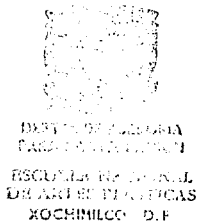


33
20j

DIBUJO, PENSAMIENTO Y PERCEPCIÓN

Tesis que para obtener el título de
LICENCIADO EN ARTES VISUALES
presenta Rafael Ruiz Moreno



Director de tesis:

Profesor Francisco Castro Leñero

Universidad Nacional Autónoma de México
Escuela Nacional de Artes Plásticas

México, D. F., 1997

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Índice

Agradecimientos	11
Introducción	13
Lenguaje	21
Dos funciones esenciales y expresión	24
Origen del lenguaje y la expresión	27
Realce del lenguaje y la expresión	29
Expresión gráfica	31
Predominancia de la vista	33
Clasificación de las expresiones visuales	34
Punto y línea en la expresión gráfica	35
Inmediatez en la producción	38

Índice

El tiempo	39
Técnicas de producción	40
El carácter manual	41
Diferentes expresiones gráficas	42
Imagen icónica	45
Representación icónica y lenguaje verbal	47
Imagen icónica como representación	51
Componentes de las imágenes icónicas	52
Relación entre la escritura pictográfica y la imagen icónica	56
Percepción	63
Proceso de percepción	65
Percepción visual	67
El ojo humano, el punto, la línea y el contorno	67
Apéndice I. Cognición y percepción	69
Apéndice II. El ojo	87
Evolución de la visión humana	90
El ojo humano	91
El dibujo	101
El medio es el mensaje	103
La línea, elemento protagonista en el dibujo	104
Dibujo, expresión primigenia en la producción de imágenes	113

Índice

Importancia del dibujo para el hombre del paleolítico	117
Dibujo y conocimiento	121
Conclusiones	138
Bibliografía	149

Agradecimientos

Agradezco a la doctora Guillermina Yankelevich, quien, además de ser el mejor interlocutor para confrontar las ideas que conformaron mi investigación y de facilitarme toda la información que tenía a la mano acerca del tema, me transmitió el gusto por ordenar la maraña de pensamientos que uno llega a tener sobre algo, para convertirlos en ideas claras, coherentes y comunicables.

A Tomás Granados Salinas, quien no sólo cuidó el estilo del texto, sino también formó las páginas talentosamente.

A Marina Garone, por la realización de la portada y por aguantarme varias semanas en su casa cuando capturaba información en la computadora.

A mi mamá, por obvias razones.

A Simoneta, por empujar y empujar.

Y a todas las personas que preguntaron, durante dos años y medio, acerca de los avances de esta tesis.

Introducción

Durante el tiempo en el que realizaba el trabajo necesario para dar forma a esta tesis, se fueron aclarando las razones que me condujeron a escoger el tema de la misma. La situación en la que me encontraba era tal que, aun después de varios años de que el dibujo formara parte de mi quehacer profesional, no tenía bien claro cómo y por qué el dibujo era vital no sólo para mi actividad sino para muchas otras, fuera del ámbito artístico.

El hecho de tener que realizar una tesis para obtener el título me proporcionó una oportunidad para determe y hacer un estudio sobre las propiedades y alcances del dibujo, estudio que, creo, me permitió comprender, de una forma más amplia y precisa, el lugar del dibujo en el mundo del hombre.

Este trabajo está dirigido especialmente a la gente que se vale del dibujo para expresar y conformar sus ideas, y muy en particular a los artistas visuales que desean adentrarse en una secuencia de ideas en torno del dibujo.

Las principales metas de este trabajo son abordar el dibujo como un medio expresivo mediante el cual el hombre proyecta y conforma cierto tipo de ideas, y desligarlo, un

tanto, del ámbito artístico para entenderlo como una actividad relacionada con muy diversos aspectos del pensamiento humano, que participa tanto en el quehacer creativo del hombre como en la transmisión cotidiana de ideas. Paralelamente quise proponer algunas razones por las que el dibujo ocupa un lugar preponderante dentro de la representación y el desarrollo del pensamiento visual, y ubicar al dibujo como una actividad eminentemente intelectual, fruto de una serie de procesos de información visual, en la que participa activamente el bagaje cognitivo, tanto del observador en su lectura, como del que realiza el dibujo.

Con tal propósito se revisaron diversos aspectos relacionados con las funciones o procesos que entran en acción con el acto de dibujar. Tal revisión me ayudó a distinguir algunas de las propiedades que comparte el dibujo con otros medios expresivos y a encontrar cuáles son sus características particulares, así como a precisar la relación que guarda con el pensamiento. El tipo de funciones y procesos relacionados con el dibujo me condujo a adentrarme en diferentes áreas del conocimiento y a estudiar algunos procesos fisiológicos que determinan la manera en la que el hombre capta impulsos visuales del ambiente.

Para entender la importancia que el dibujo tiene para el hombre, fue preciso determinar su lugar dentro del quehacer humano. Así, la tesis comienza con un capítulo destinado a tratar ciertos aspectos vinculados con el *lenguaje*, nodo que resulta ineludible cuando se analiza cualquier forma ex-

presiva; en él se enfatiza la importancia de la expresión en el desarrollo el pensamiento. Una de las fuentes más importantes de este capítulo fue el trabajo del paleoantropólogo Richard Leakey, quien ha dedicado una buena parte de sus investigaciones a encontrar los orígenes del hombre y a estudiar los sucesos alrededor de este hecho, entre los que se encuentra, por supuesto, el origen y el desarrollo del lenguaje y del pensamiento.

Posteriormente, en el segundo capítulo, se realiza una clasificación de las diferentes formas expresivas, para ubicar al dibujo dentro de la categoría de las *expresiones gráficas*, en la que comparte determinadas propiedades estructurales con otras expresiones visuales. A partir de tal ubicación se diferencia al dibujo del resto de las expresiones contenidas en dicha categoría, tomando en cuenta el sistema de representación al que aluden. Se considera que el dibujo se relaciona directamente con el sistema de representación icónica, por lo que se destinó el tercer capítulo a tratar las funciones y características de las *imágenes icónicas*. Estos dos capítulos están sustentados en trabajos realizados por varios autores, que se han dedicado a estudiar la estructura semiótica de las imágenes. Entre estos autores, destaca Roman Gubern, quien ha concentrado su actividad en la investigación y pedagogía de los medios audiovisuales; además de los múltiples libros de cine que ha escrito, tiene algunos títulos abocados al estudio de las imágenes icónicas y al análisis de su gran poder informativo.

Sigue, en el orden establecido, el capítulo en que se habla de la *percepción*, considerada parte esencial de la tesis, puesto que se propone que las propiedades esenciales del dibujo son, en gran medida, resultado de la manera en que el hombre organiza y da sentido a sus estímulos sensoriales visuales. En este capítulo se pueden encontrar dos apéndices, el primero dedicado a los diferentes factores cognitivos que intervienen en el proceso de percepción, y el segundo a descripción de algunas características anatómicas y fisiológicas del ojo humano, así como parte de su evolución. La información que contienen ambos apéndices proviene principalmente del libro *Principles of visual perception*, escrito por Carolyn M. Bloomer; en éste, se describen una gran cantidad de procesos, tanto fisiológicos como cognitivos, descubiertos por una gran cantidad de científicos relacionados directamente con la percepción visual. Esta información puede ayudar, en un momento dado, a entender de una manera más clara algunas de las propuestas del capítulo.

Después de haber tocado aspectos generales relacionados con el *dibujo*, se habla del dibujo en sí mismo: de cómo sus características estructurales, que comparte con todas las expresiones gráficas, funcionan en la producción de imágenes icónicas; de la importancia que tuvo para el hombre del paleolítico superior, y del papel fundamental que ha jugado en el desarrollo del conocimiento y en la manera en la que se ha estructurado el pensamiento.

Algunos tópicos o enfoques son ignorados a pesar de

que, por el tema y por ser una tesis de la carrera de artes visuales, pareciera inevitable su inclusión: la diferencia entre el dibujo artístico y utilitario, el dibujo en el arte, la relación entre el dibujo y la pintura, etcétera. A pesar de que existía la intención de evitar referirse al dibujo o a la generación de cualquier tipo de imagen como productos artísticos, la bibliografía sobre la que se sustentó la tesis obligó en varias ocasiones a la inclusión del término. La mayoría de los historiadores (del arte), antropólogos y psicólogos hablan del surgimiento de la producción de imágenes únicamente en relación con el origen del arte; en varias de sus afirmaciones queda implícita la premisa de que toda imagen que generó el hombre primitivo tiene o tenía un carácter artístico, sin que esto esté previamente argumentado. En otras ocasiones, diferentes pensadores se refieren a ciertas propiedades del arte, sin reparar en que están hablando de características relacionadas a cualquier forma expresiva, artística o no.

En vista de que dentro de las intenciones de la tesis no se encontraba definir o tratar aspectos que tuvieran exclusivamente con el arte, se buscó evitar la inclusión de los términos *arte* o *artístico*. Las citas en las que no se podían suprimir dichos conceptos, se ubicaron en un contexto bien definido, para que resultara claro el sentido que se les quería dar.

Lenguaje

En este capítulo pretendo partir de una definición de lenguaje en la que se señale que éste es una capacidad del pensamiento que permite estructurar y comunicar ideas y conceptos, y que tiene una relación directa con el desarrollo del propio pensamiento humano. Posteriormente se distinguirán dos funciones del lenguaje: la de estructurar y generar ideas y conceptos, que se lleva a cabo internamente; y la de dar un "cuerpo físico" a dichas ideas y conceptos, para hacerlas perceptibles y, por lo tanto, comunicables. De esta segunda función se desprende la expresión, que definiremos como el producto concreto del lenguaje. A partir de esta distinción se propone que el desarrollo del lenguaje, y por ende del pensamiento, se debe a la interacción reflexiva del hombre, que sucede al relacionar los productos de estas dos funciones.

El lenguaje es un producto funcional del sistema nervioso superior, que permite al hombre organizar, transformar, recrear y compartir sus experiencias, al estructurarlas y comunicarlas como ideas y conceptos. Para muchos autores el lenguaje, específicamente el lenguaje articulado, es una capacidad exclusiva del hombre, que lo distingue del resto de los animales. Bickerton señala que el lenguaje le permite al hombre ir más allá de sus vivencias presentes: "Sólo el lenguaje pudo haber roto la prisión de la experiencia inmediata en la que cualquier otra criatura está atrapada, soltándonos en la libertad infinita del espacio y el tiempo" (Likey 1994: 119). Por otro lado, Likey plantea que resulta inobjetable que el lenguaje, en particular el lenguaje hablado, resultó un punto definitorio del hombre en la prehistoria, pues, equipado con el lenguaje, el hombre pudo crear nuevas palabras en la naturaleza: del mundo de la consciencia interna, del mundo de la manufactura.

Algunos autores afirman que el *ser* humano está ligado al lenguaje articulado. La evolución del lenguaje y la del pensamiento están íntimamente relacionadas, al ser cada

una de ellas causa y efecto de la otra. No se podría entender el pensamiento humano, como se conoce hoy en día, sin la transformación progresiva que ha sufrido el lenguaje durante milenios.

Cuando se habla de lenguaje y hombre, resulta inevitable pensar en cambio, en transformación continua. Nunca han cesado de diversificarse los cauces sobre los que se ha desarrollado el lenguaje; tal diversificación ha desembocado en la creación de nuevas maneras de estructurar y comunicar el pensamiento, es decir, en la creación de nuevos tipos de lenguaje. A partir de estas consideraciones se propone que la profundidad y amplitud del conocimiento humano son resultado, en gran medida, de los cauces que ha seguido el lenguaje en su desarrollo.

Por otra parte el lenguaje interviene en otros procesos mentales, como en el caso de la influencia que tiene la palabra en el proceso de percepción, cuando éste tiene que realizarse rápida y eficientemente.

DOS FUNCIONES ESENCIALES Y EXPRESIÓN

Se propone que dentro del lenguaje pueden distinguirse dos funciones principales: una en la que se estructuran y se generan las ideas y los conceptos, y otra en la que se les da un cuerpo físico, para hacerlas perceptibles y, por lo tanto, comunicables. La primera se desarrolla internamente, estable-

ciendo una serie de relaciones entre experiencias presentes, recuerdos e ideas o conceptos generados o adquiridos en el pasado. Los productos de esta función son nuevas ideas y conceptos. En la segunda se recurre a la articulación de gestos, sonidos, movimientos corpóreos, marcas, etcétera, atribuyéndoles relaciones que sean análogas a las de las ideas y conceptos que se pretenden comunicar. Se puede decir que como resultado de esta segunda función se desprende el producto concreto o físico del lenguaje, que tiene una carácter comunicativo, y que de aquí en adelante será llamado *expresión*.

El momento en el que se crea una extensión de las ideas abstractas en el mundo concreto a través de una expresión, la idea alcanza otra dimensión. La idea en el pensamiento es una idea encapsulada, que nadie, además del individuo que la tiene, nota. Si bien se tiene que considerar que el comportamiento de los individuos es, en parte, resultado de sus ideas, es posible señalar que una idea en dicha manifestación no alcanza a ser comunicable, puesto que queda envuelta en una maraña en la que se mezcla con otras ideas, instintos, complejos, hábitos, costumbres, etcétera. La idea, al ser expresada, está claramente definida; se abre al mundo en su estatuto de realidad física, que, como ya se mencionó, es perceptible y, por ende, pensable y transformable, alcanzando así la posibilidad de ser recreada.

La expresión no sólo sirve como medio de comunicación, sino también como medio para que el hombre depure y

Lenguaje

redefine sus ideas. Likey hace mención de esto cuando se refiere al lenguaje hablado: “El carácter humano produce un lenguaje hablado complejo, un medio de comunicación y un medio de reflexión introspectiva” (Likey 1994: 119). A partir de lo anterior, se hace notar que el hombre, a través de la interacción reflexiva que establece al relacionar los productos de estas dos funciones del lenguaje, transforma progresivamente la manera en la que percibe, piensa y transforma el mundo que lo rodea. Por lo que, en suma, se puede decir que la expresión es un factor vital en el desarrollo no sólo del lenguaje, sino también del pensamiento.

Un ejemplo de ello se encuentra en el pensamiento hegeliano acerca del principio y origen del arte; en él, se plantea que el arte tienen su origen en el hecho de que el hombre es un ser que piensa, que tiene conciencia de sí; un ser que no sólo existe, sino que existe para sí. “Ser en sí y para sí, es reflexionar sobre sí mismo, tomarse por objeto de su propio pensamiento” (Hegel 1835: 74), que finalmente es lo que distingue al hombre como ser humano. Según Hegel, el hombre adquiere la conciencia de sí mismo por dos vías, la teórica y la práctica. La teórica ocurre cuando “se conoce a sí mismo en el despliegue de su naturaleza, o reconoce en lo exterior lo que constituye la esencia o razón de las cosas” (Hegel 1835: 74). Y en la actividad práctica cuando deja salir el impulso de “manifestarse en lo exterior, y así reconocerse en sus obras” (Hegel 1835: 74); transformando el entorno “hace sufrir a los objetos físicos, a los cuales marca con su sello, y

en los cuales reconoce sus propias determinaciones” (Hegel 1835: 74). Esto que para Hegel es una necesidad humana que reviste el origen del arte resulta ser el sustento de todas las áreas del conocimiento humano: no existe ciencia totalmente teórica o abstracta, no existe pensamiento sin expresión. La expresión y la relación reflexiva, que el hombre establece entre su orden mental y sus creaciones o manifestaciones externas, son lo que le da la posibilidad de reconocerse, cambiar y construir. El hombre se hace en su quehacer, en la interacción entre la praxis y el pensamiento.

ORIGEN DEL LENGUAJE Y LA EXPRESIÓN

Existen dos posturas básicas acerca del origen del lenguaje, específicamente en los intentos por determinar cómo y cuándo surgió el lenguaje hablado.

La primera alude únicamente a aspectos relacionados con el *Homo sapiens sapiens*, sin remontarse a los ancestros del hombre, refiriéndose al lenguaje como una habilidad que se despierta como consecuencia del crecimiento del cerebro humano. El lenguaje, desde esta posición, parece tener un surgimiento rápido y reciente, después de que el hombre superó un umbral en la manera de estructurar su pensamiento.

La segunda posición argumenta que el lenguaje hablado influyó, a través de la acción de la selección natural, sobre varias capacidades cognitivas, incluyendo, pero sin limitar-

se, la comunicación de los ancestros no humanos. En este *modelo continuo*, el lenguaje se relaciona gradualmente con la prehistoria humana: su origen está ligado con la evolución del género *Homo*.

Un punto nodal en el que se contraponen estas dos posturas es el cuestionamiento de si surgió primero la necesidad de un cerebro más grande dadas ciertas circunstancias, o si la existencia de un cerebro más grande fue determinante para la selección natural.

Steve Pinker se ha dedicado a recabar evidencia para demostrar que el lenguaje hablado tiene una base genética. Plantea que la presión de la selección natural favoreció la evolución del lenguaje hablado, que ofrecía un camino eficiente de comunicación para la exigencia de la cacería y la cosecha. (Likey 1994: 122).

Por el otro lado, Randall White plantea que existe evidencia suficiente que indica que varias actividades humanas que se realizaban hace 100 000 años implican una ausencia total de cualquier cosa que el hombre moderno pudiera reconocer como lenguaje. Recalca que el hombre ya estaba desarrollado, pero no había inventado el lenguaje en un contexto cultural; y propone que no fue sino hace 35 000 años cuando las poblaciones tuvieron lenguaje y cultura experta, como se conocen en el presente.

REALCE DEL LENGUAJE Y LA EXPRESIÓN

Como quiera que se haya generado el lenguaje articulado, su evolución debió haber estado ligada a los cambios de las formas expresivas o respuestas físicas comunicativas, y específicamente al tipo de relación que el hombre o sus ancestros establecían con las mismas.

Si bien es cierto que los animales generan una respuesta física a sus necesidades comunicativas instintivas, una de las grandes diferencias entre sus sistemas comunicativos y el lenguaje humano es el tipo de relaciones que establecen con dicha forma física comunicativa.

Se propone que detrás de toda "revolución" del pensamiento ha existido siempre una transformación de las formas expresivas y viceversa. Esto queda ejemplificado cuando Likey menciona siete hechos, evidencia de los adelantos tecnológicos y de la depuración de las formas expresivas de las culturas del paleolítico superior, que ponen de manifiesto el realce que tuvo el lenguaje en este periodo: 1] el entierro deliberado que comienza casi en el hombre de Neardenthal, pero que se refina, incluyendo objetos grabados hasta este periodo; 2] la aparición de expresiones artísticas, imágenes y adornos corpóreos; 3] una repentina aceleración en el paso de las innovaciones tecnológicas durante este periodo; 4] se comienzan a dar diferencias culturales; 5] existen evidencias de que los contactos a larga distancia, en la forma de trueque o intercambio de objetos exóticos, comienza a tomar fuerza

Lenguaje

en este periodo; 6] los sitios de vivienda aumentan de tamaño (el lenguaje pudo haber sido necesario para algún tipo de planeación y coordinación), y 7] los movimientos tecnológicos, con el predominio en el uso de la piedra pero que incluye el uso de otros materiales, como hueso y arcilla, que resultan inimaginables sin lenguaje.

Para algunos arqueólogos la huella del pensamiento en el mundo es la única evidencia tangible de la existencia del lenguaje.

Expresión gráfica

El propósito esencial de este capítulo es definir el concepto de expresión gráfica, para lo que propondré una clasificación de la producción de imágenes comunicativas. Ubico la expresión gráfica en la categoría de la producción de imágenes fijas, distinguiéndola por hacer uso del punto y la línea como elementos estructurales significativos.

Retomo la frase de Marshall McLuhan de que "el medio es el mensaje", para proponer que el medio utilizado para generar una imagen determina en gran medida el tipo de contenido que ésta posee. Partiendo de tal propuesta analizo la línea y el punto como elementos que permiten, y hasta cierto punto fuerzan, la síntesis de la imagen, de tal forma que se conserve únicamente la información esencial de lo que se pretende comunicar, tanto si se establecen con estos elementos relaciones motivadas por la percepción visual como si se establecen de manera arbitraria (a través de convenciones).

El mundo que rodea al hombre está cargado de información visual, que proviene por una lado del "mundo natural" y por el otro del quehacer humano. Dentro de la información visual generada por el hombre se encuentran las expresiones visuales, que se caracterizan por tener una función eminentemente comunicativa; y que en este caso son las que interesan al propósito de este capítulo.

PREDOMINANCIA DE LA VISTA

La vista representa la vía más importante mediante la que el hombre entra en contacto con el mundo externo; al predominar sobre los demás sentidos el ser humano se ha convertido en un animal primordialmente visual, a diferencia de otros animales, en los que el olfato y el oído son preponderantes. Algunas investigaciones realizadas por Dodwell (Smith 1970: 317-318) reportan que, en el hombre, alrededor del 90 por ciento de la información captada por los sentidos pasa por la vista. Otros estudios (Gubern 1987: 1) señalan que es

el 65 por ciento la cantidad de información captada a través de la vista, mientras un 25 por ciento corresponde al oído y el resto a los demás sentidos.

A pesar de que los experimentos en los que se valoran los datos antes mencionados fueron llevados a cabo hace apenas unas décadas, la importancia de la vista ha sido reconocida desde tiempos lejanos. Muchas culturas antiguas ya reconocían la preponderancia de la vista sobre los demás sentidos, lo que ha quedado asentado en una gran cantidad de mitos en torno de la función visual y del propio órgano ocular.

La predominancia de la vista en el hombre es probablemente uno de los aspectos que lo han llevado a desarrollar un sinnúmero de expresiones abocadas a la producción de imágenes.

CLASIFICACIÓN DE LAS EXPRESIONES VISUALES

Con el fin de delimitar lo se entiende por expresión gráfica se requiere una clasificación de las expresiones visuales. En primera instancia se distinguen las que requieren una superficie para ser fijadas o un material para ser modeladas (por ejemplo las imágenes y la escultura), de las que están constituidas exclusivamente por movimientos corporales o gestuales.

En la amplia gama de expresiones visuales que requieren de un medio para ser fijadas o modeladas, existen las tri-

dimensionales y las bidimensionales (imágenes). Una imagen puede ser móvil, como en el cine, el video, la televisión, etcétera; o fija, como la fotografía, la pintura y las expresiones gráficas. A partir de esta clasificación se ubica a la expresión gráfica en la categoría de las imágenes. Una imagen no es más que una expresión visual de dos dimensiones.

Las expresiones gráficas se distinguen del resto de las imágenes fijas porque se estructuran a partir de grafemas. Y se pueden definir como la producción de imágenes, permanentes o efímeras, conformadas a partir de la articulación de grafemas sobre una superficie bidimensional.

Un grafema es "una señal gráfica, es decir, un trazo, una mancha, una trama que no tiene significado icónico (o verbal), pero que puede adquirirlo por medio de su articulación con otras señales gráficas que tengan o no significado" (Gubern 1987: 44).

El medio que se emplea para realizar una imagen incide directamente en el tipo de contenidos comunicables a través de ella, por lo que es importante señalar algunas características de la expresión gráfica que influyen en el tipo de imágenes que se generan con ella.

PUNTO Y LÍNEA EN LA EXPRESIÓN GRÁFICA

Aunque se dice que el punto y la línea son los elementos básicos de cualquier tipo de producción de imágenes, no es

más que en la expresión gráfica donde juegan una función estructural significativa: mientras que en la fotografía el punto no es más que la unidad de una trama, imperceptible a simple vista, sobre la que se imprime una serie de valoraciones tonales que constituyen la imagen, y la línea sólo participa en el caso en que el modelo natural la contenga, y en la pintura son el color y sus matices los elementos preponderantes de la imagen, en la expresión gráfica la forma, la ubicación y la dirección de las líneas y los puntos conforman la imagen y determinan su significado. La maleabilidad del punto y la línea en su forma gráfica pueden sustentar una diversidad infinita de relaciones significativas, por lo que los tipos de imagen que se han desarrollado por esta vía son muy diversos.

El punto

El punto es la unidad básica de la comunicación visual. Es representado en muchas ocasiones como un pequeño círculo redondo y negro. El punto gráfico es una superficie que puede adoptar muchas formas, pero que, por tener una dimensión mínima con respecto a la superficie en la que está enmarcada, no se le percibe como un plano, y por lo tanto, la forma que puede llegar a tener resulta intrascendente.

Cualquier punto ejerce una fuerza de atracción visual muy grande sobre el ojo, ya sea que exista en la naturaleza de por sí o que haya sido hecho por el hombre con algún

propósito. "El punto está constituido únicamente por tensión ya que carece de dirección alguna, la línea combina lo contrario tensión y dirección" (Kandinsky 1955: 58).

Dos puntos sirven perfectamente para definir una distancia. Cuando se colocan varios puntos contiguos se puede comenzar a definir una forma: "cuando se yuxtaponen en gran cantidad se crea la ilusión de tono [...] La capacidad única de una serie de puntos para guiar el ojo se intensifica cuanto más próximos estén los puntos entre sí" (Dondis 1976: 56) (figura 1).

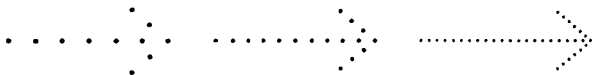


Figura 1. Conforme una serie de puntos alineados se encuentran más próximos entre sí, se los percibe más como una sola entidad (una línea) que como unidades separadas.

La línea

Cuando una serie de puntos colocados en secuencia están tan próximos que no se distingue uno de otro, la sensación de dirección provocada por estos aumenta y la cadena de puntos se vuelve una línea. "La línea puede definirse como

un punto en movimiento o como la historia del movimiento de un punto" (Dondis 1976: 57).

A partir del uso de estos elementos, la expresión gráfica posee un potencial de síntesis de información que no tiene ningún otro medio de producción de imágenes, y tiene la posibilidad de generar una imagen expresiva de manera clara y completa, empleando la menor cantidad de elementos posible.

INMEDIATEZ EN LA PRODUCCIÓN

Para hacer puntos o trazar líneas no se necesita más que una superficie: el suelo, una roca, una placa de arcilla, un pedazo de piel, una hoja de papel; y una herramienta para incidir en ella, desde un dedo o una punta, hasta un trozo de carbón, un pincel o una plumilla. La economía en lo que respecta a su producción hizo que desde su origen la expresión gráfica se pudiera generar en cualquier momento o lugar; la imagen por este medio se podía crear casi al mismo tiempo que se tenía la intención de realizarla.

Al no requerir grandes avances técnicos para su realización, ninguna cultura quedó relegada de la producción de algún tipo de expresión gráfica; así, por muchos siglos fue, junto con la pintura, el único medio con el que contó el hombre para producir imágenes.

EL TIEMPO

Aunque se ha propuesto que las expresiones gráficas pueden ser imágenes efímeras o permanentes, hay que hacer notar la necesidad de que todas las señales que la componen permanezcan fijas el tiempo suficiente para que sean percibidas globalmente, es decir, para que todos los elementos puedan ser percibidos en un mismo plano temporal. Así, por ejemplo, el trazo descriptivo de un objeto hecho en la superficie del agua no puede ser considerado como una expresión gráfica, a menos que deje una huella lo suficientemente duradera como para que la forma descrita pueda ser captada en su totalidad en un mismo momento, como sucede con los dibujos o palabras que se crean con la estela de los aviones en algunas exhibiciones acrobáticas. Un ejemplo interesante pero peligroso para la comprensión de esto son los famosos dibujos de luz realizados por Picasso.

Por otro lado el tiempo que dure una expresión gráfica fijada en una superficie determinada le da la posibilidad de traspasar la temporalidad de su creación; el contenido adquiere así un potencial de significación más allá del momento histórico, que finalmente es lo que permite que se conozcan expresiones gráficas generadas en distintas épocas y que exista un acercamiento a la manera en que percibían el mundo y estructuraban las ideas sus creadores.

Cuando las expresiones gráficas comenzaron a ser fijadas en superficies transportables (pieles, tablillas, papiros,

etcétera), su potencial comunicativo aumentó enormemente, pues al poder llevar las imágenes de un lugar a otro se trascendía una segunda barrera, la del espacio, lo que, para fines prácticos, fue mucho más útil que la pura trascendencia temporal.

TÉCNICAS DE PRODUCCIÓN

Las técnicas que se han suscitado a lo largo de la historia para producir expresiones gráficas responden a diferentes factores, entre los que se encuentran la búsqueda para que dichas expresiones sean más perdurables, el uso y las dimensiones que se les quería dar, los materiales existentes en la zona y el carácter expresivo que se buscaba. Entre las diversas técnicas que se desarrollaron se encuentran algunas que se usaron recurrentemente en varias culturas.

<i>Soporte</i>	<i>Marca</i>
Piedra	grabado pigmento
Piel curtida	pigmento
Papiro o papel	tinta pigmento
Tela	bordado deshilado pigmento

EL CARÁCTER MANUAL

Otro aspecto importante que se puede señalar es que, a diferencia de la fotografía, la producción de la expresión gráfica, a pesar de que se ha extendido a un ámbito tecnológico llamado "tecnografía" por Gubern (1987: 46), tiene un origen y se sigue efectuando en gran medida manualmente, lo que el mismo Gubern denomina "quiografía". Este paso a un ámbito tecnológico en la producción de imágenes sucede cuando el hombre deja de tener una incidencia directa en la producción de la imagen, cuando el trazo no es realizado por él sino por una máquina, como ocurre en los electrocardiogramas, sismógrafos, máquinas de escribir, fotocopiadoras, escáners, etcétera.

La manualidad de la expresión gráfica resulta un punto determinante en el tipo de participación que tiene el individuo generador de la imagen en el proceso de producción. En este sentido se puede considerar que, cuando se produce manualmente una imagen gráfica, se activa un cúmulo de capacidades en el individuo que la realiza que de otra manera permanecerían pasivas; la participación del individuo que la genera es mayor que cuando se realiza a través de otros medios. Esto es claro al observar la cantidad de decisiones que se toman al realizar un dibujo, a diferencia de las que se toman cuando se hace una fotografía. La cantidad de variables que están sujetas y determinadas por el individuo que genera la imagen es mayor en el primer caso.

La expresión gráfica manual fue por muchos siglos la vía preponderante que el hombre utilizó para generar imágenes, tanto icónicas como escriturales. A partir del siglo vi, cuando los chinos inventaron la xilografía o impresión de imágenes por medio de planchas y caracteres grabados en madera, fue posible reproducir una imagen muchas veces sin que se tuviera que estructurar de nuevo la imagen manualmente. Esta técnica de reproducción se conocía en Europa desde el siglo xii, pero no fue sino hasta el siglo xv, tras la invención de la imprenta de tipos móviles, que se produjo una verdadera revolución en la producción de imágenes. Mucho tiempo después, a finales del siglo xix, se inventó la fotografía, que auguraba la desaparición tanto de la pintura como del dibujo como formas de representación de la "realidad", pero el augurio no se cumplió, puesto que el dibujo y la pintura poseen cualidades expresivas manipulables que la fotografía no tiene. Dondis señala que, aunque se considera que la fotografía tiene un mayor parecido con el modelo natural, el trabajo del "artista" gráfico es más "limpio y más claro porque puede controlarlo y manipularlo" (Dondis 1973: 87).

DIFERENTES EXPRESIONES GRÁFICAS

Las imágenes también pueden ser clasificadas en tres grandes categorías: las escrituras (pictográficas, ideográficas, fonéticas, matemáticas, algebraicas, notaciones musicales), las

imágenes icónicas (fijas o móviles, bidimensionales o tridimensionales: dibujo, pintura, escultura, maquetas, decorados, fotografía, cine, televisión, vídeo, etcétera) y las señalizaciones (que no son ni escriturales ni icónicas propiamente: escudos, galones, señales de tránsito, etcétera).

Por el potencial significativo de los elementos estructurales de la expresión gráfica, no resulta extraño que se hayan generado imágenes de las tres categorías antes mencionadas y que, de hecho, hayan evolucionado primordialmente por esta vía.

Las escrituras

Prácticamente ninguna escritura está compuesta por elementos que no sean gráficos, exceptuando quizá la escritura pictográfica azteca, en la que "se encuentra un empleo fonético de los colores, característica que no se halla en otros sistemas pictográficos" (De la Garza 1992: 78). En la escritura el punto y la línea permitieron que se desarrollara la codificación digital presente en la escritura alfabética, en las notaciones musicales y en una gran diversidad de códigos. "La codificación digital está basada en la discontinuidad, es decir, genera elementos discretos separados por intervalos, que pueden articularse entre sí para formar unidades de orden superior" (Gubern 1987: 115). A partir de la codificación digital se pudo generar la clave morse, que está compuesta únicamente por los dos elementos básicos de la expresión

gráfica, sin que dichos elementos tengan ninguna variación de tamaño, forma, dirección o tono; lo único que varía es el intervalo y el orden en que se suceden los puntos y las líneas. La clave morse puede ser considerada como una de las manifestaciones más simples de escritura.

Las imágenes icónicas

Si en la escritura se desarrolló la codificación digital, en las imágenes icónicas se da principalmente una codificación analógica, en la que “se generan símbolos que por sus formas, proporciones o relaciones, son similares o isomorfos en relación con el objeto, idea o acontecimiento que representan” (Gubern 1987: 115). En la expresión gráfica este tipo de imágenes se producen por medio del dibujo, objeto central de estudio de la presente investigación, que será analizado profusamente más adelante.

Las señalizaciones

Las imágenes que entran en esta categoría no son ni escriturales ni icónicas propiamente; se utiliza tanto la codificación analógica como la digital. En esta categoría entran los escudos, sellos, logos, marcas comerciales, etcétera.

Imagen icónica

En este capítulo pretendo definir la producción de imágenes icónicas, haciendo una revisión de sus características y funciones generales, que se compararán grosso modo con las del lenguaje verbal. Se enfatizará que cuando se habla de una imagen icónica se está haciendo referencia a un sistema de representación de objetos, acontecimientos o ideas, y no a una presentación de los mismos, lo cual, según se ve, hace del uso de esta clase de imágenes una actividad intrínsecamente ligada a procesos intelectuales. Por último analizaré brevemente la relación entre la escritura pictográfica y la producción de imágenes icónicas.

El sistema de representación icónica es, al igual que el lenguaje hablado, una capacidad exclusivamente humana. Se define a la expresión icónica como “una modalidad de la comunicación visual que representa de manera plástico-simbólica, sobre un soporte físico, un fragmento del entorno óptico (percepto), o reproduce una representación mental visualizable (ideoescena), o una combinación de ambos, y que es susceptible de conservarse en el espacio y/o en el tiempo para constituirse en experiencia vicarial óptica: es decir, en soporte de comunicación entre épocas, lugares y/o sujetos distintos, incluyendo entre estos últimos al propio autor en momentos distintos de su existencia” (Gubern 1987: 48).

REPRESENTACIÓN ICÓNICA Y LENGUAJE VERBAL

El estudio de las diferentes funciones y características del lenguaje verbal y la representación icónica puede ser una vía para comprender el potencial expresivo de las imágenes icónicas, sus alcances y sus limitaciones. Es posible diferenciar

la expresión verbal de la icónica a través de varias proposiciones:

1] Las palabras se refieren a sujetos, objetos, cualidades, relaciones o acciones de tipo genérico. Las imágenes icónicas tienden a individualizarse por las características propias de la representación, es decir, tienden a referirse a múltiples características particulares del referente. Así, \señor\ verbal puede convertirse en \señor con bigote y pelo largo que está parado\ en el dibujo.

2] Mientras que en la escritura fonética la caligrafía no modifica el valor semántico de lo escrito, en la producción icónica la caligrafía posee un gran valor semántico, con un especial potencial connotador.

3] A diferencia del pensamiento visual, que es isomórfico y produce modelos mentales bidimensionales o tridimensionales que son similares o análogos al del objeto que se pretende evocar, el pensamiento verbal es secuencial (lineal) y estructurado por conceptos lingüísticos.

“La confrontación entre iconicidad y verbalidad reproduce las dicotomías fundamentales entre arbitrario y motivado” (Gubern 1987: 51), es decir, la correspondencia que se da entre la imagen icónica y el objeto que se pretende representar (referente) es motivada, de origen, por la percepción visual del mismo; en cambio, la palabra no busca establecer relación directa con el cuerpo físico de su referente.

La palabra obliga a un rodeo psíquico indirecto y altamente convencional, su lectura tiene que recorrer la secuen-

cia lineal sobre la que está estructurada. Fraise realizó una serie de experimentos empíricos, en los que demostró que el tiempo requerido para comprender el significado de una palabra era mayor que el necesario para realizar la lectura de dibujos, que corresponden a objetos designados por esa palabra. La información como imagen icónica llega más directamente que como palabra escrita.

4] Por otra parte el lenguaje verbal surge de la necesidad de denominar (convertir a un sistema de representación fónica) los objetos, a diferencia de la expresión icónica, que surge de la necesidad de reproducir la apariencia visual de los objetos.

5] Algunos neuropsicólogos señalan que, mientras que detrás de cada palabra existen componentes emotivo-figurativos directos (la imagen directa o endoimagen, sugerida por tal palabra) y un sistema de conexiones lógicas (la instalación de conceptos coordinados y subordinados), las representaciones icónicas determinan de manera rígida y óptica los componentes figurativos directos; pero de la misma manera que la palabra, la imagen tiene la capacidad de activar la subjetividad del perceptor para que realice una serie de relaciones lógicas y conceptuales, en relación con el estímulo visual.

6] La memoria parece tender a conservar las experiencias más en forma de imágenes que como palabras, lo que puede constatarse al observar que el recuerdo de las imágenes es mucho más fácil y persistente que el de las palabras.

Estas características del lenguaje verbal y de la representación icónica sitúan las funciones de cada uno en ámbitos diferentes. "La función comunicacional más relevante de la imagen icónica es su función ostensiva (mostrar, exhibir o presentar), mientras que la función más pertinente de la palabra es la inductiva (inducir o desencadenar una conceptualización o representación en la conciencia del individuo)" (Gubern 1987: 52).

El lenguaje verbal permite al hombre tener una relación con los objetos en su ausencia, al nombrarlas, relacionando su realidad fónica con otras realidades fónicas. La expresión icónica permite completar esta relación en el plano de la representación de la apariencia del referente y fuerza el puente entre lo sensitivo (percepción sensorial de las formas) y lo racional (su expresión conceptual).

Otras consideraciones estiman que el discurso verbal es hiperfuncional para la expresión del pensamiento abstracto y es funcional para la designación y expresión de lo concreto del mundo visible y audible, en tanto que el discurso icónico es hiperfuncional para la designación y expresión de lo concreto del mundo visible, y desde este poder semántico puede acceder por vía alegórica, metafórica o metonímica a la expresión conceptual del pensamiento abstracto (Gubern 1987: 52).

IMAGEN ICÓNICA COMO REPRESENTACIÓN

Siempre que se habla de producción de imágenes icónicas se está haciendo referencia a un sistema de representación, ya sea de una parte de la realidad concreta o de una forma imaginaria, y no a una posible presentación de las mismas. La representación siempre implica un proceso en el que el hombre interviene directamente.

Una representación puede ser mental, cuando se alude a los modelos que se conforman en el pensamiento de la realidad concreta (pensamiento visual, pensamiento verbal, etcétera), o física, cuando se refiere a cualquier forma expresiva. A partir de lo anterior, es importante señalar que una expresión icónica, como cualquier representación física, establece un nexo en primera instancia con una representación mental. Para Umberto Eco, la analogía del signo icónico no es con el objeto representado, sino con el modelo perceptivo del objeto.

Cualquier tipo de representación icónica permite referirse a las cosas en ausencia de ellas, pero a diferencia de otros lenguajes, utiliza parámetros que tienen relación con la percepción visual, que pueden considerarse menos “abstractos” o sea más “sensitivos”. Pero, al igual que el lenguaje hablado, éstos son utilizados y aprendidos independientemente del conocimiento que tenga el sujeto acerca del referente, es decir del objeto al que aluden los signos; así, se puede dibujar un canguro sin que se tenga que haber estado frente a un

Imagen icónica

espécimen, o una pirámide de Egipto sin nunca haber estado en ese país. La independencia entre el signo y el conocimiento directo del referente da lugar a que se generen imágenes sin referente en la realidad concreta, pero sí con un referente en el imaginario o abstracto del pensamiento.

“En la expresión icónica no sólo existen las formas ontológicamente imposibles en la realidad tridimensional, sino también las imposibles verosímiles de cada género cultural, de cada medio técnico y de cada época y lugar” (Gubern 1987: 66). Las imágenes que no tienen correspondencia directa con un referente en la naturaleza pueden ser clasificadas según el tipo de representación interna a la que aluden.

Lascaust realizó una clasificación en la que se divide a las imágenes icónicas en tres categorías: 1] las formas imitativas, 2] las formas abstractas y 3] las formas que simulan referirse a la naturaleza y tienen el mismo estatuto existencial que las primeras, pero que no existen en la realidad.

COMPONENTES DE LAS IMÁGENES ICÓNICAS.

Una representación icónica puede estar determinada por diversas intenciones o componentes, que responden al tipo de relación hecha cuando se estructura. Estas relaciones pueden tener una intención mimética, cuando lo que se busca es representar la apariencia del objeto lo más exactamente posible (Eco se refiere a éstas como imágenes que tienen un ca-

rácter óptico); simbólica, cuando lo que se pretende es resaltar ciertas características de un objeto en su representación en pos de una resignificación, o arbitrarias, cuando se crean formas que nada tienen que ver con la apariencia de un objeto determinado para crear la representación de una idea y responden a un contexto cultural determinado.

Pirenne apunta que en la expresión icónica no existen extremos, en lo que se refiere a las representaciones miméticas o a las representaciones arbitrarias, o sea que en la cultura icónica no caben los dobles hiperrealistas, que serían un calco idéntico del objeto representado, ni cabe la pura arbitrariedad sin ningún fundamento, aunque sea remoto y distorsionado, en las leyes de la visión. Arnheim señala por su parte que la única diferencia entre las imágenes miméticas y las no miméticas es de grado.

Componentes miméticos

El componente mimético está impulsado por la determinación de representar lo que se ve en el presente o en la memoria visual, produciendo un duplicado que tenga el mismo valor semántico que el original. Su potencial comunicativo está delimitado por una parte de la memoria, encargada del reconocimiento de las formas. A pesar de que los signos icónicos no comparten las mismas propiedades físicas del objeto, estimulan una estructura perceptiva semejante a la que estimularía el objeto representado. La imagen icónica está

conformada por trazos, texturas y manchas de color que han sido realizadas con pinceladas, series de puntos o líneas sobre determinada superficie, que delatan su calidad de ilusión con respecto al objeto concreto al que aluden.

Cualquier representación mimética se encuentra sujeta a las características particulares perceptivas del sujeto; éstas a su vez están determinadas, en gran medida, culturalmente. Las representaciones no pueden desligarse, en ningún momento, de una serie de convenciones culturales, determinadas tanto por jerarquías del valor de las formas, como por los modos estereotipados de representación. Las diferentes épocas, culturas, géneros y estilos inciden en las representaciones icónicas imponiéndoles sus propias "distorsiones" del mundo.

Las imágenes de carácter mimético que las diferentes culturas generan denotan las características de los objetos que le resultan más significativas a sus integrantes y son un reflejo de los modelos internos que los individuos tienen del mundo (modelo gnósico).

Componentes simbólicos

El término *símbolo* se emplea de diversas maneras dependiendo de la disciplina de estudio en que se utiliza, aunque en algunas ocasiones tiene diferentes significados en una misma disciplina. Para Jung "una palabra o una imagen es simbólica cuando representa más que su significado inme-

diato y obvio" (Gubern 1987: 87). Freud utiliza el término principalmente en la interpretación de los sueños como "toda figuración indirecta del deseo en una representación" (Gubern 1987: 87). Fromm realizó una clasificación en la que distingue tres tipos de símbolos: el símbolo convencional o signo lingüístico de validez social, el símbolo accidental o generado por experiencias personales y el símbolo universal o inherente al hombre. "Otras veces se califican como símbolos a metáforas de uso extendido, como la paloma como emblema de la paz o el cordero como expresión de Jesucristo" (Gubern 1987: 87).

Toda imagen icónica activa en el observador un proceso de reconocimiento de las formas de la imagen o categorización de los rasgos fundamentales, determinado por la capacidad de abstracción del individuo. El proceso de reconocimiento o de categorización de los rasgos fundamentales de una imagen por parte del observador se activa desde que el hombre percibe cualquier objeto del mundo circundante, sea éste un producto cultural o parte del entorno natural.

Gubern señala que el carácter simbólico en toda representación icónica presupone un grado de abstracción para su reconocimiento en dos planos posibles: 1] en el plano del significante, que es mayor en cuanto la expresión sea menos mimética o más antinaturalista, siempre y cuando esta característica no responda a deficiencias técnicas o a falta de habilidad del individuo que la realiza; también puede decirse que el grado de abstracción es mayor en tanto la expresión

sea más sintética, es decir, que filtre más información innecesaria para expresar únicamente los rasgos esenciales de la representación interna; y 2] en el plano del significado, que es mayor cuanto más genérico y menos individual, o más inmaterial o conceptual sea el contenido expresado.

RELACIÓN ENTRE LA ESCRITURA PICTOGRÁFICA Y LA IMAGEN ICÓNICA

La relación entre la imagen icónica y la palabra se da especialmente en las escrituras pictográficas y jeroglíficas, que fueron inventadas por las principales culturas del Oriente Medio, del Extremo Oriente y de Mesoamérica. El origen de esta relación y la manera en la que se desarrollaron es materia de discusión entre los estudiosos del tema. Algunos autores señalan que la transformación de una imagen icónica en un signo pictográfico es una correspondencia que se generó mucho tiempo después de la creación de las imágenes icónicas del paleolítico superior, después de una evolución muy profunda, y sostiene que dicha correspondencia se generó a partir del "uso de símbolos icónicos instrumentalizados y estereotipados para la comunicación lingüística, de tal modo que la imagen adquirió el estatuto de palabra escrita, pero sin abdicar a su condición icónica" (Gubern 1987: 56). Es muy probable que en algunos casos la escritura pictográfica haya sido el resultado de la evolución de *protografismos*, tra-

zos realizados sobre cierta superficie que cumplían únicamente una función señalizada o mnemónica.

Para Read, en cambio, algunos dibujos que realizaba el hombre primitivo ya tenían la intención de funcionar como un signo, más que la de representar la apariencia de los animales que habitaban en el entorno. Al arte rupestre del paleolítico superior lo llama un arte *vitalista*, por el efecto de realzar la “fuerza vital” de los animales en los dibujos, y los clasifica en dos diferentes estilos: el *imaginista*, que se caracteriza por la proyección de una especie de imagen eidética, que guarda una relación lo más exacta posible con la imagen captada del exterior; y el *sensualista*, así denominado por su correspondencia con la representación de las sensaciones internas (movimiento y tensión). Estos dos estilos, según el autor, fueron contemporáneos y en muchas ocasiones fueron realizados acaso por el mismo artista; ello podría indicar una disociación mental entre las dos clases de imagen, las que surgieron de la percepción y las que surgieron de las sensaciones corporales (somáticas). Read vincula el estilo sensualista con la invención de la escritura, al apuntar que sus manifestaciones son “netamente ideoplásticas” (Read 1955: 30) y que no pretenden ser una representación de la realidad ni una imagen mnémica, sino más bien un signo muy cercano al ideograma o la pictografía china, más colectiva y abstracta.

Una teoría acerca del camino que siguió la escritura pictográfica para su “maduración” contempla varias etapas.

Una de ellas es la *pictografía sinóptica*, frecuente en las culturas amerindias, que se caracteriza por la representación unitaria de la totalidad de un acontecimiento; otra etapa contiene la *pictografía analítica*, en la que un símbolo descompone el discurso en unidades semánticas (logogramas), las que constituyen una escritura léxica (de palabras) en imágenes, y finalmente los *ideogramas*, símbolos pictográficos que representan ideas, acciones, cualidades o sentimientos, que no pueden representarse apropiadamente mediante una imagen icónica imitativa. Estas etapas fueron el resultado de la evolución de un proceso de abstracción, que se considera superior al de la invención de la pictografía.

Después de las distintas etapas de la iconografía se dio otro gran salto evolutivo en la escritura, que desembocaría en la invención de los fonogramas: signos cargados de cierta correspondencia, a partir de una convención, con determinado sonido del lenguaje hablado. Sonidos silábicos (monosilábicos) o alfabéticos (sonidos elementales), dotados de valor semántico (que pueden ser reconocidos como categorías) al ser transferidos a la notación fonética de un idioma concreto.

La escritura jeroglífica es definida por Gelb como un "método por el que se fija, conserva y se transmite la información con símbolos visibles, de carácter representativo-descriptivo y mnemónico identificador" (Gelb 1976: 248). En las escrituras con carácter pictográfico se designa a los objetos representándolos icónicamente, pero con una forma esti-

lizada y estereotipada, con el fin de que el lector los identifique fácilmente (figura 2). El carácter icónico de sus signos los coloca en un espacio que está fuera de lo puramente mental, pues tiene un origen o carácter "óptico visual", que se fue perdiendo en diferentes escrituras pictográficas, en las que los signos tendieron a convertirse en ideogramas. Las escrituras jeroglíficas e ideográficas, a pesar de mantener, hasta cierto punto, el carácter icónico de la pictografía, se estructuraban de acuerdo con un orden lineal secuenciado; respondían desde ese momento al orden lingüístico verbal, lo que representó un gran salto hacia la escritura fonética.

Es claro que la evolución de la escritura pictográfica hacia la escritura fonética no se dio en un lapso de tiempo corto, puesto que representan una verdadera revolución conceptual. También es claro que esta transformación no sucedió de la misma forma en las escrituras de las diferentes culturas; de hecho, existieron muchas culturas que no alcanzaron a desarrollar sus propias escrituras al punto de establecer un orden fonético estructurado. Fue la acrofonía, convención por la que se le dio a un signo un valor fonético, correspondiente al primer sonido de su nombre, la que permitió que este tránsito pudiera darse. La transformación de los signos icónicos en signos acrofónicos se llevó a cabo en muchos casos a partir de la abstracción formal del signo icónico.

El momento en que se crea la escritura fonética señala el inicio de una disociación entre la "cultura icónica" y la "cul-

Imagen icónica









































Pájaro				
Pez				
Asno				
Buey				
Sol				
Grano				
Huerto				
Arado				
Boomerang				
Pie				

Figura 2. Esta tabla que muestra el origen de diez símbolos cuneiformes sumerios, según Ignace Gelb, ejemplifica la teoría de que la escritura se desarrolló de la representación icónica a la abstracta.

Imagen icónica

tura literaria", una separación en dos maneras de representar visualmente las ideas y las experiencias perceptivas. A partir de ese momento, la escritura se extiende hacia diversas áreas del conocimiento, siendo un factor importante en su estructuración; el hombre establece entonces toda clase de correspondencias entre el pensamiento abstracto y los signos escritos. Los guarismos numéricos, los signos algebraicos y las notaciones musicales son un buen ejemplo de lo anterior.

En suma se puede apuntar que la producción de imágenes icónicas es el resultado de un complejo proceso intelectual, en el que intervienen factores cognitivos y perceptivos del pensamiento, cuyas funciones y características permiten la expresión de diferentes representaciones internas del mundo concreto o del plano imaginario, producto de la transformación del mundo sensible.

La producción de imágenes icónicas es una vía fundamental para la elaboración de diferentes tipos de discursos y para la expresión de diversas maneras de estructurar el pensamiento, que sólo puede tomar su forma física por este medio.

Percepción

Este capítulo tiene el propósito de sostener que el dibujo posee una relación estrecha con la manera en que el hombre percibe el mundo visual, relación que lo ha llevado a ser una de los medios expresivos de mayor adecuación para representar el pensamiento visualizable. La propuesta central es que existe una relación entre los procesos de percepción, principalmente el vinculado a la visión, y la manera en que se estructura el dibujo, específicamente entre las propiedades intrínsecas del dibujo y algunos mecanismos perceptuales comunes a todos los hombres. Se pretende sostener que el dibujo es un tipo de expresión que responde a la manera en que se estructuran, desde etapas tempranas de la percepción, los estímulos visuales.

PROCESO DE PERCEPCIÓN

Se asume a la percepción como un proceso que sirve de puente entre la sensación simple y los niveles más altos de la cognición, y que su función principal es la de facilitar la unidad y la coherencia de la experiencia de significar.

La sensación es el resultado de estímulos electroquímicos captados por el cerebro, que se generan tras la excitación de las fibras nerviosas de los receptores de los sentidos: gusto, olfato, tacto, vista y oído. Dicha excitación, a su vez, obedece a la incidencia que tienen sobre los receptores ciertos estímulos externos del medio ambiente. Esta etapa de captación de información tiene implicaciones meramente fisiológicas.

Los procesos cognitivos son los más elevados del pensamiento; su función es la de relacionar las experiencias perceptuales con el bagaje de conocimiento acumulado en la memoria. Es un proceso exclusivamente psicológico.

Percepción

La percepción comienza desde los primeros mecanismos que manipulan los estímulos sensoriales y concluye en el momento en que la información visual se constituye como un mapa significativo, es decir, cuando los estímulos adquieren sentido (figura 3).

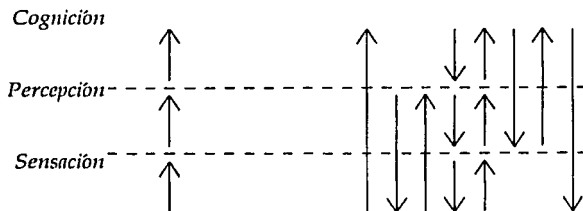


Figura 3. Dos conceptos de percepción: a) la percepción como un paso intermedio; b) la percepción como un proceso mediador.

Para Gibson la gente no es consciente de sus sensaciones, o sea de la excitación de sus fibras nerviosas. Por ejemplo, cuando se oye un sonido no se siente al tímpano vibrar; o cuando se levanta una taza se dice que se siente la taza no los dedos. Se podría ser consciente de las propias sensaciones, pero el cerebro prefiere poner atención a la información significativa representada en la conciencia. "En el nivel más básico, la percepción es el acto de reorganizar e identificar los estímulos sensitivos en un sentido fundamental" (Bloo-

mer 1976: 17); en este estado la percepción no es reflexiva, es un acontecimiento aparentemente automático de la naturaleza que se capta: el individuo no es consciente de todos los procesos perceptivos sino de su resultado.

La percepción está muy distante de ser un proceso meramente sensorial, puesto que en él intervienen de manera importante factores cognitivos que determinan en buena medida lo que se percibe y la manera en la que se llega a estructurar la información sensorial, para que el pensamiento le encuentre significado (véase el apéndice I).

PERCEPCIÓN VISUAL

Dowdell afirmó que más del 90 por ciento de la información del mundo nos llega por los nervios ópticos (Smith 1970: 317): "40% de todas las fibras sensoriales que penetran el sistema nervioso están relacionadas con este sentido" (Smith 1970: 182). Los datos anteriores pueden dar una idea de la predominancia que tiene la vista sobre los demás sentidos y del lugar que ocupa en todo el sistema nervioso. La visión es considerada como el proceso perceptual más complejo que lleva a cabo el organismo; en él entran en juego una gran cantidad de mecanismos que tienen por propósito realizar la depuración de un monto inmenso de estímulos visuales, descartar todas las señales triviales y estructurar las fundamentales, de tal manera que puedan integrarse a los niveles

más altos del pensamiento. "H. Jacobson estimó hace años que la capacidad de información del ojo es de 4.3 millones de bits por segundo aunque, naturalmente, la capacidad neurológica del sistema para procesar información es infinitamente menor... no excede los 25 bits por segundo" (Gubern 1987: 13).

En la visión quizá sea donde intervienen más activamente los factores cognitivos antes mencionados. "La visión no está limitada a las experiencias sensoriales que excitan las neuronas receptoras del sistema nervioso periférico. También incluye el bagaje cognitivo del observador, que da ciertas experiencias significativas" (Solso 1994: 3).

Hay dos tipos de mecanismos que organizan los estímulos visuales. Por una parte, los que llevan a cabo procesos meramente fisiológicos, que son automáticos y que tienen un origen genético-biológico, por lo que funcionan de la misma manera en todos los hombres; entre estos está la visión nocturna y la visión de día, el realce de contorno, la persistencia de la visión, los movimientos oculares, la diferenciación de la relación figura-fondo, la orientación espacial y la percepción del movimiento. Y, por otra, los que se pueden sentir como automáticos pero que son aprendidos culturalmente, como la percepción de las ilusiones ópticas, de profundidad en imágenes y de realidad en fotografías e imágenes electrónicas.

De esta distinción de dos tipos de mecanismos perceptivos en la visión se desprenden las siguientes propuestas:

1] existe cierta relación entre algunos mecanismos fisiológicos y/o automáticos de la percepción visual que tienen un origen genético y las propiedades intrínsecas del dibujo, es decir, entre los mecanismos de la visión comunes a todos los hombres y las características inherentes a toda expresión dibujística, eje de todo medio de generación manual de imágenes icónicas; 2] el bagaje cognitivo de cada sociedad, que incide en la percepción visual y en los procesos creativos, se relaciona directamente con la gran diversidad de manifestaciones dibujísticas que existen y han existido. Estas dos propuestas se podrían simplificar al máximo afirmando que así como algunos mecanismos constantes de la visión están relacionados con las propiedades constantes (inherentes) del dibujo, los aspectos variables de la misma se relacionan con la variabilidad (diversidad) de las expresiones dibujísticas.

Es el interés del presente trabajo centrarse en los mecanismos perceptuales constantes relacionados con el dibujo, más que con los que dependen directamente del bagaje cognitivo del individuo, aunque, como se verá posteriormente, algunos de ellos están íntimamente ligados y resulta muy difícil separarlos.

En primera instancia se revisará la posible relación entre algunos mecanismos fisiológicos que del mismo órgano ocular y los elementos estructurales del dibujo (el punto y la línea). Para ello es preciso hacer una revisión de la estructura anatómica del ojo para ubicar y entender dónde y cómo actúan estos mecanismos (véase el apéndice II).

EL OJO HUMANO, EL PUNTO,
LA LÍNEA Y EL CONTORNO

Las etapas más tempranas de la percepción visual se llevan a cabo desde el ojo; en éstas los estímulos visuales son clasificados en patrones básicos: fondo y forma, líneas y bordes. “En el caso del ojo tiene lugar realmente una manipulación y una reorganización de la mera información sensorial [...] antes de que se envíen señales algunas al cerebro” (Smith 1970: 172).

Se propone que en el dibujo, en particular en el caso del dibujo lineal, se estructura la imagen a partir de correspondencias con los mismos elementos básicos en los que se clasifican los estímulos visuales del entorno; “las formas visuales complejas, como la que ha realizado el gran arte en el mundo, son fabricadas desde las formas más simples; la comprensión más extensa del arte está basada en los descubrimientos de los principios fundamentales de la visión” (Solso 1993: 51).

La estructura del dibujo responde a los mecanismos fisiológicos, que procesan la información fundamental para que lo que se ve adquiera sentido.

La fovea y el punto

El punto geométrico fue definido como una locación determinada en el espacio. La manera en la que están distribuidos

los bastones en la retina determinan que, bajo buenas condiciones de luz, en una pequeña área de forma circular la visión sea mucho más nítida.

El observador se ve obligado a realizar una fijación cuando quiere observar al detalle un objeto, es decir, a dirigir la fovea a la locación donde se encuentra el detalle que desea apreciar, definiendo esa locación al percibirla de manera diferente del resto del campo visual. Se podría decir que cuando se hace una fijación se define un punto imaginario en el espacio.

Cuando se percibe un punto en el entorno, el tamaño real del objeto o marca, que se aprecia como tal, no interviene para que se le diferencie de lo que se percibe como una mancha o un plano; por el contrario, el tamaño al que se percibe en relación con el total del campo visual es determinante. Se propone que la relación que determina cuándo una marca o un objeto puede ser considerado como un punto y cuándo como una mancha o un plano, es la relación que guarda el área que ocupan los estímulos visuales provenientes de dicha marca u objeto con el área de la fovea. Para que una marca u objeto sean considerados como un punto es necesario que se los pueda percibir, con una sola fijación del ojo, con la mayor nitidez, lo que ocurre cuando el área de la superficie retiniana que el estímulo ocupa es igual o menor al área que ocupa la fovea. No se considera un punto a una identidad que no puede ser apreciada, en su totalidad y en un mismo momento, con la máxima nitidez posible, es decir,

cuando es necesario realizar varias fijaciones para apreciar con la mayor nitidez sus límites.

Movimientos oculares y línea

Cuando el hombre se encarga de actividades tales como leer, mirar un cuadro o escudriñar un paisaje, los ojos saltan de un punto a otro. Mientras los ojos están en movimiento sólo se ve borroso y el campo visual se está registrando por juegos diferentes de fotorreceptores en un paso rápido. Es por esta razón que los ojos tienen que hacer paradas frecuentes y así enfocar pequeñas porciones del campo visual. El conocimiento visual individual de un objeto, entonces, consiste en una serie de secuencias y de muestras seleccionadas (figura 4). Una de las formas de definir la línea es la que propone que una línea es el resultado de un punto en movimiento. Si se considera que al fijar la vista se define un punto imaginario, se puede considerar que al realizar una serie de fijaciones oculares se define también una serie de trayectorias o de líneas imaginarias.

“Algunos investigadores piensan que la memoria interna, que tiene una persona de un objeto o imagen, está basada en la memoria de los movimientos del ojo” (Bloomer 1976: 38). Esto podría ser considerado como un dibujo imaginario conformado por la serie de trayectorias realizadas por las fijaciones del ojo al momento de escudriñar una imagen, paisaje u objeto.

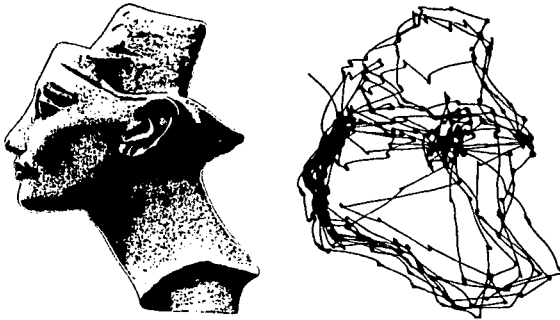


Figura 4. Registro de los movimientos oculares de un sujeto (derecha) al observar un grabado del busto de la reina Nefertiti (izquierda).

Cuando se cree que la vista está estática sobre un objeto, el ojo está ocupado realizando numerosos movimientos automáticos de diversos tipos. Un tipo de movimientos se da al momento en que el globo ocular permite que el centro de atención tienda a salir del centro de la fovea, para después, con un rápido movimiento titilante, buscar una nueva fijación. Estos movimientos son llamados sacádicos, y se dan de dos a diez por segundo.

Un punto contrastado tonalmente de la superficie en la que se ha fijado la mirada ejerce una poderosa atracción sobre el ojo, puesto que se trata de una identidad que incita al ojo a realizar una pausa entre los movimientos que realiza, al

fijar la fovea en la locación en la que se encuentra el punto.

Los movimientos oculares son por una parte controlados por el cerebro y por otra se llevan a cabo de manera automática.

Realce del contorno

Los fotorreceptores están interconectados, pero al mismo tiempo son independientes. Cuando un fotorreceptor es activado por la luz estimula a algunos de sus vecinos y reprime a otros, por lo que una respuesta fotorreceptora depende de la combinación de signos excitantes o inhibidores recibida desde otros fotorreceptores; a este fenómeno se lo llama *inhibición lateral*. Opera en sistemas químicos neuronales diversos, en los que pone a competir a influencias positivas y negativas (figura 5).

En la retina, cuando distintos grupos de receptores son activados por diferentes intensidades de luz, se produce un efecto de exagerar las diferencias; de este modo, se maximiza la percepción del límite entre la luz y la oscuridad, acentuando los contornos y los bordes (figura 6).

La inhibición lateral conduce a la exageración de las diferencias tonales existente en el patrón de estímulos visuales que inciden en la retina. Entre mayor contraste tonal exista en el patrón de estímulos más claramente se distinguen las formas que lo constituyen. "Con este realce de sensibilidad, nosotros podemos reconocer objetos en nuestro ambiente

Percepción

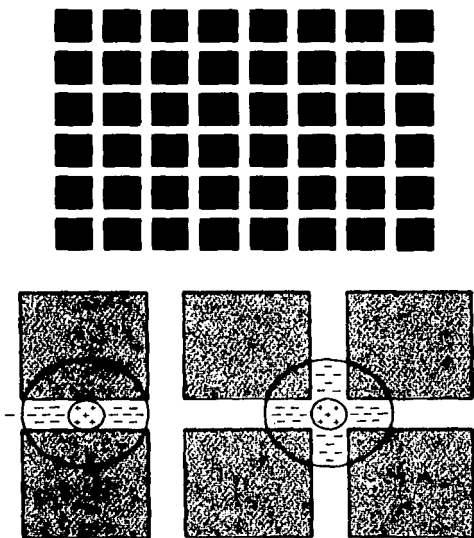


Figura 5. Retícula de Hermann (arriba) y diagrama de cómo funciona el fenómeno de inhibición lateral en ésta (abajo). Si se observa la retícula pueden verse unos puntos grises en las intersecciones, los cuales desaparecen cuando se enfoca la mirada sobre alguno de ellos.

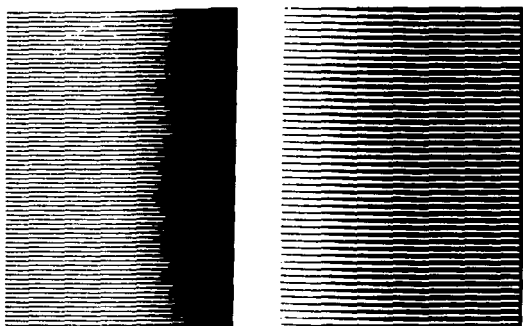


Figura 6. Otro ejemplo de los efectos de la inhibición lateral. Mientras que en el rectángulo izquierdo se percibe una línea vertical blanca, justo a la mitad, en el de la derecha se percibe una línea vertical negra; físicamente la intensidad de luz de cada una de las figuras no indica ninguna línea vertical.

más rápidamente” (Bloomer 1976: 33). Un efecto que produce la inhibición lateral es el aumento en la sensibilidad de áreas muy estrechas y alargadas en el patrón de estímulos y la detección de diferencias tonales mínimas, lo que redundará en la posibilidad de percibir líneas muy delgadas y poco contrastadas en relación con el fondo, como podría ser un pelo, un rayón en un acetato o un trazo muy fino.

Se puede decir que el realce del contorno y la exageración del contraste tonal en líneas delgadas, que resultan de

la inhibición lateral, están relacionados con la importancia de la línea como elemento estructural del dibujo. La línea en el dibujo es recurrentemente utilizada para definir contornos. En algunos experimentos de laboratorio realizados por Noton y Stark se observó que cuando la gente ve imágenes existe una tendencia a fijarse en ángulos y formas curvas, es decir, en las partes donde la trayectoria del contorno cambia de dirección, lo que hace pensar que estas facciones contienen la mayor parte de la información del objeto. El medio más económico para definir un contorno es el trazo de líneas; de esta manera se elimina una gran cantidad de información innecesaria para el reconocimiento de una forma, información que en un momento determinado podría llegar a perturbar la percepción.

Un dibujo es una imagen icónica donde la información visual está altamente depurada; responde a procesos muy estrictos de depuración que permiten que la información llegue de la manera más directa posible al observador. La manera en la que se estructura el dibujo lineal parece facilitar parte del procesamiento de la información visual, en las primeras etapas de la percepción del observador, para que ésta alcance rápidamente y con la mínima distorsión las áreas más elevadas del pensamiento.

ESTA TESIS
SALIR DE LA NO DEBE
BIBLIOTECA

Apéndice I

Cognición y percepción

Algunos factores cognitivos que participan de manera activa en el proceso mediante el cual se le encuentra significado a las cosas y eventos del entorno son la selectividad, la expectación, la proyección, la habituación, la prominencia, la normalización, el cerrado, la memoria, la presencia de otras personas, la cultura y la redundancia sensitiva.

Selectividad

El cerebro atiende de diferente manera a los estímulos que impregnan los sentidos. La selectividad entra en acción desde los primeros días de vida del hombre. Piaget indica que el bebé, desde que es capaz de ver, pone mayor atención sobre patrones que sobre superficies planas; parece ser que el individuo prefiere los patrones más complejos que los simples. Desde los albores de la infancia el hombre está envuelto en la actividad de escudriñar su entorno seleccionando ciertos

estímulos. La mente pasa por alto muchas cosas de su mundo sensible, pretendiendo que no existen.

Expectación

Uno de los factores que determinan la forma en que se selecciona la información sensitiva que alcanza el acceso al área cognitiva del pensamiento, y el tipo de procesamiento que sufrirá en el trayecto, es el de las expectativas individuales. “La investigación en neurociencia ofrece evidencia de la participación de las expectativas individuales en la determinación de lo percibido desde etapas muy tempranas del procesamiento de la información en la vía visual” (Yankelevich 1988: 5). Esta participación se extiende al procesamiento de la información proveniente del resto de los sentidos, es decir, no es exclusiva de la percepción visual.

La expectativas individuales, a su vez, son resultado de un sinnúmero de procesos cognitivos, cuya materia prima es el conocimiento acumulado por experiencias perceptivas anteriores. La percepción está determinada en buena medida por lo que el individuo quiere ver, y esto está determinado, a su vez, por su experiencia perceptual acumulada.

Proyección

Cuando las expectativas individuales influyen en la manera en que puede percibirse una serie de estímulos de un objeto

sin que éste esté presente, se dice que se da la proyección. La proyección sucede por la predisposición para percibir determinado estímulo; dicha predisposición parece estar presente, en diferentes grados, en todos los procesos visuales: no se puede percibir lo que no se conoce.

Cuando sucede la proyección en el proceso visual se puede percibir o distinguir la forma de un objeto sin que esté presente en el campo visual. Como ejemplo se puede citar la identificación de formas de objetos, rostros y animales en formaciones nubosas y rocosas.

Habitación

La mente pasa por un proceso de adecuación a estímulos externos que son constantes en la cotidianidad (aburridos) o repetitivos y predecibles (monótonos), en el que existe una tendencia a ignorarlos. La percepción necesita de variaciones para que pueda funcionar; cuando se enfrenta a condiciones estáticas por un periodo largo deja de funcionar.

Prominencia

En el momento en el que se percibe un estímulo que se adecua a un recuerdo puede darse la prominencia: el individuo amplifica este tipo de estímulos, resaltándolo de los demás. La prominencia abre la posibilidad del asombro cuando se captan esta clase de estímulos inesperadamente. La promi-

Apéndice I

nencia se presenta en objetos que son habituales para el individuo y especialmente los rostros familiares.

Cuando una persona se mantiene alerta ante un estímulo determinado se puede desarrollar cierta hipersensitividad llamada *vigilancia perceptual*.

Normalización

Al momento en el que se presentan irregularidades en un estímulo y la mente, en vez de alertarse, lo adecua para percibirlo como familiar y restarle complejidad, se dice que se da un proceso de normalización.

Se han realizado investigaciones en las que los individuos requieren que se repita muchas veces la exposición de patrones que contienen anomalías, para que se distingan las irregularidades. En los primeros momentos en que se detectan las anomalías, se perciben como señales vagas y no es hasta después de varias repeticiones cuando se pueden identificar claramente. A este tipo de adecuación, que se contrapone a la vigilancia perceptual, se le llama *defensa perceptual*.

Cerrado

El cerrado (*closure*, en inglés) es un término acuñado por los psicólogos de la Gestalt para denominar el fenómeno que conduce a una persona a percibir una figura discontinua co-

Apéndice I

mo una forma unitaria o cerrada. En la actualidad dicho término se ha generalizado para referirse a la experiencia de identificar y clasificar estímulos de tal forma que se da por terminada una percepción para sentirse en libertad de fijar la atención en otra cosa.

Para que se dé el cerrado se siguen los caminos de la habituación, la prominencia, la normalización y las palabras. El cerrado se puede dar con mayor o menor dificultad dependiendo del estímulo y de la capacidad perceptiva para adecuarlo, otorgándole cierto significado.

Cuando se enfrenta una situación que está envuelta en disonancia se experimenta un sentimiento de incomodidad por no poder llevar a término la percepción, por no llegar a dar significado a los estímulos sensitivos: no se da el cerrado. Si la disonancia es tan pronunciada que hace que el cerrado se dé muy difícilmente o que no se pueda dar, el individuo puede incluso rechazar el estímulo.

Memoria

La memoria juega un papel muy importante en el proceso de percepción, puesto que funciona como almacén de experiencias pasadas, que son el sustento de los modelos cognitivos que tiene el sujeto de su entorno, modelos que le sirven para dar sentido al torrente de estímulos sensitivos.

En las culturas que son mayoritariamente literarias el énfasis de las cualidades de la memoria tiende a declinar,

pues el conocimiento es acumulado en documentos en vez de conservarse en los propios individuos y en los objetos. La gente ya no tiene que hacer un esfuerzo por recordar el conocimiento que ha acumulado su cultura, éste es conservado en libros que pueden consultarse en el momento que se desee.

Presencia de otras personas

La presencia de otra persona en determinadas circunstancias puede afectar la forma de percibir de un sujeto. El psicólogo Solomon Ash, después de realizar varios experimentos, llegó a la conclusión de que “la presencia de otra persona ejerce una fuerte influencia sobre la acción individual, sorpresivamente en el funcionamiento, que de otra manera haría una respuesta de sus percepciones” (Bloomer 1976: 15).

Cultura

La ideología occidental tiende a asumir la autonomía de lo individual; sin embargo, numerosos estudios primatológicos y arqueológicos demuestran que el hombre es eminentemente un ser social. El vivir en grupos es una característica que se encuentra tanto en los primeros ancestros homínidos como en el hombre actual. La gente aprende cómo percibir el mundo de otros individuos, en mayor medida que en el caso del resto de los animales. “La cultura es la influencia más

predominante en la percepción humana. Otra persona te muestra lo que es real: cómo responder a las percepciones y cómo pensar, hablar y entender su valor y su significado" (Bloomer 1976: 16).

Así, la cultura genera un cúmulo de parámetros colectivamente aceptados que indican a los miembros de esa cultura la naturaleza de las cosas y les impone un punto de vista del mundo. La cultura es una parte de la realidad perceptual.

En la actualidad la percepción está determinada por un sinnúmero de factores que son independientes entre sí: convenciones culturales (aprendizaje, experiencia, expectativas, creencias y valores), factores psicológicos (humor, temperamento, edad y salud) y adecuación al medio ambiente (hábitat ecológico).

Redundancia sensitiva

En un ambiente natural los sentidos del hombre son redundantes, esto es, proveen la misma información por varias vías. La percepción de un depredador puede ser derivada por la vista, el oído y el olfato.

El conocimiento del ambiente natural es creado a partir de racimos de muchos datos sensitivos; la visión constituye sólo una parte de este sistema perceptual interrelacionado. La información multisensorial es combinada en percepciones unitarias.

Existen neuronas que son usadas para realizar procesos muy complejos entre la sensación y el modo de funcionar; éstas habilitan al cerebro humano a tratar con combinaciones de sentidos.

La percepción puede ser vista como un tipo de procesamiento de información en el que los datos sensitivos pasan a formar representaciones internas (esquemas o mapas cognitivos) del mundo externo. Se trata de un proceso complejo, inseparable de las grandes consideraciones humanas, que incluye lo biológico y lo cultural, lo individual y lo grupal, lo teórico y lo práctico.

Apéndice II

El ojo

La luz

Lo que se conoce como luz visible solo es una parte del espectro de radiaciones electromagnéticas, específicamente la porción comprendida entre los 7 800 angstroms (que corresponde a la sensación del rojo) y los 3 600 angstroms (que corresponde al violeta). El ojo humano no percibe ni longitudes de ondas mayores (percibidas, por ejemplo, por la piel como sensaciones térmicas) ni menores (por ejemplo, los rayos X).

Ojos

La mayoría de las formas de vida dependen de la habilidad de detectar la luz para sobrevivir. Las plantas verdes necesitan absorber luz para crecer. Los animales unicelulares necesitan de la habilidad de detectar la ausencia o presencia de la

luz para advertir la presencia de otro organismo, un enemigo aproximándose o la presencia de comida.

En algunos organismos las células detectoras de la luz están distribuidas a lo largo de todo el cuerpo; en otros, las células sensibles a la luz están concentradas en una sola localidad. Un grupo concentrado de células detectoras de luz puede responder a niveles muy bajos de luz y puede disminuir el monto del área superficial del organismo que debe ser expuesto a la luz para que la percepción se dé.

Se considera que un ojo es un grupo de células fotosensibles especializadas, que se encuentran ubicadas en un área específica del organismo y que son capaces de realizar funciones específicas. A pesar de que algunos organismos unicelulares tienen áreas detectoras de luz, los verdaderos ojos se encuentran en organismos multicelulares, los que poseen un grupo de células especializadas capaces de realizar funciones específicas.

Las estructuras detectoras de luz toman múltiples formas. El ojo compuesto de los insectos, por ejemplo, está constituido por miles de lentes separados. Debido a que cada lente está colocado en un ángulo levemente distinto, el insecto puede detectar el movimiento en muchas direcciones, lo que explica que las moscas eludan fácilmente al matamoscas.

A través del reino animal, las estructuras y los procesos de visión son selectivos y especializados. La visión selectiva filtra información irrelevante, información que no tiene va-

lor de supervivencia, lo que forma parte de estructuras visuales especializadas que representan las adaptaciones particulares de cada especie. Cada especie está genéticamente programada para recibir y procesar información vital para su supervivencia; no es necesario que cada especie perciba todas las cosas: la visión de la rana, por ejemplo, sólo detecta diferencias entre la luz y la sombra (movimiento); las ranas no necesitan percibir colores ni oler flores para su supervivencia. Las abejas, en cambio, perciben la luz ultravioleta para diferenciar las flores que cuentan con néctar de las que no tienen.

Adaptación natural

Como se puede apreciar, los sistemas perceptuales de las especies están íntimamente relacionados con su nicho ambiental y son parte fundamental de la adaptación biológica y de la especialización. Las variaciones genéticas, normales en todas las especies, hacen que los individuos de una misma especie no sean idénticos. Dependiendo de las condiciones ambientales (clima, tiempo, población depredadora, comida disponible, refugio protector, etcétera), las pequeñas diferencias individuales pueden ser ventajosas, desventajosas o neutrales, y en un momento crítico pueden ser los factores que determinen qué individuos de una misma especie prevalezcan.

En este punto las variaciones genéticas pueden favorecer

Apéndice II

o desfavorecer a un individuo, pero al mismo tiempo representan la forma de asegurar la supervivencia de las especies, ya que aumenta la probabilidad de que algunos de sus miembros sobrevivan a los cambios de condiciones, asegurando que los sobrevivientes sean los más apropiados (adaptados o convenientes) para las nuevas condiciones. Cuando los sobrevivientes se reproducen, transmiten sus variaciones genéticas particulares a sus descendientes.

Las características genéticas de las especies son así el resultado de los cambios evolutivos de los que fueron provistos al ser los más afortunados en ambientes anteriores. Darwin llamó a este proceso selección natural.

Una manera de acercarse a comprender la percepción del hombre es entendiendo al ser humano como una especie biológicamente especializada, cuyas características evolucionaron sobre una larga historia de selección natural.

EVOLUCIÓN DE LA VISIÓN HUMANA

Un ambiente que fue importante para la evolución de la visión humana fue el arbóreo, en el que se desarrollaron los ancestros del hombre setenta millones de años atrás. En aquel tiempo, pequeños mamíferos nocturnos sobrevivieron saltando a través de árboles y adhiriéndose a ramas. La vida en los árboles demandó juicios espaciales precisos, lo que favoreció a los individuos que desarrollaron ojos alargados y

gravitados al frente del cráneo, puesto que resultó ser más importante para la supervivencia ver lo que estaba pasando al frente que lo que sucedía a los lados. En algunos de estos mamíferos se desarrollaron ojos sensibles a las diferencias dentro de las ondas de luz (visión a color), lo que transformó sus hábitos de vida. Los nuevos ojos retuvieron la capacidad de ver en la obscuridad, por lo que efectivamente se actúa como si se tuviera dos juegos de ojos.

La visión estereoscopia proveyó a la percepción visual de profundidad de objetos que se encuentran a menos de siete metros.

Las adaptaciones continuas de los primates tuvieron cambios anatómicos e incremento en el tamaño del cerebro.

EL OJO HUMANO

El hombre cuenta con un par de ojos ubicados en las cuencas del cráneo llamadas *órbitalas*. El ojo humano es un órgano ocular esférico, de 25 mm de diámetro en promedio, conformado por tres membranas: la *esclerótica*, la *coroides* y la *retina*.

La esclerótica es una membrana semirrígida que tiene una función protectora y cuya parte frontal está ocupada por la *córnea*. La córnea es transparente y dura, y está abultada hacia afuera del *globo ocular*; inclina los rayos de luz dirigiéndolos al interior por lo que son concentrados en una pequeña área para que entren a la parte interna del globo ocular a

Apéndice II

través de la *pupila*. Para que la córnea realice esta función con propiedad debe ser lisa y curvada.

La coroides es una membrana vascularizada que tiene la función de nutrir a la retina.

La retina es la membrana interna fotosensible que recubre la parte posterior del ojo y recibe la luz que la pupila deja pasar (figura 7).

Desde el punto de vista fisiológico estructural, el ojo puede dividirse en dos partes. La primera correspondería al elemento fotosensible, la retina, que es el que recibe y transforma la energía luminosa que incide en su superficie en estímulos electroquímicos, para que sea transmitida por el ner-

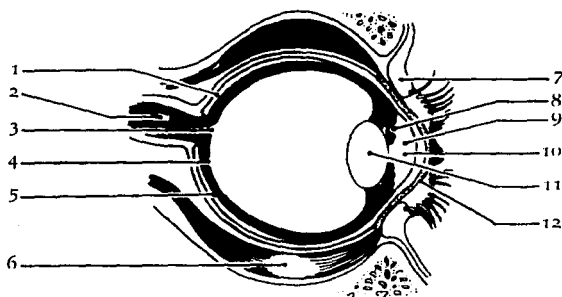


Figura 7. Esquema del ojo: 1] coroides; 2] nervio óptico; 3] punto ciego; 4] fovea; 5] retina; 6] músculo; 7] párpado; 8] iris; 9] córnea; 10] pupila; 11] lente cristalino; 12] esclerótica.

vio óptico al cerebro. La segunda correspondería a los que se pueden llamar mecanismos auxiliares, que tiene un carácter motor, como el *crystalino*, lente dilatante que tiene la función de ajustar la visión a distancia; el *iris*, músculo que tiene la capacidad de expandirse y contraerse para aumentar o disminuir el tamaño de la pupila, orificio que se encuentra en medio del iris, y así controlar el monto de luz que pasa al interior del globo ocular; y los *músculos oculares*, encargados del movimiento del globo ocular.

Campo visual

Se entiende por campo visual la zona del espacio exterior en la cual el ojo, al estar fijo y sin rotar en su órbita, puede ver objetos. La forma del campo visual es más o menos ovalada, de unos 170° sobre su horizontal y unos 150° en su vertical (figura 8). El campo visual impone una limitación en lo que se puede ver del entorno: el observador puede ver lo que está al frente, pero no lo que se encuentra a sus espaldas ni lo que se encuentra demasiado lejos u oculto; esto provoca que el observador tenga que seleccionar lo que ve.

La retina

Cerca de cuatro quintas partes de la parte interna del globo ocular están cubiertas por varias capas de células sensibles a la luz o fotorreceptoras, región a la que se denomina reti-

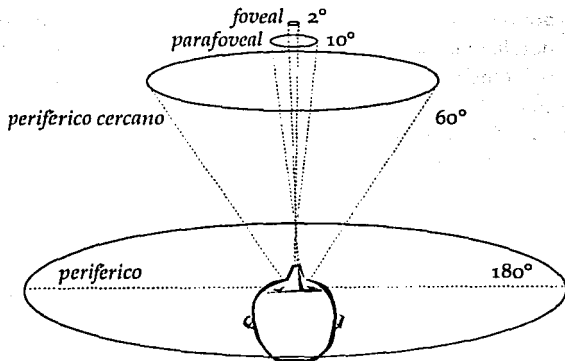


Figura 8. Esquema de los conos de visión que muestra los campos foveal, parafoveal, periférico cercano y periférico.

na, cuyo tamaño y grosor se asemejan a los de un timbre postal.

Lo que se ve consiste en un patrón de variaciones e intensidades y de ondas de luz que alcanzan la retina y que generan un mosaico correspondiente de células fotorreceptoras activadas o excitadas. Las células fotorreceptoras convierten la energía lumínica en signos electroquímicos, que son transmitidos a otras neuronas y finalmente al cerebro. En esta actividad fotorreceptora está basada toda la visión de tamaño, contraste, color, textura, movimiento, profundidad y distancia (figura 9).

Normalmente los fotorreceptores pueden ser activados por luz, pero también pueden ser estimulados por otras vías. La presión puede estimular las células de la retina; la estimulación de los fotorreceptores son interpretados por el cerebro como luz, sin importar el tipo de estimulación que sea. Algunas sensaciones que no responden a luz externa son llamadas *phosphenes* y son comunes en todos los hombres. Los patrones phosphen pueden abarcar desde pequeños puntos de color hasta patrones complejos en sombras de color brillante. Pueden ser inducidos por estimulación mecánica, presión, impulsos eléctricos de alto voltaje, drogas y condiciones psicológicas.

Existen 200 millones de células fotosensibles, entre conos y bastones. Los fotorreceptores son tan sensibles que pueden

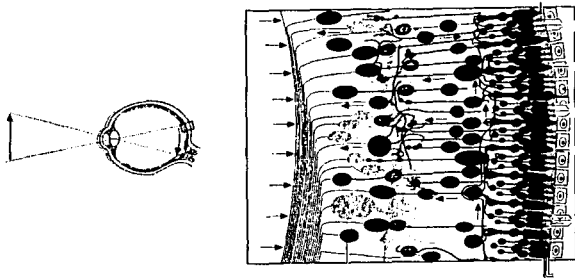


Figura 9. Esquema de un detalle de la retina, en el que se muestran los conos y los bastones.

ser estimulados por un solo cuanto de luz, la medida más pequeña de energía radiante que existe (figura 10).

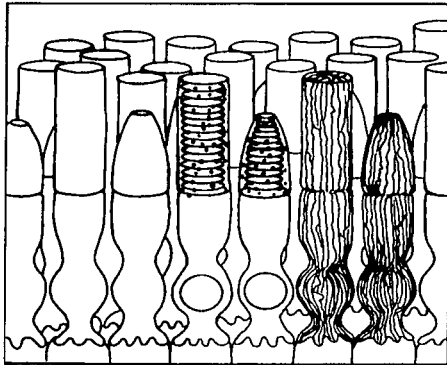


Figura 10. En este diagrama de la distribución de conos y bastones, los puntos representan los fotopigmentos.

Las células fotorreceptoras poseen moléculas absorbentes de luz, llamadas fotopigmentos. La luz al chocar con los fotopigmentos genera cambios moleculares en el fotorreceptor, que en respuesta causa estímulos electroquímicos que se mueven a través del nervio sináptico terminando en otra célula de la retina.

Apéndice II

Conos

Los conos perciben color, detalle, cambios rápidos de luz y movimientos rápidos. Cada uno está conectado a un nervio óptico.

Existen siete millones de conos. Están activos durante el día bajo buenas condiciones de luz.

Bastones

Son mucho más numerosos y más lentos en responder, pero mucho más sensibles a la luz, tanto que durante el día están totalmente abrumados e incapacitados. Los bastones funcionan durante la noche y bajo malas condiciones de luz.

A pesar de que el hombre es primordialmente diurno se ha retenido la capacidad de la visión nocturna de los ancestros tempranos, así como otros vertebrados que tienen una retina doble.

La fovea y la mácula

La retina tiene muchos más bastones que conos, que no cuentan con una distribución uniforme: en el área central de la retina la densidad de bastones es menor y la de los conos es mayor que en el resto. Esta área se llama *mácula* y tiene una pigmentación amarillenta, por lo que también se le conoce como *parche amarillo*.

Apéndice II

Sobre la mácula, directamente atrás de la retina, existe una pequeña depresión superficial llamada *fovea centralis* o *fovea*, menor en tamaño que la cabeza de un alfiler. En la fovea existe una marcada acumulación de bastones, por lo que la visión en ese punto es mucho más clara y nítida. El número de conos disminuye rápidamente hacia fuera de la fovea y el número de bastones aumenta gradualmente (figura 11).

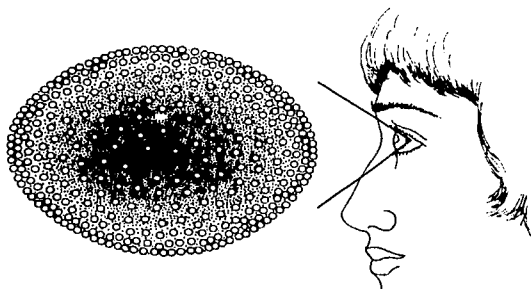


Figura 11. Esquema del patrón retiniano: los puntos representan los conos; los círculos, los bastones. La densidad de los conos se incrementa notoriamente en la fovea.

El resultado de la distribución de los dos tipos de fotorreceptores es que, a pesar de que el hombre es consciente de los estímulos visuales que excitan los fotorreceptores fuera de la mácula, no los puede percibir claramente (figura 12). Esto lleva a que, si el observador tiene la intención de apre-

Apéndice II

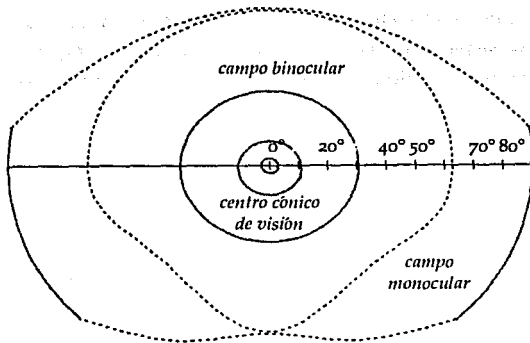


Figura 12. Esquema del campo visual que muestra los límites de la visión monocular y binocular.

ciar los detalles de varios aspectos de un mismo objeto, tiene que fijar la vista en los diferentes puntos del objeto que desea ver con mayor claridad. La fijación de la vista en una localidad determinada se realiza moviendo el ojo y controlando la forma del cristalino, para que los estímulos correspondientes a dicha localidad incidan directamente en la fovea.

Poser una fovea puntual es una especialización del órgano visual de todos los primates; algunas aves tienen foveas en forma de tira, lo que les da una franja, horizontal o vertical, de visión clara; los caballos en cambio tienen foveas en forma de rampa que les permiten ver claramente a dife-

Apêndice II

rentes distancias sin cambiar su punto de vista. La mayoría de los vertebrados ven en todas las áreas de su campo visual con la misma nitidez, por lo que no tienen que escudriñar en los objetos mediante una serie de fijaciones.

El nervio óptico

En el instante en el que la luz activa los fotorreceptores, comienza el proceso por el que la luz se transforma en signos electroquímicos; las señales son enviadas a lo largo de un millón de fibras nerviosas que llegan a la parte de atrás de la retina formando el nervio óptico. El nervio óptico es la única conexión entre el cerebro y la retina, por lo que las señales que lo atraviesan representan el total de la información proveniente del ojo.

La visión es el tipo de percepción en el que se lleva a cabo el proceso de depuración más complejo de todos.

El dibujo

En este capítulo intento, en primera instancia, una definición de dibujo y se analiza la importancia de la línea en éste. Después se discute la propuesta esencial de que el dibujo ha tenido, a lo largo de la existencia del hombre, una importancia relevante en el desarrollo del pensamiento. Para ello se propone al dibujo como la expresión primigenia en la producción de imágenes, y se analizará la importancia que tuvo para los hombres del paleolítico superior. Para concluir reviso cuáles son algunas de las propiedades del dibujo que le han permitido desempeñar un papel fundamental en la generación y transmisión de conocimiento.

A lo largo de esta tesis se propone que el dibujo es el proceso mediante el que se realizan imágenes icónicas articulando elementos gráficos. En el dibujo se conjugan tanto las propiedades de la expresión gráfica, como las funciones y características del sistema de representación icónica.

Es preciso ahondar en los elementos estructurales del dibujo, en cuáles son sus características principales y en los ámbitos en los que se ha desenvuelto, para comprender la importancia que ha tenido, en relación con otros tipos de producción de imágenes y otras manifestaciones expresivas no visuales, en el desarrollo del pensamiento del hombre.

EL MEDIO ES EL MENSAJE

Se retoma la frase de McLuhan de que el medio es el mensaje, pues es importante remarcar que las propiedades del medio utilizado para generar una imagen inciden en la manera en que se estructura y en las propiedades de su contenido: “la potencia de toda representación visual nace primordial-

mente de las propiedades intrínsecas del medio” (Arnheim 1957: 136), lo que resulta claro cuando se observan las diferencias que existen entre el tipo de imágenes que se realizan con distintos medios de representación icónica.

En el dibujo se pueden distinguir dos tipos de propiedades que afectan el contenido: 1] las propiedades específicas de la técnica utilizada, relacionadas con los instrumentos, superficies y métodos empleados para realizar el dibujo y 2] las propiedades que se refieren a los elementos estructurales significativos con los que se conforma la imagen en el dibujo, independientemente de si el dibujo se hace golpeando una piedra, si se realiza grabando una placa de metal con ácido o una punta, o si se realiza aplicando tinta en un papel.

LA LÍNEA, ELEMENTO PROTAGONISTA EN EL DIBUJO

En el dibujo, la línea se considera el elemento estructural semánticamente más significativo, por encima del punto y la mancha; de hecho, la mayor parte de las características y funciones del dibujo podrían entenderse también como propiedades y funciones de la conformación de imágenes icónicas a través del trazado de líneas.

Línea y síntesis

En la definición de formas a partir de líneas está implícita la

El dibujo

acción de síntesis de información, en la que se tiende a eliminar todos los componentes superfluos, reduciendo al mínimo el número de rasgos fijados, para que la expresión sea clara y concisa, es decir, para que sólo quede la información esencial requerida para describir la idea u objeto deseado. "La reducción de todo lo que vemos a elementos visuales básicos constituye un proceso de abstracción que de hecho tiene mucha más importancia para la comprensión y estructuración de mensajes visuales" (Dondis 1976: 91). Al eliminar la información irrelevante para lo que se pretende representar, se omite una porción importante de elementos que podrían perturbar el mensaje (figura 13).

Línea maleable

Si bien resulta cierto que la línea no es un elemento exclusivo del dibujo, en ningún otro medio se explota su potencial expresivo como en éste. La maleabilidad de la línea en el dibujo permite la generación de imágenes cercanas a los modelos visuales internos de los individuos, y da la posibilidad, tanto en el arte como en el diseño, de evocar una diversidad infinita de sensaciones en el observador: una línea puede ser rígida, fluida, pesada, ligera, segura, titubeante, tímida, etcétera, dependiendo de la sensación que se pretenda generar con el dibujo: "la configuración lisa, dentada, desgarrada, redondeada [de la línea], determina propiedades que ya en la imaginación evocan sensaciones táctiles"

El dibujo

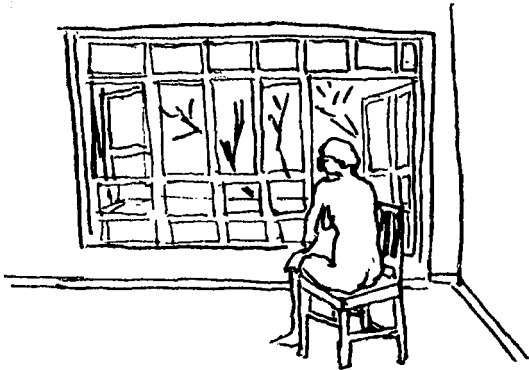


Figura 13. Con unos cuantos trazos lineales se pueden resaltar los rasgos esenciales de una escena.

(Kandinsky 1955: 96). No es de extrañarse que el dibujo, aun después de la aparición de la fotografía, que revolucionó el ámbito de la representación visual, siga siendo la vía predilecta en la representación del pensamiento visual.

Es probable que de haber existido la fotografía en el tiempo de los egipcios, considerada en la actualidad como uno de los medios de representación más cercano a la "realidad", hubiera sido rechazada, así como fueron rechazadas,

El dibujo

en su tiempo, nuevas y más “realistas” maneras de representar el cuerpo humano. No hay que olvidar que la generación de imágenes icónicas, en cada cultura, obedece en muchas ocasiones a una necesidad de generar correspondencias entre la representación y lo que en ella se considera visualmente significativo, más que a la intención de generar representaciones apegadas a la realidad.

Línea y contorno

Una de las funciones más importantes de la línea en el dibujo es la de definir un contorno. Cuando se habla de contorno se hace referencia a la definición de la silueta de un objeto a través de una variación tonal drástica, que puede ser originada tanto por el trazo de una línea como por el contraste entre dos superficies superpuestas. Para el hombre el contorno, percibido por contraste de los valores tonales, es uno de los estímulos visuales con mayor contenido informativo.

El trazo de una línea da la posibilidad de aislar el contorno, en la representación, del resto de los elementos que conforman un patrón de estímulos visuales: color, texturas, etcétera (figura 14).

Línea como artificio

Dondis indica que, a pesar de que la línea se puede percibir en el entorno, como grieta, en los cables de luz, etcétera, el

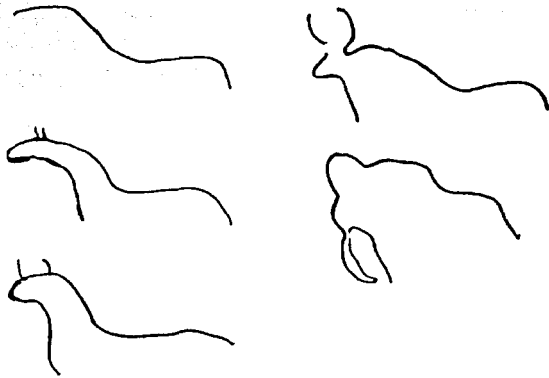


Figura 14. Representaciones de caballo, bisonte, uro y mamut a partir de variaciones de la línea cervicodorsal, constante en los mamíferos.

contorno definido por una línea pura no existe en la naturaleza, es decir que se trata de un artificio que sirve para representar bidimensionalmente una forma.

El dar un esbozo lineal de una imagen, dice Read, "es ya hacer uso de una convención artística; es una etapa más allá de la percepción, un artificio que ayuda a retener la imagen en la mente" (Read 1955: 23); esto fue planteado antes de que se descubriera el mecanismo de inhibición lateral que se lleva a cabo en la retina.

En esta tesis se propone que la definición lineal de un

El dibujo

contorno no es una convención, sino el resultado de un proceso de abstracción, estimulado por mecanismos fisiológicos de la visión, que dio la pauta a la generación de imágenes. La línea en sí no es un artificio: el artificio radica en su manifestación como forma expresiva (en la imagen), es decir cuando se realiza un *trazo* con un fin comunicativo. Se dice que el artificio es el trazo, no la línea.

Línea y percepción

Además de la relación ya señalada, se puede indicar que las imágenes lineales inciden directamente en la conformación de modelos gnósticos de las personas y, por extensión, en la manera en que sus expectativas individuales intervienen en parte del proceso de percepción visual; se puede considerar que no sólo la línea está determinada por la visión, sino que también la percepción visual está influida por las cualidades lineales de las imágenes.

Línea y bocetos

La realización de un boceto requiere de un medio flexible e inmediato para que una idea pueda ser representada con la fluidez con la que surge. La línea es, por sus características, el elemento fundamental para expresar en primera instancia una idea visual, es el "instrumento esencial de la previsualización, el medio de plasmar de una manera palpable lo que

El dibujo

todavía existe sólo en la imaginación" (Dondis 1976: 57) (figura 15).

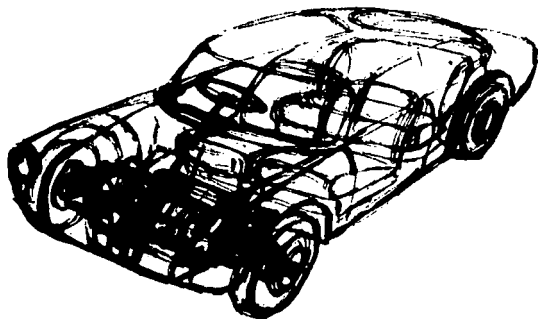


Figura 15. Boceto de un vehículo de tracción delantera y motor transversal.

Línea y precisión

Además del uso que se le da para realizar bocetos rápidos, la línea se utiliza para realizar diagramas que requieren una gran precisión, como los planos de arquitectura y de ingeniería, ya que el trazo de una línea puede hacerse medido y riguroso (figura 16).

El dibujo

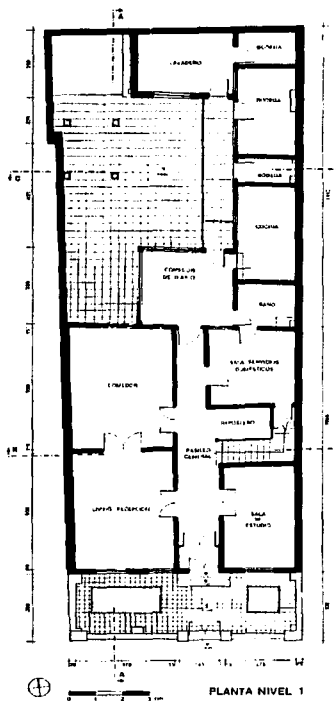


Figura 16. Plano arquitectónico.

El dibujo

La forma

La forma es una de las características de los objetos que se refiere directamente a los aspectos espaciales de las cosas, con la excepción de su ubicación y su orientación. La forma permite, en primer lugar, "establecer los límites de la masa, tanto internos como externos" (Arnheim 1957: 32), aunque lo que el individuo conserva como forma de un objeto no coincide en muchas ocasiones con el contorno periférico del mismo, sino más bien con un "esqueleto estructural" (Arnheim 1957: 32), cuya definición responde a una serie de factores perceptivos y cognitivos.

Abstracción en el dibujo

Si bien las imágenes icónicas más miméticas, o las formas de producción con las que se generan imágenes más "cercanas" a la realidad, como la fotografía, activan en el observador un proceso de reconocimiento de las formas de la imagen, o categorización de los rasgos fundamentales, determinado por su capacidad de abstracción, el grado de abstracción que necesita el observador para reconocer o identificar el referente en un dibujo, que impone por sus características un alto grado de síntesis de la forma a cualquier nivel que se realice, es mucho mayor. La acción de dibujar envuelve un riguroso proceso en el que se filtran los rasgos esenciales de la representación interna, para estructurar y manipular los elemen-

El dibujo

tos que conformarán la imagen. Visto así, el dibujar responde en todo momento a una serie de estrategias de observación y/o representación relacionadas, a diferentes niveles, consciente e inconscientemente, con procesos intelectuales. "En todo dibujo o pintura se encuentra cierto grado de simbolismo convencional, tanto mayor cuanto más ligero sea el esbozo, en otras palabras, mientras más se reduzca la representación de los rasgos salientes" (Boas 1947: 85).

Una de las maneras en la que puede resaltarse gráficamente lo que Arnheim llama "esqueleto estructural" de las cosas, o realzar lo que los psicólogos de la Gestalt conocen como "lo esencial de la forma", es enfatizando las relaciones entre las partes que la componen.

DIBUJO, EXPRESIÓN PRIMIGENIA EN LA PRODUCCIÓN DE IMÁGENES

Para Arnheim, antes de generar imágenes el hombre produjo otro tipo de representaciones icónicas, utilizando su cuerpo como soporte: la gestualidad, entendida como una especie de iconización del cuerpo humano, pero sin que ésta quedara fijada en el tiempo.

Se propone que las primeras representaciones icónicas fijadas en una superficie son eminentemente dibujísticas, ya que están conformadas esencialmente por elementos gráficos. Read alude a lo anterior cuando señala su preferencia de referirse a la imágenes generadas en el arte prehistórico co-

El dibujo

mo *dibujo* más que como *pintura*, puesto que los instrumentos generalmente utilizados hacían puntos o líneas, más que pinceladas o brochazos: “El arte prehistórico es esencialmente un arte de líneas, un arte croquis” (Read 1955: 23).

“Los registros arqueológicos que se tiene de 2.5 millones de años, en los que se sitúan los principios del hombre y de sus ancestros homínidos, son estrictamente utilitarios: herramientas de piedra” (White 1989: 99). White indica que los primeros indicios de nuevos tipos de herramientas (implementos hechos de asta y hueso), de ornamentos corpóreos, y de intentos de representar la naturaleza, tanto bidimensional como tridimensionalmente, datan tan sólo de hace unos 35 000 años. Estas expresiones culturales, que marcan el comienzo del periodo Aurignence, tuvieron lugar en distintos lugares a lo largo del este y oeste de Europa. El Aurignence coincide con la transición entre el paleolítico medio y el paleolítico superior.

En años recientes restos de esqueletos de *Homo sapiens sapiens*, que datan de hace 90 000 años, fueron descubiertos en el este cercano y en Sudáfrica. Estudios hechos con ADN mitocondrial sugieren un origen de toda la población humana moderna. Este modelo implica que toda la población humana descende de grupos que se expandieron fuera de África; esta expansión parecería haberse completado en Europa 30 000 años atrás.

White realizó una interpretación en la que relaciona de manera directa los primeros ornamentos corpóreos y la pri-

El dibujo

meras representaciones de la naturaleza del paleolítico superior, pues es precisamente en los sitios Aurignences ricos en ornamentos corpóreos donde aparecen también algunos de los primeros trabajos conocidos de arte, como losas de piedra caliza labradas o pintadas, esculturas y objetos de hueso, asta y marfil decorados. Las imágenes incluyen representaciones de formas naturales, así como algunos patrones de puntos redundantes que parecen más abstractos. Entre las representaciones se encuentran tanto animales labrados o pintados, como dibujos que han sido tomados como representaciones de genitales femeninos. El hecho de que algunas imágenes abstractas hayan sido encontradas en sitios contiguos sugiere que estas imágenes pudieron ser signos y símbolos compartidos por miembros de entidades sociales regionales.

Para White algunos de los diseños de este periodo que parecerían más abstractos podrían ser, en la actualidad, representaciones de objetos naturales, por lo que considera que éstos eran estéticos y no notativos: "Es probable que muchos, si no todos, los objetos punteados representen o transfieran patrones naturales a nuevos contextos, donde se convierten en formas decorativas" (White 1989: 98). Algunos registros indican que a veces dicha transferencia se generaba a partir del aislamiento de ciertos atributos de un animal, marcándolos en un objeto que tenía originalmente alguna similitud con la forma del animal representado. Estos registros parecen reforzar la idea, sostenida por Gombrich, de

que el origen del arte se dio a partir de un mecanismo de proyección. La idea de que dicho mecanismo haya sido la raíz del arte, señala Gombrich, no es nueva, pues 500 años atrás fue abordada por León Batista. "Las artes que aspiran a imitar las creaciones de la naturaleza se originaron del siguiente modo: en un tronco de árbol, un terrón de tierra, o cualquier otra cosa, se descubrieron un día accidentalmente ciertos contornos que sólo requerían muy poco cambio para parecerse a un objeto natural, hasta que supo formar cualquier parecido, incluso cuando no había en el material ningún contorno vago que lo ayudara" (Gombrich 1956: 103-104). De ser cierta esta propuesta, el surgimiento de la generación de imágenes fue resultado del desarrollo de dos capacidades humanas: la de identificar la forma de un objeto en ausencia del mismo (abstracción visual), que es una *destreza perceptiva*, y la de realizar trazos controlados, que es una *destreza manual*.

La manera de vivir del hombre primitivo, considera Gombrich, al estar determinada por la caza, lo estimulaba a buscar formas de animales en las paredes de las cavernas, más que a realizar imágenes por sí. A pesar de que se han encontrado registros arqueológicos, figurillas e imágenes, que parecen realizadas a partir de patrones de la forma original de un objeto o de formaciones rocosas, cuyas antigüedades van de los 32 000 a los 10 000 años, también se han descubierto imágenes que no tienen vestigio alguno de patrones naturales evocadores de la representación, lo que su-

giere que el hombre primitivo incursionó tempranamente en la generación de imágenes sin la ayuda o la pauta de patrones naturales de la superficie donde las realizaba.

Un problema que se hace patente en las primeras imágenes es el de la dificultad que significa representar un objeto tridimensional en un espacio bidimensional. White señala que mientras los dibujos del Aurignence son simples e infantiles, la escultura es expresiva y está llena de vida: “quizá era más fácil reducir un animal en un modelo a escala tridimensional, que describirlo en dos dimensiones” (White 1989: 98), y que parece que debieron pasar miles de años en el desarrollo de convenciones y artificios de la representación bidimensional, antes de que se parecieran a las encontradas en Lascaux, pintadas 17 000 años después de que fueran creadas las primeras imágenes del paleolítico superior.

IMPORTANCIA DEL DIBUJO PARA EL HOMBRE DEL PALEOLÍTICO

El estudio antropológico de las primeras representaciones, bidimensionales y tridimensionales, en relación con la invención de nuevas herramientas, da la pauta para sostener que el surgimiento que el surgimiento de la expresión visual incidió directamente en los avances tecnológicos, realizados por el hombre del Aurignence. “Una consideración emergente de las posibilidades del diseño por la vía de la representación bidimensional y tridimensional estimuló el rápi-

do desarrollo de nuevas herramientas y armas" (White 1989: 99).

El hombre del Aurignence no sólo empleó su nueva habilidad de aislar atributos de un objeto y después transferirlos a otro contexto, para representar la naturaleza; también fue capaz de transferir atributos, como "puntiagudo" o "punzante", de contextos naturales a tecnológicos para así realizar diseños de nuevas herramientas, como es el caso de la lanza puntiaguda.

Resulta importante remarcar que el desarrollo de las capacidades de abstracción visual y motrices que implica la práctica de generar imágenes fue un factor determinante en la manera en que el hombre del paleolítico se enfrentó al entorno.

Las imágenes más conocidas del paleolítico superior corresponden al periodo Magdaleniense, que va de 20 000 a 10 000 años atrás; la mayoría de ellas se encuentran en una gran cantidad de cuevas, ubicadas en Europa occidental, principalmente en los valles de Vézère y la Dordoña, en los Pirineos y las regiones cantábricas de la península ibérica.

Tanto arqueólogos como historiadores del arte coinciden en que, por el control y la destreza que muestran los dibujos generados en este periodo, éstos sólo pudieron realizarse tras miles de años de práctica y aprendizaje. "A las obras maestras de Lascaux [...] tuvieron que precederlas milenios de creación de imágenes" (Gombrich 1959: 105).

En el "arte rupestre" predominan las representaciones

El dibujo

de animales, tales como bisontes, caballos, mamuts, íbices, ciervos y en menor medida jabalíes, toros y vacas, renos, leones, aves y peces; por otro lado, pero en menor número, representaciones de escenas de cacería, huellas de manos, falos y cuerpos femeninos. Muchos arqueólogos encuentran que estos dibujos son una muestra del pensamiento mágico-religioso que el hombre tenía en ese periodo; proponen que la realización de estos dibujos estaba acompañada por otras formas expresivas, como la música, la danza y el canto, que conjuntamente conformaban un ritual complejo. Levi-Strauss anota que “La expresión artística probablemente forma una fibra en la intrincada ola de la tela cultural de la sociedad. La mitología, la música, la danza y la pintura son parte de esa tela, cada fibra contribuye al significado del todo, pero por ellas mismas son necesariamente incompletas” (Leakey 1994: 103).

Una de las primeras teorías acerca del motivo que condujo al hombre del paleolítico a realizar los dibujos que hacía sustenta la hipótesis de que dichas expresiones aducen a la cacería mágica, de tal suerte que los dibujos eran realizados como una especie de amuleto que ayudaría a realizar esta actividad, tan vital para su existencia. En contraposición, Henri Brevil señala que la hipótesis de la cacería mágica tiene el problema de que lo que pintaban los hombres del paleolítico, continuamente, no refleja la dieta que tenían los pintores de este periodo. Levi-Strauss señala que “Los animales que son dibujados con mayor frecuencia, en el arte del

Kathari San de los aborígenes australianos, no son los mejores para ser comidos, sino los mejores para ser pensados” (Leakey 1994: 110).

Leori Gourman, por su parte, buscó patrones de significado en la distribución de las pinturas en las cavernas, y encontró que había ciertos animales que con mayor frecuencia se representaban en las pinturas más cercanas a la salida de las cuevas, mientras que otros se los encontraba, la mayoría de las ocasiones, en las partes más internas de la caverna. Para Gourman habían dibujos de animales que representan masculinidad y otros que representan femineidad. “El orden de las pinturas es el orden de la sociedad del paleolítico superior; es decir, la división entre lo masculino y lo femenino” (Leakey 1994: 111).

La noción de que la expresión gráfica probablemente tiene una relación directa con la estructura de las cavernas es retomada por Iégor Rezinof y Michel Dauvois, pero ahora desde el ángulo de la estructura acústica de las cavernas en las que se encuentran dichas expresiones. Ambos investigadores realizaron mapas de resonancia de las cavernas y encontraron que los lugares de la caverna en la que había mayor resonancia casi siempre albergaban un dibujo o un grabado. Este descubrimiento y el hecho de que las imágenes se encuentran en las partes más profundas de las cuevas apuntalan la teoría de que la realización de la pintura rupestre respondía a un ritual.

A pesar de las diferentes interpretaciones que se han da-

do para explicar la intención del hombre del paleolítico al realizar el arte rupestre, todas coinciden en que esos dibujos fueron un factor vital en el desarrollo del pensamiento del hombre primitivo y una actividad importante en su cultura. "No existe cuestionamiento alguno acerca de que la reliquia más importante del hombre prehistórico es la pintura de animales y humanos, grabados, pintados o esculpidos en los últimos 30 000 años" (Leakey 1994: 101).

La urgencia de realizar dibujos parece haber sido irresistible y haber obedecido a una necesidad expresiva que impulsaba al hombre a representar su pensamiento del mundo. "Desde los mínimos elementos de la edad de hielo están relacionados a la forma en la que el hombre organizó sus ideas acerca del mundo, una expresión de su cosmos espiritual" (Leakey 1994: 112).

DIBUJO Y PENSAMIENTO

Como se mencionó anteriormente el dibujo ha estado vinculado estrechamente a la manera en la que el hombre ha estructurado su pensamiento, por lo que tanto esta forma expresiva como el pensamiento han seguido caminos paralelos en su desarrollo. El motor de la transformación continua del pensamiento es el cuestionamiento, la formulación de una pregunta y la generación de una respuesta. Así como se entiende que la expresión es una vía por la que el hombre afir-

ma o se reafirma, puede señalarse que así como no existe afirmación o negación sin pregunta, no existe expresión sin cuestionamiento.

El tipo de cuestionamientos que se presentan al hombre se han diversificado al paso del tiempo, lo que ha redundado en la creación de diferentes áreas de estudio en la generación de conocimiento; esto a su vez ha estimulado el desarrollo de su quehacer expresivo y creativo, otorgándole nuevas funciones.

El dibujo se mantuvo lejos de ceñirse a un solo ámbito expresivo y se ha extendido a varias áreas de generación de conocimiento, cubriendo funciones diversas. No se puede desligar la historia del dibujo de las intenciones o funciones para las que han sido creados los dibujos en cada época y lugar.

Actualmente resulta fácil encontrar un gran número de dibujos cumpliendo una variedad interminable de funciones; no es necesario buscar demasiado para encontrar dibujos que ilustren la apariencia externa de un animal, que indiquen cómo están distribuidos y qué forma tienen sus músculos, que señalen que funciones desempeñan sus órganos o expliquen cómo se lleva a cabo el intercambio de oxígeno a nivel molecular. Tampoco es extraño encontrar al dibujo totalmente establecido como una herramienta fundamental en el quehacer arquitectónico, ya sea para realizar bocetos, planos de plantas, cortes y fachadas, o para generar una perspectiva de una casa, un edificio, etcétera. La geome-

tría sería una ciencia para muchos incomprensible y muy probablemente no tan desarrollada sin la existencia de dibujos que explicasen lo que es una parábola, una elipse o una hipérbola. La hélice de ADN y el sistema solar son ejemplos de modelos científicos que requieren del dibujo para su mejor comprensión y que muy probablemente lo necesitaron para su conformación. En ingeniería, medicina, diseño, topografía, biología, etcétera, está presente el dibujo.

A pesar de que ahora parece normal que el dibujo tenga múltiples funciones, éstas, según algunos arqueólogos y teóricos del arte, parecen haber estado restringidas en un principio a un número limitado de actividades relacionadas con rituales mágico-religiosos, aunque posteriormente se fue constituyendo como una herramienta para la transmisión, acumulación y generación de toda clase de conocimientos.

Se propone que el dibujo empezó a desempeñar un papel importante en este ámbito a partir de que la imagen comenzó a mundanizarse, cuando el hombre dejó de creer que ésta estaba vinculada en sí misma con lo sacro; fue entonces cuando el dibujo se extendió hacia el tipo de quehacer humano que ahora se llama útil. También se propone que fueron el potencial descriptivo del dibujo y las posibilidades que brinda para proyectar y depurar gráficamente las ideas visualizables los aspectos que le otorgaron un lugar irremplazable en la generación de conocimiento.

El dibujo como descripción

Es probable que la necesidad de describir surgiera en el momento en el que algunos hombres comenzaron a realizar travesías y tener que dar fe, a su regreso, de lo que habían visto en otros lugares, o explicar cómo eran ciertos objetos que no existían en su entorno cotidiano. Es probable que esta necesidad no existiera en la circunstancia en la que los hombres de una misma comunidad percibieran a lo largo de toda su vida el mismo entorno.

La idea de documento está íntimamente ligada a la de descripción y la de documento visual icónico a la de dibujo. "Antes de la invención de la fotografía el dibujo era el único medio disponible para realizar documentos bidimensionales. Se ha utilizado para archivar todo tipo de información, ya fuese botánica, zoológica, anatómica, médica o arqueológica" (Lambert 1984: 133) (figura 17).

Resulta importante distinguir lo que se entiende por descripción de una cosa mediante el dibujo, de la intención mimética con la que se puede generar una imagen icónica. Cuando se describe algo no se tiene la intención de generar un doble que replique los estímulos visuales de lo descrito, sino más bien la de representar un patrón de propiedades distintivas de una cosa, es decir, señalar un grupo de rasgos que lo hacen diferente, que lo definen como una cosa y no otra. Así, cuando se describe un elefante se resaltan características tales como el largo de la trompa o sus colmillos, las

El dibujo

HYACINTHUS AZRIG: TUBERIFLUS,
FLORAE CARVALLO UNRELATO.



Figura 17. Ilustración botánica de principios del siglo xx.

grandes orejas, el grosor de su cuerpo y la forma de sus patas, y no la forma de sus ojos, el tipo de pelaje, etcétera.

No hay que olvidar que toda representación, por más apegada a la realidad que parezca, no es más que el resultado de la relación que se establece entre una serie de elementos físicos: un conjunto de sonidos, líneas, movimientos, etcétera, y el modelo mental de una cosa. Una representación establece un lazo directo con la idea que se tiene de las cosas y no con las cosas mismas.

Un aspecto fundamental en la descripción mediante imágenes es la capacidad de aislar ciertos rasgos distintivos de la cosa descrita, para representarlos de tal manera que

otorguen una idea clara de su conformación. Es por esto que la maleabilidad de los elementos estructurales del dibujo y el control que se tiene sobre la representación le dan al dibujo un gran potencial descriptivo.

La descripción del espacio conocido ha estado ligada directamente al dibujo. A través de la línea, el punto y el plano se pudieron desarrollar una infinidad de esquemas que describen diversas características de un sitio. La cartografía y la topografía son resultado de la inquietud de representar el orden espacial del entorno; describir el espacio y delimitarlo resultaron una de las múltiples formas con las que el hombre se apropió del mundo circundante (figuras 18, 19 y 20).

Un mapa es claramente un modelo de la realidad, un modelo que muestra características de un espacio determinado y pasa por alto otras, dependiendo del uso al que está destinado. En la actualidad existen casos muy refinados de mapas en los que se excluyen partes reales pero intrascendentes para el fin del mapa, como son los mapas del sistema del metro de Londres (figura 21) y otras ciudades. "Las deliberadas distorsiones de la geografía real hechas por los topógrafos, simplificaciones extremas de las estaciones y de las curvas de los túneles, producen en cada uno de esos mapas un bello perfil que excluye todo, salvo las relaciones y directrices como las paradas, las líneas y las intersecciones" (Free-land 1980: 119). Desde el pasado, cuando en los mapas se incluían dibujos de animales fantásticos y de monstruos, se seguía la regla de la selección de los rasgos importantes y la

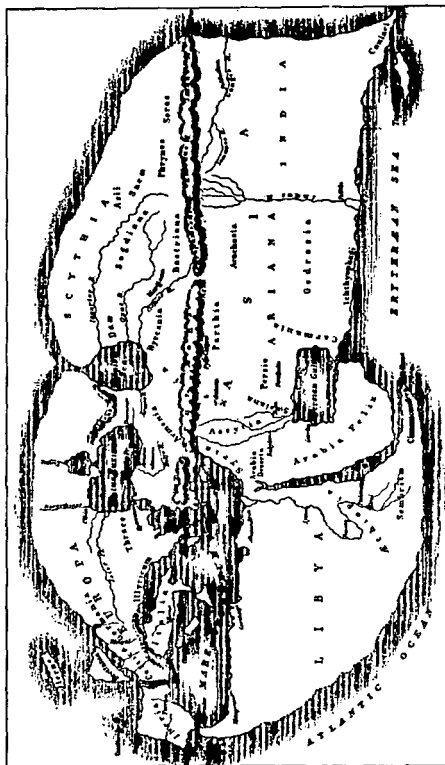


Figura 18. Mapa del mundo según Strabo; es una suma total del conocimiento cartográfico antes de la era cristiana.

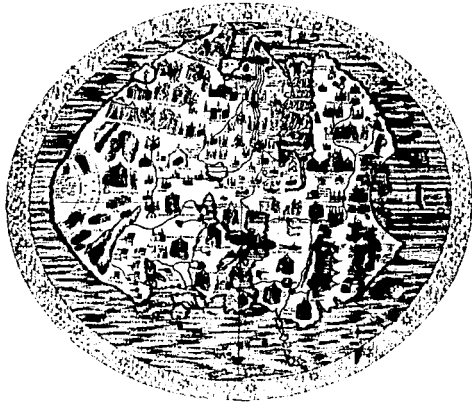


Figura 19. En este mapa de Andrea Bianco, realizado en el año 1436, las tierras conocidas estaban rodeadas por el mar. El Paraiso se encuentra al este, localizado en la parte superior del mapa.

exclusión de los triviales, aunque se inclufan partes irreales pero psicológicamente importantes para los fines del mapa.

Los mapas y los croquis realizados por las diferentes culturas a lo largo de la historia muestran, de alguna manera, cómo el hombre ha concebido el entorno en relación consigo mismo. Antes de que se tuviera conocimiento del verdadero tamaño del planeta o que supiera el lugar que ocupa la Tie-

rra en el universo, el hombre tenía la creencia de que el pedazo de tierra donde le había tocado vivir era, de cierta manera, el centro del cosmos. El Olimpo, que era para los griegos de la Antigüedad la morada de todos los dioses del universo, quedaba tan sólo a 240 kilómetros de Atenas.

Durante muchos siglos la teoría geocéntrica prevaleció como verdad absoluta. Hasta cierto punto todas las creencias de este tipo tienen cierta lógica, "cada hombre es el centro de su propio horizonte circular, cada reino es el centro de los reinos que lo rodean; y el globo terráqueo es, a los ojos humanos, el centro de los cielos circundantes" (Beiser 1962: 10).

En el tiempo de las grandes exploraciones, en el que los

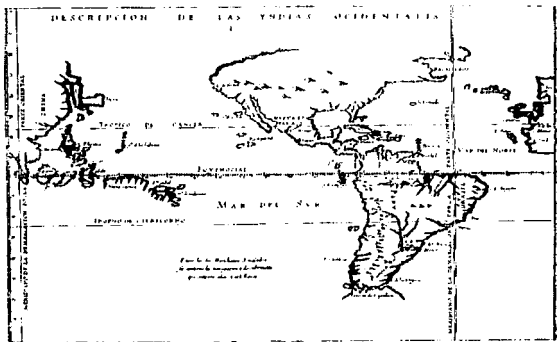


Figura 20. Mapa del Nuevo Mundo en 1622.

Europeos descubrieron nuevos mundos, el uso del mapa resultaba imprescindible. La necesidad de describir no sólo se debió enfocar a las cosas que se apreciaban más allá del entorno cotidiano, sino también debió extenderse como un interés de describir las cosas que están presentes en el entorno inmediato pero que en la cotidianeidad no se perciben, un suceso eventual o algo que se descubre esporádicamente; tal sería el caso de la necesidad de describir las partes internas del organismo.

Los árabes se caracterizaron, entre otras cosas, por su amplio conocimiento en medicina; en algunos pasajes del libro *Las noches de Arabia* quedaron registradas descripciones

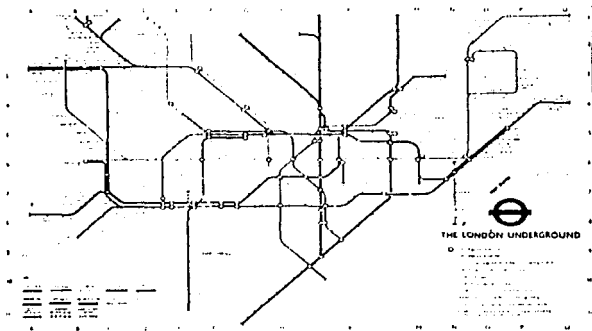


Figura 21. Diagrama de las rutas del metro de Londres.

profusas y precisas de la anatomía humana: número y conformación de huesos, venas, etcétera, que no podrían haber sido concebidas sin que fueran el resultado de la observación directa del cuerpo humano. Se cree que dicho texto es el resultado de diez siglos de acumulación de conocimiento proveniente de fuentes persas e hindúes.

Por otra parte, Aristóteles, en su trabajo *De generatione animalium* describe cómo el conocimiento griego de la anatomía humana era muy amplio y cómo su enseñanza se llevaba acabo con esquemas y diagramas; aunque se ignora cuál era la naturaleza exacta de estos dibujos, se tiene conocimiento de que los dibujos conformaban un juego de cinco vistas o modelos en los que se podían distinguir separadamente los músculos, los huesos, los nervios, las venas, las arterias y el cuerpo al desnudo. A pesar de sus tempranos antecedentes, el desarrollo de la descripción anatómica se vio frenada en gran medida por restricciones religiosas sobre la disección humana y/o la representación del cuerpo humano (figura 22). No fue sino hasta el Renacimiento cuando el conocimiento anatómico del cuerpo humano se sistematizó; fueron varios artistas y médicos los que llevaron a cabo el registro de las primeras disecciones, algunas veces acompañados de dibujos y textos; Leonardo da Vinci (figura 23) y Andreas Vesalius (figura 24), los más conocidos, dieron la pauta para romper con una serie de obstáculos en el estudio de la anatomía humana.

Una descripción escrita, por más detallada que sea, se

El dibujo

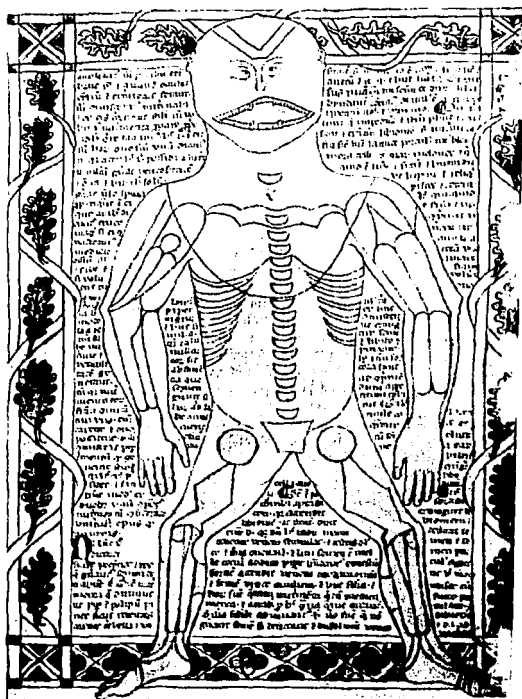


Figura 22. Manuscrito medieval en el que se ve la concepción de la estructura esquelética.

El dibujo



Figura 23. Dibujos anatómicos de Leonardo da Vinci, sobre la estructura ósea de los pies y los músculos del cuello.

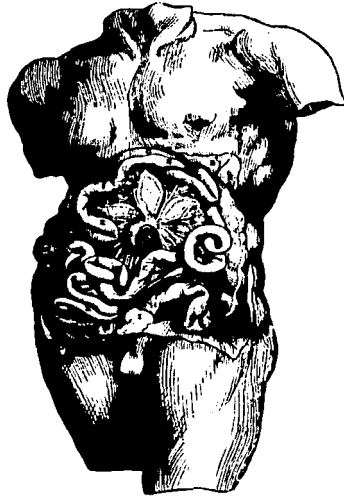


Figura 24. Esquema de los intestinos según Andreas Vesalius.

encuentra con muchas limitaciones, por ejemplo cuando se intenta dar cuenta de la forma de los huesos, de cómo se articulan y de la posición y alineación, con respecto a otros, de cada uno de ellos. En el dibujo se pueden separar los huesos de los músculos y diferenciar entre lo que son los nervios y las venas y arterias; cada órgano puede ser representado de tal manera y en la posición exacta para que se entiendan sus

rasgos característicos. Aún en la actualidad los libros de anatomía están conformados por ilustraciones dibujadas y no por fotografías de los órganos.

La acción de describir presupone la existencia previa de la cosa representada, ya sea en el mundo concreto o en el imaginario, es decir, no se puede describir lo que no existe, aunque la cosa descrita sólo ocupe un lugar en el pensamiento, como idea o relación de ideas. "Los diagramas y las ilustraciones técnicas utilizan la simplificación de la línea para describir algo, para analizar la estructura de un objeto o para expresar conjuntos de relaciones o cadenas de ideas y acciones, sin representarlas realmente, de modo que se puedan entender más rápidamente que con palabras" (Lambert 1984: 129) Se crea así una correspondencia entre la composición del dibujo y las relaciones existentes entre los diferentes elementos de la idea (figura 25).

Es preciso mencionar que la descripción no sólo puede aludir a ideas completas o terminadas, o claras y bien definidas; aunque cabe señalar que en estos casos la descripción no es el propósito fundamental de la expresión, sino más bien funciona como un paso para depurar una idea. Cuando esto sucede se considera que la descripción queda subordinada, por decir de alguna manera, al diseño de un modelo.

El dibujo

El dibujo como diseño o invención

El dibujo ha sido utilizado recurrentemente como herramienta en la generación de modelos, prototipos que pueden conducir a la invención de un nuevo objeto o que responden a la formulación de una teoría científica. En este ámbito el dibujo es la proyección visual del desarrollo del pensamiento resolviendo un problema, la previsualización del problema y de sus respuestas, una vía de llevar el pensamiento a imágenes icónicas (figura 26).

Es innegable que el dibujo ayuda a la elaboración de ideas de la misma manera que cuando se escribe se aclara el

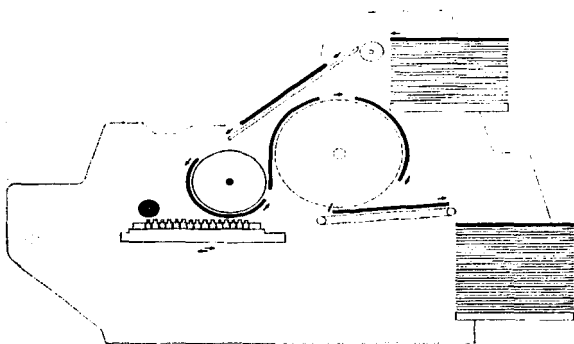


Figura 25. Esquema de una prensa de impresión tipográfica.

El dibujo

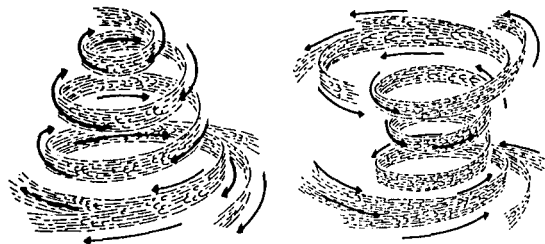


Figura 26. Diagramas del comportamiento de las corrientes de aire dependiendo de la temperatura.

pensamiento; algunos artistas y diseñadores, incluso, han afirmado que antes de llegar al papel no tienen ninguna idea clara, y que no es hasta el momento en que comienzan a trazar líneas cuando las ideas aparecen y cobran forma. "El acto de convertir una idea en líneas y trazos en el papel a menudo estimula la mente y libera la imaginación, fomentando el flujo del pensamiento creativo" (Lambert 1984: 77).

Aunque se ha distinguido entre lo que es la descripción de lo que es la invención, es difícil definir un límite preciso entre ambos; esto se debe a que también resulta muy complicado diferenciar el momento en que una idea está en proceso de depuración de aquel en que se le puede considerar terminada.

Conclusiones

Es posible distinguir dos funciones del lenguaje: la de estructurar las experiencias en forma de ideas y conceptos, lo que se lleva a cabo de manera interna; y la de crear una correspondencia en el mundo concreto de dichas ideas, de tal suerte que sean comunicables. Mientras que los productos de la función interna del lenguaje son las ideas y los conceptos, el producto de la función externa es la expresión. La reflexión introspectiva, mecanismo fundamental para el desarrollo de las ideas, surge cuando el hombre relaciona los productos de las dos funciones del lenguaje. La expresión es el reflejo más claro de la manera en la que se organizan las ideas internamente.

Es probable que el hecho de que en el hombre la visión sea el sentido preponderante y de que la mayor cantidad de información proveniente de los sentidos se capte por esta vía, sea la principal razón por la que se hayan desarrollado un gran número de expresiones visuales.

La expresión gráfica es un tipo de producción de imágenes fijas que se sustenta en el uso del punto y la línea como elementos estructurales significativos; en ella están incluidas

la gran mayoría de la escrituras, el dibujo y las imágenes señalizadoras.

Algunas de las características que condujeron a la expresión gráfica a ser una de las vías más importantes para representar el mundo interno del hombre son: 1] el potencial de permanencia: una expresión gráfica es una marca que, al ser fijada en una superficie, adquiere la posibilidad de trascender su momento espaciotemporal; 2] la economía de recursos: en la expresión gráfica se da una tendencia a utilizar un mínimo de elementos para expresar un idea; 3] la generación inmediata: en la producción de imágenes, la expresión gráfica es la que menos necesita de herramientas especiales, superficies específicas o adelantos tecnológicos; a través de la expresión gráfica se puede generar una imagen casi en cualquier momento y/o lugar.

Tras la afirmación de que todas las expresiones responden a un sistema de representación, es decir, al tipo de relación que establece con los modelos internos del pensamiento, se puede afirmar que el dibujo es el tipo de expresión gráfica vinculado directamente al sistema de representación icónica; de hecho se podría definir como el medio para generar imágenes icónicas a partir de la fijación de puntos y líneas en una superficie determinada.

Un aspecto que no se debe pasar por alto, cuando se habla de la manera en que se estructura el dibujo, es la relación que guarda con los procesos mediante los que el hombre organiza los estímulos sensoriales visibles, antes de que éstos

adquieran sentido en el cerebro, o sea el proceso de percepción visual.

Mientras que las propiedades intrínsecas del dibujo, aquellas que están presentes en cada una de sus manifestaciones, se vinculan con los mecanismos de la visión comunes a todos los hombres, las diferencias en las manifestaciones dibujísticas se relacionan con las particularidades perceptivas individuales que, en buena medida, responden a su vez a los aspectos culturales que participan en el proceso visual.

Así como en todo proceso de percepción se lleva a cabo una selección de estímulos sensoriales, en la que se discrimina la información superflua y se realza la información esencial, en el dibujo se sintetiza una gran cantidad de información, para conformar una representación en la que sólo quedan los rasgos fundamentales de la idea que se pretende comunicar, de tal suerte que la idea se transmita claramente, es decir, que no haya elementos visuales que perturben la lectura de la idea. "En un dibujo, todo lo que no tiene un propósito estorba" (Aceves Navarro, comunicación personal): cada línea tiene un propósito.

Entre los aspectos de la visión que son constantes en todos los hombres se encuentran algunos procesos fisiológicos y características anatómicas del ojo que pueden relacionarse con los elementos estructurales del dibujo. La gran acumulación de fotorreceptores en la fovea hace que la vista sea más nítida y clara en esta pequeña área, donde los límites de las formas se aprecian con mucha mayor claridad que en el res-

Conclusiones

to del campo visual, lo que permite suponer que existe un nexo entre esta característica fisiológica y la importancia del punto como elemento visual. También se puede establecer que existe cierta relación entre las trayectorias que siguen los movimientos oculares y la definición lineal de la forma de un objeto: cuando se observa un objeto o una imagen detalladamente, el ojo lleva a cabo una serie de fijaciones, realizando trayectorias que en conjunto definen una estructura lineal del objeto observado, la cual sirve para conformar el modelo visual interno del mismo.

El mecanismo de inhibición lateral, que sucede entre los fotorreceptores de la retina, se traduce en el realce de los contornos existentes en el patrón de estímulos que inciden en dicha membrana fotosensible. El realce del contorno, además de acentuar los límites entre los objetos, donde existe un cambio tonal, provoca que un área alargada y continua, con cierto contraste tonal en relación con el fondo, se perciba como una línea.

Más allá del lugar que ocupa en el arte, resulta innegable el importante papel que ha jugado el dibujo en el desarrollo del pensamiento humano. Fue el primer medio para producir imágenes, la primera manera que el hombre encontró para comunicarse a través de imágenes; tuvo que pasar mucho tiempo desde que se generaron los primeros dibujos para que se inventaran los primeros tipos de escritura y aún más para que se diera el salto de las escrituras pictográficas a las fonéticas.

Conclusiones

Lo que se conoce como el origen del arte puede ser entendido desde un punto de vista más general: como el nacimiento de la expresión visual permanente, el surgimiento de la representación a través de la producción de objetos y la generación de imágenes. Visto de esta manera, el momento en que el hombre primitivo realizó los primeros dibujos y esculturillas representa un salto en el desarrollo del lenguaje y el pensamiento. La generación de imágenes despertó en el hombre primitivo una serie de capacidades, tanto intelectuales como psicomotrices, que no había desarrollado anteriormente y que le fueron de mucha utilidad en otros aspectos de su vida.

Una manera de concebir al dibujo es como una vía que ha utilizado el hombre para registrar las ideas, que surgen de un tipo de pensamiento que se estructura a partir de relaciones de formas en el espacio, ideas que difícilmente pueden ser expresadas fuera del sistema de representación icónica y que por sus características requieren estructurarse de manera económica y clara.

El dibujo, lejos de haberse ceñido al ámbito artístico, se extendió hacia diversas actividades humanas relacionadas con la generación de conocimiento, tanto en el ámbito tecnológico como en el científico.

El registro de una idea puede servir para transmitirla, almacenarla (extensión concreta de la memoria) o como una etapa en el proceso de depuración de la misma. El alto potencial descriptivo del dibujo lo habilitó como medio para realizar documentos, en los que se conservaba información

de diversos tipos. Aun tras la invención de la fotografía, el dibujo conservó un lugar importante en este uso, puesto que en el dibujo se tiene un mayor control sobre las características del objeto descrito que se pretende resaltar.

El dibujo ha sido sumamente importante para el hombre cuando se ha recurrido a él como primera instancia creativa, cuando el pensamiento humano ha usado el trazo para dar cauce a su pensamiento visual, al pensamiento a través de las formas.

Existe una participación del dibujo en todas las áreas del conocimiento humano. El hombre encontró en el dibujo la manera de expresar visualmente no sólo lo que percibía del mundo, sino también las ideas que tenía de su entorno, tanto natural como cultural; resultó además un medio por el que podía proyectar nuevos espacios y diseñar la invención de objetos. A través del dibujo representaría el mundo natural, el mundo recreado y el mundo inventado.

No resulta casual que haya sido el dibujo el medio utilizado para desarrollar y representar visualmente todo tipo de ideas; de hecho todo parece indicar que el dibujo y la estructuración del pensamiento visual estuvieron desde un principio estrechamente ligados. El dibujo es fruto tanto de las propiedades intrínsecas a toda expresión gráfica, como a las características y funciones que tiene el sistema de representación icónica, que en su fusión generan un gran potencial expresivo.

La maleabilidad que tienen sus elementos estructurales,

Conclusiones

el control que se tiene sobre ellos al definir las formas manualmente, la posibilidad de trascendencia espaciotemporal, la síntesis a la que tienden las imágenes creadas por esta vía y la inmediatez en su producción, son algunas de las propiedades de la expresión gráfica que conforman al dibujo.

Por parte del sistema de representación icónica, la analogía que se establece con la apariencia de la realidad o de los modelos visuales del pensamiento, la lectura multidireccional, etcétera, son algunas de las características y funciones que se presentan en el dibujo.

La acción de dibujar supone un riguroso proceso en el que se filtran los rasgos esenciales de la representación interna, para estructurar y manipular los elementos que conformarán la imagen. Visto así, el dibujar responde en todo momento a una serie de estrategias de observación y/o representación relacionadas a diferentes niveles, consciente e inconscientemente, a procesos intelectuales.

El dibujo es el reflejo de una manera en la que el hombre organiza, almacena, transmite y construye su pensamiento; es asimismo una acción ligada a la transformación de su entorno, que hasta cierto punto le ha permitido vivir de la manera en que lo hace. No se podrían entender ni el mundo que ha construido, ni el conocimiento que ha acumulado, sin la existencia del dibujo.

El dibujo representa uno de los ejes expresivos que han llevado al hombre a ser lo que es hoy en día. Es, pues, camino y motor del pensamiento.

Conclusiones

Tener una concepción amplia de las propiedades y posibilidades del dibujo puede resultar fundamental para una buena formación académica, no sólo de un artista visual, sino de cualquier profesionista que requiere proyectar sus ideas visualmente.

Conviene pensar en el dibujo no sólo como un entrenamiento para representar *adecuadamente* un modelo, y no restringirlo a ser un medio para realizar obras dibujísticas. Es importante darle su lugar como herramienta para estructurar y proyectar ideas, herramienta que puede potenciar el trabajo artístico en cualquier orientación plástica.

Si se tiene consciencia, en el proceso de aprendizaje de dibujo con modelo, de las funciones que se desatan cuando se dibuja puede resultar más claro el camino que debe seguir este proceso.

Bibliografía

Arnheim, Rudolf

1957 *Arte y percepción visual. Psicología de la visión creadora*, Buenos Aires, Eudeba, 10ª ed. (1987).

Beiser, Arthur

1962 *La Tierra, México*, D. F., Time-Life.

Boas, Franz

1947 *Arte primitivo*, México, D. F., FCE.

Bloomer, Carolyn M.

1976 *Principles of visual perception*, Londres, The Herbert Press, 2ª ed. (1990).

Brown, Lloyd A.

1949 *The story of maps*, Toronto, Dover (1979).

Clendering, Logan

1942 *Source book of medical history*, Toronto, Dover (1960).

Deregowski, Jan B.

1972 "Pictorial perception and culture", en *Scientific American*, enero: 82-88.

Dondis, D. A.

- 1973 *La sintaxis de la imagen. Introducción al alfabeto visual*, Barcelona, Gustavo Gili, GG Diseño, 3ª ed. (1994).

Freeland, Judson Horace

- 1980 *La búsqueda de las respuestas*, México, D. F., Fondo Educativo Interamericano (1984).

Frutiger, Adrian

- 1981 *Signos, símbolos, marcas, señales*, México, D. F., Gustavo Gili, GG Diseño, 3ª ed. (1994).

Gelb, Ignance J.

- 1976 *Historia de la escritura*, Madrid, Alianza.

Glickstein, Mitchel

- 1988 "The discover of the visual cortex", en *Scientific American*, septiembre: 118-127.

Gombrich, E. H.

- 1959 *Arte e ilusión. Estudio sobre la psicología de la representación pictórica*, Barcelona, Gustavo Gili, GG Diseño, México, D. F., 3ª ed. (1979).

Gregory, Richard L.

- 1966 *Eye and brain. The psychology of seeing*, Princeton, Princeton University Press, 4ª ed.

Gubern, Roman

- 1987 *La mirada opulenta. Exploración de la iconosfera contemporánea*, Barcelona, Gustavo Gili, MassMedia, 2ª ed.

Bibliografía

Haber, Ralph Norman

1969 "Eidetic images", en *Scientific American*, abril: 36-44.

Hegel, G. W. F.

1968 "El arte como necesidad", *Antología. Textos de estética y teoría del arte*, México, D. F., UNAM.

Hughes, Robert

1995 "Behold the stone age", en *Time*, vol. 145, núm. 6, febrero: 30-40.

Kandinsky, Vassily

1955 *Punto y línea sobre el plano. Contribución al análisis de los elementos pictóricos*, Barcelona, Barral, Ediciones de Bolsillo, 7ª ed. (1984).

Lambert, Susan

1984 *El dibujo, técnica y utilidad*, Madrid, Herman Blume.

Leonardo da Vinci

1952 *Leonardo on the human body*, Toronto, Dover (1983).

Levi-Strauss, Claude y George Charbonnier

1968 "El arte como sistema de signos", *Antología. Textos de estética y teoría del arte*, México, D. F., UNAM: 115-120.

Leakey, Richard

1994 *The origin of human kind*, Londres, Werdenfeld & Nicholson, Science Masters.

Bibliografía

Ratliff, Floyd

1972 "Contour and contrast", en *Scientific American*, junio:
90-101.

Read, Herbert

1955 *Imagen e idea*, México, D. F., FCE, 1957.

Smith, C. U. M.

1970 *El cerebro*, Madrid, Alianza (1972).

Solso, Robert L.

1994 *Cognition and visual arts*, Londres, The MIT Press.

White, Randall

1989 "Visual thinking in the ice age", en *Scientific American*, julio: 92-90.

Yankelevich, Guillermina

1988 "Percepción y recuperación de imágenes", en *Ciencia*, 39: 5-8.