



UBA
1821 Universidad
de Buenos Aires

.UBA psicología
FACULTAD DE PSICOLOGÍA



Cuadernos de Taller Museo Dr. Horacio G. Piñero Fac. de Psicología – U.B.A. 1991-2014

Redacción y compilación

Lic. Graciela Giuliano.

Diseño y digitalización

Lic. Gisela Romano

Número 15: Percepción y Persistencia visual

Estereoscopia: ver con dos ojos

Hace más de 2000 años Euclides describía en su Tratado de Óptica, este fenómeno de integración de un todo de la percepción visual humana, el médico griego Galeno, 1600 años atrás, relataba el fenómeno de integración de la visión a través de un experimento muy simple. Galeno afirmaba que si uno se colocaba frente a una columna y cerraba uno de sus ojos, captaría algunos detalles y si luego cerraba el otro, captaría otros detalles diferentes que no había percibido antes y al enfocar los dos ojos en la columna todo sería visto. En el siglo XVI, el gran Leonardo Da Vinci, observó la percepción tridimensional al mostrar que ambos ojos percibían cosas diferentes, pero que cuando trabajaban juntos percibían algo que integraba la información. Sir Charles Wheatstone, en 1938 inventó el estereoscopio y observó el efecto tridimensional de la percepción visual. Los dos ojos, al



estar situados en posiciones diferentes, recogen cada uno en sus retinas una imagen ligeramente distinta de la realidad que tienen delante. Esas pequeñas diferencias se procesan en el cerebro para calcular la distancia a la que se encuentran los objetos mediante la técnica de paralaje. El cálculo de las distancias sitúa los objetos que estamos viendo en el espacio tridimensional, obteniendo una sensación de profundidad o volumen. Por lo que si tomamos o creamos dos imágenes con un ángulo ligeramente distinto y se las mostramos a cada ojo por separado, el cerebro podrá reconstruir la distancia y por lo tanto la sensación de tridimensionalidad. En la actualidad los investigadores más recientes han descubierto que el cerebro interpreta las imágenes, palabras, números, etc y las decodifica en bloques, de acuerdo a un modelo matemático, de allí que cobra vital importancia el número 7 (siete) como recuerdo unitario para la percepción de los objetos. El córtex cerebral, situado en la parte frontal del cerebro, es el principal centro de control cognitivo, participando incluso en las actividades mentales implicadas en el desarrollo constitutivo de la personalidad. El cerebro humano tiene un "mapa" que le ayuda a interpretar los objetos como si fueran números, de acuerdo con una nueva investigación. Desde las primeras investigaciones realizadas por los psicofisiólogos del siglo XIX, y confirmadas posteriormente por Richard F. Thomson en la década del 1980, se sabe que existen mapas topográficos en el cerebro humano para sentidos como la vista, el oído y el tacto. Pero es la primera vez que se dilucida que este mapa se basa en el principio del agrupamiento de puntos interpretándolos como si fuesen números. En un estudio reciente, Harvey y sus colegas sometieron a los participantes a pruebas de resonancia magnética mientras les mostraban patrones de puntos, que variaban en número. Los investigadores usaron un método muy avanzado de imágenes, que les permitió ver detalles muy finos del cerebro. Analizaron las respuestas neuronales con técnicas muy similares a las que se emplean para estudiar la visión. Los resultados sugieren que las funciones cognitivas de alto nivel se basan en los mismos principios que los sistemas sensoriales.

Joseph Plateau, fue un psicofísico belga que en 1828 describió la persistencia visual. Inventó el Traumatropo que consistía en un disco compuesto por una serie de caballos y jinetes, que al girar sobre un tambor rotatorio a una velocidad constante, generaba la secuencia de una visión única. Inventó además el Fenakitoscopio del griego, *espectador ilusorio*, para demostrar su teoría de la persistencia retiniana en 1829. Este disco circular



portaba figuras que al hacerlo girar lentamente frente a un espejo y contemplarlo por unas ranuras parecían estar en movimientos continuos, estas imágenes fueron las inspiradoras de los primeros dibujos animados que originaron el cine. En una complicada tarea Plateau, calculó el tiempo de persistencia visual en $1/3$ (un tercio) de segundo, lo cual probó mirando fijamente el sol del mediodía durante 25 segundos. Plateau nunca se recuperó, perdiendo la vista, ya que este experimento lo cegó completamente. Hacia 1891, combinando un disco fenakitoscópico con una linterna mágica, Uchatius consiguió que la ilusión del movimiento se proyectase sobre una pantalla. En este principio, denominado efecto estroboscópico están basadas las películas de dibujos animados.

Linterna mágica

La linterna mágica es un aparato óptico, precursor del cinematógrafo. Su invención se debe al jesuita alemán Athanasius Kircher, en el siglo XVII. Quién basándose en el diseño de la cámara oscura, la cual recibía imágenes del exterior haciéndolas visibles en el interior, pensó en invertir este proceso y proyectar las imágenes hacia el exterior. El artefacto consistía en una cámara oscura con un juego de lentes y un soporte corredizo en el que se colocaban transparencias pintadas a mano sobre placas de vidrio. Estas imágenes se iluminaban con una lámpara de aceite, aún faltaba mucho para la invención de la luz eléctrica, y para que el humo pudiera tener salida se dotaba al conjunto de una vistosa chimenea. Posteriormente, el italiano Cagliostro mejoraría este dispositivo, de modo que con un juego de ruedas se pudiese aumentar o disminuir el tamaño de la imagen proyectada. A medida que se populariza la linterna mágica, se le van encontrando distintas aplicaciones prácticas. Nollet y Charles la introducen en la Sorbona para apoyar sus enseñanzas de modo visual, y el famoso mentalista Mesmer la emplea en sus cátedras de «magnetismo animal» y en sesiones de hipnotismo. El profesor Jean-Martin Charcot, la usaba como método curativo de ciertos casos de epilepsia e histeria. En nuestro país fue introducida por el Dr. Horacio Piñero para demostraciones prácticas en sus clases. La linterna mágica sufrió un cambio fundamental en su diseño cuando la lámpara incandescente y el arco voltaico fueron descubiertos, y su aplicación sustituye con inmensa ventaja la iluminación por lámpara de aceite. Poco después aparece la



UBA
1821 Universidad
de Buenos Aires

.UBA psicología
FACULTAD DE PSICOLOGÍA



fotografía, con lo que las transparencias pintadas son suplantadas por diapositivas, la linterna mágica es virtualmente una amplificadora fotográfica. En nuestro país fue introducida por los evangelizadores de los indígenas del norte, hacia 1864, quienes la utilizaban como medio de comunicación, a través de la proyección de dibujos, que les permitía la sustitución del desconocimiento del idioma.

En nuestro museo, hay dos modelos de linternas mágicas, una original de la Casa Breveté de París, construida entre 1880-1885, que perteneciera al laboratorio del Dr. Horacio Piñero y que se encuentra incompleta y otra de construcción europea de 1900, sin casa identificatoria que fuera donada, por el cineasta Rodolfo Carnevale en el año 2011.



Bibliografía

- Boring, Edwin G. 1978: Historia de la Psicología Experimental, Trillas, México D.F.
- Bruce Goldstein, E. 1988: Sensación y Percepción, Debate, Madrid.
- Cohen, Jozef. 1974: Sensación y Percepción Visual, Temas de Psicología, Tomo I, Edit. Trillas, México D.F.
- Day, R. H. 1973: Psicología de la Percepción Humana, Limusa-Wiley, México D.F.
- Fernández, José y Ernesto E. Galloni. 1949 - [1939]: Física Elemental, Primer Tomo, Edit. Cándido Fernández, Buenos Aires.
- Garret, Henry E. 1951: Las grandes realizaciones en la Psicología Experimental, Biblioteca de Psicología y Psicoanálisis, Fondo de Cultura Económica, México D.F.
- Giuliano, Graciela; Lores Arnaiz, María del R.; et al. 2011d: Catálogo del Museo de la Psicología Experimental en Argentina, Dr. Horacio G. Piñero, Secretaría de Extensión, Cultura y Bienestar Universitario de la Facultad de Psicología – Universidad de Buenos Aires.



UBA
1821 Universidad
de Buenos Aires

.UBA psicología
FACULTAD DE PSICOLOGÍA



- Tanya, Lexis. 2013: Is 'Numerosity' Humans' Sixth Sense? Online
- Thompson, Richard F. 1984: Fundamentos de Psicología y Fisiología, Biblioteca Técnica de Psicología, Cap. III, Trillas, México, D.F.
- Woodworth, Robert S., Harold Schlosberg. 1968: Psicología Experimental, Tomo I, EUDEBA, Buenos Aires.
- Woodworth, Robert S., Harold Schlosberg. 1968: Psicología Experimental, Tomo II, EUDEBA, Buenos Aires