

El dibujo y las estrategias de la representación científica*

Recibido: marzo 7 de 2009 | Aprobado: abril 3 de 2009

Antonio E. de Pedro Robles**

adepedro@uat.edu.mx

Resumen En el presente texto se analiza el desarrollo de la imagen científica occidental a partir del Renacimiento europeo, hasta finales del siglo XVIII; así como los aportes del dibujo y el grabado en el proceso de constitución y representación del discurso científico, en el contexto histórico de la Historia Natural.

Palabras clave
Ciencia, Dibujo, Grabado, Historia Natural

The drawing and the strategies of scientific representation

Abstract In this text it's analyzed the develop of the occidental scientific image since the European Renaissance toward the late of XVIII century, as well as the contributions of the drawing and the engraving in the constitution and representation process of the scientific discourse, all in context of Natural History.

Key words
Science, drawing, engraving, Natural History.

Le dessin et les stratégies de la représentation scientifique

Résumé Dans le texte présent, on analyse le développement de l'image scientifique occidentale à partir de la Renaissance européenne, jusqu'aux fins du XVIIIe siècle; ainsi que les apports du dessin et la gravure dans le processus de constitution et la représentation du discours scientifique, dans le contexte historique de l'Histoire Naturelle.

Mots clés
Science, Dessin, Gravure, Histoire Naturelle.

* Este trabajo forma parte de las actividades del Proyecto Internacional de Investigación: *Programme Internationale de Coopération Scientifique*, n° 3070, sobre "Senderos iconográficos. Producción circulación de imágenes americanas en los s. XVI-XX". Dirigido por los doctores Fermin del Pino Díaz, científico titular del C.S.I.C. (España) y codirector del PICS; y Jean-Pierre Chaumeil, C.N.R.S (Francia).

** Profesor Investigador de la Unidad Académica Multidisciplinaria de Ciencias, Educación y Humanidades (UAMCEH). Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT), República de México

I

Arthur C. Danto en la “Introducción” de su obra *El cuerpo/el problema del cuerpo* (Danto, 2003), señala que nuestros sistemas de representación cambian de un “cielo a otro”. Es decir, si hemos realizado narraciones de la historia de la ciencia, tendrá que haber también una historia de las representaciones científicas. El modo en que un sistema se transforma en otro está relacionado con los significados de las representaciones y no simplemente (o en absoluto) con los estados neurofisiológicos de los científicos: “Sólo podemos explicar los cambios de un estado a otro explicando los cambios de un sistema de representación a otro”. (Danto, 2003: 22-23).

Vista así, la historia de la ciencia no se interpreta como una simple sucesión de descubrimientos, sino más bien como: “[...] la sucesiva transformación de todo un conjunto de representaciones, cada una de las cuales define un periodo de la práctica científica”. (Danto, 2003: 23-24).

El dibujo (e incluyo dentro de esta denominación al grabado, en tanto es un procedimiento que se vale precisamente de la aplicación de éste sobre un determinado soporte y que tiene como finalidad la posibilidad de reproducción en serie de múltiples imágenes) fue la herramienta por excelencia utilizada para el desarrollo histórico de la representación científica en el despliegue de su discurso moderno. Y ello, desde un doble cometido. En primer lugar, desde una concepción instrumental que privilegiaba la acción comunicativa como principal vehículo de divulgación de unas determinadas teorías y preceptos.

En segundo lugar, el dibujo, o la “acción de dibujar”, se establecieron como herramientas que formaban parte de un conjunto de acciones emprendidas por la Ciencia y los científicos en el proceso constructor o generador del propio conocimiento. En este sentido, el dibujo adquiere entonces una dimensión cognitiva, un *estatus* que lo emparenta con las metáforas literarias. Así, ambos, entraron a formar parte de lo que se ha dado en llamar: “recursos retóricos y de persuasión de la ciencia moderna”¹.

Es entonces, desde este doble cometido, de donde se ha ido desarrollando históricamente una iconografía científica. Iconografía que, a su vez, comparte los mismos principios miméticos que otras imágenes artísticas, en función de: *¿Qué se representa?* y *¿Cuál es la referencia del sujeto con respecto a las cosas representadas?*

¹ Al respecto véase, la obra de: Locke (1992). Hay una traducción al castellano, de 1997.

Las respuestas a las anteriores cuestiones no se pueden concretar a lo que diga en este ensayo. Sería iluso por mi parte pretender abarcar la densidad y profundidad que ameritan dichos asuntos en tan solo unas páginas. Pero sí es mi intención dejar algunas reflexiones que puedan ofrecer luces sobre el modo en que históricamente la Ciencia y, en particular, la Historia Natural han vislumbrado su relación con el dibujo y el grabado.

La primera de estas reflexiones tiene que ver precisamente con la cuestión anteriormente mencionada de la semejanza. En este sentido, debo afirmar que la semejanza siempre está –y ha estado– en función de *algo* o de *alguien*. Es decir, la semejanza es posible, “[...] porque lo es, la semejanza en la representación perceptiva”. (Bozal, 1987: 37).

En consonancia con lo anterior, habría que puntualizar que la semejanza cambia no sólo en referencia a ese *algo* o *alguien*, sino: y/o históricamente. Esto quiere decir que hoy nos parecen, o nos podrían parecer, poco o nada semejantes determinadas imágenes que en su día se emplearon científicamente y que fueron consideradas muy semejantes.

Asimismo, la semejanza está insertada en el propio discurso estético de la mimesis aristotélica². Éste, que ha tenido una enorme vigencia en el desarrollo histórico de la cultura visual de occidente, plantea, de manera muy resumida, que “esto es aquello”; es decir, que la imagen como signo esta en lugar de la *cosa* que se representa.

Hoy sabemos que esta afirmación, que ha sufrido matizaciones y puntualizaciones significativas desde el Renacimiento a nuestros días, es ya difícil de aceptarla y sostener en los términos que se planteó inicialmente, bajo el influjo de concebir la imagen como “reflejo” de una cosa.

Hoy sabemos que la representación gráfica de una planta, de un animal, etc., se puede encontrar en lugar de *la cosa planta*, *la cosa animal*, tan sólo si aceptamos una cierta interpretación basada en una serie de códigos de reconocimiento visuales y culturales que aceptamos como válidos y con los que compartimos un modo de *ver* y *percibir* el mundo; la semiótica ha abordado claramente estos aspectos y por ello no ahondaré más en ellos³.

No obstante, si quisiese destacar que lo que se parece o se asemeja entre la imagen y la *cosa*, está plasmado en lo que en teoría de la imagen denominamos *figura(s)*. En la *figura*, por muy cercana que esté a lo que

² Sobre el carácter mimético de la imagen en relación con la teoría aristotélica y los derivados e influencias de la misma en el arte y en el pensamiento estético europeo, véase: (Bozal, 1987).

³ Un estudio que resume muy bien este acercamiento semiótico a la cuestión del parecido, de la semejanza entre imagen y objeto, es el desarrollado por la investigadora española, Francisca Pérez Carreño en su obra *Los placeres del parecido. Icono y Representación*. (1988).

convencionalmente entendemos por “imagen realista”, ha tenido que prescindir de muchos rasgos de la *cosa* en sí. Es decir, admitiendo el hecho de que toda semejanza supone ante todo una comparación, esa comparación es siempre intencionada y promocionada o establecida por *algo* o *alguien*; esto quiere decir que no existen las semejanzas en abstracto. La *figura* contiene “algunas propiedades” de la cosa, pero no dice nada de otras, señala Valeriano Bozal (Bozal, 1987: 39). Y son precisamente “esas otras”, de las que no dice nada, las que se ignoran o desechan en el proceso de comparación entre la *figura* y su objeto, en el sentido en que Abrahán Moles plantea el término *objeto*: un conjunto de rasgos significativos para ese *algo* o *alguien*, que comparte con ese objeto, precisamente su condición cultural (Moles, 1974: 9-36).

II

La segunda reflexión que quiero presentar con respecto a la representación de un objeto a modo de figuras producto de la acción del dibujo, es la que se refiere al hecho de que toda representación de una *cosa* se basa en un *singular*: la imagen concreta figuras que ella misma nombra y define.

Para la imagen artística este hecho tiene una significación relativa, a no ser en el caso del retrato dado que entonces, la representación del singular adquiere su mayor trascendencia, y la imagen debe procurar mayor amplitud en los rasgos de semejanza, por decirlo de esta manera (Pérez, 1988: 101-155). Para la Ciencia, por su parte, la representación para ser válida y efectiva debe apartarse precisamente de esa condición de singularidad tan propia del retrato artístico, y más bien acercarse hacia la condición de representación de universales. En este sentido, y de la misma manera que en la percepción de un hecho prescindo de ciertos rasgos que la cosa observada posee y que me parecen obstáculos para su caracterización en función de leyes que aspiran a una universalidad, cuando paso a fijar ese acto perceptivo en una imagen, vuelvo a prescindir de esos rasgos o aspectos porque, o bien, los procedimientos técnicos empleados no alcanzan a plasmarlos (estoy limitado por tales o cuales recursos artísticos); o bien, me limitan los mismos presupuestos teóricos que he utilizado en el proceso de la percepción. En todo caso, sea cuál fuere la circunstancia, existe un código de reconocimiento científico (modelo científico) del que me sirvo, y el que, en líneas generales, me indica cuáles son los rasgos relevantes a representar. Asimismo, ese código me indica qué puedo o debo eliminar.

Por ejemplo: unos pocos rasgos gráficos fueron relevantes para el reconocimiento de objetos naturales durante los siglos XV y XVI; el silueteado de las figuras fue fundamental para el reconocimiento del objeto como árbol, hierba y planta.

III

Cada momento histórico de la ciencia ha promocionado y desarrollado su propia representación en función de estos preceptos, tal y como si cada uno de esos momentos fuese concebido como un “presente absoluto”. Nosotros ya sabemos que ese “presente absoluto” no es sino un momento histórico más. Para la imagen científica la concreción de representación en figuras a modo de universales ha sido parte sustancial de su reto histórico; reto que ha ido unido a la “eliminación” de la mirada subjetiva del sujeto individual. Y entrecorriendo la palabra “eliminación” porque realmente el sujeto individual no desaparece del todo de la representación científica, por mucho que la ciencia lo haya intentado históricamente; sino que se presenta, diríamos, como “camuflado”; en apariencia imperceptible bajo el peso de la objetividad de las leyes del modelo científico empleado.

Pero vayamos al encuentro de algunas imágenes que nos permitirán comprender mejor todo lo hasta aquí afirmado.

Desde su concreción como una actividad inicialmente ligada al renacer de las artes en Europa, el dibujo y el grabado se consolidaron: primero, como acompañantes privilegiados de la recuperación de un “saber clásico”, para luego convertirse en parte protagónica del libro impreso. Todo ello en conexiones adscritas a un universo textual que supuso la asociación efectiva de las llamadas “viejas palabras” y las “nuevas imágenes”; elementos ambos que se plasmaron físicamente en la superficie de las páginas de las obras impresas, en procura de lo que Lucia



Imagen 1.

HERBARIUS i[n] latino cu[m] figuris. Louvain, Johan Veldener, 1486]. (grabado xilográfico)

Tongiorgio ha denominado: “nuevo ordenamiento de lo visible” (Tongiorgio, 1984).

En este sentido, el concepto de imagen original, producto de la técnica amanuense reinante en el Medioevo, sufrió –tras la posibilidad de reproducir e imprimirse en serie– una importante transformación. Mientras el dibujo siguió ligado al planteamiento de la imagen original, la estampa, surgida de los procedimientos de reproducción promovidos especialmente por el grabado xilográfico, se convirtió en el auténtico y real instrumento de divulgación del conocimiento (Ivins jr, 1975).

Desplegadas por toda Europa, las nuevas imágenes grabadas e impresas se popularizaron y se asimilaron a tal grado que eran frecuentemente reproducidas y alteradas; y, también por supuesto, mejoradas (Ivins jr, 1975). La Historia Natural, ciencia aglutinadora del saber natural desde la Antigüedad, alcanzó entonces un decisivo relanzamiento concebido desde una doble perspectiva: como la culminación de las tareas de recuperación y conservación del “saber legado”, es decir, del saber clásico; e incorporando imágenes que eran el producto de nuevas experiencias de observación. Los ejemplos en este último aspecto se sucedieron: Gesner, Fuchs, Brunfels, Aldrovandi, etc. Todos notables naturalistas que desarrollaron extraordinarias obras que se habían propuesto corregir errores y restaurar antiguos olvidos. En este sentido, la inexistencia de un legado iconográfico de parte de griegos y romanos similar en importancia al aportado por los textos escritos, fue una preocupación que incomodó a muchos de los naturalistas del siglo XVI. La denuncia de esta orfandad, pronto dejó entrever dudas sobre la legitimidad de lo que se había heredado:

Por que si los antiguos hubiesen retratado y pintado todas las cosas de las que han escrito –afirmaba el naturalista italiano Aldrovandi– no se encontrarían tantas dudas y errores infinitos. (Barochi, 1961, vol II: 513).

De esta manera, la imagen pasó inicialmente de acompañar a las “viejas palabras” para pronto convertirse en un instrumento cuestionador de su saber.

El *Herbarum vivae eicones* (1530-1536) de Otto Brunfels, con más de



Imagen 2.

Otto Brunfels. *Herbarum vivae eicones*. Strasbourg: Johann Schott, 1530 (grabado xilográfico)

trescientas imágenes xilográficas realizadas con gran maestría y sentido de la observación; o el renombrado *De Historia Stirpium*, 1545, del médico suizo Leonhart Fuchs, son muestras de este protagonismo ascendente de la imagen.

En el interior de los *herbarios impresos*, las palabras y las imágenes competían entre sí. El trazo caligráfico era fundamento en ambas. La planimetría también era una característica común, producto del silueteado como elemento fundador de la figura. Nacía así toda una iconografía casi sin sombras; sin concesiones claro-oscuristas. Como afirmaba Fuchs en su famosa obra, *De Historia Stirpium*: el modelado claro-oscurista es cosa innecesaria con los que los artistas buscan encontrar la fama.

Figuras y palabras compartían un universo de grafías. Había en ellos un cierto sentido de corporeidad que se mantenía en función de un sistema de signos a descifrar. Como afirma Ezio Raimondi, todo ello constituía:

[...] un espacio hermenéutico de combinaciones gráficas, en el que el análisis interviene para reconocer la constancia de los fenómenos como figuras recurrentes de un gran alfabeto (Raimondi, 1971: 89).

La mirada atrapaba la linealidad impresa del silueteado que provoca la apariencia y semejanza de las imágenes y de las palabras, convirtiendo el libro en un objeto:

[...] cuya función es la de contener una cierta cantidad de conocimiento reflejo de una mente dividida en compartimentos como patrimonio de nociones distribuidas en modo racional por capítulos y materias (Raimondi, 1971: 90).

En el que todo lo que se supo, y ahora se sabía, quedaba reducido a un mundo asociativo entre figura y nombre; transmitido para ser registrado, aprendido y divulgado. En el que no importa si se iba de los objetos a sus imágenes, o de éstas a los objetos.

IV

En 1542, dos años antes de que el italiano Pietro Andrea Mattioli publicase su exitoso texto sobre el *Discorides*, el suizo Leonhard Fuchs dio a conocer en Basilea su no menos celebre, *Historia Stirpium Comentarium*; obra considerada como precursora en el proceso de catalogación de las floras nacionales europeas.

El grabado que se observa se encuentra en la parte final del texto mencionado; junto con otros dos: un retrato a cuerpo entero del propio

Fuchs; y otro retrato del editor de la obra, Hans Rudolph. Con ellos, el naturalista suizo quiso reconocer la labor colectiva de la obra, así como la enorme importancia que le daba al trabajo del dibujante, del grabador y del editor.



Imagen 3.

Fuchs, Leonhart *Leonharti Fuchsij medici Primi de stirpium historia commentariorum tomi uivuae imagines*. Basileae: [Michael Isenegrin], 1545 (grabado xilográfico/aguatinta)

Como se puede observar, la escena es sencilla. Nada hay de espectacular en su concepción. Todo se desarrolla dentro de un ámbito de trabajo del que ha desaparecido toda decoración innecesaria. Un jarrón con flores preside y divide la escena en dos: a la derecha, el dibujante; a la izquierda, el grabador. Pero esta sencillez decorativa es –hasta cierto modo– engañosa. La imagen es un *emblema* de la ciencia renacentista. La figura del jarrón con flores representa a un mundo vegetal aislado y controlado. Una naturaleza que ha quedado supeditada a las reglas y leyes de un código de reconocimiento basado precisamente, en el hecho de *aislar* y *fijar* para así determinar ciertos aspectos considerados esenciales para el reconocimiento y la descripción botánica: hierba, planta o árbol; categorías todas ellas fundamentales de la herborística renacentista. De manera que la expresión “tomado del natural”, que exhibe orgullosamente la obra de Fuchs en su *Introducción*, como sello identificador de la novedad de su trabajo, resume todo este proceso de búsqueda, recolección y selección que culmina en el gabinete del naturalista. Allí, precisamente en el gabinete, en un ambiente aislado de ese entorno natural “desordenado”, es donde el nombre y la figura aparecen como resultado de la aplicación de un método científico. Es allí, en que el *ejemplar* recolectado pasa a ser un *ejemplar nombrado*; es decir, de cosa natural a objeto cultural. Donde los ejemplares naturales seleccionados

y recolectados, se convierten en conocimiento visual ordenado y sistematizado. De esta manera, la extensa, variada y desordenada naturaleza queda reducida a una sencilla flor puesta en un jarrón doméstico, como símbolo de una ciencia que para ser tal requiere de la *apropiación*, el *aislamiento* y la *representación*: se recolecta éste o aquel espécimen; se dibuja éste o aquel elemento; en ambos procedimientos, hay selección y hay desecho.

El dibujante es el encargado de entrar en contacto con ese ejemplar aislado del conjunto y fijarlo sobre el papel. El grabador, por su parte, tiene como objeto de estudio la imagen que el dibujante ha creado. La labor de ambos ha avanzado desde una concepción artesanal: “la mano útil y experimentada”, hasta la condición del colaborador científico. Un artista que entiende esta colaboración, no como un rango menor sino, como el mismo Leonardo da Vinci lo entendía, como un análisis mental superior que obliga a la mente del pintor a transformarse en la mente misma de la naturaleza, convirtiéndose en intérprete entre la naturaleza y el arte (Bozal, 1987: 97-122).

Precisamente, es el pintor italiano en el despliegue de su “ciencia del pintor” quien atribuye a la experiencia el origen de todo este proceso (Bozal, 1987: 102). La experiencia está entre la naturaleza y el hombre. Ésta debe ejercerse según leyes y reglas, cuya medida no es la idealización del mundo sino el acceso al auténtico conocimiento. Reglas y leyes fundadas en las matemáticas y la geometría pero que viven una apariencia sensible en los seres y las cosas naturales (Bozal, 1987: 106).

Pero existe otra explicación más amplia del trabajo del artista como ciencia del pintor destacado por Leonardo: la utilización de la imagen como un instrumento didáctico. Efectivamente, es en la imagen dibujada, grabada o pictórica y no en la cosa natural, donde realmente reside la posibilidad de *conocer*; de transmitir didácticamente un conocimiento científico. Si la experiencia se había convertido en el primer paso indispensable en el acercamiento a la cosa natural, la sensibilidad artística, fiada en la ciencia del pintor, convierte esta *cosa* en *objeto* de ciencia. A partir de aquí, la realidad natural inicial no es la misma, apareciendo sólo la realidad de la imagen, como si esa *otra*, la natural, propia de la *cosa*, nunca hubiese existido.

V

La necesidad de ver mas y mejor hizo que técnicas de grabado más perfeccionadas fuesen incorporándose a la representación científica. Del tosco e inseguro soporte de madera se pasó al soporte de metal, más duradero

y preciso. De la gubias, al buril y de ésta, a los químicos que permitían zonas amplias de contraste y descripción. (Ivins jr, 1975: 34-80). Fue entonces que los diminutos detalles hicieron su aparición en las hermosas y sutiles figuras. Estas, la figuras, se volvieron más esbeltas y la planimetría desapareció. En su lugar, se erigió una voluntad claro-oscurista muy cercana a los valores del arte pictórico: ya no bastaba con reconocer los perfiles de las cosas, sino también describir el interior con sus detalles y particularidades. El silueteado pasó a ser un elemento residual en el proceder formal de las figuras. Aunque todavía en el siglo XVII algunos naturalistas como el abate Plumier le asignan a éste una gran eficacia y adecuación para el desarrollo de una correcta iconografía (Pedro, 1999).

Por su parte, el color obtuvo una discreta presencia en la configuración de la imagen científica de este momento del siglo XVII⁴. Pareciese como si éste elemento, tan ligado –por otra parte– al ámbito de lo pictórico, no alcanzase todavía su apogeo en el seno de la representación científica. No obstante, es necesario puntualizar que si bien la gran mayoría de los dibujos eran realizados a color, luego en su paso al grabado, este se perdía o quedaba limitado a determinadas figuras.

Se desató entonces entre los naturalistas y los artistas que trabajaban para ellos, una interesante polémica sobre lo adecuado o no de uso del color. Al no contar con artistas verdaderamente especializados en los dibujos científicos, los naturalistas solían contratar a pintores de flores mucho más reacios a prescindir de un elemento tan artístico y tan prestigioso entre los medios académicos. Lo cierto es que el color se haya ausente de la mayoría de los libros científicos editados de los siglos XVII y XVIII. Quizás esto también se debiese a que la iluminación de las estampas era un procedimiento muy costoso, que debía ser realizado por verdaderos especialistas, iluminando una a una las estampas, que en la mayoría de los casos eran numerosas,

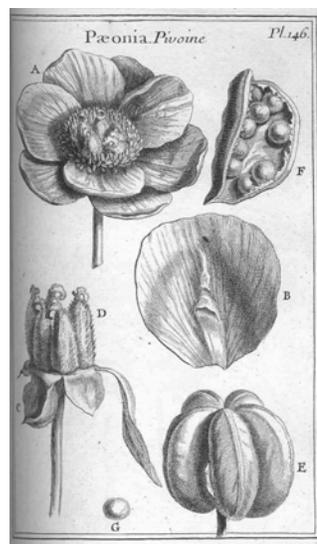


Imagen 4.

Joseph Pitton de Tournefort, *Voyages au Levant*, 1718 (grabado calcográfico)

⁴ En relación con la historia del color puede ser de gran utilidad consultar (Brusatin, 1987).

aumentando así los enormes costos que suponía la edición de dichos trabajos.

Pero quizás también habría que pensar en razones de carácter teórico para que el color estuviese más ausente que presente de la imagen naturalista de los siglos XVII y XVIII. Planteamientos teóricos que entroncaban con esa idea de mimesis manejada por la imagen científica, en la que el color resultaba un elemento prescindible o de poca significación en la búsqueda de una clasificación sistemática y taxonómica. Para naturalistas como Carl Linneo, el color era considerado un *rasgo* poco menos que prescindible para la identificación y descripción de una planta; y fácilmente podía ser sustituido por el sombreado. Linneo consideraba que el sombreado contendría exactamente toda la historia de la planta, como sus nombres, su estructura, su conjunto exterior, su naturaleza y su uso (Pedro, 1999: 38-48).

Pero no todos los seguidores de Linneo mantenían la misma posición respecto del color. Para naturalistas españoles como José Celestino Mutis que se trasladaron a América y emprendieron voluminosas floras de papel, el color resultaba de una enorme importancia, este recurso artístico constituía un rasgo muy útil para la clasificación botánica. Quizás la ausencia del color en las ediciones impresas que ya habían sido cuestionadas en Europa por botánicos como Adanson, fueron aspectos que influyeron en Mutis para que en sus más de tres mil dibujos realizados por pintores de la única escuela de dibujo botánico que hubo en América, en España y en Europa, el color sea el rasgo más sobresaliente de sus láminas botánicas. (Pedro, 1999: 38-48).

VI

El desarrollo de la óptica y la aparición de los microscopios y de los telescopios exigió que las imágenes fuesen más precisas. Su inclusión en las publicaciones era la garantía de que los experimentos se habían llevado a cabo con la precisión y la rigurosidad necesaria. Thomas Hooek, por ejemplo, estableció en su obra *Micrografía*, toda



Imagen 5.

Expedición Botánica en el Virreinato de Nueva Granada, 1783-1816 (Dibujo sobre papel/aguatinta)

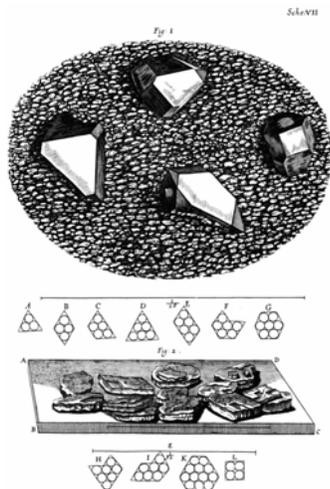


Imagen 6.

Robert Hooke, "Cristales", *Mirographie*, 1665 (Grabado calcográfico)

una serie de procedimientos en la manera en que las cosas vistas a través del microscopio, debían ser representadas: siempre de lo más general a lo más particular; del objeto en su visión total, al detalle. En un proceso que exigía afinamiento, pericia técnica a la hora de dibujar los pequeños detalles de figuras totalmente nuevas y nunca antes vistas.

El sentido espacio temporal del humanismo renacentista que tenía en la perspectiva su máximo referente, se vio profusamente convulsionado con la aparición de las imágenes microscópicas. La imagen aparecía ahora como el resultado no del ojo humano, sino de la mirada del instrumento; en este sentido, una cosa era grande o pequeña en relación con el elemento que se

introdujese en la comparación, o en función de la gradación óptica aplicada al instrumento.

La mirada del instrumento fijó pautas de observación que por primera vez parecía ofrecer a la ciencia una representación "aséptica", distante del sujeto particular. La máquina, aunque en una fase muy temprana, concebía un sentido espacial que nada tenía que ver ya con el espacio naturalista producto de las leyes de la perspectiva diseñadas a escala humana⁵.

Pero, a la vez que esto ocurría y las imágenes eran ahora el resultado de una mirada instrumental donde el espacio tal y como se había concebido hasta ahora, perdía toda vigencia, la imagen fue adquiriendo mayor prestigio. El dibujo y el grabado hacían perdurar, fijar para siempre, ese efímero universo visual que se mostraba a través del microscopio, del telescopio: ahora solo había espacio si había figuras.

Esta idea fue adquiriendo tal relevancia, que la imagen impresa científica fue generando un sistema de referencias internas (números y letras) que actuaban de enlaces entre las figuras representadas y los textos escritos. De este modo, la imagen fue ocupando un mayor protagonismo dentro del propio

⁵ En relación con el sentido humanista de la visión y del espacio, véase el extraordinario trabajo: (Summers, 1987), con edición en castellano publicada en 1993 por la editorial Tecnos de Madrid.

espacio del libro impreso; mientras el texto escrito, pasaba a ser un elemento dependiente de las figuras mostradas. La imagen como un artificio válido del conocimiento científico fue forjando mirada y análisis en base a un lenguaje visual que, a medida que se hacía más denso y profuso (las figuras cada vez eran más complejas y ricas en formas; más cargadas de rasgos de identificación), también se hacía más intemporal. El fondo, por ejemplo, de las representaciones, acentuaba ese carácter aislacionista del objeto, convirtiéndose en un no-espacio: las figuras no estaban dentro de tal o cual escenario; las figuras lo eran todo.

La actual imagen nos puede ofrecer aclarar algunas dudas que pueden surgir de lo que hemos afirmado. El grabado pertenece a la obra *Mémoire pour servir à l'histoire naturelle des animaux* (1676) del anatomista francés Claude Perrault. Como observan es una imagen que tiene dos niveles de representación: uno superior y otro inferior; o mejor dicho, y para ser más precisos: una imagen esta por encima de la otra en un efecto visual muy del gusto compositivo barroco, utilizando recursos del *trampantojo*.

A su vez, esta doble visión responde a una visión interna y otra externa del animal: la imagen superior producto de mirada del instrumento que nos muestra las anatomías del animal, un mundo sin perspectivas; sin lejos ni cerca; la imagen inferior, por su parte, es la representación pictórica del animal, tal y como podría verse en muchas de las representaciones artísticas del momento; un tema tratado según los cuatro o cinco grandes fundamentos académicos (*les regles*) que dan sentido a la gran pintura de la época: la composición (*ordonnance*) la línea, la expresión, la luz y, opcionalmente, el color.

La imagen superior ofrece dotes de virtuosismo técnico, pero carece del deseo expreso de mostrarse como un auténtico producto del arte. Su proceder está consagrado a la mirada del instrumento que emparenta con la mirada de la razón: es lo que podíamos denominar una “mirada descarnada”. No sólo porque ofrece figuras de un mundo oculto al ojo humano (el interior de la máquina del cuerpo vistas por otra máquina, la del instrumento) sino



Imagen 7.

Claude Perrault, “Anatomía del castor”, *memoire pour servir à l'histoire naturelle des animaux*, 1676

que no establece ninguna concesión a los parámetros del gusto artístico dominante: no es una imagen para el deleite, sino para mostrar la “verdad” de las cosas.

Por su parte, la imagen inferior se enfrenta al objeto de otra manera. Se siente deudora de toda una tradición artística. Libre de la aparente rigidez de lo científico, juega con lo visual como mera recreación estética que busca el deleite, la exaltación de las pasiones.

Para el diseño científico del siglo XVII ambas imágenes lejos de ser antagonistas, son complementarias. Subyace en estas representaciones todavía una idea de dualista del mundo, a la que el hombre no debe renunciar, aunque si debe fijar en sus intereses. Más adelante, en pleno siglo XVIII, esta dualidad sucumbe bajo el peso del racionalismo del *arquetipo universal*. Cada “esfera del saber” (arte y ciencia) reclamarán para sí, la propiedad de unos usos y mecanismos del *mirar* y *percibir*, de la visualidad. Es entonces cuando la visión superior del grabado de Perrault pasará a ser modelo del diseño científico; mientras que la imagen inferior, quedará relegada a una situación ocasional y testimonial. Tan sólo, cuando a finales del siglo XVIII resurja el intento por aunar ciencia y arte en un nuevo proyecto histórico naturalista (véase la propuesta iconográfica de Buffon y Alexander von Humboldt), ambas representaciones se configurarán en un modelo visual integrado (Pedro, 1999: 48-50).

VII

La aparición del *Hortus Cliffortianus* (1737), obra que lleva el nombre de su benefactor e impulsor, el inglés Georges Clifford (1685-1760), supuso el comienzo de una nueva era para la representación botánica y científica. Producto de una estrecha colaboración entre Linneo y el dibujante botánico Georg Dionysius Ehret (1708-1770), el *Hortus Cliffortianus*

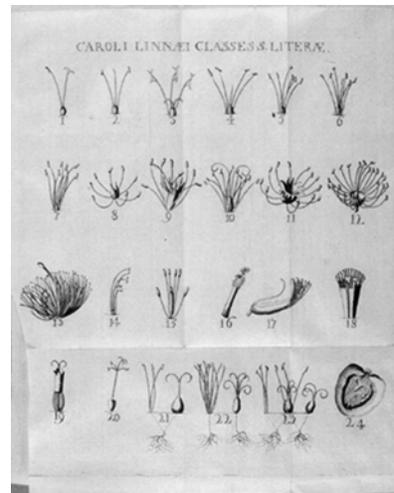


Imagen 8.

Carl Linneo, “Método de clasificación sexual de las plantas”, *Hortus Cliffortianus*, 1736 (Grabado calcográfico)

contiene veinte dibujos realizados por éste e igual número de grabados de Jan Wandelaar. En todos ellos aparecen *despieces* de las flores enumerados de acuerdo a letras con la intención de representar el nombre específico botánico. De este modo, el naturalista identificaría, a primera vista, al ejemplar, ya que estaría “impreso” en los caracteres sexuales de la propia planta, con arreglo a la descripción de las 24 clases establecidas en el sistema de Linneo. La realidad natural quedaba así refrendada por la imagen: nombrada y clasificada. Era la apoteosis histórica de la imagen como instrumento científico.

El lenguaje clasificatorio ahora instaurado es ante todo y sobre todo pura *iconicidad*⁶. Una iconografía botánica fijada en el tipo como elemento universal e ideal. El proceso de selección del *tipo* se denomina *tipificación*. El *tipo* es lo que viene a coincidir, en el lenguaje propio de la botánica sistemática de Linneo, con la identidad del *icon*. De manera que la Botánica, como ciencia del nombrar, ordenar y clasificar lo natural es viable como combinatoria de posibilidades casi ilimitadas, rastreables y confirmables en la lectura de los *icones*.

En definitiva, nombrar con un lenguaje que deshace el lenguaje cotidiano, con el que se identifica a la planta y al animal, para nuevamente rehacerlo y descubrir en ese lenguaje fundamental, la esencia misma de su estructura.

Las figuras esbeltas y preciosistas de las láminas realizadas bajo el impulso linneano, encuadradas en un marco de metafórica intemporalidad, reflejo de su condición fijista en su entender inmutable de las formas naturales, aspiran a ser *otro*. Pero no un *otro*, a modo de replica o duplicidad de unas condiciones como el olor, el sabor, el tacto, y tantas otras cosas negadas al



Imagen 9.

Carl Linneo, *Hortus Cliffortianus*, 1736
(Grabado calcográfico)

⁶ En relación con planteamientos teóricos sobre la iconicidad científica, véase la obra de Dagognet (1973).

artificio de la imagen; sino *otro* a modo *doble*, en tanto en cuanto, la imagen se presenta como un lenguaje estructurado en si misma: partes de la planta en su composición y disposición de las piezas que forman su cuerpo. De esta manera, el libro en el que están incluidas estas *figuras* se convierte en una realidad del lenguaje reflejado en el herbario de las estructuras.

Ahora bien: ¿Qué ha pasado entonces con el referente aristotélico de la mimesis del que hablamos al principio? ¿Cuál es, entonces, ese “aquello” de la tesis mimética “esto es aquello” proclive a ser suplantado por ese *doble*, por ese *otro* que ahora es la imagen? ¿Será la reproductividad de las condiciones sensibles de la apariencia? ¿O, por el contrario, el del plano retórico y persuasivo de la acción significativa de la imagen como “traducción” de lo viviente expuesto a un “orden natural”?

La *figura-icón*, en su condición de signo de la estructura del lenguaje del objeto natural, es la culminación de un sueño de ordenación que desde el Renacimiento se venía desarrollando. Sueño de ordenación basado en una propuesta que impone una acción retórica de persuasión sobre el planteamiento de unas determinadas verdades producto de la observación y el razonamiento. En ella descansa la naturalización del lenguaje formal en la comparación con lo observado. De esta manera, la naturaleza no es tan sólo ya un “todo sensitivo” del que el naturalista extrae (recolecta) aquella información necesaria para la configuración del *doble*; sino que la aparición de un nuevo tipo, de una nueva especie, será el producto de una comparación de semejanza entre los datos obtenidos en la recolección y la realidad iconográfica de la figura-icon. En este sentido: a mayor diferencia, mayor posibilidad de considerar un nuevo tipo; a menor diferencia, entonces más posibilidades de identificar una variante o un espécimen de una clase.

En resumen. Estamos frente a un proyecto iconográfico del puro nombrar, que reconoce en sus representaciones el conocimiento de los individuos en sus universales diferencias: las plantas son lo que son como productos de un lenguaje científico y en la medida de que los medios del lenguaje utilizados así lo revelen.

VIII

He querido destacar en este ensayo algunos momentos que considero de gran importancia en la configuración de las estrategias de representación visual empleadas por la Ciencia a lo largo de varios siglos de colaboración entre artistas y naturalistas. El tema se presenta, en muchos aspectos, inabarcable para el espacio que disponemos. Pero incluso cada una de las

cuestiones aquí tratadas –y por supuesto muchos más que pueden haberles suscitado– requerirían de amplios estudios y análisis.

Termino como empecé, citando a Arthur Danto. Afirma el filósofo norteamericano:

Hay cosas, por supuesto, que sólo existen en imágenes, como los unicornios existen sólo por accidente zoológico y artístico, pero si existieran, los unicornios serían percibidos por medio de los mismos procedimientos que sus imágenes; por consiguiente, no tendría importancia para nuestro concepto de unicornios que hubiera alguien que afirmase haber descubierto alguno en la Tierra del Fuego que demostrará tener ese cuerno central, pero también piernas cortas y tronco, un cuerpo como de una morsa, y ojos de cerdo –los unicornios sólo pueden ser descubiertos si son blancos y parecidos a los corceles, peligrosos y dóciles a la vez–.

Sus imágenes nos dicen como *deben ser*, si existen, como, en un sentido importante, las cosas del mundo nos dicen cómo deben ser sus imágenes, sujetas a variaciones topológicas y distorsiones” (Danto, 2003: 146)■

Bibliografía

- Aldrovandi, U. (1961) “Avvertimenti del dottore Aldrovandi all’ILL.Mo e R.MO cardinal Paleotti sopra alcuni capitoli della Pittura”, en: Barochi, P. (comp.) *Tratatti d’Arte del Cinquecento*. Bari: Gius Laterza & Figli, vol. II.
- Barochi, P. (comp.) (1961) *Tratatti d’Arte del Cinquecento*. Bari: Gius Laterza & Figli, vol. II.
- Bozal, V. (1987) *Mimesis: las imagines y las cosas*. Madrid: Visor/La Balsa de la Medusa.
- Brusatin, M. (1987) *Historia de los colores*. Barcelona: Paidós.
- Dagognet, F. (1973) *Écriture et Iconographie*. Paris: Librairie Philosophique J. Vrin.
- Danto, A. C. (2003) *El cuerpo/El problema del cuerpo*. Madrid: Síntesis.
- Ivins jr, W. M. (1975) *Imagen impresa y conocimiento. Análisis de la imagen prefotográfica*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Locke, D. (1997) *La ciencia como escritura*. Madrid: Cátedra/Universitat de València.
- Moles, A. A. (1974) “Objeto y comunicación”, en: AA.VV. *Los objetos*. Buenos Aires: Tiempo Contemporáneo, 2da ed.
- Pedro, A. E. de. (1999) *El diseño científico. Siglos XV-XIX*. Madrid: Akal.
- Pérez Carreño, F. (1988) *Los placeres del parecido. Icono y representación*. Madrid: Visor/La Balsa de la Medusa.
- Raimondi, E. (1971) *La nuova Scienza e la “visione degli oggetti”*. Firenze: Sansoni.
- Summers, D. (1987) *The Judgment of Sense. Renaissance, Naturalism and rise of Aesthetics*. Cambridge University Press. Vers. cast. (1993) *El Juicio de la sensibilidad. Renacimiento, naturalismo y emergencia estética*. Madrid: Tecnos.
- Tongiorgio, L. (1984) *Immagine e Natura* Modena: Panini.

Fuente de las imágenes

- IMAGEN 1. En: http://www.asherbooks.com/bimages/S244_3.jpg
- IMAGEN 2. En: <http://www.kcl.ac.uk/depsta/iss/library/speccoll/exhibitions/botex/images/pasque-flower.jpg>
- IMAGEN 3. En: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7c/Leonhart_Fuchs01.jpg
- IMAGEN 4. En: http://moliere.grenoble.fr/img-museum/tournefort_planche.jpg
- IMAGEN 5. En: http://www.smith.edu/vistas/vistas_web/espanol/images/gallery/precolumbian_lg/precol_botanical-exp_lg.jpg
- IMAGEN 6. En: <http://hookelabs.com/images/MicrographiaCrystals.jpg>
- IMAGEN 7. En: http://www.jonathanahill.com/images/books/web_Perrault669.jpg
- IMAGEN 8. En: <http://hirc.botanic.hr/vrt/hrv/novosti/>
- IMAGEN 9. En: <http://hirc.botanic.hr/vrt/hrv/novosti/>