. La luz por tanto sufre tres tipos de transformación: 1- El continuo visual se transforma en una estructura regular, una cuadrícula de puntos. 2- Los sensores captan aquella información de que son capaces, aquella que no sobrepasa sus umbrales inferior ni superior. Es decir, lo muy claro y lo muy oscuro no se captan. 3- Esta información recogida, todavía continua, se digitaliza, perdiendo información en un proceso que acabamos de describir.

En los procesos químicos tenemos algo semejante: 1- El continuo visual se transforma en un conjunto de granos (acumulación de átomos de plata), de tamaño, forma y distribución irregular y diferente según la tecnología de fabricación. 2- Se capta sólo la información que entra dentro de los umbrales del medio. 3- La información no se discretiza, pero sí tiene que procesarse con

⁵¹ Eléctricos, en realidad, aunque casi cualquier sistema eléctrico en la actualidad es posteriormente digital.

procedimientos químicos que van transformándola de alguna manera, a veces con variaciones mínimas; pero a veces con efectos de gran trascendencia.

Hemos visto pues que el almacenamiento de la luz que recogemos, o mejor dicho su transformación a otro medio material para su posterior almacenamiento, supone una alteración importante en aquello que estamos recogiendo. La imagen que se forma dentro de nuestra cámara sobre el plano de la proyección se tiene que trasladar a un soporte material. Este soporte impone unas condiciones, y lejos de resultar transparente en ese almacenamiento altera profundamente la naturaleza de la información que recoge. Químico o digital, altera la imagen recogida. Nos encontramos por tanto ante otro de los momentos trascendentes dentro del proceso fotográfico, que podemos anotar como otro punto en nuestras conclusiones provisionales:

iv) La información visual que recogemos de la escena es trasladada a un soporte físico. Este cambio de medio implica una alteración de la información.

La obtención del objeto fotográfico.

Sabemos que el proceso fotográfico no termina hasta que obtenemos ese objeto icónico que buscamos. Todo está en función de la obtención de ese objeto fotográfico, sea cual sea su tamaño, o los materiales con que esté hecho. Realizamos fotografías para después poder ver unas imágenes, que se crean partiendo de la realidad lumínica pero que luego se constituyen en objetos icónicos con entidad propia. El sistema por tanto necesita una parte final que de algún modo convierta la información recogida y almacenada en un objeto que contenga una imagen. Tenemos que conseguir ese papel con manchas de colores, centro de todo nuestro interés.

No vamos a entrar aquí a analizar cuales son los posibles métodos de obtención del objeto fotográfico existentes, pues son tantos y tan variados que no

terminaríamos nunca⁵². Por definición implican alteraciones físicas sobre algo, ya que el objeto fotográfico es finalmente un objeto físico, con marcas y colores físicos, que portan la imagen obtenida. Estos procesos pueden implicar de nuevo alteraciones en la información que hemos conseguido recoger, o ser más o menos transparentes. Pero de ellos depende finalmente todo eso que hemos realizado en nuestro intento por obtener una imagen.

La obtención del objeto fotográfico es quizás el momento en que más podemos alterar la información que hemos recogido. Nuestra imagen depende totalmente de este proceso. Si el método no permite una traslación adecuada de la información, obtendremos una imagen deficiente. En realidad, como en cualquier sistema, la calidad del producto final nunca supera a la del eslabón de calidad inferior en el proceso.

El fotograma ¿es fotografía?

Hemos dejado pendiente una cuestión que se planteó en nuestro análisis de la condición de huella que presenta el objeto fotográfico, el tema del fotograma y su relación con la fotografía que utiliza la cámara. En ese momento advertíamos de la afirmación de Dubois que defendía al fotograma como un proceso más fotográfico que la propia fotografía:

"Se observará que esta definición mínima de la foto, en primer lugar como simple huella luminosa, no implica a priori ni que se pase por un aparato de toma de vista, ni que la imagen obtenida se asemeje al objeto del cual constituye la huella. La mimesis y la codificación perceptual de la cámara oscura no constituyen tampoco sus principios. Pueden intervenir, ciertamente, por así decirlo secundariamente."⁵³

Nosotros estamos precisamente afirmando todo lo contrario. La fotografía se caracteriza absolutamente por el modo en que esa huella se forma; huella que

⁵² Si dedicaremos el capítulo final de este trabajo al objeto fotográfico, a su variedad e historia.

⁵³ Dubois, Philippe. *El acto fotográfico*. Ed. Paidós. Barcelona, 1986, p. 48.

crea la luz, dispuesta según un mecanismo de proyección muy determinado. Un mecanismo que discrimina y ordena la luz que proviene de la escena, creando esa relación entre realidad lumínica e imagen. La cámara oscura es por tanto un elemento que fundamenta el principio de lo fotográfico. Es más, hemos visto cómo la existencia o no de lentes en esa cámara oscura altera considerablemente el principio de proyección óptica implicado, con lo que podríamos hablar de dos sistemas con entidad propia, con grandes semejanzas entre ellos pero con un hecho que fundamenta una distinción en su esencia.

El fotograma efectivamente funciona como una simplificación del proceso de huella que representa la fotografía. La luz opera igualmente y nos permite capturar una huella de ciertos objetos de la realidad, pero el principio por el que se crea esa huella es radicalmente distinto. En el fotograma la luz incide sobre la superficie sensible encontrando a su paso ciertos cuerpos, de determinada forma y cualidades, que se encuentran en íntimo contacto con esa superficie sensible. De este modo, la luz incide directamente sobre algunas zonas, mientras que en otras es interceptada por la presencia de esos cuerpos. Lo que estamos recogiendo pues no es ni más ni menos que la sombra que esos cuerpos proyectan sobre la superficie sensible. La sombra supone un modo de proyección totalmente distinto a la proyección perspectiva u óptica. En ella la luz establece una proyección que podríamos denominar de traslación, en que los puntos de los objetos se envían hasta un plano mediante haces de luz paralelos (o ligeramente divergentes, en el caso de una fuente de luz próxima). Es decir, proyectamos la figura de los objetos con una traslación sobre la superficie fotosensible. Otro aspecto esencial en el fotograma reside en que la luz, en esa traslación, manda información de los objetos al pasar a su través, es decir, funciona por la capacidad de los cuerpos de permitir un paso mayor o menor de la luz por su interior. La luz que se proyecta consiste pues en una huella de la transparencia de los objetos. Los cuerpos opacos impiden el paso de la luz, y cualquier parte traslúcida o que presente algún tipo de transparencia deja

atravesar parte de la luz que incide sobre ella. Por tanto, la huella es un efecto directo de la opacidad de los objetos.

Los objetos suelen presentar una resistencia alta al paso de la luz, siendo más raros aquellos que permiten su circulación a su través. Consecuencia de ello es que la huella que podemos recoger de la mayor parte de los objetos contiene como rasgo más significativo la silueta de esos objetos, es decir, el borde o límite alrededor del cual se recorta la luz, que se constituye así en forma destacada, base de la imagen creada.

Otra consecuencia importante del modo de proyección de la luz en el fotograma es que cuando los objetos no están en contacto directo absoluto con el plano se producen refracciones y otro tipo de efectos en los que la luz ve alterada su dirección, causando que la proyección plana que podríamos conseguir no sea una proyección perfecta, sino modificada por efectos de la luz al chocar con cuerpos tridimensionales alejados del plano sensible. De este modo, en zonas que deberían quedar oscuras por corresponder a zonas opacas de un objeto puede entrar luz que las aclare, alterando esa proyección matemática. Asimismo, cualquier cuerpo que funcione de algún modo como cuerpo óptico, como un prisma o una lente causando una ordenación determinada en la dirección o color de la luz que circula a su través, creará efectos especiales, introduciendo un nuevo tipo de proyección de luz en esa zona. Todos estos factores se utilizan precisamente en el fotograma para conseguir formas y texturas más interesantes que trasciendan la mera silueta, ejemplo más básico de este tipo de imágenes.

El fotograma por tanto se diferencia fundamentalmente de la fotografía en que:

- 1) Crea una huella de los objetos valiéndose de la luz que los atraviesa, y no de la luz que reflejan.
- 2) La imagen se forma sobre el plano que la albergará mediante una transformación de proyección plana, muy diferente a la proyección perspectiva o a la proyección óptica.

Por tanto la naturaleza de los fotogramas se acerca más a la de la sombra, o a la imagen que producen los rayos x, huella básica y rudimentaria, a la marca que dejamos al arrojar pigmento sobre un objeto y después retirarlo. Se constituyen como imagen fotosensible, pero no fotográfica. Ello puede entenderse como caso muy primitivo que fundamenta algunos principios que luego harán posible la fotografía. Podemos aceptar así que Moholy-Nagy afirme que "el fotograma es la esencia misma de la fotografía"⁵⁴, viendo en ello un rudimento de lo fotográfico, pero no podemos compartir esa afirmación, habiendo encontrado unas diferencias tan esenciales entre uno y otro procedimiento. El fotograma no es fotografía, sino otro medio para crear imágenes partiendo de los cuerpos de la realidad utilizando sustancias fotosensibles, al modo en el que Talbot realizó su "Pencil of the Nature".

Quizás podamos terminar esta distinción acordándonos de otro procedimiento que utiliza asimismo la fotosensibilidad de los materiales para crear imágenes. El rayograma se basa en la proyección de una fuente de luz controlada sobre un cuerpo fotosensible. De este modo podemos dibujar con la luz, dejando una huella de nuestra actividad con ese foco emisor. Como utiliza elementos de la fotografía, normalmente papel fotográfico y toda su parafernalia de líquidos y cubetas, suele considerarse como otro caso especial de fotografía, una fotografía esencializada. Como acabamos de hacer con el fotograma, queremos negarle esa naturaleza fotográfica y definirlo como caso de fotosensibilidad, de imagen obtenida mediante sustancias fotosensibles. Pero el uso de estas sustancias no implica en absoluto que estemos ante un hecho fotográfico. La fotografía consiste en un método para crear imágenes valiéndose de la luz que parte de los objetos de nuestro entorno mediante unos mecanismos muy específicos, que implican la discriminación de esa luz, una proyección mediante la cámara oscura y la recogida temporal de la acción de esa luz sobre un plano mediante algún mecanismo que lo permita, para conseguir por fin un objeto

⁵⁴ Moholy-Nagy en op. cit, p. 64.

portador de una imagen, que es consecuencia de esa información recogida. El rayograma, como el fotograma, no cumplen con estas condiciones.

Otro caso interesante en este tipo de procesos que nos permiten obtener imágenes directas de objetos serían los objetos escaneados o fotocopiados directamente, situándolos sobre el cristal de estos dispositivos. En ambos casos obtenemos una imagen que tiene por un lado las características de una imagen fotográfica, ya que utiliza la luz en su reflexión sobre los objetos, y la del fotograma por otra parte ya que obtiene la imagen mediante una proyección plana de esa información. Más próximas por tanto a la fotografía que los fotogramas, pues sí utilizan la reflexión de la luz sobre los cuerpos, el escáner o la fotocopia constituyen de todos modos un sistema específico, que realiza una imagen punto a punto (pues explora la superficie de esos objetos mediante una iluminación secuencial que le devuelve la información de cada punto de la realidad que encuentra ante sí) mediante una proyección plana semejante a la de los fotogramas. El aspecto de las imágenes generadas es por tanto mucho más próximo al de las fotografías, ya que se queda con la luz que incide sobre la superficie de las cosas, con su aspecto externo. Sin embargo, el sistema que posibilita esa proyección difiere notablemente de los mecanismos de proyección de la cámara oscura, por lo que tenemos que tratarlo como un sistema específico y distinto. Las imágenes que genera son asimismo distintas a las que se obtienen en un proceso fotográfico, siendo el sistema de emisión de luz frontal e igual por toda la superficie causa principal de ello, así como el hecho de que las partes alejadas de los objetos ya no pueden recogerse de este modo y se pierden en la oscuridad, quedándonos con una capa sólo de su apariencia.

Los sistemas de escaneado de la realidad se han desarrollado enormemente, y ahora disponemos de dispositivos que pueden explorar un objeto mediante el uso de láser y recoger información referente a su topología tridimensional, pudiendo utilizar estos datos en sistemas informáticos que permiten construir imágenes de cuerpos semejantes a los originales (esto es, semejante, con una topología equivalente). Se trata de un sistema que puede generar imágenes a

partir de objetos reales, utilizando la luz, pero con unas características muy lejanas a las de la fotografía. No utilizamos una proyección sobre un plano (aunque luego podamos realizar una proyección de los objetos virtuales contruidos, pero no de la luz proveniente de los objetos de forma directa), ni recogemos la apariencia de los objetos sino su topología. Sólo muy lejanamente podemos relacionar estos dispositivos con la fotografía. Están como mucho próximos al último caso de generación de imágenes que hemos analizado, el del escáner y la fotocopidora. Los hemos incluido tratando de no obviar ningún aspecto del tema que nos ocupa, pero consideramos que no entran en la misma categoría que los otros sistemas que hemos analizado, sistemas de creación de imágenes a partir de la luz de la realidad visual.

Fotograma, rayograma, objetos fotocopiados o escaneados son todos casos de imágenes creadas mediante la luz, característica que comparten con la fotografía. El modo en que generan esa imagen difiere sin embargo de forma notable con el de la fotografía realizada mediante cámara con lentes. Si queremos hablar de todos ellos como de imágenes fotográficas ciñéndonos al significado etimológico: *escritura con luz*, entonces tendremos que destacar claramente el mecanismo de captación de la luz en cada caso. Considero más acertado hablar de *fotografía* sólo cuando se trate de imágenes formadas con la cámara de lentes, ya que la carga histórica que ha adquirido el término *fotografía* supera su significado etimológico más amplio. También por motivos históricos podemos hablar de fotografía al referimos a imágenes estenopéicas, antecedentes de las realizadas mediante cámara con lentes, pero será mejor distinguir y hablar en ese caso de *fotografía estenopeica*. Creo que esta precisión resulta especialmente importante en la actualidad, ante la perplejidad que despierta el nacimiento de alguno de estos nuevos procedimientos.

Conclusiones: la naturaleza de la fotografía.

Hemos seguido el proceso fotográfico desde su misma gestación hasta el momento en que nos proporciona una imagen final. Así hemos analizado el modo en que se obtiene esa luz, y cómo se atrapa. El estudio pormenorizado del proceso nos ha permitido extraer determinadas conclusiones acerca de lo esencial de este proceso. Procederemos a continuación a resumirlas:

Primero, como resultado de nuestro estudio desde el punto de vista de la semiótica podemos concluir que:

o) la fotografía es un medio para generar imágenes a partir de la luz que proviene de los objetos, imágenes que se constituyen en un *texto icónico*, capaz de dar lugar a un proceso semiótico.

Además, atendiendo a la génesis de esta imagen hemos visto que:

- i) se trata de una huella intermediada por la luz
- ii) la luz crea a través de la cámara oscura una relación entre la realidad visible y la imagen formada, biunívoca (o casi) en el caso de la cámara estenopeica y unívoca en el caso de la cámara con lentes.
- iii) La información visual que recibimos dentro de nuestra cámara es recogida durante un lapso de tiempo de determinada duración, durante el instante de la toma.
- iv) La información visual que recogemos de la escena es trasladada a un soporte físico. Este cambio de medio implica una alteración de la información.
- v) Por último, podemos afirmar que el proceso fotográfico tiene su fin en la obtención de una imagen, resultado de todo el proceso, que parte de la información que se recogió. La imagen final suele disponerse sobre un objeto físico, con el fin de hacerla perdurable, pero no tiene por qué siempre ser así, como es el caso de imágenes que se producen para ser contempladas en proyección, o sobre una pantalla. Aunque en estos casos tenemos algún objeto que porta la imagen final, diapositiva o disco, no se trata del objeto que porta la imagen final para ser contemplada, sino tan sólo de momento de un soporte

intermedio. La imagen final del acto fotográfico es aquella que contemplamos o disponemos para su observación. Es decir, la imagen que permite el acto semiótico del reconocimiento, de la interpretación y comprensión, de la recepción del proceso icónico.

Conclusiones: el objeto fotográfico.

El análisis de la naturaleza de la fotografía nos permite extraer algunas conclusiones acerca del objeto fotográfico, ese objeto icónico que es el fin de todo el acto fotográfico, el objeto que portará la imagen que podremos contemplar en un proceso de semiosis.

La fotografía constituye un proceso de semiosis icónica, de generación de imágenes partiendo de la luz que proviene de nuestro entorno, de acuerdo a estas condiciones que hemos enumerado. Esto tiene unas implicaciones en cuanto a qué tipo de proceso representa y qué tipo de imágenes produce, de la actitud y actividad del fotógrafo, de su relación con la escena, y de la actividad del que contempla estas imágenes. Las imágenes fotográficas, resultado final de todo el proceso, cuentan con unas características específicas, fruto del sistema que las hace posibles, de sus capacidades y mecanismos. Santos resume estas características como convenciones de la imagen fotográfica, que enumera con las siguientes propiedades:

Portadoras de información exclusivamente óptica. Reducción de tres a dos dimensiones. Fruto de una visión monofocal. Estáticas como corte temporal. Estáticas por el posicionamiento del fotógrafo en un punto de vista fijo. Corte espacial que deja dentro o fuera las imágenes, dividiendo la realidad visual en lo que se recoge y lo que se descarta. Discontinuas, debido al grano que las



soporta, frente a la continuidad de la realidad. Finalmente, fruto de la luz y sus condiciones⁵⁵.

Muchas de estas características lo son de la imagen perspectiva en sí misma, consecuencia del uso de una cámara oscura: exclusivamente ópticas, punto de vista, imagen bidimensional, monofocal, corte espacial, e incluso su dependencia de la luz. El corte temporal proviene de cómo procedemos a almacenar esa información, y de la discontinuidad del medio que utilizamos para ello.

Otros intentos de resumir lo esencial de la fotografía suelen adolecer de una falta de perspectiva, que los hace detenerse demasiado en accidentes del proceso, descuidando sin embargo aspectos fundamentales. Así Santos cita a continuación una definición de Román Gubern demasiado pendiente del proceso químico:

"fijación fotoquímica, mediante un mosaico irregular de grano de plata y sobre una superficie soporte, de signos estáticos que reproducen en escala, perspectiva y gama cromática variable las apariencias ópticas contenidas en los espacios encuadrados por el objetivo de la cámara, y desde el punto de vista de tal objetivo, durante el tiempo que dura la apertura del obturador."⁵⁶

Nos habla demasiado del grano de plata, y en cambio descuida el protagonismo de la luz en el proceso, así como el resultado final del mismo.

Santos nos dice que "la fotografía no es más que un medio convencional de representar la realidad mediante un proceso óptico-químico que suscita un grado de <<ilusión representativa>> superior al de cualquiera de los métodos manuales"⁵⁷. Coincidimos con su afirmación, que quizás solo necesita explicar la naturaleza de ese proceso óptico así como qué supone como resultado, es decir su carácter de generador de un objeto icónico.

⁵⁵ ZUNZUNEGUI, Santos. *Mirar la imagen*. Ed. Universidad del País Vasco. Zarautz, 1984, p. 223-230.

⁵⁶ Gubern, en op. cit, p. 230.

⁵⁷ op. cit, p. 222.

No trataremos aquí de enumerar a continuación todas y cada una de las definiciones existentes sobre la fotografía para criticar cada una en lo que se aleja de nuestro planteamiento. Sólo hemos incluido estas a modo de ejemplo, por encontrarse asimismo en las fuentes inmediatas que nos encontramos manejando. Más bien aprovecharemos nuestro análisis pormenorizado para proponer nuestra propia definición, considerando que todos sus argumentos han sido convenientemente examinados y defendidos en las líneas precedentes:

La fotografía es un sistema de producción de imágenes, susceptibles como tales de un proceso semiótico. Las imágenes se generan como huella bidimensional que utiliza la luz como elemento intermediador, según un sistema de proyección perspectiva u óptica, dentro de la cámara oscura. Esta proyección de la luz establece una relación biunívoca, en el caso de la cámara estenopeica (siempre con las matizaciones efectuadas anteriormente a esta biunicidad), o unívoca, en el caso de la cámara con lentes, entre los puntos visibles de la escena y los puntos que configuran la imagen. Esa luz se almacena durante una fracción temporal, en un proceso de acumulación de información durante el cual la realidad puede cambiar. Este depósito de la luz se recoge sobre un soporte que permite registrar su presencia. Tras almacenar esa información recogida, y manipularla en lo que sea necesario para un uso óptimo de los datos obtenidos, se procede a generar un objeto que porta la imagen resultado del proceso, el objeto fotográfico que permite un fenómeno semiótico, el objeto icónico fotográfico.

No trataremos de lograr una definición más breve, pues consideramos que todos estos factores son esenciales y determinantes en lo que constituye la esencia de la naturaleza de la fotografía.

Nótese sin embargo que hemos huido de incluir en nuestra definición cualquier referencia a procesos particulares, salvo los que afectan al uso de la cámara oscura, cuya influencia determinante en lo que constituye la esencia de lo fotográfico ya hemos defendido. Por contra, hemos prescindido de hablar de procesos químicos concretos, o de soportes concretos. El hecho de que la

fotografía tal y como la conocemos esté fundamentada en el empleo de la química de las sales de plata y del uso de papel como soporte final no implica que estos sean los únicos procedimientos que podamos utilizar, como veremos en nuestro estudio del objeto fotográfico, de sus variedades particulares y de su evolución histórica. Por el contrario, los procedimientos y soportes que nos permiten capturar esa acción de la luz dentro de la cámara oscura son innumerables, y como veremos cada uno de ellos va a aportar sus propias peculiaridades a lo que es la imagen final, a ese objeto fotográfico. Precisamente la esencia de nuestro planteamiento está en la diversidad de este objeto final, en sus posibilidades técnicas y plásticas que nos van a permitir obtener imágenes con gran variedad de medios, intenciones y resultados.

LA FOTOGRAFIA COMO SISTEMA

Quiero completar nuestro estudio de la naturaleza de la fotografía contemplándola desde otro punto de vista. Hemos seguido las discusiones que la examinan como proceso semiótico, y hemos observado el funcionamiento físico que hace posible su capacidad de representar imágenes de la realidad. A continuación vamos a intentar reflexionar sobre la fotografía como sistema, es decir, ubicándola dentro de la Teoría de Sistemas que intenta estudiar sistemas complejos como unidades que interactúan, atendiendo a la función de cada componente dentro del proceso global en vez de a su comportamiento interno. Este tipo de acercamiento hace posible un grado de abstracción frente a la realidad empírica que tratamos de analizar. En efecto, al analizar los sistemas por aquello que hacen y no por cómo lo hacen podemos comprender mejor el proceso sin vernos arrastrados por sus particularidades de orden práctico y constructivo.

No se trata de una visión radicalmente diferente a la que he mantenido hasta ahora. En efecto, la semiótica es una ciencia que parte de un planteamiento similar, en el que nos interesa qué está pasando con el proceso de comunicación, y no tanto su funcionamiento físico concreto, aunque éste también. De todos es conocido el esquema:

emisor -> [canal] -> receptor

Esquema que representa un sistema de comunicación en su comportamiento esencial, simplificando el proceso comunicativo a grandes bloques según su función. Igualmente, nuestro estudio del proceso fotográfico en cada uno de sus subprocesos tratando de extraer conclusiones sobre cómo se generan las imágenes y qué elementos son esenciales en este proceso ha sido un análisis que por un lado atendía al funcionamiento global como sistema, así como al de

cada subsistema, aunque inevitablemente acababa en un estudio del funcionamiento interno de cada parte del proceso. Aun así, he tratado de generalizar al extraer conclusiones, huyendo de particularidades y buscando conclusiones genéricas que pudieran servir para cualquiera de los procesos fotográficos posibles, buscando así la esencia de la fotografía como sistema de producción de imágenes, y no la de los procesos fotográficos conocidos.

Aun habiendo participado de esta concepción del estudio de un sistema tan complejo como la fotografía, creo que puede resultar esclarecedor el, tras haber procedido a un análisis que nos ha aportado ya conclusiones esenciales respecto a la fotografía y su naturaleza, realizar un examen global de todo el proceso exclusivamente desde esta teoría de sistemas. Esta visión todavía más alejada de los hechos concretos, atendiendo sólo a la función del sistema y de sus componentes, puede completar las conclusiones que hemos extraído de nuestro análisis previo.

Quiero recordar que se ha realizado ya un trabajo que aporta por primera vez esta perspectiva al ámbito de lo fotográfico, siendo éste la tesis doctoral de mi director el doctor Perea, cuyo esfuerzo quiero recoger para proseguir dentro de un trabajo de equipo que por otra parte desarrollamos en diversos niveles, tales como el seminario que hemos mantenido sobre temas fotográficos, o los diversos proyectos de investigación relacionados con esta materia que hemos acometido, y que ya han rendido sus frutos en diversas tesis doctorales de mis compañeros así como en otros trabajos de índole más práctica. Recogemos por tanto esta visión sistemática de un medio como la fotografía, que precisamente por su variedad de implicaciones, técnicas, artísticas, comunicativas, filosóficas, etc. necesita especialmente de este tipo de visión que permita escapar a interpretaciones faltas de perspectiva que anulen un trabajo por otra parte bien motivado, como por desgracia es tan frecuente encontrar en nuestro campo.

Curiosamente, el trabajo que acometí dentro de esta dirección comienza antes de haber estudiado la tesis que acabamos de mencionar. Por tanto, esta búsqueda me llevó al mismo objetivo de una forma indirecta. Comencé

interesándome por la cibernética, una ciencia que surge como intento de estudiar a las máquinas y su comportamiento según su función y no su construcción, es decir, como sistemas. Incluiré parte de las averiguaciones que obtuve en este terreno, pues pueden resultar de interés en este estudio, aunque consciente de que una introducción a la teoría de sistemas podría bastar para nuestro análisis. Apoyaré mi decisión en el hecho de que la fotografía, además de poderse comprender como una gran máquina, un sistema que produce imágenes, es un medio que utiliza con abundancia máquinas reales. El estudio teórico del comportamiento de las máquinas, no sólo de los sistemas, puede por tanto resultar de un doble interés en nuestro terreno, como estudio del sistema en su totalidad y sus subsistemas, y el estudio de mecanismos concretos, de las máquinas del medio fotográfico.

La cibernética.

La cibernética es una ciencia moderna, entroncada con la semiótica, que estudia el comportamiento de los sistemas. Parte del estudio de las máquinas. No se fija en el funcionamiento interno que tiene cada elemento, sino sólo en cómo se comporta la información que entra y sale de ese elemento. Estudia el procesamiento de la información.

Las connotaciones que el nombre tiene para todos nosotros en este momento están condicionadas por el desarrollo de una ciencia que se ha valido enormemente de la cibernética: se trata de la informática. Parece que cuando hablamos de cibernética estamos hablando de ordenadores, pero esto no es así. Si esto sucede se debe a que en un principio las dos disciplinas estuvieron intrínsecamente ligadas, y se desarrollaron conjuntamente. Pero si bien podemos estudiar los ordenadores desde el punto de vista de la cibernética, podemos también estudiar todo otro tipo de máquinas, mecánicas, eléctricas,

hidráulicas, etc. Y no sólo máquinas, sino que cualquier sistema que funcione procesando información es susceptible de éste tratamiento.

Si buscamos el término en las enciclopedias nos encontramos de entrada con una sorpresa. En la *Enciclopedia Espasa* aparece una definición extraña: "Parte de la política propiamente dicha que trata de los medios de gobernar."⁵⁸ Es evidente que está hablando de otra cosa, del significado antiguo que ésta palabra tenía, y que el vocablo después se ha adaptado para un nuevo uso. Buscando en los suplementos que actualizan la información encontramos una nueva definición:

"La cibernética, nombre derivado de una palabra griega equivalente a piloto, y que podríamos definir como la ciencia de los circuitos por los que circulan señales, gracias a los cuales pueden aquellos ser concebidos por el hombre de manera análoga a los encontrados entre la materia o los organismos vivos."⁵⁹

Una definición bastante oscura, que parece explicar la cibernética como una ciencia de carácter utilitario, destinada a la fabricación de mecanismos. Esto se pone en evidencia en el resto del artículo, donde se dedica a anatémizar contra la cibernética, que busca la fabricación de autómatas, de células fotoeléctricas que suplantán al ojo, de robots que tratan de imitar al ser humano para desplazarlo y sustituirlo en una sociedad cruel y deshumanizada. Es una bonita visión utópica, casi un relato de anticipación, pero cuando menos es una explicación del asunto bastante peculiar, ya que ignora los conceptos de la materia y se pierde en una interpretación personal, alertándonos sobre los peligros que conlleva. Es una actitud propia de la época, en que todos estos conceptos aparecían mezclados. Máquinas, cibernética, autómatas y computadoras. No se conocía lo que podía salir de todo eso, y asustaba.

⁵⁸ *Enciclopedia Espasa*. Ed. Espasa. Barcelona, 1974, Vol. 13, p.32.

⁵⁹ *op. cit.*, Sup. 49-52, p. 19.

En el *Diccionario enciclopédico Abreviado* de la misma editorial encontramos una explicación más fundamentada:

"Palabra creada por N. Wiener en 1947. Designa el estudio del funcionamiento de los centros nerviosos de los animales, de las transmisiones eléctricas, de las modernas máquinas de calcular y de los aparatos electromecánicos (robots, cerebros electrónicos, aparatos teledirigidos o autodirigidos, etc.)"⁶⁰.

Por lo menos trata de ser objetiva, aunque adolece de un grave defecto, ya que omite el punto esencial de esta disciplina: sí, la cibernética estudia el funcionamiento de todos estos elementos, pero la clave está en *qué* le interesa de ese funcionamiento. No le interesa su funcionamiento físico, ni mecánico, sino cómo se ocupan de la información que reciben, cómo obran en consecuencia. Sigamos buscando una definición mejor.

En la *Gran Enciclopedia RIALP* encontramos una definición bastante completa:

"Esta disciplina nació fundamentalmente en 1948 con la publicación de la famosa obra de N. Wiener (v.) *Cybernetics* (cibernética). El término deriva del vocablo griego *Kybernetike*, que significa timonel (hay que señalar que esta misma denominación fue utilizada primeramente por A. M. Ampère refiriéndose a la parte de la política que se ocupa de los medios de gobernar.). Wiener define la Cibernética como 'la ciencia de control y de la comunicación en el animal y en la máquina'. Después se han propuesto otras definiciones pero todas ellas, en general, quedan englobadas dentro de la inicial dada por el fundador de esta disciplina.

Es de señalar que el origen de ésta hay que buscarlo en el planteamiento de problemas técnicos."⁶¹

A continuación procede a contar cómo surgió la disciplina del estudio de sistemas de tiro antiaéreo, que trataban de anticiparse a la posición de los aviones en vuelo, y que utilizaban mecanismos de retroalimentación para modificar su comportamiento de acuerdo a las reacciones del blanco. Nos explica cómo de estos estudios eminentemente prácticos Wiener llegó a la conclusión de que "existía una unidad esencial en los problemas de control y de

⁶⁰ *Diccionario enciclopédico Abreviado*. Ed. Espasa Calpe. Madrid, 1974, Tomo 5, p. 763.

⁶¹ *Gran Enciclopedia RIALP*. Ed. Rialp, Madrid, 1973, Tomo 5, p. 565.

comunicación en los organismos vivos y en las máquinas.¹⁶² A partir de estas conclusiones procede a elaborar la teoría que conforma la cibernética.

Esta definición nos resulta bastante aceptable, ya que incluso procede a citar la dada por el propio fundador de la disciplina. No sólo eso, sino que además nos sitúa ante los problemas prácticos que condujeron a su creación. Podemos utilizarla como punto de partida para nuestro estudio.

Encontramos una última definición en el *Diccionario María Moliner*, que puede interesarnos por su concisión, y que parece acertada, comparándola con las anteriores:

"1) Ciencia que estudia el mecanismo de las conexiones nerviosas en los seres vivos. 2) Ciencia que estudia toda clase de aparatos y dispositivos que transforman ciertas señales o 'información' que se les suministra en un resultado, de modo semejante a como lo hace la inteligencia humana. El nombre es reciente y ha surgido con la creación de las máquinas electrónicas de calcular y los servomecanismos."¹⁶³

Estamos quizás ante la clave: *toda clase de aparatos y dispositivos que transforman ciertas señales o información que se les suministra en un resultado*. Si logramos desligarnos de las conexiones con los ordenadores y servomecanismos estaremos llegando a la esencia de esta ciencia: el estudio del procesamiento de información en dispositivos. Parece que empezamos a encontrar una explicación clara de las bases de esta ciencia.

Para lograr acercarnos a una explicación de la fotografía desde el punto de vista de la cibernética, sin embargo, es evidente que nos faltan datos. Es posible que alguien haya intentado con anterioridad esta visión, pero ya que no hemos podido encontrar ninguno de estos posibles estudios, trataremos de acometerlos por nuestra cuenta buscando en la misma cibernética las claves para una reinterpretación de la naturaleza de la fotografía.

Para ello necesitamos profundizar en los fundamentos de la cibernética, estableciendo sus principios y teorías esenciales.

⁶² ib.

⁶³ Moliner, María. *Diccionario de Uso del Español*. Ed. Gredos. Madrid, 1986, Tomo I, p. 621.

La Cibernética. Fundamentos.

La fuente evidente para abordar este estudio parece ser la obra de Wiener citada en la definición anterior. Lamentablemente no hemos podido acceder a ella, sin embargo hemos encontrado un trabajo de uno de sus discípulos, W. Ross Ashby, que resume los principios establecidos por Wiener, y que además expone una teoría actualizada de la cibernética, en la que trata de alejarnos de la idea de que es necesario un manejo de la electrónica y la matemática pura para poder abordar esta disciplina. Con la perspectiva que le da el paso del tiempo, los estudios de sus compañeros de disciplina y sus avances propios, el autor puede en este libro establecer los principios de la cibernética con una visión más clara incluso que la de su creador, demasiado implicado en los experimentos prácticos que la fundamentaron. Se trata del libro *Introducción a la cibernética*⁶⁴ publicado por primera vez en 1956.

En él encontramos una definición de la cibernética que coincide con la que hemos encontrado en la *Enciclopedia Rialp*, extraída directamente de Wiener: "la ciencia del control y de la comunicación en el animal y en la máquina."⁶⁵ Parece el modelo aceptado en todas partes. En esta obra, de todas formas, se matiza: "También la cibernética es una 'teoría de las máquinas', pero no estudia objetos, sino modos de comportamiento. No pregunta ¿qué es esto?, si no ¿qué hace?."⁶⁶

La cibernética aparece como la ciencia del control y de la comunicación, que estudia las máquinas en sus modos de comportamiento. Es idealista: considera los objetos en sus propiedades abstractas, no en sus peculiaridades. Ross establece una relación con la geometría, que trata del mismo modo con los

⁶⁴ ROSS ASHBY, W. *Introducción a la cibernética*. Ed. Nueva Visión. Buenos Aires, 1972.

⁶⁵ *op. cit.*, p. 11.

⁶⁶ *ib.*

objetos del mundo real, pero abstrayendo sus cualidades. A la geometría le interesa una esfera en tanto que esfera. Si está hecha de piedra o de madera no le importa. La geometría construye un segundo plano por encima de la realidad, olvidándose de las peculiaridades e interesándose por las relaciones: distancias y ángulos. De igual forma, "la cibernética es a la máquina real -electrónica, mecánica, neural o económica- lo que la geometría es a los objetos materiales de nuestro espacio terrestre."⁶⁷ Estudia el comportamiento de los objetos y su relación entre sí. No estudia una máquina en concreto, sino que "ofrece una estructura en la cual se puedan comprender, ordenar y describir todas las máquinas singulares."⁶⁸ Cuando se centra en una estructura en concreto, no se fija en lo que hace en ese momento, o habitualmente, sino que busca "cuáles son todos sus modos de comportamiento posibles"⁶⁹

Una ventaja de este enfoque, según Ross Ashby, "es la de ofrecer un método para el enfoque científico de sistemas en los cuales la complejidad es notable y demasiado importante para ser pasada por alto."⁷⁰ Permite prescindir del detalle y captar estructuras. Podemos ver que es un mecanismo de abstracción, una esquematización. Como tal, una forma de conocimiento, una herramienta para la comprensión de la realidad.

Cibernética: principios básicos.

Pasemos a ver algunos de los principios básicos en la cibernética, con la intención de utilizarlos en nuestra interpretación del proceso fotográfico. Siguiendo con esta obra de Ross Ashby, "el concepto fundamental en cibernética es el de «diferencia», sea entre cosas evidentemente diferentes, sea

⁶⁷ op. cit, p. 12.

⁶⁸ op. cit, p. 13.

⁶⁹ op. ccit, p. 14.

⁷⁰ op. cit, p. 16.

entre dos estados de una misma cosa que ha cambiado en el transcurso del tiempo."⁷¹ Para crear unidades de funcionamiento necesita dividir en unidades diferentes, y para estudiar los cambios necesita dividir en estados diferentes. Necesitamos distintos bloques, y necesitamos que estos cambien. Necesitamos "desarrollar el concepto de cambio"⁷².

De este modo nos encontramos con la relación más simple entre objetos: la transición. Es el cambio de un estado a otro. En ella el *operando* se convierte en *transformada* mediante la acción del *operador*⁷³. Podemos verlo en una fórmula que esquematiza el proceso:

Transición:

(operador)

Operando -> Transformada

Una fórmula que no hace otra cosa que tratar de representar el concepto de cambio. Algo pasa de un estado a otro por la influencia de algo más.

Por cierto, hemos hablado de *estados*. Más adelante Ross Ashby define el concepto: "Se define como estado de un sistema cualquier condición o propiedad bien determinada que puede reconocerse si se vuelve a producir. En cada sistema, naturalmente, hay muchos estados posibles."⁷⁴ El sistema pasa de un estado a otro en una *trayectoria*, entendida como *línea de comportamiento*.

Cuando el operador hace cambiar a muchos operandos a la vez estamos ante una *transformación*. Si aplicamos esa transformación sucesivamente estamos ante *potencias* de la primera⁷⁵. Recordamos cómo estudiamos el concepto de transformación en el funcionamiento de la proyección óptica.

⁷¹ op. cit, p. 21.

⁷² ib.

⁷³ op. cit, p. 23.

⁷⁴ op. cit, p. 41.

⁷⁵ op. cit, p. 31.

En este contexto resulta importante el concepto de *cierre*: "cuando el resultado estaba presente en el conjunto de operandos, o sea, no aparecen elementos nuevos."⁷⁶ Es importante porque si no se cumple en un sistema no podemos estudiar una transformación repetida, ya que no tendremos datos sobre el posible resultado. Esto parece más adecuado al estudio de sistemas numéricos como los que introduce en los ejemplos, ya que normalmente la realidad es más compleja, con matices ricos que parecen surgir en cada transformación. De hecho, podemos estudiar los cambios y analizar los nuevos resultados. Será interesante ver cómo se comporta la fotografía en este sentido; si resulta un sistema cerrado o por el contrario es abierto. Pero dejaremos los problemas específicos de nuestro estudio sobre la fotografía para más adelante.

Como resultado de estos conceptos de cierre y transformación podemos definir "la máquina determinada como aquella que se comporta de la misma manera que una transformación uniforme cerrada."⁷⁷ O sea, aquella cuyo comportamiento se repite cíclicamente de forma predefinida, con resultados predecibles con certeza.

Encontramos otro concepto de especial importancia, pues pone en evidencia los intereses reales de esta disciplina. El operador es el causante del cambio. Sin embargo, "a menudo el operador está definido precariamente y en forma bastante arbitraria;(…) La transición, sin embargo, está perfectamente bien definida, puesto que se refiere sólo a los hechos de los cambios y no a las razones más o menos hipotéticas que los provocan."⁷⁸ Es decir, muchas veces no sabemos cuál es la causa de las transformaciones que observamos, pero esto no importa realmente a la cibernética. Lo que importa es el cambio que se produce, no la causa. Lo importante es la transformación, el procesamiento de información.

⁷⁶ op. cit, p. 24.

⁷⁷ op. cit, p. 40.

⁷⁸ op. cit, p. 42.

A la cibernética le interesa tanto la máquina ya que ésta "materializa la transformación"⁷⁹. Parte de problemas prácticos relacionados con la construcción de máquinas, pero luego sigue ligada a ellas porque representan un modelo físico materializado de los procesos que le interesan. Pero estos procesos no se limitan a las máquinas físicas construidas, son más amplios.

Un concepto fundamental es el de *entrada y salida*. Ampliamente utilizados en semiótica, aquí tienen un papel esencial: cada componente tiene una entrada, sobre la que actúa el operador, y una salida, en la que encontramos los cambios de estado.

Transductor es "cualquier sistema físico determinado con ciertos lugares definidos de entrada, en los que el experimentador puede provocar cambios que afectan el comportamiento de aquél, y ciertos lugares definidos de salida, donde puede observar los cambios de ciertas variables, ya sea directamente o con ayuda de instrumentos apropiados."⁸⁰ Es decir, transductor es una máquina, tal como la estamos considerando en este contexto. Más adelante trataremos de precisar el concepto de máquina en lo que interesa a esta investigación.

Gracias a la entrada y salida podemos juntar dos o más máquinas, conectando la salida de una a la entrada de otra. Se trata de *sistemas de acoplamiento*. En realidad, la división en módulos es puramente conceptual, y responde a motivos prácticos. Una misma máquina puede estudiarse como máquina simple o como sistema de acoplamiento, según nos interese o no diferenciar alguno de sus comportamientos internos: "se puede considerar que cualquier máquina está formada por el acoplamiento de sus partes, las que por sí mismas pueden estudiarse como pequeñas submáquinas."⁸¹ La división es por tanto artificial, de carácter práctico.

Se trata del concepto de sistema y subsistema. Cualquier sistema puede analizarse desde diversos niveles: una visión global, un estudio de sus

⁷⁹ op. cit, p. 47.

⁸⁰ op. cit, p. 69.

⁸¹ op. cit, p. 72.

subsistemas, una subsecuente subdivisión de estos, etc. De este modo podemos analizar el proceso concreto que nos preocupa así como su relación con sus procesos vecinos.

Un concepto interesante es el de realimentación. "Se dice que hay realimentación cuando existe esta circularidad de acción entre las partes de un sistema dinámico."⁸² Es decir, cuando la salida de un componente pasa en parte a su entrada, con la estructura clásica de la semiótica.



Encontramos otros conceptos como *tamaño de un sistema* (su complejidad), *estabilidad*, *ciclo*, *perturbación*, *equilibrio*, que de momento sólo citaremos. La mayoría son conceptos que sin necesidad de analizar desde un punto de vista matemático pueden por lo menos intuirse desde el sentido común, y los estudiaremos más adelante en detalle si resultan de interés para nuestro trabajo. Un concepto muy importante que nos proporciona la cibernética es el de *máquinas isomorfas*. "Dos máquinas son isomorfas si mediante un simple cambio de designación es posible lograr que una sea idéntica a la otra."⁸³ Es decir, nos da igual cómo funcionen si sus resultados son los mismos. Es un concepto muy útil pues sirve para averiguar algo acerca de un sistema sin tener que trabajar sobre él, pudiendo hacerlo sobre un modelo (maqueta, réplica, ecuación...). De esta forma podemos resolver problemas sin tener que acceder al sistema en cuestión, lo que podría ser imposible, o muy difícil, o simplemente muy costoso. En realidad es el método deductivo, en el que creamos un modelo de la realidad, e intentamos comprobar si ésta se comporta de forma adecuada.

⁸² op. cit, p. 79.

⁸³ op. cit, p. 140.

Un concepto semejante, difícil de separar de éste en la práctica es el de *máquinas homomorfas*. "Dos máquinas son homomorfas, entonces, cuando pueden tornarse parecidas por la mera simplificación de una de ellas, observándola con menos discriminación que la máxima posible."⁸⁴ En la práctica es difícil decir si dos máquinas son isomorfas u homomorfas, ya que el cambio de designación implica una cierta simplificación. La realidad es compleja, y esta diferencia es más adecuada para ejemplos numéricos como los que propone el autor. La comparación de dos máquinas reales es inevitablemente más compleja, como el mismo autor reconocía previamente. De hecho se pregunta (id. p.145) si el isomorfismo no es más que un caso extremo de homomorfismo.

Esta relación lleva al concepto de *modelo*: cuando varios sistemas son isomorfos son "susceptibles de ser usados uno como representación de los otros."⁸⁵

El concepto es muy útil, y veremos que puede resultar interesante en el estudio de la fotografía. Sirve asimismo para aclarar desde otro punto de vista el problema de la representación icónica que acabamos de estudiar. De este modo, un sistema de elementos visuales puede ser usado *como representación* de otro sistema de elementos visuales, es decir, un icono puede representar a la realidad. Se convierte en modelo de ésta. Se trata de una explicación al concepto tan discutido de semejanza, que ya hemos analizado convenientemente, como caso de isomorfismo o mejor de homomorfismo con mayor o menor tendencia hacia el isomorfismo.

A continuación encontramos unos conceptos ligados directamente a la semiótica, relacionados con la cantidad de información. La cibernética sistematiza estos conceptos, formulando con precisión la medida de la información.

Variedad: "la transmisión (y el almacenamiento) de información, básicamente está relacionada a la existencia de un conjunto de posibilidades."⁸⁶ Si no

⁸⁴ op. cit, p. 143.

⁸⁵ op. cit, p. 152.

⁸⁶ op. cit, p. 171.

hay distintas posibilidades, sólo tenemos un estado, luego no hay información. Así "la información transmitida no es una propiedad intrínseca del mensaje individual"⁸⁷, sino que existe en función de la variedad de estados posibles, de la que ese mensaje es sólo un caso de los posibles.

Constricción: Es la reducción de la variedad, el uso de una parte tan sólo de los estados posibles. La máquina suele funcionar como constricción, por limitaciones físicas (no es posible, por ejemplo, pasar de 10 a 100 directamente, sino que la máquina obliga a una continuidad en los valores).

Codificación: "está especificada por una transformación"⁸⁸. Se trata precisamente de la explicación que aportamos para el problema de la representación icónica fotográfica, en la que destacábamos la importancia de la transformación biunívoca o unívoca, según se tratara del modelo óptico o estenopeico.

Decodificar: "es aplicar una transformación inversa, que restituye el mensaje original."⁸⁹ Es importante destacar, como ya aportamos en nuestro análisis de la naturaleza del proceso fotográfico, la diferencia que existe en la decodificación de un mensaje que guarda una relación biunívoca o unívoca. El mensaje con codificación biunívoca puede reconstituirse íntegramente, mientras que el mensaje con codificación unívoca no: "La variedad no es alterada después de una codificación mediante una transformación biunívoca."⁹⁰ Ya hemos destacado cómo éste hecho afecta profundamente a nuestra consideración de lo fotográfico, dado el modo en que la óptica de las lentes rompen esta biunicidad, creando una

⁸⁷ ib.

⁸⁸ op. cit, p. 195.

⁸⁹ op. cit, p. 169.

⁹⁰ op. cit, p. 196.

imagen que ya no puede reconstruirse íntegramente en su relación con el original.

Mensaje: "una sucesión de estados que, a causa del acoplamiento entre dos sistemas, es simultáneamente la salida de uno de ellos y la entrada del otro."⁹¹ Es decir, el conjunto de la información transmitida.

Canal: "la variedad, o información, se transmite a través de un pequeño transductor intermediario, 'canal', decimos 'pequeño' en relación al n° de estados posibles."⁹² Canal es por tanto "simplemente cualquier cosa que mediante su entrada puede ser obligada a tomar, a cada momento, uno entre una variedad de estados, y que puede transmitir ese estado a algún receptor."⁹³ De hecho, "si los puntos están relacionados entre ellos, existe un 'canal' independientemente de que pueda o no advertirse una conexión material."⁹⁴ El canal es un elemento de extrema importancia en nuestra investigación, ya que el hecho de destacar la objetualidad de lo fotográfico supone precisamente destacar la importancia del canal. Estudiaremos con profundidad sus características y consecuencias al final de este apartado.

Retardo, interferencia, velocidad de transmisión de un canal, son conceptos bastante claros por sí mismos. La velocidad "depende tanto de la rapidez con que los pasos pueden sucederse como de la variedad disponible a cada paso."⁹⁵, y se mide en bits por minuto (baudios en máquinas modernas, o sea bits por segundo), con lo que está totalmente controlada, aunque por supuesto en conjuntos de información tan complejos como la imagen esta medida es bastante discutible, y recelamos de los estudios que ofrecen medidas absolutas de la información que contiene un

⁹¹ op. cit, p. 198.

⁹² op. cit, p. 211.

⁹³ op. cit, p. 247.

⁹⁴ op. cit, p. 247.

⁹⁵ ib.

determinado negativo fotográfico, por ejemplo, como de un número fijo de bits. Puede resultar útil como medida orientativa, pero no podemos considerarlo una medida efectiva, pues esa información es por su naturaleza infinitamente compleja (cada forma de cada grano, cada relación con sus granos vecinos...).

Redundancia: cuando sobra información.

Ruido: "dos mensajes (uno que se necesita y otro que no se necesita) interactúan de manera tal que provocan cierta destrucción mutua, haciendo que la codificación no sea totalmente reversible"⁹⁸.

Distorsión: es diferente a ruido. Se genera un mensaje distinto al buscado.

Estos dos conceptos son también de elevada relevancia para nuestro estudio, ya que precisamente el canal va a incorporar estas alteraciones al mensaje, ruido y distorsión, en un proceso que nosotros denominamos de coloración, añadiendo sus propias características a la información original. El canal añade ruido, que en caso extremo llega a ser distorsión. A continuación analizaremos este proceso con más detalle.

Ashby, por último, aborda el concepto de *regulación y control*, esencial en su teoría. Un regulador es una entrada auxiliar que controla la entrada principal. Es una submáquina. Se basa en el error presente a la salida, e intenta arreglarlo modificando la entrada. Es un proceso de realimentación, con un propósito muy definido: evitar fluctuaciones indeseadas en la salida causadas por factores difíciles de controlar y preveer. De hecho, sabemos que la cibernética nace con el intento de controlar misiles. La realimentación y las correcciones en el rumbo son el objetivo de sus estudios. Es un factor esencial en esta disciplina. Sin embargo, en lo fotográfico no es un factor primordial, pues el hecho de la toma de fotografías sucede en una unidad temporal marcada por el acto de la exposición, que no posibilita la realimentación. Ésta existe si consideramos la serie de actos secuenciales de un fotógrafo en que éste recapacita sobre sus

⁹⁸ op. cit, p. 256.

fotos anteriores, aprendiendo sobre la materia y tomando nuevas fotos. También existe en ciertas partes del proceso, en las decisiones del fotógrafo, o del operario de laboratorio, que reacciona ante lo que tienen delante y reajustan sus decisiones. Pero no existe realimentación en una toma fotográfica entre su salida -el objeto fotográfico- y sus entradas, a no ser en tomas posteriores.

Con estos conceptos consideramos que hemos estudiado convenientemente los fundamentos de esta disciplina, la cibernética. Como hemos visto, se trata de una ciencia que nace con una problemática práctica muy específica, pero que sabe abstraer y fundamentar un cuerpo teórico de carácter general que nos proporciona herramientas para analizar cualquier sistema complejo que procese información. Está pues muy próxima a la semiótica, si bien los diferencian fundamentalmente el objeto inicial de su análisis, las máquinas por un lado y el lenguaje por otro. Esto las empuja a una sistematización diferente, buscando objetivos muy próximos. Es por ello que hemos creído conveniente adjuntar este punto de vista a la visión semiótica, habitual en lo fotográfico, buscando completar nuestra percepción de su naturaleza y funcionamiento.

Hemos visto cómo la máquina y su estudio es punto de partida en esta ciencia. Vamos a continuación a reflexionar acerca de la máquina, tratando de definir qué entendemos por tal y cómo puede este concepto aplicarse a lo fotográfico.

La máquina.

¿Qué es una máquina? Todos parecemos saber qué es una máquina, pero como casi todos los conceptos que abarcan realidades muy variadas su definición es difícil. Busquemos primero en las enciclopedias para una impresión básica.

La máquina es un:

"artificio para aprovechar, dirigir o regular la acción de una fuerza. ||fig. Agregado de diversas partes ordenadas entre sí y dirigidas a la formación de un todo. ||fig. Intervención de lo maravilloso o sobrenatural en cualquier fábula poética. ||fig. y fam. Edificio grande y suntuoso. (...) ||fig. y fam. Multitud y abundancia."⁹⁷ Un poco más adelante nos da una definición menos precisa y más utilitaria: "máquina, en la acepción más general, es un conjunto de mecanismos destinado a la obtención de un resultado determinado mediante el empleo de un esfuerzo motor."⁹⁸

El diccionario de María Moliner nos da una definición semejante: "Conjunto de piezas con movimientos combinados con el que se aprovecha una fuerza para producir un trabajo."⁹⁹

Veamos, por último, qué puede aportar una obra especializada en la materia como es el libro de Lewis Mumford *Técnica y civilización*. Se trata de un trabajo sobre la importancia de las máquinas en nuestra civilización, en su historia y desarrollo. Nos da una idea importante: el concepto de máquina no está claramente definido. Depende del punto de vista desde el que se estudie: "¿Qué es una máquina? Excepción hecha de las máquinas de la mecánica clásica, el plano inclinado, la polea y otras más, la cuestión sigue siendo confusa."¹⁰⁰ Nos subraya algo que puede ser evidente en cuanto intentemos profundizar en la materia: Todo el mundo sabe lo que es una máquina, pero si intentamos precisar ese concepto, más allá de las máquinas simples esenciales, el terreno se complica, y la idea de máquina no se define con claridad.

De todas formas nos da una definición interesante, proveniente de la mecánica: "La definición de Revleaux de una máquina se ha hecho clásica: 'Una máquina es una combinación de partes resistentes dispuestas de tal manera que por sus medios las fuerzas de la naturaleza puedan ser obligadas a realizar un trabajo acompañado por ciertos movimientos determinantes'¹⁰¹, definición que Mumford critica por no contemplar las máquinas movidas por fuerza humana, objeción no

⁹⁷ *Enciclopedia Espasa*. Ed. Espasa. Barcelona, 1974, Tomo XXXII. p.1169.

⁹⁸ *ib.*

⁹⁹ Moliner, María. *Diccionario de Uso del Español*. Ed. Gredos. Madrid, 1986, Tomo II, p. 343.

¹⁰⁰ MUMFORD, Lewis. *Técnica y civilización*. Alianza Editorial. Madrid, 1982, p. 24.

¹⁰¹ *op. cit.*, p. 26.

demasiado relevante ya que presupone que el hombre no es parte de la naturaleza.

La idea básica sin embargo parece clara: un artificio o conjunto de piezas con movimientos combinados con el que se aprovecha una fuerza para producir un trabajo. Encontramos, sin embargo, una segunda acepción en sentido figurado, más abstracta, que puede interesarnos: agregado de diversas partes ordenadas entre sí y dirigidas a la formación de un todo.

La primera definición es más técnica, y trata de máquinas físicas. La segunda, figurativa, nos cuenta la máquina como conjunto de partes que funcionan juntas para el logro de un objetivo común. El sitio que a nosotros nos interesa está quizás en un punto intermedio de estas dos definiciones; un conjunto de partes articuladas con un fin. No hay que ignorar la cualidad mecánica de la máquina, pero conviene tenerla en cuenta en un sentido más figurado. No hay que limitarse al concepto de un sistema mecánico como un sistema estrictamente físico, con engranajes y palancas. Tomándolo desde un punto de vista más amplio, casi metafórico, un sistema mecánico puede ser aquel en que diversas partes interactúan, con funciones claras y precisas, independientemente de si esta interacción es estrictamente mecánica, física o funcional. Es este el sentido de *máquina* que nos interesa. Queremos estudiar la fotografía como sistema, y es evidente que, si bien utiliza determinadas máquinas mecánicas, en su conjunto no es una de estas máquinas, sino una entidad mucho más compleja. Por otra parte, en el diccionario de María Moliner hemos encontrado diversas llamadas a otros conceptos relacionados, algunos de ellos utilizados en este trabajo sin haber sido definidos de forma adecuada, y conviene revisarlos antes de seguir con *máquina*, por si son de relevancia en este estudio. A lo mejor uno de ellos es el concepto que en realidad estábamos buscando. Procedamos a su estudio. Se trata de *sistema, dispositivo, artefacto y artificio*.

Sistema: "Conjunto de cosas que se mueven, actúan u obran coordinadamente."¹⁰²

Dispositivo: "Conjunto de cosas combinadas que se utiliza para hacer o facilitar un trabajo o para una función especial."¹⁰³

Artefacto: "Conjunto de piezas que no constituye una máquina definida, sino que se hace adaptándolo a un fin determinado, más bien grande y a veces tosco."¹⁰⁴

Artificio: "Dispositivo o procedimiento ingenioso o hábil para conseguir cierto efecto o sustituir o simular una cosa (...) Engaño o simulación: cosa con que se encubre o desfigura lo que es natural."¹⁰⁵

Son conceptos muy semejantes, variaciones de la misma idea. Sistema y dispositivo coinciden plenamente con nuestro concepto, aunque dispositivo tiene unas connotaciones que lo acercan a algo pequeño y específico. Artefacto se aleja más todavía, pues todos vemos ante nosotros un *cacharro* mal apañado al oír la palabra. Artificio es sugerente, ya que nos acerca a lo ingenioso, a la simulación, al engaño. Podemos utilizarlo en nuestro estudio de la fotografía, pero en un sentido literario o filosófico, más juguetón. La fotografía como artificio nos remite a la figuración barroca y a sus alegorías, a los charlatanes y espectáculos de feria, al engaño en el que participa el espectador. Terreno fascinante, pero que se aleja de nuestro campo de estudio.

Parece claro que el concepto que más se acerca a nuestra idea es el de *sistema*. Un conjunto de cosas que se mueven, actúan u obran coordinadamente. Es un concepto amplio, que habla de cosas, no de partes mecánicas. Cuando hablamos de máquina lo hacemos acercándonos al concepto de sistema. Rompiendo las asociaciones tradicionales que la ligan a la mecánica, y hablando de elementos que interactúan con un fin, cualquiera que sea su naturaleza. Remito de nuevo a la tesis doctoral de Perea *Un modelo de la*

¹⁰² Moliner, María. *Diccionario de Uso del Español*. Ed. Gredos. Madrid, 1986, Tomo I, p. 1177.

¹⁰³ op. cit, p. 1020.

¹⁰⁴ op. cit, p. 261.

¹⁰⁵ ib.

comunicación fotográfica, para una profundización en la idea de sistema y las consecuencias de su estudio en sus distintos niveles¹⁰⁶.

Hemos visto las distintas acepciones de *máquina* y de diversos conceptos semejantes. Intentaremos dar una definición dentro de nuestra investigación. Nos interesan las máquinas como elemento que procesa información, como elemento que a una entrada responde con una salida. Prescindiremos del funcionamiento físico de ese elemento, de sus piezas y mecanismos. Entenderemos por máquina *cualquier elemento o sistema que procesa información, que responde a unos estímulos de entrada generando una salida*. Esa salida puede ser de cualquier tipo, en forma de trabajo, de acciones, fabricando algo o simplemente entregando información. La entrada, igualmente puede ser cualquier acción que pueda aportar algo de información a esa máquina, sea cual sea su forma física.

Es un concepto de máquina muy amplio, saliéndonos de los límites tradicionales de la mecánica y redefiniendo el concepto desde la cibernética. Incluso superando los límites que esta misma disciplina se impuso al someterse a los condicionantes prácticos de su creación. Desde este punto de vista, las máquinas tradicionales, con engranajes, émbolos, motores y chimeneas son solamente un caso de los posibles. Un ejército es una máquina que obedece a sus mandos. Una oficina funciona de igual forma. Es curioso que la sabiduría popular hace tiempo que tiene asumida esta idea, con el dicho "funciona como una máquina", o incluso "es una máquina". Una metáfora inteligente, que encaja perfectamente en esta visión cibernética del asunto.

Finalidad.

Por tanto hemos visto que las máquinas tienen una entrada y una salida. Toda máquina realiza un trabajo con una finalidad. Siempre hay una parte de la

¹⁰⁶ PEREA, J. *Un modelo de la comunicación fotográfica*. Tesis doctoral. U.C.M., 1986, p. 25-36.

máquina encargada de generar resultados. Sin ella una máquina no tendría sentido. Se limitaría a recoger datos, instrucciones, acciones, respondiendo a ellas, procesándolas y obrando en consecuencia y... ¡no haciendo nada!

Es evidente que el hombre construye máquinas para obtener un resultado de ellas. Ordenadores, palas, vehículos o herramientas, todos se fabrican para algo. Podríamos incluso afirmar que una máquina sólo es una máquina si produce un resultado.

Hay un caso que parece contradecir esta afirmación: las máquinas inútiles de Tinguely, y casos similares de artistas *dadá* y surrealistas. Pero, aun cuando en apariencia esas máquinas sean inútiles, sólo lo son en un entorno industrial, pues no fabrican nada. Pero en el entorno en que esas máquinas funcionan, esto es, en el mundo de la vanguardia artística, esas máquinas sí producen resultados: están generando un proceso visual muy interesante, en algunos casos realmente fascinante, y están lanzando un montón de afirmaciones acerca del hombre, de sus acciones, de sus construcciones, acerca del arte y su relación con la vida, etc. Además, producen beneficios para su creador, tanto económicos como de prestigio social e intelectual. Son una reflexión sobre la idea misma de máquina.

Podemos por tanto concluir que toda máquina o sistema de procesado se caracteriza esencialmente porque contiene una o varias entradas y al menos un dispositivo de salida, y a la entrada de datos responde con una salida relacionada en mayor o menor medida con esos datos de entrada.

La fotografía como máquina.

Pues bien, ¿qué interés tiene todo esto con la fotografía? Y sobre todo, ¿qué interés tiene con el tema de este trabajo, los aspectos objetuales de la fotografía? La relación de este tema parece obvia si tomamos conciencia de que la fotografía, o mejor el proceso fotográfico, es una máquina, un sistema de

procesado. Y no nos referimos a la *máquina de fotos* en sí, que efectivamente es una máquina en sí misma, sino al proceso fotográfico en su conjunto, como sistema.

¿Cómo podemos afirmar esto de un proceso tan complejo como el fotográfico, que incluye fases tan complejas como la mirada y la búsqueda de motivación en el entorno, el encuadre, la utilización de cámaras, el revelado, la contemplación de las imágenes, etc.? (fases todas ellas sumamente complejas y que podríamos subdividir consecutivamente hasta un grado muy alto). Pues bien, si no entramos en los detalles de funcionamiento del sistema, todo el proceso aparece como un simple sistema de procesado: una imagen, una vista del mundo, entra en el sistema, y éste responde entregando una fotografía, esto es, un trozo de papel o plástico que representa en mayor o menor medida esa imagen de entrada. La entrada (luz proveniente de la escena) se procesa y se entrega una salida (la foto) que responde de cierta forma a esa entrada.

Por cierto, como hemos visto en el caso de la máquina de fotos, si descendemos a los detalles del proceso veremos que dentro de ésta máquina encontramos otros elementos que pueden considerarse en sí mismos como máquinas, y que cumplen una función específica dentro del proceso: las máquinas que fabrican la película y el papel, las máquinas de fotos, las procesadoras. Y como una máquina más, incluida en el sistema, el fotógrafo, con unas funciones específicas, encargado de reaccionar de determinada forma ante una información determinada. Su entrada son las visiones y escenas del mundo así como sus conocimientos acumulados sobre la materia, y su salida determinados ajustes de los elementos de la cámara, todas las decisiones que adopta hasta la acción del obturador (y también durante ésta, como demuestra la tesis de Castelo *Aspectos no normativos del lenguaje fotográfico*), así como durante todo el proceso posterior hasta obtener el resultado final, la salida del sistema, la fotografía.

El proceso que estamos describiendo como comportamiento de las máquinas se corresponde con el proceso básico de la comunicación, que ya mencionamos anteriormente:

Emisor -> Canal -> Receptor
(Mensaje)

Este esquema se corresponde perfectamente con el proceso que estamos describiendo, o sea, el comportamiento de las máquinas. Si estudiamos este proceso desde la perspectiva de la cibernética, podemos eliminar el emisor y el receptor, quedándonos con el esquema del procesado de información:

INPUT -> Canal -> OUTPUT
(Mensaje)

O sea, simplificando:

INPUT -> [PROCESO] -> OUTPUT

Nos ocupamos solamente de la información, del mensaje y su procesado. De hecho, lo que realmente nos interesa es ese procesado. No importa (a este nivel) el contenido de la información, sino cómo se transforma. El dispositivo de procesado, los paréntesis [] en nuestra ecuación, es el proceso fotográfico. La fotografía como sistema es una máquina. A una entrada responde con una salida. Podemos imaginarlo como una gran máquina en la que se introducen gran cantidad de datos y que finalmente nos ofrece por una ranura una fotografía.

Tipos de máquinas.

Dentro de este esquema podemos observar que cualquier máquina funciona como el canal por el cual se transmite la información, con su entrada y su salida. El mensaje es una entrada, que será transformada y saldrá convertida en una salida, relacionada con esa entrada pero autónoma y con entidad propia.

Si estudiamos este proceso podemos hacer una distinción entre dos tipos de máquinas o procesos, según la relación existente entre la entrada y la salida. En un caso, la entrada aparece a la salida, transformada pero conservando todavía la entidad que tenía antes de procesarse. Este tipo de máquinas podríamos llamarlas *filtros*. Otro tipo de máquinas recibe una entrada y generan una salida independiente de esa entrada, aunque con una relación directa con ella. En este caso la entrada se utiliza para ajustar las características del proceso generador. Esto es, la salida no es la entrada transformada, sino que es un ente propio, generado a partir de la entrada y relacionado con ella pero con existencia propia. Podemos llamar a este tipo *generadores*.

Esta distinción, como casi todas, en la práctica es poco definida. Nos podemos encontrar máquinas que filtran tanto su entrada que en la salida encontramos un resultado aparentemente nuevo, sin relación aparente con aquella entrada. Y también podemos encontrar generadores que proporcionan una salida que parece ser la misma entrada filtrada. Pero el concepto es válido en principio, si no tratamos de aplicarlo con fanatismo sino siendo conscientes de su carácter gradual.

Por cierto, esta interpretación nos aleja sustancialmente de la cibernética tradicional, pues para entender claramente cuando se da uno u otro caso tendremos que atender fundamentalmente al proceso, al funcionamiento interno de la máquina, que será el que nos indique de cual de los dos sistemas se trata. Lo importante en esta división es el mecanismo interno, la manera en que se crea o transforma el resultado, cómo se procesa la información.

La fotografía: ¿generador o filtro?

Ya que hemos encontrado la existencia de dos tipos de máquinas diferentes, veremos a continuación cómo afecta esto a nuestra explicación del proceso fotográfico. Hemos visto que este proceso se puede estudiar desde el punto de vista de la cibernética, que se trata de un dispositivo de proceso, que a unas determinadas entradas en su sistema responde con una determinada salida. Hemos visto que estos sistemas pueden ser de dos tipos, filtros o generadores. Pues bien, ¿qué tipo de dispositivo es la fotografía? ¿es un filtro o un generador?

Esta pregunta aparentemente inocente nos ha llevado de repente a uno de los problemas esenciales de la fotografía. Es uno de los problemas que ha animado la mayor parte de las discusiones sobre la fotografía: ¿se trata de una simple copia de la realidad, es una copia filtrada y modificada por la intencionalidad del fotógrafo, o es un proceso creativo que genera un resultado independiente y autónomo? Se trata de una de las cuestiones fundamentales sobre la esencia del proceso fotográfico. Por ella se ha pretendido negar el derecho de la fotografía al mundo del arte, y también se ha negado su validez como prueba documental en determinados medios técnicos. Pero ya hemos analizado suficientemente el asunto en nuestro estudio sobre la naturaleza de la fotografía. De todos modos, puede ser esclarecedor observar qué nos puede aportar nuestro planteamiento cibernético al respecto.

Hemos visto que podemos considerar el sistema fotográfico como un gran dispositivo, una máquina de procesado. En su entrada se introducen las imágenes que los objetos ofrecen gracias a la luz, en su interior se procesan y en su salida aparece el resultado en forma de fotografías. El problema fundamental desde el punto de vista que hemos adoptado está en dilucidar si esa salida (las fotos) no es más que la entrada modificada, o si por el contrario se trata de un ente nuevo, con entidad propia, generado en ese proceso.

La esencia del problema está en ver si se crea algo nuevo, o a la salida tenemos lo mismo que entró, ligeramente modificado. O sea: ¿es la fotografía un elemento nuevo, o no es más que la imagen original, modificada en cierta forma? ¿es un proceso generador, o es un simple filtro? El problema estriba en averiguar si la foto final que contemplamos como resultado del proceso es un ente nuevo o es una extensión de la imagen captada. Si estamos ante la misma realidad, o ante algo nuevo, creado a partir de aquella.

Si estudiamos el proceso fotográfico global desde la cibernética es difícil llegar a una respuesta segura. Esto implica tratar el sistema fotográfico como si fuese una caja negra, es decir, un sistema cerrado del que no conocemos su funcionamiento interno, sólo aquello que entra y aquello que sale. Sólo podremos extraer conclusiones estudiando la entrada y la salida. De esta forma es difícil sacar conclusiones, y este intento nos acercaría a las explicaciones más filosóficas que tradicionalmente se han dado acerca de la naturaleza de la fotografía. Por este motivo intentaremos descender en nuestro nivel de análisis para estudiar los subprocesos que suceden dentro de esa caja negra.

La fotografía como caja negra.

Si estudiamos el proceso desde este punto de vista, sólo podemos observar el comportamiento de sus entradas y salidas. Empecemos por las entradas.

Es evidente cual es la entrada principal del sistema fotográfico. Se trata de la luz. Los objetos que conforman nuestro mundo reflejan la luz que incide sobre ellos proveniente de otros cuerpos emisores. Cada objeto refleja la luz que recibe de una forma específica, de acuerdo a su forma y su constitución. Esta luz proveniente de los objetos está continuamente desplazándose por el espacio. Cuando procedemos a tomar una fotografía captamos parte de esa luz, la que llega al objetivo de la cámara en un momento dado, desde una

determinada dirección. Ya hemos estudiado cómo el estenopo o las lentes pueden recoger y proyectar esa luz.

La entrada del sistema es la luz que proviene de los objetos que están ante la cámara. Esto tiene unas implicaciones importantes. Esa luz proviene de determinados objetos. Por las características de la luz, que viaja en línea recta, al menos en una explicación euclidiana del universo, cada punto de la realidad lanza un rayo hacia el objetivo. Por lo cual podemos afirmar que esa entrada tiene una relación biunívoca con los objetos, o sea, que cada punto de luz que llega a la cámara se corresponde con un punto de luz de la realidad. Hemos visto cómo la luz llega hasta la superficie sensible de forma distinta si la recogemos mediante un estenopo o mediante una cámara con lentes, pero esto ya implica introducirnos dentro de la caja negra. De momento sólo sabemos que la luz de los objetos, punto a punto, entra en nuestro sistema.

Por otra parte, encontramos en el sistema otra entrada. Se trata de las acciones del fotógrafo. El fotógrafo dirige la cámara hacia un determinado punto y ajusta los mandos de ésta para que la toma se realice con éxito. Se complica algo el problema si consideramos al fotógrafo como parte de la máquina. En ese caso, la luz es el único elemento de entrada, pues los ajustes serían parte del proceso interno de nuestra caja negra, siendo el fotógrafo uno de sus subsistemas.

Junto con esta luz existe otra entrada, aparentemente menos importante pero imprescindible para el proceso. Se trata de los materiales y de la energía necesarios para que se pueda realizar. En nuestra caja tienen que entrar materiales fotosensibles (película y papel), productos químicos, comida (para que el fotógrafo se pueda mover y pensar) e información adicional difícilmente calculable, que lleva al fotógrafo a realizar la toma de esa determinada manera (información técnica, cultural y general). Básicamente podemos resumir esta entrada en luz, materia prima, energía e información.

Veamos ahora cual es la salida del sistema. También es obvio. La salida son las fotografías que surgen del proceso. Bien sean copias sobre papel, bien

diapositivas, imagen en pantalla o cualquier otro soporte que ofrezcan las nuevas tecnologías. Hemos defendido antes que el objeto fotográfico final es el que se ofrece a la contemplación y análisis del observador, es decir, el que completa con éste el acto semiótico. Por ello preferimos considerar como objeto fotográfico a la proyección cuando ésta sea contemplada y no a la diapositiva, o la imagen sobre pantalla, aunque su objetualidad sea menos evidente. El objeto fotográfico es en cada caso aquel que establece el acto de comunicación con el receptor, sea cual sea su solidez matérica.

Esas fotografías son imágenes planas, bidimensionales, que representan en cierto modo aquella realidad que introdujimos como entrada. Son elementos gráficos, que utilizan los recursos de los sistemas de representación gráfica para evocar aquella realidad. Es decir, se valen del color, del contraste, de las texturas y gradaciones, como lo hacen los otros medios de representación bidimensionales (pintura, grabado, dibujo, televisión, etc.). Además inevitablemente, están utilizando los recursos expresivos de este medio: composición, pesos, líneas de fuerza, utilización de punto línea y plano, etc.

Pero además de esto, tienen una característica esencial que los diferencia de sus compañeros de bidimensionalidad. Esa imagen gráfica conserva una relación especial con los puntos de luz que entraron en el sistema. Hemos analizado la formación de la imagen dentro de la cámara oscura, y hemos discutido las diferencias entre la biunicidad de la imagen estenopeica y la unicidad de una sola dirección de la cámara con lentes. Hemos visto igualmente cómo esta relación nos permite hablar de un objeto tipo huella, de un icono index. Hemos analizado ya sus implicaciones en la construcción de lo que denominamos *texto icónico*. Subrayamos aquí que este objeto fotográfico, resultado final de nuestra caja negra, es un objeto plano bidimensional representativo, con una especial relación con la realidad, huella de la luz recogida mediante la cámara.

Tenemos por tanto las entradas y la salida de la caja negra. ¿Qué conclusiones podemos extraer de estos elementos? Estábamos buscando una respuesta a nuestra pregunta: ¿Generador o filtro?

Parece difícil contestar a esta pregunta categóricamente. Como resultado del proceso tenemos un objeto nuevo. Se trata de algo fabricado en esta caja negra, a partir de la materia prima (papeles, etc.) y de la información (luz proveniente del mundo) con ayuda de la energía necesaria. Por otro lado, esa relación unívoca acerca considerablemente ese objeto a la información de entrada. Pero la esencia del proceso consiste en que entra luz, y sale un papel. Visto así desde luego se trata de elementos muy diferentes. Pero si nos fijamos en la información en vez de en los materiales, encontramos que entra una determinada información y sale una información muy semejante. Una información unívocamente relacionada con aquella que entró. Una información fruto de una transformación que la hace homomorfa en alto grado.

Nuestra máquina produce un objeto nuevo. Genera fotografías. Utiliza las materias primas, la energía y la información que le suministramos. Entrega ese nuevo objeto, creado con los elementos de entrada. Pero ese objeto tiene un funcionamiento claro: es un portador de información. Gracias a la fabricación de nuestra caja negra obtenemos un objeto que replica la información que recibió como entrada. Ese objeto contiene una información muy semejante a la que entró, una información que guarda una relación unívoca con la que introdujimos en la máquina. Pero sobre todo es un objeto capaz de contener esa información, y de permitir que podamos acceder a ella.

No se trata de la misma información. Entró luz y sale un objeto capaz de entregar luz, si se expone a una iluminación adecuada, pero evidentemente no se trata de la misma luz, ni siquiera de una luz idéntica en información aunque distinta en sus elementos físicos (misma información, distintos fotones). La luz se utiliza para fabricar una especie de molde, capaz de generar una réplica del original. Pero la luz que podemos ver al contemplar una fotografía es nueva, distinta a la original, y su información aunque semejante no es idéntica. Tienen

una semejanza muy alta, ya que surge mediante el proceso de proyección que ya conocemos. Pero no son iguales. ¿Qué diferencias podemos encontrar entre esos dos conjuntos de información, en esos haces de luz presentes a la entrada y a la salida de nuestra caja negra?

Ya hemos visto que las lentes introducen un factor que distorsiona la luz entrante. Se trata por tanto de una primera diferencia, y muy importante. Por otro lado, la caja va a proporcionar unos objetos huella capaces de replicar la luz presente en su entrada. Pero esa capacidad de réplica está condicionada por todos los mecanismos internos de la caja negra, y por la capacidad del nuevo objeto creado de reproducir la información elegida. Si nos limitamos a estudiar nuestra caja negra como gran proceso, no podremos saber cómo afectarán los mecanismos internos de la caja al resultado. Tendremos que descender a un nivel inferior para subdividir la máquina en submáquinas, cada una responsable de un subproceso, y así estudiar cómo cada subproceso afecta a la información que manipula. Pero llegará un momento en que este análisis cibernético, que ignora la particularidad física de cada subproceso, puede quedarse corto, y tendremos que descender a un nivel mecánico para entender el funcionamiento interno de nuestra máquina, y explicar así las peculiaridades de uno u otro sistema.

La capacidad de réplica del objeto creado depende de los mecanismos internos de nuestra gran máquina fotográfica, y de la capacidad de ese objeto soporte para reproducir la información. Los mecanismos internos pueden producir resultados tales como el cambio de contraste desde el extremo más débil al más fuerte, el filtrado de determinada información, el aumento o disminución del grano con la consiguiente alteración en la información disponible, cambios en el revelado con pérdida o dominancia de determinada información, etc. El nuevo objeto, por su parte, influye en la información disponible por sus características físicas. Hemos visto que ese objeto es un molde que reproduce la información recibida, y que puede por tanto replicarla. De las características físicas de ese

objeto depende la calidad de esa huella y su capacidad de reproducción de todos o parte de los detalles de la información que queremos conservar.

El objeto que genera el proceso fotográfico, la fotografía final, es el portador de la información que entró en el sistema. De sus características depende su capacidad para registrar adecuadamente esa información. Esto es evidente en algunos ejemplos básicos. Si esa copia es papel que sólo puede registrar información de luminosidad, o sea un papel que nos da una imagen de blanco y negro, es evidente que hemos perdido toda la información relativa a los colores de la escena registrada. Pero también sucede este tipo de modificación de la información con otras características menos evidentes. La capacidad de esa copia de reproducir el contraste afectará considerablemente a la información presente. El grano influirá en la capacidad de registrar fielmente los detalles pequeños, y además se añadirá como elemento propio, con su forma y tamaño específicos¹⁰⁷. La capacidad de reproducir toda la gama tonal presente en la entrada será determinante en el resultado. Además de estas limitaciones en la capacidad del soporte de reproducir toda la información introducida, nos encontramos con que el soporte no sólo no es neutro en su reproducción, sino que además es poseedor de unas características propias, ajenas a su capacidad de reproducción pero que conviven con la información final. Tenemos el molde, pero los materiales que componen el molde van a estar presentes en su observación. El tipo de papel, su textura, su color o su brillo, coexisten con la información de luz que ofrece ese objeto, pues son elementos que también modifican la luz. El tipo de pigmento utilizado, su grosor, su textura, su color, también se mezclan con el resto de la información presente.

De éste modo el objeto resultante del proceso fotográfico afecta a la información que puede ofrecernos como resultado de ese proceso. Condiciona la cantidad de información posible con su capacidad de registrar toda o parte de esa

¹⁰⁷ Estudiaremos el grano como elemento fundamental en el objeto fotográfico en el capítulo dedicado a las propiedades físicas del objeto fotográfico.

información, y además añade datos que se mezclan con la información original, aportándole sus características físicas.

El soporte final del proceso fotográfico, no es neutro. Un soporte ideal, que reprodujera toda la información que recibió sin aportar nada propio, desde luego no existe ni puede existir por la misma esencia de lo fotográfico, que implica una transformación y la objetualización de la información. Veremos en el apartado dedicado a la fotografía standard cómo la industria intenta acercarse a este material. La existencia de éste supondría que al contemplar una imagen registrada sobre ese soporte tendríamos la misma impresión visual que tuvimos al contemplar la escena, y es evidente que eso nunca sucede cuando vemos fotografías (ya hemos estudiado el porqué de esta diferencia en nuestro análisis de la naturaleza de la fotografía). Podemos tener una impresión cercana a aquella, pero desde luego lo que vemos es diferente, se trata de una representación plana y monofocal. Probablemente para lograr este soporte ideal tendríamos que recurrir a la electrónica y a la biología, generando impulsos eléctricos en el sistema nervioso con implantes. De esta forma el cerebro podría recibir una señal idéntica a la que recibió ante una determinada escena. Este proceso no es posible hoy en día, pero además estaríamos alejándonos del terreno de lo fotográfico, con sus características específicas, para adentrarnos en la realidad virtual, otro modo de representar la realidad, desde luego no fotográfico¹⁰⁸.

El funcionamiento interno de la máquina.

Hemos estudiado la fotografía considerándola como una máquina desde el punto de vista de la cibernética llegando a unas conclusiones bastante

¹⁰⁸ De nuevo remito al capítulo sobre la naturaleza de la fotografía para las diferencias entre fotografía, fotograma, fotocopia y escaneado que propone las características específicas de lo fotográfico

interesantes, que parecen ratificar nuestra tesis. Pero en el curso de este estudio hemos encontrado una laguna que no podía resolverse sólo desde la cibernética, si nos quedábamos en un análisis de la caja negra como gran proceso global. Se trataba del problema de si esa máquina funciona como filtro o generadora. Hemos visto cómo se crea un molde capaz de reproducir la información recibida. Pero vimos también cómo para determinar el comportamiento de nuestra máquina sería interesante atender también a su funcionamiento interno, cómo la información circula por su interior y cómo aparece en el objeto final. Esto nos puede permitir extraer conclusiones valiosas sobre cómo se procesa esa información. Tendremos que proceder a descender a un nivel de análisis inferior, en que nuestra máquina se subdivide en componentes, máquinas a su vez interconectadas.

La síntesis sonora como sistema modular. Modulación.

Un caso perfecto para estudiar un sistema compuesto de subsistemas lo constituyen los sintetizadores de audio analógicos. Vamos a recurrir a ellos para comprender un fenómeno importante, que no aparecía descrito como tal en la obra sobre la cibernética que estamos manejando.

Los sintetizadores analógicos hoy están en desuso sustituidos por sintetizadores digitales, aunque hay corrientes de moda que tratan de recuperarlos. Estos sintetizadores tenían una característica importante: eran modulares. Eran máquinas compuestas de submáquinas, muy claramente divididas. En determinados sistemas, incluso cada módulo era físicamente independiente de los demás, pudiendo añadir más o menos unidades de cada módulo en función de las necesidades. Esto nos permite encontrar una diferenciación perfecta en las funciones que realiza cada módulo. Por eso vamos a fijarnos en este tipo de sistemas, pues nos permiten clarificar los posibles modos de comportamiento de

distintas submáquinas. Se trata de un ejemplo perfecto de sistema formado por subsistemas.

En estos sistemas encontramos dos tipos fundamentales de módulos: los generadores y los filtros. Los generadores generan una determinada señal, que luego servirá bien como fuente de sonido, bien como señal controladora de otros módulos. Los filtros se encargan de modificar esa señal, bien en sus componentes bien en su tamaño. Como generadores encontramos VCOs¹⁰⁹, encargados de generar el sonido básico que luego escucharemos modificado, LFOs¹¹⁰, encargados de generar tensiones de control (aunque unos y otros puedan sustituirse en determinadas ocasiones), generadores de ruido, utilizables como fuente sonora o como fuente de control y ADSR¹¹¹ o generadores de envolvente que proporcionan señales de control cambiantes en el tiempo. Como filtros encontramos VCFs¹¹², encargados de filtrar la señal de determinadas frecuencias, y VCAs¹¹³, encargados de aumentar o disminuir esa señal durante el transcurso del tiempo. Hay además otros módulos diseñados para funciones más específicas, tales como Moduladores de Anillo, o Sample & Hold¹¹⁴, pero por simplificación baste con citar estos, los más utilizados en la mayoría de los sistemas. La ventaja de esta modularidad es que nos permite ver cómo, aunque nos encontramos con una diversidad de módulos, todos pueden agruparse en dos grandes tipos, según su forma de tratar la señal que procesan. Tenemos generadores y filtros.

Todos estos módulos tienen una o varias entradas que permiten modificar su comportamiento. Estas entradas son, o bien potenciómetros (botones) que permiten ajustar manualmente determinados valores, bien entradas físicas

¹⁰⁹ Voltage Controlled Oscillators. Osciladores controlados por tensión.

¹¹⁰ Low Frquency Oscillators. Osciladores de baja frecuencia.

¹¹¹ Attack, Decay, Sustain, Release. Generadores de envolvente.

¹¹² Voltage Controlled Filters. Filtros controlados por tensión.

¹¹³ Voltage Controlled Amplifiers. Amplicadores controlados por tensión.

¹¹⁴ Muestrea y mantiene.

(conectores) en las que podemos enchufar un cable proveniente de otro módulo, que realizará ajustes en la entrada con señales eléctricas. El primer tipo es el usual en todas las máquinas: un operario ajusta determinados parámetros y la máquina funciona de acuerdo a esas instrucciones. El segundo nos lleva a un fenómeno muy importante: la modulación.

Hablamos de modulación cuando un módulo generador se conecta a la entrada de otro módulo. La salida del generador, conectada a la entrada del segundo módulo, controla su comportamiento, pero no es en sí la señal que circula por ese circuito sino que se usa exclusivamente como señal de control. El resultado es que la señal que el segundo módulo está manejando, bien sea una señal generada por él, bien una señal que esté filtrando, se modifica de acuerdo a las variaciones de la señal que el primer módulo está entregando. La señal, por tanto, es la misma que entró en el segundo módulo (o que estaba siendo generada en él), pero ha adquirido algunas de las características de la señal de control. La señal importante, la que queremos controlar con este acoplamiento, es modulada por la señal de control.

La modulación implica una deformación, una transformación que responde a determinadas características de la señal de control. La señal, sin dejar de ser ella misma, adopta ciertas características de su controladora. Esto puede modificar sólo ligeramente a esa señal, o llegar a hacerla irreconocible, según la cantidad de modulación que apliquemos. Un caso extremo de este proceso es el de los Vocoder, que toman una voz humana que introducimos mediante un micrófono, y la hacen sonar con las características tímbricas de otro instrumento generado en un sintetizador. Es decir, una voz, sin dejar de entenderse, suena por ejemplo a piano, y sigue la melodía que tocamos en el teclado de ese sintetizador. La voz conserva sus características y seguimos entendiendo las palabras que contiene, pero por ejemplo ha perdido su altura tonal, asumiendo los tonos de las notas de piano, así como su timbre, pues suena como un piano. Conserva algunas características y pierde otras que toma de la señal de control.

Nos hemos detenido en la modulación pues parece un mecanismo muy interesante para nuestro problema. Estudiemos a continuación el sistema fotográfico desde este punto de vista y veamos qué claves nos puede aportar.

La modulación en el sistema fotográfico.

Hemos visto cómo nuestra "máquina" fotográfica recoge información y nos ofrece un producto, un objeto capaz de reproducir una información semejante a la inicial. Veremos ahora cómo éste es un proceso de modulación.

Si consideramos el proceso fotográfico como una máquina en el sentido más estricto, nos encontraremos con una sorpresa. La entrada del sistema, que todos los sistemas semióticos han considerado siempre que es la luz, la información visual, si la consideramos desde un punto de vista más mecánico en realidad es otra. La entrada principal del sistema es el material sensible, y la luz es sólo una entrada secundaria.

Si estudiamos esa máquina veremos cómo en ella entra material sensible, se procesa y sale transformado en un objeto fotográfico. Evidentemente también entra luz, pero esa luz funciona como entrada secundaria. La luz funciona como señal de modulación. El material sensible pasa por la máquina y se modula con la información que contiene la luz. Adquiere determinada información que era propia de la luz. Pero conserva gran parte de sus características: su constitución física, su peso, etc. Fundamentalmente se ve modulado en una única característica: se trata de la forma en que refleja la luz (o la deja atravesar en el caso de las diapositivas). Cuando entra, muestra un comportamiento uniforme ante la luz. Cuando sale, en cambio, deja pasar más o menos luz en cada uno de sus puntos según la información que ha recibido.

La máquina pues aparece como un generador de objetos, que consume materia prima e información y genera objetos representacionales. El producto final, el objeto fotográfico, es un elemento con algunas de las características de la luz

que entró, pero que conserva sus demás propiedades intrínsecas. Esas propiedades coexisten, afectándose mutuamente. Es un objeto modulado por la luz. Sin embargo, si preferimos ignorar la materia que se utiliza y centrarnos en la información, podemos considerar a la máquina como un proceso que recoge información sobre un soporte que la entrega a la salida. Esta información se ve filtrada por el soporte.

Modulación y sistemas digitales.

Aquí podemos contraponer los nuevos sistemas de fotografía digital. Estos sistemas parecen poner en duda nuestras conclusiones, pues prescinden del material sensible tradicional. Éste es sustituido por una matriz de células sensibles a la luz, que reaccionan ante ésta enviando información eléctrica. Luego esta información se procesa y se almacena sobre soporte magnético. Finalmente se utiliza para generar una copia impresa utilizando un dispositivo de salida adecuado.

Parecería que en este sistema no hay entrada de material sensible. Efectivamente, la célula es parte de la máquina, y no hay que proceder a introducir una nueva para cada toma. En la máquina no hay otra entrada. La entrada principal es la luz, y sólo tenemos una entrada secundaria, que es la energía que se utiliza para activar esa máquina, incluyendo como decíamos antes la energía que anima al fotógrafo.

Parece que el fenómeno es distinto en este tipo de sistemas, pero si descendemos de nuevo a su funcionamiento nos encontramos con que es un proceso semejante. La luz no entra y aparece a la salida. La luz se utiliza para alterar esa matriz sensible. Y esa matriz funciona mediante electricidad. Lo que realmente está pasando es que la luz altera la electricidad que atraviesa cada uno de los puntos de la matriz. Es decir, está modulando esa electricidad. Nos

encontramos por tanto con el mismo proceso de modulación, en el que hemos sustituido materiales químicos por electricidad.

Como antes, la electricidad adopta algunas de las características de la información que recibe, conservando otras que le son propias. De esta forma la información se propaga, pero adoptando algunas peculiaridades del sistema receptor. En el caso de la fotografía digital algunas de estas características son evidentes: la información es troceada en una rejilla de determinadas dimensiones, y se da un valor exacto a cada punto de la rejilla. Es un proceso de simplificación y de pérdida de datos, en el que nos quedamos con un esquema de la información recibida. Un esquema que puede ser suficiente para que luego podamos percibirla con verosimilitud, pero que supone una transformación radical de la información presente en la entrada.

Además, estamos añadiendo a la información una característica que no poseía. Se trata de la modularidad, de la estructura de mosaico que adquiere al ser fotografiada. Es una característica del sistema modulador, que añade a toda la información que recibe, lo que uniforma en cierto sentido todas las fotografías que podamos realizar con este sistema.

También están las características de gama tonal registrable, sensibilidad a luces extremas, fidelidad a los colores, etc. Son todas las limitaciones que el medio tiene en el registro de la información, que condicionan todas las tomas que podamos realizar, con su pérdida o deformación de la información.

En definitiva, tenemos los mismos condicionantes que en el caso de la fotografía tradicional: hay una limitación en la cantidad de información registrable y una limitación en la fidelidad con que podemos registrarla. Hay además un añadido de nueva información que se suma a la original, proveniente de las características del medio utilizado. Todo esto es consecuencia directa del proceso de modulación, que utiliza una información para alterar un medio. Este medio aporta sus limitaciones y peculiaridades a la información que entró en el sistema.

Modulación. Conclusiones.

Todas estas características se dan porque estamos ante un proceso de modulación. Si el proceso fuera otro podríamos encontrar otras características. Por ejemplo, en un proceso tipo filtro no hay este añadido de características del material portador. Si hay una reducción de información, debida a la capacidad del filtro de dejar atravesar toda la información por igual. En una cámara oscura, por ejemplo, la información que hay a la entrada es materialmente la misma que hay a la salida. Es la misma luz. Pero el dispositivo selecciona la luz que puede pasar y la forma en que puede hacerlo. La luz pasa directamente, y no necesitamos que se registre en nada. Por tanto, no se produce el fenómeno de adquisición de características ajenas propio de la modulación. Sólo habrá una pérdida de información, debida a las imperfecciones en la construcción y los materiales de esta cámara oscura. Si en el estenopo situamos un filtro coloreado, el caso más evidente en óptica, estaremos eliminando parte de la información entrante sin añadir nada (aunque en realidad el filtro siempre aporta las imperfecciones ópticas del material, que de nuevo es un objeto, lo que nos hace constatar que siempre que manejemos objetos físicos nos encontramos con algún tipo de alteración de la información).

Si estuviésemos ante un proceso generador tendríamos de nuevo otras características diferentes, propias del sistema. Por ejemplo, una máquina que a la entrada recibe luz mediante algún código preestablecido, y según esa luz fabrica helados de fresa, de menta o de naranja. La información presente a la salida no tiene nada que ver con la información presente a la entrada. Sólo hay una relación que está en un código creado por el diseñador de la máquina, según el cual a determinada información lumínica se producen helados de uno u otro sabor. Es decir, hay una relación simbólica entre entrada y salida, que sólo tiene sentido con el conocimiento de un código, más o menos arbitrario pero externo a esa información de entrada.

Es decir, cada proceso tiene unas características que afectan a la información que lo atraviesa. Cada tipo de máquinas responde a estos procesos, por lo que la información se ve alterada de determinada forma según sea esa máquina de uno u otro tipo.

La fotografía puede considerarse en su totalidad como una máquina, o como un sistema. El proceso que se da en el interior de esta máquina es un proceso de modulación. Este proceso se utiliza para lograr registrar la información, o sea, para poder conservarla en el tiempo, sobre un soporte material. Como consecuencia de este proceso la información se ve alterada. El proceso de modulación impone sus características a la información. El soporte conserva casi todas sus características, que añade a la información registrada. Por tanto a la salida tenemos una información relacionada con la de entrada (de forma unívoca como hemos visto) pero transformada y alterada por el medio utilizado.

A la salida de nuestro sistema fotográfico tenemos unos objetos llamados fotografías. Son la portadora de este sistema de modulación. Presentan en su superficie la información obtenida en el proceso. Al mismo tiempo no han renunciado a sus características intrínsecas. Tenemos por tanto unos objetos con una doble identidad. Son objetos en sí mismos y además portan una información recogida. Esta información está almacenada gracias a una modulación de su materia. Esta modulación supone un filtrado cuando procedemos a extraer la información, mediante demodulación, pues el objeto portador aporta sus características a la información que almacena.

Conclusiones de la explicación cibernética.

Hemos estudiado la naturaleza de la fotografía desde el punto de vista de una disciplina, la cibernética, en principio alejada de este tema. Sin embargo este acercamiento de disciplinas distantes ha sido fructífero, pues nos ha permitido extraer conclusiones interesantes sobre la naturaleza de la fotografía desde un nuevo punto de vista. Incluso hemos abandonado la cibernética para

adentramos en la mecánica y la síntesis sonora, profundizando en su funcionamiento interno. Gracias a la cibernética hemos visto que podemos considerar a todo el proceso fotográfico como a una máquina compleja, compuesta de submáquinas con labores específicas. Con el acercamiento a la síntesis sonora hemos tratado de averiguar de qué tipo de máquina se trataba y de qué forma trataba la información que circula por su interior. Estas dos visiones unidas nos han permitido acercarnos al fenómeno de la modulación, proceso que permite la captura de información visual en nuestra gran máquina fotográfica. Hemos visto lo que este proceso de modulación implica en lo concerniente a la información, a su transmisión y alteración. Todo el discurso, por tanto, nos ha llevado a ver el proceso fotográfico como un proceso de modulación, y a comprender de otro modo cómo se trata la información en su interior. La información luminica modula un objeto físico, alterándolo de modo que pueda almacenar esa información. En ese proceso la información se ve inevitablemente alterada por las características del soporte portador.

Una nueva visión sobre la fotografía que hace especial hincapié en la interrelación de la imagen (información visual) y su soporte físico. Una visión por tanto especialmente relevante para nuestro estudio de la naturaleza de la fotografía desde el punto de vista de sus componentes objetuales, pues pone en evidencia el fundamento de esta interrelación.

LA TÉCNICA COMO METÁFORA DEL CONTENIDO

Metáfora, postestructuralismo y deconstrucción.

Vamos a analizar a continuación lo fotográfico desde un nuevo punto de vista en este intento kaleidoscópico de desentrañar la esencia de la fotografía y la importancia de sus componentes objetuales. Utilizaremos la lingüística y la crítica literaria para observar el papel de la técnica en la imagen y su contenido. La técnica, que es la responsable de unos y otros componentes físicos en el objeto final. Se trata de un nuevo punto de vista que complementa los anteriores.

La idea de Unidad

En el número de Noviembre de 1993 de *Art in America*, encontramos un artículo sobre Pissarro, el pintor impresionista francés. El artículo, realizado por un profesor de arte, John House, utiliza algunas de las últimas técnicas y teorías de la crítica contemporánea para analizar la obra de Pissarro a propósito de una exposición reciente: "The Impressionist and the City", que recorrió museos de Dallas, Filadelfia y Londres.

En el artículo se trata una idea que animó la obra de Pissarro, y que él mismo describió en su correspondencia como uno de los ejes de su obra. Una idea buscada a través de los años, a cuyo logro se iría acercando lentamente, una especie de ideal utópico. Se trata de la idea de *unidad*.

Según House, la idea de unidad vas más allá de la *sensación* que es motivo de búsqueda en muchas de las obras impresionistas: "implica un paso hacia adelante, un paso más allá de la exploración de la visión en busca de algún elemento unificador que pueda traducir la experiencia total en una forma permanente como obra de arte."¹¹⁵

¹¹⁵ HOUSE, John. "The Impressionist and the City". *Art in America*, Noviembre, 1993, p. 81.

Para House, ésta idea de *unidad* tal como se desarrolla en la obra de Pissarro tiene unas implicaciones, unas consecuencias. La principal de ellas es que "la luz y el color de una imagen debían tener una coherencia global; además implicaba la necesidad de una técnica que se alzara como una metáfora de ésta coherencia."¹¹⁶ En busca de esta técnica Pissarro va probando recursos, diferentes pinceladas e impastos. Incluso prueba el sistema puntillista de Seurat, abandonándolo porque carece de la frescura en las sensaciones que cree que tiene que aportar el arte impresionista. Es en busca de esta *unidad* que abandona el *plainairismo* y trabaja sus cuadros en el estudio. El propio Pissarro lo cuenta en una entrevista con Paul Gsell: "la unidad que el espíritu humano, aporta a la visión sólo puede encontrarse en el estudio."¹¹⁷

La *unidad* pues, meta de la obra de Pissarro, le lleva a la experimentación técnica, a la búsqueda de un método de trabajo, una estrategia con la que abordar la representación.

En éste análisis de la obra de Pissarro podemos encontrar uno de los elementos principales de la crítica contemporánea. Se trata de la *metáfora*. Según House, la técnica pictórica funciona como una metáfora de la unidad a la que aspira Pissarro. La coherencia en el tratamiento de la luz, el color, la materia, la textura, funciona como esa metáfora de la coherencia en la visión, en la imagen del mundo:

La técnica es una metáfora de la idea que persigue la obra de arte.

Esta afirmación implica que la técnica es determinante del contenido de la obra de arte. Un cambio en la técnica implica un cambio en el contenido, pues nos encontraremos ante una metáfora diferente, con un contenido distinto.

¹¹⁶ *ib.*

¹¹⁷ Paul Gsell, "La Tradition artistique française, I: L'Impressionnisme", *Revue bleue*, Mar.26, 1892, p. 404, citado en *op. cit.*, p. 82.

Deberíamos detenernos un momento para estudiar el concepto de metáfora, pues desde luego parece muy importante en nuestro estudio. Si esta teoría parece acertada, está apoyando directamente nuestra tesis: los aspectos objetuales de la fotografía, su composición, su aspecto físico, funcionan como metáfora del contenido. Por tanto lo modifican, y éste cambia con los cambios de aquellos. Estudiemos por tanto la metáfora, y especialmente el sentido con el que se la utiliza dentro de la crítica contemporánea en las corrientes postestructuralistas, dentro de las cuales trabaja este crítico.

La metáfora.

La metáfora es una figura lingüística utilizada desde la antigüedad. En una enciclopedia se la define como:

"Tropo que consiste en trasladar el sentido recto de las palabras a otro figurado, en virtud de una comparación tácita."¹¹⁸

Otra definición de enciclopedia:

"Tropo de dicción que consiste en expresar una idea, valiéndose de otra, con la que guarda analogía o semejanza (...). Esta figura retórica encierra siempre una comparación tácita, y como son capaces de comparación todos los seres de la naturaleza, materiales e inmateriales, todos ellos, sin distinción alguna, pueden ser objeto de la metáfora."¹¹⁹

En un tratado de lingüística, Lázaro Carreter nos dice:

"La metáfora suele resultar de la incompatibilidad semántica de dos vocablos, a los cuales se fuerza a ser compatibles cambiando la significación de uno de ellos."¹²⁰

¹¹⁸ *Diccionario enciclopédico Alfa*. Salvat Ed, Barcelona, 1990, p. 741.

¹¹⁹ *Enciclopedia Universal Ilustrada*. Ed. Hijos de Espasa, Barcelona, 1928. Tomo 34, p. 1129.

¹²⁰ LÁZARO CARRETER, F. *Curso de Lengua Española*. Ed. Anaya. Madrid, 1979, p. 165.

y más adelante nos dice que la metáfora "es el tropo principal (recordemos que en el tropo, *cambia la significación de la palabra*."¹²¹. Y más adelante pasa a definirla propiamente:

"Con esta palabra de origen griego (significa 'transposición') designamos el tropo por el cual se aplica el nombre de un objeto a otro objeto con el cual se observa alguna analogía. El espíritu establece entre ellos una comparación, y designa a uno con el nombre del otro, suprimiendo cualquier rastro gramatical de la comparación."¹²²

Después analiza el funcionamiento de la metáfora:

"Cuando dos palabras se combinan en la frase, sin que haya acuerdo entre sus rasgos semánticos, pueden ocurrir dos cosas:

que la frase carezca de sentido (...)

que la insólita combinación **nos fuerce a darle sentido**, interpretando alguno de sus términos como metáfora, esto es, como metáfora que, en realidad, funciona con otra significación (...)"¹²³

Por fin, nos advierte de la necesidad de utilizar prudentemente las metáforas, evitando su empleo tópico, la invención de metáforas incongruentes o absurdas, o de metáforas excesivas, rebuscadas y pretenciosas, aunque sin renunciar a ellas, pues "son un factor insustituible de animación de estilo."¹²⁴

Todas estas consideraciones se refieren a la metáfora desde el punto de vista de la lingüística tradicional. Si utilizamos estos conceptos, el uso que de ella hace House en su artículo sobre Pízarro parece, por lo menos, rebuscado. Incluso metafórico. Parece que *metáfora* es una metáfora de un proceso diferente, que transcurre en otro campo (el de la plástica) y con otros mecanismos. Para entender el uso que House hace de la metáfora no bastan estas definiciones dentro de la lingüística básica. Tendremos que buscar qué es la metáfora para un crítico actual de arte como House.

¹²¹ ib.

¹²² op. cit, p. 166.

¹²³ op. cit, p. 167.

¹²⁴ op. cit, p. 169.



Las corrientes actuales de la crítica parecen estar en un terreno postestructuralista. Es decir, dentro de la semiótica, pero llevándola más allá de lo puramente lingüístico, teñida de marxismo, feminismo y demás corrientes ideológicas a favor de las minorías. Una semiótica que utilizando sus mecanismos trata de revisar la historia, el arte y la literatura, para dar una nueva luz desde el filtro de las ideologías de la nueva izquierda.

Para entender claramente estas corrientes resulta muy adecuado un texto de David Lodge. Se trata de una novela titulada *¡Buen trabajo!*¹²⁵. La protagonista de la novela es una joven crítica literaria, profundamente comprometida con el postestructuralismo feminista. A parte de la trama de la novela, en ella surgen claras explicaciones de las teorías que ésta crítica defiende. Incluso aparecen discusiones sobre la semiótica, y clases en las que se abordan estos temas. Por tanto, la novela funciona además de como historia humana interesante como un texto clave, explicando los intereses de un colectivo teórico en continua evolución, difícil de seguir por su contemporaneidad y especialización. Utilizaremos pues este texto para intentar dar una visión de este mundo: la crítica contemporánea, sus intereses y estrategias. (David Lodge -Londres, 1935- además de escritor de ficción, es autor de libros de crítica literaria, Profesor Honorario de Literatura inglesa moderna y miembro de la Royal Society of Literature. Parece por tanto una fuente fiable para extraer este tipo de datos, pues ha utilizado sus conocimientos sobre la crítica para ambientar esta novela, probablemente también con la intención de divulgar las inquietudes y dudas de una persona que trabaja en ese terreno).

Las corrientes postestructuralistas utilizan la semiótica para ir más allá en el análisis del lenguaje. Tratan de explorar el lenguaje, buscando nuevos significados. Significados alternativos, que no se pretendían en la escritura original. Significados ajenos a la voluntad del autor, que se filtraron en el texto sin su conocimiento. Bien por implicaciones, bien por omisiones, en una obra

¹²⁵ DAVID Lodge, *¡Buen trabajo!*. Ed. Versal, Barcelona, 1989.

podemos encontrar esos significados alternativos, acerca del autor, de la época, de la sociedad, etc...

Una estrategia para esta búsqueda es la deconstrucción. La deconstrucción consiste en romper el texto, en desmontarlo para no leerlo tal como fue planeado. Buscar en los resquicios, entre las líneas, en las omisiones, averiguar lo que el texto nos dice por no hablar de determinadas cosas: "Hay que deconstruir los textos para extraer las contradicciones políticas y psicológicas inscritas en ellas"¹²⁶. Es el análisis del discurso como forma que engloba a los demás aspectos de la lingüística: "el concepto del discurso,(...) se interesa precisamente por el conjunto de fenómenos del lenguaje desde el punto de vista de su producción, del mecanismo por medio del cual producimos resultados; tiene en cuenta, pues, que los hechos del lenguaje tienen un productor."¹²⁷ Un productor que no es inocente, que no puede serlo por más que lo pretenda.

Esta es la línea principal de ésta corriente. Su principal presupuesto es "...el deslizamiento perpetuo del significado bajo el significante, o cómo socava inevitablemente cada texto su propia reivindicación de un sentido determinado."¹²⁸ Aquí es donde van más allá de la lingüística ortodoxa, al afirmar éste deslizamiento perpetuo del significado bajo el significante, que las teorías tradicionales plantean como una relación estática, fija y determinada. Para esta corriente "...la idea de un centro es precisamente lo que el postestructuralismo cuestiona (...), es una ilusión, una falacia."¹²⁹ Encuentran pues que todas las relaciones en el lenguaje entre significado y significante están en cambio constante, desplazándose. El mismo hecho de la representación conlleva este desplazamiento: "cuando son representadas, (las cosas) adquieren significados adicionales. (...) Los signos nunca son inocentes."¹³⁰

¹²⁶ op. cit, p. 196.

¹²⁷ *Enciclopedia Espasa*. Ed. Espasa. Barcelona. Suplemento 85-86, p.819.

¹²⁸ DAVID Lodge, *¡Buen trabajo!*. Ed. Versal, Barcelona, 1989. p. 210.

¹²⁹ op. cit, p. 211.

¹³⁰ op. cit, p. 213.

Esta eterna desconfianza sobre el lenguaje es la clave. Las cosas no son lo que quieren ser. No son lo que pensamos: citando a Lacán, "Está asimismo vinculado a ese otro hecho el que accedamos al significado tan sólo a través del doble giro de la metáfora cuando tenemos la única clave: el significante y el significado de la fórmula saussuriana no se encuentran al mismo nivel, y el hombre sólo consigue engañarse a si mismo cuando cree que su verdadero lugar se halla en el eje de aquellos, que es en ninguna parte."¹³¹ Cuestionan pues la verdad. Citando ahora a Nietzsche: "la verdad no es sino una ilusión retórica, un tejido de metonimias y metáforas."¹³²

En el mismo texto explica lo que es la metáfora y lo que es la metonimia: "Metáfora es una figura del lenguaje basada en la similaridad en tanto que la metonimia se basa en la contigüidad. En la metáfora se sustituye una cosa por algo semejante a ella, en tanto que en la metonimia se sustituye la cosa por algún atributo, causa o efecto de la misma."¹³³ Y sus explicaciones de textos clásicos utilizan estos recursos, la metáfora y la metonimia, para lograr la deconstrucción. Encontrando metáforas pueden encontrar significados ocultos: precisamente en esto se basa la metáfora, algo dice algo queriendo decir otra cosa. Pues bien, podríamos decir que esta corriente lleva el concepto más allá, planteando como metáforas también aquellas que funcionan como tales sin necesitar de la intención del autor (y lo mismo puede decirse de las metonimias). De este modo, cualquier texto, de hecho cualquier obra se encuentra llena de metáforas potenciales, esperando el análisis del crítico. Así, evidentemente el enfoque desde el que el crítico aborde la obra le llevará a encontrar unas metáforas u otras, dependiendo de sus intereses, de su ideología. La obra está abierta, conteniendo infinidad de significados, ajenos a la idea original, pero reales y presentes por el mismo hecho de su creación, en un determinado momento histórico y social.

¹³¹ Lacán, en op. cit, p. 173.

¹³² op. cit, p. 173.

¹³³ op. cit, p. 215.

Vemos así cómo la metáfora es una figura que, ampliado su significado estricto, sirve a esta corriente crítica para sus fines de deconstrucción. Por ejemplo, para captar el significado de una fábrica que la protagonista de la novela visita, se afirma que es imprescindible la metáfora. La metonimia puede representarla (mediante el ruido, el calor, la suciedad...). Pero sólo la metáfora puede darnos su significado: es el infierno. En una discusión se afirma: "la verdad es al significado lo que la metonimia a la metáfora."¹³⁴ Es decir, el significado de las cosas es lo realmente importante, más interesante para el hombre que la verdad. Proporciona un conocimiento auténtico. Podemos pensar que la verdad es un hecho sin implicaciones. En cambio, el significado son las implicaciones de ese hecho, su sentido auténtico. Y éste conocimiento del significado de las cosas sólo se consigue mediante la metáfora.

La metáfora es, pues, el instrumento principal en la búsqueda de significados. La herramienta clave de la deconstrucción. Y así podemos ver cómo afecta esto a nuestro planteamiento anterior:

La técnica es una metáfora de la idea que persigue la obra de arte.

Desde el punto de vista del postestructuralismo, pues, podemos entender más fácilmente ésta idea que aparece en el texto de House. Si entendemos la metáfora dentro de esta corriente crítica, ya sí tiene sentido. La técnica puede verse como una metáfora que nos habla de nuevos significados de la obra.

Visto así, podemos encontrar casos en los que, como en Pissarro, la técnica funciona buscando la idea que el pintor persigue en esa obra. En otros casos puede funcionar de distinta manera, aportando significados nuevos, complementando la intención básica, o incluso contradiciéndola. Por ejemplo, una escena apacible y tranquila, pintada con un estilo expresionista radical y violento, gana un nuevo significado, que se enfrenta al que la escena transmite. De ahí surge un nuevo significado global, que nos habla de ironía, de desgarró,

¹³⁴ op. cit, p. 173.

de incertidumbre, de hipocresía. O en un ejemplo contrario, una escena desagradable representada en un estilo frío, impoluto y amable con sus elementos adquiere un nuevo significado, haciéndose más terrible, o adquiriendo una ironía desgarrada, según los casos. Son ejemplos de contradicción, los más sencillos, e igualmente podríamos buscar otros en los que unos significados se sumen sin enfrentarse tan radicalmente. Pero pensamos que este estudio se realizaría de forma más adecuada analizando casos concretos, y creemos que todo esto rebasa ya los límites de esta investigación. De todas formas, en el mismo estudio sobre Pissarro encontramos un análisis que pone precisamente esta cuestión en evidencia:

"The paintings themselves emphatically transcend their raw material in their ambitious scale, in their consistent elaboration of touch, texture and color. In the finest of them (...) the surface is treated with a regular suppleness and richness which complement the complexity of their subjects; in others, though, (...) the execution seems far more routine and mechanical, and invites little close scrutiny."¹³⁵

El tamaño, la técnica, su riqueza y elaboración consistente *complementan la complejidad de sus sujetos*. En otros casos, más pobres, esta relación no funciona de igual forma, y para House parecen obras menos conseguidas, pues no hay una adecuación técnica-contenido.

Parece claro, de todos modos, que la técnica funciona en la obra aportando nuevos significados, como metáfora si queremos adoptar el punto de vista del postestructuralismo. Significados que se deslizan bajo el significante, es decir significados no fijos, sino en constante cambio, dependiendo del contexto, de las situaciones o de los espectadores o críticos que la contemplan.

Este punto de vista confirma nuestra teoría. Al funcionar la técnica como metáfora, aportando nuevos significados, cambiantes, está claro que esa técnica no es un mero accidente, necesario para su realización pero intrascendente, sino que es parte integrante y determinante de la obra, aportadora de

¹³⁵ HOUSE, John. "The Impressionist and the City". *Art in America*, Noviembre, 1993, p.142.

significados que se suman al generado por la imagen representada: "Las marcas del sujeto que aparecen en el discurso reflejan la posición que el sujeto adopta frente a su propio enunciado."¹³⁶

Por tanto, en la fotografía, todos los aspectos materiales que configuran la imagen fotográfica son esenciales y determinantes. Como metáforas, nos están aportando significados, algunos ajenos a la voluntad del creador y otros controlados por él. De hecho, esos elementos materiales nos pueden permitir esa deconstrucción utilizada en esta disciplina crítica, extrayendo contenidos ocultos. No sólo son parte de la obra, sino que nos pueden decir muchas más cosas de las que aparentemente contiene esa obra.

En ellos está *el deslizamiento perpetuo del significado bajo el significante*. Ya que el significante son en fotografía todos los elementos materiales que la configuran, es bajo ellos que ocurre este deslizamiento perpetuo del significado: Bajo los aspectos objetuales de la fotografía se produce el deslizamiento perpetuo del significado.

Una fotografía sobre placas nos permitirá estudiar las intenciones del autor, su situación ante la escena, sus aspiraciones para con la imagen que intenta conseguir, y tantas otras cosas sobre él y su época, del mismo modo que una polaroid, una instantánea o una fotografía digital nos ofrecerán contenidos muy diferentes, sólo por su misma condición material y e incluso antes de estudiar la imagen representada.

Hemos estudiado pues un nuevo punto de vista, desde una metodología lejana a la habitual, que aporta nuevos planteamientos para confirmar nuestras afirmaciones. Este enfoque nos permite afirmar que la técnica no es algo circunstancial, sino parte fundamental de la imagen, y modela al contenido. Éste surge de aquella, y es consecuencia directa de esa técnica así como de todos los condicionantes técnicos y sociales que ésta conlleva.

¹³⁶ *Enciclopedia Espasa*. Ed. Espasa. Barcelona. Suplemento 85-86, p.820.

IMAGEN FOTOGRÁFICA VERSUS IMAGEN MANUAL

Los análisis que hemos realizado sobre la naturaleza de la fotografía contienen una afirmación implícita acerca de su oposición a todo un sistema de formación de imágenes que se define por su génesis absolutamente diferente. He destacado el modo en que la imagen de los objetos es captada por la cámara, el papel de las lentes, el tiempo de captura y el material que la almacena. Estos factores me han llevado a defender la especificidad de la imagen fotográfica, caracterizada por los mecanismos que posibilitan su creación y por su especial relación con la naturaleza visible así como con la actividad del creador. Es consecuencia directa de esta acotación de lo fotográfico la oposición a una gran familia de imágenes que puede definirse precisamente por aquellos factores que la diferencian de lo fotográfico: las imágenes de creación manual.

La mayor parte de las imágenes que el hombre ha creado a lo largo de su historia pueden encuadrarse dentro de la gran familia de las imágenes de creación manual. Podríamos definir las como las imágenes que son fruto de la actividad manipuladora del hombre sobre una superficie. El gesto primario de la incisión o la marca es el primer paso en la construcción de imágenes de todo tipo, esquemáticas, imitativas, abstractas, etc. Todas ellas tienen un rasgo en común esencial, determinado por la actividad que las gesta. Se trata de su secuencialidad. La actividad humana va construyendo la imagen gesto a gesto, línea a línea y pincelada a pincelada. Tienen asimismo otra característica esencial que las define. Todas estas imágenes son construcciones, es decir fabricación deliberada respondiendo a una intención, a un plan o a una imagen mental previa. Estas dos características impregnan absolutamente todas las imágenes construidas por este sistema. El proceso de construcción, en un proceso de realimentación continuo, es adecuado para la reflexión, para el

análisis intelectual. El gesto constructor, por otra parte, es adecuado para la expresión instintiva, para la acción animal. Ambos factores convierten a estas imágenes en un campo muy fértil para todo tipo de procesos creativos, que pueden deslizarse entre uno y otro extremo e incluso compartir elementos de estas tendencias.

Cada distinta rama de las imágenes manuales, por supuesto, tiene unas características propias. El dibujo con lápiz ofrece una potencialidad muy distinta a la de la pintura al óleo, o al fresco, de forma semejante a cómo en fotografía los distintos procedimientos ofrecen posibilidades distintas en la creación de imágenes. Pero todas estas técnicas comparten como un elemento que las une mucho más profundamente que los factores que pueden alejarlas su naturaleza determinada por su proceso de gestación y fabricación. Las imágenes manuales tienen siempre como esencia su especial relación con el individuo creador, y su relación con la naturaleza visual siempre mediada por el proceso reflexivo de su creador. Asimismo en su esencia está el proceso constructivo secuencial que las hace posibles, que implica un desarrollo temporal que condiciona un proceso de realimentación, de reflexión y autocorrección, que puede durar desde minutos hasta años.

Las imágenes de construcción manual, por tanto, tienen una naturaleza absolutamente distinta a las imágenes fotográficas. La génesis de ambas las diferencia completamente. Quizás sólo compartan su condición de imágenes, precisamente su objetualidad, su cualidad de elemento físico con manchas y colores sobre su superficie, que permite un acto semiótico de observación y representación. En todo lo demás parecen enfrentarse. La imagen fotográfica se forma en toda su extensión simultáneamente, frente a la secuencialidad de la imagen manual. La imagen fotográfica surge como resultado de la luz misma que emana de la escena, mientras que la imagen manual surge siempre como resultado de actos físicos gestuales, capaces sólo de reflejar la escena a través de un proceso de observación, análisis y reflexión. La imagen fotográfica se captura durante un tiempo normalmente breve, durante el cual todo lo que

ocurre ante la cámara tiene un efecto sobre la imagen, mientras que en la imagen manual el tiempo es necesariamente prolongado, en un proceso que permite observar los resultados obtenidos, una posible reflexión y actuar en consecuencia, en un proceso de realimentación imposible en la toma fotográfica. Podemos por tanto concluir afirmando que imagen fotográfica e imagen manual son dos conceptos enfrentados, fundamentalmente en su génesis y modo de producción.

Podríamos plantear el caso especial de dos imágenes, una fotográfica y otra de creación manual, que tuvieran exactamente la misma apariencia, caso muy difícil de conseguir, pero posible como ejemplo teórico. Dos imágenes, figurativas o abstractas, que se plantearan como idénticas al espectador, que pudiera confundirlas y por tanto ignorar la naturaleza de cada una. Sin embargo, esta coincidencia en lo formal, en el aspecto final como objeto representacional, no niega la sustancial diferencia entre esas dos hipotéticas imágenes. Siempre la imagen fotográfica existirá como el resultado de un proceso ante lo visible muy especial, y la imagen manual como un proceso deliberado de construcción, en el que la actividad del creador se habrá depositado gesto a gesto, de modo semejante a como la luz fue depositándose sobre la superficie sensible en la fotografía. Este caso nos llevaría a adentrarnos en los conceptos de lo falso, de la copia, de la imitación y de la falsificación, territorio que consideramos lejano a nuestro objetivo. Sin embargo es pertinente destacarlo aquí, para afirmar que esos dos objetos distintos siguen siendo de naturaleza radicalmente diferente, que al aparecer uno junto a otro lo hacen como dos monstruos de feria. Un objeto, como vimos en el capítulo dedicado a su estudio, es portador de multitud de significados, pues nos habla de su especial relación con sus creadores, con sus propietarios, con su entorno, los lugares y situaciones en que ha existido. Por tanto, cada uno de estos dos objetos contiene una información tan distinta de la del otro que su identidad sólo es espejismo, capaz de engañar a una mirada cándida, pero incapaz de resistir a un análisis que profundice en todo aquello que encierran y pueden comunicarnos.

Estas reflexiones sobre la naturaleza distinta de la imagen fotográfica y la imagen de creación manual nos llevan a destacar un problema que recientemente se ha planteado en el ámbito de la fotografía, a raíz de la aparición de los sistemas digitales. Ya hemos discutido las coincidencias y diferencias entre sistemas tradicionales de fotografía y los sistemas digitales, encuadrándolos dentro de una misma especie, la imagen fotográfica, dentro de la cual, por sus peculiaridades físicas y su relación con la imagen aparecen como dos familias diferenciadas, con subespecies en cada una de ellas. El problema que queremos analizar aquí es el de la facilidad de manipulación que ofrece la fotografía digital, que está dando lugar a multitud de escritos sobre la objetividad y la validez como prueba documental de este medio.

La facilidad con que podemos manipular una fotografía digital es uno de los factores que llevan a muchos a argumentar que eso no es fotografía, ya que parece que la fotografía implica esa cristalización de la imagen sobre un objeto, uniéndose a su estructura física de tal modo que resulta muy difícil alterarla sin poner en evidencia los esfuerzos físicos de manipulación. La fotografía digital, por contra, permite una manipulación limpia, sin huella, pues trabaja sólo con información y no con elementos físicos (aunque por supuesto requiere de una habilidad excepcional por parte del manipulador si realmente queremos que no se note su actividad). Vamos a tratar de esclarecer si esta característica de la imagen fotográfica digital supone realmente una diferencia esencial en su naturaleza, o si es simplemente una especificidad de este proceso determinado. Hemos visto cómo una fotografía tomada con una cámara digital coincide en sus características esenciales con la fotografía tradicional. La existencia de la cámara oscura, de las lentes, del momento de captura, de la superficie fotosensible son elementos comunes. Analizamos cómo la estructura y propiedades de esa superficie eran diferentes, y los efectos que estos factores producen sobre la imagen, en el proceso de modulación de la información que hemos descrito. Por tanto, defendíamos que en su esencia son ambos procesos

fotográficos, pues participan de los componentes esenciales de lo fotográfico. Pues bien, ¿qué papel tiene aquí esta capacidad de manipulación de la imagen? La manipulación de la imagen fotográfica digital puede parecer sorprendente, pero queremos recordar que no es en absoluto nada nuevo. La historia de la fotografía es una historia de imágenes manipuladas. Desde las fotografías de Rejlander en que cada personaje fue retratado por separado, siendo la imagen final fruto de un fotomontaje, a manipulaciones menores en el proceso de revelado, con tapados y exposiciones selectivas, la imagen fotográfica es habitualmente manipulada. Sus características físicas sin embargo hacen que sea fácil detectar esa manipulación, pues cualquier fotomontaje implica un recortar y pegar distintos negativos que hace muy fácil detectar los bordes de este proceso. Otras manipulaciones, sin embargo, son más difíciles de detectar: los rasgos suavizados con grafito, tan habituales en el retrato comercial de principios de siglo, o las manipulaciones de la luz en la ampliadora, con esa exposición selectiva, si son realizados por una mano habilidosa pueden ser de difícil reconocimiento.

La imagen digital permite manipulaciones infinitas. Por eso parece más escandalosa. La manipulación, sin embargo, siempre ha estado presente. Esto nos lleva a relacionar esta manipulación con el tema que acabamos de abordar: las imágenes de construcción manual. Una fotografía que es manipulada empieza a adquirir cualidades de imagen manual. Las manipulaciones, bien sean sobre el negativo, o en la ampliadora, o en la pantalla de Photoshop, son fruto de operaciones del operario, son fruto de gestos, intervenciones manuales equivalentes a las que van construyendo una imagen manual (pintura, dibujo, grabado...). Cada manipulación es el resultado de una actividad humana, que altera zonas determinadas, en un proceso de gestos secuenciales que van poco a poco conformando una nueva imagen, fruto de esa actividad.

La imagen fotográfica, digital o no, cuando empieza a ser manipulada comienza a adquirir componentes que no le son propios, sino que lo son de las imágenes de construcción manual. Comienza por tanto a alejarse de lo fotográfico para

adentrarse en un terreno híbrido en el que lo fotográfico convive con lo manual, ante lo cual va cediendo terreno, paso a paso, y manipulación tras manipulación, dentro del proceso de intervención. Las manipulaciones pueden ser menores, incluso inapreciables, meras correcciones del sistema, como la eliminación de motas de polvo, o compensaciones de la exposición, o manipulaciones con claros efectos visibles sobre la imagen final, alterando de forma más o menos importante el contenido visual de la imagen fotográfica.

Se trata de un proceso gradual, en el que la imagen fotográfica poco a poco va introduciéndose en un nuevo territorio, híbrido, en el que lo fotográfico comienza a coexistir con lo manual, y se ve alterado por ello. Nos encontramos por tanto con un nuevo tipo de imagen: la imagen fotográfica intervenida. Se trata de un tipo de imagen que parte de lo fotográfico, y contiene en su naturaleza los componentes de la génesis de la imagen fotográfica, pero que va adquiriendo otros elementos como resultado de manipulaciones manuales. Lo fotográfico convive con lo manual, en mayor o menor armonía, y la mezcla conduce a estas imágenes a un nuevo territorio, de características específicas. No dejan de ser fotográficas (a no ser que ocultemos completamente toda la imagen original) pero adquieren además nuevos componentes, fruto de un proceso creador secuencial y manual.

La imagen fotográfica digital manipulada, por tanto, sí empieza a alejarse de lo estrictamente fotográfico. Pero de igual modo lo hacía la imagen fotográfica tradicional manipulada. Ambas se adentran en un nuevo territorio, una nueva categoría de imágenes, las imágenes fotográficas intervenidas, alejándose en mayor o menor medida de sus orígenes fotográficos según sea el grado de su intervención.

Quizás uno de los factores que ha colaborado para que habitualmente se sospeche de la fotografía digital es la coexistencia de distintos tipos de imágenes en el ámbito de lo digital sin que diferenciemos claramente su naturaleza. Junto a las imágenes fotográficas conviven las imágenes de síntesis,

o las creadas mediante programas de dibujo. Imágenes provenientes de procesos muy diferentes conviven en el mismo formato, el mismo soporte (imágenes *bitmap*). El problema se complica si somos conscientes de que la mayoría de las fotografías digitales que podemos encontrar son en realidad fotografías tradicionales digitalizadas, no fotografías tomadas en una cámara digital. Trataremos de esclarecer esta confusión delimitando cada tipo de imagen, par ver cuál es el lugar exacto de las imágenes fotográficas en este contexto.

Tipos de imagen digital

Las imágenes digitales tienen distintos orígenes. Intentaremos clasificarlas en los siguientes tipos, que podrían a su vez subdividirse en subtipos:

1. Imagen generada mediante algoritmos matemáticos. Son imágenes que se forman solas como resultado de una fórmula. Se convierte en una visualización de procesos matemáticos. El operador sólo actúa eligiendo la fórmula y el conjunto de datos que puede interesar, así como con decisiones acerca del modo de representación de la fórmula, como los colores para cada rango de valores. No hay una intervención manual sobre la imagen, lo que las convierte en una especie de fotografías de fenómenos abstractos.
2. Imagen pintada sobre pantalla. Se construyen de modo semejante a las imágenes manuales convencionales, aunque con los condicionantes de un medio tan distinto. El creador utiliza algún mecanismo (teclas cursor, ratón, tableta gráfica, lápiz óptico) para dibujar sobre la pantalla. La imagen se construye con cada acción del usuario, con cada gesto. El medio permite crear herramientas distintas, desde las que imitan a las reales (lápiz, pincel, aerógrafo, etc.) hasta otras que no podrían existir físicamente. Permite también una manipulación infinita de cada punto de

la imagen sin que ésta sufra, como sucedería en cualquier soporte físico. Con estas peculiaridades, propias del medio, se trata sólo de un caso más de imagen de construcción manual, semejante a los tradicionales.

3. Imagen generada mediante programas de construcción en tres dimensiones.

Se trata de un tipo especial, ya que la imagen se genera de forma automática, con algoritmos que construyen la imagen de forma semejante al primer tipo analizado. Sin embargo, estos algoritmos trabajan sobre los elementos que conforman una escena virtual que un operador ha creado previamente. Este proceso de creación coincide con el de intervención manual, pues la escena va construyéndose gesto a gesto, colocando elementos constructivos, manipulándolos y deformándolos sucesivamente. Comparte propiedades por tanto de las imágenes de generación matemática así como propiedades de las imágenes de intervención manual. El hecho de tratarse de escenas en tres dimensiones las acerca más al ámbito de lo escultórico o de lo arquitectónico que al de los procedimientos bidimensionales. Se convierten de este modo en una especie de fotografía de realidades tridimensionales virtuales¹³⁷.

4. Fotografías digitales. Es decir, imágenes captadas en una cámara digital. Ya hemos hablado suficientemente de sus características. Podríamos añadir aquí los fotogramas aislados de un vídeo digitalizado. Coincidirían en esencia con lo plenamente fotográfico, aunque diferirían en lo que a actitud y consciencia del operario ante la toma se refiere. Otro caso complejo sería el de las fotografías convencionales escaneadas. Aquí nos

¹³⁷ Aquí convendría analizar semejanzas y diferencias entre el modo de generación de la imagen entre fotografía e imagen generada en programas de tres dimensiones, sobre todo en lo referente al papel de la lente. Adelantamos aquí que en el caso de la técnica de trazado de rayos habituales en las imágenes sintéticas trabajamos con un sistema más parecido al del estenopo que el de la lente. De hecho los efectos de lente tienen que construirse mediante trucos complejos. Más que fotografías de espacios virtuales se trataría por tanto de estenopeicas virtuales.

encontramos con un procedimiento mixto, por supuesto completamente fotográfico, en el que coexistirán características propias de la fotografía tradicional y la digital.

5. Imágenes mixtas. Incluimos aquí a todas las imágenes que participan de más de una de estas condiciones, fruto de manipulaciones en el ordenador: fotografías introducidas en un espacio de síntesis, imágenes pintadas por encima, collage y fotomontaje... O sea, ese territorio híbrido en el que nos adentrábamos con las fotografías intervenidas manualmente. Territorio fértil y fecundo que permite obtener lo más interesante de cada tipo de imagen en la búsqueda de nuevas realidades visuales.

Hemos visto que existen distintos tipos de imágenes digitales, siendo las fotográficas sólo uno de los casos posibles. Todas ellas coexisten en los mismos formatos, en el mismo sistema de almacenamiento de información, lo que las hace extremadamente próximas en su objetualidad final. Sin embargo, participan de naturalezas muy diferentes. Su manipulación puede integrarlas en imágenes híbridas adentrándose en un nuevo territorio. Pero esta convivencia en soportes y formatos no tiene por qué despistarnos de la auténtica naturaleza de unos y otros tipos de imágenes. Lo fotográfico lo es por la forma en que se crean sus imágenes. Lo manual lo es de igual modo por el proceso tan distinto que conduce a la formación de sus imágenes. Las imágenes matemáticas surgen de un proceso absolutamente diferente. Cada tipo de imagen se destaca por aquello que la hace específica y la diferencia de sus compañeras de medio. Junto a ellas surge el territorio del cruce en el que las imágenes pueden adquirir componentes de los otros tipos, en un proceso que las convierte en un nuevo tipo de imagen híbrida, que comparte características y adquiere otras nuevas.

PROPIEDADES FÍSICAS DEL OBJETO FOTOGRÁFICO

PROPIEDADES FÍSICAS DEL OBJETO FOTOGRÁFICO.

La esencia de todo este trabajo está precisamente en determinar cuáles son las propiedades físicas del objeto fotográfico, para tratar de establecer en qué medida éstas afectan a la imagen que contienen. Es pues tarea prioritaria el aclarar cuáles son esas propiedades, y en qué consiste cada una. Empezaremos tratando de enumerarlas, para estudiarlas a continuación individualmente.

A simple vista, si pensamos en una fotografía común (cualquiera que tengamos a nuestro alcance, en los soportes estándar actuales), quizás las características físicas más evidentes de ese objeto sean su tamaño, muy manejable con las manos, el material de que está hecho, papel de un cierto grosor que le da determinada rigidez, y el brillo de su superficie. Quizás, y según la foto en cuestión, nos llame también la atención el brillante colorido de la imagen. Son desde luego las propiedades físicas más evidentes de ese trozo de cartulina que alberga las imágenes de nuestras experiencias cotidianas.

Como se trata de un objeto que manejamos cómodamente en nuestras manos, es normal que al cabo de un cierto tiempo nos surja el deseo de examinarlo más de cerca, aproximándolo a corta distancia de nuestros ojos, para inspeccionar su apariencia en detalle. Es entonces cuando descubrimos el grano fotográfico, una textura de pequeños puntos con distribución y forma irregular que conforman, como estamos descubriendo, esa imagen. Por su pequeño tamaño esa textura pasa desapercibida, o cuando más se aprecia como un cierto velo que de cierta manera suaviza la imagen. De cerca aparece de forma bastante clara, y nos despierta una gran cantidad de preguntas sobre la naturaleza de esa imagen y sobre su formación a través de semejante medio.

Podemos determinar pues, tras esta primera aproximación al aspecto físico de nuestro objeto fotográfico, una serie de características que lo definen, de acuerdo a los siguientes aspectos:

Soporte
Tamaño
Material
Imagen
Brillo
Colorido
Contraste
Grano
Apariencia
Naturaleza

Es en cierto modo discutible si ese brillo que percibimos resulta una característica del soporte o de la imagen. Ciertamente está en el soporte. Sin embargo, se dispone tan sólo en una de sus caras, que aparece prácticamente cubierta por la imagen, por lo que nosotros tendemos a asignárselo a ésta. Asimismo, el grano es evidentemente parte de la imagen, pero ya que se aprecia en un nivel de observación muy diferente, creemos que es más conveniente separarlo como nivel específico.

Un análisis más concienzudo del problema nos llevará a descubrir nuevas características, sobre todo si empezamos a estudiar otros objetos fotográficos de naturaleza no estándar. Podemos apreciar la apariencia de ese grano, la textura del soporte, el contraste de la imagen, o incluso la textura y el grosor de la emulsión que forma esa imagen. Son ciertamente aspectos importantes de la constitución y apariencia física de nuestra foto, pero vemos enseguida que todos ellos encajan perfectamente en el esquema que acabamos de trazar. Es decir, todos ellos son características bien del soporte, bien de la emulsión o capa portadora de la imagen, bien del grano de esa emulsión, bien del aspecto global de la imagen.

En este punto es importante hacer notar que estamos mezclando intencionadamente en nuestra clasificación de las características físicas del objeto fotográfico aspectos provenientes de disciplinas diversas, o de puntos de

vista divergentes. No es una clasificación centrada estrictamente en los componentes físicos de ese objeto, aunque desde luego éstos son muy importantes. Tampoco es una clasificación que atienda únicamente a las características visuales de la imagen que porta, aunque también. Lo que estamos tratando de hacer es estudiar ese objeto fotográfico como un compuesto indisoluble de imagen, soporte y formante (emulsión u otra materia que conforma la imagen). Es decir, tratamos precisamente de evitar los errores que nos atrevíamos a encontrar en los estudios tradicionales de este medio, la fotografía, que atienden bien a una realidad, bien a la otra, lo que lleva a mostrarnos esa imagen como algo abstracto, sin una dependencia directa con su realidad física. Bien al contrario, pretendemos estudiar ese objeto como una entidad única, especial e indisoluble, en que unas características físicas afectan directamente a unas características visuales. Por eso intentamos establecer esta descripción de las propiedades de ese objeto, atendiendo a todos los aspectos que un observador puede encontrar al examinarlo. En ese momento surgen características llamativas dispares, como tamaño, peso, textura o colorido, algunas ligadas al soporte, otras al formante, otras a ambos.

Tratando de sistematizar este problema, encontramos que la integración de esas características dispares se puede lograr si examinamos el problema desde distintos criterios. El primero sería el de la separación entre soporte y formante, y las características de cada uno de ellos. En cada caso podemos examinarlo a distintas escalas, desde lejos como un objeto íntegro, o desde cerca atendiendo a los accidentes de su materia constitutiva. Pero no podemos perder de vista la apariencia general de la imagen, olvidándonos de soporte y formante, como resultado de la suma de los efectos que éstos producen, tanto a un nivel global como en detalle.

Podríamos pues tratar de desmenuzar el problema en un análisis divisionista que lo estudiara desde cada uno de los criterios relevantes. Sin embargo, encontramos que una división tan compartimentada de cada aspecto de nuestro problema nos llevaría de nuevo a una visión no integradora, con lo cual no

habríamos avanzado en el camino que nos proponemos. Por tanto, y aún a riesgo de enredarnos en un estudio con problemas derivados de la diversidad de los criterios utilizados, preferimos intentar este acercamiento integrador, atendiendo tanto a unas disciplinas como a otras, para tratar de resolver el problema sin perder de vista esa unicidad de nuestro objeto fotográfico.

Por tanto, empezaremos el estudio de las propiedades físicas del objeto fotográfico atendiendo a la división siguiente, aunque teniendo siempre en cuenta que son apartados que se interpenetran, y que tienen que estudiarse desde disciplinas diferentes. Para ello proponemos este cuadro más completo, que diferencia además entre tipos de características:

PROPIEDADES FÍSICAS DEL OBJETO FOTOGRÁFICO.

SOPORTE

- Tamaño
- Peso
- Material
- Brillo
- Textura
- Color
- Borde

FORMANTE

- Material
- Grosor
- Brillo
- Grano

IMAGEN

- Brillo
- Contraste
- Saturación de color
- Textura
- Definición

GRANO

- Tamaño absoluto
- Tamaño relativo a la superficie total
- Aspecto
- Forma Individual
- Distribución
- Regularidad

A continuación analizaremos individualmente estas características, para estudiar a continuación algunas interrelaciones significativas que podemos encontrar entre ellas.

Propiedades físicas del soporte

Tamaño
Peso
Material
Brillo
Textura
Color
Borde

Como intentamos demostrar en este trabajo, las propiedades del soporte se suman a las demás características de la imagen fotográfica. Sus características, por tanto, conforman la imagen final. Su tamaño, su peso, su brillo y su textura determinan los de la imagen fotográfica final. Ésta será finalmente un objeto construido sobre este soporte. El material con el que éste se ha elaborado será el del objeto fotográfico. Sus cualidades, por tanto, impregnarán el objeto final.

Ya hemos analizado en el capítulo dedicado al objeto cómo factores como tamaño o peso afectan a nuestra relación con los objetos. Es por tanto innecesario repetir estos razonamientos, simplemente resumiremos indicando cómo nuestra actitud ante los objetos se ve determinada por su tamaño y su peso, que nos imponen una actitud ante ellos y marcan unas distancias de uso y contemplación.

Precisamente en las fotografías estándar a las que estamos acostumbrados el tamaño, el peso o la forma no son características que consideremos dignas de mención. Éste es precisamente el objetivo de la estandarización que persigue la industria, en un fenómeno que analizaremos con más detalle en el capítulo dedicado a la fotografía estándar. Todas las fotos normales son de tamaño reducido, de escaso grosor, poco peso y rectangulares. El material, igualmente, es siempre más o menos el mismo, un cartón de aspecto plástico. En cuanto a la textura, tenemos una gama reducida de opciones, bien lisas, bien con una determinada rugosidad. En cuanto al brillo, conocemos las dos opciones de brillo y mate. El color del soporte es siempre blanco. El borde que rodea a la imagen es siempre semejante.

Son todas características que han quedado totalmente ocultas por la estandarización, ya no las percibimos porque siempre son semejantes. Pero, ¿qué ocurriría si esas mismas imágenes las contempláramos con alguna de sus características cambiadas? Pensemos en algunas posibilidades: Fotos del mismo tamaño, pero sobre un material muy pesado, por ejemplo plomo. Fotos del mismo material, pero de un tamaño enorme, por ejemplo dos metros por metro y medio. Fotos del mismo material, pero de un espesor notable, por ejemplo un cartón de dos centímetros de grosor. O sigamos pensando otras combinaciones que alteran las características habituales: Fotos sobre papel de lija, fotos sobre tablones, sobre acetato transparente, sobre mármol... O simplemente la misma imagen con un borde pequeño o con un borde muy grande, que funcione a modo de *paspartú*. Evidentemente cualquier cambio en estas características altera nuestra percepción de ese objeto. De hecho, lo primero que hace es aumentar nuestra percepción de que eso es un objeto, percibiendo la imagen no sólo como representación sino como un todo que incluye ese soporte.

Los cambios suelen afectar a más de una característica, el cambio de tamaño afectando al peso, o el cambio de material a la textura, peso y color, con lo que sería difícil realizar un estudio preciso que determinara los efectos de las alteraciones sobre cada uno de los componentes del soporte, pero pienso que es un estudio que no necesitamos acometer. Lo que realmente nos importa es observar cómo ese objeto fotográfico cambia sustancialmente si modificamos alguna de las características del soporte. Esto ha quedado claro con los ejemplos que acabamos de aportar.

Propiedades físicas del formante

Material
Grosor
Brillo
Grano

Las propiedades físicas del formante dependen fundamentalmente del procedimiento fotográfico que estemos utilizando. Es difícil observar cambios si nos ceñimos sólo a las fotografías habituales, ya que éstas siempre utilizan los mismos procedimientos. Tenemos que aproximarnos al terreno de los procedimientos fotográficos alternativos para apreciar cambios importantes.

La fotografía estándar ha conseguido un formante de muy poco grosor, con una superficie continua y sin irregularidades. Es decir, un soporte que pasa desapercibido en sus características. Parece por tanto no alterar la imagen, ser un medio neutro que puede transmitirla sin alteraciones.

Los procedimientos alternativos pueden ofrecernos muestras de otras maneras de formar una imagen fotográfica. Cada procedimiento tiene un aspecto muy distinto, con una textura y un brillo determinados. Muchos de ellos pueden adquirir un grosor considerable, y además un grosor que depende de la imagen, es decir, que una mayor o menor luminosidad implica un formante con mayor o menor grosor. La imagen por tanto no sólo está contada por valores lumínicos, sino también por un relieve que los acompaña. Un valor añadido que enriquece nuestra experiencia perceptiva de ese objeto fotográfico.

Analizaremos más en detalle las características de cada uno de los procedimientos alternativos en el capítulo que dedicamos a ellos. En este momento nos baste con afirmar que las características del formante son de nuevo características que se suman a la imagen fotográfica final, inseparables de ésta y que suman sus valores al resto de los componentes. La fotografía estándar ha conseguido minimizar esta percepción, pero cualquiera de los procedimientos alternativos nos hace conscientes de forma inmediata de este factor.

Propiedades físicas de la imagen

Brillo
Contraste
Saturación de color
Textura
Definición

Consideramos aquí las características de la imagen como representación, como conjunto de formas y colores que conforman una imagen que podemos contemplar y que representa (en mayor o menor medida) un referente de la realidad. Como todo medio de representación bidimensional tiene unas características que condicionan su capacidad representativa. Puede contener un mayor o menor contraste, una mayor o menor saturación del color, una determinada textura, una mayor o menor definición, etc. Hay estudios de sobra conocidos como *La sintaxis de la imagen* de D.A. Dondis o *Punto y línea sobre el plano*, de W. Kandinsky, o *Arte y percepción visual*, R. Arnheim, entre otros muchos, que tratan de sistematizar el estudio de semejantes medios de representación. Con mayor o menor acierto en cada caso, entre todos aportan una visión muy rica de la problemática que atañe a estos sistemas. Nos referimos por tanto a ellos en lo que pueda interesar para una profundización en el tema, desbordando un estudio en detalle el ámbito de nuestro trabajo.

Cabe destacar, de todos modos, cómo de nuevo la estandarización de los procedimientos actuales ha llevado a que tengamos asumidos unos determinados valores y rangos como habituales, sin considerar las posibilidades que pueden aparecer. La importancia de los procedimientos alternativos es esencial, puesto que cada uno de ellos impone unas condiciones especiales, unos márgenes de contraste, gama tonal, etc. que determinan la apariencia final de esa imagen. Algunos de ellos resultan más limitados en sus características que la fotografía que denominamos como estándar, sin embargo algunos sobresalen por ofrecer

unas características mejores. De nuevo me remito al capítulo dedicado a estos procedimientos para una profundización en el tema.

En cuanto al tema en que nos encontramos, es importante destacar cómo cada procedimiento fotográfico ofrece unas características que limitan los valores de la imagen final. Ésta es por tanto consecuencia del procedimiento utilizado, y sus características visuales dependen de éste. Nuestra percepción visual del objeto fotográfico está condicionada por los procedimientos empleados.

Propiedades físicas del grano

- Tamaño absoluto
- Tamaño relativo a la superficie total
- Aspecto
- Forma Individual
- Distribución
- Regularidad

El grano fotográfico, o la microestructura del formante, es el responsable último de la formación de la imagen. Sus propiedades, por tanto, impregnan absolutamente la imagen final, y ésta sólo existe porque nace en ese grano. En nuestro análisis de la fotografía como un sistema hemos revisado suficientemente el fenómeno como un proceso de modulación.

Dada la importancia del grano en el aspecto de imagen procederemos a continuación a analizarlo con profundidad, estudiando sus influencias sobre la imagen, así como su relación con otros de sus componentes.

Dado el reciente surgimiento de sistemas de fotografía digital, en los que el grano tradicional no existe, dedicaremos un apartado a este tema, intentando conectar a continuación ambos mundos.

Pasemos por tanto a estudiar el grano fotográfico y su problemática.

RELACIONES ENTRE LAS PROPIEDADES: EL SOPORTE Y EL FORMANTE

Evidentemente tendremos que analizar cada una de estas propiedades. Pero antes debemos anticipar un problema crucial en nuestra investigación, que ha surgido tras la observación empírica de casos particulares., y que afecta directamente a esta sección de nuestra investigación. Se trata de cómo funcionan estas propiedades, no en sí mismas, sino en su interrelación.

El problema fundamental es el siguiente: ¿Cómo afecta la relación entre el tamaño global de la imagen y el de la textura del formante, que podemos llamar grano, que es como se conoce el concepto en el ámbito fotográfico tradicional?

El problema surge ante el estudio de fotografías de muy distintos tamaños, y sobre todo, de reproducciones digitales utilizando las últimas tecnologías de impresión. En estas, el aspecto del grano, normalmente muy perceptible, de forma circular y de distribución uniforme, parece interferir de forma evidente en la contemplación de la imagen. Pero si pasamos de observar copias de tamaño reducido (desde 10x15 a DIN A4) a copias de gran tamaño (DIN A1, por ejemplo), el asunto del grano cambia completamente, y nos surge el problema que planteamos: ¿qué influencia tiene en el aspecto de la imagen la relación entre tamaño del grano y tamaño de la imagen?

EL TAMAÑO DE LA IMAGEN

El problema surge de forma empírica, al contemplar una imagen fotográfica impresa con tecnología de inyección de tinta, en formato pequeño, y constatar cómo el grano afecta muy notablemente a la calidad de la imagen. Su aspecto poco orgánico, en comparación con el grano fotográfico al que estamos visualmente acostumbrados, y su tamaño bastante evidente, hacen que

consideremos esa imagen como de mala calidad, impresa en un sistema que no consigue acercarse a la alta calidad de los sistemas fotográficos tradicionales. Si tras este estudio pasamos de repente a contemplar una imagen impresa (idealmente la misma) en un *plotter* de tamaño DIN A1, nos sorprende la alta calidad que puede conseguir un dispositivo de estas características. La imagen, impactante por su tamaño y colorido, parece reflejar el original con una fidelidad muy alta, semejante (aunque inferior desde luego) a los sistemas fotográficos que tradicionalmente se utilizan para grandes copias, como el cibachrome.

La sorpresa mayor surge cuando inevitablemente nos acercamos a contemplar de cerca esta imagen que nos está impactando. Tras estudiarla con detalle desde lejos, una fuerza misteriosa parece arrastrarnos hacia la copia para tratar de descubrir dónde está el misterio de esa calidad de imagen. Y aquí es dónde surge el asombro: la imagen, vista de cerca, tiene una calidad tan baja como aquella copia pequeña que previamente habíamos desdeñado, con ese grano mecánico, repetitivo, que ni siquiera tiene la gracia mágica de la trama de offset, también mecánica, pero que crece y encoge adaptándose a los distintos valores de luminosidad de cada zona, logrando unas gradaciones visualmente fascinantes.

La superficie de esta gran copia es exacta a la de nuestra copia de pequeño formato. Sin embargo la imagen es de calidad muy superior. Al menos, esa es nuestra impresión. ¿Dónde está el misterio?

Evidentemente, el misterio se encuentra en el tamaño de la imagen, y en la distancia que el observador adopta ante cada formato fotográfico en particular. Surge pues un nuevo parámetro, asociable a las propiedades físicas del objeto fotográfico, que es esta distancia entre espectador y objeto, condicionada fuertemente por el tamaño de nuestra copia. Esto, como acabamos de ver, tiene una importancia crucial en la apariencia de la imagen, y en nuestra apreciación de la textura y la calidad de ésta. Pasemos por tanto a analizar este factor.

LA DISTANCIA DE OBSERVACIÓN DEL OBJETO FOTOGRÁFICO

Hay fotografías de todos los tamaños. Hay fotografías pequeñas y grandes, de bolsillo, para colgar de la pared, para exponer en grandes ferias, incluso para llevar en la cartera. Todas ellas tienen algo en común: están hechas para ser contempladas. Pero no contemplamos todas de la misma manera. Por ir a los extremos, no contemplamos del mismo modo la gran fotografía de feria y la fotografía de cartera. De hecho, cada tamaño impone una relación distinta con el observador. Impone unas distancias y unos límites, unos hábitos y expectativas. Cada formato impone su modo de contemplación.

Todos los objetos imponen, por sus dimensiones y la relación de éstas con las del contemplador o usuario, una relación diferente, ligada a las capacidades y habilidades físicas de éste. Los objetos grandes conllevan una relación con el cuerpo humano entero; tenemos que desplazarnos hacia adelante y hacia atrás para abarcarlos, tenemos que abrir nuestros brazos para intentar agarrarlos. Los objetos pequeños, por el contrario, nos invitan a acercarnos, y la relación corporal se ciñe a nuestras manos, quizás a nuestro regazo, al espacio próximo que abarcamos entre nuestro pecho y vientre y nuestros brazos.

Es por tanto evidente que la relación que se establece es muy distinta en prácticamente todos los ámbitos. Físicamente, los objetos grandes son casi un desafío, que pone en juego todas nuestras capacidades para intentar manejarlos, y que pueden incluso dañarnos por su gran tamaño, escapándose de nuestro control. Los objetos pequeños, por el contrario, entran en nuestro espacio íntimo, privado. Los cogemos con nuestras manos, lo que nos hace percibir su peso y textura. Los acercamos a nuestra cara, donde podemos olerlos, incluso introducirlos en nuestra boca para apreciar su sabor o mejorar nuestra percepción de su textura, pero sobre todo los acercamos a nuestros ojos, donde podemos examinarlos con precisión. Por supuesto hay objetos intermedios, que no podemos manejar con tanta facilidad entre nuestras manos, pero que no necesitan de todo nuestro cuerpo para abarcarlos.

Emocionalmente, esta división es igual o mayor. Los objetos grandes suponen un desafío, una inmersión en otra realidad, que puede sobrepasarnos, o que quizás podamos controlar. Los objetos pequeños en cambio nos llevan a una relación de intimidad, somos nosotros los que los introducimos voluntariamente en nuestro espacio íntimo, en nuestra privacidad. Establecemos con ellos una relación muy personal, en la que se cargan de significados y proyecciones de nuestros deseos o temores. Hay por supuesto estados intermedios, objetos de tamaño mediano, que van alejándose de nuestra esfera privada para situarse como elementos que se nos enfrentan.

Este fenómeno de la relación especial entre el objeto y el espectador, es algo que en las artes plásticas se ha descubierto y explotado convenientemente. Grandes lienzos de épocas pasadas como los Delacroix, tenían un tamaño acorde con las salas de los palacios en que se colgaban. Pero al mismo tiempo invitaban a una experiencia inmersiva, al situar al espectador en una realidad visual completamente dominada por la superficie pictórica. Un efecto que en la pintura moderna es casi la base de movimientos como el expresionismo abstracto y la abstracción post-pictórica. En ellos el tamaño enorme del lienzo es fundamental, pues supone que atraparé al espectador en un universo visual, sin figuras ni elementos figurativos, sino rico en texturas, gradientes y colores. Incluso la misma creación de esas obras se asume como una relación personal física, en que el pintor abarca la superficie con su cuerpo, y se desplaza por (o sobre ella) trabajándola y construyéndola. La obra se convierte en un reflejo de esa relación con un objeto demasiado grande. Una especie de tarea titánica, que parece sobrepasar al propio autor, en sus limitaciones humanas. El propio Pollock describe esta relación en sus textos:

"On the floor I feel more at ease. I feel nearer, more part of the painting, since this way I can walk around it, work from the four sides and literally be in the painting. (...) 1

1 LUCIE-SMITH, Edward. *Late Modern*. Oxford University Press. Oxford, 1975, p.34.

Describe su relación con el cuadro como una relación física, en la que el autor se desplaza a su alrededor, lo examina desde todos los ángulos, y lo aborda desde cada esquina. Una inmersión en ese objeto.

El tamaño de los objetos nos impone, pues, una relación física determinada. Los objetos grandes se contemplan desde lejos. Los objetos pequeños se examinan de cerca. Aunque por supuesto tendremos siempre actitudes exploradoras, acercándonos a contemplar de cerca esos objetos enormes (aunque viendo desde luego sólo un pequeño detalle de su superficie), y quizás nos alejemos de un objeto pequeño para observarlo con una visión exterior, como un pequeño juego en el que nos arriesgamos momentáneamente a su pérdida, al aparecer como un sujeto no interesado, como si en realidad no poseyéramos ese objeto, o no estuviéramos interesados en él.

Cada objeto impone una distancia. Y aquí quizás esté la clave del problema que apuntábamos. Porque las propiedades físicas del objeto fotográfico afectan de forma distinta a nuestra contemplación de su imagen, según sea la distancia de contemplación que adoptemos. Sobre todo todas las características a su superficie, a la textura y el material de los componentes, se apreciarán de una forma muy diferente. De cerca percibiremos todo el detalle de esas texturas. De lejos las percibiremos sólo como una calidad especial que adquiere la imagen, o incluso llegarán a desaparecer.

Ansel Adams nos habla de la relación entre el tamaño de la copia:

2 Analizaremos este fenómeno más adelante, como consecuencia de la agudeza visual y sus límites.

"In a contact print, a 'literal' impression of the perspective is seen when the image is viewed from a distance equal to the focal length of the lens used in making the negative (...). Now if the negative is enlarged 2 times, the print viewing distance should be doubled to retain the same perspective effect. This issue should be considered when making a print to be seen under known conditions; a mural size print may be viewed from a considerable distance, but for a hallway where the viewer must stand fairly close, a smaller print will usually have a more 'natural' effect. However, close viewing of a large print may reveal exciting aesthetic qualities of detail and depth otherwise not seen.

A related visual factor is the eye's characteristic of viewing the image by scanning. The eye images sharply only a small section of the field at any moment; the complete impression of the scene is reconstructed in the brain from the lingering of myriad impressions on the retina and in the cortex over a short span of time. If the act of scanning a print matches the scanning of the original subject, the impression will be quite 'realistic'. This effect contributes to the subjective differences between an 8x10 image and a 16x20 image, if both are viewed at the same distance. Thus the size of the enlargement bears a direct relationship to the subjective effect produced in the viewer, and we may say that the intensity of the visual expression relates, not to the sheer size of the print, but to the relationship of size to the image itself and the viewing conditions. The intuitive-aesthetic effects are critical."³

El tamaño de la copia tiene una relación directa con el efecto subjetivo que se produce sobre el espectador, nos dice. Y sobre todo, afirma que "la intensidad de la expresión visual se relaciona, no con el tamaño absoluto de la copia, sino con la relación de tamaño entre la imagen y las condiciones de observación". El tamaño de la copia es muy importante, pero no tanto por sus cualidades en sí mismo (aunque veremos que también es importante en algunas de sus características), sino por la relación que establece con el observador, en cuanto a distancia, presencia, actitud, etc.

Podemos plantear de nuevo el problema, ya que es evidente que el tamaño del objeto fotográfico afecta a la manera en que percibimos las otras características de ese objeto, imponiéndonos una distancia de observación, queda claro que esas características no tendrán que ser estudiadas aisladamente, sino en

³ ADAMS, Ansel. *The print*. Ed. Bulfinch Press. USA, 1991, p. 71.

términos de relación. Es decir el tamaño del grano, uno de los factores que ya hemos empezado a abordar, que destaca por su influencia en la imagen, no tendrá que analizarse como tamaño absoluto (o no sólo), sino en términos de relación con el tamaño de la imagen. Cada uno de los factores tendrá un valor en sí mismo, y otro al relacionarlo con el tamaño global del objeto fotográfico. Tendremos que tener en cuenta pues estos dos puntos de vista, y estudiar cada uno de ellos en su doble vertiente.

LA RELACIÓN ENTRE EL TAMAÑO DEL GRANO Y EL TAMAÑO DE LA IMAGEN

Queda claro que el tamaño del grano que conforma una imagen afecta de forma muy distinta a la apariencia de ésta según sea el tamaño total de esa imagen. El problema se plantea pues en términos de relación. Lo importante es el tamaño relativo del grano frente al tamaño total de la imagen. Lo importante es cuántos componentes de ese grano, cuántos puntitos encontramos por unidad de superficie. Es decir, no es lo mismo que haya cien puntos (elementos que componen el grano) en una imagen de un centímetro que esa misma cantidad de cien puntos en una imagen de un metro. Todo esto considerando siempre que el tamaño del grano permanezca constante, ya que evidentemente es un componente que nos interesará poder modificar según las situaciones.

Continuando con la cita de Adams:

*"The other primary issue in enlarging is the problem of definition and grain. There is usually a limit to enlargement of a negative where the size of the grain and the loss of definition detract from the desired qualities of the image (unless, of course, grain is being emphasized intentionally)."*⁴

El problema, que ya existía en la fotografía tradicional, en forma de límites en las ampliaciones, en lo que se consideraba como correcto o inaceptable, se pone en

evidencia con mayor claridad en la fotografía digital, por la naturaleza misma de sus procesos, dados a medidas exactas y estructuras predecibles. De hecho, es un tema clave en toda la industria de la impresión digital, sólo para iniciados hasta hace muy pocos años, y que por la popularidad de los ordenadores actuales se está poniendo al alcance de cualquier aficionado a la imagen. Se trata de la resolución.

Es un tema crucial, que nos será útil para tratar de sistematizar todo el fenómeno que planteamos en este momento, o sea la relación entre los puntos que componen la imagen y su aspecto global, entre su micro y su macro dimensión. Por ello vamos a tratarlo a continuación, pretendiendo además que nuestro estudio pueda servir de referencia a muchas personas que intenta acercarse al problema y no encuentran una explicación fácil, bien por la falta de fuentes apropiadas, bien por su carácter técnico o simplemente por la dificultad del idioma dominante en esta materia, el inglés.

Pero antes, siguiendo un recorrido histórico, vamos a tratar de acercarnos al problema tal y como se conocía antes de la aparición de los sistemas de imagen digital. Es decir, cómo se abordaba en el ámbito de la fotografía tradicional.

EL GRANO FOTGRÁFICO.

La mayor parte de los sistemas fotográficos tradicionales comparten el mismo punto de partida en la captura de la luz que emite la escena en el momento de la exposición. Se trata del negativo, un paso intermedio que utiliza una emulsión de una alta sensibilidad a la luz, para capturar rápidamente la luz que emite la escena en el instante de la toma. De este negativo, posteriormente, se llega a la imagen final, utilizando técnicas muy diversas, pero que fundamentalmente

⁴ op. cit, p. 72.

coinciden en la exposición a la luz de un nuevo material fotosensible a través de éste negativo.

Los motivos de que utilicemos como primer paso un soporte intermedio son fundamentalmente la poca sensibilidad de la mayoría de los soportes finales, y el hecho de que la emulsión argéntea genera en principio una imagen invertida. Sobre esta característica del material se idearon distintos procedimientos que permitieran convertir esa imagen invertida en una imagen de nuevo positiva. De esta forma conseguimos aprovechar las ventajas de un sistema que podría parecer inconveniente: nos servimos de un material rápido para poder capturar escenas al instante, evitando poses forzadas que simulan la realidad e introduciéndonos en el mundo de la instantánea y la captura del movimiento; al mismo tiempo nos servimos de un material lento para controlar el proceso en el cuarto oscuro, y tenemos las posibilidades de utilizar distintos procedimientos que aprovechen esa imagen ya capturada para tratar de dibujarla con una u otra apariencia, sobre uno u otro soporte, y con unas cualidades determinadas.

Todos los procedimientos que siguen este proceso comparten pues un elemento esencial: el negativo fotográfico. Éste es el encargado de capturar la luz que proviene de la escena. Ya que de toda esa información lumínica sólo retenemos aquello que es capaz de conservar este elemento, éste será responsable del aspecto y calidad de la imagen final. La cantidad de información que pueda recoger será aquella con la que podamos contar posteriormente, y las alteraciones que introduzca en esa información, el carácter que imprima sobre ella, quedará ligado a ella durante todo el proceso, manteniéndose hasta la imagen final.

Las características que impone este negativo son fundamentalmente su sensibilidad, que mediante una correcta exposición nos proporcionará el mismo tono con más o menos cantidad de luz registrada, la curva de respuesta ante los diversos tonos, que nos generará una información con un determinado grado de contraste tanto general como local, y el grano fotográfico, que aportará un

determinado aspecto a toda la superficie de la imagen registrada, además de determinar la cantidad de detalle que podemos conseguir.

El grano fotográfico es una característica del negativo que altera fundamentalmente la apariencia de la imagen, marcando su textura, determinando la cantidad de detalle que permanece, y sumando su apariencia visual a la de la imagen registrada. Es un componente que posteriormente no podremos corregir, o sólo mínimamente⁵, y que quedará asociado a la imagen de forma indisoluble. Es un factor esencial, por tanto, y conviene estudiar su naturaleza y sus características.

La película fotográfica que se ha convertido en un estándar universal, como hemos visto, por su facilidad de fabricación, conservación, manipulación y revelado, frente a otros sistemas posibles, se basa en la utilización de haluros de plata como elementos fotosensibles. Estos componentes se aplican en el proceso de fabricación sobre un soporte transparente, donde se depositan en forma de cristales. El tamaño de estos cristales es el que determina el grano de esa película. De hecho, estos cristales son el grano:

"Grano.

La finura de la textura granular básica de cualquier emulsión fotográfica depende del tamaño medio de los cristales de halógenos de plata. El tamaño del grano y la sensibilidad de una película tienen una estrecha dependencia: cuanto mayor sea el diámetro del cristal de los halógenos no expuestos, mayor es su probabilidad de ser alcanzados por una cantidad de luz suficiente y, por tanto, de poder revelarse."⁶

El tamaño va indisolublemente ligado a la sensibilidad de esa película, con lo que no se convierte en un componente opcional, sino que muchas veces nos viene impuesto por las condiciones de luz de la escena. Es decir, si queremos

⁵ Podremos desenfocar la imagen si la proyectamos sobre el nuevo soporte, pero esto determinará una pérdida de información importante.

⁶ SCHÖTTLER, Hugo. *Diccionario de la fotografía. Técnica, Arte, Diseño*. Ed. Blume. Barcelona, 1982, p. 167.

fotografiar en escasas condiciones de luz tendremos que utilizar película con cristales mayores, que tendrá un grano de tamaño considerable. Las nuevas tecnologías en películas intentan minimizar este problema, pero en menor o mayor medida sigue presente. El tamaño del grano incide sobre la sensibilidad:

"The light sensibility, or speed (ASA), of any film is directly related to the size and number of the silver halide crystals suspended in the emulsion. Larger-sized crystals are more sensitive to light than smaller ones. Thus films with large crystals have higher ASA ratings; they are considered 'fast' films. Such high speed films have a problem that is also related to the size of the silver halide crystals in the emulsion: the large crystal structure produces what photographers call 'grainy' results.

'Slow' speed films have smaller and therefore more silver halide crystals distributed throughout the emulsion layer. Because of the greater number of crystals, there is a finer grain texture in the negative."

Es el grano pues resultado de la misma composición de la película fotográfica, y determina la textura de ésta, fundiéndose con la imagen. La imagen tiene que conformarse sobre ese grano, adaptándose punto por punto y curva por curva a sus componentes:

"Graininess is an important variable since it sets an esthetic limit on the degree of enlargement, as well as a limit on the amount of information or detail that can be recorded in a given area of the film. Graininess can be thought of as a noise or unwanted output that competes with the desired signal (the image). All recording mediums have some type of noise that limits the faithfulness of the desired signals, including television, photomechanical reproduction, and video and audio tapes and discs. Graininess, which can be esthetically pleasing, adversely affects sharpness and resolution."⁸

El grano es en parte responsable de la capacidad del soporte para registrar una imagen. Esta capacidad, sin embargo, se puede analizar desde otros puntos de vista. Definición, resolución, acutancia, son conceptos que se han utilizado para

⁷ GRIMM, Tom. *The basic darkroom book*. Plume Ed. New York, 1978, p. 10.

⁸ STROEBEL, Leslie. COMPTON, John. CURRENT, Ira. ZAKIA, Richard. *Photographic materials and processes*. Focal Press. Boston-London, 1985, p. 391.

estudiar el comportamiento de los materiales. Nos indican su capacidad para capturar detalles con precisión. Son conceptos próximos, a veces interdependientes. A continuación intentaremos aclararlos, para determinar cuál es su importancia y su relación con el grano de la imagen fotográfica.

PROPIEDADES DE LOS MATERIALES FOTOSENSIBLES

Un efecto directo del tamaño del grano es la capacidad que tiene ese material para capturar pequeños detalles de la escena original. Evidentemente, todas aquellas formas de un tamaño menor o semejante al grano (en su proyección sobre la película) sufrirán alteraciones drásticas: bien no quedarán registradas, bien quedarán amplificadas o se deformarán. Un caso especial es el de las líneas finas, o el de tramas repetitivas de puntos. La regularidad de estos elementos desaparecerá absorbida por el grano, dando lugar a efectos claramente visibles. Estos problemas en la capacidad de algunas películas para registrar detalles pequeños han dado lugar a un concepto importante para nuestro trabajo: se trata de la resolución del material fotosensible. Es un concepto claramente relacionado con el de la resolución en los sistemas informáticos, aunque en cada campo tiene peculiaridades marcadas por la naturaleza de cada medio que conviene tener en cuenta. Más adelante trataremos de averiguar qué pueden tener en común una y otra resolución, para acercarnos a un concepto global, siempre que sea posible. La resolución en la fotografía tradicional mide pues la capacidad de la película para capturar los detalles pequeños:

"Grain structure reveals another characteristic of all films, resolution, which also is determined in part by the nature of the film's silver halide crystals. The resolution, or resolving power, of a film is best described as its ability to distinguish between finely-spaced lines of similar tone of density. This is important to the clarity of the image. An advantage of using slower, fine-grain films is that they give higher resolution."⁹

⁹ ib. p. 10.

Es un concepto que nos lleva al de poder de resolución, o la capacidad de un material para capturar el detalle con fidelidad:

"Poder de resolución. (...) Facultad de un sistema óptico o fotográfico para reproducir el detalle fijo. En fotografía la resolución de la imagen en la obra final depende del poder de resolución de la emulsión sensible y del objetivo. No están relacionados entre sí, pero la resolución efectiva es función de ambos."¹⁰

Son dos conceptos que explican el mismo fenómeno. A continuación tenemos otra definición que incide en el mecanismo de medición habitual de esta propiedad:

"Se denomina poder de resolución a la capacidad de un dispositivo óptico o electróptico de toma o reproducción, para captar o reproducir los puntos o líneas paralelas separadas parcialmente de modo que se pueda reconocer justamente su separación."¹¹

El comportamiento de la película en esta área se ha estudiado plenamente, y todas las películas comerciales en la actualidad se someten a pruebas para determinar su resolución. Estas pruebas consisten en fotografías de unos patrones de líneas paralelas más o menos juntas. De esta forma conseguimos averiguar cuándo empieza a perderse la separación entre unas y otras.

Tenemos por tanto un sistema de medición:

"Una medida del poder de resolución de los materiales fotográficos la da el número de líneas, reproducidas por mm, que se vean separadas: cuantas más sean, mayor será el poder de resolución. Como su límite está en el tamaño del grano de una emulsión, depende lógicamente de la sensibilidad de la película (...)."¹²

¹⁰ *Enciclopedia focal de la fotografía*. Ed. Omega. Bilbao, 1975, p. 1250.

¹¹ SCHÖTTLE, Hugo. *Diccionario de la fotografía. Técnica, Arte, Diseño*. Ed. Blume. Barcelona, 1982, p. 249.

¹² *ib.*

El concepto nos lleva por tanto a una característica de los materiales fotosensibles, consistente en su capacidad máxima para fotografiar estas líneas.

Resolución, poder de resolución, o también poder resolutivo:

"Poder resolutivo. El límite de resolución de una imagen fotográfica se define como la mínima distancia entre dos imágenes puntuales o lineales justamente discernibles por el ojo con un aumento adecuado. El aumento se elige de modo que la granulación de la imagen no se manifiesta excesivamente y es del orden de unas 30 veces para los materiales fotográficos normales. El número máximo de líneas paralelas y equidistantes discernibles por milímetro es lo que se conoce como poder resolutivo.

(...) Para un material bien protegido contra el halo el poder resolutivo queda limitado por la irradiación y también, en menor grado, por la granulación".¹³

Podemos medirlo por tanto utilizando este sistema:

"Los siguientes valores medios del poder resolutivo de varios materiales fotográficos pueden servir de guía:

Placas diapositivas	para Películas lentas de grano fino	Películas de sensibilidad media a alta	Películas de sensibilidad rápidas	extra
75	100	60 - 80	40 - 50"	

¹⁴

Todo ello medido en líneas por milímetro como aclara a continuación. En películas muy especiales (para microfilms, o así) puede llegar a 1200 ó 2000.

Acabaremos de momento con el tema de la resolución, aunque luego profundizaremos en ella, con una anécdota interesante sobre su origen:

"...poder de resolución, o resolución. Este concepto fue tomado inicialmente de los astrónomos. Algunas de las estrellas que aparecen en el cielo como puntos aislados de luz, cuando se observan a simple vista o con un débil telescopio, son en realidad estrellas dobles, y aparecen como dos puntos gemelos de luz al observarlos con un telescopio de suficiente potencia y calidad. La capacidad de distinguir estos puntos gemelos de luz puede aplicarse para definir la calidad de un telescopio."¹⁵

¹³ CLERC, L. P. *Fotografía, teoría y práctica*. Ed. Omega. Barcelona 1975, p. 339.

¹⁴ op. cit. p. 340.

¹⁵ Cox, Arthur. *Óptica fotográfica*. Ed. Omega. Barcelona, 1979, p. 641.

Pasemos a continuación a analizar los otros componentes de las películas fotosensibles.

Otro concepto asociado al mismo problema es el de definición. Se plantea como la capacidad de la película de reflejar el detalle en toda la imagen, como resultado del grano y la resolución. Se trata del aspecto general de la imagen:

"Resolution and grain contribute to what is described as a film's definition, which indicates the quality of detail that is evident everywhere in the photograph. Sharpness between the edges of details in the picture is one indication of the film's definition. When the line between a dark and light subject area appears sharp, rather than an edge that blends from one area to the other, the film is considered to have a good definition"¹⁶

Es la capacidad de reproducir líneas con unos bordes nítidos, con alto contraste en esos bordes. Evidentemente es un concepto muy próximo al de resolución, que también estudia el detalle e incluso mide cuántas líneas pueden reproducirse. Además de estos factores, se estudian otros cercanos en las características de los materiales fotosensibles. Tenemos por ejemplo:

Pérdida de detalle por la dispersión:

"la dispersión lateral de la luz en una capa de la emulsión cuando sobre ella se impresiona un 'punto' (función de dispersión puntual) o una 'línea' (función de dispersión de línea), ambos luminosos."¹⁷

Pérdida de detalle por el halo:

¹⁶ STROEBEL, Leslie. COMPTON, John. CURRENT, Ira. ZAKIA, Richard. *Photographic materials and processes*. Focal Press. Boston-London, 1985, p. 391

¹⁷ CLERC, L. P. *Fotografía, teoría y práctica*. Ed. Omega. Barcelona 1975, p. 339.

"Íntimamente relacionado con la irradiación, también produce una dispersión de la imagen en la emulsión. El halo proviene de la luz que ha atravesado la capa de la emulsión y que se ha reflejado en la superficie posterior del soporte (película o vidrio) (...). Esta luz vuelve a la emulsión (...) donde se dispersará nuevamente por irradiación y producirá la aureola (...) alrededor del punto central de la imagen. Cuanto más grueso sea el soporte (...) con respecto a la capa de emulsión (...) más se separa el halo (...) del punto imagen. El halo (...) tiene una densidad mucho menor que la imagen principal e incluso que la dispersión por irradiación (...) de esta última. Sólo se manifiesta cuando hay puntos imagen de gran intensidad contra un fondo oscuro, como es el caso de luces brillantes en un exterior nocturno y en motivos similares."¹⁸

Otra forma de evaluar las características de un material fotosensible:

"**Acutancia.** El comportamiento de las emulsiones fotográficas en cuanto a definición también se puede representar en función del gradiente de un perfil, y entonces nos referimos a la acutancia. El concepto es análogo al del gradiente de borde de una imagen óptica (...) y, en el caso de una emulsión se determina por exposición del material en contacto con un borde afilado (...)"¹⁹

La acutancia puede ser un método de estudio de los materiales fotosensibles muy interesante, que puede ser muy útil para determinados propósitos, pero no tiene en cuenta el factor de la impresión que produce sobre el espectador:

"Pero la acutancia no especifica la nitidez de la imagen tal como se ve, ya que se prescinde de la contribución del ojo del observador."²⁰

Necesitaremos por tanto encontrar una manera de evaluar esa sensación. De todas formas, el concepto de acutancia se puede llevar más lejos, encontrando un método preciso para medir las características de una emulsión:

"**Índices de nitidez de las emulsiones.** Como método de valoración objetiva de la nitidez de una fotografía, E. M. Crane (1964) propuso el concepto de acutancia medida por la modulación de transferencia."²¹

¹⁸ ib.

¹⁹ op. cit, p.340

²⁰ op. cit, p. 341.

²¹ ib.

A continuación nos da una escala utilizada para medir este parámetro, con los valores "de 99 a 90 o de excelente a buena, de 89 a 80 o de buena a regular, de 79 a 70 o de regular a deficiente y, por debajo de estos últimos valores, de deficiente a inaceptable."²²

Este sistema habla de la capacidad del material sensible para reflejar detalles, con las aberraciones ópticas que perturban la información original, pero no habla del componente añadido, del grano, que se suma a la imagen con su aspecto y sus propiedades específicas, ni tampoco de la impresión subjetiva que todo ello causa en el observador. Encontramos dos factores que nos hablan del grano:

"Granulosidad y granularidad. La granulosidad de un material fotográfico revelado se refiere a la apariencia de la fotografía terminada y se puede definir por la distancia desde la cual se debe mirar una fotografía para que la impresión del grano desaparezca completamente. En cambio, la granularidad es física y se puede definir en términos de los cambios locales de densidad cuando un estrecho haz de luz recorre la zona que se examina."²³

Por tanto frente a granularidad, concepto absoluto que nos habla del tamaño del grano, tenemos la granulosidad, que sí tiene relación con la distancia de observación. De hecho se puede utilizar ésta para definir las características de una copia:

"El aspecto del grano se debe a las variaciones de densidad en la micro-imagen tal como las ve el ojo. Si el ojo no resuelve la estructura de esta micro-imagen el grano desaparece, porque las irregularidades de la densidad se confunden en la retina. Así pues, si una prueba con grano (...) se observa a distancia gradualmente creciente, se llega a un punto en que el grano ya no se aprecia. Esto ocurre a la distancia que se llama de confusión."²⁴

²² Ib.

²³ *Enciclopedia focal de la fotografía*. Ed. Omega. Bilbao, 1975, p. 866.

²⁴ CLERC, L. P. *Fotografía, teoría y práctica*. Ed. Omega. Barcelona 1975, p. 883.

Este método se usa para comparar el grano de distintas copias, alejándose y determinando la distancia en que desaparece para cada una de ellas. El grano es por tanto un componente importante en el aspecto de la imagen, que se interrelaciona con el tamaño de ésta. La granulosidad nos habla de este factor.

Veamos una definición más precisa de granulosidad:

"El efecto visible del grano, es decir, la fragmentariedad de la imagen básicamente homogénea, se transcribe bajo el término de granulosidad.

Por acumulaciones casuales de granos o huecos formado en estructuras granulares, de materiales fotográficos por lo demás homogéneos, se producen texturas irregulares, cuya magnitud puede ser varias veces mayor que el diámetro medio del grano de una emulsión. Esta estructura se percibe (...) en forma de inquietud perturbadora de la imagen."²⁵

El grano, su tamaño y su comportamiento al recibir la luz, determinan por tanto cómo quedan reflejados los detalles de la escena: los elementos pequeños, los elementos contrastados, etc. De hecho es uno de los componentes más importantes, ya que su tamaño grande (comparado con el de los efectos de los otros componentes) lo convierte en uno de los factores más determinantes:

"**Resolución y granularidad.** Es evidente que la influencia de la granularidad en la resolución de detalles implica que esa emulsión no pueda resolver detalles más finos que los granos de tamaño medio. Sin embargo, en la práctica, el límite de resolución suele alcanzarse mucho antes que el límite directamente impuesto por la granulosidad, porque los detalles de la imagen sólo pueden resolverse si se manifiestan como diferencias de densidad notables. Tales diferencias tienden, si son suficientemente pequeñas, a ser absorbidas por las variaciones estadísticas de densidad debidas a la granulosidad."²⁶

Para finalizar, añadir que estamos hablando en todo este apartado de emulsiones basadas en haluros de plata. Por supuesto, los procedimientos alternativos

²⁵ SCHÖTTLER, Hugo. *Diccionario de la fotografía. Técnica, Arte, Diseño*. Ed. Blume. Barcelona, 1982, p. 167.

²⁶ CLERC, L. P. *Fotografía, teoría y práctica*. Ed. Omega. Barcelona 1975, p. 341.

utilizan procesos químicos de naturaleza diversa, que les proporcionan unas características específicas:

"Estructura de la imagen. Como la formulación de la imagen varía según el proceso, la microestructura de la misma también varía. Así, en el proceso de transparencia o de reporte de colorantes la imagen coloreada es sin grano, en el carbro consiste en partículas de pigmento; en los procesos con tripack integral, con los acopladores de color en el revelador, las imágenes teñidas consisten en granos de colorante, que pueden considerarse han sustituido a los granos de plata, individualmente."²⁷

Analizaremos en el capítulo dedicado a los procedimientos alternativos las características específicas de cada uno.

FORMA Y ASPECTO DEL GRANO

Otro aspecto importante del grano, aparte de su menor o mayor capacidad para reflejar los detalles de la escena original, es su apariencia visual, ya que ésta se añade a la imagen final y forma parte de esa imagen. El aspecto visual del grano fotográfico es esencialmente orgánico, una serie de cápsulas con forma de judía, de larvas retorcidas, que llenan la superficie en su totalidad, con distintos tamaños y al mismo tiempo con una regularidad ejemplar. Toda la superficie está llena de estos gusanitos, que se entrelazan unos y otros para rellenar todo el espacio.

La apariencia visual es consecuencia directa de la forma en que se genera esta emulsión fotográfica. Sobre un soporte de gelatina se deposita una capa de haluros de plata, que proceden a organizarse en cristales, mayores o menores, agrupándose hasta su cristalización definitiva, que abarca toda la superficie. Este proceso determina la calidad de la imagen:

²⁷ op. cit, p. 881.

"Calidad de la imagen. La calidad de la imagen definida por propiedades tales como el grano, la granulosidad, la nitidez, la acutancia y el poder resolutivo es uno de los factores que determinan la utilidad de un proceso cinematográfico en cualquier aplicación particular."²⁸

El aspecto de este grano es orgánico, infinitamente irregular y al mismo tiempo pacientemente regular. Irregular, pues cada pequeño detalle es distinto del siguiente. Regular, pues su misma irregularidad genera un patrón de repetición, que a cierta distancia ofrece una impresión de motivo repetido, de textura que llena una superficie. Este aspecto es muy importante, no sólo por que es el aspecto del grano, sino porque como hemos visto esta estructura visual se incorpora a la imagen final, pasando de forma inseparable a unirse a la información visual de la escena, entremezclándose con ella, filtrándola como vimos en el capítulo en el que analizamos todo el proceso fotográfico desde el punto de vista de los bloques funcionales que lo componen.

USO DEL GRANO FOTGRÁFICO

El grano en los procesos fotográficos tradicionales es pues un componente consustancial de ellos mismos, que aparece con cada fotografía, y que ha existido por tanto desde la misma gestación de esta tecnología. Los fotógrafos por tanto han tenido que convivir con él, han tenido que utilizarlo y manejarlo como un componente esencial en su sistema de representación de imágenes. Como elemento del sistema, como recurso visual, han tenido que manejarlo, bien tratando de minimizar su efecto, bien resaltando sus cualidades visuales. De hecho, a lo largo de la historia de la fotografía, el uso del grano fotográfico ha variado de forma importante. Veremos a continuación esta evolución, en sus líneas generales.

²⁸ op. cit, p. 882.

El grano fotográfico, en la teoría tradicional, se ha considerado casi desde el principio como un mal inevitable con el que hay que aprender a convivir. Se intentaba captar imágenes perfectas, que recogerán la imagen óptica hasta en sus menores detalles, sin la más mínima distorsión. El grano por tanto molestaba. Con el tiempo, la fotografía empieza a descubrir la riqueza de los medios expresivos que contiene como medio generador de imágenes. En este momento el grano aparece como un componente esencial en los procesos fotográficos tradicionales, y se descubre su potencial plástico, su capacidad expresiva como componente de la imagen. En ese momento se utiliza de forma sistemática, profundizando en su aportación al medio. Con el tiempo, ese papel expresivo se asume como algo natural, consustancial al sistema, y de forma más equilibrada pasa a utilizarse cuando puede ser necesario, como un recurso más.

De todas formas, en los textos técnicos solemos encontrarnos con la primera visión: el grano como un mal con el que hay que convivir:

"El grano del negativo constituye ciertamente un defecto que, por regla general, conviene evitar. Sin embargo, en algunos casos, puede llegar a ser un precioso medio técnico para reforzar el poder expresivo de una imagen. El grano simboliza muy adecuadamente las nociones de rugosidad, tosquedad y brutalidad. En las fotos de interiores, tales como cabarets, tabernas, salas de reunión, etc., una imagen con grano aparente simboliza mejor la atmósfera densa y llena de humo de estos lugares que una imagen con untuosos degradados. Sé de gran cantidad de fotos de guerra que deben gran parte de su efecto al grano que hace sentir mejor la atmósfera punzante, tensa y cenagosa del combate."²⁹

El grano aparece como un defecto, pero pronto se empiezan a ensalzar sus cualidades expresivas. Parece una coincidencia sorprendente que el grano sea adecuado estéticamente justo para los lugares con malas condiciones de luz, lugares en que se necesita una película muy sensible, que aporta una cantidad de grano importante. Parece más bien que ese grano, visible siempre en ese tipo de escenas, ha pasado a asociarse siempre con ellas, de forma que lo que

²⁹ FEININGER, Andreas. *Arte y técnica en fotografía*. Ed. Hispano Europea. Barcelona, 1976, p. 222.

inicialmente se percibió como un defecto pasa a considerarse como una virtud expresiva del medio. Es un proceso que se describe con detenimiento en el trabajo doctoral del profesor Castelo "Usos no normativos del lenguaje fotográfico", que analiza cómo las características técnicas de las imágenes fotográficas se van incorporando como elementos expresivos, constituyendo un abanico de recursos que derivan de la propia esencia técnica del proceso fotográfico. Veamos otro ejemplo de consideración del grano como elemento expresivo, del mismo Feininger:

"Igual que lo desenfocado y el halo, el grano suele considerarse, acertadamente, un defecto. A pesar de ello, el grano grueso resulta a veces un medio eficaz para simbolizar ciertas características intangibles del tema

Cuando la rudeza constituye una característica típica del tema, las fotografías con grano tienen gran efecto. Ejemplo patente lo tenemos en las innumerables fotografías bélicas y de otras clases de violencia, en las que el grano grueso pone énfasis en la brutalidad de los hechos y da a la fotografía el sello de la cruda realidad. De haber sido suaves y sin grano, estas fotografías hubieran podido parecer 'preparadas' en lugar de auténticas.

Otra útil característica del grano de la película es su efecto difusivo; las fotografías con grano muestran menos detalle que las otras. Cuando la 'atmósfera' sea un factor importante, es más probable que se logre expresarla con una fotografía con grano que con otra sin él. El grano de la película sugiere condiciones atmosféricas, neblinas, polvo, suciedad y humo. En las imágenes de interiores llenos de humo (por ejemplo, salas de alquiler para asambleas, etc., bares, cafeterías, etc.) y en los contraluces en que los rayos de luz se filtran oblicuamente a través del aire caliginoso, el grano de la película permite la creación de tales efectos y la expresión de la 'atmósfera' propia de tales temas.

En lo que respecta a la fotografía en color, a veces el grano logra efectos parecidos a los de la pintura impresionista: la realidad queda reducida a lo esencial en términos de color, espacio y luz. Desde luego, es difícil lograrlo debido al poco control disponible, que hace fracasar muchos intentos realizados en este sentido. No obstante, alguna que otra vez he visto fotografías en color de belleza excepcional y cuyos notables efectos se centran en el empleo del grano.³⁰

³⁰ op. cit, p. 353.

Apunta algunas características importantes: su efecto difusivo, que elimina el detalle; su semejanza a los efectos atmosféricos de la naturaleza (humo, niebla, polvo, etc.) y su capacidad de descomponer el color (en la fotografía en color, por supuesto) en una imagen que sintetiza lo esencial de la escena. Son rasgos expresivos propios de este componente de la imagen, que podemos utilizar intencionadamente cuando podamos necesitarlos. Feininger, por cierto, los presenta como "símbolos"³¹, componentes del lenguaje fotográfico. Prefiero plantearlo como un componente del sistema, un recurso plástico y técnico que podemos utilizar, aunque ya hemos abordado este problema en el capítulo que trata la naturaleza de la fotografía.

Los medios fotográficos tradicionales conviven por tanto con este elemento desde siempre, dada su naturaleza indisoluble del procedimiento mismo. Se acostumbran a él y aprenden a valorarlo y a utilizarlo en aquello que puede aportar a determinadas imágenes. Componente esencial del mismo proceso, se aprende a utilizar como un recurso expresivo.

LA RESOLUCIÓN Y LA FOTOGRAFÍA DIGITAL

Hemos tratado el problema del grano en la fotografía tradicional, la basada en procedimientos químicos alrededor de la sensibilidad a la luz de los compuestos de plata. Como antes apuntábamos, el tema del grano y la imagen fotográfica cambia con la aparición de los sistemas informáticos que posibilitan un tratamiento digital de la imagen. Al constituir un medio de naturaleza técnica radicalmente diferente al químico tradicional, nos permiten ver el problema desde un nuevo punto de vista. Hasta hace poco estábamos acostumbrados a una única versión posible de grano fotográfico, a una única relación de éste con la imagen.

³¹ op. cit, p. 289.

Creo que el estudiarlo en el marco de la imagen digital nos permitirá encontrar visiones más frescas de este asunto.

RESOLUCIÓN DIGITAL

Con la incorporación de las herramientas digitales a los procesos de manipulación de imágenes en todos los ámbitos, nos encontramos con una gran popularización de estos sistemas. Esto es francamente positivo, ya que nos acerca a lo que sin duda va a ser el futuro en la utilización de información visual, pero está mostrando algunos problemas, relacionados fundamentalmente con el analfabetismo digital. Gran cantidad de personas se acercan a ellos sin contar con una base mínima que les permita sentirse cómodos con esas herramientas, y sobre todo, evitar equivocaciones técnicas que pueden acarrear grandes pérdidas de tiempo, deficiencias en la calidad de las imágenes, y desesperación. Los sistemas actuales son pretendidamente fáciles de usar, y de hecho puede llegar a no ser muy difícil, utilizando un equipo ya configurado, digitalizar una imagen, retocarla e imprimirla. Algunos de los aspectos involucrados como la profundidad de color, o los formatos de archivos, o las herramientas de manipulación de imágenes, aunque no se comprendan con profundidad y se utilicen equivocadamente, no implican necesariamente una catástrofe en el resultado. Pero hay un aspecto que tiene una repercusión inmediata sobre todo el proceso, y que es probablemente el menos comprendido y peor manejado. Se trata de la resolución.

La resolución es la responsable de la cantidad de información que tiene una imagen, y de cómo se adecua al medio de salida final (impresora, filmadora, etc.). Un mal uso de ella en cualquier parte del proceso puede llevar a un empobrecimiento de la imagen, o a convertirla en una imagen inmensa e inmanejable. Se puede manejar con un cierto desconocimiento y tener suerte, o agarrarse a hábitos establecidos y no tener grandes problemas, pero realmente la única manera de manejarse con soltura por todo el proceso es comprender su papel en cada una de las fases.

El concepto de resolución en sí no es demasiado complejo, y a continuación trataremos de aclararlo. Pero antes, una cuestión: ¿qué es lo que causa este desconcierto ante la resolución? De entrada todos los conceptos digitales son complejos para cualquiera que no tenga una formación adecuada en sus fundamentos: sistema binario, codificación, lenguajes, archivos, etc. Pero además, en el caso de la resolución se añaden unos elementos que lo complican enormemente. Uno de ellos es que nos introduce en las relaciones de aquello que vemos en pantalla con lo que existe en la realidad. Es un gran salto, pues podemos acostumbrarnos a manejar colores y formas sobre una pantalla, pero entender su relación con objetos reales del mundo exterior en tamaño (también en color, textura, etc.) es un paso adelante que puede hacerse difícil, según cómo se presente. Pero además se añade un nuevo factor, quizás el más peliagudo. Se trata de que la resolución es un concepto que empezó a manejarse en ámbitos profesionales muy reducidos, es decir en talleres de artes gráficas e imprentas. Tradicionalmente éstos círculos profesionales hacen gala de un oscurantismo tremendo con lo que consideran secretos del oficio, tratando de defender su importancia en el puesto de trabajo, impidiendo al mismo tiempo que otras personas puedan introducirse y desplazarse. Eso hace que se cree un lenguaje criptico, altamente especializado, plagado de tecnicismos.

La unión de estos factores ha convertido a la resolución en el feo de la película. La resolución tiene que ver con el escáner, y con la pantalla, y las tramas, y la impresora... Además hace referencia a líneas por pulgada, o puntos por pulgada, o lineatura de trama, o DPI... Son demasiados factores interdependientes, ninguno de ellos muy claro, que afectan a todo el proceso y que no podemos controlar. A continuación intentaremos aclarar todo ello, intentando que pueda ser de utilidad para cualquiera que se acerque a este trabajo, y tratando de aclarar el tema para poder proseguir con nuestro intento de relacionarlo con los aspectos físicos de la fotografía, y en concreto con el grano tradicional.

DISTINTOS TIPOS DE RESOLUCIÓN

La resolución interviene en todos los procesos que implican la introducción de imágenes en el ordenador, su manipulado y su posterior salida a un soporte físico. De hecho hay distintos tipos de resolución, que hacen referencia al tamaño o al color, a la imagen o a los aparatos que la manejan. Todos ellos se interrelacionan, de forma que la resolución de un elemento afecta a los demás. Todo esto es la causa de que sea muy difícil de comprender, si no se analiza paso por paso, elemento por elemento, y se entienden las interrelaciones. Vamos a intentar a continuación desmenuzar estos procesos.

Podemos encontrar una descripción muy acertada de las fases en que interviene la resolución en una obra de reciente aparición en el mercado nacional, absolutamente necesaria, dado el vacío que encontrábamos en obras especializadas en estos temas. Se trata del *Manual del escáner para profesionales*, de Emil y Sybil Ihrig³². Esta obra cubre todos los aspectos del proceso de escaneado, y creo que resulta imprescindible para cualquiera interesado en el tema. Algo anticuada en alguno de sus apartados, inevitablemente dado el progreso acelerado que sufre este campo, es sin duda exhaustiva y desmitificadora, acercando estos procesos a todos los usuarios de sistemas tanto profesionales como domésticos. No intentaremos por tanto abarcar todo el proceso de captura de imágenes ya que por suerte podemos contar con esta obra de referencia, simplemente resumiré algunos de los aspectos claves para el desarrollo de mi línea de investigación.

En esta obra se resumen los procesos en que interviene la resolución:

“Los distintos aspectos de la resolución.

³² IHRIG, Emil. IHRIG, Sybil. *Manual del escáner para profesionales*. McGraw Hill, Madrid, 1997.



En función del tipo de trabajo que se realice, es posible que haya que manejar distintos tipos de resolución: de entrada (escaneado), óptica, interpolada, del monitor, de la imagen, de la salida y de la impresora. Estos usos aparentemente confusos del término tienen un denominador común (todos ellos hacen referencia a la cantidad o a la densidad de información digital). Lo que cambia es el tipo de dispositivo que se utiliza para medir esta densidad o la etapa del proceso de producción en la que se mide (consúltese el siguiente glosario resumido).

La resolución de entrada o resolución de escaneado hace referencia a la cantidad de información que un escáner de plataforma, para transparencias o de tambor, puede captar de un original por pulgada o centímetro. La resolución de entrada puede modificarse con cada escaneado. Sólo está limitada por la máxima resolución óptica o interpolada de que disponga el dispositivo de escaneado concreto.

Con la resolución óptica se describe la máxima cantidad o densidad de información que el sistema óptico de un escáner o cámara sin película puede mostrar (por pulgada o centímetro horizontal, en el caso de los escáneres, o expresada como una cantidad fija, en el caso de las cámaras sin película).

La resolución interpolada puede aplicarse tanto a la fase de entrada como a la de salida del proceso de producción. En el contexto de la entrada, con la resolución interpolada se describe la máxima densidad de información que un escáner puede simular con la ayuda de algoritmos en firmware o software. Si una imagen escaneada anteriormente no contiene suficiente información como para imprimirse con calidad, también se puede interpolar su resolución, añadiendo nuevos *pixels* para aumentarla, las dimensiones o ambos. Con la interpolación siempre se compromete la integridad de la imagen, así que deberá evitarse tanto en la entrada como en la salida, siempre que sea posible.

Con la resolución de la imagen se define la cantidad total de información de una imagen digital en cualquier etapa del proceso de producción, se expresa en *pixels* (por ejemplo, 512 x 768). Las imágenes de Photo Cd, que ya están escaneadas cuando las recibimos, están disponibles en cinco o seis resoluciones de imagen distintas. La resolución de la imagen también es importante para determinar si una imagen contiene la cantidad adecuada de información para su correcta salida, sea cual fuere el medio.

Con la resolución del monitor (pantalla) se describe tanto la cantidad total de información que puede mostrarse a la vez en una pantalla de monitor (por ejemplo, 1.024 x 768 *pixels*) como el número de puntos por pulgada horizontal del monitor (como 72 dpi). La resolución de la pantalla sólo afecta a la comodidad del usuario final al trabajar con imágenes, no a la calidad de salida de los datos de la imagen.

La resolución de salida se aplica a los proyectos de impresión, y expresa el número de *pixels* por pulgada (ppi o dpi) con el que debe enviarse un archivo de imagen final a una imagesetter o impresora. En conjunto, el método de reproducción de la impresión, los convenios de semitono y la resolución del dispositivo de salida elegido determinan la resolución de salida correcta para las imágenes de un proyecto concreto (...). Si se conoce por adelantado la resolución de salida deseada, la frecuencia de la trama de semitono, las dimensiones de la impresión y las dimensiones del original, será posible obtener una resolución de escaneado correcta.

Con la resolución de la impresora se mide el número de puntos horizontales y verticales por pulgada que un dispositivo de salida puede generar. Cuanto mayor sea la resolución de una impresora o imagesetter, más pequeños serán los puntos que puede crear, y un mayor aspecto de tono continuo tendrán las imágenes resultantes. La resolución de la impresora limita el número máximo de tonos discretos que pueden reproducirse en la impresión.³³

Me ha parecido oportuno incluir esta cita tan larga por lo exhaustiva y bien estructurada que resulta. Hasta hace poco las únicas referencias válidas que habíamos encontrado para aclarar este tema eran las de algunos manuales de programa³⁴, o artículos esporádicos. El trabajo citado parece una obra concluyente, que trata todos los temas implicados, con autoridad y un deseo de sistematización encomiables.

Resumiendo, resulta que la resolución está asociada a cada uno de los procesos y dispositivos: cada máquina tiene su propia resolución, así como las imágenes. La resolución de las imágenes está condicionada por la de las máquinas que la

³³ op. cit, p. 135.

³⁴ En concreto, una de las mejores fuentes que he encontrado con anterioridad a la aparición de este libro es el manual del programa "Aldus PhotoStyler SE v2.0", con el capítulo 3 (p.50) dedicado al tema "Scanning and resolution". Aun así, el planteamiento del manual es mucho más básico, y tendente a una solución rápida de problemas prácticos.

Otra fuente bastante útil para comprender estos procesos ha sido el libro "Domine Corel Draw 3", de Steve Rimmer, Ra-ma ed, que incluye un capítulo dedicado a la impresión. Profundiza en las características del Post-script, y en los problemas prácticos que puede plantear. Hoy en día está inevitablemente obsoleto, si consideramos que el citado programa se encuentra en su versión 7. Aun así, las explicaciones acerca de Post-Script siguen siendo muy acertadas.

manipulan. Además, un nuevo factor complica las cosas: el tamaño de la imagen original, y el tamaño de la imagen impresa.

No podemos olvidar otro concepto, que en esta obra se aparta inteligentemente a otro capítulo, pero que en otras se mezcla peligrosamente con la resolución. Se trata de la cantidad de matices de color manejables, que algunos denominan resolución cromática. Si bien es un concepto que también nos habla de cantidad de información debemos distinguir claramente la resolución como cantidad de información por unidad de superficie, y la profundidad de color como la cantidad de matices posibles en un punto. El llamar resolución cromática a esta característica sólo puede llevarnos a la confusión, y preferiremos siempre separar los conceptos en la medida posible. Trataremos esta característica en otro punto, y determinaremos si puede interactuar de alguna manera con la resolución, y cómo afecta a la imagen final.

A continuación planteamos los distintos aspectos implicados en un esquema, que seguidamente desarrollaremos:

TIPOS DE RESOLUCIÓN

La resolución de los dispositivos.

Escáner

Pantalla

Impresora

La resolución de la imagen

Formatos de archivos

Tamaño

OTROS ASPECTOS INVOLUCRADOS

Relación entre tamaño original y tamaño final

Lineatura de trama

Tecnología de impresión

TIPOS DE RESOLUCIÓN

Hemos visto cómo podemos hablar de resolución refiriéndonos bien a las cualidades de la imagen, bien a la de los dispositivos que la manejan. Estudiemos qué papel juega en cada una de estas situaciones:

La resolución de los dispositivos.

La resolución de los dispositivos es la capacidad que estos aparatos tienen para manejar mayor o menor cantidad de información por unidad de medida. Hablando de imágenes, será la capacidad de manejar más o menos información visual por unidad de superficie. En el caso de dispositivos de entrada, como escáneres o digitalizadores de vídeo, será su capacidad de registrar información visual del mundo real e introducirla en un sistema informático. En el caso de dispositivos de salida como las impresoras, filmadoras o plotters, será la capacidad que tengan estos aparatos para trasladar la mayor cantidad de información al soporte de salida, papel o semejante.

Escáner

En un escáner, o digitalizador de imágenes planas, la resolución nos indica la capacidad de dicho mecanismo para recoger información visual de un original bidimensional. La información se recoge por un proceso de muestreo en el que un haz de luz va recorriendo la imagen y su reflexión es medida para determinar la cantidad de luz que esa zona refleja. En color se realiza un proceso similar con filtros para cada uno de los componentes primarios luz (rojo, verde y azul), bien en tres pasadas o en una sola de pendiendo de la calidad de la imagen. La luz recorre la superficie, y recoge valores en una ordenación ortogonal, equivalente a parcelar esa imagen con una rejilla muy fina de cuadrados regulares y medir el color y luminosidad de cada punto. El resultado, por tanto, será una imagen

formada por cuadraditos de color muy pequeños, adyacentes y regulares. Esta imagen de momento sólo existirá en la memoria del ordenador que ha utilizado ese escáner, y lo hará en forma de números codificados mediante determinados mecanismos que veremos más adelante³⁵.

³⁵ Encontramos algunas descripciones del mecanismo de funcionamiento de un escaner en el manual del modelo 4c de Hewlett Packard:

"Cómo funciona el escaner

Durante el proceso de exploración, el escaner HP ScanJet aplica una fuente de luz a su imagen. Por su parte, la imagen refleja la luz hacia el sistema óptico del escaner, donde se interpretan los distintos niveles lumínicos. Luego su imagen se reconstruye de forma digital y se muestra en su pantalla." (op. cit, p 2-3)

Y en nuestra obra de referencia, el "manual del escaner" de los Ihrig, encontramos una explicación del funcionamiento de un escaner, así como los distintos tipos de dispositivos existentes, absolutamente exhaustiva:

"Todos los dispositivos de escaneado disponibles en la actualidad utilizan uno de los dos tipos siguientes de dispositivos de detección de la luz: dispositivos acoplados por carga (CCD, Charge-Coupled Devices) y tubos fotomultiplicadores (PMT, PhotoMultiplier Tubes)" (op. cit, p. 12)

Resumiendo estas dos tecnologías:

"Los escáneres de plataforma, de alimentador de hojas, manuales, de película especial, las cámaras para diapositivas, video inmóvil y las cámaras digitales utilizan CCD para detectar los distintos niveles de luz. Un CCD es un elemento electrónico de estado sólido compuesto por muchos sensores diminutos, que puede registrar una carga eléctrica analógica proporcional a la intensidad de la luz que incide sobre él. Los CCD pueden presentar varias configuraciones en función del tipo de escáner. En los escáneres de plataforma, los sensores del componente CCD están dispuestos en una fila (para el escaneado de tres pasos) o en tres filas de un circuito integrado (para el escaneado de un solo paso) (...). Esta disposición permite que el dispositivo muestree la anchura completa de una imagen original analógica y la registre como una línea completa. (...)" (ib.)

"Los escáneres de tambor de todos los tipos (...) utilizan tubos fotomultiplicadores (PMT) en lugar de CCD como dispositivos detectores de la luz. Los PMT están basados en una tecnología de tubo de vacío más antigua, que, aunque tiene un mantenimiento más caro que la reciente tecnología de CCD, ha demostrado su calidad y fiabilidad.

(sigue ...)

La cantidad de lecturas que toma este escáner por unidad de superficie será la resolución de ese escáner. Es decir, si en una de esas líneas de muestreo toma

En los escáneres de tambor típicos que tienen tres PMT (uno para cada componente roja, verde y azul), una fuente de luz halógena de xenón o tungsteno se enfoca en área extraordinariamente pequeña del original por medio de fibras ópticas y lentes condensadoras (...). La luz transmitida o reflejada desde la imagen se proyecta entonces en unos espejos oblicuos semitransparentes (...). Cada espejo refleja una parte de la luz y transmite otra parte al espejo siguiente. La parte reflejada de la luz del espejo pasa por el filtro de color adecuado y de éste al PMT correspondiente, en el que tiene lugar un proceso conocido como amplificación óptica. Los electrones emitidos cuando la luz impacta sobre el cátodo del PMT viajan a través de varias capas de dinodos, que emiten electrones adicionales, amplificándolos hasta el punto de que la señal puede convertirse en señales eléctricas. El ánodo del PMT mide las variaciones analógicas de estas señales, que se envían a continuación a los conversores A/D para su registro en forma de datos digitales." (op. cit, p.14).

Esta última tecnología es superior en calidad, aunque en la misma fuente se afirma que la mejora en las tecnologías relacionadas con los CCD ha logrado que "los escáneres CCD de gama alta actuales pueden reproducir imágenes con una fidelidad similar a la de los escáneres de tambor." (op. cit, p. 15).

Para terminar con esta explicación acerca de las tecnologías de captura de imagen, aparte de remitir a la lectura completa de la fuente citada, incluiré a modo de curiosidad la referencia a un libro ya antiguo, de la época en que los ordenadores domésticos eran casi un juguete, en que se explica cómo construir un escáner aprovechando el mecanismo motor de una impresora, montando una cabeza lectora sobre la cabeza de impresión. En este caso es un diodo sensible a la luz que va explorando la imagen línea a línea y enviando valores al ordenador (¡a través de los puertos de *joystick!*). Aparte de la curiosidad, pienso que esta obra puede aclarar los mecanismos de funcionamiento de un escáner, ya que detalla cada uno de los componentes, así como el funcionamiento de la circuitería electrónica capaz de manejar el ingenio. La obra en cuestión es *Proyectos de periféricos para Amstrad y MSX* de Owen Bishop, publicada en los primeros títulos de la colección Anaya Multimedia, y el proyecto ocupa de la página 25 a la 42. Incluye unas ilustraciones realmente entrañables sobre la construcción del modelo. No puedo dejar pasar la ocasión para alabar las cualidades de un ordenador hoy totalmente obsoleto, pero en su momento de una versatilidad encomiable, como fue el standard MSX y más tarde MSX2..

cien lecturas por cada centímetro que recorre, estará escaneando a cien puntos por centímetro³⁶. La resolución de ese escáner será la resolución máxima a la que puede trabajar. No hay que olvidar sin embargo que el programa que maneja ese escáner puede pedirle que utilice una resolución menor. Los escáneres pueden funcionar a distintas resoluciones, y se habla de que tienen una resolución determinada refiriéndonos a su máxima capacidad.

Un aspecto que complica algo más este concepto es que el escáner puede tener una resolución máxima de escaneado diferente en cada una de las direcciones del espacio. Es decir, que por motivos de construcción física han conseguido mejorar la capacidad del mecanismo en uno de los dos sentidos, y la han aprovechado en su construcción. Por tanto, un escáner puede ofrecer una resolución de 300 x 600 DPI, lo que indicará que puede capturar el doble de información en el eje y que en el eje x.

Resolución interpolada.

Otro concepto importante que se maneja en relación con el escáner es el de resolución interpolada. Cuando necesitamos más información que la que el escáner puede proporcionar, el programa que lo maneja puede simular un funcionamiento más preciso inventándose puntos entre aquellos que de verdad ha explorado. Como nos decían los Ihrig, "con la resolución interpolada se

³⁶ Hemos hablado de puntos por centímetro. Desgraciadamente, el origen anglosajón de estas tecnologías ha impuesto sus unidades de medida en este campo. Será normal que nos encontremos con el uso de puntos por pulgada o DPI (dots per inche). Aunque ambas unidades son fácilmente convertibles, sólo con conocer la relación entre centímetros y pulgadas, utilizaremos en este texto la unidad sajona, pues es la que encontraremos en todas las referencias de aparatos. Es mejor utilizar estas unidades para poder relacionar rápidamente los conceptos con aquello que podamos haber manejado anteriormente, en nuestro contacto con impresoras o escaners. No hay que olvidar la regla fácil de multiplicar por el factor de conversión, o saber que 100dpi son aproximadamente 40dpc.

describe la máxima densidad de información que un escáner puede simular con la ayuda de algoritmos en firmware o software³⁷. Es decir, el programa inventa puntos intermedios, y les asigna un contenido de luz y luminosidad estudiando los puntos de alrededor y deduciendo valores probables. Para eso se utilizan distintos procedimientos matemáticos, como la interpolación cúbica o bicúbica. Estos procedimientos matemáticos no son más que un promedio más o menos corregido de los valores circundantes. Para más información, consultar *Tratamiento digital de imágenes*³⁸, donde se analizan las relaciones entre puntos próximos, como vecindad, contorno, conectividad y distancia, y los problemas del escalamiento e interpolación³⁹.

El software que maneja el Nikon LS1000 Supercoolscan, por ejemplo, un escáner de transparencias de gama media-alta, nos ofrece las posibilidades de "Bilinear", "Nearest Neighbor" y "None". *None* es evidentemente ninguna interpolación, y el manual⁴⁰ nos aclara que *bilinear* (bilineal) es una interpolación con énfasis en la precisión, mientras que *nearest neighbor* es una interpolación con énfasis en la rapidez de procesado. Veremos otras opciones disponibles en el programa Photoshop más adelante, cuando hablemos de la resolución de las imágenes. Este programa nos ofrece distintos algoritmos de interpolación, más completos que los que acabamos de citar, pero como el proceso se sitúa en otra fase, después de la captura, lo estudiaremos cuando corresponde.

Evidentemente, la resolución interpolada no es ninguna panacea, puesto que la información extra que conseguimos es inventada, con lo que perdemos el detalle que pudiera existir en esas zonas, y simplemente conseguimos un escalamiento con puntos que no desentonen de los reales. Siempre deberíamos escanear a la

³⁷ IHRIG, Emil. IHRIG, Sybil. *Manual del escáner para profesionales*. McGraw Hill, Madrid 1997, p. 135.

³⁸ DOMINGO AJENJO, Alberto. *Tratamiento digital de imágenes*. p. 31.

³⁹ op. cit, p. 110.

⁴⁰ Manual del escáner *Nikon LS1000 Supercoolscan*, p. 66.

resolución necesaria sin interpolar, aunque a veces puede ser un mal menor, para poder obtener imágenes con mayor información que la disponible con las herramientas a nuestro alcance.

La interpolación, al ser un proceso que se realiza en el programa que maneja la información del escáner, y no en el propio escáner, es un proceso que puede darse tanto en el programa propio del escáner como en cualquier software de manipulación de imágenes con el que tratemos la información obtenida. La calidad de los algoritmos de interpolación incidirá en los mejores o peores resultados obtenidos con este procedimiento, y unos y otros pueden ser más adecuados para imágenes de uno u otro tipo (con más o menos detalles finos, más o menos contraste, etc.).

Digitalización de vídeo y cámaras digitales

La tecnología empleada en la captura de imagen digital directamente mediante cámaras, bien fotográficas, bien de vídeo, es lógicamente distinta a la de los escáneres, sin embargo los resultados en cuanto a la resolución van a ser muy semejantes. Sintetizando el proceso, la tecnología empleada determinará el número de puntos que compondrán la imagen. Obtendremos un formato fijo, según sea la calidad de la cámara, con mayor o menor cantidad de puntos.

El concepto de resolución será algo arbitrario, puesto que no estamos relacionando una superficie bidimensional con una imagen bidimensional, sino que estamos convirtiendo la realidad visual tridimensional en una imagen bidimensional. La imagen obtenida tendrá como decimos un número fijo de puntos, y su resolución será un parámetro fijado por convención, de forma similar a lo que sucede con la imagen en la pantalla, como veremos a continuación.

En el apartado de "Resolución de la imagen" veremos cómo podemos manejar esta información, y que importancia tiene para los procesos de manipulación e impresión.

El mecanismo de captura de estas cámaras está basado en un sensor de luz (CCD) conformado como una rejilla de puntos ortogonal, sobre el que incide la luz

proveniente del entorno, proyectada sobre su superficie mediante el uso de lentes, de forma similar a cómo se forma la imagen sobre la película fotográfica en una cámara de fotos tradicional. Este sensor envía la información de cada uno de sus puntos, generando una imagen que ya es exactamente igual a la obtenida por el escáner, o sea, un conjunto de puntos codificados mediante valores numéricos que representan los distintos valores de luminosidad y matiz. El número de puntos con que está construido ese sensor determina el número de puntos que se generan en cada toma. Suelen medirse por la cantidad total de puntos, resultado de multiplicar un eje por otro (640.000, p.e.), o por el número de puntos en su eje mayor (4k, 3k, por 4.000 ó 3.000 puntos respectivamente) cuando se trata de cantidades altas, o por el número de puntos en cada uno de los ejes (320x200, 640x480, 752x576) en los modelos más simples. Por supuesto, la diferencia entre una cámara de vídeo con una tarjeta de captura y una cámara de fotos digital es que esta captura una única imagen en cada toma, y el vídeo una secuencia de fotogramas a determinada velocidad (25 fps⁴¹ como la televisión, 24 fps como en el cine, o velocidades menores como compromiso en aplicaciones multimedia, como 15 fps).

Pantalla

Cuando hablamos de la pantalla del ordenador que está manejando una imagen, nos encontramos con un empleo del concepto de resolución muy distinto al de otros dispositivos. La pantalla es un dispositivo de salida, es decir, que traduce la información que maneja el ordenador a fenómenos físicos. En concreto, traduce la información de una parte de la memoria del ordenador a información visual, gracias a la cual podemos tener un conocimiento rápido de los procesos internos de ese ordenador. Recordemos que antes de la incorporación de pantallas a los

⁴¹ fps: frames per second, o sea fotogramas por segundo. El número de imágenes que maneja un dispositivo que reproduce imagen en movimiento.

ordenadores el operador no tenía ninguna interacción con ellos, ya que sólo podía recoger el resultado final de sus cálculos, de la bandeja de una impresora. Las pantallas de ordenador son aparatos semejantes a una televisión, o sea tubos catódicos que forman la imagen con un haz de electrones que recorre la pantalla en líneas horizontales. En cada una de esas líneas van alterando la cantidad de energía emitida al avanzar, logrando una emisión mayor o menor de la capa de fósforo que recubre el cristal. El resultado de todo esto es que la imagen se forma en una cuadrícula semejante a la que forma el escáner al explorar la imagen, con líneas horizontales divididas en puntos. Los ordenadores simplemente usan pantallas más rápidas y con las líneas más apretadas, que se traducen en una mayor cantidad de líneas y de puntos en cada línea.

Cada pantalla por tanto tiene un número fijo de líneas y puntos para formar la imagen (se puede cambiar con el programa adecuado que modifica el funcionamiento de los circuitos que envían la información a esa pantalla), lo que nos permite hablar de una cantidad de puntos en cada eje por modo de pantalla. Es decir, una pantalla puede mostrar 640x480 puntos, 800x600 ó 1024x768.

Por supuesto, la cuadrícula a la que hacemos referencia no es real, y los puntos no tienen una forma cuadrada, sino que son más o menos redondeados. Las pantallas en color de hecho usan tres puntos muy próximos con los colores primarios (rojo, verde y azul) para simular la gama de colores por cada punto. Conocemos a estos puntos con el nombre de *pixels* del inglés *picture elements*.

Estos posibles modos de pantalla, con una cantidad fija de puntos, nos llevan a hablar de resolución de pantalla, de resoluciones de 800x600, etc. No es un concepto descaminado, pues nos habla de cuantos puntos hay en esa pantalla, o sea, de la cantidad de información por superficie. El problema es que esta terminología no tiene en cuenta un factor importante: el tamaño de esa pantalla. Hay pantallas mayores y menores. Por eso, será mejor hablar de modos de pantalla, o modos de vídeo para referirnos a las distintas posibilidades de nuestra pantalla y nuestro ordenador.

Si realmente queremos hablar de resolución de la pantalla, tendremos que tener en cuenta no sólo cuántos puntos está representando, sino cuánto ocupan en el mundo físico, es decir, relacionarlos con el tamaño del monitor. Podríamos medir un centímetro o una pulgada de ese monitor y contar los puntos que aparecen dentro. O, probablemente más fácil, medir el tamaño de toda la imagen visible. Y dividirlo por el número de puntos de ese modo de pantalla. Por cierto, probablemente tendríamos que realizar esta operación en los dos ejes x e y, pues no suelen ser proporcionales, con lo que tendríamos una resolución dispar en cada eje, de forma similar a la de algunos escáneres.

El problema está en que hay monitores de distintos tamaños, de catorce, quince o diecisiete pulgadas, en que esos monitores tienen un área de imagen distinta en cada marca, en que esa área se puede modificar con los mandos de ajuste, y sobre todo, en que el mismo monitor puede ofrecer modos de pantalla distintos. Todos éstos factores hacen que sea muy difícil averiguar cuál es la resolución de una pantalla. Tendríamos que elaborar una lista interminable de posibilidades. De hecho los fabricantes proporcionan una lista de modos de pantalla posibles, y de sus posibles ajustes, aunque desde luego no hablan para nada de su resolución real, tal como la estamos planteando.

Para solucionar este problema cuando tenemos que preparar imágenes que sólo se conciben para ser vistas en pantalla, y tenemos que prepararlas con una resolución determinada, se ha llegado a una convención, que asume que una pantalla tiene 72 o 75 dpi. Algunos programas utilizan una medida y otros otra, 72 por ser una unidad cercana al sistema métrico inglés, 75 por ser más próximo al decimal, como fracción de 300, resolución habitual en algunos escáneres e impresoras. Es una mera convención, que facilita determinados procesos de conversión y manipulación de imágenes, y no es una medida real. Si realmente queremos averiguar la resolución de una pantalla en un momento dado, tendremos que calcularla siguiendo alguno de los procedimientos descritos anteriormente.

Resolución de pantalla e imagen

En principio, la resolución de la pantalla (o el modo de trabajo) no afecta a la información que estamos manejando. Simplemente nos permite ver mejor o peor la imagen manipulada. Sólo algunos programas antiguos fuerzan una equivalencia punto a punto, que nos impide trabajar con distintos factores de ampliación, para adaptar nuestra capacidad de visionado a la imagen en cuestión.

Pero aún así, este es uno de los grandes problemas en la comprensión de la resolución. Aunque manejemos programas que entiendan el concepto de resolución, y lo utilicen para la salida hacia la impresión, como los programas de maquetación, algunos pueden llevar a confusión. Los programas de retoque de imágenes guardan la información de resolución, y se la proporcionan a los programas de impresión o de maquetación, pero internamente están trabajando con la imagen y cada uno de sus puntitos. Para representar esos puntitos en la pantalla no hay mejor solución que representar cada punto de la imagen con un *pixel* de pantalla. Por ello, cuando en Photoshop, el programa de retoque fotográfico más utilizado actualmente, vemos una imagen uno a uno, o sea a su tamaño real, estamos viéndola en una correspondencia punto a punto entre los componentes de la imagen y los *pixels* de la pantalla. En ese momento el concepto de resolución no se utiliza, aunque el programa sigue conservando el dato como un parámetro asociado a la imagen. Cuando esa imagen vaya hacia una impresora, o hacia un programa de maquetación, esa información se utilizará para calcular el tamaño en el mundo físico de esa imagen.

Por este motivo, dos imágenes que se imprimen al mismo tamaño pueden verse en Photoshop en relación uno a uno con tamaños distintos. Es decir, en la pantalla se ven a distintos tamaños porque lo que hace el programa es enseñarnos cada uno de sus puntos, y asume que cuando queremos manipularla queremos disponer de cada uno de los puntos que la componen y manipularlos en la mejor forma en que nuestra pantalla puede mostrárnoslos, o sea, uno a uno.

Cuando eso salga hacia otro proceso guardará sin embargo la información sobre su resolución, lo que hará que se respete su tamaño físico.

Resumiendo, con el texto de los Ihrig:

*"Con la resolución del monitor (pantalla) se describe tanto la cantidad total de información que puede mostrarse a la vez en una pantalla de monitor (por ejemplo, 1.024 x 768 pixels) como el número de puntos por pulgada horizontal del monitor (como 72 dpi). La resolución de la pantalla sólo afecta a la comodidad del usuario final al trabajar con imágenes, no a la calidad de salida de los datos de la imagen."*⁴²

Impresora

Cuando hablamos de resolución con relación a la impresora, estamos hablando de la capacidad que tiene este dispositivo para dibujar sobre una superficie una imagen con mayor o menor detalle. El principio es el mismo que en el escáner, pero a la inversa. Se trata de cuantos puntos por unidad de superficie puede trazar este aparato. Como el escáner, recorre el papel en líneas horizontales, y dibuja cierta cantidad de puntos por cada línea. Como el escáner, puede tener una resolución mayor o menor en cada uno de los ejes, según la capacidad de la maquinaria y la tecnología empleadas.

El problema es que las impresoras no se limitan a llenar la superficie con puntos de distintos colores, correspondientes a la información de la imagen. Cada tecnología de impresión tiene unas limitaciones y unas virtudes, que le permiten hacer ciertas cosas y ciertas no. Por ejemplo, no hay casi ninguna tecnología de impresión que pueda dibujar puntos de cualquier color, mezclando tintas o algo así⁴³. Prácticamente todos los sistemas utilizan la mezcla de puntos con los colores básicos de impresión, cyan, amarillo, magenta y negro, que vistos desde

⁴² IHRIG, Emil. IHRIG, Sybil. *Manual del escáner para profesionales*. McGraw Hill, Madrid 1997, p. 136.

⁴³ Las impresoras de sublimación son las únicas que ofrecen un mecanismo similar. Como los colores se proyectan sobre el papel en forma de nube gaseosa, los distintos componentes se mezclan, generando puntos de uno u otro color.

lejos producen la sensación subjetiva de mezcla de colores, y simulan la totalidad de colores posibles mediante este truco.

De esta forma no puede haber una correspondencia directa, punto a punto como ocurría en el caso de la pantalla, entre los puntos que forman la imagen y los que se van a imprimir. Cada punto tendrá que simularse con la mezcla de varios puntos, con lo que la impresora desperdiciará parte de su capacidad de plasmar detalles para simular los colores o los tonos de luminosidad adecuados.

Algunas de las tecnologías de impresión (como la de chorro de tinta, la más utilizada en entornos domésticos y semiprofesionales) de hecho no hacen más que generar puntos con esos colores básicos, sin poder crear matices de luminosidad en cada uno de ellos, con lo que la única forma de simular una mayor cantidad de un color será por la acumulación de puntos cercanos. Simularán cada uno de los tonos posibles con tramas de puntos con mayor o menor cantidad de puntos coloreados. De esta forma perdemos más capacidad de resolución.

Otros sistemas de impresión más sofisticados, como el offset, utilizan otro tipo de tramas para generar la imagen. Aunque también recurren a la acumulación de tintas, con los colores básicos cyan, amarillo, magenta y negro, no utilizan un sistema de puntos en rejilla ortogonal como las impresoras domésticas. En su lugar utilizan tramas ópticas, que por su naturaleza son mucho más ricas visualmente. En ellas cada punto puede tener un tamaño mayor o menor, sin estados discretos definidos⁴⁴, e incluso los puntos pueden llegar a unirse formando disposiciones complejas semejantes a las de gotas de líquido que entran en contacto, semejantes a las meta-esferas de programas de modelado en 3D. Esto da lugar a una riqueza visual mayor, y a una capacidad casi infinita para representar matices de color y luminosidad.

⁴⁴ Esta tecnología se basa en una modulación por amplitud, frente al sistema de las impresoras de punto fijo, que utilizan una modulación por frecuencia.

El problema en estos casos está en la adaptación de nuestra imagen en forma de información digital, como puntos de una rejilla coloreados, a estas tramas de apariencia orgánicas, con un ángulo de inclinación no necesariamente ortogonal. Esta conversión necesariamente implica ajustes y problemas diversos, que intentaremos aclarar a continuación.

Las tramas tradicionales se generaban mediante un proceso fotográfico. Se fotografiaba la imagen a través de una trama especial, no con puntos definidos y borde duro sino con gradaciones continuas entre la máxima y la mínima densidad. Anteriormente se utilizaba una rejilla de hilos situada en un punto fuera de foco, que funcionaba de forma semejante. Al pasar la luz proveniente del original por esta trama, cada punto dejaba pasar más o menos luz en sus distintas densidades. De esta forma, y utilizando una película fotográfica de alto contraste, se generaban puntos mayores o menores según la cantidad de luz que hubiera atravesado en cada ocasión, esta vez con borde nítido, sólo en blanco y negro, gracias a la película de alto contraste. Es decir, la imagen, atravesando una trama de tono continuo, formaba sobre la película de alto contraste un conjunto de puntos, de mayor o menor diámetro según la zona del original a que correspondiesen, que formaba un equivalente visual del original, si se observaba a cierta distancia. Los puntos generados eran de tamaños variables, según la luz recibida, e incluso llegaban a juntarse como antes explicaba en formaciones de apariencia orgánica.

La distancia entre los puntos que formaban esta trama se conoce por el nombre de lineatura de trama. La distancia entre el centro de cada punto a los vecinos es siempre la misma, es su diámetro el que puede variar. Es fácil de imaginar a qué equivale esa lineatura de trama si nos imaginamos el marco con una rejilla de hilos que se utilizaba antiguamente. La lineatura de trama correspondería a la separación entre hilos (si no interviene algún tipo de ampliación en la óptica de la cámara de reproducciones). La naturaleza de esta trama es también ortogonal, como en el caso de las tramas de impresora actuales, pero la naturaleza de sus componentes, los puntos, es radicalmente distinta. Lo que pueden conseguir

estos puntos con su infinita gama de matices tienen que conseguirlo las impresoras con trucos de sub-tramados.

Cuando enviamos una imagen a una filmadora digital, que va a generar un fotolito con una trama de puntos semejante a la fotográfica, estaremos simulando el proceso de la cámara de reproducciones, pero es importante saber que el proceso es de naturaleza sustancialmente diferente. De hecho, una filmadora va a tener básicamente los mismos problemas que una impresora doméstica, sólo que gracias a su mayor resolución, va a minimizar sus resultados. Pero conviene conocer el proceso en todas ellas.

Simulación de tramas continuas

Todas las impresoras digitales utilizan una tecnología ortogonal para generar la imagen, y la mayoría de ellas no pueden controlar el tamaño de los puntos que dibujan, o sólo muy toscamente. Tienen por tanto que solucionar el problema de la generación de tonos continuos mediante sub-tramados, es decir, utilizando varios puntos para cada uno de los de la imagen original, para conseguir una mayor o menor apariencia de densidad por la cantidad de puntos que próximos representan uno de los de la imagen.

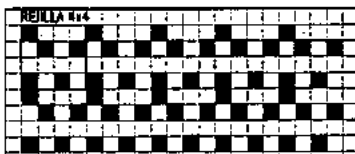
Las impresoras matriciales recurrían a este truco para simular tono continuo. El resultado era bastante desagradable, dado el gran tamaño de los puntos que dibujaban, y la apariencia regular de las tramas utilizadas. Se utilizaba una rejilla de 2x2, 3x3, 4x4, etc. puntos para cada uno de los puntos originales. O sea, cada punto de la imagen se formaba en el papel como un conjunto de puntos dentro de una rejilla. La cantidad de puntos asignados a cada punto original estaba determinando la cantidad de tonos posibles, o sea, la cantidad de tonos que podíamos simular. En una rejilla de 2x2 podemos obtener las siguientes combinaciones:

- 0 puntos utilizados
- 1 punto utilizado
- 2 puntos utilizados
- 3 puntos utilizados
- 4 puntos utilizados

Es decir, sólo podemos simular cinco tonos, desde el blanco máximo al negro máximo. Nos quedan sólo tres niveles de gris. En una rejilla de 3x3 tendremos 10 tonos, en una de 4x4 tendremos 17, en una de 5x5 tendremos 26, en una de 6x6 tendremos 37, en una de 7x7 tendremos 50, y en una de 8x8 tendremos 65. Hay que tener en cuenta que una rejilla de 8x8 puntos, en un aparato que haga puntos no demasiado pequeños, se nota bastante visualmente.

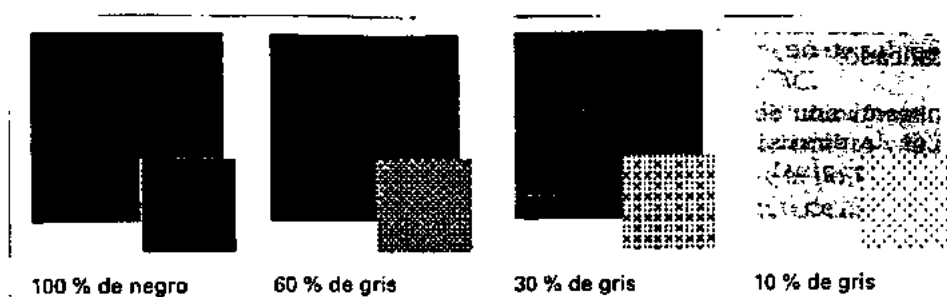
Utilizamos la resolución de la impresora, su capacidad para dibujar puntos pequeños, para obtener los tonos continuos que es incapaz de generar sin este artificio. El problema es que esa sub-trama se nota, se añade a la imagen como una textura que no estaba en el original (al igual que el grano fotográfico, que como vimos se añade por culpa del soporte utilizado).

Un problema añadido es que esa trama, si el programa no es muy inteligente, se nota, ya que los patrones para cada uno de los tonos se repiten, con lo que pueden surgir determinados ritmos que se suman a la imagen, como rayas, jaspeados, etc. sobre todo cuando nos encontramos con una masa del mismo tono:



Incluimos una ilustración perteneciente a la obra de los Ihrig, en la que se aprecia claramente el efecto de patrones repetidos⁴⁵:

⁴⁵ IHRIG, Emil. IHRIG, Sybil. *Manual del escáner para profesionales*. McGraw Hill, Madrid 1997, p. 150.



Es un problema que se puede resolver si utilizamos tramas diferentes para cada punto, aunque tengan la misma densidad. Es decir, para puntos que tengan dos puntitos rellenos, utilizaremos cada vez una de las combinaciones posibles de rejilla con dos de sus puntos rellenos, evitando la repetición de motivos. Es el famoso sistema de *dispersión de puntos*, opción que ofrecen muchos de los programas de manejo de impresoras domésticas. Podemos comprobar fácilmente (de hecho lo veremos en la parte práctica de esta investigación) cómo la misma imagen en una misma impresora difiere notablemente según cuál sea el método de simulación de tono continuo empleado. Podemos recurrir a programas especiales que se aprovechen de estas circunstancias para mejorar notablemente la impresión de imágenes, como Superprint de Zenographics. Obsérvese la diferencia de aspecto y de detalle en estas dos impresiones de una imagen, la una con dispersión de puntos y la otra con trama regular:



El texto que estamos manejando como fuente esencial para esta parte de la investigación, el manual del escáner de los Ithig, habla de estos sistemas como de "tramado estocástico y modulado en frecuencia (FM)."⁴⁶

En el caso de impresoras con mayor resolución (o sea, con sus puntos más pequeños), pueden permitirse la simulación del otro sistema de reproducción de tonos continuos con sistemas que sólo ofrecen blanco o negro (y el equivalente en cada tinta de las básicas de color), o sea, las tramas fotográficas. Una impresora láser, y mejor desde luego una filmadora profesional, se aprovecharan del tamaño minúsculo de sus puntos para simular tramas fotográficas. De hecho, la mayor parte de las tramas fotográficas que vemos actualmente son de este tipo, ya que provienen de sistemas digitales.

El problema es semejante, tendremos que usar una rejilla de puntos para cada uno de los puntos, dibujando cada vez no una dispersión aleatoria de puntos, sino un punto más o menos grande. De esta forma la imagen final estará compuesta de puntos de distintos tamaños, situados sobre una estructura ortogonal regular, igual que una trama fotográfica. Pero si analizamos con el cuentahilos el aspecto de cada uno de esos puntos, veremos que no es un punto redondo perfecto, como los fotográficos, sino que es una construcción de puntos más pequeños, que le aportan un aspecto escalonado.

La capacidad que tiene cada sistema en este caso para representar los distintos tonos continuos viene marcada de nuevo por el tamaño de la rejilla utilizada. Cuantos más puntitos utilicemos para cada punto de la trama fotográfica, más tamaños posibles de puntos tendremos. Pero, ya que los puntitos de mi aparato siempre son del mismo tamaño, cada uno de los puntos fotográficos será mayor, con lo cual habremos conseguido una mayor... ¡lineatura de trama! Es decir, cuanto menor sea la lineatura de trama que decidamos para nuestra impresión (menos puntos llenarán una pulgada), mayores serán los puntos de esa trama, y

⁴⁶ op. cit, p. 157.

estarán formados en una rejilla con un mayor número de puntitos. Podremos por tanto tener más variedad de tamaño en los puntos, o sea, reproduciremos más cantidad de tonos continuos.

Esta tiene que ser uno de los factores importantes a la hora de escoger la lineatura de trama, sobre todo en el caso de impresoras con resoluciones bajas o medias. En el caso de las filmadoras, que pueden imprimir por ejemplo a 2.400 puntos por pulgada, este problema es irrelevante, ya que tienen una capacidad sobrada para simular todos los tonos necesarios (aunque desde luego nunca son infinitas).

La lineatura de trama tradicionalmente se elegía de acuerdo al papel y la tinta con que se iba a trabajar para la impresión final. Un papel barato, poco satinado, expande la tinta a su alrededor, de forma que si intentamos utilizar puntos muy pequeños se mezclan. Lo mismo sucede con la densidad de la tinta. Por tanto tenemos que escoger una lineatura de trama adecuada a esos medios. Todos estamos acostumbrados a las imágenes de periódico, con unos puntos muy grandes, o sea con una lineatura de trama baja, adaptada a un papel de muy mala calidad, y a libros con papel estucado de aspecto caro e imágenes reproducidas con una calidad excepcional, con unos puntos casi invisibles.

Cuando preparemos imágenes tramadas para su impresión offset, y sepamos que van a generarse en una filmadora, podemos seguir adaptándonos a estos condicionantes, pero si vamos a generar imágenes con impresoras de prestaciones inferiores, tendremos que tener muy en cuenta este factor: la capacidad de reproducir tonos continuos, según la lineatura de trama utilizada.

Encontramos una adecuada descripción de este problema en la obra de los Ihrig:

"El semitono practicado tradicionalmente por la industria de la impresión es distinto del semitono que se utiliza desde la introducción de las publicaciones basadas en computador. En el semitono tradicional, los impresores fotografiaban material de semitonos continuos a través de una pantalla de contacto de película flexible de gran calibre, que descomponía los tonos del original en puntos de semitono de tamaño variable. No obstante, los dispositivos de semitono digitales (imagesetters, platesetters digitales, impresoras láser en blanco y negro y en color, impresoras térmicas de ceras en color) sólo pueden crear punto de tamaño fijo -los llamaremos pintas (spots) para no confundirlos con los puntos de semitono-. Para reproducir los puntos de semitono de tamaño variable del semitono tradicional, estos dispositivos de impresión basados en PostScript agrupan pintas de tamaño fijo en una matriz denominada celda de semitono (Figura 7.4). El punto de cada celda de semitono reproduce exactamente una sombra de gris (o de un color de tinta de proceso). La densidad de esa sombra y el tamaño del punto de semitono están relacionados directamente con el número de pintas de tamaño fijo en cada celda de semitono, que, a su vez, viene determinado por el valor numérico (entre 0 y 255) calculado para cada *pixel*.

Al número de puntos de semitono por pulgada lineal de una imagen impresa denominaremos frecuencia de la trama de semitono o trama de líneas. La frecuencia de la trama, expresada en lpi (líneas por pulgada, lines per inch), tiene mucho que ver con la cantidad de detalle que puede reproducirse al imprimir. Si la frecuencia de la trama es baja (si una imagen impresa sólo contiene unos pocos puntos de semitono por pulgada lineal), sólo se apreciará una cantidad limitada de detalles. Al aumentar la trama de líneas se reproducirán más detalles.(...)"⁴⁷

Incluimos la ilustración mencionada pues apoya fuertemente las explicaciones:

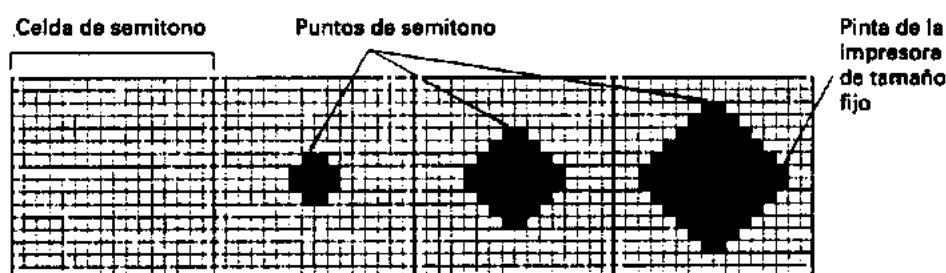


Figura 7.4.

Al aumentar el número de pintas de la impresora de tamaño fijo en una celda de semitono digital, también lo hace la densidad aparente de oscuridad del tono.

⁴⁷ op. cit, p. 150.

Y más adelante abordan el problema de la cantidad de tonos continuos reproducibles con la impresión digital:

"Hasta ahora, todo va bien. Basta con subir la frecuencia de la trama de semitono infinitamente y podremos obtener detalles fotográficos de tonos continuos con una impresora láser de 300 dpi ¿correcto? No exactamente. Existen dos factores que contribuyen a la capacidad de un dispositivo de impresión mediante semitono para simular tonos continuos. Uno de ellos es el detalle, el otro es el margen tonal (número de tonos discretos que pueden representarse con exactitud entre el negro puro y el blanco puro). Como ya hemos visto, con la frecuencia de la trama de semitono se controla el nivel de detalle, pero es la relación entre la frecuencia de la trama y la resolución de la impresora la que determina el margen tonal.

Idealmente, una imagen en tonos de grises impresa debería poder reproducir 256 niveles de gris, mientras que una imagen a todo color debería poder reproducir 256 niveles de cada uno de los colores de tinta del proceso. No obstante, el número de niveles posibles que una celda de semitono puede reproducir está limitado por la resolución del dispositivo de impresión. De hecho, la resolución de la impresora tienen una relación inversa con la frecuencia de la trama de semitono. La siguiente fórmula sirve para calcular el número máximo de niveles por color que un dispositivo de impresión concreto puede reproducir (...).

$(\text{Resolución de la impresora} + \text{frecuencia de la trama de semitono})^2 + 1 =$
Número máximo de niveles tonales

Se entiende que el semitono digital funcione de esta manera si se tiene en cuenta que la resolución lineal de una impresora es fija. Al incluir más puntos de semitono en cada pulgada lineal, estarán disponibles menos pintas para cada línea de la trama horizontal en la celda de semitono. Al aumentar la trama de líneas, el número potencial de niveles de gris que cada celda de semitono puede reproducir disminuye en proporción geométrica. Por ejemplo, una impresora láser de 300 dpi no puede reproducir más de 33 niveles de gris a una trama de líneas de 53 lpi ($[300/53]^2+1=\text{aproximadamente } 33$).

Si se aumenta la trama de líneas hasta 75 lpi, se consigue más detalle, pero la imagen tendrá un mayor contraste, ya que no puede representar tantos tonos discretos ($[300/75]^2+1=17$). Por el mismo razonamiento se llega a que una impresora de 600 dpi puede reproducir 65 tonos a una trama de líneas de 75 lpi, y que una impresora o imagesetter de 1.200 dpi puede reproducir 178 tonos a una trama de líneas de 90 lpi. Una imagesetter o platesetter que imprima a 2.400 dpi podrá reproducir el margen completo de 256 tonos por color a tramas de líneas de hasta 150 lpi.⁴⁶

⁴⁶ op. cit, p. 151.

Hemos incluido esta larga cita porque considero que este es uno de los temas más importantes y menos conocidos en lo referente a la resolución. Si la resolución es un tema desconocido, la capacidad de reproducir tonos continuos de una impresora según la lineatura de trama es un tema del que ni siquiera se conoce su existencia, y puede ser la clave para controlar la generación de imágenes con impresoras de gama media.

Como hemos visto, el tema aparentemente sencillo de la resolución en las impresoras, que sería su capacidad de imprimir mayor o menor cantidad de información por unidad de superficie, en la práctica se complica enormemente cuando profundizamos en los mecanismos que permiten la generación de imágenes de tono continuo. Aunque el tema puede seguir desarrollándose si queremos profundizar en los entresijos de estas tecnologías, considero que lo tratado aquí es suficiente para los límites de nuestra investigación. Aún así veremos a continuación otros aspectos relacionados con la impresión y la resolución cuando analicemos las relaciones entre la imagen de entrada y la imagen de salida, y las recomendaciones para lograr buenas impresiones.

La resolución de la imagen

Hemos visto hasta ahora qué es la resolución cuando hablamos de ciertos dispositivos, como la impresora, la pantalla y el escáner. En cada caso hemos analizado cómo las características de esos aparatos inciden en la cantidad de información que se puede manejar con esa imagen. A continuación vamos a estudiar directamente qué es la resolución de una imagen, y qué manipulaciones podemos realizar en ella, para resolver distintas situaciones.

Si bien en todos los casos anteriores hablábamos de dispositivos físicos, o sea aparatos contruidos con determinadas características mecánicas, ópticas y electrónicas, cuando hablamos de la imagen digital en si misma estamos hablando de un conjunto de información totalmente puro, constituido por una

serie de números que representan distintos valores de luminancia y matiz. Es decir, es una información pura, que no depende de unos u otros aparatos. Si bien es consecuencia de las virtudes y defectos de los aparatos de adquisición de imágenes (en el caso de que provenga de estos sistemas, y no sea una imagen generada sintéticamente), cuando ya está constituida como tal imagen digital olvida cualquier relación con aparatos físicos y se convierte en una imagen pura, en un conjunto de puntos codificados por números.

Estamos hablando de imágenes de mapa de bits, o *bitmaps*, que son las que utilizan los sistemas informáticos para manipular fotografías digitalizadas, que es el tema que nos interesa en este apartado. Las imágenes de tipo vectorial, más adecuadas para ilustraciones y maquetación, quedan fuera de este ámbito y tienen una problemática sustancialmente distinta.

Una imagen de mapa de bits, o *bitmap*, nombre absolutamente extendido en el medio, y que utilizaré por su brevedad, es una imagen formada por una rejilla ortogonal de puntos. Es decir, sobre una rejilla regular de cuadraditos formamos una imagen, asignando distintos colores y distintas intensidades a cada uno de los cuadraditos. Es similar a un mosaico de piezas regulares, en el que cada tesela tiene un color determinado, y en el que la imagen se forma al contemplarlo a cierta distancia, cuando los mecanismos perceptivos comienzan a asociar cuadrados próximos con valores semejantes como pertenecientes a una misma forma, y cuadrados próximos con colores distantes como contornos de esas formas. De este modo, aunque en la imagen no hay realmente líneas ni masas de colores, sino puntos discontinuos, nuestros mecanismos perceptivos nos permiten apreciarlos por estas asociaciones. Del mismo modo, un *bitmap* está compuesto por cuadraditos de colores dispuestos en una rejilla, y en él no existen realmente líneas ni masas de color, sino una simulación de éstos mediante proximidad de tonos.

Estos cuadrados que forman un *bitmap* se conocen como *pixels*, como vimos anteriormente, del inglés *picture elements*, o sea elementos que componen la imagen. Son los componentes básicos que forman la imagen. La obra de los Ithrig

nos da una definición semejante, junto con las propiedades que tienen esos *pixels*:

“El *pixel*, o elemento de imagen (picture element), es la unidad más pequeña en la que se pueden medir los datos de las imágenes. El reto de la reproducción digital de imágenes consiste en simular tonos continuos mediante estos pequeños y discontinuos elementos individuales.

Cada uno de los *pixels* de una imagen tiene cuatro propiedades básicas (tamaño, valor tonal, profundidad de color y posición). Estos cuatro atributos ayudan a definir la resolución, cada uno de ellos de forma distinta.”⁴⁹

Una imagen bitmap, por tanto, no es más que una rejilla de cuadraditos coloreados, o mejor, la información codificada que permite dibujar esos cuadraditos (a continuación, en el apartado de *Profundidad de color* veremos cómo se codifica esta información). Es por tanto una información abstracta, sin referencia de tamaño directa. Sabemos de qué color son los cuadraditos que tenemos que dibujar, pero no sabemos de qué tamaño tenemos que dibujar cada cuadradito. O mejor dicho, no lo sabríamos si no fuera por la resolución. La resolución de ese bitmap va a ser nuestra única forma de relacionar esa información abstracta con unas dimensiones en el mundo real. Pero, ¿cómo se consigue esto? ¿Cómo sabe un bitmap, o el programa que lo maneja, qué resolución tiene? Es otro de los aspectos oscuros que encontramos al estudiar este tema, aspecto que suele desconocerse en la mayoría de los casos.

La resolución de una imagen es simplemente un parámetro que se añade a la información numérica que indica el color de cada uno de sus *pixels*. Es decir, en el archivo o conjunto de datos que conforman esa imagen se incluyen algunos como su nombre, su fecha y hora de creación, y además, si el formato de archivo lo permite, su resolución (más sobre formatos enseguida). La resolución de esa imagen es simplemente un número que se adjunta al resto de la información, sin una conexión directa con los colores ni la cantidad de puntos. Es simplemente un número que acompaña a la imagen.

⁴⁹ op. cit, p. 134.

Cuando un escáner procede a la digitalización de una imagen, añade el valor de resolución que el usuario ha elegido para su captura a los datos de información lumínica que ha recogido. El bitmap generado, por tanto, lleva incorporada esa información, la resolución, que en este caso proviene de un proceso real como es la digitalización, y sirve por tanto de referencia real con el tamaño de la imagen real.

Como en los casos anteriores, la resolución nos está indicando la cantidad de información por unidad de superficie. Es decir, nos indica la relación entre el conjunto de *pixels* que reside en nuestro ordenador y su tamaño en el mundo real. Nos dice qué tamaño tenía esa imagen cuando se capturó, y qué tamaño tendrá cuando se imprima.

La resolución nos dice que esa imagen está capturada con un número de puntos por unidad de longitud. Si dividimos el número de *pixels* que componen la imagen en cada una de sus dimensiones por su resolución obtendremos por tanto sus dimensiones físicas reales: una imagen de 400x200 *pixels* a 100dpi tendrá unas dimensiones de 400/100, 200/100 = 4"x2". Si en cada pulgada capturamos cien puntos, cada cien puntos de nuestra imagen corresponderán a una pulgada.

Así considerado, creo que el problema parece más sencillo. La resolución de una imagen nos informa simplemente de cuál es su tamaño en el mundo real. El número de *pixels* por pulgada nos dice cuantos *pixels* llenarán (o llenaban) una pulgada en el mundo real. Así, conociendo las dimensiones en *pixels* y su resolución sabremos fácilmente sus dimensiones reales.

El factor de la resolución por tanto nos está indicando simplemente el tamaño de los *pixels* en la entrada o salida del proceso. Por tanto, otra forma de considerar la resolución sería hablar de tamaño de *pixels*. Podríamos hablar de una imagen con *pixels* de 0,05mm, por ejemplo. Podemos determinar el tamaño del *pixels* dividiendo la unidad de superficie (pulgadas o centímetros) por el número de puntos que nos indica la resolución. Una imagen a 100dpi tendrá un tamaño de *pixels* de 1"/100, que en nuestro sistema es aproximadamente 2,5cm/100=0,25mm, o sea de un cuarto de milímetro. Si queremos que nuestros

pixels sean de un milímetro, por ejemplo, tendremos que reducir la resolución para que haya cuatro veces menos puntos en la misma medida de superficie, o sea que la resolución será de 25dpi ($2,5\text{cm}/25=1\text{mm}$).

Otra forma de indicar la resolución sería hablar de dimensiones del *pixel*. Resulta más cómodo hablar de cuantos puntos llenan una pulgada o un centímetro, porque hablamos de números fáciles de recordar como 100, 150, 300 o 600. Aún así creo que resulta interesante considerar el problema desde este otro ángulo para facilitar su comprensión. La resolución nos habla del tamaño de una imagen. Nos habla por tanto del tamaño de los *pixels* que componen la imagen.

Alterando la resolución de una imagen existente

Si sabemos que la resolución de una imagen no es más que un número añadido a su conjunto de puntos, entonces nos damos cuenta de que podemos alterar ese número según nuestra conveniencia, engañando al sistema e indicándole que esa imagen tiene unas dimensiones distintas a las reales. Es decir, si tenemos una imagen digitalizada que tenía unas dimensiones determinadas en el mundo real, y queremos conseguir que en la impresión tenga un tamaño diferente, podremos simplemente modificar el parámetro de su resolución, consiguiendo que cuando se envíe hacia la impresora se utilice esta nueva información en vez de la original, generando una imagen de un tamaño distinto al primitivo.

La resolución es sólo un número en la memoria del ordenador (o almacenado en un disco). Podemos por tanto cambiar este número. El resultado será un cambio en el tamaño de salida de la imagen (la entrada no la podemos cambiar, eso sería alterar el tamaño del original, o sea magia).

En el programa más utilizado para estas manipulaciones, Photoshop, accedemos a la resolución en el menú Imagen/Tamaño de imagen. Ahí, junto a la cantidad de *pixels* que conforman la imagen en cada eje, tenemos la resolución del archivo. También podemos conocer las dimensiones resultantes de esa relación en

unidades reales (centímetros, etc.). Esta ventana nos permite modificar el valor de la resolución, de forma que la imagen tenga en su salida otras dimensiones⁵⁰.

Resolución y escalamiento

Ya vimos anteriormente los problemas de un escalamiento en una imagen bitmap. El programa que la realiza tiene que inventarse la información con algoritmos de interpolación. Adelantábamos que este tipo de procesos es mejor realizarlos a posteriori y no en el software del escáner, ya que podemos trabajar tranquilamente haciendo pruebas y comprobar los resultados frente a la imagen capturada con su máxima calidad. Vimos algunos de los algoritmos que ofrecían los escáneres. Photoshop nos permite realizar escalamientos utilizando distintos algoritmos, como "Nearest Neighbor" (vecino más próximo), "Bilineal" y "Bicubic". En las preferencias generales nos indica que *Nearest Neighbor* es más rápido y *Bicubic* proporciona mejor calidad. Encontramos en la ayuda una explicación más detallada:

"2 For Interpolation, choose one of the following options:

⁵⁰ El comportamiento de esta página es bastante complejo, ya que podemos bloquear algunos de los parámetros y manejar un tipo u otro de unidades. El comportamiento de las modificaciones depende de todos estos factores. Según sean los ajustes modificaremos sólo el valor de la resolución, o forzaremos un escalamiento real de la imagen, es decir, aumentar o disminuir el número de *pixels*, con interpolaciones de la información.

Este no pretende ser un manual de Photoshop sino un estudio más amplio acerca de estos temas. Nos remitimos por tanto al manual de usuario de dicho programa, o a cualquier obra de referencia acerca del mismo, recordando la inevitable obsolescencia de estas informaciones dada la velocidad con que surgen nuevas versiones que dejan antiguas a las anteriores, o incluso nuevos programas que sustituyen a otros.

- Nearest Neighbor to use the fastest, but least precise, method of interpolation. The lack of precision is evident in the jagged appearance of modified selections, especially when you're distorting or scaling an image or performing multiple manipulations on a selection.
- Bilinear to use a medium-quality interpolation method.
- Bicubic to use the most precise form of interpolation. This method results in the smoothest tonal gradations but is also the slowest form of interpolation.⁵¹

Tenemos pues tres sistemas, con distintas calidades, y sobre todo tenemos la ventaja de que podemos ver los resultados y probar con otros métodos. Resulta por tanto más conveniente realizar este proceso a posteriori que durante la digitalización cuando no tenemos control sobre su funcionamiento.

De todas formas, esto nos plantea un problema: si podemos simplemente alterar el parámetro de la resolución y ya conseguimos un cambio en el tamaño de salida, ¿para qué queremos alterar el número de *pixels*, sometiéndolos a operaciones de interpolación que pueden degradar la imagen? En principio siempre se recomienda no realizar este tipo de escalamientos. Es decir, podemos alterar sólo la resolución y obtener el mismo resultado (o mejor, digitalizar la imagen con la suficiente información). Sin embargo, en determinadas ocasiones tendremos que recurrir a estos procedimientos, cuando tengamos que trabajar con imágenes ya existentes con mucha menos información de la necesaria. En este caso, forzar la resolución sólo lograría que en la imagen de salida los *pixels* aparecieran como cuadrados grandes muy visibles (alteramos el tamaño del *pixel*). La interpolación puede generar una imagen con poco detalle, pero que no presente el problema de los *pixels* demasiado visible. Otra situación en que puede ser inevitable es usarlo cuando tenemos que combinar diversas imágenes de distintos tamaños en una sola: el escalamiento será inevitable. En estos casos podremos recurrir a algunas de las herramientas de los programas de manipulación de imágenes para mejorar el resultado. Photoshop aconseja utilizar

⁵¹ Ayuda en línea del programa *Photoshop* v4.0.

los filtros de enfoque para mejorar el aspecto de indefinición que puede generar la interpolación.

Hemos hablado principalmente de ampliaciones de la imagen. Por supuesto, el escalamiento puede producirse a la inversa, reduciendo el número de *pixels*. En estos casos el problema es menor, ya que no hay que llenar espacios inexistentes, sino simplemente sintetizar información. Habrá una evidente pérdida de detalle, pero si realizamos esta operación es porque no necesitamos más. Por ejemplo, si adaptamos una imagen digitalizada con calidad de impresión para que aparezca como un pequeño recorte en una pantalla de una aplicación multimedia, el número de *pixels* que necesitamos será tan pequeño que la pérdida de información será totalmente inevitable, y el resultado semejante a si hubiéramos digitalizado esa imagen con un factor de resolución tan bajo.

Resolución de la imagen y salida

La resolución de una imagen, por fin será de máxima importancia cuando enviemos esa imagen hacia la impresión. Ese número asociado a la información de la imagen determinará cómo procesan esa imagen los distintos programas que gestionan la impresión, logrando que en la impresora se forme una imagen con el tamaño calculado previamente. Los otros factores de impresión, como las tramas, se determinan de otra forma, como vimos anteriormente, y se combinan con la información de la imagen para generar una impresión de una apariencia u otra.

Profundidad de color

Ya vimos anteriormente cómo en algunos lugares se habla de *resolución cromática*. Aunque no tiene una incidencia directa sobre el problema que estamos abordando aquí, la resolución como indicador del tamaño, no podemos dejar de aclarar el concepto. Con resolución cromática nos referimos a la cantidad de información que un *pixel* puede almacenar. Es decir, de cuantos valores puede tomar ese *pixel*, valores numéricos que se corresponden con valores luminoso, intensidad y color.

Este concepto es consecuencia directa del modo en que se almacenan los números en la memoria del ordenador. Como es conocido el ordenador utiliza impulsos eléctricos para manejar la información. Por simplicidad de diseño sólo considera estos impulsos como de dos estados posibles, alto o bajo, sí o no. Esto nos permite utilizar una unidad mínima de información, el bit, que puede tener dos valores: sí o no, 1 y 0. Con la ayuda de las matemáticas, utilizando el sistema binario, que precisamente utiliza sólo dos dígitos (1 y 0), frente a los 10 del sistema decimal (de 0 a 9), y utilizando varios bits agrupados, podemos manejar cualquier cantidad numérica. Gracias a la lógica binaria (semejante a la lógica de los filósofos griegos, en que se manejaban dos valores, verdadero y falso) podemos operar con esos números con sumas y restas, y por tanto con multiplicaciones y divisiones. Esto nos permite manipular información numérica a gran velocidad.

Los ordenadores por tanto manejan sólo números. Si queremos que esos números representen otra cosa, por ejemplo textos, sonidos o imágenes, tendremos que construir un sistema de codificación que asocie determinados valores numéricos a otras entidades. Por ejemplo, asociando cada letra con un número, o cada nota musical con un número. Así podremos manipular información no numérica, gracias a la codificación de la información.

Cuando queremos trabajar con gráficos, tendremos que encontrar un sistema de convertir esos gráficos en números. Ya hemos visto cómo el escáner puede convertir una imagen en una celdilla de puntos, cada uno con un valor de luminosidad y color. Si hacemos corresponder cada uno de esos puntos con un número, codificando la luminosidad y el color con algún sistema, tendremos la posibilidad de manejar imágenes en el ordenador.

Esta codificación es por supuesto arbitraria, y de la elección del método empleado dependerá la cantidad de información que podamos almacenar (la información luminica es extremadamente rica, y será muy difícil poder almacenar todos los valores posibles). Dependiendo de la cantidad de bits que utilicemos para cada punto, tendremos más cantidades de información disponibles. Cuantos más bits,

más información, pero también más cantidad de memoria utilizada (y la memoria es cara) y obtendremos archivos mayores y menos manejables.

Asignando un único bit a cada *pixel* tendremos sólo dos estados posibles. Será un buen sistema por tanto para imágenes en blanco y negro, sin matices intermedios, ya que podremos asociar un estado al blanco y otro al negro. Este tipo de imágenes se conocen con el nombre de imagen de línea (*line art*), en el mundo de la imprenta.

Si asignamos 4 bits a cada *pixel* tendremos 16 valores posibles, o sea 16 colores. Si asignamos 8 bits tendremos 256 combinaciones posibles, o sea 256 colores. Se utilizan estos tamaños de 4 y 8 bits porque los ordenadores agrupan los bits de 8 en 8, por diversos motivos, en lo que se conoce como bytes, que son realmente la unidad de información manejada. Sólo los bytes, o los conjuntos de bytes se manejarán con comodidad.

Si asignamos esos 256 valores a 256 grados de luminosidad, es decir a valores de gris desde el blanco al negro, tendremos una gama de grises lo suficientemente amplia como para poder codificar sin problemas cualquier imagen de tono continuo sin información de color (fotografías en blanco y negro). Se utiliza por tanto este sistema como estándar y se conocen las imágenes como de escala de grises (*grayscale*). Utilizan 1 byte por *pixel*, o sea 256 tonos de grises posibles.

Si queremos manejar color con sólo 16 o 256 combinaciones el asunto se complica. La gama de colores es mucho mayor que la de grises. Por tanto recurrimos a un truco que consiste en utilizar una paleta con colores escogidos de entre todos los posibles. De este modo nos referiremos con los números a los colores de la paleta. Estas imágenes se denominan de color indexado (*indexed color*) ya que sus colores hacen referencia a los índices de la paleta (el número de orden del color en la paleta).

Dado el funcionamiento de los monitores de ordenador, que representan cada punto con tres puntos cercanos con los colores primarios (rojo, verde y azul), podemos codificar un color descomponiéndolo en sus componentes primarios. Si

utilizamos un byte para cada componente, tres en total, conseguiremos 256 valores en cada uno de los colores primarios. La cantidad de combinaciones disponibles supera los 16 millones de colores. Este método es suficiente para representar sin problemas las imágenes en color. Sus imágenes se denominan de color real (*true color*).

Cuando estamos trabajando con imágenes que van a reproducirse mediante impresión fotomecánica, disponemos de un formato que se adecua a las características de este sistema. Se trata del modo CMYK (cyan, magenta, amarillo y negro). Utiliza un byte por componente, de modo que necesita cuatro bytes por cada punto. Es por tanto el que más recursos necesita para su manipulación y almacenamiento. En el ordenador, de todos modos, estas imágenes se convierten para su visualización en el modo RGB, ya que la pantalla utiliza sólo el modelo aditivo.

Existen otros formatos posibles, la mayoría de ellos soluciones de compromiso para enriquecer la apariencia visual sin un consumo excesivo de memoria. Un formato muy interesante es el CLAB, que incluye todos los posibles, incluso los colores de impresión que pueden quedar fuera de las gamas anteriores. Es el utilizado internamente en las conversiones internas de Photoshop, así como en el Photo CD. Es un formato más genérico y que incluye a otros sistemas. Es el estándar propuesto por la CIE (*Comission Internationale d'Eclairage*).

Como vemos, este factor no afecta al tamaño de las imágenes, sólo a cuánta riqueza lumínica y cromática pueden representar. No tiene una incidencia directa sobre la resolución, sobre el tamaño de los *pixels*. Pero en combinación con ella sí que tendrá una incidencia muy directa en el aspecto de la imagen final. Existirá una cierta interdependencia entre la profundidad cromática y la resolución cuando abordemos la impresión (como ya hemos visto en el caso de las tramas de impresora, capaces sólo de representar un número limitado de matices).

Formatos de archivos

Cuando hablamos de resolución e imagen, tenemos que considerar un aspecto importante: su relación con el tipo de archivos que se utilizan para almacenar en

los dispositivos de almacenamiento (discos duros y disquetes) este tipo de información. Es importante porque no todos los formatos tratan la resolución del mismo modo.

Hemos visto cómo la resolución es un parámetro que se adjunta a la información que codifica los *pixels*. Cuando guardemos esa información, el archivo en que lo hagamos tiene que incluir ese dato. En caso contrario, perderemos esa información.

Algunos de los formatos de almacenamiento de imágenes de mapa de bits han nacido con programas que no tenían en cuenta la posibilidad de una salida al exterior. De hecho, hace unos años conseguir gráficos en pantalla era difícil, y las tecnologías de impresión estaban poco desarrolladas y eran muy costosas. De ahí que existan determinados formatos de archivos gráficos que no permiten almacenar determinada información perteneciente a las imágenes. El formato GIF, por ejemplo, que nace dentro de CompuServe para enviar imágenes a través de la línea telefónica, sólo pretende mandar imágenes muy comprimidas, y maneja sólo imágenes de hasta 256 colores, sin indicaciones acerca de la resolución. El formato PCX, proveniente de un programa de dibujo muy básico, tiene limitaciones semejantes⁵².

Los primeros formatos que soportan el concepto de resolución nacen con los primeros programas de maquetación, que inician el camino hacia un manejo profesional de gráficos de cara a imprenta, y lo hacen en el mundo de los

⁵² Un formato de archivos es un sistema de codificación de información inventado por los desarrolladores de un programa para almacenar esa información que necesitan. Por tanto, cada uno inventa un sistema que cubra sus necesidades, y no tiene por qué incluir otros aspectos innecesarios en su proyecto.

Existen por suerte multitud de conversores de formatos, algunos de los mejores como Shareware. HiJack y DeBabelizer son los mejores conversores comerciales, y PaintShopPro y GraphicWorkshop los mejores conversores Shareware. Aunque la lista de productos existentes es enorme.

ordenadores Macintosh. En concreto el formato inicial inventado para estos propósitos, el TIFF (*Tagged Image File Format*) es uno de los más completos para estos propósitos, con la ventaja de ser multiplataforma. Otros formatos como BMP o TGA pueden almacenar esa información, aunque recomiendo el uso de TIFF para todas aquellas imágenes que vayan a utilizarse dentro de procesos de impresión, para almacenar las imágenes digitalizadas y para generar las imágenes de salida después de su tratamiento, aunque utilicemos como formato de almacenamiento intermedio el propio de programas como Photoshop (PSD) sin los cuales perderíamos algunas de las ventajas que nos ofrecen estos programas. La ventaja de utilizar el formato TIFF para las entradas y salidas es que es un estándar de hecho, y nos permite recordar la naturaleza del material utilizado. Frente a ello, otros formatos como GIF o PNG para su uso en multimedia, o TGA para la generación de imágenes de síntesis, nos permiten tener claro el origen y uso de estas imágenes. Así podemos sacar partido de la confusión que de otro modo puede generar la profusión de formatos.

Mención aparte merecen algunos formatos que al almacenar la información generan una pérdida de información, ya que utilizan algoritmos de compresión que eliminan información poco relevante para reducir el tamaño del archivo generado. El formato más utilizado con estos métodos es el JPEG. Su ventaja es que reduce el tamaño de los archivos de forma increíble sin alterar demasiado la calidad de la imagen. Pero hay que tener claro que estamos descartando información, y según para qué puede ser negativo.

Otro caso especial de compresión con pérdida es el de los sistemas PhotoCD de Kodak. Es un sistema de almacenamiento de imágenes bitmap con resoluciones muy altas que ofrece distintos tamaños de imagen simultáneamente con un proceso de compresión propio muy sofisticado. Cada compresión almacena también la información descartada, el *residuo*, en varios pasos, con lo que la reconstrucción llega casi a una versión perfecta del original, con la ventaja de que los archivos ocupan bastante menos de lo que hubieran ocupado de otro modo. Según el tamaño requerido se utilizan algunos residuos y otros no.

Tamaño

Hemos visto en el apartado dedicado a la resolución cromática cómo según el modo empleado se utiliza más o menos memoria para cada *pixel*. Las imágenes de línea utilizan 1 bit por *pixel*, las de escala de grises 1 byte por cada *pixel*, y las de color real 3 bytes por cada *pixel*. De esta forma, el tamaño de los archivos no sólo es consecuencia directa del número de *pixels*, obtenido multiplicando la cantidad disponible en cada uno de los dos ejes, sino que además viene determinada por la profundidad de color. Una imagen de línea utilizará un byte por cada 8 *pixels*, una de escala de grises 1 byte por cada *pixel* y una en color real 3 bytes por cada uno.

El tamaño del archivo será por tanto de:

Num. *Pixels* X * Num. *Pixels* Y * Num. Bytes utilizado por *pixel*

Esta fórmula no nos dará el valor exacto del archivo final, ya que habrá que añadirle otros datos como... la resolución. Además algunos formatos de archivo comprimen la información al guardarla (con o sin pérdidas). Lo que sí determina la fórmula es la cantidad de memoria necesaria para almacenar el bitmap.

Otros aspectos involucrados

Relación entre tamaño original y tamaño final

Hasta aquí hemos analizado todos los procesos en que interviene la resolución, desde la captura y la manipulación a la impresión. Confío en que habré sabido aclarar su funcionamiento. Ya hemos abordado el problema del escalado de la imagen, y del cambio del parámetro de la resolución. Podemos agrupar estos problemas en el de relación entre el tamaño de la imagen de entrada y el de la imagen de salida.

Normalmente el tamaño físico de la imagen original no coincide (o no tiene porqué) con el tamaño de la imagen impresa que necesitamos obtener. Los distintos mecanismos de software que intervienen nos permiten solucionar este problema. Se puede lograr por tanto en distintas fases del proceso:

- En la captura, algunos programas de manejo de escáneres nos permiten manejar un factor de escala. De esta forma podemos ajustar el grado de ampliación o reducción adecuados y obtener una imagen capturada con las dimensiones requeridas. Hay que hacer notar que el mecanismo implicado no es el de una ampliación óptica, mediante lentes u espejos, sino que el escáner se limitará a digitalizar la imagen con una resolución mayor o menor de la requerida, para a continuación modificar ese parámetro, el valor de la resolución e introducir el que nosotros solicitamos. De esta forma se obtiene más o menos información, que al adaptarse al valor de resolución citado determina un tamaño de imagen mayor o menor que el real. Es un proceso semejante al que hemos descrito en el apartado dedicado a la manipulación del factor de resolución.

- Puede ocurrir que tengamos una imagen capturada sin conocer el tamaño exacto de su formato final. El escalamiento se producirá pues en la fase de manipulación de imágenes, dentro de un programa de retoque fotográfico. Podremos bien modificar el factor de resolución, bien forzar un escalamiento real en el número de *pixels* y lograr una imagen del tamaño requerido. Ambos procedimientos han sido ya explicados.

- Finalmente, podemos recurrir al software que maneja la impresión para determinar el tamaño de salida, ignorando por tanto el factor de la resolución y dejando en manos de este programa la relación entre *pixels* y puntos de impresión.

Los manuales de programas de retoque suelen ofrecer reglas exactas para determinar la resolución adecuada en el momento de la captura para lograr un tamaño final adecuado. Aún así, si el programa de captura permite realizar la ampliación mediante un mando, será mucho más fácil. En caso de que no sea posible, podremos utilizar la siguiente relación⁵³:

⁵³ Manual del programa *Aldus Photostyler*, p. 55.

Altura imagen final

_____ X Frecuencia de semitono X 2 = Resolución Necesaria
 Altura del original

Se trata por tanto simplemente de averiguar el factor de escalamiento, o sea, el resultado de dividir el tamaño final por el del original. Esto nos dará un factor determinado, que multiplicará la resolución necesaria. Por ejemplo una imagen de 5/10, o sea una imagen que va a imprimirse a la mitad de su tamaño, nos dará un factor de 0,5, con lo que en vez de escanearla digamos a 600dpi, la digitalizaremos a 300dpi (considerando una lineatura de 300dpi, como en el caso anterior).

De esta forma creo que el escalamiento queda desmitificado y explicado para una fácil comprensión.

LA IMPRESIÓN DIGITAL Y EL ASPECTO DE LAS IMÁGENES

Ya hemos hablado en el apartado dedicado a la resolución y las impresoras de este tema, pero creo que es de gran importancia para nuestro estudio, con lo que procederé a continuación a destacarlo de nuevo.

La tecnología involucrada en todo el proceso de manipulación digital e impresión de imágenes conlleva unos condicionantes tecnológicos que tienen una influencia determinante en el aspecto visual de la imagen final, o sea la fotografía impresa.

Por un lado hemos visto cómo el sistema de gráficos tipo mapa de bits imponen una retícula ortogonal a la imagen. Esto determina que los componentes de ésta sean cuadrados regulares.

Por otro lado hemos visto cómo los dispositivos de impresión utilizan una retícula semejante, de puntos pequeños, y cómo utilizan agrupaciones de esos puntos para tratar de simular tonos continuos. Esto crea una imagen impresa formada

por puntos de igual tamaño, o por una trama que simula la fotográfica, aunque formada en realidad por esos mismos puntos.

La apariencia resultante es por tanto de una imagen con un componente visible, de trama de puntos regular y repetitiva, con un tamaño considerable que molesta e interfiere con la imagen. El carácter frío y regular de la trama no añade gran cosa al aspecto de la imagen, sino que más bien se manifiesta como una interferencia desagradable. Frente al grano fotográfico tradicional, que ha llegado a valorarse por su riqueza plástica de apariencia orgánica (de crecimiento y forma irregulares, aunque los nuevos materiales tienden a ser cada vez más regulares), e incluso frente a la trama de offset, más mecánica, pero igualmente fascinante por su riqueza adaptativa, también valorada por determinados movimientos estéticos, la trama digital de momento aparece como un elemento indeseado, con poca o ninguna cualidad estética y que únicamente molesta en una imagen fotográfica. Por ello los fabricantes de estos dispositivos tratan de conseguir resoluciones de impresión cada vez más altas, con puntos más pequeños, o buscan otros mecanismos complementarios que enriquezcan la riqueza visual de estos sistemas, como la utilización de tintas suplementarias, menos saturadas, que puedan mejorar el aspecto de las medias tintas⁵⁴.

Quizás la única excepción a este menosprecio por el aspecto de las tramas digitales esté en el reconocimiento de los algoritmos de dispersión aleatoria de

⁵⁴ Es el caso de las nuevas impresoras que ofrecen "fotorealismo", que utilizan un nuevo cartucho con tintas más suaves (magenta claro, cyan claro, negro parduzco) para de esta forma representar con mayor suavidad las imágenes con tonos suaves. De esta forma, en vez de utilizar un punto magenta único en una zona grande de un color que tiene un pequeño componente de magenta, pueden poner varios puntos de un magenta claro. La cantidad de magenta total en la zona es la misma, pero la impresión visual es mucho mejor, ya que los puntos no se aprecian tan claramente, y destacan menos de sus entorno. La conclusión lógica de esta tecnología sería el uso de más tintas complementarias, que nos ofrecerían una paleta de matices enorme. Tendremos que esperar (aunque no mucho tiempo, dada la velocidad de estas tecnologías) para descubrir hacia qué sistemas se inclinan estos dispositivos.

puntos. La gente que intenta utilizar estos sistemas con propósitos estéticos, se agarra rápidamente a éste método de impresión, como único sistema de lograr unas imágenes con un mínimo de calidad plástica. Como ya explicamos, en este caso los puntos siguen teniendo igual forma y tamaño, pero se introduce una distribución aleatoria que enriquece enormemente el aspecto de la trama. Con todo, estos sistemas no son una gran maravilla, sino simplemente lo menos malo dentro de lo disponible. Tendremos que esperar unos años, probablemente pocos, dada la velocidad con que se desarrollan estas tecnologías, para encontrar sistemas de impresión con un tamaño de grano casi invisible o, porqué no, nuevas tecnologías con una naturaleza menos fría en los mecanismos de reproducción.

RESOLUCIÓN FOTOGRÁFICA Y RESOLUCIÓN DIGITAL

Hemos analizado tanto las características del grano fotográfico como las características de la trama digital. Intentaremos ahora resumir similitudes y diferencias.

Hemos encontrado una única obra que aborde el tema con seriedad. Se trata del artículo "Argentique ou numerique. Les bonnes résolutions.", aparecido en el nº 1548 de la revista *Le photographe*. En él se analiza el tema de la resolución tanto en la fotografía argéntea como en la digital, con un planteamiento serio y riguroso, habitual en el ámbito de la fotografía tradicional, pero muy raro en el de la fotografía digital, quizá por su poca madurez, pero también por la falta de profesionales del sector fotográfico con suficientes conocimientos de las nuevas tecnologías que les permitan un análisis relacional de estos sistemas. Es por tanto este artículo un elemento clave en nuestro tema, mientras esperamos que aparezca algo más de bibliografía que profundice en este terreno.

El "dossier" en cuestión trata de estudiar la resolución tanto en los sistemas argénteos como en los digitales, utilizando el mismo criterio, para tratar de extraer

conclusiones comunes a los dos. Un análisis atrevido dada la desconfianza con que desde el mundo fotográfico tradicional se contempla la fotografía digital, pero muy necesario para empezar a comprender semejanzas y similitudes de ambos sistemas, que permitan la utilización de criterios conjuntos en tamaños, soportes, emulsiones, etc.

Agudeza visual

Para poder comparar hay que determinar el procedimiento de trabajo; en este campo se mezclan los resultados objetivos con los subjetivos introducidos por el observador (psicofísica). Tendremos que establecer el ángulo visual de observación y la capacidad del ojo para separar los pequeños detalles. El ángulo de visión *normal* del ojo humano, de unos 50°, que nos impone una distancia de observación de una imagen de un tamaño dado. Una distancia que nos permita percibir la totalidad de la imagen aprovechando nuestro campo visual al máximo, ni demasiado cerca con lo que no podremos abarcar toda su extensión, ni demasiado lejos con lo que desperdiciaremos nuestro campo visual con el entorno que rodea a la imagen. La distancia de observación óptima según éste criterio es por tanto de dos a tres veces la diagonal de la imagen:

"La distance optimale de vision est la distance à laquelle notre angle de vision attentive couvre exactement le format de l'image à visualiser."⁵⁵

"En règle générale, la distance d'observation correcte est de deux à trois fois la diagonale de l'image (scène) observée."⁵⁶

Nuestro ojo tiene además de su campo de visión otra característica muy importante para el tema que nos interesa. Se trata de la agudeza visual. Estos

⁵⁵ Dossier *Argentine ou numérique. Les bonnes résolutions*. Revista "Le photographe. Le magazine des professionnels photo vidéo numérique." n° 1548 , p. 88.

⁵⁶ op. cit, p. 84.

dos conceptos relacionados determinarán nuestra percepción de las imágenes y de su resolución.

La agudeza visual es la capacidad de ojo para diferenciar entre detalles próximos. Viene determinada por unos límites físicos del ojo, que nos permiten diferenciar detalles de hasta un tamaño determinado. En realidad, más que detalles de un tamaño fijo, es más adecuado estudiar el fenómeno como un problema de ángulos, ya que un punto de determinado tamaño se percibe como mayor o menor según sea la distancia de observación, según las leyes de la perspectiva. Por tanto, la agudeza visual es el mínimo ángulo en el que nuestros ojos son capaces de discernir detalles:

"L'acuité visuelle est caractérisée par l'angle minimum sous lequel nous séparons les plus fins détails, de près comme de loin. La résolution de l'oeil est constante, la dimension des détails résolus est fonction de leur distance d'observation."⁵⁷

Este ángulo es un factor constante en la mayoría de las personas, con excepciones en algunas personas:

"Une vision normale permet de séparer des détails de 1mm à 3m de distance: ceci correspond à un angle de 0,019°. Certaines personnes ont toutefois un angle de distinction des détails légèrement inférieur, d'où une meilleure acuité visuelle. La limite de l'acuité visuelle est à rapprocher de celle de l'acuité auditive, limitée en hautes fréquences (résolution) et en niveau (dynamique).

L'oeil distingue au mieux des détails de 40 microns (25 l/mm) à la limite d'accommodation. Sa résolution est limitée par la diffraction des différentes parties de l'oeil (pupille, rétine...) formant l'image. En adoptant une ouverture d'iris de 2mm (vision diurne) et en l'appliquant à la formule de la Diffraction Limite de Rayleigh, le calcul permet de retrouver l'angle de 0,019°..."⁵⁸

Los límites físicos del ojo determinan pues un ángulo mínimo en el cual podemos diferenciar detalle. Estos límites condicionan asimismo un ángulo óptimo de

⁵⁷ ib.

⁵⁸ ib.

observación de las imágenes, como acabamos de ver. Si relacionamos los dos factores, nos encontramos que una distancia de observación óptima de una imagen implica que no seremos capaces de discernir en la imagen detalles inferiores al tamaño determinado por el ángulo de nuestra agudeza visual. Así cada imagen, según su tamaño, necesitará una cantidad de detalle determinada, a partir de la cual el ojo no percibirá una mayor riqueza. Podemos calcular el tamaño del detalle necesario relacionando los parámetros que ya hemos visto:

"La définition de l'image est obtenue en divisant la dimension de l'image par la dimension du point élémentaire p (détail résolu) en Vertical et en Horizontal.

$$D = \frac{V}{P} \times \frac{H}{P}$$

La définition de l'oeil ($\alpha 0,019^\circ$) dans le champ de vision attentive représente (900 x 1200) points, valeur proche de la définition vidéo (1024 x 1280) *pixels* et de celle de l'image numérique (1000 X 1500) *pixels*.⁵⁹

Las dimensiones de la imagen, al imponernos una distancia de observación según la naturaleza de nuestra visión, determinan un tamaño de detalle determinado, el más pequeño que podemos discernir en esas condiciones. Según estos cálculos, tenemos una cantidad de puntos suficiente para formar una imagen sin que el ojo necesite mayor cantidad de información. Estos puntos serán, evidentemente, mayores o menores según sean las dimensiones de la imagen. Pero una imagen más grande no necesita en principio una mayor cantidad de puntos, sino tan solo puntos más grandes. Más tarde discutiremos esta afirmación. Según los autores de este dossier, la cantidad de puntos necesarios para una imagen satisfactoria son los siguientes:

"Pour un angle très peu inférieur à celui de l'acuité visuelle normale, on utilise la définition de (1000 x 1500) comme celle ayant une résolution suffisante aussi bien en photographie argentique N&B et couleur que numérique N&B.

L'image numérique couleur RVB nécessite une définition de capteur de (2000 x 3000) pour un résultat équivalent."⁶⁰

⁵⁹ ib.

Resolución relativa

El hecho de hablar del número de puntos necesario en una imagen nos lleva rápidamente a un concepto que acabábamos de analizar: la resolución. Cuando hablamos de la cantidad de información necesaria por unidad de superficie, estamos hablando de resolución. Sin embargo, la resolución sí está determinada por el tamaño de la imagen, como hemos visto. Se trata de una indicación de la cantidad de información disponible por unidad de superficie. No es lo mismo, por tanto, tener 1500 puntos en un metro que en diez metros. Tendríamos resoluciones diferentes.

Por el contrario, el concepto de ángulo visual nos lleva a descubrir un nuevo tipo de resolución, que podríamos denominar resolución virtual o relativa, ya que depende de nuestro sistema perceptivo, y no de la medida absoluta de las cosas. En ella, todas las imágenes, si se contemplan a la distancia adecuada, sean cuales sean sus dimensiones, estarán cubriendo nuestro campo visual, por lo cual el número de puntos necesario para conformarlas será una constante. Como afirman en este dossier, 1000 x 1500 *pixels*, o 2000 x 3000 en imágenes en color (aunque no expliquen el motivo para esta distinción).

Es un concepto interesante, que se suma a todos los que hemos analizado anteriormente en torno a la resolución. Según ello, nos bastaría con tener imágenes de 1000 x 1500 *pixels* para todas las situaciones, y sólo tendríamos que representarlas con un tamaño de punto mayor o menor, según el tamaño final de la imagen. Es una conclusión lógica, si seguimos toda la argumentación, pero algo nos dice que la realidad no funciona de esta manera. Hemos hablado antes de la distancia de observación, y comentábamos cómo las imágenes grandes nos causan un determinado efecto, cómo nos sorprende su calidad,

⁸⁰ ib.

aunque luego un examen de cerca nos defrauda, al percibir los mismos puntos grandes y visibles. Bien, se trata precisamente de este fenómeno: las imágenes de dimensiones mayores se contemplan de lejos, con lo que el tamaño de los puntos que generan las impresoras actuales es inferior a la resolución relativa que acabamos de describir. El ojo por tanto encuentra una imagen muy satisfactoria.

Pero ya vimos cómo el proceso no termina ahí, y aquí está el problema que contradice lo expuesto en el dossier que analizamos: tras esa sorprendente contemplación, es normal acercarse a la imagen, y descubrir el engaño. El problema está en que el razonamiento deduce una distancia de observación óptima y asume que esta será la utilizada. Es un sistema válido para condiciones de laboratorio, pero absolutamente ineficaz para analizar la vida real. Los propios autores son conscientes cuando más adelante nos dan distintas soluciones para la impresión de originales, y tras ello afirman:

"Cet exemple montre la difficulté de concilier l'impression d'images de différentes dimensions vues à la même distance."⁶¹

Efectivamente, en un caso tan habitual como las imágenes reproducidas en una revista impresa tenemos el problema puesto de manifiesto. El lector puede encontrarse con una imagen a toda página junto con otras imágenes de tamaño notablemente inferior. La distancia de observación debería ser distinta en cada caso, pero en principio no lo es. El lector puede mirar todas las imágenes a una distancia normal, de unos 30 centímetros, pero puede también acercarse a esa revista para estudiar el detalle de la imagen grande o para tratar de llenar su campo de visión con las imágenes pequeñas. La distancia de observación, por tanto, no puede considerarse como una constante, y desde luego no podremos preparar esas imágenes como si lo fuera. Parece más razonable obtener unas imágenes

⁶¹ op. cit, p. 91.

con la resolución más alta que todo el proceso permita, cubriendo de esta forma la mayor parte de las condiciones de observación. En este trabajo afirman que:

"En reliant ceci au critère d'acuité visuelle, on démontre qu'il existe un optimum au-delà duquel il n'y a plus d'intérêt évident à augmenter la taille du négatif, les trop grands formats pouvant amener plus d'inconvénients que d'avantages."⁶²

Es cierto desde luego que existe una resolución óptima, y que cantidades superiores no serán utilizadas, esta resolución óptima tendrá que estar condicionada también por la diversidad de condiciones de observación. Encontramos por tanto más razonables los cálculos que exponíamos anteriormente para adecuarnos a cada sistema, que éste deducido desde la resolución relativa. Otras situaciones, en las que sí podemos controlar la distancia de observación, nos permitirán aprovecharnos de este conocimiento para no tener que trabajar con resoluciones casi imposibles, como sería el caso de grandes imágenes sobre edificios, o carteles publicitarios.

Todos conocemos como ejemplo del uso de formatos fotográficos el poster central de la revista Playboy, que desde luego no se hace con película de 35mm. Si este sistema fuera válido, la mayor distancia de la imagen frente a las del resto de la revista implicaría una mayor distancia de observación, y por tanto un tamaño del grano mayor. Sin embargo, el póster se incluye como un alarde técnico, que reafirma la calidad técnica de la revista, por lo que es imprescindible conseguir una nitidez de impresión impresionante, valga la redundancia, para lo cual se utilizan negativos de medio o gran formato.

El análisis de la agudeza visual nos ha llevado a encontrar un criterio interesante, el de resolución relativa, que permite explicar muchos de los fenómenos relacionados con la resolución que hemos ido analizando a lo largo de este capítulo. Sin embargo, utilizado como única referencia no es un criterio válido,

⁶² op. cit, p. 95.

pues la realidad es un fenómeno extremadamente rico y complejo. Las situaciones son por tanto muy diversas, y tenemos que tenerlas todas en cuenta para la comprensión de nuestro tema, la resolución. Tenemos que considerar la variedad de comportamientos que implica la contemplación de las imágenes, que influyen de forma determinante en nuestra percepción de las mismas.

Resolución argéntea y digital. Conclusiones.

Si bien algunas conclusiones del artículo citado son discutibles, sí contiene una aportación muy importante en el terreno en el que estamos trabajando. Intenta analizar con el mismo criterio la fotografía química tradicional y la fotografía digital. Trata de extraer conclusiones válidas para los dos campos. El análisis del sistema perceptivo le permite extraer conclusiones interesantes: a una distancia de observación determinada, el ojo, por su agudeza visual, es incapaz de diferenciar puntos más pequeños que un tamaño determinado. Esto es cierto para los sistemas argénteos y para los sistemas digitales. Si el ojo no es capaz de diferenciar entre un punto y otro, en estas condiciones el ojo no percibirá diferencia en la naturaleza de la imagen, sea ésta argéntea o digital. Esto puede ser cierto en unas condiciones muy determinadas. En este caso, las diferencias que podamos observar no estarán en la naturaleza del grano o de los *pixels*, ya que no los veremos, sino en el contraste, saturación de colores, o la textura del soporte, es decir, los otros componentes de la imagen fotográfica, cuyo análisis acometeremos en el siguiente capítulo.

En este terreno citado el artículo nos ofrece tablas comparativas de los distintos sistemas, relacionando tamaños y resoluciones tanto en negativos fotográficos como en impresiones digitales o en pantallas. Puede servir de referencia interesante para analizar la diferente cantidad de información que podemos encontrar en unos y otros medios. Pero no podemos considerar sólo la información contenida en esta tabla, ya que no tiene en cuenta todos los otros aspectos importantes en una imagen.

La teoría de los cálculos numéricos lleva a los autores de este dossier a considerar semejantes imágenes argénteas y digitales. Sin embargo, no tenemos más que preguntar a cualquier profesional del sector, especialmente a un fotógrafo, para comprobar que esta afirmación no es compartida en el mundo real. Cualquier persona que maneje estas imágenes sabe que, de momento, las fotografías digitales tienen una calidad visual inferior a sus semejantes argénteos. Podemos discutir con ellos acerca de su agudeza visual y la resolución óptima, pero no les engañaremos. Incluso las mejores copias de sublimación sólo pueden admirarles porque casi parecen fotografías. Pero ni siquiera éstas consiguen la calidad de los soportes tradicionales.

Es un fenómeno que en pocos años probablemente desaparecerá, ya que las tecnologías de impresión digitales se están desarrollando a una velocidad vertiginosa. Es probable que en unos pocos años tengamos en casa impresoras en color capaces de producir imágenes con auténtica calidad fotográfica, o sea, de una calidad semejante a las argénteas. De todos modos, el caso que analizamos, o sea la distinta apreciación de imágenes con igual resolución y distinto formante, es un fenómeno sumamente interesante, ya que nos está explicando aspectos muy interesantes acerca de nuestra percepción de las imágenes. Aun ignorando las diferencias en los otros componentes de la imagen, como saturación, contraste, etc., hay un factor esencial en la distinta percepción que tenemos entre unas y otras imágenes. Se trata evidentemente de la naturaleza del grano fotográfico.

Hemos analizado anteriormente las diferencias entre la naturaleza de un grano químico, orgánico y siempre cambiante, con un grano digital, repetitivo y predecible. Nuestra percepción de dos imágenes con la misma resolución en uno y otro sistema será la de dos imágenes muy distintas, encontrando mucho más rica en calidad y detalles la imagen argénteas. Es consecuencia directa de la naturaleza del formante de la imagen. El carácter más rico del grano químico se suma a la imagen que porta, como vimos en el capítulo dedicado a la naturaleza cibernética de la fotografía. De este modo sus cualidades visuales se añaden a la

imagen capturada, aportando todas sus características al objeto final. El objeto final, o sea la copia fotográfica, es resultado de los distintos componentes del proceso fotográfico, y su apariencia viene determinada profundamente por la naturaleza de éstos. El grano, por su gran importancia como elemento visible, formante de la imagen y al mismo tiempo responsable de la textura de su superficie, es uno de los elementos que más determinan la apariencia del objeto final.

Es una confirmación de cómo una imagen se ve alterada por sus componentes físicos, que es el tema que mueve toda esta investigación. En concreto es uno de los elementos más importantes que determinan la imagen final, por lo que ha sido necesario dedicarle un capítulo de gran extensión. Los otros componentes físicos del objeto fotográfico, enumerados en primer lugar, han sido menos analizados en este capítulo, sin embargo ya hemos advertido cómo se han estudiado en distintas partes de este trabajo, bien en el capítulo dedicado al objeto, bien en el que dedicamos a la historia del objeto fotográfico, así como en el que recoge nuevas tendencias y procedimientos en desuso.

Confiemos en que este capítulo haya servido no sólo para analizar los componentes físicos del objeto fotográfico y su influencia sobre la imagen, sino además como estudio acerca de la resolución digital, y como intento de conexión entre los conocimientos tradicionales acerca del grano fotográfico y los nuevos sistemas digitales.

HISTORIA DEL OBJETO FOTOGRÁFICO

1: De los pioneros a la estandarización.

En nuestro análisis de los aspectos objetuales hemos analizado primero los objetos en general, su problemática y características especiales. Destacamos la importancia de un tipo de objetos que representan a otros, lugar en que situamos a las fotografías. Esto nos llevó a analizar los mecanismos de representación, así como la especificidad de la representación del sistema fotográfico, su relación con los mecanismos físicos que la hacen posible. A continuación nos proponemos abordar el estudio del objeto fotográfico mismo, es decir, de las fotografías particulares.

Para ello adoptaremos un enfoque histórico, en el que trataremos de seguir la evolución de los objetos fotográficos desde sus primeros balbuceos hasta el momento actual. Este recorrido tiene que destacar forzosamente las ocurrencias técnicas que posibilitaron el nacimiento de nuevos procedimientos que a su vez generaron objetos fotográficos diferentes. La materialidad de los objetos fotográficos es una consecuencia directa de los mecanismos físicos que posibilitan su fabricación, por ello destacaremos la relevancia de esos procedimientos y sus aportaciones a la construcción de objetos específicos.

Evolución del objeto fotográfico.

De todos son conocidos los acontecimientos que llevaron a la invención de los primeros procedimientos fotográficos. No trataré aquí de narrar exhaustivamente la historia de las primeras fotografías, pero sí intentaremos destacar cómo la invención de unos procedimientos tan delicados y dificultosos conllevó la creación de objetos con características muy especiales. La invención de los distintos sistemas es de hecho la búsqueda de unos objetos que pudieran cumplir los requisitos necesarios. Gran parte de la invención de la fotografía está en la búsqueda de un objeto que pudiera recoger la imagen que proyectaba la

cámara oscura. Era necesario un soporte recubierto de determinadas sustancias, susceptible de ser procesado en otras sustancias, y que además colaborase con su luminosidad en la percepción de la imagen, bien representando las luces bien las sombras. Cada procedimiento químico descubierto condujo a la fabricación de un objeto fotográfico específico.

Niépce y la plancha metálica.

Muchos libros de historia de la fotografía minimizan e incluso ignoran el papel de Niépce en la invención de la fotografía. Parece aceptado que fue un fenómeno colectivo, de interés global en un determinado momento cultural y técnico, que llevó a un descubrimiento simultáneo en distintos lugares de Europa de técnicas y procedimientos semejantes. Sin embargo, parece también claro que la primera persona con éxito en la fijación de la imagen de la cámara oscura es Theodoré Niépce. Su asociación con Daguerre, y el éxito que éste obtiene con el apoyo institucional, oscurecieron sus aportaciones en la paternidad de la fotografía. Daguerre supo sacar partido de su ubicación en París, y de sus contactos. Aunque el procedimiento conocido de Niépce no tiene nada que ver con el invento de Daguerre, Niépce proporcionó a Daguerre todos los conocimientos básicos para desarrollar su procedimiento:

"In 1829, Niépce found that he could darken the silver plating by exposing it to the vapor of iodine (...) After hearing about this, Daguerre began experimenting with iodized silver and found that it was sensitive to light."¹

Niépce no sólo es autor de las primeras fotografías, sino que experimentó con todos los procedimientos que luego otros individuos desarrollarían.

Las primeras fotografías conocidas de Niépce son imágenes tomadas introduciendo una plancha metálica, semejante a las utilizadas en el grabado calcográfico, recubierta de betún de judea en la cámara oscura. La acción de la luz endurece el betún, con lo que luego podemos aplicar un disolvente oleoso que elimine las partes no endurecidas. La imagen por tanto se forma en negativo, las partes luminosas como betún y las sombras como superficie de la

¹ CRAWFORD, William. *The Keepers of Light*. Morgan Press. New York, 1979, p. 24.

plancha metálica. Sin embargo, el betún al secarse aclara, con lo que la imagen se restituye y aparece en positivo. El betún requiere gran cantidad de luz, con lo cual las fotografías necesitaban de exposiciones de muchas horas.

Se empleaba una plancha metálica porque se necesitaba un soporte no absorbente, para que el betún, sustancia que mancha muchísimo, no se agarrara en las partes no expuestas. Sin embargo el uso de la plancha metálica tiene un origen muy significativo: se intentaba fijar la imagen sobre una plancha para poder reproducirla mediante procedimientos de grabado tradicionales. Por ello es el primer soporte utilizado. De hecho Marie-Loup Sougez nos describe cómo primero Niépce, junto con su hermano, intenta llevar la imagen a la piedra litográfica, procedimiento de reciente invención. Pronto abandona la piedra, pero en su investigación prueba innumerables soportes:

"Niépce llamaría a estas imágenes heliografías, cuyos soportes o superficies emulsionadas son de varias clases: planchas de estaño o peltre, papel, cristal."²

Los primeros intentos llevan a Niépce por tanto a investigar en todo tipo de soportes: piedra, planchas metálicas, e incluso papel y cristal, algunos de los soportes posteriormente más utilizados. Sin embargo es la plancha metálica con betún de judea el procedimiento que mejor resultado consigue, y por la que se le conocerá, el procedimiento que trasmite a Daguerre, y que más tarde será recogido para su intención original: el fotograbado.

Encontramos por tanto que estas primeras fotografías tienen un aspecto singular: su soporte es una plancha metálica, que sirve para representar las partes oscuras de la imagen, y el formante es el betún de judea endurecido, que aclara al secarse. Estamos por tanto ante un objeto muy especial, pesado y duro, con una imagen monocroma de tonalidades concretas. Ahora conocemos estas imágenes como de "blanco y negro", pero evidentemente esta imagen es todo menos blanco y negro: tonos crema, la plancha más o menos fría según la aleación. Se trata más bien de un duotono, según la terminología actual, en el que dos colores forman determinadas zonas tonales de la imagen. William

² SOUGEZ, Marie-Loup. *Historia de la fotografía*. Ed. Cátedra. Madrid, 1991, p. 32.

Crawford nos habla de este fenómeno, común a la mayoría de los procedimientos antiguos:

"You are led to believe, among other things, in the existence of black-and-white photography. The four colour reproductions in this book should remind you that there is rarely such a creature as a black-and-white print, because nearly all photographic printing is printing in color. It may only be monochromatic color, or a delicate shift from cool blacks to warm ones, or color applied by hand, but color—in any form—has to be reckoned with because it is of real consequence in the way an image does its work. A tonal value printed in brown will not look the same as when printed in another color, and the image of which is a part will change accordingly."³

El betún resulta una superficie mate al secarse, mientras que la plancha es brillante. Tenemos por tanto un objeto muy especial, en el que podemos contemplar un imagen generada fotográficamente. La imagen, por su parte, es fruto de largas horas de exposición. Así sólo conocemos determinadas imágenes poco definidas, un paisaje contemplado desde una ventana con grandes bloques de luz y sombra. El tiempo de exposición condiciona las imágenes que podemos crear con este sistema.

El resultado es un tipo de imagen que sólo puede generarse con este sistema. Un objeto con gran presencia física (peso, rigidez), con un colorido específico y otras características, con imágenes fruto de largas exposiciones. El procedimiento de Niépce posibilita un tipo de imagen absolutamente único.

No hay que olvidar de todos modos que Niépce, como dijimos, investiga en distintos soportes, y que de hecho es pionero en la utilización del papel, soporte que luego se convertiría en universal:

"Efectivamente, en 1816 ya, Nicéphore Niépce había logrado fijar las imágenes de la cámara oscura sobre papel tratado con cloruro de plata, mediante el ácido nítrico. Estas imágenes se podían admirar a plena luz y mandarse por correo..."⁴

Parece que Niépce se decanta por el betún de judea olvidando las sales de plata porque con él consigue una imagen positiva de forma directa, asunto que le

³ CRAWFORD, William. *The Keepers of Light*. Morgan Press. New York, 1979, p. 15.

⁴ SOUGEZ, Marie-Loup. *Historia de la fotografía*. Ed. Cátedra. Madrid, 1991, p. 34.

causaba gran inquietud. Sin embargo hay que destacar que no sólo realiza las primeras fotografías con éxito con su método, sino que años antes es precursor de los procedimientos que luego se convertirían en los más extendidos en el ámbito fotográfico, tanto el daguerrotipo como la imagen sobre papel.

El daguerrotipo

Si a Niépce podemos atribuirle el descubrimiento de los primeros procedimientos fotográficos, a Daguerre tenemos que reconocerle sobre todo la capacidad de promoción social que tuvo en el lanzamiento de la fotografía. Partiendo de los experimentos de Niépce llegó a desarrollar un procedimiento propio, y consiguió que la academia francesa lo recogiera y promocionara, en 1839. Con financiación estatal pudo desarrollar su invento, comercializarlo y convertirlo en un fenómeno de masas. A él debemos por tanto la popularización de la fotografía, que a su vez generaría renovados intentos de investigación y búsqueda de soluciones a los problemas no resueltos del medio.

Daguerre parte de la plancha de plata yodada que Niépce había probado, y descubre los mecanismos necesarios para aprovechar la sensibilidad a la luz de este material. Así encuentra (Crawford narra cómo sucede por un accidente) la capacidad del vapor de mercurio para hacer visible la imagen, así como la posibilidad de eliminar el yoduro residual mediante una solución de sal común.

El procedimiento es de nuevo negativo: la luz oscurece la plancha. Las sombras son formadas por la misma plancha, mientras que las luces son zonas de la plancha oscurecida. Como no se conoce un sistema para obtener un positivo partiendo de esta imagen, se recurre a un montaje físico que pueda suplir esta deficiencia. Para ello se recurre a montar la plancha del daguerrotipo en una caja de madera, situando en la tapa que se abre mediante bisagras un fondo de terciopelo negro. De este modo, la superficie de la plancha (las sombras de la imagen) refleja el terciopelo negro, por lo cual lo percibimos como zonas oscuras. Las zonas expuestas a la luz, aunque oscurecidas, no reflejan de igual modo la luz, por lo que por contraste aparecen más claras que la plancha

desnuda. Aprovechando por tanto la capacidad de reflexión de la plancha metálica podemos restituir una impresión de imagen positiva. La imagen, de todos modos, aparece invertida horizontalmente, del mismo modo en que se invierte la reflexión en un espejo.

Este ingenio mecánico-óptico provoca la aparición de un tipo de objeto fotográfico extremadamente peculiar: la imagen no es sólo la imagen, sino que necesita de todo un artilugio para poder existir como tal. El objeto fotográfico es una caja, con una plancha metálica, protegida con un cristal por la delicadeza de los materiales, con un marco alrededor, con una tapa que no puede separarse forrada con terciopelo... Desde luego es un objeto muy especial, que llevará a la contemplación de la imagen de una forma distinta, sujetándola en las manos con cuidado por su fragilidad, orientándola para que el truco del reflejo funcione de forma adecuada, es decir, generando toda una actitud especial de trato, cuidado y observación del objeto. Crawford describe el aspecto de estas imágenes, así como el proceso de observación a que dan lugar:

"When you look at a daguerreotype you find that the shadows reflect light back to you, reversing the tones of the image, unless you hold the plate at an angle to a sufficiently dark surface. Usually daguerreotypes were kept under glass (with a cutout metal overmat between the plate and the glass) to protect the delicate surface and to seal it against oxidation, and placed in a small, hinged case for further protection. The inside of the case's cover, when opened, provided the surface necessary to prevent the distracting reflections mentioned above.

When the daguerrotype is held at the correct angle for viewing, the shadows appear to recede slightly. This happens because the shadows, acting as a mirror, reflect a 'virtual image': an image that appears to come from behind the plane of the reflecting surface. This gives the daguerrotype the appearance of slight three-dimensional relief. The shadows also take on a slight tint from the color of the reflected surface."⁵

Es decir, el proceso técnico genera un objeto muy específico que soporta la imagen, y que utiliza además complejos mecanismos físicos para permitir su observación. Todo ello, unido al valor que adquiere como elemento escaso, da lugar a la elaboración de objetos artesanalmente complejos y lujosos. El espectador enfrentado a ellos percibe consciente o inconscientemente estos

⁵ CRAWFORD, William. *The Keepers of Light*. Morgan Press. New York, 1979, p. 27.

factores, junto con los condicionantes de tamaño y ángulo de observación que hemos mencionado, lo que le lleva a una determinada actitud muy cuidadosa, de respeto y escrutinio atento.

El daguerrotipo es quizás uno de los casos más claros de procedimiento técnico en que la objetualidad se destaca de forma evidente. El procedimiento determina la inclusión de una imagen dentro de un objeto muy especial, que además sólo permite la observación correcta de la imagen desde unas determinadas condiciones. La imagen, lejos de percibirse como algo abstracto, se encuentra claramente dispuesta en este objeto. La caja la alberga, y condiciona su observación, que no es posible sin ella.

La imagen sobre papel: Hippolyte Bayard.

Sabemos que el papel será el soporte que adopte la fotografía para su divulgación masiva. Hemos visto cómo Niépce ya experimentó con este soporte, aunque sin profundizar demasiado en sus posibilidades. En esa época tenemos a otro personaje investigando en estos asuntos, que consigue un procedimiento sobre papel con éxito. Se trata de Hippolyte Bayard, que desarrolla un procedimiento positivo directo sobre papel. No supo aprovechar las ventajas de su invento, y sobre todo no supo manejarse de forma adecuada en los ambientes influyentes del momento, así que su aportación a sido casi en vano, ya que no tuvo apenas repercusión en su momento, ni tampoco posteriormente, ya que otros procedimientos semejantes ofrecían otras ventajas que eclipsaron su aportación. El mismo Bayard abandona su procedimiento a favor de los otros más extendidos.

El procedimiento de Bayard ofrecía una ventaja: sus imágenes surgen en positivo, sin requerir el artificio óptico-mecánico del daguerrotipo para su contemplación. Sin embargo, su baja sensibilidad comparada con los otros sistemas lo hace poco atractivo. Pero si no es aceptado masivamente, aparte de las razones de promoción, es por la aparición de otro procedimiento sobre papel que ofrece la posibilidad de la reproductibilidad infinita: se trata del calotipo de Talbot.

La imagen sobre papel: Talbot y el Calotipo.

En los mismos años en que Daguerre, Niépce y Bayard trabajan en Francia en los primeros procedimientos fotográficos, en Inglaterra tenemos a otro personaje realizando experimentos semejantes. Henry Fox Talbot utiliza el papel como soporte, con emulsión basada en nitrato de plata. Las imágenes obtenidas son negativas, lo que de momento representa una desventaja. Talbot investiga en distintos productos para sensibilizar el papel, y sobre todo, para conseguir fijar la imagen obtenida, evitando un oscurecimiento posterior de la emulsión⁶. Cuando llega a sus oídos el invento de Daguerre, se apresura a hacer públicos sus descubrimientos, aunque pronto es evidente que se trata de sistemas diferentes. El verdadero aporte de Talbot es en realidad la invención de la copia fotográfica, obtenida por exposición de un nuevo material sensible a través de un negativo. Es el sistema que se utilizará en la mayoría de los procedimientos futuros, el sustento de la fotografía tal como la conocemos.

Talbot utiliza un negativo basado en nitrato de plata y yoduro potásico, sensibilizado después con nitrato de plata y ácido gálico. Una vez expuesto se revela con nitrato de plata y ácido gálico y se fija con hiposulfito. La novedad está en que una vez obtenida esta imagen negativa, se hace transparente el papel aplicándole cera derretida. De este modo, por contacto con otro papel sensible, podemos realizar copias que proporcionan una imagen positiva.

Para las copias se utiliza un procedimiento distinto, que Talbot utiliza en sus primeros intentos, conocido como *papel salado*. El papel salado se prepara bañándolo en una solución de cloruro sódico (o amónico, o una mezcla de ambos) y recubriéndolo luego con nitrato de plata. Previamente puede darse una base que impida que el papel se empape en exceso de los materiales sensibles,

⁶ Los éxitos en el fijado de la imagen se deben sobre todo a los experimentos de Herschel, quien descubrió las capacidades del *Hypo* (tiosulfato sódico, antes conocido como hiposulfito de sodio)) para fijar las sales de plata. Herschel comunicó sus descubrimientos desinteresadamente, con lo que los distintos investigadores pudieron aprovecharse de sus hallazgos.

con gelatina o almidón. Una vez expuesto puede aplicársele un baño de cloruro de oro, y fijarse luego en tiosulfato sódico.

Las copias obtenidas con este procedimiento tienen una gama amplia de tonalidades cromáticas, según los químicos empleados y sus proporciones. El aspecto suele ser de tonalidades cálidas, pero puede ser más frío o rojizo:

"The resulting matte-surfaced prints were usually reddish brown or, if toned with gold, anywhere from reddish brown to purplish brown. Generally, the longer the print remained in the toning bath, the 'colder' its final color (gold-toning did not turn prints golden in tone).

Many color variations were possible, even before gold-toning was introduced. The color depended on the sizing and on any chemically active trace materials present in the paper (British papermakers usually sized with gelatin, and their papers gave cooler tones than French papers, which were usually sized with starch or resin) and especially on the composition of the sensitizer and the fixer bath. (...) Another way to modify the color was to wash the print only briefly after fixing and then dry it with heat. The method produced what was described as a 'purple or deep tinge' and was used in printing Talbot's book The Pencil of Nature.⁷

Es un procedimiento que proporciona una gama de tonalidades posibles muy amplia. Desde el principio las personas que lo emplean encuentran importantes estas diferencias, así que investigan en las distintas variaciones, y escogen las más adecuadas a su intención estética. El papel es igualmente importante, y Talbot trabaja con preferencia con un determinado papel hecho a mano. El calotipo es un sistema que inevitablemente invita a la toma de decisiones en cuanto al aspecto y calidades de la imagen final. El papel es visible en esa copia y aporta su aspecto a la imagen. El procesamiento químico condiciona la apariencia tonal del formante. La imagen es un compuesto de estas variaciones. Sin olvidar que el negativo es asimismo una imagen sobre papel, con lo que la luz tiene que atravesar sus fibras para poder formar la imagen positiva. Esta imagen por tanto se ve modulada por la textura del papel que la soporta, sumándose una información a la otra. La imagen positiva tiene por tanto una determinada calidad o textura, que baña cada uno de sus detalles, texturas y superficies.

⁷ op. cit, p.23.

El calotipo constituye una afirmación estética muy precisa: ofrece una imagen fotográfica pero con algunas características cercanas a algunos de los procedimientos artísticos tradicionales. El soporte es papel como el utilizado para el dibujo o el grabado, el color es semejante a la sanguina o la sepia, y los detalles aparecen embebidos en una textura, de modo semejante al aguafuerte. Por ello desde un primer momento se enfrenta al daguerrotipo como un modelo estético opuesto. El Daguerrotipo ofrece un aspecto tecnológico, y una precisión de detalles que incomoda. Frente a ello, el Calotipo ofrece un tipo de imagen mucho más próxima a las que proporcionaban los procedimientos artísticos tradicionales. Ya en su momento David Octavius Hill, pintor paisajista y luego fotógrafo, describe este enfrentamiento:

"The rough surface, and unequal texture throughout of the paper is the main cause of the Calotype failing in details, before the process of Daguerrotype- and this is the very life of it. They look like the imperfect work of man- and not the much diminished perfect work of God."⁸

Dada la dificultad que la fotografía estaba teniendo para ser aceptada en el seno de las artes plásticas, no es de extrañar que un procedimiento con cualidades tan clásicas sea aceptado con entusiasmo dentro de determinados círculos, que sentían la necesidad de utilizar la fotografía dentro de terrenos de creación plástica:

"Because of their broad delineation, calotype views more nearly resembled graphic works such as aquatints, and this tended to increase their appeal to both artists and elitists in the intellectual community who preferred aesthetics objects to informational documents."⁹

No podemos afirmar que el daguerrotipo no sea un *objeto estético*, pues hemos analizado todas sus características específicas como objeto portador de una imagen, sin embargo sí es cierto que sus características lo acercan más a categorías artísticas de segunda fila, como es el caso de la miniatura o el camafeo, a las que añade un gran componente tecnológico. El calotipo en cambio se entronca con géneros artísticos de primera fila.

⁸ Hill, en op. cit, p. 36.

Las características técnicas del calotipo, por tanto, crean un tipo de objeto fotográfico diferenciado, que se enfrenta al procedimiento más extendido en el momento, el daguerrotipo. Ambos tienen fuertes componentes objetuales, sin embargo uno y otro se enfrentan en su aspecto, calidad de imagen y connotaciones. Desde un primer momento la opción por uno u otro procedimiento implica decisiones estéticas y casi ideológicas.

De todos modos, aparte de las calidades que puede ofrecer el calotipo, quizás sea mucho más importante su papel de precursor en la imagen multiplicable, obtenida mediante el proceso negativo-positivo.

El negativo sobre cristal.

Es un pariente de Niépce quien presenta otro de los inventos que revolucionarían la fotografía: Abel Niépce de Saint-Victor. Ocupado en mejorar los métodos conocidos, y sobre todo la transparencia del papel, consigue un sistema para aplicar la emulsión sobre cristal, en 1847. El cristal puede proporcionar una transparencia casi total, unido a su falta de textura: es un soporte neutro, que no modula la imagen. El procedimiento es el siguiente:

“La fórmula era simple, pero su aplicación requería sumo cuidado. Se necesitaban claras de huevo de viejas gallinas, cuya albúmina es más fina y adhesiva; la placa tenía que ser una luna muy perfecta y no un simple cristal de ventana. La aplicación y secado de la emulsión era la operación más delicada: había que evitar las posibles burbujas y la adherencia de polvo. El soporte así preparado era de conservación ilimitada, pero una vez sensibilizado, tenía que emplearse en un plazo de quince días.”¹⁰

Lo que desarrolla es en realidad una imprimación: la albúmina actúa como una sustancia adhesiva y transparente, sobre la que luego podrá disponerse la emulsión sensible.

El procedimiento no supone en sí un cambio en el método de copiado final, pero creemos oportuno destacarlo pues supone un cambio esencial en el procedimiento de generación de positivos: las imágenes así obtenidas ya no se

⁹ ROSENBLUM, Noemi. *A world history of photography*. Ed. Abbeville Press. New York, 1989, p. 98.

¹⁰ SOUGEZ, Marie-Loup. *Historia de la fotografía*. Ed. Cátedra. Madrid, 1991, p. 116.

obtienen al atravesar la luz un papel, sumando la información de la escena a la textura del papel. Por el contrario, el cristal actúa como un medio transparente que no deja huella sobre la imagen final. De este modo se inicia el camino que llevará a la fotografía hacia la transparencia total de los procedimientos, como veremos:

"Las copias obtenidas con los negativos albuminados eran muy finas. (...) La mejora suponía un gran avance. El soporte de cristal llegará hasta el siglo XX y no se abandonará hasta ser sustituido por la película."¹¹

Es un primer paso, pero no se extendió suficientemente por problemas de patentes, y sobre todo porque pronto apareció el colodión, con ventajas similares, que se convertiría en estándar durante muchos años.

Mejoras en el papel: la albúmina.

El invento del cristal albuminado pronto lleva a probar ese mismo método en el soporte final, la copia sobre papel. El papel albuminado es básicamente el mismo procedimiento que el papel salado. La sustitución de la imprimación de gelatina o almidón por la albúmina añade fundamentalmente un componente visual o estético: el brillo. De nuevo un pequeño cambio técnico tiene una gran consecuencia en la apariencia y calidad de la imagen final:

"The earliest albumen prints had matte surfaces, but by the mi-1850's glossy-surfaced papers appeared. The glossy albumen coating had the effect of lifting the image above the fibers of the paper. In combination with the glass-plate negative, this made it possible for prints on paper to have crispness and detail until then never attainable with a negative-positive process. The albumen gloss gave the shadows a depth and tonal separation that also had been impossible on the earlier matte-surface papers."¹²

La albúmina tiene un doble efecto: por un lado consigue separar la emulsión del papel, evitando su interferencia; por otro lado proporciona una mayor profundidad en las sombras, lo que consigue un mayor rango tonal. Además, nos

¹¹ ib.

¹² CRAWFORD, William. *The Keepers of Light*. Morgan Press. New York, 1979, p. 46.

introduce al famoso problema acerca de las copias fotográficas que preocupará a innumerables aficionados y profesionales en este siglo: mate o brillo.

El aspecto de las copias al papel albuminado es semejante al del papel salado, con la gran diferencia de su superficie brillante en mayor o menor grado. Al mismo tiempo se logran mejoras en la sensibilidad de la emulsión con lo que tenemos un soporte de calidad considerable:

"Albumen prints can be found in a variety of colors, from reddish brown to an almost blue gray, depending on the original method of toning and on any later chemical deterioration the print in question may have suffered."¹³

Tonos semejantes a los del papel salado, pero con aspecto brillante. Esto, unido a las mejoras en la sensibilidad de la emulsión ofrecen una riqueza tonal mucho mayor:

"In albumen prints there is in general a very full rendering of tones, and the transition from one tone to the next is gradual, even when the overall range of reflection density (the difference between the deepest shadow and the brightest highlight in the print) is great: There are no quick jumps between tones except between those that represent considerable contrast in the original scene. The long-scale tonality characteristically enhances highlight detail, giving the highlights a subtlety that modern papers are hard pressed to match. The beauty of an albumen print is rarely the sort that draws the attention away from the image. Instead of casting a veil over the image, it enhances its presentation."¹⁴

La introducción de la albúmina, junto con otras mejoras en la emulsión, aunque pudiera parecer un avance menor en los procesos fotográficos, supone de hecho un gran paso adelante. Al aplicar esta base tanto al negativo, logrando así sustituir el papel por cristal, como al papel de la copia final, mejorando su riqueza tonal, convierte lo que fuera un procedimiento de poco detalle y aspecto gráfico – el calotipo- en un procedimiento mucho más fiel, con precisión de detalle y riqueza tonal. Aún así, muchas de sus propiedades permanecen: papel tradicional, colorido clásico.

¹³ op. cit, p. 47.

¹⁴ op. cit, p. 48.

El colodión húmedo.

Un nuevo invento, que podría haber sido intrascendente por su complejidad, como otros tantos, es recogido con inusitado entusiasmo por el medio. Se trata del colodión húmedo, desarrollado por Gustave Le Gray en 1849 y perfeccionado por Frederick Scott Archer en 1851. El colodión es un producto a base de celulosa nítrica que, disuelto en alcohol y aplicado sobre un cristal, se convierte en una película transparente. Al añadirsele yoduro de plata se convierte en emulsión sensible. De este modo sustituye a la capa de albúmina que permitía la fijación sobre el cristal. El problema estriba en que para aprovechar la sensibilidad de esa emulsión es preciso exponerla a la luz antes de que se seque, lo que obliga a preparar la placa en el sitio de la exposición:

“Las operaciones debían efectuarse con rapidez para mantener húmeda la emulsión. El fotógrafo enfocaba previamente el tema elegido –persona, objeto o lugar- y luego pasaba al laboratorio donde con escasa luz tenía que recubrir la placa de cristal con colodión yodurado.

Primero, había que mantener la placa horizontal y luego con un tour de main calculado –ni demasiado lento, ni tampoco precipitado- se inclinaba el cristal para que el líquido espeso se extendiera uniformemente, sin que una sola gota mojase el reverso del cristal. Luego, se hundía la placa durante 30 segundos en el baño de plata. El fotógrafo sacaba la placa con un garfio de plata, aplicando un trocito de papel secante en el ángulo desprovisto de colodión que correspondía al lugar sujetado por dos dedos al extender la emulsión. Cogiendo el cristal por este ángulo, el operador lo hacía escurrir hacia el ángulo opuesto, lo colocaba en un chasis, cubría el reverso con un papel secante, y cerraba el chasis. Todo eso medio a oscuras y con suma rapidez. El chasis, de construcción especial, constaba de una ranura inclinada cuya pendiente abocaba a un agujerito que obturaba un pedacito de esponja. Este dispositivo permitía el derrame del excedente de colodión durante la operación.

Había que mantener el chasis vertical, el ángulo perforado orientado hacia el suelo, comprobar el enfoque preparado previamente, colocar el chasis, abrirlo, empezar la exposición quitando suavemente el tapón del objetivo.”¹⁵

Un procedimiento extremadamente complejo, cuya aceptación universal por el mundo fotográfico sólo podemos entender por sus otras ventajas: mayor sensibilidad, gran definición, fuerte contraste y resultados más predecibles. Junto

¹⁵ SOUGEZ, Marie-Loup. *Historia de la fotografía*. Ed. Cátedra. Madrid, 1991, p. 130:

al papel albuminado ofrecía un procedimiento con abundancia de detalles, gran contraste, mayor detalle en las sombras y riqueza tonal en las copias. Aún con las enormes complicaciones técnicas, parece que el procedimiento era más predecible que el calotipo, y más rápido de preparar. Ahora parece inconcebible el empleo de un procedimiento que implica viajar con un vagón entero de material fotográfico, con una tienda para poder preparar la emulsión. El hecho de que se adoptara este procedimiento por encima de los anteriores dice mucho acerca de lo que estaba buscando el mundo fotográfico: rapidez, sensibilidad, predictibilidad, detalle y gran riqueza y gama tonal. El colodión húmedo se acerca a estas características, aun con un gran impedimento en su preparación y manejo. Los siguientes métodos buscarán estas ventajas con un menor inconveniente en su empleo. De momento, el colodión se impone en todo el mundo fotográfico. No sólo permite la obtención de copias sobre papel, sino que además genera algunas nuevas formas fotográficas que analizaremos a continuación.

El colodión sobre otros soportes.

El procedimiento resulta lo suficientemente versátil como para poder aplicarlo a distintos soportes, no sólo al papel albuminado. Puede aplicarse, gracias a su adherencia, sobre superficies lisas como el metal o el esmalte. Esto generará una variedad de objetos fotográficos distintos, de materiales adaptados a las necesidades de uso:

“Collodion opened up an era of commercial expansion, attracting to the profession many photographers who resorted to all manner of inducements to entice sitters –among them elegantly appointed studios; likeness to be printed on porcelain, fabric, and other unusual substances, as well on paper; or set into jewelry; photosculpture; and the most popular caprice of them all- the carte the visite.”¹⁶

Así nacen esas fotografías extrañas, ahora no muy de moda pero que conocemos de nuestra infancia, sobre objetos de porcelana o metal; tazas,

¹⁶ ROSENBLUM, Noemi. *A world history of photography*. Ed. Abbeville Press. New York, 1989, p.56.

platos, ceniceros sirven de soporte a retratos o vistas de lugares célebres. En nuestros tiempos la técnica ha sido sustituida por la serigrafía y otras técnicas modernas de impresión, pero el efecto es muy diferente. Estos objetos presentaban una contradicción interna muy inquietante. La fotografía aparecía sobre su superficie, junto a adornos de esmalte de colores, pero percibíamos claramente que se trataba de una fotografía aplicada sobre el objeto, lo que le otorgaba una dualidad especial. Las impresiones modernas dan a toda la imagen el mismo aspecto neutro, brillante e industrial, con lo que el objeto aparece como algo unitario. Aquellos objetos aparecían como un compuesto no muy bien amalgamado.

Un caso especial de este tipo de objetos fotográficos es el de las placas de esmalte que se utilizaron para albergar los retratos de personas fallecidas, colocándolas sobre su tumba:

"Otra aplicación, de tipo comercial, del procedimiento al colodión fue la moda de los esmaltes, lanzado en 1854 por Lafon de Camarsac. Se trata de un procedimiento extra fotográfico —el del esmalte— que se aplica a la imagen fotográfica trasladada sobre la chapa esmaltada en blanco y negro y luego coloreada con pigmentos y cocida. El carácter inalterable de esas imágenes valieron larga vida a esa modalidad y los medallones esmaltados florecieron en los cementerios para inmortalizar el retrato del difunto colocado sobre la tumba."¹⁷

La placa metálica junto con el esmalte permiten la creación de un objeto de resistencia y duración extraordinarias —comparado con las imágenes sobre papel— lo que invita a un uso que aproveche estas características. Así se busca inmortalizar la imagen de las personas fallecidas. Estas fotos son un caso muy especial, ya que precisamente su colocación en un lugar de respeto y protección muy especiales hace que se conserven gran cantidad de ejemplares en los cementerios. Así como es muy improbable que nos encontremos con alguna fotografía sobre papel albuminado de la época, por el contrario es fácil hallar estas placas sobre las tumbas antiguas. El procedimiento técnico favorece un uso especial, la creación de un objeto de utilidad y connotaciones muy específicas. Capítulo aparte merecen otras consideraciones sobre el hecho de

¹⁷ SOUGEZ, Marie-Loup. *Historia de la fotografía*. Ed. Cátedra. Madrid, 1991, p. 130.

utilizar la fotografía para inmortalizar la imagen de una persona fallecida, la cristalización de un aspecto efímero como imagen eterna, pero es un terreno en el que no queremos adentrarnos, por muy apetecible que resulte, ya que desborda los límites de este trabajo. Baste con dejar aquí constancia de este enfrentamiento entre la tumba eterna y la imagen capturada de un instante desvanecido.

El colodión como imitación del daguerrotipo.

El colodión húmedo, además de su empleo como negativo para papel, encuentra rápidamente un nuevo uso, que crea un nuevo tipo de objetos/imagen que tendrá una importancia considerable. Se trata del empleo del colodión para imitar la apariencia del daguerrotipo. Sabemos que el daguerrotipo era una técnica cara y difícil. Sin embargo, tuvo una gran importancia en su momento, ya que fue la primera técnica con amplia difusión. Se instituyó como un modelo establecido, sobre todo en el terreno del retrato de estudio. No es de extrañar por tanto que la posibilidad de generar objetos fotográficos similares al daguerrotipo, con menor coste y dificultad, y apariencia semejante, resultara especialmente atractiva para gran cantidad de profesionales.

Estos procedimientos están basados en utilizar el negativo del colodión para visualizar una imagen positiva, del mismo modo que el daguerrotipo lo consigue empleando el artificio del reflejo para las zonas oscuras.

El ambrotipo es la primera de estas técnicas. Consiste en utilizar el negativo sobre cristal aprovechando un efecto que ya observaran Talbot y Archer, que consiste en que un negativo subexpuesto puede percibirse como positivo si ponemos algo oscuro tras el cristal. Para forzar este efecto, se utiliza cloruro de mercurio o ácido nítrico mezclado con el revelador, lo que da a la imagen expuesta un aspecto blancuzco. Así, colocando tras el cristal una superficie negra, o simplemente cubriéndolo con barniz negro, conseguimos una imagen fotográfica de características muy similares a las del daguerrotipo, máxime si consideramos que éste era muchas veces protegido con un cristal, para evitar daños en la débil imagen metálica, comparada en su momento con el ala frágil

de una mariposa. James Ambrose Cutting patentó en 1854 este método, que tomó su nombre, aunque también se le conoce por anfitipo, denominación de Talbot. Para que el efecto sea completo se albergaba esta imagen en una caja de aspecto similar a la de los daguerrotipos, con marco, tapa y toda su parafernalia:

"Bajo este nombre se conocieron unas imágenes que tenían el aspecto brillante y precioso, en una palabra, un sustituto de la miniatura, que seguía pidiendo el gran público para los retratos. Su presentación en marcos adornados y en estuches historiados hacían que el público los confundiera con los daguerrotipos. Y aunque su costo era muy inferior al de las imágenes daguerrianas, algunos desaprensivos llegaron a venderlos como tales."¹⁸

El modelo, heredado de las miniaturas pintadas, de caja que alberga un retrato estaba perfectamente establecido, es más, tarda en ser desplazado por la imagen simple sobre papel. La forma habitual para el retrato resultaba ser este objeto que le confiere características añadidas: lo protege, permite su transporte, invita a una contemplación intimista, y le aporta cierto valor añadido. Esta necesidad de fabricación de cajas/retrato genera toda una industria, encargada de suministrar el soporte adecuado para estas imágenes:

"By the mid'50s, when this portrait process was supplanting the metal image in Europe, although not yet in the United States, the case-making industry, which accommodated both types of portrait, was expanding. The earliest daguerrotypes had been enclosed in cases of papier maché or wood covered with embossed paper or leather and usually were lined with silk in Europe and velvet in the United States, when they were not encased in lockets, brooches, and watchcases. In 1854, the 'union' case was introduced. Made in the United States of a mixture of sawdust and shellac, these early thermoplastic folders were exported globally, eventually becoming available in a choice of about 800 different molded designs."¹⁹

De la manufactura y el preciosismo artesanal se llega a la producción en serie. El objeto original, la miniatura fruto de expertos artesanos, pintores, orfebres y

¹⁸ op. cit, p. 131.

¹⁹ ROSENBLUM, Noemi. *A world history of photography*. Ed. Abbeville Press. New York, 1989, p.59.

carpinteros, objeto único de elevado valor, se convierte en un objeto de producción masiva, fruto de procesos industriales, barato y asequible. Pierde su exclusividad y de este modo se acerca a la gran población, que puede disfrutar de un objeto –o su sucedáneo- antes reservado a unos pocos. Es de destacar el número de modelos que cita Rosenblum: cerca de 800 modelos posibles parece una cantidad impresionante, que denota la importancia social que cobra este tipo de objeto. Objeto que, no lo olvidemos, es el receptáculo de una fotografía.

Otra técnica semejante, que aprovecha las cualidades del colodión para imitar al daguerrotipo, es la del ferrotipo (tintype en inglés). Se trata de utilizar como soporte una plancha de hojalata, previamente pintada de negro, con lo que se consigue el mismo efecto que en el ambrotipo de forma más económica y, sobre todo, evitando la fragilidad del cristal. De este modo, alterando una característica importante del soporte, su fragilidad, encontramos un nuevo objeto fotográfico que encuentra aplicaciones únicas y específicas. La solidez del ferrotipo permite transportarlo sin riesgos de rotura, por lo que se puede utilizar para enviar retratos a distancia. Tuvo una gran aceptación en los Estados Unidos, en proceso de conquista y guerras, donde las condiciones de seguridad eran bastante precarias:

“...the tintype was both lightweight and cheap, making it an ideal form for travelers and Civil War soldiers, many of whom were pictured in their encampments by roving photographers with wagon darkrooms. Not memorable for either insight or artistry, tintypes were being made in provincial areas until recently.”²⁰

Ambrotipo y ferrotipo son ejemplos de cómo un procedimiento específico determina la aparición de un tipo de objeto fotográfico especial, condicionado por las características técnicas del proceso y las características físicas del soporte. Surge un tipo de objeto fotográfico que puede satisfacer determinadas necesidades mejor que otros procedimientos, por lo que rápidamente se adopta, llenando un espacio propio en el ámbito de la imagen fotográfica. El

²⁰ ib.

procedimiento y el soporte, además, tienen consecuencias directas en el aspecto de la imagen, creando un tipo de imagen fotográfica único y específico:

"Both the glass ambrotype and the metal tintype have a characteristic gray and often rather dingy appearance, and this makes them easy to distinguish from shiny daguerrotypes. (...) Many seem to have been indifferently made, but occasionally examples pop up that show the processes were capable of considerable physical beauty. On the other hand, the more usual slightly grubby quality of these images often enhances their charm as folk art: The primitiveness of the surface can be an effective accent to a simple, stark image."²¹

Cada procedimiento ofrece un aspecto y unos recursos, unas características específicas, que aportan a la imagen determinados valores.

La tarjeta de visita.

Aunque el procedimiento del colodión húmedo se aplica a estas técnicas un poco extrañas, su importancia radica sobre todo en su uso junto al papel albuminado, como hemos visto. La facilidad con que podemos obtener copias de estos negativos permite el florecimiento de una gran industria a su alrededor. El caso más llamativo es el de la aparición de la *tarjeta de visita*, un tipo especial de copia en tamaño pequeño que se impone como modelo, desplazando al daguerrotipo en los estudios de retrato. El coste económico del proceso permite precios populares que pronto eclipsan a los estudios basados en el daguerrotipo. El causante de este cambio fue André-Adolphe Disdéri, que inventa un sistema en 1854 que permite obtener varias fotografías rápida y económicamente:

"Con una máquina de su invención, que ha patentado, provista de cuatro objetivos, obtiene una serie de ocho fotografías que luego son recortadas y montadas sobre cartón. Estas imágenes reducidas, pronto se conservarán en los álbumes que aparecen alrededor de 1860. Las fotografías de Disdéri se venden a cinco francos, la mitad del precio cobrado por cualquier otro fotógrafo, sin hablar de Nadar que pedía unos cien francos por retrato. El auge de Disdéri es fulgurante: todo el mundo quiere su *carte de visite*, asistimos a una fiebre colectiva por la cartomanía. Esta fórmula destrona definitivamente al daguerrotipo en Estados Unidos, donde finalmente se adopta el procedimiento al colodión."²²

²¹ CRAWFORD, William. *The Keepers of Light*. Morgan Press. New York, 1979, p. 44.

²² SOUGEZ, Marie-Loup. *Historia de la fotografía*. Ed. Cátedra. Madrid, 1991, p. 147.

De este modo la fotografía, todavía reservada a aficionados con medios y tiempo libre, o a personajes con medios para costearse los honorarios de los profesionales, se hace asequible a la mayoría de la población. La tarjeta de visita, un trozo de cartón al fin y al cabo, es más barata que ninguno de los medios conocidos. El truco de Disdéri que permite obtener múltiples imágenes de forma más rápida abarata todavía más el proceso. Las copias se realizan con papel albuminado, y dada la tradición de encerrarlas en un envoltorio adecuado, no pueden resistirse a buscar un sistema para dotarlas de mayor presencia como objetos. De este modo elaboran unos marcos troquelados en los que insertar la fotografía, de modo que la imagen se ve a través del recorte. Los marcos utilizan las convenciones de las bellas artes tradicionales, ennobleciendo de este modo el resultado: columnas, cortinajes, marcos, orlas, y además permiten incluir la firma o el sello del fotógrafo o su estudio, sirviendo de este modo de publicidad para posibles clientes:

"These small (about 2^{1/8} inches by 3^{1/2} inches) photographs were made by the wet-plate collodion process, using special cameras equipped with several lenses and often with movable plates so that a dozen or more separate or duplicate poses could be made on one negative. The entire negative was printed on glossy albumen paper, which was then cut into separate prints, which in turn were pasted on mounts only slightly larger than the normal calling, or visiting, cards of that era."²³

El trabajo de fabricar y montar estos marcos es mucho más barato y sencillo que el de las cajas para daguerrotipos y ambrotipos, con lo que el producto final no se encarece:

"These could be sold inexpensively because unskilled labor cut the images apart after processing and pasted them on mounts on which trademarks or logos of the maker appeared either on the front of the card, discreetly placed below the image, or on the reverse. Frequently, elaborate displays of type and graphic art suggested the connections between photography and painting."²⁴

²³ CRAWFORD, William. *The Keepers of Light*. Morgan Press. New York, 1979, p. 47.

²⁴ ROSENBLUM, Noemi. *A world history of photography*. Ed. Abbeville Press. New York, 1989, p. 62.

El procedimiento se adapta de nuevo a un tipo de objeto ya existente, a un formato conocido, e introduce la imagen fotográfica de este modo dentro de un espacio ya existente. La tarjeta de visita se utilizaba para comunicar la personalidad de la persona que quería ser recibida en una casa o negocio. La incorporación de la fotografía parece lógica, ya que no sólo tenemos los datos de esta persona sino también su imagen. De todos modos, el invento trasciende la función original, y la tarjeta de visita empieza a funcionar como soporte fotográfico generalizado, como medio asequible de generar imágenes fotográficas. Pronto se comienzan a realizar tarjetas con la imagen de personajes famosos, o de lugares importantes, con lo que se crea un mercado importante de venta y coleccionismo de este tipo de imágenes:

“La cartomanía ya se había impuesto y llegó a ser prácticamente el único formato utilizado para el retrato durante varios decenios. Además de los retratos de particulares, se montó una verdadera industria de tarjetas de famosos que se vendían a precios populares. Beaumont cita el ejemplo de los 70.000 ejemplares del retrato del príncipe Alberto que se vendieron durante la semana que siguió a su muerte. En los Estados Unidos se llegaron a vender 1.000 fotos diarias del mayor Robert Anderson, héroe de Fort Sumter.”²⁵

La difusión de estas imágenes tiene incluso influencias sobre personajes de carácter público, políticos, actores y cantantes, que pueden difundir su imagen a una gran masa de público, lo que hasta entonces no era posible. La fotografía empieza a cumplir una necesidad social que luego será masiva con su inclusión en los medios de reproducción mecánicos.

“Both the moderately gifted Jenny Lind and the unexceptional Lola Montez became cult figures in the United States largely owing to their promotion through carte portraits. Lincoln is said to have ascribed his election to the Presidency at least in part to Brady’s carte of him when he still was unknown (...)

Cartes also took over the function formerly performed by lithographs and engravings in popularizing types of female beauty and fashionable attire.”²⁶

²⁵ SOUGEZ, Marie-Loup. *Historia de la fotografía*. Ed. Cátedra. Madrid, 1991, p. 150.

²⁶ ROSENBLUM, Noemi. *A world history of photography*. Ed. Abbeville Press. New York, 1989, p. 63.

La carta de visita se convierte así en un medio universal de difusión de imágenes, de personajes importantes y lugares famosos. Cumple de este modo diversas funciones que luego irán separándose en medios y sistemas diferenciados: la foto de prensa, la postal, la foto de recuerdo, etc. Un objeto de esta importancia se convierte pronto en objeto de coleccionismo, dada la fuente de información que supone, y se comercializan agrupadas en álbumes:

"Cartes were avidly collected and exchanged, with ornate albums and special holders manufactured to satisfy the demand for gimmickry connected with the fad."²⁷

La aparición de este nuevo procedimiento fotográfico, aunque en realidad supone sólo pequeñas modificaciones respecto a los ya conocidos (calotipo, ambrotipo y ferrotipo), significa la aparición de una multitud de usos añadidos a la imagen fotográfica, permitiendo su difusión masiva así como la divulgación de determinado tipo de imágenes. Es así como la fotografía empieza a tener unas repercusiones sociales importantes, que no tardarán en consolidarse a lo largo del siglo XX.

La tarjeta de visita además plantea algunas consideraciones interesantes acerca de la necesidad de reafirmar la propia imagen mediante la inclusión de una fotografía como seña de identidad. Tampoco acometeremos aquí este análisis, por salirse de nuestro ámbito.

El aspecto de las tarjetas de visita es el del papel albuminado, que ya hemos descrito anteriormente. Pero éste es el aspecto sólo de la imagen fotográfica: como hemos descrito la tarjeta de visita se construye con un marco impreso en cartulina y recortado. El objeto final resulta de la combinación de estos dos elementos. Hemos descrito cómo se utiliza el marco para resaltar el valor de la fotografía, así como para conectarlo con las tradiciones plásticas de las bellas artes, así como para publicitar al fotógrafo o a su estudio. De este modo la tarjeta de visita constituye un objeto complejo, que contiene una imagen fotográfica, pero rodeada de determinadas connotaciones y valores. Su asequibilidad la hace

²⁷ op. cit, p. 64.

falta para su difusión masiva, y su fabricación sólo con cartulina permite un transporte sin problemas, así como su almacenamiento y coleccionismo.

La placa seca.

Hemos visto con qué entusiasmo fue acogido el colodión húmedo a pesar de las dificultades que entrañaba. No es de extrañar que desde su invención se buscara un procedimiento que proporcionara sus ventajas sin la necesidad de trabajar en húmedo. Se buscaba la placa seca.

El mismo colodión podía dejarse secar, para trabajar con él a posteriori, pero con ello perdía gran parte de su sensibilidad, que ya era bastante baja de por sí. Se buscan alternativas, como la de Russell con un colodión seco a base de tanino, pero la sensibilidad sigue siendo muy baja. Los trabajos de Richard Leach Maddox son los que conducen a la invención en 1871 del gelatino-bromuro, técnica que conseguiría solventar estos problemas y que constituiría la base de los procedimientos más utilizados en la fotografía de nuestro siglo.

El procedimiento utilizaba la gelatina como sustrato seco, así como una emulsión basada en bromuro de cadmio y nitrato de plata. Empieza a comercializarse en serie, pero todavía ofrece poca sensibilidad. Encuentra su lugar cuando Charles E. Bennet descubre en 1874 que la sensibilidad del material aumenta considerablemente si se lo somete a un proceso de maduración, dejándolo reposar a una temperatura constante de 32° centígrados.

La comercialización de la placa seca tiene unas consecuencias inmediatas sobre el mundo fotográfico. Las dificultades de traslado que imponía el colodión húmedo desaparecen casi totalmente. Esto no tiene demasiada repercusión en la fotografía de estudio, pero sí en la fotografía de exteriores, que hasta el momento sólo era realizada con esfuerzos heroicos. Empieza a ser posible viajar y realizar fotografías sin demasiados inconvenientes.

La placa seca mejora con celeridad, aumentando cada vez más su sensibilidad. Esto llevará a la posibilidad de realizar instantáneas, es decir fotografías de exposición muy breve, que no implican una premeditación de la escena. Esto supone de nuevo un gran cambio en el tipo de imágenes que puede capturar la

cámara. Se mejora asimismo la sensibilidad de los materiales a los distintos colores, logrando el primer material orthocromático (sensible a todos los colores menos el rojo) y pronto el pancromático (sensible a todo el espectro). Son materiales que permiten acometer todo tipo de experiencias fotográficas, ampliando la capacidad de visión de la humanidad, registrando imágenes de todo el globo, ampliaciones de microscopio y telescopio, o desde el aire.

"This explosion of products, techniques, and processes (...) produced significant changes in the kinds of images made and how they were used, and as a consequence established new audiences for photographic images. In turn the increasing number of images provided information that altered public attitudes and perceptions of reality."²⁶

La placa seca permite llevar la cámara en todo tipo de situaciones, ampliando la capacidad efectiva del hombre para registrar momentos visuales de todo su universo. Permite la introducción de la fotografía en todo tipo de esferas sociales, en experimentos científicos, actividades de aficionados, pruebas militares o ensayos artísticos. Fundamenta el entorno visual que constituirá el mundo mediático del siglo XX, que rodea al individuo con un universo de imágenes que multiplican su capacidad de visión ofreciéndole recursos de conocimiento artificiales.

El negativo sobre celuloide.

El paso final para la simplificación de la fotografía que supondría su definitiva universalización lo supone el cambio de la placa de cristal, elemento todavía frágil y de difícil transporte y conservación, por una nueva sustancia elástica y transparente: el celuloide. Se trata de un compuesto de celulosa nítrica y alcanfor, más tarde sustituido por el acetato de celulosa, material utilizado en la actualidad. Ofrece una superficie flexible, buena transparencia y puede cortarse fácilmente. Estas características hacen que no sólo se sustituya la placa de cristal, sino que inmediatamente se aproveche su flexibilidad para fabricarlo en forma de rollo, lo que permite la inclusión dentro de la cámara de una gran

²⁶ op. cit, p. 245.

cantidad de material, que puede irse situando delante del objetivo con facilidad consiguiendo un gran número de tomas fotográficas sin tener que acceder al interior de la cámara para sustituirlo. Hay que recordar que ya Niépce experimentó con un dispositivo que permitía situar material sensible enrollado dentro de la cámara.

George Eastman en 1888 fue el primero en aprovechar esta facilidad, lanzando al mercado cámaras cargadas con película, que una vez expuestas se enviaban a la casa para obtener las imágenes positivadas junto con la cámara nuevamente cargada. Es el nacimiento de la casa Kodak, que estará ya inseparablemente unida al desarrollo de la fotografía. El perfeccionamiento de estos sistemas que eliminaban la necesidad de dominar los procedimientos químicos de revelado hace de repente accesible la fotografía al todo el público que hasta ahora sólo había podido utilizarla como cliente de fotógrafos profesionales. Es el nacimiento del fotógrafo aficionado, de la fotografía de un solo dedo, del *Usted apriete el botón, nosotros hacemos el resto* (campaña publicitaria de Kodak). Este auge de la fotografía en manos de gente poco cualificada por un lado hace asequible este medio de generación de imágenes al gran público, pero por otro lado tambalea los cimientos de la fotografía profesional, sector que tiene que readaptarse rápidamente pues su clientela empieza a prescindir de sus servicios para realizar ciertas imágenes, lo que origina protestas en determinados círculos. Se desmitifica el papel del fotógrafo, que en adelante pasará a ser valorado por su dominio técnico o por su excepcional visión, y no simplemente porque puede utilizar un medio determinado.

El florecimiento de estos sistemas impuso rápidamente un acuerdo en cuanto a formatos, materiales, sensibilidad y demás factores implicados. Las cámaras se construyen guardando ciertas medidas y los materiales sensibles se fabrican para esas cámaras. De este modo la competencia entre fabricantes es posible, con lo que el público puede elegir entre ofertas similares. Se trata de una estandarización de los materiales fotográficos que nace en este momento y que

se mantiene hasta nuestros días, con mayor acierto que en muchos otros medios, en los que conviven sistemas poco compatibles entre sí.

La placa seca y el celuloide no tienen una incidencia directa sobre la apariencia de las imágenes que capturan, pues sus características visuales son muy semejantes a las del colodión húmedo. Se trata de materiales que alteran poco la imagen registrada, ya que no imponen una textura apreciable. Su influencia está sin embargo en el tipo de imágenes que hacen posibles, ya que permiten al fotógrafo adentrarse en territorios visuales insospechados. El avance técnico no tiene pues consecuencias directas en la objetualidad de la imagen fotográfica, sino más bien sólo sobre la imagen registrada. Una consecuencia lateral está en la estandarización que se impone con la difusión de estos nuevos materiales, que conduce a la estandarización de los materiales actuales. Esta estandarización, como veremos, sí tiene una consecuencia directa en el aspecto objetual de las imágenes fotográficas, ya que al uniformar su aspecto minimiza la importancia de este factor. Trataremos este problema en el capítulo dedicado a la fotografía estándar.

El papel al bromuro.

Al mismo tiempo que la nueva emulsión se aplica al vidrio y al celuloide para obtener el negativo, comienza a emplearse sobre papel, tratando de eliminar los problemas que ofrecía el papel albuminado. Como hemos visto, este procedimiento resultaba convenientemente sencillo para la época, con unas buenas características, sin embargo su empleo era demasiado complejo para las técnicas que se iban introduciendo:

"The photographer or his assistant had to silver and then fume the paper, wait for it to dry, and then give it an exposure that in dull weather might take several hours or in extreme cases, with dense negatives, even days."²⁹

Se introduce hacia 1880 el papel al bromuro, que utiliza igualmente gelatina como imprimación. El material es más sensible que el papel albuminado, y sobre

²⁹ CRAWFORD, William. *The Keepers of Light*. Morgan Press. New York, 1979, p. 63.

todo su utilización es directa. El revelado sin embargo implica la utilización de químicos para hacer aparecer la imagen, cosa que no pasaba con el papel albuminado. La sencillez de empleo atrae sobre todo a los nuevos aficionados, que encuentran un complemento adecuado a las cámaras con película. Los profesionales tardan más tiempo, aunque finalmente acogen estos papeles, que mejoran rápidamente en sensibilidad y características. Un rasgo destacable es la gama de grados de contraste que ofrecían, capaz de adaptarse a los negativos de los aficionados, expuestos en condiciones poco controladas. Surgen también otros papeles al cloruro, menos sensibles que los papeles al bromuro, que permiten su manipulación con luz ambiente. Este tipo de material tuvo una gran acogida entre los aficionados, deseosos de simplificar las condiciones técnicas necesarias para la obtención de imágenes.

El nacimiento de estos papeles sí supone un cambio fundamental en el aspecto objetual de las fotografías realizadas. El papel es al fin y al cabo el soporte final. Estos nuevos papeles sí ofrecen una gama de contrastes que puede adaptarse a las características del negativo, lo que hace posible correcciones, así como la elección voluntaria de imágenes muy contrastadas, o por el contrario de contraste muy suave. El color puede variar, normalmente con negros cálidos o fríos, aunque puede llegar a tonos parduzcos. Se emplean viradores que permiten aplicar una dominante. El recubrimiento de gelatina separa efectivamente la imagen del papel, con lo que la textura de este no tiene especial relevancia. Se busca de hecho un papel sin protagonismo, de superficie lisa y que aporte la máxima luminosidad posible a las luces. Para ello se procederá posteriormente a recubrirlo con una capa de barita, mineral de blancura extrema. El soporte, por tanto, está desapareciendo en una superficie sin rasgos llamativos, en una búsqueda de transparencia que minimice su presencia objetual. El papel, tan apreciado en un principio porque traía asociadas unas connotaciones artísticas que relacionaban a estas imágenes con los procedimientos de las bellas artes tradicionales, que imponía su textura, su colorido y su superficie, desaparece ofreciendo un aspecto abstracto, impersonal y uniforme. Es el camino que lleva a la estandarización de nuestros días, que

utiliza además sustancias plásticas en su composición para hacer todavía más neutro e invisible este soporte.

El soporte neutro.

Hemos seguido la evolución de los procedimientos fotográficos desde sus primeros balbuceos hasta el desarrollo de productos comerciales de gran divulgación, siempre dentro de la fotografía en blanco y negro o, mejor como precisamos anteriormente, en monocromo, ya que todos estos procedimientos tienen en realidad componentes cromáticos importantes. Dejamos para un estudio aparte la fotografía en color, ya que plantea unos desafíos muy diferentes.

El camino que recorre la fotografía se encamina claramente en una dirección. Intenta eliminar las grandes dificultades técnicas que le imponen los procedimientos, al mismo tiempo que busca una mayor sensibilidad que permita igualmente simplificar el momento de la toma, así como un tipo de materiales convenientemente neutros, que no alteren la imagen que portan. Es decir, está buscando sobre todo facilidad de uso y neutralidad. Como hemos visto, lo consiguen en gran parte, ya que los procedimientos son cada vez más sencillos, hasta llegar a las fotos de *apriete el botón y listo*, y los soportes cada vez más neutros y estandarizados. De este modo la fotografía recorre un camino que la acerca a toda la población, y al mismo tiempo busca un espacio propio en el mundo de las imágenes.

Merece la pena analizar este último aspecto, de vital importancia en nuestro estudio. La fotografía va olvidando los lazos que en un principio buscó con las artes plásticas tradicionales, con procedimientos que asemejaban dibujos, acuarelas o grabados, acercándose a un tipo de imagen propio, distinto y diferenciado. Para ello recurre a la minimización de la importancia de los aspectos matéricos del soporte en la imagen. Busca un soporte neutro, que no aporte nada a la imagen (aunque nosotros afirmamos que el soporte siempre aporta algo, aunque sea su pretendida neutralidad), para aparecer como un medio capaz de plasmar imágenes tal cual, sin necesidad de otros recursos

plásticos. De este modo se llega a la utilización de negativos sobre cristal y celuloide, de uniforme transparencia, que no modulan (o sólo imperceptiblemente) la imagen que portan, así como al uso de papel al gelatino-bromuro, de superficie lisa y brillante, sin textura visible ni interferencias sobre la imagen soportada por la emulsión. Las emulsiones se mejoran hasta conseguir un grano cada vez más fino, que casi llega a desaparecer (aunque siempre está presente como portador de la imagen, y en realidad se reivindica como componente puramente fotográfico). Es decir, se encuentran procedimientos que puedan presentar la imagen formada sobre la emulsión sensible sin interferencias por parte del soporte, procedimientos que consigan reproducir la imagen fotográfica en su estado más puro.

Es una evolución lógica, en la que la fotografía va despojándose de herencias de otros medios (marcos, parecido con otras técnicas, sin hablar de la imagen misma, en que poses y encuadres semejantes a los pictóricos van desapareciendo a favor de otros puramente fotográficos, que aprovechan la capacidad del medio para producir afirmaciones plásticas específicas) para buscar un lenguaje propio que aproveche todas sus capacidades expresivas, sus cualidades, realizadas precisamente al enfrentarse a los demás medios. Es un proceso lento, en el que la mentalidad de los hombres tiene que irse adaptando poco a poco, olvidando los esquemas que le eran válidos para otras formas de representación y formando esquemas nuevos que se adapten a la especificidad de lo fotográfico.

De este modo se reivindica la capacidad de la fotografía para registrar el mundo visible con toda fidelidad de detalle, su capacidad para registrarlo en un instante capturando así lo efímero y evanescente, que la mirada normal es incapaz de detectar. Se busca la originalidad de su capacidad de encuadre, aprovechando la cámara y su óptica, para formular mensajes visuales bien articulados, con una potencia única sólo posible gracias a la mecánica de este medio. Frente a la subjetividad de los procedimientos clásicos se presenta la objetividad infame de la fotografía, objetividad manipulada por el fotógrafo para ofrecer una subjetividad todavía más traicionera, por tratar de pasar inadvertida.

Para presentar estas imágenes, específicamente fotográficas, se buscan soportes que tengan estas mismas condiciones: objetivos, fríos, mecánicos. Las imágenes creadas pueden contemplarse sin que la materialidad del soporte interfiera en el aspecto de la imagen. La estandarización de los materiales es para ello un factor primordial, ya que cuando el público ve foto tras foto todas sobre el mismo soporte, el soporte desaparece, máxime si se trata de un soporte adecuadamente neutro en sus características. La fotografía, por tanto, busca su propio camino, su propio espacio en el mundo de las imágenes, afirmando su presencia como nuevo medio de representación.

Sin embargo, en este desarrollo necesario para su maduración tiene que despojarse de algunos elementos que la acompañaron desde su nacimiento y que en realidad son una parte importante en su propia esencia. La renuncia a la materialidad del soporte, de sus componentes objetuales, es necesaria en este camino hacia una mayoría de edad, y ¿qué mejor defensa contra los ataques de quienes no la aceptan como un medio artístico que despojarse de esos factores tradicionales, de los componentes matéricos, para encontrar un camino propio que se enfrente a los otros medios? Se trata de una evolución lógica, y gracias a ella la fotografía puede encontrar los fundamentos de su propio lenguaje.

Pero en este proceso está eliminando de forma voluntaria una parte sustancial de su propia esencia. La fotografía siempre existe en y por un soporte. Cada imagen fotográfica es al mismo tiempo un objeto, de materiales y texturas específicas. Por tanto, al olvidar esta objetualidad está renunciando a una parte de sus recursos plásticos, propios y no imitación de otras artes, que pueden enriquecer los mensajes visuales que puede articular. Es inevitable que antes o después el mismo medio fotográfico reaccione frente a esta desmaterialización y reivindique esta parte de su propia esencia, en una reafirmación de las capacidades del medio. Reacción que como veremos se produce desde los primeros tiempos en que los nuevos procedimientos más neutros van desplazando a los primeros sistemas, y que regularmente reaparece reivindicando procedimientos en desuso o la misma objetualidad de las imágenes fotográficas, en instalaciones artísticas.

Virados y otras manipulaciones.

El papel al gelatino-bromuro, que se impone como estándar, ofrece un aspecto siempre muy semejante, homogeneizador de la imagen fotográfica. Muchos fotógrafos, poco satisfechos con estos resultados, tratan de utilizarlo con ciertas manipulaciones extraordinarias que permiten alterar su aspecto. De este modo aprovechan sus cualidades, su precio y fácil utilización, y sin embargo consiguen evitar la monotonía de aspecto a la que se había llegado. El virado, utilizado como una forma de mejora de la estabilidad de la imagen, es el principal de estos recursos. El virado consiste en aplicar unos baños extra tras el procesado habitual de la copia. De este modo hacemos reaccionar a las sales de plata con otros metales, buscando un compuesto más estable. El oro, como metal noble, se emplea desde el principio con esta finalidad, a pesar de su alto coste.

“Las pruebas positivas, al salir de la prensa o chasis de positivas, tienen una coloración violácea, que pierden cuando se pasan al baño fijador en el cual adquieren un color amarillo sucio; para evitar todo esto, y á fin de dar más estabilidad á la imagen y un color apropiado, se las pasa por un baño llamado de viraje, en el cual una parte de la plata reducida por la luz, ó que aún está combinada, formando los diversos contrastes de la imagen, es sustituida por otra igual de oro, verificándose, por lo tanto, una reacción química que da por resultado una sustitución de metales.”³⁰

Es común el empleo de viradores al selenio o al sulfuro, materiales más económicos que el oro. Estos virados permiten no sólo dotar de una mayor estabilidad a la imagen, sino alterar su apariencia. Se puede llevar el negro de las sales de plata, más o menos neutro, hacia tonos cálidos o por el contrario fríos. El viraje al sepia parece un procedimiento estándar, que inmediatamente aporta un aspecto antiguo a cualquier imagen contemporánea, ya que se asocia con el aspecto de las fotografías decimonónicas, normalmente obtenidas con otros procedimientos. Pasemos a continuación a estudiar estos procedimientos.

³⁰ *Diccionario Enciclopédico Hispano-Americano de Literatura, Ciencias y Artes*. Montaner y Simón Ed. Barcelona, 1981, Tomo Octavo, p. 624.

2: Procedimientos alternativos.

Reacción contra los nuevos materiales: ópticas de artista.

Cuando los procedimientos se perfeccionan hasta conseguir una imagen precisa y nitida, y las copias se acercan a una uniformidad, una parte del mundo fotográfico trata de buscar sistemas que les permitan obtener imágenes con otras características. Buscando un efecto más artístico, se intenta evitar la nitidez excesiva. Para ello se recurre a distintos procedimientos. Uno de ellos es la utilización de objetivos de baja calidad, que proporcionen una imagen deformada y borrosa:

“Aparecieron los llamados ‘objetivos de artista’ que suponían un retroceso técnico de la óptica, procurando obtener una imagen imprecisa, un aspecto fou, recurriendo a las aberraciones cromáticas y esféricas de las lentes primitivas. La consecución de una imagen borrosa remitía a la estética de J. M. Cameron o de D. O. Hill (..) Se llegó al extremo de recurrir a la primitiva ‘cámara de agujero’ con ‘orificio de alfiler’ (pinhole), es decir a la ‘cámara oscura’ renacentista, desprovista de lente.”³¹

Los fotógrafos se dan cuenta rápidamente de que las mejoras de las cámaras y los procedimientos están logrando mejor calidad de imagen, y sin embargo hay algo en las imágenes obtenidas hace pocos años con métodos más rudimentarios que ha desaparecido. En efecto, los retratos de M. Cameron tienen un acierto especial que proviene de su habilidad en la forma de manejar los procedimientos, así como de los mismos procedimientos que utiliza. La calidad de las ópticas, la calidad de la emulsión, el tiempo que imponía para una toma correcta, son factores que en conjunto condicionan fuertemente la imagen que podemos registrar. Cuando esos medios evolucionan los fotógrafos se dan

³¹ SOUGEZ, Marie-Loup. *Historia de la fotografía*. Ed. Cátedra. Madrid, 1991, p. 190.

cuenta de que aquellas calidades están desapareciendo. Esto provoca una reacción en determinados ambientes que necesitaban este tipo de imágenes (reacción retrógrada, utilizando técnicas desfasadas), tratando de producir imágenes con esas características.

El motivo es el mismo que lleva a muchos fotógrafos a preferir el calotipo frente al daguerrotipo. Además de ofrecer una materialidad próxima a la de los procedimientos artísticos tradicionales, el calotipo como hemos visto empapa a la imagen de una textura especial, que suaviza el detalle a favor de una calidad homogénea. El daguerrotipo en cambio era absolutamente preciso, ofreciendo una excepcional precisión en el detalle:

"The daguerrean syntax showed too much. It did not lend itself to the elimination of detail for the sake of general effect. It gave the important and the irrelevant equal weight –something the artists usually were trained not to do."³²

El problema como vemos está en que la gente que trataba de utilizar la fotografía dentro de la tradición artística tenía asimilados una serie de conceptos y fórmulas que chocaban con las nuevas posibilidades plásticas que ofrecía la fotografía. Por este motivo trataban de buscar procedimientos que les permitieran trabajar dentro de su línea habitual. Crawford hace hincapié en un factor muy importante en la mentalidad artística de la época, que puede resumir el problema que planteaban los procedimientos fotográficos más precisos. Se trata del *efecto*, concepto que se manejaba en la enseñanza de las Bellas Artes, aunque a veces se discutiera, y que era un elemento importante en el juicio de las obras artísticas.

El efecto.

El efecto puede entenderse como un equilibrio especial en las masas tonales, que logre una afirmación plástica expresiva en detrimento de cierto verismo y calidad de detalle. Se trataba de subordinar la precisión y el realismo a un efecto global, que ordenara y diera sentido a la imagen como totalidad:

³² CRAWFORD, William. *The Keepers of Light*. Morgan Press. New York, 1979, p. 34.

"Taught that effect (...) was created through the expressive juxtaposition of light areas and dark areas, the student would make an outline sketch of the cast and then define the effect by establishing where the most important lights and darks were to be. Next, he began to connect these areas of opposite tones by adding passages of halftone. The student was told that the nature of the effect depended on how the halftones were handled: With a simple, generalized halftone treatment the effect gained from the juxtaposition of lights and darks remained strong and dramatic; but as more halftones were added, linking the lights and darks, the effect receded while the halftones gained prominence. The point was not to reduce the drawing to starkly contrasting areas of light and dark, but rather to find a balance between the contrast necessary for effect and the halftones necessary for modeling. Too great an emphasis on halftones could flatten out the tonality of the drawing and sacrifice the pictorial benefits of effect."³³

El efecto no es sólo una inclinación plástica de aquella época, sino que se trata de un artificio perfectamente sistematizado en la enseñanza y práctica de las Bellas Artes. Se trata de una síntesis que represente la imagen mediante planos contrastados en un equilibrio con el nivel de detalle. Detalles que, aunque Crawford no lo mencione, suelen estar subordinados a la importancia relativa de las zonas de la imagen, de modo que se crean centros de interés (que pueden ser rostros, o manos u otros elementos de significado relevante en la composición). El efecto es una forma de estructurar la imagen, junto con la composición, de tal modo que no toda la superficie aparezca valorada de igual modo, sino que cada zona contribuya a un efecto global que contribuya así al aspecto general.

La fotografía de la época, que empieza a ofrecer imágenes de nitidez muy alta, contradice estos principios, ya que trata por igual a todos los elementos de la imagen. Por consiguiente existe una corriente importante que trata de suplir este defecto mediante técnicas imperfectas que aporten a la imagen esa borrosidad y esa subordinación a un efecto global. La utilización de ópticas primitivas es uno de estos recursos. Más importante es la utilización de procesos alternativos, la mayoría no argénticos, que permiten otro tipo de resultados, como ahora veremos.

³³ op. cit, p. 32.

Es sólo la falta de madurez de la fotografía la que lleva a estos individuos a refugiarse en este tipo de técnicas, ya que en los elementos intrínsecamente fotográficos podemos encontrar la solución a este problema del efecto, de la ordenación de la imagen por sus valores tonales y su nivel de detalle. La fotografía puede manejar la composición de forma semejante a como lo hace el dibujo o la pintura. Para el manejo de valores tonales y nivel de detalle la fotografía cuenta con la iluminación y el manejo de las ópticas. La iluminación adecuada de la escena puede construir zonas de luz y de sombra, elementos contrastados o superficies suavizadas. La óptica aporta a las imágenes un elemento fundamental, como hemos visto en nuestro análisis de la naturaleza de la fotografía, que permite obtener elementos enfocados frente a zonas desenfocadas en mayor o menor medida. Cuando la fotografía aprende a reconocer sus propios recursos, puede conseguir imágenes en que exista un efecto que determine el modo de lectura de la imagen, la importancia relativa de los elementos y el orden de lectura.

Reacción contra los nuevos materiales: los procedimientos nobles.

Hemos visto la reacción que se produce en determinados círculos frente a la frialdad de los nuevos procedimientos, el colodión húmedo y más tarde la placa seca. Uno de los caminos que escogen los insatisfechos con estos procedimientos será el de la experimentación con técnicas alternativas, que suelen resultar más complejas en su utilización, y ofrecer menor calidad en el detalle y la gama tonal que las técnicas estándar, pero permiten obtener unos resultados más acordes con determinadas sensibilidades. Estos métodos fueron utilizados fundamentalmente por el movimiento pictorialista, ampliamente denostado por las corrientes fotográficas posteriores, que defendieron la especificidad de lo fotográfico y veían en esta corriente una subordinación a los métodos y estética de la pintura y el dibujo. Muestra de ello es el reducido espacio claramente despectivo que encontramos en la obra de M. Sougez

Historia de la fotografía, apenas una hoja en la que despacha el pictorialismo, los objetivos de artista y los procedimientos alternativos, ignorando la importancia que algunos de ellos han podido tener en la obra de muchos fotógrafos no pictorialistas y en la historia misma de la fotografía, como el carbón o la platinotipia, no sólo como recursos plásticos específicos sino también como soportes de extraordinaria permanencia. De hecho, la nueva fotografía que nace con la *Photo-Secession* de Stieglitz parte de principios pictorialistas, algunos de los cuales no abandonará nunca, como la concepción de la imagen fotográfica como una afirmación plástica, semejante en ello a los medios tradicionales de representación. Desde luego pensamos que los esfuerzos de los pictorialistas merecen examinarse desde un nuevo punto de vista, comprendiendo ese lastre que arrastraban de dependencia hacia fórmulas de las Bellas Artes, y valorando sus esfuerzos en la investigación de técnicas y procedimientos fotográficos, de gran interés en sí mismos. Hoy en día la fotografía ha desarrollado suficientemente sus recursos como medio autónomo, y puede recuperar una parte de sí misma que quedó oculta mediante los procedimientos estándar. Las técnicas y procedimientos pueden recuperar la importancia que ciertamente tienen en la creación de la imagen, un todo indisoluble.

Copiado directo o manipulado.

El empleo de estos procedimientos permite, en algunos casos, realizar alteraciones en la forma en que se forma la imagen. Podemos operar con pinceles sobre la superficie sensible, forzando la eliminación de material todavía no consolidado, o aplicando tintas o pigmentos sobre zonas concretas.

"Using non-silver substances such as bichromated gelatin and carbon (...) –materials originally perfected to assure permanence- photographers found that they were able to control tonalities, introduce highlights, and obscure or remove details that seemed too descriptive. Many of these affects were accomplished by using fingers, stumps, pencils, brushes, and etching tools to alter the forms in the soft gum, oil, and pigment substances before they hardened, or by printing on a variety of art papers, from heavily textured to relatively smooth Japanese tissues."³⁴

Se sobrevela, se entinta, se suaviza e incluso se pinta y dibuja sobre la copia. De este modo la imagen fotográfica se aleja de la imagen capturada por la cámara en el negativo, para adentrarse en otro territorio, el de la imagen mixta o híbrida que comparte elementos fotográficos con elementos gráficos o manuales. El problema es que esta manipulación se realiza de forma desmedida, con resultados estéticos dudosos, olvidando las cualidades de lo fotográfico y sin un claro aprovechamiento de las ventajas del procedimiento.

"Excessive handwork produced photographs that at times were indistinguishable from lithographs, etchings, and drawings...."³⁵

Por este motivo se forman dos corrientes enfrentadas, por un lado los partidarios de la copia directa, sin manipulaciones, y por otro los partidarios de la utilización del negativo como punto de partida para elaborar una imagen, mediante manipulaciones manuales.

Según nuestro análisis de la naturaleza fotográfica podemos afirmar que la copia directa representa la imagen puramente fotográfica, mientras que la imagen manipulada se aleja de este terreno para adentrarse en el campo de la imagen híbrida, en mayor o menor medida según la cantidad de manipulaciones que sufra la imagen, así como su importancia en la transformación de su apariencia. Los defensores de la copia directa fueron conscientes en aquella época de que ésta representaba la esencia de la imagen fotográfica, y por ello apostaron por esta actitud. Los pictorialistas por el contrario estaban buscando otro tipo de imagen, utilizando la fotografía para ello, pero no trabajando dentro de lo

³⁴ ROSENBLUM, Noemi. *A world history of photography*. Ed. Abbeville Press. New York, 1989, p. 298.

³⁵ *ib.*

estrictamente fotográfico. La perspectiva nos permite ahora comprender mejor una y otra actitud. De todos modos, no todos los pictorialistas se dedicaron a la manipulación de la imagen, siendo algunos de ellos grandes defensores de la copia directa, y utilizando las cualidades plásticas de estos procedimientos dentro del ámbito de lo estrictamente fotográfico.

"Pictorialist advocates of straight printing did not usually intervene directly in the chemical substances of the print, although on occasion they might dodge or hold back portions of the negative. In the main, they followed the course marked out by Emerson, finding in carbon –and platinum- coated paper (Platinotype) the luminous tonalities and long scale of values they believed were unique to the expressive character of the medium."³⁶

Los procedimientos nobles tuvieron una utilización polémica. Sus cualidades plásticas permitían conseguir resultados fotográficos especiales y con cualidades interesantes. Al mismo tiempo la facilidad que ofrecían para la manipulación de la imagen final condujo a un uso descontrolado, a unas alteraciones alejadas de lo fotográfico, lo que trajo más complicaciones que ventajas en un momento en que la fotografía luchaba por encontrar su lugar, sus ventajas y su lenguaje específico. Ahora parecen evidentes los esfuerzos de un nuevo medio por encontrar su lugar, sus características propias, pero en el momento tuvo que provocar grandes controversias y posturas encontradas. Pensamos que con el paso del tiempo, con el que la fotografía ha encontrado su lugar como medio de creación de imágenes, podemos comprender mejor las ventajas de estos procedimientos, trabajando en el ámbito de lo fotográfico o alejándonos de ello hacia el mundo de lo gráfico o lo pictórico con conciencia clara de ello y sin obstáculos conceptuales.

Procedimientos nobles. Clasificación.

Estamos hablando a veces de procedimientos no-argénticos, a veces de procedimientos alternativos, de procedimientos nobles o, cuando hablamos desde la perspectiva actual, de procedimientos antiguos o en desuso. Todos éstos son términos que se utilizan para referirse a todos estos procedimientos

³⁶ op. cit, p. 299.

fotográficos distintos de los que se han ido convirtiendo en estándar en nuestra sociedad. Cada denominación atiende a un concepto distinto, y puede ser conveniente emplearlos dependiendo del contexto. No defenderemos por tanto el uso exclusivo de uno de ellos, ni la poca validez de otro. El nombre de *no-argénticos* atiende a su principio químico, el de *alternativos* a su situación social e industrial, el de *nobles* al uso que se quiso hacer de ellos en un momento dado, y el de *antiguos* o *en desuso* a su situación social histórica. Una u otra denominación será más o menos adecuada según el contexto.

Antes de hablar de los distintos procedimientos, de sus características y de su evolución histórica conviene tratar de ordenarlos en una clasificación orientativa, que nos permita ubicar cada uno según sus características frente a los demás. Las variantes de estos procedimientos son innumerables, por lo que sólo su mera enumeración requiere de un volumen considerable. De todos modos, trataremos de agruparlos en grandes familias, lo que puede ser más clarificador que una enumeración exhaustiva.

Estos procedimientos, como veremos más adelante, se han recuperado en la actualidad, en este proceso de reafirmación de la fotografía como medio de creación de imágenes integral que tratamos de defender. Por tanto, la descripción de estos procedimientos, de sus cualidades y recursos, será válida asimismo para nuestro análisis posterior de los procedimientos recuperados.

Intentemos pues plantear una clasificación que tenga en cuenta las principales características que permiten diferenciar a unos u otros procedimientos. Estas características están por un lado en sus principios químicos, y por otro en las manipulaciones mecánicas que los hacen posibles. Trazaremos así el siguiente esquema, basado en el libro de NEBLETTE *La fotografía, Sus Materiales y Procedimientos*³⁷ al que nos remitimos para una profundización en los principios químicos:

³⁷ NEBLETTE, C.B: *La fotografía. Sus Materiales y Procedimientos*. Ed. Omega. Barcelona, 1958.p. 384.

- 1) Procesos pigmentarios.
 - a) Tipo de coloide utilizado como aglutinante del pigmento.
 - i) Gelatina.
 - ii) Cola.
 - iii) Goma arábica.
 - b) 2) Agente sensibilizador.
 - i) Un cromato.
 - ii) Una sal férrica.
 - iii) Un colorante.
 - iv) Los productos de la oxidación de ciertos reveladores.
 - c) Causa del endurecimiento del coloide.
 - i) La luz.
 - ii) Reacción ante la presencia de agentes oxidados de la plata, como el ferricianuro.
 - d) Mecánica del procedimiento.
 - i) El pigmento está presente durante la exposición.
 - (1) Sin transporte.
 - (2) Con transporte.
 - ii) El pigmento se aplica al coloide ya endurecido, después de que haya recibido la exposición.
 - (1) Procesos basados en la acción repelente del agua.
 - (2) Procesos basados en la acción de colorantes.
 - (a) El coloide no endurecido se seca y se conserva.
 - (b) El coloide no endurecido se elimina.
- 2) 2- Procesos que emplean sales de hierro y otras sales metálicas.
 - a) Con reductores en la emulsión.
 - b) Con reductores en el revelador.
 - c) Reduciendo otros metales.
 - d) Como endurecedor de gelatina.
 - e) Combinado con compuestos carbonilos.
- 3) 3- Procesos diazo.
 - a) En seco, con el copulador en la emulsión.
 - b) Húmedo, añadiendo el copulador después de la exposición.

El análisis detallado de estos principios puede llevarnos al campo de la química dura, lo que puede hacernos perder la perspectiva de nuestro argumento. Trataremos por tanto de comprender sus principios y diferencias, sin dejarnos llevar por la tentación de lanzar fórmulas y palabras técnicas que confundan al lector. Podemos describir cada uno de los tres grandes grupos mencionados, analizando sus principios de funcionamiento así como sus características y ventajas:

1: Procesos pigmentarios:

Los procesos pigmentarios son aquellos que se sirven de un pigmento para producir la imagen fotográfica. Se trata de un componente que no reacciona a la luz, pero aporta un determinado color. Este componente se encuentra mezclado con un agente endurecedor, que es el que reacciona a la luz, fijando sobre el soporte zonas con mayor o menor cantidad de pigmento según la luz recibida. Los pigmentos utilizados son casi todos los utilizados en las artes plásticas, a excepción de algunos que pueden reaccionar con el agente endurecedor. Como endurecedor se utilizan coloides tales como gelatina, cola o goma arábiga. Estos coloides se mezclan con un sensibilizador que los hace sensibles a la luz (o aumenta su sensibilidad natural, normalmente muy débil). Como sensibilizador suele usarse "(a) un cromato, (b) una sal férrica, (c) un colorante, o (d) los productos de oxidación de ciertos reveladores"³⁸.

Estos procedimientos pigmentarios se prestan a unas manipulaciones de la imagen especiales. Fundamentalmente permiten utilizar pigmentos con diferentes colores. Esto nos da un control directo sobre el aspecto final de la imagen. Varios de estos procedimientos nos permiten la superposición de capas, lo cual, unido a la posibilidad anterior, nos brinda una cantidad de posibilidades ilimitadas. Además, la mayor parte nos permiten la manipulación en el revelado, tratando distintas zonas de la imagen de forma diferente.

2: Procesos que emplean sales de hierro y otras sales metálicas.

³⁸ op. cit, p. 385

Están basados en la reacción de estas sales a la luz. La imagen no se hace visible mediante un pigmento ajeno a la reacción, sino que surge como consecuencia de reacciones químicas generadas por la luz. En este sentido no se diferencian básicamente del proceso tradicional basado en las sales de plata. La diferencia viene, aparte de las distintas sustancias implicadas, más bien de la estandarización de la fotografía argéntica, y de la creación de una industria a su alrededor.

Las sales férricas que se prestan a este uso son el oxalato, el tartrato, el citrato, etc., Estas sales "se reducen a ferrosas por la acción de la luz."³⁹ Como sal no férrica tenemos el ferrocianuro potásico, que se reduce a ferrocianuro por la acción de la luz.

Estas sales, al recibir la acción de la luz, no muestran un aspecto demasiado diferente al de las sales que no han recibido luz. Es necesaria la acción de un agente reductor, que se combine con unas u otras y proporcione un color diferenciador. Como este agente tenemos el "ferricianuro potásico, ferrocianuro potásico, tanino, ácido gálico, sales de plata, sales de platino y de paladio y ácido sulfónico x-naftoquinona."⁴⁰ Si alguno de estos sólo reacciona con la sal ferrosa de la forma indicada anteriormente, es posible combinarlo con la sal férrica al sensibilizar el papel. Si sólo reacciona con la sal férrica, se aplica como un revelador después de la exposición.

3: Procesos diazo

Estos compuestos se basan en la sensibilidad de la luz a los compuestos de diazonio. Sólo se usan algunos de éstos. Reaccionan a la luz formando unos compuestos no visibles. Para que la imagen aparezca se usa un elemento copulador, como fenol, naftol o compuestos amino, que se combinan con el compuesto diazo para formar un colorante azo. Éste es el que hace que la

³⁹ ib.

⁴⁰ op. cit, p. 387.

imagen sea visible, y su color "depende de la estructura química del copulador y, en menor grado, del compuesto de diazonio."⁴¹

Los procesos diazo tienen una importancia especial en la fotografía en color. Estamos dejando el estudio de ésta para el final, tratando de cerrar primero el mundo complejo de la fotografía en blanco y negro (o en monocromo, como hemos defendido anteriormente). Será ahí donde profundicemos en estos procedimientos.

Un estudio detallado de cada procedimiento, sus fundamentos químicos, su mecánica, sus propiedades como método fotográfico así como sus cualidades plásticas necesitarían un trabajo dedicado en exclusiva a este tema. Nosotros acometeremos aquí solamente el estudio de los principales procedimientos, por la importancia que su uso ha tenido en la historia de la fotografía así como en la evolución del objeto fotográfico. No vamos a hablar aquí de los procedimientos ya descritos, a saber, el daguerrotipo, el calotipo, el papel albuminado y el papel salado. Según este planteamiento, analizaremos primero el cianotipo, uno de los procesos pioneros, que sí ha tenido consecuencias posteriores en el desarrollo de la imagen fotográfica.

El cianotipo.

En los primeros años de fotografía se investigaron todas las sustancias que presentaban algún tipo de reacción ante la luz, ya que todavía no se conocían las ventajas que podían ofrecer cada una de ellas, ni hasta donde podían llegar en la captura de la imagen en la cámara oscura. Además del betún de judea, o las sales de plata, se investigan:

"the catalysotype, chromatype, chrysotyp, amphitype, anthotyp, aenergiatype, fluorotype, and cyanotype."⁴²

⁴¹ op. cit, p. 388.

⁴² CRAWFORD, William. *The Keepers of Light*. Morgan Press. New York, 1979, p. 67.

De todos estos intentos, aparte de los que ya hemos analizado, sólo el cianotipo tiene un desarrollo importante. El cianotipo fue inventado por Sir John Herschel en 1842. Sabemos que Herschel inventó también el *hypo* como fijador, comunicando su descubrimiento a los demás inventores de la época con ánimo altruista. Fue asimismo el primero en emplear los términos *negativo* y *positivo* para describir las fases del proceso fotográfico, y experimentó con placas de cristal así como con muchos otros principios y técnicas fotográficas⁴³. Entre ellas, experimentó con la fotosensibilidad de las sales de hierro. Así aporta uno de los grandes principios de la química fotográfica, el hecho de que las sales férricas, al exponerlas a la luz, se reducen al estado ferroso, en el que pueden combinarse con otras sustancias para crear una imagen.

Con este principio Herschel desarrolla la cianotipia, la *chrisotipia* así como la *kallitipia*. La cianotipia consiste en una emulsión a base de citrato férrico amónico y ferrocianuro potásico (o cloruro férrico). Al exponerla a la luz, con un negativo intermedio, la sal férrica se reduce a su estado ferroso. Si luego sumergimos la copia en agua se forma el ferrocianuro férrico, o sea Azul de Prusia. El procedimiento se conoce en la actualidad como *Ferroprusiato*, o *blueprint* (literalmente impresión azul en inglés).

El *chrisotipo* consiste en cubrir un papel con citrato férrico amónico, exponerlo a la luz del mismo modo, y revelarlo en una débil solución de cloruro de oro. De este modo las sales ferroso resultantes de la exposición reducen el oro, que adquiere un tono púrpura.

El *kallitipo* es un proceso semejante, que emplea plata en lugar de oro. Conviene destacar que aunque utilice sales de plata, difiere notablemente de los procedimientos argénticos habituales porque en este caso son las sales férricas las que reaccionan a la luz, y la plata se utiliza sólo para una reacción química posterior.

⁴³ Conviene destacar que Herschel es sobre todo conocido por su carrera de astrónomo, terreno en el que hizo importantes aportaciones.

Estos procedimientos sí tienen un uso en la industria fotográfica. El cianotipo, por su simplicidad y bajo coste se impone como medio de reproducción de planos en el entorno industrial, donde el color azul de la imagen no tiene gran importancia. Ha funcionado durante muchos años como medio de duplicado de documentos, sólo desplazado en parte por la aparición de las fotocopiadoras. Es poco utilizado en fotografía porque genera imágenes de un color azul muy evidente, que condiciona fuertemente la apariencia de la imagen. De todos modos en su momento se utiliza porque resulta muy simple de manejo, frente a la complejidad de los procedimientos habituales.

"Anna Atkins, the first woman photographer, saw photography's potential for book illustration when she lifted cyanotypes out of the mathematical sphere with her impressions of algae. Her *Cyanotypes of British and Foreign Plants and Ferns* is the first book of printed photographic imagery and text. (...) At the turn of the century, Henry LeSecq blueprinted photographic images of Gothic structures in Paris for the French government. Clarence White, a member of the British pictorialist photography group called Linked Ring, also made cyanotypes."⁴⁴

Vemos cómo confunde los fotogramas y las fotografías, pero resulta interesante apreciar cómo se utiliza la cianotipia como medio de impresión. De todos modos es un procedimiento mal visto en el medio, sólo válido para aprendices, o para pruebas rápidas:

"The real drawback that prevented the adoption of cyanotype for regular photographic use was its bright blue color, yet the simplicity and cheapness of the process made it popular with turn-off-the-century amateur and professional photographers as a quick way to proof negatives. Many photographers, Alvin Langdon Coburn for one, got started in photography by printing their negatives on home-coated cyanotype paper. Many cyanotype snapshots, postcards, amateur stereos, and even entire albums exist, and they often have a special charm that reflects the casual and completely unpretentious way the process was used. But amateur photographers who intended to become professionals were admonished not to show up carrying cyanotypes."⁴⁵

Existen otros procesos semejantes al cianotipo, como el proceso de azul positivo, semejante en tonos a la cianotipia, o el proceso ferrogálico, que produce

⁴⁴ BLACKLOW, Laura. *New Dimensions in Photo Imaging*. Focal Press. Boston, 1989, p. 77.

⁴⁵ CRAWFORD, William. *The Keepers of Light*. Morgan Press. New York, 1979, p. 68.

tonos débiles de color púrpura azulado, el proceso hierro-plata o sepiatipo, con un tono pardo oscuro, o el proceso Dorel, que parte de la cianotipia para crear copias mediante contacto, al modo de la litografía. Son todos procesos utilizados en la reproducción de planos y documentos, por sus limitaciones en el tratamiento de imágenes. De todos modos es un gran campo que merece una investigación práctica, buscando las aportaciones de cada proceso al ámbito de lo fotográfico.

El kallitipo.

El crisotipo y kallitipo sí tienen interesantes aplicaciones fotográficas, sobre todo éste último, ya que ofrece excelentes resultados:

"produce imágenes pardas o negras de excelente gradación y riqueza de tonalidades. (...) Este proceso realmente bello y barato ha ido desapareciendo debido a (1), que es un proceso solamente adecuado para impresión por contacto y (2) que el papel ha de ser preparado por el operador."⁴⁶

Estos son los motivos que como hemos visto hicieron decantarse a la industria por los procedimientos al gelatino-bromuro, y que analizaremos de nuevo en el capítulo dedicado a la fotografía estándar. El kallitipo sin embargo aparece como un proceso interesante, de buenas calidades, no muy complejo, y económico, que merece ser investigado. Sus mismos principios fundamentan otros procesos que han tenido gran importancia en el desarrollo de la fotografía, como son el platino y el paladio:

"...estos procesos son adecuados para trabajo artístico y, en realidad, figuran entre los que producen más bellos resultados."⁴⁷

Ventajas que desaparecen ante los problemas prácticos que han forzado la estandarización actual:

⁴⁶ NEBLETTE, C.B: *La fotografía. Sus Materiales y Procedimientos*. Ed. Omega. Barcelona, 1958.p. 387.

⁴⁷ op. cit, p. 386.

"Sin embargo, todos están actualmente pasados de moda, debido principalmente a su elevado coste, como es el caso del platino o paladio, o las malas propiedades de conservación del papel sensibilizado que hace que los productos ya sensibilizados sean poco prácticos comercialmente."⁴⁸

El kallitipo es sencillo y económico, pero presenta problemas de permanencia. Por eso en su momento no llegó a ocupar un lugar importante, ya que en ese momento estaban apareciendo los papeles de gelatino-bromuro fáciles de usar, que parecían más convenientes. Presenta distintas variantes, una de las cuales es denominada Van Dyke, por el tono marrón de sus imágenes.

"A brown print can be made on paper or fabric and can yield permanent images rich in detail, ranging from pale to deep Van Dyke brown.(...) The longer the exposure, the darker the print."⁴⁹

Aunque Blacklow nos hable de *permanent images*, esto no es tan fácil de conseguir, y como hemos dicho fue uno de los factores que provocaron su baja aceptación.

"Probably the most important argument against kallitype was its alleged impermanence. This reputation was enough to scare away photographers who at least knew that they could depend on platinum for a permanent image. (...) Permanent prints with kallitype would depend on adequate removal of the ferric salts in their appropriate solvent, adequate removal of nonimage silver in sodium thiosulfate, and the creation of no unstable silver compounds."⁵⁰

El kallitipo, pues, no fue muy afortunado, ya que tenía la competencia del papel al gelatino-bromuro en sencillez y precio, y la del platino en calidad y permanencia. Bien controlado, sin embargo, parece un procedimiento interesante, que puede proporcionar resultados similares a los de la platinotipia:

⁴⁸ op. cit, p. 387.

⁴⁹ BLACKLOW, Laura. *New Dimensions in Photo Imaging*. Focal Press. Boston, 1989, p. 85.

⁵⁰ CRAWFORD, William. *The Keepers of Light*. Morgan Press. New York, 1979, p. 177.

"Kallitype may not be as versatile as platinum, but it is definitely an economical way of achieving platinumlike print quality. Like platinum prints, kallitypes have a long straight-line characteristic curve. Unlike salted-paper prints, they do not suffer loss of contrast in the deep shadows because of a self masking image."⁵¹

Por cierto, el kallitipo puede someterse a virados, lo que amplía su gama de recursos expresivos:

"A brown print also reacts positively to such toners as Kodak Polytoner, selenium, sepia, Berg copper, and Berg blue to produce purples, pinks, and blues."⁵²

Platinotipo y paladio

Hemos mencionado algunas de las cualidades de estos procedimientos al compararlos con el kallitipo. Nos encontramos ante unos de los procedimientos más importantes en el mundo de la fotografía, por sus cualidades y su utilización histórica. Durante mucho tiempo platinotipo y paladio han sido los procedimientos favoritos de algunos grandes fotógrafos como medio de copiado por su gran permanencia así como por sus valores plásticos.

El problema de la permanencia resulta crucial para entender el devenir de los procedimientos fotográficos. Significó el abandono de muchos métodos a favor de otros, y el descrédito de los sistemas dudosos. Algunas trágicas desvanecencias de grandes trabajos fotográficos pusieron en evidencia el problema. Se trabaja intentando encontrar las causas que provocan la desaparición de la imagen.



⁵¹ ib.

⁵² BLACKLOW, Laura. *New Dimensions in Photo Imaging*. Focal Press. Boston, 1989, p. 85.

"The fading of photographic images was one of the most serious difficulties the early photographic experimenters faced. (...) The general public came to expect that photographic prints would fade, and the issue even reached the attention of Prince Albert, who helped pay the expenses of a committee set up by the Photographic Society of London in 1855 to study the problem of permanence. (...) The committee concluded that among the causes of fading were: incomplete washing of prints; the use of an exhausted fixer or one containing an excess of sulfur; hygroscopic pastes used for mounting prints; and moisture and sulfur in the atmosphere. By a vote of five to two, the committee also recommended that prints be gold-toned to increase their permanence."⁵³

El problema de la permanencia surge con el nacimiento mismo de la fotografía y está presente hasta nuestros días. En realidad es un problema común a todos los medios de representación, que se han enfrentado siempre al problema de la transformación de las imágenes con el transcurso del tiempo. En el ámbito de lo fotográfico el problema se agrava ya que están implicadas complejas reacciones químicas que no siempre se comprenden completamente, que pueden ocasionar efectos posteriores al seguir desarrollándose, o al entrar en contacto con otras sustancias, en la atmósfera o en los sistemas de almacenamiento y conservación. La calidad del agua empleada, por ejemplo, o la contaminación del aire, pueden alterar el correcto funcionamiento de los productos utilizados.

Los primeros procedimientos utilizados buscando un gran permanencia serán los pigmentarios, fundamentalmente el carbón. El platino, aunque descubierto en época temprana, no se perfecciona hasta bastante después, cuando William Willis lo desarrolla en 1873. Aun así queremos analizar primero la platinotipia, dada su relación con la cianotipia o la kallitipia, y su origen común en los trabajos de Herschel.

Como hemos descrito anteriormente, el procedimiento del platino o platinotipo está basado en el mismo principio que el kallitipo, es decir en la exposición a la luz de sales férricas, que se reducen al estado ferroso, y utilizar éstas para reducir otro mineral, que es el que forma la imagen visible. En este caso se utiliza el platino, metal de extraordinaria estabilidad, lo que ofrece grandes garantías de conservación. El problema está en el elevado coste de este metal,

⁵³ CRAWFORD, William. *The Keepers of Light*. Morgan Press. New York, 1979, p. 34.

lo que lo reservó a trabajos de gran importancia, o a profesionales sin problemas económicos.

"Paper coated with ferric oxalate and potassium chloroplatinite is contact-printed beneath a negative. The ferric salts become ferrous in proportion to the exposure. The print is developed in potassium oxalate, which dissolves the ferrous salts and causes the platinum to become reduced to the metallic state. The image appears almost immediately. The light-sensitive ferric salts remaining in the paper are removed by clearing in dilute hydrochloric acid. The image then consists of pure platinum—a metal that is extremely stable, having the virtue of being unaffected by any but the strongest combination of acids. A normal platinum print will last as long as the paper on which is made."⁵⁴

El platino aparece como un procedimiento perfecto si lo que se busca es estabilidad y permanencia. La imagen está formada por un metal casi inalterable, que lleva el problema de la duración hacia el papel. Es difícil encontrar un procedimiento con mayor durabilidad. El coste sin embargo puede hacerlo impracticable, lo que ha provocado su abandono.

"La imagen consiste en partículas finamente divididas de platino que es uno de los metales más estables de manera que las copias de platino son tan permanentes como el papel con el cual se hacen. La fabricación de papeles platino cesó hace ya casi veinte años debido al coste elevado del platino, y el proceso ha caído en desuso excepto para unos pocos a quienes no les importa el gasto ni la dificultad que representan el sensibilizar su propio papel."⁵⁵

De todos modos, si se ha empleado poco, incluso si se ha cesado su fabricación comercial, (que de hecho se ha mantenido hasta fechas muy recientes) puede deberse también al aspecto de sus imágenes, que difieren enormemente de las de los papeles argénticos habituales. Las copias al platino presentan una textura mate, y parece que las inclinaciones del gran público se orientaron hacia el aspecto brillante. Al parecer el papel albuminado se acoge con interés por su superficie brillante, a la que pronto se acostumbra el público y los profesionales, y que se demandará de los nuevos procedimientos.

⁵⁴ op. cit. p. 77.

⁵⁵ NEBLETTE, C.B: *La fotografía. Sus Materiales y Procedimientos*. Ed. Omega. Barcelona, 1958.p. 387.

"...a questionnaire sent out to professional gallery operators by one of the photographic journals in the late 1870's revealed how important the quality of a glossy print surface had been to many photographers, at least to professionals. The questionnaire asked what the photographers thought were the most important improvements in photography since the wet-plate negative. The response showed that, in addition to retouching, the most important improvement was the introduction of burnishing techniques to give prints a still higher gloss."⁵⁶

Técnicas que se aplican a las copias en gelatino-bromuro todavía en el momento actual. Después de revelada y seca la copia se introduce en una esmaltadora, aparato que consta de una placa metálica ligeramente curvada que se calienta, sobre la cual se coloca la copia, presionada por una tela estirada. De este modo la copia se homea, adquiriendo un brillo extra, que aumenta el contraste en la imagen. Puede lograrse también situando la copia sobre un cristal con una capa de colodión, o frotándola con un cilindro bruñidor, o aplicándole una capa de cera y puliéndola con un trapo. Distintos métodos para lograr una imagen más brillante.

"Después de secas las pruebas se cortan a la medida deseada (...) dándolas después el brillo por medio de un cilindro bruñidor ó las máquinas de satinar a fuego.

El esmalte de algunas pruebas positivas se consigue tomando un vidrio bien limpio y entalcado en el que se extiende una capa de colodión, y cuando está seco se impregna la prueba de una solución de goma o de gelatina y se coloca sobre el colodión (...) al tiempo de secarse, la contracción del papel hace desprender del vidrio al colodión, el cual queda adherido á la prueba, comunicándola un aspecto brillante, que á su vez el colodión había adquirido por contacto de la superficie pulimentada del vidrio. (...)

A algunas pruebas que no se satinan ni esmaltan se las da brillo por medio de una preparación llamada encáustico, de la que hay diferentes fórmulas, siendo la más sencilla la compuesta de partes iguales de cera blanca y esencia de trementina (...), y se extiende a frotación con un trapo de franela...⁵⁷

El brillo parece una necesidad, y se recurre a todo tipo de recursos para conseguirlo. El platino, por el contrario, ofrece una superficie mate, de textura

⁵⁶ CRAWFORD, William. *The Keepers of Light*. Morgan Press. New York, 1979, p. 79.

⁵⁷ *Diccionario Enciclopédico Hispano-Americano de Literatura, Ciencias y Artes*. Montaner y Simón Ed. Barcelona, 1891, p. 624.

aterciopelada. Es diferente del brillo habitual de las copias fotográficas, y remite a la calidad de las litografías, por ejemplo, pero ofrece una riqueza como superficie excepcional. Verdaderamente es una pena que el coste del platino haga tan difícil su empleo. La contemplación de una fotografía copiada al platino, y su comparación con una copia al bromuro es una experiencia muy interesante. Abren un registro muy diferente, ofreciendo una gran calidad al mismo tiempo.

"Most platinum prints have matte surfaces. They have a long-scale tonality like that of albumen, but the matte surface tends to soften contrasts more. The usual colors vary from cool to neutral black to warm sandy brown. The brown tones were made by adding mercury to the sensitive coating or the developer and/or by using the developer hot. The color also has much to do with the chemistry and sizing of the paper itself. After a while you begin to pick out the special colors of platinum prints and in this way learn to tell platinum apart from other matte-surfaced images.

In platinum prints the image lies slightly in, as well as on, the paper. You can see this if you look at a print under a microscope. The physical relationship between the paper and the individual particles of metallic platinum gives the prints their characteristic 'tactility' –a world most people come to use to describe them. This look can be quite lovely, but is like certain minor keys in music: You hear them and right away they put you in a definite mood. Platinum prints often do the same. The most beautiful ones make you take in a deep breathe, and then sometimes you hear yourself let out a sigh."⁵⁸

Es una bonita descripción de las cualidades de un procedimiento excepcional. Como vemos, se enfrenta al gelatino-bromuro en casi todo. La superficie es mate. El formante no se separa del papel, efecto que realiza la gelatina, sino que por el contrario se integra con éste, que aporta de este modo su textura a la imagen. Es también diferente el registro tonal de uno y otro. Las platinotipias parecen ofrecer mayor riqueza tonal, y sin embargo estudiadas de cerca revelan una pérdida de información en las luces y en las sombras. Es quizás su textura la que parece ofrecer esa riqueza añadida.

Las platinotipias se prestan a determinadas manipulaciones, aparte de su uso directo. Pueden revelarse utilizando una solución de glicerina que retarda el proceso, de forma que puede intervenir zonalmente. El empleo de distintos reveladores permite obtener colores diferentes. Las copias pueden virarse con

⁵⁸ CRAWFORD, William. *The Keepers of Light*. Morgan Press. New York, 1979, p. 77.

oro, controlando el proceso con glicerina para afectar a unas zonas más que a otras. De este modo tenemos innumerables variantes, todas dentro de una misma gama.

Dado el precio del platino se investigó en otros procedimientos semejantes, que tuvieran un coste económico menor. Así tenemos el *paladiotipo*, que ofrece resultados semejantes pero con unos tonos distintos:

“Puede sustituirse el platino por el paladio siendo los resultados indistinguibles excepto en color, y siendo la imagen de paladio de un color negro caliente. El paladio tiene la ventaja de ser mucho menos caro que el platino y la preparación del papel es más sencilla”.⁵⁹

Se comercializó también un papel a la plata-platino, tratando de lograr un producto con estas ventajas y un menor coste.

Los coloides bicromatados.

Esta es una familia de procedimientos basados en el endurecimiento de ciertos coloides, como la goma arábiga, la gelatina, la caseína o el albumen. Tenemos una gran variedad de procedimientos y técnicas que hacen uso de estos coloides. Hemos ordenado en la tabla precedente los distintos tipos atendiendo a distintos conceptos: el tipo de coloide, el agente endurecedor, la causa del endurecimiento, y la mecánica del procedimiento. Trataremos de explicar estos conceptos.

Un coloide es una sustancia que puede disolverse en un disolvente, en forma de pequeñas partículas llamadas *micelas*. Los más utilizados en fotografía son la gelatina, la goma arábiga y el albumen. Su empleo como producto fotográfico está basado en el hecho de que estos coloides, combinados con determinadas sustancias químicas, se vuelven sensibles a la luz, que provoca su endurecimiento, es decir su indisolubilidad. Distintas personas investigaron estas

⁵⁹ NEBLETTE, C.B: *La fotografía. Sus Materiales y Procedimientos*. Ed. Omega. Barcelona, 1958. p. 387.

reacciones, como Gustav Suckow en 1832, Mongo Ponton en 1839, y Edmond Becquerel en 1840. Talbot es el primero en conseguir un procedimiento fotográfico que funcione con estos principios, en 1852. Desarrolló un sistema de fotograbado llamado *fotoglifo*.

Carbón y carbón de transporte.

Alphonse Louis Poitevin, en 1855, es el primero en realizar la contribución simple pero necesaria de añadir un pigmento a la solución del coloide. De este modo se puede preparar una emulsión con goma, agente endurecedor y un pigmento, aplicarla sobre una superficie y dejarla secar. Expuesta convenientemente con un negativo, se endurece donde recibe la luz. Un revelado en agua elimina el coloide no endurecido. La imagen es visible por el carbón contenido en el coloide endurecido.

El procedimiento de Poitevin está basado en un coloide (gelatina, goma arábica o albumen), un bicromato, y pigmento. Como el pigmento utilizado solía ser el carbón, por su permanencia y su profundidad, el procedimiento se conoce como *carbón, copias al carbón*. En su momento se intentaba utilizar para copias en blanco y negro, por lo que se buscaba un pigmento negro de calidad. De todos modos, podemos utilizar cualquier pigmento que no modifique las reacciones químicas entre el coloide y el agente endurecedor, como ocurre con los productos a base de cadmio. Podemos por tanto crear imágenes en cualquier color, lo que más tarde será aprovechado por las corrientes pictorialistas. John Pouncy en 1858 trabaja en las posibilidades de la goma arábica, que como veremos no será ampliamente utilizada hasta mucho después.

El problema que presenta el carbón es que la mecánica de su empleo provoca una pérdida de detalle en las zonas claras de la imagen. En efecto, como la exposición a la luz se hace, a través del negativo por contacto, desde la parte superior de la emulsión aplicada al papel, es decir, la más lejana a la superficie, las zonas que reciben un poco de luz, pero no demasiada, se endurecen sólo en la parte superior de la emulsión. En las partes que reciben mucha luz no hay problema, pues se endurece toda la emulsión, hasta el papel, con lo que esta

queda fuertemente adherida al mismo. En las zonas claras, por el contrario, existe una capa intermedia de coloide no endurecido, entre la superficie y el papel, que en el revelado desaparece (en mayor o menor medida, según la agitación, tiempo y temperatura del revelado). El agua penetra por las zonas no expuestas, se introduce debajo de la capa expuesta, y despega la emulsión endurecida, que contiene la imagen. Con este procedimiento, por tanto, no podemos generar una imagen que conserve todas las gradaciones tonales del negativo. Sólo las partes más oscuras pueden quedar registradas.

Se intentaron distintos sistemas para solucionar este inconveniente. Algunos de ellos intentaron exponer la emulsión desde la parte inferior, la más próxima al papel (Joseph Swan en 1858, C.J. Burnett y William Blair en 1858-59). El método funciona, pues las partes claras ya no se eliminan, pero plantea el problema del negativo de papel: La luz tiene que atravesar el papel, con lo que su textura se añade a la información de la imagen. Los detalles se hacen borrosos, y todo adquiere una textura especial.

Otro sistema que empieza a desarrollar Adolphe Fargier en 1860 consiste en exponer el papel normalmente, recubrirlo con una capa de colodión, y así desprender la emulsión, que puede aplicarse al revés sobre otro papel. De este modo, las partes endurecidas quedan adheridas al papel y no se eliminan. El procedimiento funciona, pero es de muy difícil realización. Con esta misma idea Swan desarrolla en 1864 el procedimiento del *Carbon transfer*, que utiliza una hoja especial para poder transferir la imagen. Esta hoja de papel está preparada con gelatina en una cara, y se conoce con el nombre de *carbon tissue*. El papel que recibe la exposición, cubierto de gelatina pigmentada y sensibilizada con un bicromato, se presiona contra el tissue, con lo que la gelatina expuesta se adhiere a la de éste, logrando la transferencia de la imagen. Así podemos revelarla con agua, sin perder el detalle de las zonas claras.

"The carbon process employs a special carbon tissue (also called pigment tissue) —a sheet of paper coated on one side with a layer of pigmented gelatin. This 'tissue' —which is actually thicker than the word implies— is sensitized with potassium dichromate or ammonium dichromate. When dry, it is exposed, gelatin side up, in contact with a negative. The exposure causes the gelatin to become insoluble in proportion to the light passed through the negative. The carbon tissue is then placed gelatin down on a sheet of transfer paper —a paper coated on one side with plain, insoluble gelatin. The two are squeezed together and kept in contact for about twenty minutes. Then they go into a tray filled with warm water. In a few minutes, the water penetrates through the paper backing of the carbon tissue and softens the gelatin in contact with it. The backing can then be pulled away, leaving the pigmented gelatin attached to the transfer paper. The image develops in the warm water as the soluble, unexposed gelatin melts and washes away."⁸⁰

El carbón de transporte es uno de los procedimientos fotográficos más importantes. Permite lograr una imagen de gran calidad, solucionando el problema de la permanencia. El carbón es una sustancia que no se transforma fácilmente. Los coloides, bien conservados, pueden tener una duración milenaria. Las tumbas egipcias por ejemplo están decoradas con pinturas que utilizan esta emulsión. Se utilizó desde el principio para obtener copias con garantías de permanencia, y sobre todo se aplicó a la producción de imágenes para álbumes y libros. En aquella época no existían procedimientos fotomecánicos para incluir imágenes, con lo que se recurría a este sistema, incluyendo copias fotográficas y no reproducciones. Se desarrolló una gran industria alrededor de este tipo de sistemas de reproducción, siendo de gran importancia en la difusión de obras de arte, que hasta entonces no habían podido ser apreciadas más que por una minoría de viajeros con medios.

Existe otro procedimiento para conseguir resolver el problema de la pérdida de detalle en las zonas claras, pero no fue desarrollado hasta mucho después, hasta que lo sugiere Von Hübl en 1898. Consiste en aplicar múltiples capas finas de emulsión, cada una con una exposición diferente, que fije los detalles de un rango tonal, revelando la imagen tras cada exposición y dejando secar la copia antes de aplicar una nueva capa. Evitamos el engorro del transporte, con sus dificultades mecánicas, pero nos encontramos con el problema de lograr un

⁸⁰ CRAWFORD, William. *The Keepers of Light*. Morgan Press. New York, 1979, p. 89.

registro perfecto entre una y otra exposición. Puede lograrse con un mecanismo que sujete siempre el papel y el negativo por el mismo lugar, pero hay un problema difícilmente evitable, que consiste en los cambios de tamaño que experimenta el papel con tanto humedecimiento y secado. El papel tiene que prepararse previamente para evitar este fenómeno en lo posible, pero aun así siempre tiene movimientos.

La múltiple exposición, con distintas capas que pueden además ser de distintos colores, se utilizaría más adelante, ya que es un procedimiento especialmente adecuado para los intereses pictorialistas, ya que permite añadir colores diversos. El tipo de revelado de estos procedimientos, como ya hemos explicado, puede realizarse con intervenciones zonales. Podemos sobrer revelar partes de la imagen aplicando un chorro de agua, o ayudando a eliminar la emulsión con un pincel o brocha. De este modo podemos intervenir en la formación de la imagen, yendo más allá de lo que contiene el negativo. Ya hemos analizado el enfrentamiento entre los partidarios de la copia directa y los partidarios de la imagen manipulada. Los procedimientos al carbón directo y similares, especialmente la goma bicromatada, son especialmente aptos para estas manipulaciones.

Las imágenes creadas mediante el *carbón de transporte* son de gran calidad, buen rango tonal y una estructura sutil aportada por las partículas de pigmento, atrapadas en la gelatina. Pueden ser de cualquier color, ya que puede emplearse una gran variedad de pigmentos. Una peculiaridad interesante es que su brillo no es homogéneo. La goma ofrece un aspecto brillante. De este modo, las zonas con mucho coloide, es decir las partes oscuras de la imagen, como tienen una capa considerable de dicho material aparecen más brillantes que las zonas claras de la imagen. Es un fenómeno característico de estos procedimientos. El brillo de la imagen es desigual, mayor en las sombras que en las luces. Este fenómeno se refuerza por el hecho de que esa capa de gelatina está de hecho aportando un volumen a la superficie, con lo que estas imágenes tienen un cierto relieve, que se corresponde con las zonas tonales de la imagen. Las sombras aparecen hinchadas y brillantes, frente a las luces que sólo cuentan con el grosor

del papel y su brillo. Este efecto puede alterarse por supuesto con capas de ceras o barnices que homogeneicen el brillo de la imagen. El relieve, sin embargo, es un factor inmascarable.

"...the subtlety of the tonal scale and the whole appearance of the well-made carbon print is quite remarkable. Yet carbon prints can be difficult to identify. The print will look much like any long scale silver photograph, but there should be no sign of the chemical deterioration that can occur in silver prints. Carbon prints can be any color, so if the color in the print you are looking at is not one of the familiar ones associated with silver, the print may be a carbon. Under a magnifier you will see no grain or mechanical halftone pattern, but the surface may appear speckled with particles of pigment or dust lying between the paper base and the thin gelatin film. If the print is held at an angle against the light the surface will show a gloss, but usually this will appear more in the shadows than in the highlights (see the chapter on Woodburytypes). Glossy albumen prints and other glossy silver prints, on the other hand, will be glossy all over, even though at first the gloss is more obvious in the shadows."⁶¹

La goma bicromatada.

El procedimiento basado en la goma bicromatada sin transferencia, como hemos dicho, se desprecia al principio por esa pérdida de detalle. Hacia 1890 Victor Artigue introduce un papel que recupera la técnica, aportando un sistema de revelado basado en el frotamiento con serrín húmedo, que permite un revelado suave y controlado. Hay un redescubrimiento del proceso, con la nueva sensibilidad pictorialista que encuentra muy interesantes sus ventajas como medio manipulable.

Las copias a la goma bicromatada presentan una gama tonal mucho más limitada que las copias al *carbón de transporte*, con esa pérdida de detalle que hemos descrito en las luces. Las múltiples capas permiten aumentar esta gama, pero conllevan otros problemas. El papel se encoge y se estira. La falta de registro crea líneas en los bordes contrastados. Las zonas claras pierden su imprimación y el papel se mancha con el pigmento que flota en el agua del revelado. Las sombras pueden llegar a presentar el aspecto de un cuerpo cristalino, brillante y en relieve. Es normal apreciar pinceladas que han

⁶¹ op. cit, p. 73.

colaborado en el revelado. Asimismo es habitual, si la copia no ha sido cortada, apreciar las pinceladas de los bordes, fuera de la imagen, con los distintos colores de cada capa. El papel empleado suele ser de grosor considerable, papeles de grabado o similares, que puedan aguantar tanta inmersión y secado.

"A gum print made with only one coating tends to lack contrast., but multiple printing in this way increases the depth of the shadows and fills out the tonalscale. Gum printers sometimes recoated and reprinted half-a-dozen or more times, often using different colors. If the print was left untrimmed, brush strokes from the successive application of the sensitive coating can often be seen along the edges. In multiple-gum prints the shadows have a gloss and often also a physical relief that can easily be seen by looking at the print at an angle across its surface. Because of the unequal expansion and contraction of the paper each time it is wetted and dried, multiple prints in larger sizes are difficult to register exactly; the result is usually a blurred image, and double lines from the successive printings can often be seen. For this reason, the highlights of multiple-gum prints usually lack sharpness. Often the highlights are slightly stained with pigment because of the paper's sizing having been worn away by repeated applications of the sensitive coating and repeated development."⁶²

La goma bicromatada, junto con otros sistemas directos, ofrece innumerables variantes, según los productos y la mecánica empleados. Para un estudio detallado nos remitimos a la obra de Luis Nadeau "Gum Dichromate and other Direct Carbon Processes, from Artigue to Zimmerman", junto a sus otros trabajos, que ofrecen un compendio exhaustivo de cada variante, explicando su procedimiento de fabricación y empleo. No podemos aquí detenernos en cada una de estas variantes, pero sí parece conveniente mencionar el *papel Fresson*, un producto comercializado a partir de 1900, inspirado en el papel de Artigue, con un revelado similar a base de serrín húmedo. El procedimiento se mantiene secreto, tratando de evitar el plagio. El Fresson ha sido uno de los productos comerciales de mayor calidad, fabricado en distintos tonos, con distintas intensidades, y con la posibilidad de utilizar distintos papeles como soporte, con un recubrimiento que respete el color del papel o que lo modifique. Las variaciones son por tanto innumerables, lo que es algo destacable para un producto de fabricación industrial, disponibles bajo pedido incluso en cortas

⁶² op. cit. p. 88.

cantidades. Destaquemos asimismo que José Ortiz Ehagüe, fotógrafo madrileño, se encuentra entre los más ilustre usuarios de este sistema. En 1966 compró el proceso a uno de los miembros de la familia Fresson, para poder seguir utilizando sus papeles. Este proceso es adquirido de nuevo por Nadeau, que actualmente mantiene una pequeña industria en Canadá, el único lugar aparte del laboratorio original en Francia donde se fabrica. Las copias al Fresson son de una calidad excepcional, con una riqueza tonal y una calidad en su textura impresionantes. Se trata de uno de los grandes procedimientos para la obtención de imágenes fotográficas de alta calidad.

El carbro.

El carbro es un procedimiento similar al carbón de transporte, que se aprovecha de los papeles al bromuro y sales de plata comunes en la fotografía. Tiene la ventaja de que permite crear primero una copia normal sobre papel estándar, para luego utilizarla para crear una transferencia con un papel semejante al del carbón de transporte, con gelatina y pigmento, tratado con bicromatos. De este modo podemos trabajar con negativos normales, sin necesidad de crear un negativo de gran tamaño apto para la exposición por contacto.

Está basado en el hecho de que la gelatina con sales de plata expuesta, al presionarse con la gelatina de la hoja de transferencia tratada con bicromato, durante un tiempo prolongado, causa su endurecimiento. Podemos luego revelarlo como si se tratara de una goma normal.

Tuvo unos antecedentes en procedimientos semejantes, el *ozotipo* de Thomas Manly y el *ozotipo a la goma* de su hermano Robert, hacia 1899. Thomas incorpora los descubrimientos de E. Howard Farmer sobre las reacciones de la gelatina con los bicromatos y las sales de plata, denominándolo *ozobromo*, hacia 1905. Más tarde, en 1919, H. F. Farmer mejora y comercializa el procedimiento con el nombre de *carbro*.

El carbro resultaba muy conveniente en su momento, porque está basado en el aprovechamiento de dos productos industriales fabricados para otra aplicación, como son el papel al bromuro y el papel para el carbón. En este momento sin

embargo resulta difícil de realizar, ya que no se comercializan papeles al carbón y los papeles al bromuro han cambiado sustancialmente en su composición, que los hace menos apropiados para este uso. El problema está sobre todo en una capa superior de gelatina protectora que impide el contacto de la gelatina con sales de plata y la hoja de transferencia. De este modo, aun fabricando nuestro propio material para la transferencia, el transporte es más difícil de conseguir.

El aspecto del carbón es similar al de las copias al carbón, ya que el material final es el mismo. La conveniencia de uso lo hizo muy conveniente en su momento. El hecho de trabajar con una imagen ya visible permite asimismo controlar mejor el proceso, malgastando menos material en pruebas y copias infructuosas.

Oleotipia y bromóleo.

Dentro de la escuela de manipulación zonal de la copia se inventan estos procesos, que parten de la goma bicromatada para ofrecer calidades y posibilidades añadidas. Está basado en un principio semejante al de la litografía, el de la repulsión de las tintas grasas por parte del agua.

G. E. H. Rawlins lo inventa en 1904. Parte de un papel cubierto de gelatina sensibilizada con bicromato potásico, sin pigmento, que se expone por contacto de la forma habitual. Sumergida en agua, la gelatina se ablanda y empapa más o menos según el grado de exposición. Seca su superficie, comienza a aplicarse tinta grasa con ayuda de una brocha. Las partes endurecidas cogen la tinta, mientras que allí donde la luz ha actuado menos la tinta resbala, por el agua que guarda la gelatina. Podemos trabajar la superficie poco a poco, quitando y poniendo tinta a voluntad. Es la herramienta perfecta para los pictorialistas, que pueden trabajar con un pincel, construyendo la imagen y consiguiendo resultados controlados. La tinta grasa puede proporcionar tonos profundos, con su untuosidad característica. Permite emplear tintas de distintos colores en zonas. Es el procedimiento que mayores posibilidades de trabajo manual ofrece.

"Oil and bromoil prints and transfers can often be identified by their manipulated look and especially by the physical texture of the ink itself. Ususally the image is grainy and the highlight detail lacks smoothness and resolution. The graininess comes from the way the ink was dabbed on with just the tips of the brush's hairs."⁶³

El bromóleo es una variación de este procedimiento, consistente en utilizar un papel fotográfico normal al gelatino-bromuro, que se trata para eliminar las sales de plata y al mismo tiempo endurecer la gelatina según la cantidad de sales que portara. De este modo podemos trabajar con un material comercial, realizar una copia normal, con lo cual ya vemos la imagen, y luego proceder a su tratamiento, para poder entintar su superficie con un pincel al modo de la oleotipia. Así podemos trabajar con negativos pequeños, con cámaras manejables, y obtener unos resultados semejantes. La gran diferencia estriba en el soporte, pues el uso de estos papeles hace que tengamos que trabajar con el papel que proporcionan las casas comerciales. La oleotipia en cambio permite trabajar sobre papeles especiales, con texturas y tonalidades variables. El problema del bromóleo es semejante al del carbón. En la actualidad ya no se fabrican papeles aptos para su aplicación, ya que ahora cuentan con una capa de gelatina endurecida para su protección. En su momento se fabricaban papeles especiales para estos procedimientos.

Otra variación de estas técnicas está en su aplicación para crear una copia por transferencia. Se entinta una oleotipia o un bromóleo, y en contacto con un papel se hace pasar por una prensa de grabado. De este modo la tinta depositada en la superficie es absorbida por el nuevo papel. Esta variación permite sobre todo trabajar con el bromóleo obteniendo una imagen sobre un papel de calidad especial, evitando el problema antes citado. Otras ventajas están en la posibilidad de generar múltiples copias con sucesivo entintados, así como múltiples impresiones en un mismo papel con tintas diferentes, enriqueciendo así su profundidad y su riqueza tonal.

⁶³ op. cit, p. 95.

Procesos diazo.

Otra de las familias de procedimientos que hemos enumerado según su principio químico es el de los procedimientos diazo. Estos están basados en la sensibilidad a la luz de los compuestos de diazonio, que se descomponen en compuestos incoloros por la acción de la luz. Para que aparezca la imagen se utiliza un elemento *copulador*, como el fenol o el naftol, que se combinan con el compuesto de diazonio para formar un colorante azo. El color depende de los productos empleados. Son posibles innumerables colores.

Se utilizan como sustituto de las cianotipias, para reproducción de planos, así como reproducciones de pruebas en fotomecánica.

El fotograbado.

Como hemos visto la fotografía empieza intentando llevar la imagen de la cámara oscura a la plancha de grabado. Las primeras fotografías de Niépce se consiguen con betún, un barniz habitual para tapar zonas en grabado, sobre una plancha metálica. No hay que avanzar mucho más para lograr obtener grabados desde la imagen fotográfica. Muchos de los procedimientos citados tienen métodos que permiten crear una matriz que posibilite generar copias mediante las técnicas de grabado tradicionales. Prácticamente cada técnica de grabado tiene su equivalente en un procedimiento fotográfico.

En nuestro análisis de la naturaleza de la fotografía hemos situado los límites de lo fotográfico frente a otros medios de creación de imágenes. El fotograbado se sitúa en esta zona límite, compartiendo características de dos medios diferenciados. Las imágenes así creadas pueden mantenerse muy cerca de lo fotográfico, o alejarse hacia el territorio del grabado, según las manipulaciones a las que sometamos la imagen capturada. Si tratamos de reproducir la imagen tal y como se captura en la cámara oscura con la máxima fidelidad posible dentro de este procedimiento, entonces el grabado se convierte en una técnica de copiado, técnica que aporta a la imagen final sus características especiales, su textura, capacidad tonal, aspecto físico, etc. Si en cambio utilizamos la imagen capturada en la cámara oscura para llegar a otra cosa, manipulándola, bien local

o globalmente, entonces esta imagen ya no puede considerarse como exclusivamente fotográfica, y será un tipo de imagen híbrida, en este caso entre la fotografía y el grabado, en mayor o menor proporción según la cantidad de alteraciones y manipulaciones efectuadas, y su efecto sobre la imagen.

Por este motivo no queremos aquí profundizar en exceso en las técnicas de fotograbado, que empiezan a adentrarse en otra disciplina. Sí conviene enumerar las posibilidades principales, todas ellas como decimos muy próximas a algunos de los procedimientos fotográficos que ya hemos estudiado. Suele tratarse de adaptaciones de esos procedimientos a una técnica de grabado tradicional.

Conviene también resaltar que se buscó la aplicación de la fotografía al grabado fundamentalmente con dos intenciones: Por un lado como medio de obtener una imagen duradera, y por otro lado como medio de obtener una imagen reproducible en grandes cantidades.

El fotograbado.

Podemos hablar de fotograbado como tal a la técnica o técnicas que se basan en el aguafuerte tradicional. Es decir, la creación de una matriz sobre metal, que se entinta por frotación limpiándose luego en su superficie, quedando la tinta en las hendiduras.

Si introducimos la plancha de Niépce en ácido, obtenemos una matriz de este tipo. El problema surge con las zonas extensas que tienen que albergar tinta. La plancha de aguafuerte no admite este tipo de grandes superficies, que reciben el nombre de calvas, ya que al limpiar la tinta sobrante también eliminamos la tinta en la parte central de estas zonas. En el aguafuerte se crean las medias tintas mediante líneas paralelas. Si queremos reproducir los medios tonos de la imagen fotográfica, es necesario utilizar un método que dote de una textura a estas superficies. Para ello recurrimos a la técnica de la aguainta, que consiste en aplicar una resina en forma de polvo muy fino sobre toda la superficie de la plancha, que calentamos hasta que se funde y adhiere al metal. Esta resina permite ya que los medios tonos se reproduzcan, al morder en mayor o menor

profundidad el ácido según la protección de la emulsión. Podemos utilizar distintos procedimientos fotográficos en combinación con esta técnica: Gelatina, goma arábiga, betún, albumen, cualquiera de ellos produce una imagen que admite una acción posterior del ácido.

El fotograbado ofrece imágenes de gran riqueza, con blancos, negros y gran abundancia de medias tintas. La imagen está formada por una acumulación de puntos irregulares que le proporciona una textura muy agradable. El papel muestra la huella de la plancha, generada con la presión del tórculo. De hecho estas imágenes tienen todas las cualidades de un aguatinta, a las que se añaden las cualidades de la imagen fotográfica. Su obtención puede ser un problema, pues además de las técnicas fotográficas tendremos que dominar las técnicas de grabado, el uso de ácidos, resinas y barnices, y sobre todo la impresión, proceso artesanal que requiere gran habilidad.

El rotograbado.

La técnica del rotograbado es similar, ya que utiliza una plancha metálica. El procedimiento de entintado es más cercano al de la xilografía, en la que se entinta con un rodillo la superficie. Las zonas hundidas no reciben tinta. Por eso se denomina también huecograbado. Es un procedimiento que no admite medias tintas, las zonas son o negras (del color de la tinta) o blancas (del color del papel). Para poder generar medias tintas se inventó la *trama*, una retícula de puntos que permite crear zonas que simulen ópticamente la apariencia de zonas grises. La trama se obtiene ópticamente, al exponer la imagen a través de una rejilla de hilos, o posteriormente de una trama prefabricada de tono continuo. La imagen de este modo se forma por una sucesión de puntos de mayor o menor tamaño⁶⁴. No existen más que blancos y negros, y las medias tintas son sólo una ilusión.

⁶⁴ Ya hemos estudiado estas tramas y su aportación a la imagen en el capítulo dedicado a la resolución.

Estas imágenes son mucho más fáciles de obtener, ya que se pueden entintar simplemente con un rodillo, para luego introducirlas en la prensa. Esta simplicidad permitió la mecanización del proceso, y fueron las primeras imágenes fotográficas que pudieron incluirse en publicaciones industriales, uniéndose a los tipos en las rotativas, lo que permitió la aparición de prensa y revistas con fotografías.

El aspecto de la imagen es totalmente distinto. La trama confiere un aspecto mecánico, y aunque simula las medias tintas el ojo percibe de algún modo esa falta. Es un tipo de imagen al que estamos muy acostumbrados, por su presencia en los medios impresos habituales, aunque conviene destacar que actualmente ha sido desplazada por el offset, que consigue imágenes similares con otros procedimientos.

El colotipo.

El colotipo es el procedimiento fotográfico equivalente a la litografía. Utiliza la gelatina expuesta y endurecida en mayor o menor grado, convenientemente humedecida, para un tipo de entintado similar al de la litografía. Se pasa un rodillo sobre toda la superficie, que coge tinta o no según la cantidad de agua que encuentre. El procedimiento permite grandes tiradas. La imagen tiene la textura de la emulsión, con un grano irregular definido, y gran precisión de detalle. Se utilizó también como medio de reproducción industrial, ya que permite realizar grandes tiradas con rapidez.

La fotogalvanografía.

Un procedimiento que se desarrolló en épocas tempranas para lograr copias repetibles y de permanencia, no se desarrolló demasiado por su complejidad. Consiste en exponer una emulsión de gelatina, a la que se sometía a un proceso para forzar una reticulación, que aumentara el relieve de la gelatina. A continuación se creaba un molde de la emulsión en gutapercha, que se sometía a un proceso galvánico para obtener una matriz metálica con el relieve original. Esta imagen puede entintarse como un aguafuerte convencional.

El grabado heliográfico.

Un procedimiento que deriva de los trabajos de Niépce. La plancha con betún expuesta y revelada se somete a un proceso galvánico con oro, luego se aplica una resina en polvo y se muerde en ácido. Es un proceso complejo, aunque en su momento obtuvo buenos resultados.

El woodburytipo.

El woodburytipo está basado asimismo en el relieve de la gelatina expuesta y revelada. Este relieve se traslada a una plancha de plomo por presión. La imagen se consigue en una prensa, con una solución de gelatina pigmentada como tinta, que se adapta al relieve y se expande por el papel. Deja por tanto manchas a su alrededor, que tienen que cortarse posteriormente.

El aspecto de los woodburytipos es de una gran calidad. Se logra una gama tonal muy semejante a la del negativo original. Otro elemento importante es la tinta semitransparente a base de gelatina, que hace que las sombras adquieran una profundidad especial, ya que podemos mirar dentro de ellas. Tienen un cierto relieve, por la presión a que se somete el papel. Se utilizaron bastante para grandes tiradas, ya que además de una sola imagen de gelatina se pueden sacar varios moldes. De todos modos la tirada tenía que realizarse a mano, una a una en la prensa, que además tenían que cortarse posteriormente, lo que dio ventajas a otros sistemas.

El offset.

El offset es de nuevo una aplicación de la litografía. De hecho en un principio se utilizaba piedra litográfica, a la que se aplicaba una goma o gelatina que se exponía y revelaba. Posteriormente se mordía la piedra con ácido según las técnicas tradicionales de la litografía. De este modo obtenemos una imagen fotográfica sobre la piedra litográfica, que puede imprimirse mediante la prensa habitual. Por este motivo la imagen tiene las mismas características que una litografía.

Pronto se sustituye la piedra litográfica, que da muy buenos resultados pero resulta cara, por una plancha de zinc. De este modo nace el procedimiento que se impone como medio de impresión, destacando a todos los demás. La plancha puede curvarse alrededor de un tambor, lo que permite un proceso de impresión continuo que proporciona tiradas enormes. La imagen fotográfica tiene que tramarse si queremos que mantenga medias tintas, pues estos sistemas no aceptan tonos intermedios. En la piedra litográfica, todavía adquiere una textura, la del grano de la piedra, que modula toda la superficie entintada. La plancha de zinc por el contrario no aporta ninguna textura. De este modo hemos llegado a las imágenes impresas actuales, tan neutras en su apariencia como las fotografías estándar.

3: Color y materiales de autoprosesado.

Fotografía en color.

Duotonos y tritonos.

Hemos analizado hasta aquí los desarrollos de la fotografía en blanco y negro, o mejor la fotografía monocroma, como ya hemos defendido. Algunos de los procedimientos analizados, de todos modos, sirven también para crear imágenes en color. Por ejemplo, hemos hablado de las capas múltiples de la goma bicromatada, que nos permiten utilizar distintos pigmentos en cada aplicación, logrando una imagen multicolor. Nos acercamos así a un tipo especial de fotografía en color, que no trata de reproducir los colores originales de la escena, sino que utiliza el color para aumentar la riqueza de la imagen final, aumentando la calidad tonal mediante este recurso. Se trata de duotonos, o tritonos. En ellos utilizamos dos o tres tintas (o más), exponiendo en cada caso para una zona tonal determinada. De este modo hay una dominancia de un color en las luces y otra distinta en las sombras. La riqueza plástica de este recurso hace que las

imágenes resulten mucho más interesantes que si nos limitáramos a usar el mismo pigmento para una y otra zona, aumentando la riqueza tonal simplemente.

La fotografía en color real implica la reproducción de las variaciones cromáticas de la escena, además de las variaciones tonales. No tenemos que recoger sólo las variaciones de intensidad de la luz, sino además las variaciones en su longitud de onda. Un procedimiento para ello consiste en una simplificación de la complejidad cromática, buscando así engañar al proceso perceptivo. Sin necesidad de recrear todas las longitudes de onda, el ojo se conforma con una simplificación, dado su mecanismo fisiológico perceptivo, que está basado en la discriminación de tres grandes zonas del espectro. Mediante cantidades adecuadas de luz roja, verde y azul, podemos hacer que el ojo perciba la práctica totalidad del espectro.

De este modo la fotografía en color trata de descomponer la información visual en tres bloques, la correspondiente a la luz roja, la luz verde y la azul. Con esta información podemos crear un objeto que refleje la luz convenientemente, recreando unas sensaciones semejantes a las originales. Si el objeto se contempla mediante luz reflejada (es un cuerpo opaco como el papel) nos valemos de la capacidad de los pigmentos para reflejar sólo parte de la luz del espectro. De este modo utilizamos pigmentos cyan, amarillo y magenta, que en sus combinaciones permiten recrear casi la totalidad del espectro. La inexistencia de pigmentos perfectos hace a veces aconsejable añadir un pigmento negro, para lograr zonas realmente oscuras. Si el objeto por el contrario se contempla a su través, es decir por transparencia, nos basamos en la capacidad de los tintes de filtrar la luz, de forma semejante.

Múltiples negativos.

El problema de la fotografía en color, por tanto, está en obtener esa separación de los colores primarios, que nos permita luego elaborar ese objeto con la imagen reconstruida. Para ello se adoptan distintas estrategias. Una de ellas, muy simple, pero que evidentemente presenta problemas, consiste en tomar tres

negativos consecutivos de la misma escena, cada uno con un filtro ante la cámara de forma que sólo recojamos la información de una parte del espectro. De este modo obtenemos tres negativos, y podemos obtener una copia utilizando para cada negativo una capa de emulsión con el pigmento complementario. El problema es que evidentemente es difícil tirar tres negativos consecutivos que estén perfectamente a registro, y además, cualquier elemento móvil en la escena aparecerá desplazado en cada toma y generará una imagen descompuesta.

Se adopta una estrategia semejante construyendo cámaras que tomen tres negativos en el mismo instante. Solucionamos parte de los problemas, pero aun así hay una cierta separación entre objetivos que puede dar problemas en determinadas escenas.

Estos negativos pueden utilizarse con todas las técnicas fotográficas que hemos analizado. De este modo podemos tener copias al carbón, o al carburo. La goma bicromatada puede ser un medio fácil de lograr la copia con triple emulsión, capa tras capa. Al mismo tiempo, la triple exposición mejora la limitada gama tonal de este sistema.

Por otro lado, la separación cromática es muy adecuada para los medios de reproducción mecánicos, por lo que se fue perfeccionando su uso con los procedimientos de fotograbado que hemos analizado, hasta llegar a la cuatricromía sobre offset, base de todos los sistemas actuales.

Autocromos.

Otro enfoque consiste en lograr que la propia emulsión reaccione de forma diferenciada en sus componentes a las diferentes longitudes de onda. De este modo conseguimos una imagen de forma directa, sin necesidad de negativos separados. Es la dirección que ha adoptado la industria, ya que el evitar el uso de tres negativos proporciona grandes ventajas.

Un caso muy interesante de estas técnicas es el autocromo, que utiliza partículas de fécula de patata teñida con sustancias vegetales en los tres colores primarios, sobre un cristal con emulsión pancromática de gelatino-bromuro, rellenando los

intersticios de carbón para evitar zonas de exposición directa. La luz oscurece la plata sólo donde la fécula teñida permite su paso. De este modo se consigue una transparencia en positivo, que tiene una textura peculiar por el granulado de fécula, y un colorido especial por los tintes empleados. Las imágenes obtenidas mediante esta técnica tienen una apariencia muy rica, con una textura y unas tonalidades muy agradables, muy distintas de las imágenes en color habituales en nuestra época. El procedimiento era muy delicado, y sólo permitía una copia única sobre transparencia, por lo que la industria buscó otros métodos más convenientes.

La película en color.

Se desarrollan sistemas que permiten obtener diapositivas, y más tarde negativos, sobre el celuloide ya habitual. Están basados en una emulsión con tres capas, cada una de las cuales es al mismo tiempo sensible a una zona del espectro, y al mismo tiempo actúa como filtro para las capas inferiores, que reciben la luz de determinadas frecuencias. De este modo un solo material sensible permite obtener imágenes con todos los colores.

Estos materiales en color pueden contener los tintes necesarios, o crearlos en el proceso mediante reacciones químicas. Los materiales actuales han alcanzado un grado de sofisticación muy elevado, logrando imágenes con colores muy ricos, gran nivel de detalle y con una alta sensibilidad.

Para realizar las copias sobre papel se desarrollan nuevos materiales basados en estos principios. Son los materiales que hemos descrito desde el principio como materiales estándar. Un papel plastificado, sin textura, con un colorido muy vivo. Un papel diseñado para ser lo más neutro posible, tratando de brindar el protagonismo a la imagen minimizando la importancia del soporte.

Analizaremos en otro apartado los condicionantes materiales y comerciales que llevan a la fabricación masiva de estos materiales.

Materiales instantáneos.

Casi desde los comienzos de la fotografía se buscan sistemas que permitan obtener la copia en el mismo lugar de la toma. Para ello, en un principio, se introduce el laboratorio dentro de la cámara. El fotógrafo puede revelar la copia en el mismo momento, manipulándola en la oscuridad. Se fabrican incluso cámaras que permiten introducir los líquidos y revelar dentro como si la propia cámara fuera una cubeta, como es el caso de la cámara Dubroni. Ésta permite realizar el proceso completo del colodión en su interior, eliminando la tienda-laboratorio habitual:

"The Dubroni camera of 1864 took a collodion-plate, which was held firmly against the flat-ground edges of a ceramic or glass container, forming the inside of the camera. The sensitizing silver nitrate solution was introduced through a hole in the top of the camera by means of a pipette and was made to flow over the plate when the camera was tilted onto its back. After exposure had taken place, the sensitizing solution was sucked out of the camera and processing chemicals were introduced into it, again by using the pipette."⁶⁵

Aunque estos sistemas tienen un éxito relativo, y todavía podemos recordar a los fotógrafos ambulantes que operaban en parques y puntos clave de la geografía urbana, realizando las copias en el momento, el sistema que realmente se impuso comercialmente es el desarrollado por la empresa Polaroid. Este sistema incluye los líquidos necesarios para el revelado en el mismo papel, en un soporte tipo sándwich. Después de la exposición se hace entrar en contacto a los líquidos con la emulsión mediante la presión de un rodillo, y en un minuto se consigue una imagen que además es directamente positiva. Los materiales existen tanto en blanco y negro como en color, en distintas familias de productos. Es un sistema que triunfa por su inmediatez, tanto en ámbitos profesionales como populares. El inconveniente principal es su precio, elevado en comparación con los sistemas estándar, y la duda acerca de su conservación, ya que en la copia siguen cohabitando los líquidos con la imagen. Los fotógrafos

⁶⁵ ROSENBLUM, Noemi. *A world history of photography*. Ed. Abbeville Press. New York, 1989, p. 607.

profesionales descubren un medio eficaz para confirmar las decisiones técnicas sobre la iluminación y la exposición, utilizándolo como material de prueba. El público general encuentra un nuevo tipo de imagen fotográfica que altera la ceremonia habitual de toma de fotografías. Es un fenómeno que merece la pena analizar, ya que altera fundamentalmente la relación de la gente con el medio.

Cada sistema fotográfico impone unos rituales según sus características técnicas, y sus imperativos logísticos. Los daguerrotipos necesitaban largas exposiciones, que llevaron a la construcción de estudios iluminados, con soportes para el cuerpo y el cuello de los retratados, que forzaban el uso de algún tipo de decorado como fondo. Estos estudios instauraron un tipo de relación social especial, pues la gente comenzó a visitarlos para realizar sus retratos, sirviendo además de centro de reunión, así como de lugar de discusiones técnicas y artísticas.

El colodión húmedo conlleva la necesidad de acarrear el estudio junto con la cámara, con lo que surgen tiendas, carros, cajas y otros artefactos que contienen el estudio y pueden transportarse. Así el acto de toma de fotografías se convierte en una expedición, con ayudantes y animales de carga en muchos casos. La fotografía exterior se instaura como un acto heroico, una mezcla de aventura y hazaña científica.

El celuloide al bromuro permite la fotografía rápida, con sólo la ayuda de una pequeña cámara y exposiciones muy breves en amplias condiciones de iluminación. Esto hace aparecer un nuevo tipo de actividad fotográfica, el individuo que se introduce en la realidad y captura imágenes de lo que sucede sin intervención previa. Surgen así los reportajes de viajes, la fotografía social, los reporteros que ilustran las noticias de la prensa escrita. Estos mismos materiales permiten el nacimiento de una gran masa de fotógrafos aficionados que comienzan a utilizar el medio para obtener imágenes en su ámbito privado, realizando una crónica de las actividades familiares. Así se instaura una nueva relación con la cámara, que es parte de la actividad social. Cada momento significativo de la familia se adapta para acoger la actividad del fotógrafo aficionado, generando rituales de pose que interrumpen la actividad habitual

congelándola para que pueda ser registrada. En los momentos importantes, todo se detiene para que pueda ser inmortalizado. Pero la actividad que se captura no es la normal, sino que se construye conscientemente para la fotografía.

La Polaroid se incorpora a este proceso, y aporta sus nuevas características. Al ritual habitual de pose se añade de repente un proceso de realimentación. Tras la exposición aparece un momento de espera, en que el objeto que sale de la cámara comienza a circular de mano en mano, esperando la aparición de la imagen. Cuando se hace totalmente visible, ya puede contemplarla todo el mundo, lo que genera todo tipo de reacciones acerca del resultado. Este proceso puede generar una nueva toma, buscando mejorar o corregir el resultado obtenido. De este modo hay una realimentación en el grupo social. La fotografía no sólo irrumpe en la actividad habitual, sino que invita a todos a participar en su funcionamiento. Permite ver el resultado en el momento, con lo que la realidad se reajusta a lo que ve retratado. Las personas pueden contemplar el efecto que están causando en las imágenes que registrarán el evento familiar, y por tanto pueden actuar para alterar ese aspecto inmortalizado. La Polaroid por tanto introduce un factor especial, que va más allá de la simple toma de instantáneas. La realidad contempla su efecto en los medios de forma interactiva. Un proceso que nos remite a las reflexiones de Baudrillard sobre la simulación y lo hiperreal.

LA FOTOGRAFÍA ESTÁNDAR

La fotografía estándar

Todos sabemos lo que es una fotografía. Todos hemos tenido una fotografía en la mano. Normalmente no una, sino muchas, muchísimas a lo largo de los años. Fotografías de viajes, fotografías de vacaciones, de bodas, de fiestas, bautizos... Probablemente incluso hemos hecho nosotros mismos unas cuantas de esas fotos, y hasta hemos ido a recogerlas a una tienda cercana, donde hemos recibido ese sobre de colores, cerrado con celo, con la sorpresa esperando dentro a que nuestras manos lo rompan, impacientes, y se apresuren a extraer el nuevo sobre, esta vez de cartón más duro, y con todas las copias de nuestra última experiencia digna de pasar a la posteridad dentro, esperando que las hojeemos con rapidez.

Por supuesto, estamos hablando de esta posibilidad si nos referimos a personas que como nosotros pertenecen a la civilización occidental. Probablemente otras culturas, y sobre todo otras zonas más pobres, no comparten esta experiencia, normal entre nosotros, parte integrante de nuestra civilización. Es una experiencia propia de la civilización occidental, de los países ricos del mundo. Dentro de este marco es un fenómeno común, conocido por la mayoría de la población. Es parte de su cultura, de nuestra cultura.

Hemos descrito una escena común a la mayoría de nosotros. El hecho de que se pueda describir con esta cantidad de detalles un gesto tan individual y privado, que pertenece a la esfera cercana al individuo, implica que estamos hablando de un fenómeno muy común. Un fenómeno que compartimos la gran mayoría de integrantes de nuestra sociedad. Podemos por tanto hablar de una estandarización: la toma de fotografías se ha convertido en un fenómeno estándar, que todos compartimos y que se repite con escasas diferencias a diario y para la gran mayoría de la población. Implica una serie de pasos,

actitudes, gestos y procedimientos que todos repetimos, integrándose ya en lo que es nuestra cultura occidental. Se han establecido una serie de mecanismos que facilitan la práctica fotográfica, al hacer asequibles y fácilmente localizables los productos necesarios y minimizar los problemas técnicos que la fotografía en sí conlleva. Con esto se ha conseguido una democratización de la fotografía, al mismo tiempo que pingües beneficios para la industria del sector.

Esta democratización, o quizás mejor, popularización de la fotografía es un fenómeno complejo. Puede estudiarse desde un punto de vista sociológico, económico o técnico entre otros. Pero está claro que un fenómeno tan importante tiene grandes consecuencias en los distintos sectores a que pertenece. Su generalización ha afectado de forma clara y definitiva a los materiales fotográficos, a la relación que la gente tiene con la fotografía y al aspecto y apariencia visual de las imágenes que se producen en nuestros días. O por lo menos esto es lo que trataremos de demostrar.

Hemos visto pues que el tipo de foto al que todos estamos acostumbrados ha tenido y tiene una influencia directa sobre todo aquello que concierne al mundo de la fotografía. Trataremos a continuación de estudiar más despacio estas influencias:

Consecuencias de la estandarización de la fotografía.

- En los materiales fotográficos.
- En la relación de la gente con la fotografía.
- En la apariencia visual de las imágenes fotográficas.

Influencia de la estandarización sobre los materiales fotográficos

Desde los comienzos de la fotografía, las personas que investigaban sobre el uso de los materiales químicos tuvieron muy en cuenta uno de los factores que podían determinar el proceso fotográfico. Es un factor subjetivo, pero muy importante para el éxito de cada sistema. Se trata de la facilidad de uso, la facilidad de conservación y de manipulación.

Este factor, la facilidad de uso, compitió directamente con otros factores de importancia en el proceso. Fundamentalmente compitió con aspectos plásticos, de calidad de la imagen y perfección en la representación. Es decir, unos procedimientos que podían ofrecer mayor calidad, o una imagen con características especiales, se relegaron muchas veces a favor de otros procedimientos más sencillos, fáciles de fabricar y de utilizar. Son dos factores que parecen encontrarse en lados opuestos de una balanza, luchando entre sí. Por supuesto, siempre se intentó un equilibrio, que no se sacrificara el uno en aras del otro. Pero en esta relación siempre tuvo el lado fuerte la facilidad.

Además, desde luego, intervienen otros factores en la elección de los procedimientos. El económico es quizás el más relevante, además de los ya citados. Pero como veremos más adelante, el factor económico está directamente relacionado con la facilidad de uso, con la facilidad de fabricación, conservación, traslado y manipulación. Así que el otro factor, la calidad de la imagen y su aspecto estético, ante esta alianza tenía desde luego todas las de perder.

En la historia de la fotografía podemos ver cómo según los gustos y necesidades de cada momento estos factores tienen un peso mayor o menor, lo que lleva a la elección de unos procedimientos en detrimento de otros. Y desde luego, cuando se intenta una comercialización universal de la fotografía, tal como la que vivimos en nuestros días, y que pocos podían esperar haber alcanzado hasta este grado, la facilidad de uso es uno de los factores más determinantes. Para

darnos cuenta de hasta que punto es importante, vamos a plantearnos a continuación la posible fabricación de material fotográfico, de cara a su comercialización, y veamos que problemas nos pueden esperar:

Cuando queremos venderle a la gente material fotográfico, tenemos que fabricar un material que no se estropee en las tiendas, mientras espera a ser adquirido, pues de lo contrario tendremos problemas. Problemas con el público, pues nadie querrá comprar un material que se encuentre en mal estado, y problemas con las tiendas, que no querrán albergar en su establecimiento un producto que se deteriora y no llega al cliente en buenas condiciones. También tenemos que fabricar un material que resista el uso poco consciente al que puede someterlo el público, mal conocedor de los problemas de conservación que estos materiales químicos conllevan. Pues el público se enfadará si adquiere un material en buenas condiciones, y ese material se estropea "sólo" por llevarlo en el coche, o por guardarlo en algún rincón de su casa, o por viajar con él a lugares con climas poco benignos. Y podemos estar seguros de que si nuestro material obtiene estos resultados tan poco alentadores, las tiendas no lo comprarán, y desde luego el gran público, que es el que puede determinar el éxito de un producto como el nuestro, no lo comprará en absoluto. Un producto así sólo podría tener acogida en un reducidísimo grupo de aficionados muy sacrificados, dispuestos a las mayores penalidades en aras de la experimentación en su campo de interés (y este tipo de fanáticos siempre los hay, aunque desde luego son una muy pequeña minoría). Pero desde luego así no conseguiríamos gran cosa, salvo quizás lograr un producto de culto, muy especial por algunas de sus características, pero sólo utilizado por un puñado de aficionados. Desde luego, no conseguiríamos un gran éxito comercial, que es lo que la mayoría de las empresas se proponen cuando intentan introducir un producto en el mercado. Hemos visto por tanto que tendremos que conseguir fabricar un material que aguante el trato más duro que podamos imaginar, ya que éste es el que con toda probabilidad le proporcionará el fotógrafo aficionado. Y es éste el que

puede garantizamos un volumen de ventas lo suficientemente importante como para que nuestro producto sea un éxito comercial.

Si todavía queremos seguir fabricando este material, tendremos que tener en cuenta otros nuevos requisitos. No basta con que el producto se conserve bien y resista su paso por las tiendas y por las manos del cliente. Además, su uso y manipulación por parte del aficionado debe de ser lo más fácil posible. Si fabricamos un material que requiera unos conocimientos de manipulación complejísimo, o un equipo (cámaras, neveras, cargadores, procesadores...) carísimo o de un volumen o peso enormes, estaremos perdiendo clientes a pasos agigantados. Tiene que ser un material de fácil uso, y que pueda utilizarse con máquinas baratas, de reducidas dimensiones, y de mínima dificultad operativa.

Siguiendo con el proceso imaginario de requerimientos para la fabricación de un material asequible para el gran público, encontramos un nuevo factor determinante: la facilidad de procesado. Tendremos que fabricar un material que, una vez expuesto con las escenas inolvidables de la vida de nuestro cliente, se pueda procesar rápida y fácilmente. Si nuestro cliente tuviera que encerrarse en un laboratorio con gases malolientes y mala ventilación durante una semana para conseguir unas cuantas copias de sus fotografías, probablemente optara por un material de la competencia, quizás de peor calidad, pero de más fácil manipulación.

Tenemos por tanto que conseguir un material de procesado fácil y rápido. Una opción podría ser la de un material que se autoprocese (gran maravilla, desde luego ésta parece la solución perfecta; si el Polaroid, material existente que cumple este requisito, no ha triunfado como única alternativa podemos pensar que otros factores como el precio o el aspecto de la copia final han influido decisivamente). Otra opción puede ser la de un material que podamos entregar en casi cualquier comercio (papelería, estanco, ultramarinos, hipermercado,

kiosco, o incluso tienda de material fotográfico) y recogerlo en el menor tiempo posible: una semana, unos días, en el día o incluso "Revelado en 1 hora". Parece una solución aceptable: el cliente realiza sus tomas, lleva el material a una tienda cercana y lo recoge procesado, sin que tenga que preocuparse por los aspectos técnicos. Y además teniendo la seguridad de que en casi cualquier parte del mundo encontrará una tienda cercana, que le ofrezca el mismo servicio que el que el conoce en las proximidades de su domicilio o su oficina.

Para finalizar con nuestro estudio de mercado, nos encontramos con otros dos aspectos de importancia: primero, y quizás antes que ningún otro, evidentemente el precio. El material y su procesado tiene que ser barato. Si no, poca gente lo utilizará. Cuanto más podamos abaratar el precio de venta de nuestro producto, y el de su procesado, más gente podrá usarlo, y con mayor frecuencia.

Y por fin, un último punto: el acabado final de la fotografía. Debe de ser pequeña, manejable, de fácil transporte. Si nuestras imágenes se formaran sobre un soporte de plomo con tubos de cristal que sobresalieran cargados de productos químicos peligrosos, serían pocos los que se sentirían inclinados a adquirirlos. O si necesitaran unas condiciones de luz muy especiales para que la imagen pudiera ser contemplada (como por ejemplo sucede con algunos hologramas, que necesitan ser iluminados con un haz de láser en un ángulo muy determinado para que la imagen se haga visible) es posible que tampoco tuviésemos mucho éxito.

Podemos por tanto hacer un resumen de las características que parecen necesarias para fabricar un producto y hacerlo asequible a la mayor parte de clientes potenciales:

Producto ideal para un público masivo:

1- Buena conservación:

- en la tienda.
- en manos del cliente.

2- Facilidad de manipulación:

- conocimientos necesarios muy básicos.
- equipo necesario de fácil uso y transporte.

3- Facilidad de procesado:

- fácil.
- rápido.

4- Precio barato:

- del producto.
- de su procesado.

5- Acabado final:

- pequeño tamaño (manejable, de fácil transporte)
- de fácil contemplación.

Con esto tenemos unas condiciones bastante claras para nuestro producto: el material fotográfico asequible a toda la población. Son unas condiciones que no sorprenden a nadie: de fácil conservación, fácil manipulación, fácil procesado, baratas y de fácil manejo y contemplación en su estado final. Y el hecho de que no sorprendan a nadie es normal, no sólo por nuestro sentido común, sino porque todos estamos acostumbrados al material fotográfico actual, que reúne todas estas condiciones, o por lo menos se acerca bastante a todas ellas.

Pero no era algo tan obvio para los pioneros que producían daguerrotipos envueltos en vapores de mercurio, tras exposiciones larguísimas con difíciles condiciones de luz, y que luego producían imágenes encerradas en pequeños estuches de madera, cristal y terciopelo, que necesitaban una determinada inclinación a la luz para poder ser contempladas. O los que tenían que fabricar su propio papel con gelatina y sales de plata, o con goma arábiga, bicromato y pigmentos. O los que utilizaban el procedimiento al colodión húmedo, que requería una rápida exposición tras la fabricación del material mientras todavía estaba húmedo. O los que utilizaban procedimientos que requerían el empleo de oro o platino, extremadamente caros. Esta gente estaba inventando la fotografía, y utilizaban los procedimientos existentes, tratando de perfeccionarlos y de lograr imágenes mejores. Desde luego, buscaban una facilidad, pero los conocimientos técnicos de que disponían no les permitían ni soñar con las condiciones que actualmente existen, y además no existía nada parecido a nuestra estandarización actual. Lo cual les llevaba a investigar en todas las direcciones posibles, tratando de ir hacia adelante, encontrando procedimientos mejores, más eficaces, de mejor calidad, de mayor facilidad de uso y conservación, y más baratos, sin estar condicionados por los problemas que implica una estandarización.

Si para nosotros, en cambio, estas condiciones son normales, es porque estamos inmersos en la estandarización. Cuando alguien se encuentra totalmente inmerso en una situación, es fácil que no sea realmente consciente de donde está, por su falta de perspectiva. Por eso creo que es importante poner en evidencia este fenómeno. La fotografía actual es tal como es a causa de las condiciones que la industria ha encontrado para lograr unos procesos asequibles al gran público y que resultaran rentables. No es como es porque ese sea su estado natural. No es el estado perfecto, al que ha ido acercándose tras unos comienzos de tanteo por diversas soluciones. Es tan sólo uno de los estados posibles, al que se ha llegado empujados por estos fuertes condicionantes, que en su mayor parte son en realidad condicionantes económicos, pues de ellos

depende el éxito comercial de los productos implicados. Y como nosotros estamos acostumbrados a este estado, pues es el único que conocemos, es necesario ejecutar este movimiento de distanciamiento, de reflexión, para poder percibirlo con claridad, y extraer de él sus implicaciones para con la fotografía, sus procedimientos y su imagen.

Este desarrollo de los materiales hasta la estandarización actual sólo es posible gracias a que la industria que los desarrolla ha encontrado procedimientos de control de calidad y sistemas perfectamente controlables que proporcionan materiales con una constancia predecible de resultados. De este modo el público puede utilizarlos aplicando unos cálculos preestablecidos sobre su comportamiento. En este camino surge una nueva ciencia como es la Sensitometría, iniciada por Hurter y Driffield en 1890. Gracias a este estudio del comportamiento de los materiales se pudieron desarrollar unos procesos industriales que proporcionaran una repetibilidad en las características de aquellos.

Hay un aspecto más de importancia en la fabricación de un posible producto fotográfico, que he dejado para el final voluntariamente. Se trata de la calidad de la imagen producida. Lo he dejado aparte ya que es un factor que suele enfrentarse a todos los demás. Normalmente, una mayor calidad implica una mayor dificultad en alguna parte del proceso, o un mayor precio. Lo cual ha llevado a unas soluciones de compromiso, estableciendo unos mínimos necesarios, que no comprometan el resto de los factores implicados. El público quiere reconocer a la gente que ha retratado, y los lugares que ha visitado. Pero más allá de esto no necesita una calidad excepcional. Desde luego si la encuentra sabrá apreciarla, y la preferirá. Pero si tiene que optar por ella en detrimento de alguno de los otros factores probablemente no lo haga (en la actualidad, por ejemplo, cualquiera puede pedir sus copias en los establecimientos autorizados por el sistema manual, que garantiza un nivel de calidad superior al de los sistemas automáticos, pero cuesta mucho más. La

realidad es que el público no lo utiliza y ha quedado reservado para profesionales que necesitan esa calidad, ya que su trabajo depende de ella. Otro ejemplo es el triunfo de las cámaras compactas frente a las reflex. Las cámaras compactas minimizan el manejo hasta reducirlo a apretar un único botón. Las reflex en cambio implican unos conocimientos avanzados, ofreciendo a cambio un control casi total sobre la imagen final. El hecho es que en la actualidad las cámaras compactas son las que se han hecho mayoritarias, y sólo los profesionales o los aficionados con pretensiones las utilizan. Por tanto, la calidad de la imagen es importante para el público, pero sólo hasta cierto punto, y cuando se enfrenta a alguno de los otros factores, normalmente sale perdiendo. Así lo ha asumido la industria, que ha ido mejorando la calidad de la imagen, pero nunca en detrimento de los otros factores. En la actualidad tenemos unos productos para el gran público que proporcionan una calidad extraordinaria. Son fruto de muchos años de investigación y una gran cantidad de recursos invertidos. Pero desde luego la calidad de la imagen no ha sido la motivación principal de la industria. Se ha ido alcanzando siempre que los otros factores lo permitieran, casi a remolque de ellos.

Nos encontramos por tanto con que la industria ha optado por unos determinados procedimientos frente a otros. Gran cantidad de procedimientos han sido dejados de lado en el camino, y ahora sólo los conocemos como referencias en textos especializados. Pero creemos haber demostrado que los actuales procedimientos son sólo unos de los posibles, y que su elección ha quedado determinada por condicionantes comerciales. En cambio, los condicionantes estéticos han quedado aparte en la carrera. Hay una gran multitud de procedimientos de gran interés, que pueden ser los idóneos si tenemos en cuenta otra escala de valores: si la facilidad, el precio o el manejo no son los factores determinantes. Si por ejemplo nos interesa su valor estético, está claro que el planteamiento cambia por completo, y los demás factores pasan al otro lado de la balanza, enfrentados como anteriormente, pero con un valor

secundario. Será mejor que sean fáciles de manejar, pero esto no será lo más importante. O si lo que buscamos es la mejor calidad posible, entonces pasará algo parecido, invirtiéndose igualmente el orden de preferencias, siendo la calidad de la imagen el elemento fundamental. Esto nos da una pista de por qué los procedimientos en desuso pueden ser hoy en día de gran interés y utilidad. Pero es éste un que trataremos más adelante.

La relación de la fotografía con la gente a consecuencia de la estandarización

La popularización de la fotografía ha originado, obviamente y por definición, un cambio en la relación entre la gente y la fotografía.

Evidentemente, el hecho de que mucha gente, prácticamente la totalidad de la población en el mundo occidental, use la fotografía, quiere decir que esa gente se siente más familiarizada con el medio, y lo conoce mejor. Conoce los materiales, los procedimientos de adquisición y uso, los pormenores de la entrega en tiendas, las ofertas de revelado... Y desde luego, conoce bien lo que es el objeto final de todo este proceso: la copia fotográfica estándar. Conoce esos rectángulos de cartón brillante, que suelen llevar la marca del fabricante en letras claritas en una de sus caras, y que tienen sobre la otra el elemento más importante de todo el sistema fotográfico: la imagen. Esta cara, más o menos brillante y recubierta completamente de colores saturados, formas más o menos borrosas, más o menos reconocibles, es el resultado de todas las cavilaciones de los fabricantes de material, de cámaras y laboratorios, junto con las decisiones finales de nuestro aficionado en el momento de apretar el botón en cada toma. Sobre ella aparece la imagen fotográfica. Nuestro aficionado la conoce bien. Cuando alza una en sus manos, con cuidado para no dejar huellas sobre su superficie, sabe que tiene ante sí una foto.

La fotografía es por tanto un fenómeno común en nuestros días, parte de nuestra sociedad. Casi todo el mundo la utiliza actualmente en sus vacaciones o fiestas familiares. Casi todo el mundo conoce los principios básicos de uso de los materiales y las cámaras. De hecho, esta relación va más allá, pues no es sólo que la gente la conozca, sino que de hecho una gran parte de las actividades sociales de los individuos parecen haber sufrido un desplazamiento en su esencia, de forma que ahora existen sólo en virtud de su capacidad de ser

plasmados en fotografías. Parece que la gente organiza sus acontecimientos familiares para que puedan ser fotografiados (más recientemente grabados en vídeo, en un fenómeno paralelo al que estamos estudiando, pero con otras implicaciones que quedan al margen de nuestra investigación). Una boda no existiría sin la presencia de los fotógrafos. Incluso la liturgia parece haber cambiado, y tras un breve paso por las manos del cura o el juez, es el fotógrafo el que pasa a dirigir la ceremonia, organizando a la gente, llevando y trayendo a la pareja, haciéndoles asumir determinadas poses preestablecidas. Una comunión está condicionada de igual forma, e incluso una simple reunión familiar, con comida y bebida, suele estar sometida a paradas rituales para inmortalizar la situación. La gente viaja acompañada por su cámara, y muchos parecen sólo disfrutar de su viaje si pueden capturarlo con imágenes. La fotografía parece haberse convertido en un sustituto de la experiencia real. Las cosas se hacen para ser fotografiadas. De hecho, podríamos afirmar, como Baudrillard con su teoría de la simulación, que las cosas no existen si no se fotografían.

Es éste un tema desde luego apasionante, que puede dar lugar a unos estudios muy interesantes, entrando en el mundo de la sociología. Pero creemos que a efectos de nuestra investigación ya queda suficientemente tratado, pues hemos visto cómo efectivamente la relación de la gente con la fotografía ha cambiado al hacerse ésta más popular, y en qué forma el gran público está familiarizado con los actuales sistemas estándar. Esta es una relación de ida y vuelta, pues si la gente conoce los sistemas estándar, la industria no puede introducir grandes cambios en los sistemas, pues correrían el riesgo de desconcertar a la gente, o de provocar su enfado al inutilizar una inversión en máquinas y demás aparatos. Así la industria sólo puede introducir cambios si estos no afectan a la estandarización, o si se producen de una forma suave, sin desbancar definitivamente los sistemas existentes (por ejemplo, la introducción de los sistemas de fotografía digital se ha realizado de forma híbrida, integrándolos como un paso más dentro de la cadena de consumo y producción, con el

PhotoCD, para no causar un desastre económico a los miles de laboratorios existentes en el mundo, y una reacción irritada de los usuarios que se hubieran visto forzados a arrinconar su actual equipo fotográfico si el cambio hubiera sido más radical). La relación de la gente con la fotografía fuerza por tanto a la industria a avanzar según unas líneas determinadas. Tanto los materiales como los procedimientos se ven condicionados por esa relación. No es pues un elemento anecdótico, sólo relevante para la sociología, sino que es un elemento determinante en el proceso que nos ocupa, pues tiene una influencia directa sobre el desarrollo de la fotografía, de sus técnicas y procedimientos.

Aspecto de la fotografía estándar

Todas las imágenes que nuestro mundo sorprendente puede ofrecernos, todos los paisajes exóticos, escenas pintorescas, ocurrencias de nuestros amigos, momentos de pasión, todos esos "momentos inolvidables"¹ que la publicidad nos empuja a preservar, terminan corriendo la misma suerte: su destino final es un cartoncito de 9 x 12, 10 x 15 ó incluso 13 x 18 centímetros en un derroche económico, brillante y de colorines. Se convierten todos en una *foto*, cuyo aspecto todos conocemos, como ya hemos visto. No importa su origen, su intención ni su relevancia. Todos acaban materializándose en la misma forma.

Este es el destino de casi todas las imágenes que podemos capturar con nuestras cámaras: la *foto*. Un pequeño objeto, liviano, con un formato muy manejable. Podemos llevarlo incluso en el bolsillo. No pesa, y se puede juntar con otros varios ejemplares, gracias a la uniformidad de tamaños. Un objeto perfectamente controlado, en cuanto a textura, brillo, gama tonal y colorido.

Este objeto, la *foto*, gracias a sus características absolutamente estandarizadas, no sólo sirve de soporte a las imágenes que captamos con nuestra cámara, sino que las reduce a todas a una misma condición. Es un igualador de imágenes. Independientemente de las dimensiones de nuestro tema, o de su carga

psicológica, todas las imágenes reciben el mismo tratamiento. Se disponen sobre la superficie de nuestra foto, con el mismo formato y la misma apariencia. Podemos contemplar fotos con interés, de hecho cada carrete recogido nos hará anticiparnos con una excitación apenas contenida, podemos mirar miles de fotos y sorprendemos con cada una de ellas. Pero lo que nunca nos sorprenderá es su apariencia: la calidad de su papel, o su textura, o su colorido. Las fotos estándar son uniformes en su apariencia. Gracias a esto consiguen que cuando las contemplemos sólo tengamos en cuenta lo que en la toma hay de especial: que sólo nos fijemos en los objetos fotografiados, sin fijarnos en cómo están siendo representados. Su estandarización hace que no tengamos en cuenta sus valores físicos específicos. Hemos visto fotos miles de veces y no vamos a dejarnos sorprender por el aspecto de unas pocas fotos más.

De hecho, sí nos sorprendemos de su aspecto algunas veces. Nos sorprendemos si las fotos que contemplamos se diferencian en alguno de sus rasgos de los habituales. En viajes a países exóticos, por ejemplo, cuando los materiales nos parecen de dudosa calidad, o cuando el laboratorio cambia de papel y éste tiene una textura diferente. Esto confirma que esperamos que las fotos tengan una apariencia muy determinada. Cuando esas expectativas se ven contradecidas por un cambio inesperado reaccionamos con curiosidad, examinando de cerca el material, acariciándolo entre el pulgar y el índice para calibrar su grosor y textura, girándolo para observar el canto y el dorso, levantándolo a la luz sorprendidos. En ese momento estamos descubriendo las características físicas de ese nuevo objeto, que no era el esperado. Dejamos a un lado la imagen por un momento y nos concentramos en apreciar las cualidades que tiene ese nuevo soporte. Deja de ser invisible por un momento para pasar a primer plano y convertirse en objeto de nuestra atención. Y rápidamente, tras asimilar las novedades y observar cómo éstas afectan a la imagen (dominante de color, textura visual inesperada...), las alejamos y centramos nuestra atención de nuevo en nuestras esperadas imágenes, en nuestras vistas del mundo. El objeto -el soporte físico de esa foto- tras una breve

escalada al estrellato, desaparece entre bastidores dejando a las estrellas -las imágenes- que recuperen su protagonismo, luzcan sus vestidos, sus gestos llamativos, sus escenarios exóticos y sus historias interesantes.

Todas las fotos que vemos son iguales.

Evidentemente, en todas no sale nuestra tía sonriendo mientras espera a que aparezca el pajarito. El contenido de las fotos que vemos es diferente (aunque podríamos hablar también de una falta de contenidos específicos, de la posible reducción a fotos con una imagen tan estándar como su soporte: novios, recién nacido, bautizo, cumpleaños, en la puerta de la catedral, en la playa, en el faro... De hecho los chinos lo asumen e intentan tomar las fotos de forma que satisfagan el estándar que se espera de ellos, posando siempre reproduciendo un modelo preestablecido (los occidentales tenemos también determinados estándares de pose para situaciones sociales específicas, y quizás nos parece más estereotipada su forma de fotografiarse debido a la distancia cultural que nos separa). Pero el continente de esas fotos, es decir el soporte, la copia, es siempre el mismo. Con pequeñas variaciones que tenemos completamente asumidas e integradas en el modelo -brillo o mate, dos o tres tamaños...- Para nosotros la *foto* es eso, ese cartoncito brillante que antes hemos descrito. Y eso elimina todos los aspectos relativos al soporte que podríamos contemplar. Como todas las fotos son iguales, el soporte se convierte en transparente. En realidad no vemos ese soporte, vemos a través de él. Así se refuerza el efecto de ventana en el tiempo y en el espacio que nos ofrece la fotografía. Funciona doblemente el mecanismo congelador de visión. A nadie se le ocurre ponerse a contemplar la superficie de una foto, a no ser que se nos haya caído el café encima de ella, o alguien la haya llenado de huellas dactilares. A fuerza de hacerse universal, el soporte ha conseguido perder sus cualidades y hacerse invisible. La gente buscaba imágenes, y la estandarización les da esa posibilidad

sin que nada les distraiga, sin que nada se interponga entre ellos y las imágenes.

¿Qué ocurriría si a un aficionado a la fotografía le entregáramos las copias de sus vacaciones sobre un soporte distinto? ¿Si dentro de ese sobre encontrara unos papeles de textura rugosa, grosor notable, una imagen mate con menos contraste del habitual y una entonación cromática distinta? Probablemente no se quedaría impasible. Probablemente volvería a la tienda a reclamar, o lo enseñaría a todos los amigos, se indignaría o quizás estaría encantado. Pero, ciertamente, reaccionaría. Estaría contemplando unas imágenes fotográficas sobre un soporte alternativo, distinto al estándar. Y eso haría que sus expectativas se vieran trastornadas. Desde luego, además de las vistas de sus vacaciones, estaría viendo las copias, los objetos que sujetan la imagen. Gracias a nuestra actual estandarización se sorprendería mucho más que alguien acostumbrado a ver fotografías en soportes diferentes.

Pero, ¿cómo afectaría ésta sorpresa en la contemplación de las imágenes? Probablemente dijese que esas imágenes parecían grabados, o acuarelas, o dibujos hechos a mano. O las fotos le parecieran antiguas, sacadas de un álbum rescatado del desván. Tras esta primera impresión, y tras los exámenes iniciales del material, la sorpresa, las bromas y comentarios, en algún momento dejaría éste tema a un lado y procedería a contemplar las vistas tomadas en sus vacaciones. Al fin y al cabo son fotos, y uno hace fotos en vacaciones para poder contemplarlas a su regreso. Procedería a pasar una foto tras otra, reconociendo situaciones y lugares como los ya vividos por él no hace mucho. Y probablemente en esa contemplación el nuevo e inusual aspecto de las fotografías influiría de alguna manera. Quizás él no fuera consciente de ello. Recordando sus "momentos inolvidables" pretendería obviar ese cambio de soporte. Pero inevitablemente éste reaparecería en su conciencia, con sorpresas visuales. Determinadas calidades en texturas o coloridos le traerían a la mente asociaciones con otras imágenes vistas anteriormente (y no con instantáneas

estándar, desde luego). Ese nuevo soporte estaría empapando cada una de las vistas de sus vacaciones de una forma sutil pero constante. Estaría tiñendo cada detalle y cada elemento de las imágenes con un ambiente específico y lleno de connotaciones.

Examinar las respuestas de la gente ante cada uno de los materiales no estándar es un tema aparte, y más tarde intentaremos abordarlo, aunque él solo podría ser objeto de distintos estudios, con difícil apreciación de los resultados dado lo subjetivo del problema. Probablemente necesitaríamos estudios estadísticos, con gran cantidad de sujetos examinados en multitud de enfrentamientos con imágenes creadas con cada uno de los procedimientos. Nosotros simplemente intentaremos de forma menos científica apuntar unas direcciones sobre la apariencia de cada proceso y el tipo de asociación que nos causa. Lo veremos más adelante, en el capítulo dedicado a estos procedimientos alternativos.

Aun sin llegar a realizar estos estudios sistemáticos sobre este problema, una cosa parece cierta: esas vistas se contemplarían de forma diferente presentadas como copias estándar, como copias al bicromato o como copias de una impresora a color. El aspecto de esas imágenes sería distinto, y estarían brindándole un aspecto diferente a cada una de esas vistas. Si el aspecto de un procedimiento es viejo y polvoriento, una casa o una persona fotografiada con él parecerá vieja y polvorienta. Si por el contrario su aspecto es moderno y tecnológico, esa misma casa o esa misma persona parecerá nueva y tecnológica. Cada diferencia en el color, el contraste, la definición o la textura supondrá una diferencia en la apariencia de lo representado.

Por tanto, el aspecto de la copia fotográfica, de esa imagen final que todos vemos tras recogerlas de la tienda de la esquina, afecta al aspecto de los objetos fotografiados. Afecta a las imágenes que contemplamos en esas copias. Si no nos damos cuenta de que esto es así, se debe a que siempre vemos el mismo tipo de copias. Si diversificamos los sistemas de copiado, obtendremos imágenes diferentes, empapadas de las características de cada uno de los

sistemas utilizados. Es evidente que una utilización consciente de los distintos sistemas nos da unas posibilidades expresivas muy interesantes, a las que renunciamos cuando nos limitamos al uso de los sistemas estándar.

Las fotografías reproducidas en revistas

Las fotografías reproducidas en revistas y otros medios de comunicación son una excepción a todo esto de lo que estamos hablando. En realidad, vemos más fotografías reproducidas fotomecánicamente que en estado natural, sobre papel fotográfico. Por tanto, la reproducción fotomecánica funciona de hecho como sistema fotográfico estándar. Nosotros hemos preferido darle ese papel a la fotografía más tradicional, realizada por copiado sobre materiales fotosensibles, adoptando la clásica división entre sistemas fotográficos y fotomecánicos. Pero sin duda la difusión de que estas imágenes gozan en la actualidad nos plantea un problema: la reproducción fotomecánica de imágenes sobre periódicos, revistas y libros está dejando de ser una "reproducción" para convertirse en un nuevo procedimiento de copiado.

Además, paradójicamente, esto se está dando precisamente cuando los sistemas de fotomecánica están alejándose de sus orígenes fotográficos, dentro de las nuevas tecnologías informáticas. Antes, al fin y al cabo, las planchas para estos sistemas se elaboraban fotográficamente. Ahora se procede a su elaboración mediante escáneres y filmadoras. Se van alejando de los procedimientos fotográficos para basarse en procedimientos óptico- informáticos. En éste alejamiento de sus orígenes fotográficos es paradójicamente cuando estos sistemas de reproducción fotomecánicos parecen estar convirtiéndose en un nuevo procedimiento de copiado. No sólo por la difusión que alcanzan sus imágenes, sino también porque cada vez es mayor el número de fotografías que se conciben y realizan teniendo en cuenta que su destino final va a ser la

reproducción fotomecánica. Es decir, los fotógrafos preparan sus imágenes para que se presenten finalmente de esta forma. Así tienen en cuenta el contraste que este medio puede ofrecer, y tratan de controlar la toma para adecuarla a estas condiciones. Por esto podemos afirmar que la reproducción fotomecánica es en sí un nuevo procedimiento de copiado. Porque forma parte del proceso fotográfico global. Desde la concepción de la foto, a la toma y el procesado, su destino final participa en las decisiones de los operadores. Está integrada en el proceso como un eslabón más. Las imágenes están concebidas para verse así, y no de otra forma.

Esto ha sucedido casi desde sus orígenes. Los profesionales que utilizaban el medio se dieron cuenta de las características del mismo, y adaptaron sus imágenes para no tener problemas de pérdida de información.

El caso paradójico se nos presenta cuando unas imágenes concebidas para ser presentadas sobre papel fotográfico se publican en un medio masivo. Por ejemplo, imágenes de fotógrafos artísticos. Ocupan un espacio que no les es propio. Pero resulta interesante cómo los medios de reproducción masivos son conscientes de este problema, e intentan adaptar sus técnicas para poder ofrecer la calidad y los detalles de esas imágenes que de otra forma se perderían. Es el caso de las reproducciones que El País Semanal ofreció hace tiempo de Sebastiao Salgado. La apariencia normal de las páginas desaparecía, y en su lugar nos encontrábamos con unas páginas de textura especial y unas reproducciones con una calidad diferente, con unos tonos negros de profundidad excepcional, con riqueza de detalle. Unas páginas pensadas para ofrecer esas imágenes, que al no estar pensadas para la reproducción hubieran salido mal impresas con una técnica normal. Esta excepción parece confirmar la regla.

Nos encontramos pues con un nuevo medio de copiado, que tiene una importancia excepcional por su difusión. Antes afirmábamos que la mayoría de la población sólo ve fotografías realizadas con el copiado estándar. Esto era cierto si manteníamos esa línea tradicional entre fotografía y fotomecánica. Pero una

vez rompemos la división, parece claro que la mayoría de la población ve fotografías fundamentalmente a través de los medios de comunicación masivos. A diario, en periódicos, revistas, libros y anuncios publicitarios. Es el principal medio de contacto entre la población y la fotografía, relegando a un segundo plano la copia estándar tal como la hemos descrito anteriormente.

Este fenómeno tiene evidentemente amplias implicaciones. Primero, quizás, ha logrado una gran difusión de las imágenes fotográficas para toda la población, incluso en zonas del planeta que no tienen acceso a la fotografía tradicional por su pobreza (una revista es relativamente barata frente a lo que costaría una cámara, los carretes y su revelado. Además están los anuncios en las vallas: son gratis). Segundo, como consecuencia de esta masificación, nos ha dado un nuevo estándar en la apariencia de los imágenes.

El primer punto se aleja de nuestro estudio y sería más apropiado para una investigación sociológica. Nos interesa fundamentalmente en lo que afecta al segundo: la masificación de estas imágenes implica un nuevo tipo de estándar, que convive con la copia estándar que hemos estudiado antes.

Un nuevo estándar que es en realidad más variado que el anterior. En realidad, una serie de modelos, utilizados según el medio de comunicación de que se trate. Tenemos pues una serie de modelos, dependiendo del medio, sea éste un periódico con papel de muy baja calidad, un semanario popular con papel malo, un suplemento semanal de una calidad bastante razonable, una revista especializada con calidad muy buena o un anuncio sobre valla de grandes dimensiones (y en cada caso, en color o blanco y negro). Cada medio ofrece una calidad determinada, que condiciona la apariencia de las imágenes. Estamos hablando siempre de imágenes reproducidas mediante un tramado, una serie de puntos que por su intensidad reproducen los tonos de la imagen. La calidad del papel y de la tinta determina el tamaño mínimo de los puntos, con lo que la imagen se ve fuertemente condicionada. Además, la textura y el brillo del papel afectan a la imagen, modificando su aspecto de forma evidente.

Tenemos por tanto una serie de sistemas de copiado, más variada que en el caso de la fotografía de aficionado sobre soporte fotográfico, pero igualmente estándar y asimilados por toda la población. Todos sabemos el aspecto que tiene una foto de periódico, o las que aparecen en las revistas del corazón, o el lujo aparente que nos ofrecen los suplementos semanales, o las revistas de moda, o el gigantismo de las vallas publicitarias, que llega a poner en evidencia la trama. Es más, dado que los anuncios aparecen en todos estos medios simultáneamente, tenemos la oportunidad de comparar los sistemas de reproducción, sobrecogiéndonos con el tamaño de la valla o descubriendo la falta de calidad de esa imagen sobre un periódico.

Son de nuevo sistemas estándar, que aunque más variados en formatos, siguen funcionando como un sistema igualador. Dentro de cada medio, las imágenes son tratadas de igual forma, asumen la calidad que ese medio ofrece y se cargan con esa apariencia. Aun así nos proporcionan una mayor libertad, ya que por ejemplo no se ciñen a un único tamaño ni formato: en una misma revista pueden aparecer imágenes a toda página, pequeñas o medianas, con unas proporciones u otras, incluso recortadas perdiendo la forma rectangular habitual. Esto es desde luego más variado de lo que resulta la copia de aficionado estándar. Pero aun así, en todos y cada uno de los sistemas que estos medios nos ofrecen, hay un mecanismo uniformador que iguala toda una serie de características de las imágenes fotográficas y las homogeneiza.

Nos encontramos pues con un nuevo sistema de copiado, o con una serie de ellos, con una difusión universal. Nos dan una variedad de formatos mayor, pero todos funcionan igualmente uniformando el aspecto final de las imágenes. Podemos hablar de nuevo de la fotografía estándar, y estos sistemas no son más que nuevos casos de lo mismo (con peculiaridades específicas, por supuesto).

La fotografía profesional

Hemos visto hasta qué punto la fotografía que la mayoría de la población practica y conoce está estandarizada, y las consecuencias que esto conlleva. Para terminar este apartado, nos queda un área importante. Esta es la fotografía profesional.

La fotografía profesional es la practicada por las personas que trabajan utilizando este medio. Su finalidad suele ser la reproducción fotomecánica: son los responsables de las imágenes publicadas en periódicos y revistas, en anuncios, folletos de promoción y catálogos. También hay un pequeño grupo de fotógrafos "artísticos" que exponen sus obras dentro del circuito de galerías, concursos y organismos oficiales habitual en el mundo del arte contemporáneo. Este grupo está estrechamente relacionado con aquel, y en muchas ocasiones la misma persona trabaja para la industria y en paralelo realiza su propia obra artística. De todas formas, como hay ciertas condiciones que separan a los dos colectivos, nos centraremos ahora en los fotógrafos profesionales comerciales y dejaremos para un capítulo posterior el caso de la fotografía artística, con sus características específicas.

Este colectivo de fotógrafos, los fotógrafos profesionales, tiene por supuesto unas características propias. La más importante es su conocimiento del medio. Se supone que un fotógrafo profesional es un experto en el manejo del equipo, que conoce los materiales y es capaz de utilizarlos en sus mejores condiciones para aprovechar la escena que tiene que registrar (se supone porque, por supuesto, como en toda profesión, hay profesionales sin conocimientos). Además, según el género que realice, tendrá que tener otras habilidades, como el sentido de la oportunidad para un fotógrafo de prensa, o una determinada visión estética para fotógrafos de publicidad. Pero en cada campo tendrá que aprovechar todos los recursos que los materiales le ofrecen para conseguir realizar un trabajo de primer orden. Esto está directamente causado por nuestro sistema de competencia, pues si un profesional no cumple las exigencias será



reemplazado por otro más apto (en teoría, por supuesto, ya que hay otros factores que intervienen en este proceso, como los contactos y la amistad).

Los fotógrafos profesionales, pues, tienen que manejar todo su equipo a la perfección, y aprovechar todas las características de los materiales. Estos fotógrafos utilizan los mejores materiales disponibles, y están siempre exigiendo a las compañías la mejora de sus productos. Para estos fotógrafos se fabrican determinados productos especializados, de calidad superior a la normal, con características cuidadosamente controladas. Como su trabajo depende de ello, no pueden permitirse materiales con resultados imprevisibles. Todas las condiciones deben estar controladas, para asegurarse los resultados.

Tenemos toda una gama de productos profesionales. La película fotográfica, por ejemplo puede adquirirse con conocimiento de la serie de procedencia, para asegurarse una misma respuesta ante posibles diferencias en la fabricación. Hay determinados productos sólo dirigidos al público profesional por su especificidad: película de grano muy fino, y consecuentemente demasiado lenta para el uso habitual, película para iluminación artificial, para infrarrojos...

Pero lo que nos interesa de todo esto es el destino final de todas estas fotografías. Todas ellas son sólo un medio para lograr un objetivo. Como antes dijimos, la gran mayoría se destinarán a la reproducción fotomecánica. Sólo unas pocas serán mostradas como tales, sobre soporte fotográfico.

Dentro de la fotografía comercial encontramos dos grandes áreas: la fotografía de prensa diaria y la fotografía publicitaria o de revista a todo color. La fotografía de prensa diaria, destinada a ser reproducida en blanco y negro sobre un papel de muy baja calidad, suele realizarse utilizando material de blanco y negro, aunque el reciente desarrollo de las cámaras digitales, con la posibilidad de enviar los datos directamente por vía telefónica, está desplazando a los materiales tradicionales.

La fotografía publicitaria o de revista a color utiliza fundamentalmente la diapositiva a color, asistida por los sistemas de revelado instantáneo como ayuda en la verificación de las condiciones. La diapositiva a color se utiliza por

sus cualidades para la reproducción, su magnífica respuesta a la gama cromática, y por su característica de material de primera generación, que no necesita pasar de un soporte a otro y evita así una degradación cierta.

Pero todos estos materiales, la película de blanco y negro con revelado en papel tradicional, la fotografía digital, la fotografía a color con revelado instantáneo y la diapositiva a color, no son el soporte final de estas fotografías. Todos estos sistemas son solamente medios para lograr un objetivo. La diapositiva, la copia, son pasos utilizados para llegar a un fin. El estado definitivo de todas estas fotografías es la reproducción fotomecánica. Se concibieron para eso, y es la forma en que su público las contemplará. Como hemos visto en el capítulo anterior, la reproducción fotomecánica funciona como un procedimiento de copiado. Los sistemas fotográficos se utilizan como un procedimiento intermedio, y se escogen por su idoneidad para lograr una mayor calidad en la reproducción (o una mayor velocidad, como en el caso de la fotografía digital, de peor calidad en la actualidad, pero utilizada por la velocidad de envío a la redacción, fundamental en el mundo competitivo de la prensa).

Los sistemas fotográficos utilizados por los profesionales son pues más variados que los destinados a los aficionados. Cada profesional puede utilizar el sistema más adecuado para sus fines. Aun así, hay una tendencia a la estandarización clara: cuando el trabajo va a destinarse a la reproducción, suelen utilizarse los sistemas descritos anteriormente: fotografía en blanco y negro, fotografía digital, fotografía de revelado instantáneo y diapositiva a color. Los fotógrafos profesionales de ceremonias usan sin embargo fundamentalmente el negativo color. Cada sistema se utiliza según las necesidades, y esto tiene unas consecuencias similares a las ya vistas en el capítulo sobre la fotografía de aficionado: una estandarización de materiales que conlleva una estandarización en las imágenes generadas. En esta ocasión las consecuencias no son tan evidentes, ya que el aspecto final de las imágenes tal como luego se contemplan le debe más al sistema de reproducción utilizado (al papel, la cuatricromía,...) que al estado fotográfico intermedio. Pero aun así, éste condiciona fuertemente

la imagen en cuanto a contraste, saturación de color, gama tonal, etc. Todos los sistemas se utilizan para acercarse a lo que se considera una imagen buena. Se escogen según su capacidad de ofrecer ese aspecto estándar buscado. Un aspecto que nos ofrezca la imagen haciendo el medio transparente. Sólo a veces se utilizan desviaciones de este aspecto estándar, para sorprender al espectador o para relacionar la imagen con obras artísticas y embeberla de unas connotaciones elevadas¹.

Todos estos sistemas, de todas formas están destinados a una estandarización mayor. En cuanto los sistemas de fotografía digital se desarrollen suficientemente, es probable que acaben sustituyendo a los procedimientos tradicionales, como está ocurriendo actualmente en la fotografía de prensa de actualidad. Como todas estas fotografías están destinadas a una reproducción fotomecánica, la fotografía digital permite enviar la imagen directamente a los sistemas de impresión (o de retoque), ahorrando pasos intermedios (revelado, escaneado) que ralentizan y encarecen el proceso. Sólo es necesario que los sistemas digitales alcancen la calidad de los sistemas tradicionales, y se abaraten lo suficiente para su difusión entre los profesionales.

Dentro de la fotografía profesional hay también otro tipo de fotografías que no se destinan a la reproducción fotomecánica. Podríamos englobarlas en la categoría de fotografía científica. Son imágenes tomadas con fines de archivo, o por necesidades técnicas en la construcción y verificación dentro de la industria. En éste tipo de fotografías se suele buscar la máxima calidad disponible, con un grado de detalle muy alto. Se utilizan materiales específicos que tienen unas características de control y calidad superiores a las habituales incluso en el campo profesional. Su forma final suele ser la copia sobre papel o la transparencia, bien en blanco y negro o color, aunque muchas veces pueden ser archivadas como microfilmes, o recientemente escaneadas y guardadas como imagen digital sobre soporte magnético.

Aunque aquí los sistemas pueden ser más variados, dependiendo del tipo de necesidad, también hay una estandarización en el tipo de imagen buscada, y sobre todo en la búsqueda de sistemas fotográficos lo más neutros posibles, que no alteren el aspecto de la imagen¹. Ésta es una constante en todos los sistemas, y es como hemos visto la aspiración mayoritaria de la industria. Es el aspecto en que todos los sistemas coinciden. Tanto aficionados como profesionales utilizan sistemas estandarizados que funcionan minimizando el papel de la copia en el proceso, evitando todo tipo de influencia sobre el aspecto final de la imagen. Pero, como tratamos de demostrar, ésta transparencia del soporte es sólo aparente, y todo sistema de copiado afecta a la imagen.

La fotografía contemporánea ha tendido a una estandarización en todos sus campos (nos queda por estudiar la fotografía artística, que dejamos para un capítulo a continuación por sus características especiales). Ha buscado una estandarización por motivos comerciales, como hemos visto, pero también como modelo visual. En todos los campos se han buscado sistemas que tienden a convertir a la copia en transparente. Se han buscado procedimientos en los que el sistema de copiado no modifique la imagen. Nosotros tratamos de demostrar que esto es imposible, por tanto desde éste punto de vista podemos decir que se han buscado procedimientos que afecten a la imagen de una manera determinada. Procedimientos que le den un aspecto de frialdad, de verosimilitud, de imparcialidad, de equidad científica, de equilibrio técnico. De hecho, una fotografía no difiere en mucho de un automóvil u otra máquina moderna: de colores luminosos, superficie brillante, materiales modernos y líneas claras. Son características que nos hacen apreciarlas como imágenes veristas, realizadas mediante herramientas tecnológicas neutras, que sólo pueden ofrecernos la verdad. Su transparencia es el efecto buscado, la consecuencia de su apariencia. Pero no es real: las imágenes están siendo afectadas por el procedimiento, como es inevitable en todos los casos.

La fotografía artística

Hemos dejado para el final dentro de este capítulo dedicado a la fotografía estándar el caso de la fotografía artística porque es un género mucho más abierto y menos sujeto a normas. En él encontramos las dos tendencias opuestas. Por una lado existe la fotografía artística estándar, que utiliza unos medios considerados los más apropiados, según el tipo de imagen buscada, ofreciendo una apariencia estandarizada. Por otro lado hay una serie de corrientes que investigan en los materiales, rompiendo con las normas estándar sobre materiales y calidad de imagen, y que suelen ofrecer apariencias muy variadas, con ningún tipo de norma uniformadora.

La fotografía artística estándar comparte con la fotografía comercial el punto de vista sobre el soporte como medio transparente hacia la imagen. Utiliza sistemas semejantes, aunque la diferencia estriba en el destino final de las imágenes. Éstas se realizan para ser presentadas sobre material fotográfico, y no para ser reproducidas (aunque aquí podemos encontrar excepciones, cuando fotógrafos artísticos famosos preparan libros o monográficos de su obra específicamente para los medios de reproducción).

En los sistemas de copiado se busca la máxima calidad posible, y hay una estandarización bastante alta. Para blanco y negro, aunque se admite el papel corriente, normalmente se utiliza el papel baritado, que proporciona negros más densos y blancos más luminosos, así como una gama tonal más rica que el RC. Para color, aunque se puede utilizar el negativo color y su copia sobre papel, se considera como soporte noble el cibachrome a partir de diapositiva, por su calidad en el color y contraste específico, así como por las características de la diapositiva, que permite un control más preciso sobre el color y el tono de la imagen.

Una exposición de fotografía artística estándar nos ofrecerá generalmente obras realizadas con estos procedimientos, y normalmente con unas dimensiones

semejantes. Tamaños grandes, que acercan la fotografía a la pintura, en apariencia visual por lo menos. Podemos encontrar algunos otros sistemas, pero estos son los que se han impuesto como procedimientos nobles, como modelo.

Esta estandarización, sin embargo, no se da con las mismas características que en la fotografía comercial. Aquí no se pretende que el soporte sea transparente. Aquí sí se asume la importancia del soporte. Precisamente se valoran estos medios, el papel baritado y el cibachrome, por sus características especiales, no sólo en su calidad en la representación de la imagen, sino también en su aspecto físico. De ellos se aprecia su textura, el valor especial que le añade a la imagen. Se suele hablar de su aspecto aterciopelado, incluso de su relieve.

Son medios que asoman tímidamente. Permiten reproducir la imagen sin pérdida de detalle, sin cambios inusuales en el color y sin pérdida de gama tonal, lo que nos acerca al modelo de imagen estándar asumida como correcta. Pero al mismo tiempo se ponen en evidencia como objetos, recordando su existencia con una apariencia especial, un grosor poco habitual, una textura que se hace visible y un brillo y una densidad atractivos, que nos invitan a tomarlos en consideración cuando contemplamos la imagen.

El uso de estos materiales viene dado por el acercamiento de la fotografía al mundo artístico tradicional. Textura y superficie son valores apreciados en los sistemas tradicionales (pintura, dibujo, grabado, escultura...) con lo que se han elegido los sistemas de copiado que, dentro de una representación fidedigna de la imagen, nos ofrecen una apariencia visual más interesante, con entidad en sí misma.

La elección de unos materiales estándar, de todos modos, permite al fotógrafo concentrarse en los problemas de tema, punto de vista, composición, foco, y todos los relacionados con la búsqueda del sujeto y manipulación de los materiales durante la toma. Permiten concentrarse en la representación, sin tener en cuenta los aspectos físicos de la obra final. Asumiendo un estándar "de calidad", se puede dejar de lado el problema.

Así que incluso en la utilización de sistemas no transparentes, podríamos hablar también de una estandarización. Hemos visto las ventajas de la estandarización. Permiten ignorar algunos aspectos del sistema fotográfico, y eso está bien porque podemos concentrarnos en otros, especializándonos y no desperdigando nuestra capacidad de búsqueda e investigación. Pero desde luego con ello convive un problema: la estandarización implica una renuncia a la investigación en esa área, y una renuncia a las posibilidades que el medio nos ofrece dentro de este terreno.

Al lado de la fotografía artística estándar nos encontramos con otra corriente que en muchos aspectos es su opuesta. Se trata de la fotografía artística que investiga en los materiales y en la forma de su presentación.

Esta corriente, o mejor estas corrientes, pues dentro de ella hay distintas tendencias con métodos y objetivos diferentes, se concentra en otros aspectos de la fotografía, no sólo en la elección de sujetos y en la toma. Podemos encontrar corrientes que investigan problemas conceptuales relacionados con la representación, o podemos encontrar corrientes que se basan en los aspectos matéricos del problema. Las tendencias son innumerables y poco definidas al mismo tiempo. En cierto modo ha resultado en un modo alternativo de acercarse a la fotografía, ya que deja de lado las normas que funcionan normalmente y procede a buscar otros caminos. En la actualidad estas corrientes están perfectamente establecidas dentro del mundo del arte, y empiezan a sorprender poco por su novedad. El camino que siguen es interesante, pues el ignorar esas normas ha permitido profundizar en caminos olvidados por las corrientes imperantes casi desde el inicio de la fotografía.

Estas corrientes artísticas han utilizado la fotografía según sus intereses, unas veces como medio y otras como fin. Como consecuencia de su actitud, han generado precisamente todo lo contrario a una estandarización. Dentro de esta actitud cualquier técnica o manipulación puede ser válida, y la calidad de las obras estará determinada por otros factores, fotográficos o extra-fotográficos.

Podemos encontrar corrientes que utilizan fotografías encontradas, corrientes que utilizan la fotografía como documento de otras actividades, corrientes que mezclan la fotografía con otros medios de representación, o rescatan procedimientos antiguos hoy en desuso, o inventan otros nuevos. En cada caso, las posibilidades técnicas son innumerables. Desde corrientes que se centran en las técnicas en si mismas hasta corrientes que se desprecupan de ellas totalmente, utilizándolas sólo por necesidad y sin que les importe la calidad técnica del resultado.

Todas estas corrientes utilizan la fotografía alejándose del estándar normalmente aceptado. Por ello nos interesan enormemente, ya que al no ignorar los aspectos físicos de la fotografía pueden poner en evidencia las capacidades que estos elementos tienen en la construcción de la imagen. Como hemos visto, son las únicas que se apartan del estándar con intención y conocimiento de causa. Por tanto, procederemos a estudiarlas con detenimiento en el siguientes capítulo. Cada caso nos ofrece un aspecto distinto del problema, y en conjunto pueden ofrecernos una perspectiva clara de los problemas y posibilidades que estos recursos nos ofrecen.

LA FOTOGRAFÍA COMO OBJETO

Hemos analizado la situación de la fotografía estándar. Presentamos a la fotografía estándar como el caso opuesto de aquello que queremos demostrar. La fotografía estándar busca la transparencia y neutralidad del soporte. Frente a ella por tanto se definen todos aquellos casos fotográficos que se alejan de este modelo para potenciar su componente objetual de algún modo. Estos objetos fotográficos nos ofrecen una imagen representacional de características casi idénticas a las que proporciona la fotografía estándar, sin embargo el papel del soporte se ve potenciado, adquiriendo importancia junto a la imagen, y al mismo tiempo como ya hemos demostrado participando en la misma imagen modulando sus rasgos significativos. Esta potenciación de los valores objetuales puede surgir por las características físicas del procedimiento empleado, por las circunstancias del entorno donde habita esa imagen o bien por la intención del creador de la imagen.

Vamos a intentar por tanto enumerar algunos casos posibles en que se produce este fenómeno, núcleo de interés de este trabajo. Conviene advertir de antemano que los casos que vamos a enumerar no intentan ser exhaustivos, sino más bien un extracto significativo de este tipo de situaciones. Podemos destacar casos de objetualidad fotográfica que atienden a características muy dispares. Algunos de ellos son consecuencia del procedimiento, otros lo son del entorno social en que nacen y son utilizados, e incluso otros surgen con voluntad de tales por la intención del creador. No trataremos de clasificar absolutamente todas estas ocurrencias ya que encontramos casos de categoría muy dispar, que aparecen unidos sólo por su destacada objetualidad fotográfica. Tampoco pretendemos cubrir todas las situaciones posibles, ya que los casos pueden ser extremadamente variados, y los entornos en que pueden producirse tan amplios como la vida misma. Lo que sí intentaremos será analizar los casos más destacados de este tipo de uso y creación fotográficos, por lo que tienen de significativo.

Algunas de las situaciones que vamos a presentar ya se han comentado anteriormente a lo largo de este trabajo. De todos modos recordaremos aquí su

existencia. Quizás sea conveniente destacar que algunos de los casos que analizaremos han sido en su momento los desencadenantes de las reflexiones originales que motivaron el nacimiento de este trabajo de investigación. En concreto, los procedimientos fotográficos alternativos o en desuso, también las obras artísticas que incorporan fotografía junto a otros medios plásticos, así como los fotomontajes de David Hockney, han sido los temas que despertaron nuestro interés inicialmente, interés que luego trató de trascender estos casos particulares para encontrar una explicación más profunda del fenómeno. Los demás casos de objetualidad fotográfica por tanto se han recogido en el proceso de análisis, en un intento de abarcar el resto de los procesos relacionados. Quiero con esto destacar la distinta importancia que unos y otros fenómenos han tenido en este proceso de búsqueda, los unos como motor embrionario, los otros como resultado de un análisis posterior. En fin, trataré pues de describir aquí los distintos casos de fotografía con fuertes factores objetuales, hablando de cada uno según la clave pertinente. En algunos casos tendremos que ceñirnos más a los factores técnicos, y en otros a factores sociales o psicológicos. No trataré de acometer un estudio exhaustivo de cada uno de los casos, merecedores en sí de un trabajo monográfico, sino que una vez desvelados los mecanismos que se producen en el objeto fotográfico, en su interacción entre sus componentes físicos y la imagen representada, plantearemos los casos más significativos como colofón a nuestras afirmaciones anteriores.

Procedimientos alternativos.

En nuestro capítulo dedicado a la historia del objeto fotográfico hemos analizado cómo el desarrollo de las técnicas y procedimientos fotográficos fue logrando materiales de mejores características y mayor facilidad de uso, hasta llegar a los materiales actuales, industriales y completamente estandarizados, disponibles para un uso inmediato por personas sin apenas conocimiento. Hemos visto igualmente cómo en el proceso otros procedimientos fueron abandonados en pro

de los materiales más modernos, que ofrecían una mayor conveniencia. Estos procedimientos fueron quedando en desuso, asociados ya sólo a la prehistoria fotográfica. Sin embargo, cada uno de estos procedimientos poseía unas características intrínsecas especiales, que iban perdiéndose para la fotografía, ya que los nuevos procedimientos, mejores en determinados aspectos, ofrecían otras posibilidades, siempre distintas a las de los procedimientos desplazados. La historia del objeto fotográfico es una historia de pruebas y vías muertas, de procedimientos abandonados en pro del progreso. Los procedimientos en desuso fueron peldaños en el desarrollo de las técnicas fotográficas modernas. Sin embargo, su abandono supuso la pérdida de unas posibilidades específicas únicas en cada caso para las capacidades expresivas, plásticas y representacionales del objeto fotográfico. Cada procedimiento permite formar una imagen fotográfica de características únicas, con una textura, peso, grosor, densidad, gama tonal, grano, tono cromático, brillo y demás propiedades específicas. Cada procedimiento permite construir un objeto fotográfico diferenciado, con propiedades especiales, en el que la imagen fotográfica se forma adaptándose a sus características y empapándose por tanto de sus peculiaridades. Cada procedimiento distinto permite construir un objeto fotográfico distinto. La pérdida de cualquiera de los procedimientos conocidos implica por tanto la pérdida de un recurso único para la fotografía.

El mundo fotográfico se hace pronto consciente de este fenómeno, y junto a la estandarización completa de los materiales modernos surgen distintas tendencias que tratan de recuperar las ventajas de algunos de aquellos materiales en desuso en ese momento. Esta tendencia se produce sobre todo en el ámbito de las bellas artes, donde las características específicas de los procedimientos en desuso tienen un valor especialmente significativo. A finales de los años 80 florece un interés inusitado acerca de aquellos procedimientos, en una corriente estética que quizás podríamos denominar nuevo pictorialismo. Se recuperan los procedimientos antiguos sobre todo por lo que tienen de pictórico, permitiendo trabajar sobre papeles gruesos y texturados o incluso sobre telas, madera, piedra o cualquier otro soporte. Se encuentra en estas técnicas un

modo de acercarse a las investigaciones del pop art mezclando la imagen fotográfica con la pintura, sin tener que utilizar los costosos talleres de reproducción serigráfica a que recurren los pintores americanos. Se investiga sobre todo con las posibilidades de la goma bicromatada, pero también con las cianotipias y el Van Dyke.

Este interés por los procedimientos en desuso puede constatarse por la aparición de innumerables imágenes de este tipo en concursos de fotografía y exposiciones de artistas jóvenes, así como por la aparición de artículos explicando su empleo en la prensa especializada, así como por la convocatoria de cursos y seminarios destinados a difundir sus posibilidades y técnicas, e incluso su divulgación en centros de enseñanza como el que alberga esta investigación, la Facultad de Bellas Artes de Madrid. Podemos incluso destacar la publicación de algún libro como la obra de Laura Blacklow "New Dimensions in Photo Imaging", de 1989, planteada como un manual de recetas fáciles para practicar la goma bicromatada, cianotipos, VanDykes, copias a la caseína y también el manejo de la emulsión líquida, así como la preparación de negativos para la prensa de contacto, incluso la construcción de una prensa de contacto.

Mención aparte merece la obra de Luis Nadeau, que desde su taller de Canadá está realizando un notable trabajo de sistematización sobre estos procedimientos recuperados. Su primer trabajo sobre los procedimientos al carbón data de 1982, y desde entonces ha publicado obras sobre la platinotipia, el óleo y bromóleo, el carbón, e incluso una enciclopedia sobre todos los procesos fotográficos y fotomecánicos. Su interés por la materia le ha llevado a adquirir el laboratorio para la técnica del Fresson que José Ortiz Echagüe mantenía en Madrid, único en funcionamiento fuera de Francia, con las patentes adecuadas.

En nuestro país es destacable la tarea de Juan Cancela y José Gago, y su empresa Buenas Impresiones, que investigan el desarrollo y mejora de algunos de estos procedimientos, tanto en un trabajo plástico personal, como en

publicaciones en la prensa especializada¹, como en los productos que desarrollan en su compañía, como una goma bicromatada de más rápido procesado (Gomycrom), entre otros.

Estos procedimientos permiten tender un puente entre las técnicas pictóricas manuales y la fotografía, acercando a ésta al terreno de la pintura, el grabado y el dibujo. Merecería un estudio aparte el analizar las implicaciones de esta recuperación, sobre todo en lo que atañe a la aceptación de la fotografía como una más entre las bellas artes. En efecto, parece que cuando la fotografía estaba logrando un reconocimiento, duramente ganado, entre las otras artes, tras las innumerables discusiones acerca de si la fotografía es o no es arte, tras desarrollar sus características específicas como medio de representación y de creación de imágenes, ha renunciado a su especificidad para adentrarse en un camino más fácil, rozando el pictorialismo tan denostado. La fotografía ha ido buscando a lo largo de su desarrollo histórico un papel propio en el campo visual, y a partir de Stieglitz y la foto-secesión, junto los fotógrafos de las vanguardias, ha ido encontrando su papel específico, centrándose en el dominio de la luz, la relación con el referente exterior, el momento único de la toma, la composición en el marco, los recursos ópticos que permite la cámara y sus otras características únicas que la diferencian de los otros procedimientos. En este camino fue siendo aceptada poco a poco entre las artes mayores, aunque siempre con un cierto complejo. En los años 70 podemos considerar que esa aceptación ya era prácticamente total, con exposiciones, concursos, galerías, museos y libros dedicados a su difusión y coleccionismo, aunque siempre enfrentada a un núcleo de enemigos acérrimos. Así puede sorprender que cuando la aceptación entre las artes estuviera realizándose de pleno derecho la fotografía parezca abandonar su situación como medio diferenciado, para tontear con las técnicas artísticas tradicionales, en una nueva forma de pictorialismo. Las

¹ Especialmente la revista *FV*, como su artículo "Retorno a los orígenes. Goma bicromatada" publicado en el nº 26, p.27.

imágenes generadas mediante estas técnicas en desuso tienen la apariencia de acuarelas, serigrafías, grabados o pinturas, e incluso se pintan por encima en obras mixtas. Estas imágenes abandonan el camino de diferenciación como medio específico que emprendió la fotografía a principios de siglo, para integrarse con los otros medios plásticos. Podemos encontrar en este proceso un renuncio de la fotografía, cansada de luchar por su reconocimiento, pero también podemos interpretarlo como una maduración de la disciplina, que una vez madurada, con su papel claramente definido y reconocido, puede permitirse el viaje por los territorios de frontera, peligrosos por su mestizaje, que una vez tuvo que abandonar para no dar lugar a confusiones. Aceptada y con unas características claras y definidas, puede permitirse el juego con otras zonas en las que su especificidad se diluye mezclándose con recursos propios de otras disciplinas.

Podemos por tanto interpretar esta recuperación de procedimientos en desuso como una renuncia cansada a la lucha por un papel propio único, pero también como una maduración que permite a la fotografía explorar todos sus territorios, incluso aquellos que podrían despertar sospechas de pureza étnica. Nosotros preferimos adoptar este punto de vista, que refuerza nuestra visión de la fotografía como un medio de creación de imágenes en su plenitud.

Mixed Media.

Junto a este renacimiento de los procedimientos en desuso, que se inicia en los años 80, hemos observado un fenómeno coetáneo relacionado igualmente con la fotografía y su cambio de posición en el mundo artístico. Se trata de la aparición de un nuevo tipo de obra que utiliza la fotografía mezclada con otras técnicas plásticas. De este modo la fotografía se une a la pintura, a la escultura, al dibujo o al objeto encontrado, para formar una obra compuesta, un híbrido en el que distintos elementos conviven sin integrarse completamente, esto es, conservando sus características específicas, que de este modo se enfrentan a las de los otros procedimientos plásticos con los que conviven. He querido

denominar a este tipo de obras *mixed media*, término inglés que suele utilizarse para denominar lo que en español podríamos llamar *técnica mixta*. Sin embargo, he preferido utilizar el término anglosajón por dos motivos: Por un lado nos parece que el término *media* es especialmente adecuado para este tipo de obras, ya que nos remite a los medios de comunicación, al plural latino para *medios*. De este modo cada técnica aparece como un medio distinto, un medio portador de significados de características limitadas, propias y diferenciadas. Por otro lado, el proceso de seguimiento de este tipo de obras se ha realizado fundamentalmente mediante la revista *Art in America*, con lo que es el término habitual que hemos encontrado asociado a este tipo de trabajos. Traducciones como *Medios Diversos* o *Medios Mezclados* no parecen acertadas. El término latino *Medía*, con las connotaciones que hemos descrito, parece mucho más propio, máxime si tenemos en cuenta la raíz latina de nuestro idioma. Así que si adoptamos *Medía* como término adecuado, no encontramos una construcción en nuestro idioma que pueda aglutinar el significado requerido, por lo que hemos creído aconsejable utilizar en este análisis el término referido, *Mixed Media*.

Pues bien, este tipo de obras surgen a final de los años 80, tras las corrientes que reivindican la actividad manual expresiva, como el Nuevo Expresionismo Alemán y la Transvanguardia. Tras estas corrientes surge en la vanguardia una tendencia más fría y conceptual, que Bonito Oliva denomina Transvanguardia Fría, en la que se recuperan formas y estrategias del minimalismo, el arte geométrico y el arte conceptual. A partir de este momento, el mundo artístico se lanza a una mezcla e integración de tendencias no demasiado clara, en la que siguiendo la idea post-moderna de apropiación y recuperación integradora de estilos pasados, cada artista se ocupa de una actividad aglutinadora, revisando fórmulas visuales anteriores, con planteamientos conceptuales actuales. En este entorno comienzan a aparecer las obras que nos ocupan y que hemos denominado *Mixed Media*.

Hasta este momento la fotografía ha estado luchando por un papel específico. Encontramos sin embargo algunos momentos de la historia del arte en que la fotografía se integra en otras formas: el surrealismo utiliza a menudo la fotografía

junto a objetos, como es el caso del famoso metrónomo con un ojo recortado de una fotografía en su péndulo, obra de Meret Oppenheim, en uno de los más claros antecedentes de nuestros *Mixed Media*. El Pop Art utiliza ampliamente la fotografía, aunque casi siempre a través de reproducciones fotomecánicas, que por sus características especiales, con tintas planas, colores saturados y tramas regulares, puede llevarse fácilmente a un terreno plasticista, próximo a la pintura. El arte conceptual y el *land art* se sirven de la fotografía como registro de otras acciones, aunque a menudo la obra presentada al espectador es precisamente una obra fotográfica integrada con otros elementos como planos y cuadernos de proyectos, constituyendo una obra mixta, cercana a la que describimos. El proceso liberador de las transvanguardias permite empezar a integrar todo tipo de recursos en una obra, aunque casi siempre sacrificándolos a una unificación plasticista; no es inusual encontrar imágenes fotográficas pegadas en lienzos y pintadas por encima.

Tras estos precedentes, las obras que denominamos *Mixed Media* surgen como un nuevo camino de creación artística, en el que distintos medios plásticos se combinan para la formación de un objeto híbrido, en el que conviven, en una tensión de significados y apariencias enfrentadas. En estas creaciones cada medio mantiene su integridad, que de hecho se refuerza al enfrentarse a los demás medios con los que convive. De este modo una fotografía incluida en una obra de este tipo refuerza los elementos que la caracterizan, como es su capacidad referenciadora, así como su aspecto con textura regular y mecánica, o su manejo de valores tonales y cromáticos. Cuando una fotografía aparece junto a un objeto, o frente a un dibujo de éste, se crea una afirmación acerca de la naturaleza de la representación, de las capacidades de uno y otro medio, de la relación entre realidad y representación.

Es común en la crítica artística de la época el referirse a estas obras empleando la palabra *objeto*, más que otros términos habituales en este tipo de literatura, como obras, trabajos, imágenes o creaciones. De este modo se destaca la fisicalidad destacada de estas obras, en las que conviven distintas realidades

objetuales. Encontramos por ejemplo estas afirmaciones en una crítica de Lucy R. Lippard:

"Serrano produces **objects** of great and seductive beauty".²

Define asimismo cómo estos objetos trabajan en la reflexión acerca de la representación y los distintos medios:

"This strategy (...) represents his understanding of current debates about photography's roles in representation."³

Otro ejemplo pertinente puede ser la obra descrita por Ken Johnson en la que la arquitectura, la fotografía y el objeto se unen en la construcción de un parque, analizando los problemas raciales:

"a proposed recreational building for a park or playground (...) nine large photographs (...) round, illuminated transparencies depicting children of different ethnic groups seen heroically against the sky."⁴

En la relación de obras de jóvenes artistas en Alemania, nos describen un trabajo en el que fotos colgadas en el espacio, así como fotos en una rejilla, se mezclan con cuadros de tableros de ajedrez. Pintura y fotografía participan de la misma categoría: Son objetos artísticos, trascendiendo su categoría específica.

"Gisella Bullacher's photo-enlargements of an arrow and target hung suspended in space like improbable Zen poems. Eckard Karnauke's accumulations of photographic details (mountain peaks, seascapes) and bright checkerboard paintings..."⁵

La combinación de fotografía y escultura aparece en las piezas de Moura, en construcciones espaciales mixtas:

² LIPPARD, Lucy R. "Andrés Serrano: The spirit and the letter". *Art in America*, April 1990, p.239.

³ ib.

⁴ JOHNSON, Ken. "Small World". *Art in America*, April 1990, p.246.

⁵ GALLOWAY, David. "Happening in Hamburg". *Art in America*, May 1990, p.77.

"Moura, an artist better known for his enigmatic combinations of photographs and quasi-sculptural constructions, has shown an abiding concern, evident once again here, with the inability of visual images to elucidate abstract thought."⁶

Piezas que se describen a continuación:

"The three pieces on view consisted of small metal shelves on which were displayed 64 books, themselves flanked on either pair of black and white photographs of men's heads. The effect was a little like that of a medieval polyptych. (...) Equally mute were Moura's other two works, each of which utilized one of those display boards in which a row of triangular metal prison shapes are periodically rotated in unison (...) surrounded by seven images of Wittgenstein as a young man..."⁷

Vemos que se emplean términos como *piezas y obras*, y aparece un paralelismo interesante: La comparación con los polípticos medievales.

Otro ejemplo de pieza que combina pintura y fotografía en un nuevo objeto:

"Consider *Septet* (1987-88), which is actually a picture placed within a pictorial tableau. The point of departure for the piece was a found photograph of seven German girls, taken during World War II. An enlarged version of this image, set into a wooden mall, becomes the central element of the composition. On the floor-mounted platform extending from that mall are seven dressmaker's dummies of female torsos, arranged precisely to echo the positions of the figures within the photograph."⁸

Surge el término importante de *assemblages*, o ensamblajes, utilizado a partir de los trabajos de Rauschberg y las cajitas de Joseph Cornell:

"**Assemblage.** Concepto para expresar, dentro del arte matérico, una determinada configuración objetual, que se ha formado a base de cuadros de "collage" adaptados al principio de montaje espacial. El assemblage, como término genérico, designa el extenso conjunto de cuadros matéricos, plástico-ambientales, que introducen objetos en su estructura proporcionando un efecto plástico de relieve."⁹

⁶ "Leonel Moura at Galeria Graça Fonseca (Líbon)". *Art in America*, May 1990, p.251.

⁷ *ib.*

⁸ PINCUS, Robert L. "Critical Assemblages: The Kienholz Tableaux". *Art in America*, June 1990, p.159.

⁹ THOMAS, Karin. *Diccionario de arte actual*. Ed. Labor. Barcelona, 1978. p.32.

También tenemos que destacar la relación entre objeto encontrado y fotografía, que aprovecha toda la carga de los *object trouve* potenciada por el contenido único que puede aportar una fotografía, por ese momento capturado y su carga humana y personal, el *aura* de Benjamin. En la crítica se analiza la interacción entre los objetos –los maniqués- y las fotografías de las niñas:

"The dressmaker's dummies project the identity of the girls into maturity, and at the same time they transform the girls in the photograph into more generic figures, participants in a kind of allegorical group portrait. The implicit subject of septet, as in so much of Kienholzes' work is mortality. Youth and maturity are counterposed; the devastation of old age is implied. Faced with any anonymous photographic portrait, of course, we instinctively ponder the fate of the people pictured there, imagin an existence for them that extends beyond the picture itself. In this piece, that effect is simply and eerily heightened by the presence of the fragmentary mannequins."¹⁰

La fotografía anónima nos obliga a reflexionar sobre la vida ulterior de la gente retratada. Este hecho, bastante básico, lleva al artista, o por lo menos al crítico, a reflexionar acerca de la mortalidad, tema que se amplifica al enfrentar esas fotos a los maniqués. El montaje aparece como una reflexión sobre la fotografía, el tiempo, la vejez y la huella. Es un recurso conocido en el trabajo de Christian Boltanski, que utiliza fotografías de niños judíos o alemanes en tiempos de la segunda guerra mundial, junto a velas y cajas de restos para reflexionar sobre aquellos acontecimientos y su desarrollo, con sus consecuencias sobre los individuos implicados, explotando la morbidez latente de la fotografía cuando retrata personas posteriormente desaparecidas o de futuro incierto.

En fin, tenemos otra obra que combina foto y textos en un objeto con aspecto de acordeón:

"A second side was an accordion-fold screen made of multiples of an indecipherably blurry black-and-white photographic transparency. The structure of this screen echoed the post-and-lintel elements as the repeated, vertical-format photograph created a pattern of uprights beneath a long horizontal."¹¹

¹⁰ ib.

¹¹ JOHNSON, Ken. "Magdalena Jetelová at John Weber". *Art in America*, June 1990. p.169.

El tercer lado del triángulo es un papel ahumado con textos de Elliot repetidos. El crítico habla de esta pieza como si se tratara de una escultura. La otra pieza en la exposición consiste en una pila de tierra, falsa, con una fotografía enfrente:

"a picture of a dark, smudgy inverted triangle (it was, in fact, al large photograph made by means of laser technology)."¹²

En la pieza un láser se mueve de uno a otro objeto, señalando alguna oscura relación entre ambos. Foto, montón falso de tierra, láser. Podríamos hablar de un montaje o una instalación, términos aceptados para este tipo de piezas con una ocupación espacial que trasciende la exclusiva objetualidad.

En una nueva crítica nos hablan de las relaciones entre fotografía y escultura, plasmadas incluso en una exposición:

"Casebere first became known for light-boxed black-and-white photographs of Styrofoam and plaster tableaux. A photograph of a staged scene already once removed from life is perhaps the signature format of the media-critical '80s. A sizable subgroup of artists has been concerned with the relationship of sculpture and photography, as demonstrated, for instance, by a 1987 Walker Art Center show called 'Cross-references: Sculpture into Photography...'"¹³

Vemos cómo el término *media* es especialmente adecuado ya que estos artistas precisamente analizan el papel de los *media* en nuestra cultura. Nos describe las estrategias implicadas en estas obras:

"Casebere, like most of the others, was interested in how photographs can dematerialize a fabricated environment while also, paradoxically, making it seem more plausible, more real. His distinctive recent achievement is to press this examination forward in three dimensions with large-scale sculptures, conceived independently of photographs..."¹⁴

Las obras se convierten de este modo en una reflexión sobre la fotografía y su desmaterialización del referente, junto a su hiperrealidad.

¹² ib.

¹³ PRINCENTHAL, Nancy. "James Casebere at Vrej Baghoomian". *Art in America*, June 1990, p.171.

¹⁴ ib.

Encontramos otro trabajo referido ya como *instalación*, que combina fotografía, refugios de vagabundos y el discurso de uno de esos vagabundos:

"Perry Bard's recent installations provoke a reexamination of the daily existence of the homeless as well as the conditions affecting those caught in the wheels of our criminal justice system. (...) 'Here lies' a group of illuminated photographs propped up on a pile of urban rubble like a makeshift tomb, further illustrated the state of things, depicting 'homes' assembled on park benches or made of blue plastic or even chenille draped over a box next to a postal leading zone. Bard usually emphasizes the fragility of these structures by contrasting them with a big urban institution or even a cozy yellow taxi."¹⁵

Tenemos asimismo unas piezas que integran fotografía y pintura, según la intención de la autora referida por su crítica:

"...this artist showed large two-and-three- paneled photographic images worked up in emulsion and oil. (...) Hajamadi has said that her technique is a means to investigate the traditional line between photography and painting."¹⁶

Terminemos con un ejemplo que combina fotografía, palabras, textos ampliados, y formas repetidas en obras que define como pinturas:

"...weaving is precisely what Susan Seniuk does with quality enlarged words, charts, patterns and dot-screened photographs. These elements are superimposed and intermixed on large unstretched canvases and paper scrolls. (...)

Seniuk begins by unraveling various informational systems that function as structural elements in everyday life. She then introduces these threads into an ambiguous perceptual fabric in which the shifting text fragments are anchored by built up point. (...)

Several layers of visual information are involved in her mural-size horizontal scrolls. Newspaper photos and truncated columns of print are blown up almost to the point of illegibility and transcribed onto a pointed field of camouflage patterns. The images (...) all depict forms of communication that have verbal as well as visual aspects."¹⁷

¹⁵ "Perry Nard at the sculpture center". *Art in America*, June 1990, p.174.

¹⁶ COTTER, Holland. "Fariba Hajamadi at Christine Burgin". *Art in America*, July 1990, p.169.

¹⁷ GLOWEN, Ron. "Susan Seniuk at Linda Hodges". *Art in America*, July 1990, p.173.

Cuadros y rollos enormes que combinan fotos, textos y otros elementos de fotomecánica, manejando distintos medios de comunicación visual y verbal.

En fin, estos ejemplos, extraídos de un periodo histórico breve pero muy significativo, pues es el momento de su implantación y aceptación generalizadas, nos pueden dar ideas de la escena que alberga este tipo de obras. Como vemos, multitud de estrategias son posibles, aunque la más frecuente quizás sea la simple confrontación de medios y realidades diferentes. Diversos grados de integración son posibles. Los objetivos suelen ser la reflexión sobre el papel de la representación y los medios, así como la construcción de objetos e instalaciones que lleven a la reflexión, y que resulten interesantes plásticamente.

Este tipo de trabajos artísticos se ha generalizado en los 90, y constituyen hoy en día una disciplina en sí misma, llámese *instalaciones* o *montajes*. Hemos analizado la importancia que la fotografía tiene en estas obras, por el distinto origen de la representación en sus imágenes, que se enfrentan a las imágenes construidas manualmente, gesto a gesto. En fin, los *Mixed Media* aparecen como un uso nuevo de la fotografía en el ámbito de las bellas artes, aprovechando sus características especiales como objeto y como representación, en una reflexión sobre su propia esencia y los fenómenos de comunicación visual.

Polaroid.

Hemos comentado brevemente en nuestro estudio de la evolución de los procedimientos fotográficos los materiales de revelado instantáneo. Ahora, cuando estamos analizando casos destacados de objetos fotográficos, conviene pararse un instante para destacar la importancia de uno de estos materiales, pionero y el más emblemático: se trata de la Polaroid¹⁸.

¹⁸ El sistema fue replicado por Kodak, con una gran difusión debida a su gran presencia en el mercado. Años después, tras las demandas de Polaroid, Kodak tuvo que retirar su sistema y cambiar las cámaras a todos sus clientes por cámaras convencionales.

Polaroid es una empresa que logra con éxito la fabricación y distribución de materiales de revelado instantáneo. Su política de bajo precio en las cámaras – sólo aptas para su material sensible- y precio más elevado en los carretes han tenido un doble efecto. Por un lado, consiguieron introducir sus cámaras en infinidad de hogares, motivados por la novedad del sistema. Por otro lado, la mayoría de los usuarios ha preferido reservar estas fotos para determinadas situaciones especiales, dado el coste de las copias. Unos pocos incondicionales sin embargo lo han escogido como un medio de creación de imágenes único, tanto en su funcionamiento como en su apariencia. Al mismo tiempo una gama profesional de productos ha encontrado un nicho en el mercado, donde se utiliza para la comprobación de las condiciones de la toma, como la luz y los ajustes de la cámara.

El proceso de toma de fotografías con un sistema Polaroid es único, ya que en la inmediatez de su procesado genera un fenómeno de realimentación muy especial. Las fotografías obtenidas en un par de minutos pasan a ser centro de atención en aquellas situaciones sociales en que se han tomado. De este modo, el acontecimiento social –fiesta o reunión familiar- pasa de ser objeto de la acción fotográfica a participar en el proceso de la toma, analizando las imágenes obtenidas y modificando su comportamiento en consecuencia. Las personas pueden observar su imagen y arreglar aquellos detalles que no sean de su agrado. Se pueden cambiar los elementos en la mesa, o buscar otros fondos más adecuados. -En fin, la toma fotográfica se convierte en un proceso colectivo, de participación y análisis conjunto.

Por otro lado la apariencia de las fotografías Polaroid, que es lo que nos interesa en esta parte de nuestro trabajo, es asimismo un aspecto único entre los objetos fotográficos. Para lograr ese revelado instantáneo, auténtica proeza química, las copias fotográficas son el mismo soporte sobre el que incide la luz. No se trata de simples papeles o películas, sino que son en realidad una caja plana de material plástico que contiene distintas capas de líquidos. El objeto final sigue

conteniendo los líquidos¹⁹, que se han mezclado al salir de la cámara mediante la acción de unos rodillos. Es un objeto muy peculiar, ya que por un lado parece una fotografía estándar, plana y brillante, mientras que por detrás presenta un fondo grueso, blando y oscuro, con los bordes marcados por unos relieves especiales. El marco blanco alrededor de la imagen no es uniforme, sino que contiene en la parte inferior una zona más amplia, blanca y vacía. El formato de la imagen es en la mayoría de los casos cuadrado y no rectangular. Todas estas características convierten a cada Polaroid en un objeto muy característico, con un peso y un grosor inusitados para una foto. Su misma apariencia nos habla del procedimiento que ha permitido la formación de la imagen. La extraemos de la cámara y sujetándola con cuidado contemplamos cómo se forma la imagen ante nuestros ojos. Este proceso, mágico evidentemente, queda asociado al aspecto especial de la copia. La imagen misma, formada mediante un sistema de revelado muy distinto al habitual, tiene un aspecto muy distinto a la fotografía en color estándar. Los colores tienen una saturación diferente, y la imagen aparece más oscura en los bordes, formando un círculo central bien iluminado, que se funde hacia la oscuridad de los bordes.

El hecho de que la imagen se forme mediante los líquidos que contiene permite incluso que podamos manipular mediante presión el contenedor de dichos líquidos, con lo que podemos alterar la imagen que se formará al alterar los procesos químicos involucrados. De este modo podemos modelar la imagen, moviéndola suavemente por zonas, deformando sus elementos. Este proceso acerca la fotografía al campo de la imagen manual, formada gesto a gesto, lo que la aproxima a las técnicas pictóricas.

Todos estos elementos, unidos al fenómeno de realimentación analizado, colaboran a formar de la Polaroid un objeto fotográfico muy especial, único, lo que explica la atracción que ha ejercido sobre artistas y fotógrafos, incluidos

¹⁹ Nos referimos por supuesto a la gama de Polaroid para aficionados, no a los sistemas profesionales en los que el fotógrafo separa la parte posterior de ese objeto para lograr una copia atejada de los líquidos.

escritores y cineastas, que han encontrado en ella un medio único que invita a la reflexión y el juego.

Los fotomontajes de Hockney.

Los fotomontajes de David Hockney son un caso muy destacado de objetos fotográficos especiales. Hockney, pintor utiliza a menudo la fotografía como referencia para sus cuadros. En un momento dado comienza a construir fotomontajes tratando de representar mejor un espacio, descontento con la visión que ofrece un gran angular, deformante según él. El resultado obtenido le arrastra a un proceso de reflexión y creación que generará un cuerpo de trabajo de una importancia crucial tanto para la pintura moderna como para la fotografía. En poco tiempo crea decenas de grandes montajes, uniendo fotografías de zonas parciales de una escena, recreando la escena con una nueva visión que él mismo relaciona con el cubismo. Esas fotografías rompen el espacio perspectivo tradicional, y alteran el tiempo interno de la fotografía.

El proceso de hallazgo se describe como casual:

"Throughout the 1980s Hockney's prime concern was to investigate how our eyes collect visual data over a period of time and how this is then interpreted by the brain in terms of distance and three-dimensional form. His primary tool in this research has been the camera, which from February 1982 for a period of two years became an obsession that dominated all his other work. He was set on this course almost by chance, motivated by the fact that he purchased a number of rolls of Polaroid film to document his work and then wished to dispose quickly of the remainder."²⁰

No sabemos si esta explicación del material sobrante está sacada de explicaciones de Hockney, pero el propio artista nos da otro origen para estas fotos:

²⁰ LIVINGSTONE, Marco. *David Hockney*. Thames and Hudson. London, 1996. p.235

"No planeé los ensamblajes, aparecieron solos. Hubo un periodo a finales de los sesenta en el que los fotógrafos abusaron mucho del gran angular, y las fotografías eran terribles; todo estaba distorsionado de manera que no era real. Eso era lo que me desanimaba; las cosas nunca se ven así. (...) Pensé que prefería ensamblar las fotografías; aunque no coincidieran era más interesante, más honrado, y te daba una mayor sensación de espacio. (...)

...había pintado un cuadro del salón de mi casa de lo Ángeles. (...) simplemente lo rehice con película Polaroid y ensamblé las fotografías. ¡Ese fue el primero! Lo coloqué en la pared; y volvía a mirarlo con frecuencia. ¡Incluso a mitad de la noche! Era una historia, una narración, te movías, el cuerpo del espectador se movía a través de la casa. Pero lo principal era que la lectura se hacía de otra manera. No era sólo una fotografía. Era una abstracción, una estilización (...)

A partir de ahí me dediqué a la cámara noche y día. En el plazo de una semana había hecho cosas muy complejas. ¡Lo primero fue comprar mil dólares de película Polaroid!"²¹

El trabajo pictórico impulsa a Hockney a una investigación con la cámara. Descontento con la imagen angular que una cámara puede ofrecer de una habitación, prueba el montaje de diversas tomas de dicha habitación realizadas con una focal más larga, recurso a menudo utilizado por los aficionados para poder abarcar un gran espacio que no cabe en un negativo. Este proceso le arrastra a un descubrimiento plástico de gran trascendencia, y se ve inmerso en él durante dos años, investigando sus posibilidades prácticas así como reflexionando sobre sus implicaciones teóricas.

Estos fotomontajes trascienden las fotografías tradicionales al romper el tiempo y el espacio fotográfico. El espacio se fragmenta en múltiples tomas que luego se unen sin necesidad de un solapamiento perfecto:

"Descubrí muy pronto que no tenía por qué hacer coincidir las fotografías en absoluto. De hecho, era imposible hacerlas coincidir, y ni siquiera era necesario. Los ensamblajes eran mucho más fieles a la manera en que miramos las cosas."²²

Este proceso genera un espacio distinto, fruto de la actividad del fotógrafo moviéndose por la escena y luego del ensamblaje de los distintos fragmentos.

²¹ "Hockney y la fotografía. Conversación con Paul Joyce." *El paseante*, nº 12, p.47.

²² ib.

Esto rompe el punto de vista único, así como la perspectiva única, características del arte occidental, y por supuesto de la fotografía:

"Me di cuenta de repente: ¡me estaba moviendo! Y, al contrario que en una fotografía común, la composición del resultado final de los ensamblajes no era tan importante en lo que se refiere a **hacerte observar**. En una fotografía normal, con un solo punto de vista, en muchos sentidos la composición lo es todo,..."²³

En estos ensamblajes el movimiento del fotógrafo alrededor de la escena y dentro de la escena construye un nuevo espacio, de perspectivas múltiples. Este espacio reconstruido en base a fragmentos se asemeja al funcionamiento de nuestra mirada, que explora la realidad visual con saltos y movimientos discontinuos. Igualmente rompe con el marco rectangular tradicional en fotografía y pintura, de importancia trascendental en la composición e importancia de los elementos en las imágenes. Al construir la escena mediante tomas parciales sucesivas, Hockney no tiene una idea precisa de qué va a limitar esa imagen. La imagen se construye con la actividad del fotógrafo, primero en la escena y luego uniendo fragmentos, y los márgenes son un resultado accesorio, no una decisión previa en el proceso compositivo:

"En un cuadro que tiene cuatro bordes, los bordes son lo más importante, sobre todo los laterales, porque la parte superior es el cielo, el infinito, o un tejado, y la parte inferior eres tú, tus pies, tu cuerpo. Pero no lo vemos así en absoluto. (...)

Normalmente el fotógrafo emplea mucho tiempo mirando a través de la cámara porque necesita un encuadre. Me empecé a dar cuenta de que estaba haciendo fotografías de una forma muy extraña porque cuando empezaba no sabía dónde iba a colocar los bordes."²⁴

El proceso de construcción de estas imágenes no sólo descompone el espacio y el encuadre, sino que altera fundamentalmente el tiempo contenido. La fotografía implica, por la naturaleza de su procedimiento, un tiempo finito para la toma, que en la práctica es un tiempo extremadamente corto, un instante puntual para nuestra percepción temporal. La prolongación de este tiempo sólo conduce a la

²³ op. cit, p. 49.

²⁴ ib.

obtención de imágenes borrosas, por acumulación de la luz proveniente de una realidad cambiante. En los fotomontajes de Hockney, el proceso de la toma queda incluido en la propia imagen. Sólo por el hecho de contemplar dos o tres imágenes de un mismo espacio juntas, nos hacemos conscientes del tiempo necesariamente transcurrido entre una y otra toma, lo que puede implicar cambios en los objetos o personajes fotografiados.

"Tiempo. Sí; me di cuenta de eso muy rápidamente. Parecía como si estas fotos hubieran aportado una nueva dimensión a la fotografía. Había querido introducir el tiempo en la fotografía de una forma más clara que con la sola evidencia de mi mano apretando el disparador; y ahí estaba, se podía hacer.

En los ensamblajes grandes (...) empleé alrededor de cuatro horas. Consecuentemente hay cuatro horas de tiempo superpuesto ahí encerradas. Nunca he visto una fotografía tradicional que contenga cuatro horas de tiempo superpuesto. (...) Para mí el problema principal de la fotografía se reducía siempre a eso. Cualquier cuadro o dibujo contiene tiempo, porque sabes que se tardó un tiempo en hacerlo."²⁵

Evidentemente la actividad del fotógrafo construyendo ese fotomontaje se hace patente en la misma apariencia de la imagen. El tiempo queda reflejado, el tiempo empleado por el fotógrafo en tomar todas las fotografías, registrando los cambios que se han producido en la escena, como objetos y personajes que han cambiado de lugar o de expresión. Sin embargo queremos discutir aquí la afirmación de Hockney de que las fotografías tradicionales no pueden contener cuatro horas de tiempo superpuesto. Las fotografías preparadas, del tipo de Sandy Skoglund por ejemplo, remiten necesariamente al tiempo empleado en escenificar esa realidad absolutamente ficticia. Recorremos cada detalle y nos preguntamos como se han elaborado, dudamos de si los objetos están pintados o cuál ha sido el proceso que los ha teñido de ese modo. Igualmente las fotografías muy estudiadas, en las que el fotógrafo ha empleado horas o días a la caza del momento perfecto para la toma, contienen igualmente ese tiempo necesario, y nos fascinan por la imposibilidad de observar un momento tan especial.

²⁵ op. cit, p. 48.

Todas estas características, espacio, encuadre y tiempo consiguen que los fotomontajes de Hockney inviten a una lectura muy diferente a la de una imagen de otro tipo. Una imagen llena de elementos desconcertantes, perspectivas imposibles, objetos interrumpidos, cúmulo de tiempo, con la apariencia desconcertantemente realista de la fotografía, invita a una lectura constante, que al no terminar de abarcar la complejidad visual a la que se enfrenta, trata de interpretar y comprender todos los datos contradictorios.

"Una cosa extraordinaria que descubrí es que se puede mirar y mirar estas composiciones, lo cual es muy poco corriente cuando se observan fotografías. Por muy buena que sea una fotografía, nunca te obsesiona de la manera en que puede hacerlo un cuadro. Un cuadro tiene verdaderas ambigüedades que uno nunca llega a resolver, y eso es lo que te atormenta. Siempre vuelves a mirarlo. Una fotografía con un solo punto de vista no puede tener esa cualidad; cuando vuelves sobre ella sigue siendo la misma."²⁶

Es indudable que la complejidad visual que ofrecen estos fotomontajes enriquece la experiencia de contemplación, en una invitación constante a comprender los conflictos. Espacio fragmentado, secuencia temporal, ruptura de márgenes, enfrentamiento fotografía/construcción manual, todos estos factores enriquecen estas imágenes constituyéndolas como una categoría de imágenes especial por derecho propio.

Estos fotomontajes, para terminar, incorporan un elemento que tenemos que destacar aquí, dada su importancia para nuestro trabajo. Se trata de su apariencia física, trascendiendo la imagen representada. Si seguimos los razonamientos de Hockney caeremos en la trampa que nos ofrece la fotografía estándar; parecería que estamos construyendo imágenes en el aire, sin corporalidad alguna. Pero esto evidentemente no es así. Los fotomontajes de Hockney son montajes de fotografías, esas fotografías son muy evidentes en la contemplación de la imagen total. Polaroids en una primera etapa, más tarde copias en papel color, vemos la imagen como un montaje de fotografías unidas

²⁶ ib.

entre sí que construyen una escena. De este modo, el conocimiento de que esa realidad ha sido construida es el que nos invita a reflexionar sobre el tiempo transcurrido entre una toma y otra toma, así como los movimientos del fotógrafo dentro de la escena. Sólo al ser conscientes de la evidencia física del fotomontaje comprenderemos estos temas, que como hemos visto son los que inquietaron a Hockney impulsándole a la elaboración de estas imágenes. Si por ejemplo realizáramos un fotomontaje que ocultara la manipulación, recreando la misma imagen pero eliminando la presencia de fotos individuales ensambladas, obtendríamos una imagen de naturaleza sustancialmente diferente a la de los fotomontajes de Hockney. El espacio construido sería semejante, sin embargo nuestra percepción del mismo sería sustancialmente diferente. Aparecería como un espacio extrañamente distorsionado, deformado, estirado y comprimido, en una manipulación imposible. El tiempo, del mismo modo, desaparecería en gran parte al desaparecer nuestro conocimiento del tiempo implicado en el proceso. Los contornos aparecerían como una entidad mucho más precisa, al desaparecer la individualidad de los fragmentos. De este modo los fotomontajes de Hockney existen sólo en cuanto a su realidad física como objeto compuesto por un ensamblaje de fotos individuales, ensamblaje evidente por sus contornos, su superposición en distintas alturas e incluso a veces por la evidencia de cintas de celo o el pegamento empleado en la unión de las distintas fotografías. Queremos pues destacar que estos fotomontajes, de gran importancia para la fotografía y la imagen plástica en general, deben gran parte de su especificidad a sus componentes físicos, a la evidencia de su ensamblaje manual. Por este motivo queremos destacarlos aquí como casos destacados de objetos fotográficos.

Usos de la fotografía estándar.

Hemos descrito cómo la fotografía estándar se ha convertido en el formato universal de captura y almacenamiento de imágenes. Una gran industria ha consolidado un modelo de producción y comercialización de equipos y películas

que hacen posible el consumo masivo de estos materiales. A lo largo de nuestra vida generamos una gran cantidad de imágenes fotográficas. Merece la pena analizar el uso que hacemos de estas imágenes.

El mecanismo habitual de consumo consiste en, tras realizar las tomas en el viaje o acontecimiento social pertinente, llevar los carretes a una tienda para que procedan a su revelado y copiado. Al recoger las copias las miraremos rápidamente, recordando las circunstancias en que las realizamos. En días posteriores volveremos a hojearlas, enseñándoselas a las personas que tenemos próximas. Tras un tiempo prudente las copias pasarán a algún cajón con el resto de nuestra colección, del que sólo muy raramente volverán a salir para alguna sesión de recuperación de recuerdos.

De todas esas copias almacenadas en el cajón sólo algunas raras excepciones tendrán un destino diferente. Algunas de ellas serán seleccionadas como ejemplares especiales, apartadas del montón, y destinadas a un lugar privilegiado en nuestro entorno. Son estas excepciones las que queremos analizar a continuación, por lo que tienen de extraordinario, y por que casi todas ellas adquieren una carga objetual bastante importante con su uso y su entorno.

La fotografía con marco.

Casi ninguna fotografía se dispone en una vivienda a la vista si no está integrada en un marco. El marco es un objeto que tiene una funcionalidad múltiple; por un lado protege a la imagen que alberga de golpes y otros percances; por otro lado la realza estéticamente, y no es poco habitual el caso de marcos más caros que la imagen que cobijan; además el marco aumenta el status de esa imagen, otorgándole la importancia social que se merece.

Una excepción al empleo de marco serían las fotografías sujetas con chinchetas directamente sobre la pared. Esta excepción responde a la actitud desmitificadora de los movimientos populares de mediados de siglo, democratizadores en intención que tratan de reivindicar la cultura popular y las imágenes de masas frente al exclusivismo del mundo artístico tradicional, con lo que el póster, la imagen de prensa recortada o la fotografía clavada o pegada

directamente sobre la pared constituyen una afirmación de independencia y un símbolo de una nueva actitud e ideología. Pronto, de todos modos, esta tendencia ideológica crea sus propios marcos, primero el simple sándwich de cristal con grapas, luego marcos pop de plástico con formas extravagantes y colores chillones, más tarde el marco de diseño, según se desarrollan los gustos y nivel adquisitivo de estas generaciones.

Aparte de esta interesante excepción, el marco es desde los comienzos de la fotografía elemento indispensable para su colocación en la vivienda, oficina o cualquier otro interior. No se trata de un elemento nuevo, al contrario, el marco es un elemento tradicional, utilizado con las imágenes generadas por las disciplinas artísticas clásicas, dibujo, grabado y pintura, cumpliendo exactamente las mismas funciones que hemos enumerado en el caso de la fotografía. Al utilizar de igual modo un marco, la fotografía se sitúa a un mismo nivel con esas otras disciplinas. De todos modos, no se trata simplemente de un intento de acercamiento a las artes tradicionales reconocidas, sino que más bien parecería que cualquier imagen bidimensional es pronta candidata a este tratamiento ennoblecedor.

El marco es pues un elemento que protege a las fotografías, las realza y adorna, y les ofrece un rango de importancia determinado. Cuando una fotografía se introduce en un marco se transforma en un ente diferente, adquiriendo las características de este contenedor. Se constituye un nuevo objeto, unión de la fotografía y el marco, en el que la fotografía aporta la imagen que soporta, con sus dimensiones, colorido, composición y referentes específicos, y el marco aporta sus cualidades físicas como el peso, el material de su constitución y su forma y colorido, así como sus valores económicos, su precio como objeto fabricado dependiente de su diseño, exclusividad y precio de los materiales empleados. La fotografía estándar, que precisamente minimiza sus componentes objetuales para ofrecer una imagen lo más neutra posible, se une así a un objeto paradigma de los valores objetuales, un objeto que existe por y para su misma objetualidad. Así la imagen fotográfica se une al marco para crear un objeto compuesto con una carga objetual muy fuerte, con valores elegidos por su

poseedor. De este modo el marco ofrece a la copia estándar los valores objetuales de los que ésta carece.

El altar doméstico.

Las fotografías habitan nuestros hogares rematerializadas gracias a su unión con el marco. Cuelgan de las paredes o se apoyan sobre muebles y estanterías. Dentro de este empleo cabe destacar un fenómeno importante en nuestra relación con las fotografías. Se trata del papel especial que en la mayoría de los hogares adquieren ciertas disposiciones de fotografías, casi siempre albergadas en sus respectivos marcos, formando un lugar en la casa destinado al recuerdo de seres queridos y situaciones familiares destacadas. Estas fotografías suelen agruparse encima de un aparador, otras veces en una estantería, o si no directamente en una zona especial de la pared. Se escoge una parte de la vivienda para acoger aquellas imágenes importantes de los seres queridos y de los acontecimientos familiares importantes. Fotos de los hijos, de los padres y de la pareja, de abuelos y tíos, fotos de bodas, comuniones y bautizos. De este modo se crea una especie de altar doméstico, dedicado a la familia, similar a aquel que en la tradición latina se dedicaba a los antepasados familiares utilizando para ello sus máscaras mortuorias.

El aparador abarrotado de fotografías con marcos variados se convierte en testimonio de la actividad familiar del individuo, sirve de recuerdo para seres fallecidos, e incluso de legitimación social al presentar a ese individuo como perteneciente a una familia como debe ser, con sus niños, ancestros, bodas y fiestas pertinentes. Un hogar que no cuenta con un altar adecuado es indicio de una familia con problemas de algún tipo. El altar fotográfico es pues un certificado social de normalidad.

Las fotografías de la familia, en sus marcos, dispuestas en una zona especial de la vivienda, se constituyen en una entidad propia, un altar doméstico, con un papel individual y social importantes. Sirven de recuerdo de seres queridos, también como recuerdo discriminatorio que permite realzar a unos y relegar a otros según la importancia y tamaño de marcos e imágenes, constituyéndose así

en una materialización de las relaciones afectivas y de los problemas personales de su dueño. Sirven también como símbolo social de normalización. Los marcos y fotos con sus muebles forman un conjunto especial, en el que los componentes objetuales colaboran a conformar relaciones jerárquicas. Marcos y posición relativa de los objetos determinan sutiles relaciones personales, convirtiéndose en un reflejo de la situación emocional de sus poseedores.

La fotografía en la cartera.

Otro uso destacado de las copias estándar es su inclusión entre los objetos personales de su creador, normalmente su cartera, junto a tarjetas de identidad y otros carnets. La mayoría de las carteras poseen uno o varios compartimentos diseñados para albergar fotografías, con una funda de plástico transparente que las protege y al mismo tiempo nos permite contemplar su imagen. De este modo una persona transporta consigo las imágenes de sus seres más queridos, en un acto fetichista. Aquí no tienen cabida la mayoría de las imágenes que pueblan el altar doméstico, sino que sólo las imágenes verdaderamente más importantes se transportan de este modo. Una cartera es un objeto que se lleva siempre encima, con lo que tenemos que mantener su contenido en el mínimo indispensable. Así sólo las imágenes de la persona amada o de los hijos suelen ocupar este verdadero lugar de honor.

Estas imágenes se llevan encima para poder contemplarlas en la intimidad y recordar así a los seres queridos, aunque en determinadas ocasiones pueden constituir el centro de una ceremonia exhibicionista en que una persona hace partícipes a los que le rodean de sus imágenes importantes. Tanto una como otra acción tienen abundantes ejemplos en el cine, con soldados contemplando la foto de su novia en el frente o padres de familia orgullosos que muestran su prole a cualquier persona de su alrededor.

El hecho de llevar una imagen encima, en la cartera o simplemente en un bolsillo, tiene unas consecuencias directas sobre el aspecto de ésta. La fotografía, por su uso intensivo, se desgasta, mancha y dobla, deteriorándose con rapidez. En este proceso, como advertimos en nuestro análisis de la vida del

objeto, la foto se impregna de las acciones de su dueño, cargándose más y más de connotaciones en el contacto diario. La copia estándar fría se convierte así en un objeto altamente personal, impregnado de cada minuto transcurrido en contacto con su dueño. Las vicisitudes que contribuyen a deteriorarla se acumulan en cada marca de desgaste, cargándose de las acciones de su poseedor, y con ellas de sus vivencias y sentimientos.

Cuando decidimos llevar encima cada día una fotografía la introducimos en nuestro ámbito más privado. Junto a nosotros sufrirá nuestras acciones marcándose con ellas y deteriorándose paulatinamente. En este proceso su aspecto frío y neutro irá transformándose hasta convertirse en un objeto altamente cargado de emociones. En casos de extremas dificultades, en las que no se puede volver a ver a la persona querida, la fotografía se constituirá en el único lazo con ella, pudiendo quedar irreconocible, pero conservada de todos modos por su valor afectivo. Es un buen ejemplo de cómo un objeto se carga de significados por el uso y el contacto con las personas. Un objeto neutro como es una copia fotográfica estándar se convierte así en un objeto muy personal, repleto de vivencias y emociones.

Foto de fans

Un caso semejante es el de la fotografía que guarda un admirador de su ídolo. Puede llevarla consigo o pegarla en la pared de su cuarto o en la taquilla o pupitre de su colegio. El proceso es semejante al del caso anterior. En este caso el proceso de personalización es incluso mayor, pues en vez de partir de una fotografía personal, con una imagen única, esta vez se parte de una reproducción seriada destinada al consumo masivo. Este objeto, absolutamente neutro, se une a las vivencias cotidianas del admirador, que lo convierte en el centro de sus sueños e inquietudes. De este modo la fotografía va marcándose con la actividad de su dueño, arrugándose y manchándose con las caricias y los besos, convirtiéndose en un objeto repleto de huellas de su poseedor. De objeto estándar y neutro se convierte en un objeto único, íntimamente asociado a cada instante transcurrido en contacto con ese admirador.

El *pin-up*.

Se trata de un tipo muy similar al anterior. Son fotografías de mujeres (u hombres) semidesnudas con un claro carácter erótico, destinadas a colgarse a la vista en el lugar de trabajo. La comprensión de todos los mecanismos psicológicos implicados en este proceso escapa a nuestro ámbito de análisis, sin embargo sí podemos estudiar el proceso de personalización que se produce. En efecto, de modo similar al de la foto del *fan*, el *pin-up* convive con su propietario durante largo tiempo, y se deteriora día a día ante la mirada de su dueño. En este convivir tiende a hacerse invisible, integrándose en el entorno y recibiendo sólo algunas miradas ocasionales. Con el tiempo su aspecto envejecido invita a su sustitución, siendo reemplazado por otra imagen similar.

El proceso es similar, aunque el contenido de la imagen difiere levemente, ya que el modelo de la foto del *fan* es un personaje público famoso, y el del *pin-up* suele ser algún aspirante a la fama poco conocido. En este caso la imagen no se elige por la identidad de la persona, sino por su aspecto. Al colgarse de la pared en un lugar semipúblico, la relación con este objeto no es tan íntima como la foto del *fan*. Se establece una conexión erótica y no sentimental como en el caso anterior (aunque este también puede tener un fuerte carácter erótico). Al mismo tiempo, el lugar escogido para colgarla hace que tienda a integrarse con el entorno, en un plano más lejano a la esfera más íntima del individuo. Se trata de un proceso de personalización con el uso semejante, sólo que en una esfera más lejana al individuo.

El camafeo.

Un objeto singular, que utiliza la fotografía, es el camafeo. Se trata de un colgante, medallón o broche, en forma de caja que porta una imagen de una persona querida. En su origen el camafeo albergó dibujos, pinturas o tallas en miniatura con el retrato de esa persona. El invento de la fotografía sustituyó pronto a estos, ante la aparente verosimilitud del medio.

El fenómeno es semejante a la fotografía transportada en la cartera. Sin embargo, esta vez en vez de llevar encima una copia barata decidimos lucir un objeto de manufactura delicada elaborado con materiales lujosos. De este modo la fotografía transportada se convierte en un objeto decorativo, que tiene su valor como tal, al margen de la imagen que porta. Su exhibición pública invita a enseñar su contenido, pues las personas que lo observan pueden mostrarse interesados por él y su contenido.

La imagen y el objeto que la transporta se desgastarán con el uso y con la convivencia diaria al igual que la fotografía en la cartera, aunque en menor grado y de diferente forma gracias a los materiales nobles de que está construido. Tenemos así un ejemplo clarificador de cómo dos objetos fotográficos destinados a un uso similar, aunque con características objetuales muy diferentes, tienen unas características muy distintas, en su conservación, en el trato y atención que reciben, y en su apariencia.

La fotografía de cementerio.

Otro de los usos especiales de la fotografía, próximo al camafeo, es el de la fotografía que se coloca en las tumbas. Se trata de una placa metálica esmaltada sobre la que se fija un retrato del fallecido, aunque en ciertas ocasiones es una simple copia protegida por cristal de las inclemencias. La fotografía cumple de nuevo una función muy íntima, de homenaje a una persona querida. Sin embargo, el lugar donde se coloca así como sus características físicas la confieren un carácter muy distinto. Su exhibición pública modifica su ámbito de privacidad enormemente, pues de pronto cualquier visitante del cementerio puede contemplar la imagen del fallecido. Esa imagen es por tanto la última imagen pública de esa persona, que será conocida por innumerables personas sólo por esa imagen y por el aspecto de su tumba. El aspecto de la placa metálica y del esmalte, así como de la imagen fotográfica, muy diferente a las copias habituales, impregnan a todo el objeto de unas resonancias antiguas, que junto a la lápida otorgan a todo el conjunto un aura de tiempo pasado en el que las teorías de Benjamin adquieren todo su esplendor. La fotografía, plasmada en

ese objeto estremecedor, queda como signo de lo que fue, como en ningún otro caso.

Fotografía antigua encontrada.

Cuando una fotografía pierde a su dueño y termina encontrada por cualquier persona por completo ajena a aquellas personas y momentos que retrata, constituye un caso muy especial, que nos inquieta y nos invita a la reflexión. Contemplamos personas y lugares que no conocemos, y la fotografía deja constancia de que todo aquello fue y no se repetirá. Así somos conscientes de que nunca podremos participar de aquella escena de la que no formamos parte, porque ya desapareció y nunca se repetirá. Cuanto más envejecida aparezca esa imagen más sensación de tiempo pasado recibiremos. Cuanto más deteriorada, mejor percibiremos las huellas de todas las personas que la han poseído y contemplado y que nosotros ni siquiera conocemos. En este sentido la fotografía queda como huella de lo que fue, y aquí podemos de nuevo recordar el aura de la que habla Benjamin.

La copia fotográfica, en contacto con sus poseedores y contempladores, se marca y deteriora, empapándose de cada gesto compartido. De este modo ese objeto alberga las huellas de las personas con las que estuvo en contacto. Cuando una persona ajena entra en contacto con él, percibe esas huellas, y sin embargo al no conocer a las personas que las generaron siente un extraño distanciamiento, melancolía o extrañeza. El objeto es portador de significados, y su uso lo carga a cada momento.

La fotografía para el restaurador.

Estas fotografías que hemos analizado en los últimos puntos, desgastadas por el tiempo y por la convivencia con sus dueños, tienen unas implicaciones muy distintas para el restaurador. Éste, lejos de atender a las relaciones humanas que impregnan a ese objeto, lo contemplará atendiendo sólo a sus circunstancias físicas, a su deterioro y problemas de conservación. Contemplará al objeto fotográfico sólo como un objeto deteriorado, que necesita atenciones y cuidados.

Una doblez que ha desgastado una línea en medio de la imagen no se analizará atendiendo al modo en que se guardó en una cartera, y a los meses que tuvo que estar almacenada de tal modo, desplegada ocasionalmente para su contemplación, sino como un daño físico que hay que reparar.

El restaurador contempla el objeto fotográfico solo como un objeto dañado. La imagen existe para él sólo como la finalidad de su restauración, en la que tiene que lograr eliminar cualquier desperfecto que pueda haber sufrido. Se trata pues de una visión puramente objetual. Sin embargo, no podemos menos que señalar que ésta es una visión miope, que atiende sólo a un aspecto del objeto fotográfico, motivada por su función técnica. La fotografía contemplada sólo como objeto ignora el otro aspecto fundamental de la fotografía, la imagen que ésta porta, motivo mismo de su existencia.

Fotomatón.

Podemos también incluir en este apartado de usos especiales de la fotografía estándar a la fotografía de fotomatón, aun cuando presente un formato diferente al habitual. El tamaño de sus imágenes es distinto, sin embargo el material empleado es el mismo papel que el que se utiliza en la fotografía estándar.

Los fotomatonos son máquinas curiosas que merecen un análisis especial. Hace varias décadas comenzaron a poblar nuestras ciudades, situándose en estaciones de tren y metro, en los túneles para peatones y en ciertas esquinas estratégicas. La máquina en sí es un artefacto peculiar, un cajón de grandes dimensiones en el que podemos introducirnos, ocultándonos con una cortina. En su interior alberga un plató fotográfico y un laboratorio, con los que puede realizar retratos en tan sólo unos minutos. Para colmo puede realizar todo el proceso fotográfico de forma totalmente automatizada, con la intervención mínima del cliente. En este sentido el fotomatón es una máquina destacable por su proeza técnica. Al mismo tiempo, su funcionamiento automático genera un uso distinto de la fotografía, que también conviene destacar. En efecto, al no necesitar de operadores ni detrás de la cámara ni dentro del laboratorio, este artilugio altera el proceso fotográfico habitual, de forma semejante a como vimos

que obraba la Polaroid. El usuario tiene que asumir funciones de modelo y operador al mismo tiempo. El reflejo en el cristal le permite contemplar su imagen, adaptando su pose para mejorar el aspecto ofrecido a la cámara²⁷. De este modo se produce una realimentación muy poco usual en fotografía, en la que el modelo es al mismo tiempo el fotógrafo, y al mismo tiempo que mira a la cámara puede contemplar cómo le ve ésta. La toma se produce bajo la acción del usuario, que activa la acción al introducir unas monedas y pulsar un botón. En los modelos antiguos estas acciones desencadenaban una cuenta atrás, en la que unos parpadeos avisaban de la inminencia de la toma. En los modelos modernos podemos escoger la toma pulsando un botón. Por tanto, el fotomatón constituye un proceso fotográfico excepcional, en el que el usuario es modelo y fotógrafo al mismo tiempo, con una total realimentación entre pose y mirada fotográfica. En este sentido es un proceso único en fotografía.

Sus características técnicas condicionan el tipo de imagen que puede generar. Una óptica fija, con un flash frontal y un fondo blanco, generan imágenes siempre semejantes entre sí, primeros planos con iluminación frontal. Esto es algo intencionado, ya que estas fotografías se utilizan fundamentalmente para su inclusión en carnets y pasaportes. Al mismo tiempo es algo inusual en fotografía, ya que estamos ante una cámara que realiza una y otra vez la misma foto, con modelos diferentes.

El funcionamiento automático del sistema invita a ciertas actividades juguetonas por parte del usuario. Aparte de las fotos oficiales, en las que se intenta cumplir todas las normas para no realizar tomas inválidas, la máquina incita a probar otras poses, acercándose mucho al cristal, o metiéndose muchas personas a la vez. El ritmo fijo de tomas que marcaban las máquinas antiguas imponía una secuencia a las imágenes capturadas, entre las cuales apenas transcurrían unos segundos. Así la imagen obtenida, en la que aparecen juntas todas las

²⁷ En las máquinas modernas este aspecto se ha desarrollado enormemente, de modo que la imagen se contempla en una pantalla de vídeo, con lo que podemos ver exactamente lo que registra la cámara.

imágenes, trascendía la toma fotográfica ordinaria para adentrarse en el mundo de la imagen en movimiento, funcionando como secuencia temporal y no sólo como fotos fijas. En las máquinas modernas este ritual temporal ha desaparecido, dando lugar a un nuevo proceso, ya que las tomas no se realizan de forma automática sino con la pulsación de un botón por parte del usuario, que además puede contemplar la imagen capturada y eliminarla si no está satisfecho. Este nuevo sistema de funcionamiento invita a un proceso de interacción diferente. Podemos poner como ejemplo de trabajo de investigación de las capacidades de este medio la serie de nuestro compañero Tomás Zarza *Fotomatón "Public Experience"*, reflexión sobre la identidad, el medio y su relación con el entorno.

Nos interesa el fotomatón por su funcionamiento y su interacción con el usuario, pero sobre todo por ese objeto fotográfico que es capaz de generar. Hemos comentado que se trata de imágenes sobre papel estándar. Éstas pueden ser en blanco y negro o color. Lo que cambia respecto a las fotografías habituales es el formato y la distribución de imágenes sobre el papel.

Como salida final del proceso fotográfico el fotomatón genera unas tiras alargadas de papel, en las que aparecen cuatro o cinco imágenes pequeñas (otras máquinas generan un papel cuadrado, con cuatro imágenes repetidas, lo que elimina gran parte del juego posible y el aspecto de secuencia). Estas tiras están destinadas a recortarse, dando lugar a sus correspondientes fotos en formato carnet o pasaporte. Lo interesante aquí es que esas tiras desde un primer momento trascendieron a su finalidad, llamando la atención por sus características especiales como objeto fotográfico único, con su captura de una secuencia temporal. De este modo las tiras empezaron a conservarse sin recortar, a menudo colgándose en la pared con una chincheta a modo de recuerdo de un día especial. El fotomatón se convirtió así en reclamo de ciertos días en los que amigos o novios querían dejar constancia de su compañía, introduciéndose juntos en la máquina y generando una secuencia de gestos más o menos graciosos o transgresores. La tira con la secuencia de imágenes queda

como resultado visual de aquella acción conjunta, y se conserva sin cortar pues en su sucesión de imágenes está gran parte de su interés.

La tira del fotomatón es un objeto fotográfico especial, que refleja la peculiaridad técnica del sistema que la genera, en su compleja relación con el usuario. Su formato recoge la sucesión temporal de las tomas realizadas, con lo que se convierte en un medio cercano al cine o quizás a los zoótrofos. En todo caso se constituye en un objeto fotográfico único, que refleja los mecanismos que lo hicieron posible, que determina una relación especial entre las imágenes que soporta.

El objeto fotográfico: conclusiones.

Hemos tratado de examinar los casos más destacados de fotografías con un fuerte carácter objetual. Las razones pueden ser diversas, pero parece evidente que en innumerables ocasiones las fotografías abandonan la neutralidad de los procedimientos estándar para adoptar una objetualidad enfatizada, que los hace poseedores de características nuevas y distintas. Los usos sociales y personales, las intenciones artísticas, o simplemente determinados sistemas tecnológicos pueden dotar a una imagen fotográfica de fuertes componentes objetuales, que se asocian intrínsecamente a la imagen, modificando sus propiedades y valores.

Hemos analizado los casos más llamativos, como son los procedimientos en desuso, los *mixed media* o los collages de Hockney, así como diversos usos cotidianos que objetualizan la fotografía estándar. No hemos tratado de describir todos los casos posibles, pero sí los más destacados. Con la diversidad de las situaciones analizadas creemos haber descrito suficientemente el funcionamiento de este proceso. En todo caso un estudio de casos individuales, en el que analizáramos incluso objetos particulares, sería muy adecuado para profundizar en el estudio del tema en cuestión. Habiendo llegado a los límites

trazados en nuestros objetivos, dejamos estos estudios particulares para trabajos posteriores, que confiamos realizar y publicar en breve.

CONCLUSIONES

Este es un trabajo que, debido a la amplia gama de materias que ha ido abarcando, parece abrir más caminos de los que puede cerrar. Particularmente en las materias más lejanas a nuestra área de conocimientos parecen despertarse líneas de investigación que podrían profundizar en nuestros avances, como sería la relación del hombre con la fotografía a nivel de la psicología, la sociología o la filosofía. Creemos que nuestra incursión en estas disciplinas ha sido suficiente para poder abarcar los objetivos marcados, sin tratar de abarcar en su totalidad unas materias alejadas del núcleo de nuestra formación. Si hemos querido sin embargo abordar estas disciplinas con rigor, un rigor que a veces echamos de menos en las obras que se acercan a la teoría de la fotografía. Esperamos que otros trabajos puedan continuar nuestro acercamiento en estos campos.

En cada capítulo de éste trabajo hemos tratado de plantear y defender determinadas ideas, que en conjunto han validado nuestra afirmación inicial acerca de los componentes objetuales de la fotografía. Trataremos a continuación de resumir estos conceptos claves:

El Objeto.

1- El objeto como conocimiento.

El concepto de objeto aparece como una herramienta para nuestro conocimiento, cumpliendo un papel clave en el establecimiento de límites, acotando el continuo de percepciones sensoriales en entidades aprehensibles. El objeto mantiene por tanto una relación esencial con el sujeto, en su relación con el entorno, la formación de su pensamiento y su desarrollo. La consideración de la fotografía como objeto desde este punto de vista nos hace considerarla desde la dualidad sujeto-objeto que define una relación en interrelación permanente.

2- El objeto como portador de significados.

En su relación con el individuo el objeto se carga de multitud de significados en distintos niveles. Desde niveles subconscientes, connotaciones, asociaciones por

el uso y las experiencias conjuntas, hasta la representación icónica. La fotografía aparece como un caso muy especial, por las particularidades de la formación de la imagen, de este tipo de objetos icónicos. No podemos sin embargo olvidar los otros niveles de significación también presentes en el objeto fotográfico como en cualquier otro tipo de objeto, en mayor o menor medida según sus circunstancias particulares.

3- El objeto artístico icónico como caso especial.

Desde este punto de vista el caso del objeto icónico artístico aparece como un caso especial, dotado de un valor añadido por dinámicas de mercado y necesidades de posesión. Como objeto único y destacado, siempre dentro de unos determinados valores culturales, puede adquirir un valor de intercambio desproporcionado frente a objetos similares, siempre a causa de la oferta y la demanda. El hombre parece necesitado de este tipo de objetos, que utiliza para discriminar y diferenciar posición social y cultural. Es necesario diferenciar entre el valor artístico percibido y el valor económico que pueden adquirir, con causas muy distintas.

Naturaleza de la fotografía.

1- Representación e iconicidad.

Hemos definido una posición en el asunto de la iconicidad del objeto fotográfico, defendiendo el fenómeno de la representación. Rescatando el concepto de semejanza, unido a las peculiaridades de nuestro sistema perceptivo y su capacidad sintética basada en el reconocimiento de formas con el estímulo suficiente. Al mismo tiempo hemos destacado cómo esta representación sólo se produce sobre los componentes físicos del objeto, en su doble condición de soporte y formante de la imagen, y por tanto debe gran parte de sus características a las peculiaridades físicas de ese objeto.

2- La fotografía como signo icónico específico.

En esta consideración del fenómeno de la representación hemos definido a la fotografía como un signo icónico específico, diferenciado de los demás sistemas

de representación por sus peculiaridades técnicas, fundamentalmente por su mecanismo de formación de la imagen. Los mecanismos ópticos, mecánicos y químicos o electrónicos que posibilitan la fotografía determinan un sistema de representación único, en el que la imagen se forma mediante la información lumínica proveniente de los mismos objetos de nuestro entorno, gracias a la proyección perspectiva que permite la cámara oscura a través de sus lentes, sobre una superficie bidimensional con capacidades para registrar esa información, en un lapso de tiempo determinado. Estos factores proporcionan un tipo de imágenes de características específicas, único de la fotografía. De este modo se enfrenta claramente a los sistemas de construcción manual de la imagen, como el dibujo, la pintura o el grabado, en los que la imagen se forma en una serie de acciones manuales secuenciales, en un proceso de realimentación constante. La fotografía por el contrario construye la imagen simultáneamente en toda su superficie en un lapso de tiempo breve y finito. Las opciones que ofrece al constructor de la imagen son por tanto absolutamente diferentes, encaminadas sobre todo a establecer las condiciones idóneas para lograr ese registro de la información según las intenciones del creador.

3- La fotografía como sistema.

En este análisis del proceso fotográfico hemos analizado la fotografía como un sistema, aclarando de este modo el papel de cada fase para una mejor comprensión del proceso global. Así hemos definido las fases de entrada, registro y almacenamiento, y salida u obtención del objeto fotográfico. Este análisis nos ha permitido destacar la importancia de la óptica y la cámara oscura en la proyección de la imagen, así como la validez de distintos sistemas de registro de la información, sean químicos o electrónicos, estableciendo sus similitudes y diferencias. Hemos contemplado el fenómeno de captura de la información como un proceso de modulación, en el que la información de entrada modula una señal portadora. De este modo las peculiaridades del objeto que recibe la información aparecen como determinantes en la cantidad de información que puede recogerse, así como en la información que suma a la recogida, aportando algunas de sus características como el grano o la textura.

4- La técnica como metáfora.

Otro orden de análisis nos ha llevado a contemplar la técnica como metáfora del contenido, que puede transformar la imagen representada con significaciones propias, complementarias o contradictorias. La técnica no es un componente inocente sino un elemento activo que construye y condiciona la imagen.

Propiedades físicas del objeto fotográfico.

1- Soporte y formante.

Hemos destacado la dualidad soporte-formante, elementos constituyentes del objeto fotográfico, que permite diferenciar entre el objeto mismo que soportará la imagen, y la sustancia que depositada sobre él recibirá la información. Cada componente, soporte y formante, aportará sus propias cualidades intrínsecas al objeto fotográfico final, que sin embargo aparecerá como una entidad inseparable. Este punto de vista permite aclarar el análisis del objeto fotográfico al permitir el estudio separado de sus componentes, así como las características específicas de cada uno de ellos.

2- Imagen y grano.

Dentro de las propiedades físicas del objeto fotográfico hemos destacado la importancia del grano, o microcomponente que posibilita la formación de la imagen. Como constructor último de la imagen, su tamaño, forma, distribución y relieve determinan de forma absoluta las características de la imagen final. Su tamaño relativo al tamaño absoluto de la imagen aparece asimismo como de importancia esencial, ya que hemos visto cómo el tamaño de la imagen condiciona la distancia de observación, así como determinadas actitudes de acercamiento y alejamiento en la contemplación del objeto fotográfico. El aspecto absolutamente opuesto del grano tradicional que aportan los productos químicos frente a la rejilla regular de los sistemas electrónicos aparece como uno de los elementos que más diferencian uno y otro sistema. Esto nos ha llevado al estudio de la resolución, de los distintos sistemas de impresión y de sus

peculiaridades como procesos constructores de objetos fotográficos diferenciados.

Historia del objeto fotográfico.

1- De los pioneros a los procesos estándar.

Con un repaso a los distintos procedimientos que han ido formando la fotografía tal y como la conocemos hoy en día desde sus comienzos hasta los procesos altamente industrializados y homogeneizados actuales, hemos tratado de demostrar cómo los descubrimientos técnicos han ido desarrollándose en la búsqueda de un proceso fácil, barato y predecible. Unos procesos han desplazado a otros por su conveniencia en uno u otro aspecto. De este modo hemos llegado a los procesos fotográficos actuales, de gran calidad, baratos, predecibles y de buena conservación. Sin embargo, en este devenir se han abandonado procesos que ofrecían unas cualidades excepcionales en algún aspecto especial. El núcleo de nuestro trabajo estriba en destacar las posibilidades de estos procesos arrinconados para la creación de imágenes.

2- Procesos en desuso.

Hemos realizado un repaso de los procedimientos en desuso más importantes, destacando sus peculiaridades técnicas y sobre todo aquellas características que aportan a la imagen fotográfica, únicas y específicas de cada proceso. De este modo tratamos de defender su uso para la creación de imágenes, empleando uno u otro sistema, a pesar de sus dificultades técnicas, por lo que pueden aportar a la elaboración de imágenes únicas y, especialmente, porque destacan el aspecto objetual de las fotografías tan oculto hoy en la fotografía estándar.

La fotografía estándar.

1- Determinantes económicos, técnicos y sociales.

Hemos destacado los factores que han determinado la aparición de los procedimientos estandarizados actuales. Factores de precio, conservación, perdurabilidad y facilidad de uso, así como de calidad de imagen y neutralidad en la representación han contribuido a la generalización de unos materiales con características muy determinadas. Otros procesos han sucumbido en este desarrollo al ser superados en alguna de sus características por otros nuevos, a pesar de sus posibles virtudes. La estandarización actual es por un lado positiva, ya que ha permitido la popularización absoluta de la fotografía y su implantación como instrumento de uso generalizado, pero al mismo tiempo negativa ya que ha hecho olvidar otros tipos posibles de fotografías, con valores alternativos.

2- El aspecto de la fotografía estándar.

La fotografía actual ha buscado una neutralidad tanto en el soporte como en el formante, que trata de minimizar su importancia en la apariencia de la imagen final. Pero como hemos visto la técnica nunca es inocente, con lo que esta pretendida neutralidad implica unos valores determinados que estas fotografías soportan. Se pretende que las fotografías sean sólo imágenes desmaterializadas. Dado que esta disociación no es posible, estas fotografías implican una pretendida neutralidad, que trata de presentar la fotografía como un medio fiel y fiable, que transmite la información sin aportar nada ni engañar. Ya está claro que la fotografía nunca puede ser neutral, y que cada imagen es una construcción subjetiva e intencionada. La neutralidad de los materiales estándar funciona como una manera de certificar la objetividad del medio. Es por tanto muy importante el destacar la falsedad de este argumento.

3- La fotografía estándar artística.

Cabe destacar cómo cuando la fotografía quiere defender sus valores artísticos recupera sus componentes objetuales, empleando aquellos procedimientos estándar que ofrecen unas cualidades físicas más destacadas, como el papel baritado para el blanco y negro por su textura, y riqueza de tonos y apariencia suculenta, o el cibachrome para el color por su riqueza cromática y su aspecto denso y sustancioso.

La fotografía como objeto.

1- Casos particulares de fotografías con alto valor objetual.

Como colofón hemos analizado algunos usos contemporáneos de la fotografía en los que se destacan por uno u otro motivos sus componentes objetuales. Hemos destacado la recuperación de los procedimientos alternativos, así como la aparición en el medio artístico de un nuevo tipo de obras híbridas en las que la fotografía convive con otros medios de creación de imágenes y objetos. Además hemos analizado otros casos destacados, como los collages fotográficos de David Hockney, o el aspecto y circunstancias de las fotografías hechas con material Polaroid o las fotos de fotomatón, e incluso usos peculiares de la fotografía estándar, en los que el individuo con su contacto y utilización transforma el objeto neutro de la industria en un objeto muy personal, cargado de significados y connotaciones.

Conclusiones finales.

Hemos destacado unos valores de la fotografía que aparecían ocultos en la situación actual, en parte por la estandarización de los materiales contemporáneos. Para ello hemos tenido que trazar un recorrido en abanico por disciplinas diversas, tratando de completar los puntos de vista que pudieran enriquecer nuestra comprensión del fenómeno. Ha sido necesario revisar los conceptos acerca de la naturaleza de la fotografía, sistematizando sus componentes, para poder plantear un campo de trabajo lo suficientemente ordenado. Creemos que este intento de sistematización ha sido una de las mayores aportaciones de este trabajo a la teoría fotográfica. Dentro de él, queremos destacar asimismo cómo hemos trazado una teoría común para la fotografía química y la digital, en un momento en el que impera la confusión tanto técnica como teórica en este terreno, aportando nuestros conocimientos en esta área adquiridos desde actividades profesionales, la lectura constante, así como desde la curiosidad y la pasión que implican el estar inmerso en una revolución científica y social como la que atravesamos.

En fin, este trabajo ha recogido las inquietudes teóricas de nuestro grupo de trabajo, consolidando la visión particularmente ordenada y clara de nuestro director Perea sobre la fotografía, planteada en su tesis doctoral así como en los diversos cursos que imparte en nuestra universidad. El largo lapso de tiempo transcurrido desde las primeras ideas que gestaron el presente trabajo hasta su finalización ha permitido un asentamiento y una estructuración que no hubiera sido posible de otro modo. Confiamos en que este trabajo pueda ser de utilidad a investigaciones ulteriores, como punto de partida sobre el que profundizar en unos y otros aspectos de este medio que siempre nos fascinará, la fotografía.

Jaime Munárriz Ortiz, Abril de 1999.

Agradecimientos

Quiero dar las gracias a mi mujer Esther Berdión Osuna, junto a la que se ha gestado este trabajo a través de innumerables conversaciones, discusiones y análisis apasionados, en un continuo intercambio de ideas y puntos de vista.

Igualmente quiero agradecer a mi director y amigo Joaquín Perea González, que me transmitió su entusiasmo por la fotografía y su capacidad para generar imágenes únicas y bien construidas, cuyo cuerpo teórico he recogido y desarrollado, y junto al que he avanzado durante estos años en innumerables proyectos pedagógicos y de investigación.

A todos los componentes del seminario de fotografía de la facultad de Bellas Artes de Madrid junto a los que he desarrollado las ideas que han posibilitado este trabajo, cuya amistad ha permitido un núcleo de apoyo humano e intelectual.

A mi madre que ha contribuido con innumerable material bibliográfico, así como con su insistencia para que terminara este trabajo.

Y a mi hija Marina, nacida ya antes de que terminara estas páginas, y que aparece como un proyecto infinitamente más rico y complejo que esta investigación.

BIBLIOGRAFÍA

El objeto

- ARISTÓTELES. *Metafísica*. Ed. Espasa Calpe. Madrid, 1980.
- BORGES, Jorge Luis. *Obras completas*. Ed. Círculo de lectores. Barcelona, 1995.
- CARMONA, Angel. *Poemas V2. Poesía compuesta por una computadora*. Star Books. Barcelona, 1976.
- CARREÑO, F. P. *Los placeres del parecido*. Ed. Visor. Madrid, 1988.
- CIRLOT, Juan-Eduardo. *Diccionario de Símbolos*. Ed. Labor. Barcelona, 1978.
- CIRLOT, Juan-Eduardo. *El mundo del objeto a la luz del surrealismo*. Ed. Anthropos, 1990.
- FOUCAULT, Michel. *Las Palabras y las Cosas*. Ed. Siglo XXI, Mexico, 1974.
- FRANCASTEL, Pierre. *Sociología del Arte*. Alianza Editorial. Madrid, 1981.
- GOMBRICH, Ernst. H. *Arte e ilusión*. Ed. G. Gili. Barcelona, 1979.
- GOMBRICH, Ernst. H. *Historia del Arte*. Alianza Editorial. Madrid, 1979.
- GOMBRICH, Hochberg y Black. *Arte, percepción y realidad*. Ed. Paidós. Barcelona, 1984.
- HAUSER, Arnold. *Sociología del Arte*. Ed. Guadarrama. Madrid, 1975.
- JASTROW, Robert. *El telar mágico*. Ed. Salvat. Barcelona, 1985.
- JUNG, C. G. *El hombre y sus símbolos*. Luis de Caralt Editor. 1984.
- KANDINSKY, W. *Punto y línea sobre el plano*. Ed. Barral, Ed. Labor. Barcelona, 1981.
- *La fotografía del siglo XX. Museum Ludwig Colonia*. Ed Taschen. Colonia, 1997.
- LILLEY, Samuel. *Hombres, máquinas e historia*. Ed Ciencia Nueva. Madrid, 1965.
- LILLEY, Samuel. *Hombres, máquinas e historia*. Ed Ciencia Nueva. Madrid, 1965.
- MACLAGAN, David. *Mitos de la creación*. Ed. Debate. Madrid, 1977.

- MALTESE, Conrado. *Semiología del Mensaje objetual*. Alberto Corazón Editor. Madrid, 1972.
- MARINETTI, F. T. *Manifiestos y textos futuristas*. Ed. Del Cotal. Barcelona, 1978.
- MOLES, A., Baudrillard, J., Boudon, P., Van Lier, H., Wahl, E., Morin, V. *Los Objetos*. Ed. Tiempo Contemporáneo, Argentina, 1974.
- MUMFORD, Lewis. *Técnica y civilización*. Alianza Editorial. Madrid, 1982.
- OVIDIO NASÓN, Publio. *Las Metamorfosis*. Ed. Espasa Calpe. Madrid, 1992.
- OVIDIO NASÓN, Publio. *Las Metamorfosis*. Ed. Espasa Calpe. Madrid, 1992.
- READ, Herbert. *Arte y Sociedad*. Ediciones Península. Barcelona, 1973.
- WILBER, K., Bohm, D., Pribram, K., Ferguson, M., Capara, F., Weber, R. *El Paradigma Holográfico*. Ed. Kairós, 1987.
- ZAID, Miguel. *La máquina de cantar*. Ed. Siglo XXI. Mexico, 1967.

Naturaleza de la fotografía

- ARNHEIM, Rudolph. *El pensamiento visual*. Ed. Universitaria de Buenos Aires. Buenos aires, 1971.
- BARTHES, Roland. *La cámara lúcida*. Ed. Paidós. Barcelona, 1992.
- BAUDRILLARD, Jean. *Cultura y simulacro*. Ed. Kairós. Barcelona, 1978.
- BOZAL, Valeriano. *Mímesis: las imágenes y las cosas*. Ed. Visor. Madrid, 1987.
- CARREÑO, F. P. *Los placeres del parecido*. Ed. Visor. Madrid, 1988.
- CASTELO, Luis. *Usos no normativos del lenguaje fotográfico*. Tesis Doctoral. U.C.M., 1987.
- CHOMSKY, Noam y Miller, George A. *El análisis formal de los lenguajes naturales*. Ed. Alberto Corazón. Madrid, 1972.
- COSTA, Joan. *El lenguaje fotográfico*. Ibérico europea de ediciones. Madrid 1977.
- DAVID Lodge, *¡Buen trabajo!*. Ed. Versal, Barcelona, 1989.
- DONDIS, D. A.. *La sintaxis de la imagen*. Ed Gustavo Gili. Barcelona, 1973.

- DUBOIS, Philippe. *El acto fotográfico*. Ed. Paidós. Barcelona, 1986.
- ECO, Humberto. *Tratado de semiótica general*. Ed. Lumen. Barcelona, 1991.
- GRUPO μ . *Tratado del signo visual*. Ed. Cátedra, 1993.
- HAUSER, Arnold. *Historia Social de la literatura y el arte*. Ed. Guadarrama. Madrid, 1969.
- HOUSE, John. "The Impressionist and the City". *Art in America*, Noviembre, 1993.
- JAKOBSON, Roman y Halle, Morris. *Fundamentos del lenguaje*. Ed. Ciencia Nueva. Madrid, 1967.
- LÁZARO CARRETER, F. *Curso de Lengua Española*. Ed. Anaya. Madrid, 1979.
- MOLES, Abraham. *Teoría de la información y percepción estética*. Ed. Júcar. Madrid, 1976.
- MORRIS, Charles. *La significación y lo significativo*. Alberto Corazón Ed. Madrid, 1974.
- PEREA, J. *Un modelo de la comunicación fotográfica*. Tesis doctoral. U.C.M., 1986.
- REZNIKOV. *Semiótica y teoría del conocimiento*. Ed Alberto Corazón. Madrid, 1970.
- ROSS ASHBY, W. *Introducción a la cibernética*. Ed. Nueva Visión. Buenos Aires, 1972.
- SONTAG, Susan. *Sobre la fotografía*. Ed. Edhasa. Barcelona, 1981.
- ZUNZUNEGUI, Santos. *Mirar la imagen*. Ed. Universidad del País Vasco. Zarautz, 1984.

Propiedades físicas del objeto fotográfico

- ADAMS, Ansel. *The print*. Ed. Bulfinch Press. USA, 1991.
- ARNHEIM, Rudolph. *Arte y percepción visual*. Ed. Alianza. Madrid, 1981.
- Ayuda en línea del programa *Photoshop v4.0*.

- BISHOP, Owen. *Proyectos de periféricos para Amstrad y MSX*. Ed. Anaya, 1987.
- CLERC, L. P. *Fotografía, teoría y práctica*. Ed. Omega. Barcelona 1975.
- COX, Arthur. *Óptica fotográfica*. Ed. Omega. Barcelona, 1979.
- DOMINGO AJENJO, Alberto. *Tratamiento digital de imágenes*. Ed. Anaya, 1994.
- Dossier *Argentique ou numerique. Les bonnes reésolutions*. Revista "Le photographe. Le magazine des professionnels photo vidéo numerique." nº1548-Octobre 1997.
- *Enciclopedia focal de la fotografía*. Ed. Omega. Bilbao, 1975.
- FEININGER, Andreas. *Arte y técnica en fotografía*. Ed. Hispano Europea. Barcelona, 1976.
- FUENMAYOR, Elena. *Ratón, ratón...* Ed. Gustavo Gili. Barcelona, 1996.
- GRIMM, Tom. *The basic darkroom book*. Plume Ed. New York, 1978.
- HUGHES, Jeremy. Manual del programa *Imagecopy 2*. ST Club.
- IHRIG, Emil. IHRIG, Sybil. *Manual del escáner para profesionales*. McGraw Hill, Madrid 1997.
- LUCIE-SMITH, Edward. *Late Modern*. Oxford University Press. Oxford, 1975.
- Manual del escáner *Hewlett Packard 4c*.
- Manual del escáner *Nikon LS1000 Supercoolscan*.
- Manual del programa *Aldus Photostyler*.
- SCHÖTTLE, Hugo. *Diccionario de la fotografía. Técnica, Arte, Diseño*. Ed. Blume. Barcelona, 1982.
- STROEBEL, Leslie. COMPTON, John. CURRENT, Ira. ZAKIA, Richard. *Photographic materials and processes*. Focal Press. Boston-London, 1985.

Historia del objeto fotográfico

- BLACKLOW, Laura. *New Dimensions in Photo Imaging*. Focal Press. Boston, 1989.
- CRAWFORD, William. *The Keepers of Light*. Morgan Press. New York, 1979.

-
- *Diccionario Enciclopédico Hispano-Americano de Literatura, Ciencias y Artes.* Montaner y Simón Ed. Barcelona, 1891.
 - *Edward Steichen. Una vida dedicada a la fotografía.* Plaza & Janes, S.A. Barcelona, 1967.
 - FARACE, Joe. *The Photographer's Digital Studio.* Peachpit Press. Berkeley, 1996.
 - GUILLUMET, Jordi. *La goma bicromatada.* Apuntes para el taller de Tarazona, 1989.
 - *Henry Ford Talbot. Padre de la fotografía moderna.* Fundación NatWest. Madrid, 1993.
 - KOENIG, Karl P. *Gumoil Photographic Printing.* Focal Press. Boston, 1994.
 - NADEAU, Luis. *Encyclopedia of Printing, Photographic, and Photomechanical Processes.* Atelier Luis Nadeau. New Brunswick, 1997.
 - NADEAU, Luis. *Gum Dichromate and other Direct Carbon Processes, from Artigue to Zimmerman.* Atelier Luis Nadeau. New Brunswick, 1987.
 - NEBLETTE, C.B: *La fotografía. Sus Materiales y Procedimientos.* Ed. Omega. Barcelona, 1958.
 - ROSENBLUM, Noemi. *A world history of photography.* Ed. Abbeville Press. New York, 1989.
 - SOUGEZ, Marie-Loup. *Historia de la fotografía.* Ed. Cátedra. Madrid, 1991.
 - WADE KENT, E. *Alternative Photographic processes.* Morgan & Morgan. New York, 1978.

El objeto fotográfico

- "Hockney y la fotografía. Conversación con Paul Joyce." *El paseante*, nº 12, p.47.
- "Leonel Moura at Galería Graça Fonseca (Libon)". *Art in America*, May 1990, p.251.
- "Perry Nard at the sculpture center". *Art in America*, June 1990, p.174.

-
- CANCELA, Juan. "Retorno a los orígenes. Goma bicromatada". *Revista FV*, nº 26, p.27.
 - COTTER, Holland. "Fariba Hajamadi at Christine Burgin". *Art in America*, July 1990, p.169.
 - GALLOWAY, David. "Happening in Hamburg". *Art in America*, May 1990, p.77.
 - GLOWEN, Ron. "Susan Seniuk at Linda Hodges". *Art in America*, July 1990, p.173.
 - HOY, Anne H. "Fabrications. Staged, Altered, and Appropriated Photographs". Abbeville Press. New York, 1987.
 - JOHNSON, Ken. "Magdalena Jetelová at John Weber". *Art in America*, June 1990. p.169.
 - JOHNSON, Ken. "Small World". *Art in America*, April 1990, p.246.
 - LIPPARD, Lucy R. "Andrés Serrano: The spirit and the letter". *Art in America*, April 1990, p.239.
 - LIVINGSTONE, Marco. *David Hockney*. Thames and Hudson. London, 1996. p.235.
 - PINCUS, Robert L. "Critical Assemblages: The Kienholz Tableaux". *Art in America*, June 1990, p.159.
 - PRINCENTHAL, Nancy. "James Casebere at Vrej Baghoomian". *Art in America*, June 1990, p.171.
 - THOMAS, Karin. *Diccionario de arte actual*. Ed. Labor. Barcelona, 1978. p.32.
 - WESCHLER, Lawrence. *Cameraworks. David Hockney*. Alfred A. Knopf. New York, 1984.
 - ZARZA, Tomás. *Fotomatón "Public Experience"*. Madrid, 1998. Folleto exposición.

Diccionarios y enciclopedias

- *Diccionario enciclopédico Abreviado*. Ed. Espasa Calpe. Madrid, 1974
- *Diccionario enciclopédico Alfa*. Salvat Ed, Barcelona, 1990.
- *Enciclopedia Espasa*. Ed. Espasa. Barcelona, 1974.

- *Enciclopedia Universal Ilustrada europeo-americanaa*. Ed. Hijos de Espasa, Madrid, 1958-1966.
- *Gran Enciclopedia RIALP*. Ed, Rialp, Madrid, 1973.
- *Le Larousse pour tous. Nouveau Dictionnaire Encyclopédique*. Librairie Larousse. Paris.
- Moliner, María. *Diccionario de Uso del Español*. Ed. Gredos. Madrid, 1986.
- TERREROS y PANDO, Esteban de. *Diccionario Castellano con las Voces de Ciencias y Artes*. Ed. Arco/Libros, S.A. Madrid, 1987.
- *The British Encyclopedia*. Ed. Britannica, Chicago, 1990.