

La percepción de la realidad y su relación con la geometría y la óptica: certeza o fantasía

*The perception of reality and its relation to geometry and optics:
certainty or fantasy*

**Pedro Tomás Ortiz y Ojeda, Pedro A. G. Ortiz Sánchez,
Patricia Guadalupe Sánchez Iturbe, Perla Cristina Ortiz.**

Docentes de Posgrado en Universidad Autónoma de Chiapas
(UNACH) / Tecnológico Nacional de México, Campus Tuxtla Gutiérrez.

Recibido: Septiembre 2017
Aceptado: Diciembre 2017

Resumen

El conocimiento de la realidad puede conducir a la comprensión del funcionamiento y la interpretación de las ilusiones ópticas. Mediante el razonamiento y la imaginación es posible identificar los elementos de una ilusión. Por ello, en este trabajo se establece la relación entre los elementos geométricos usados en la construcción de una ilusión óptica a partir de la generalización de los conceptos de cultura y las emociones para establecer algunas condiciones de las diferentes respuestas de una persona acerca de este fenómeno visual.

Palabras clave: Ilusiones, conocimiento, comprensión, imaginación.

Abstract

Knowledge of reality can lead to an understanding of the functioning and interpretation of optical illusions. Through reasoning and imagination it is possible to identify the elements of an illusion. Therefore, in this work the relationship between the geometric elements used in the construction of an optical illusion is established from the generalization of the concepts of culture and emotions to establish some conditions of the different responses of a person about this phenomenon visual.

Key words: Illusions, knowledge, understanding, imagination.

|| Introducción

La realidad y la ilusión

Para entender la realidad se parte de la apariencia como una dualidad que facilita la asimilación, el descubrimiento o la construcción de un hecho, objeto o evento.

Para Sócrates, igual que para Platón, la realidad es racional y el conocimiento se obtiene aplicando la razón, con una correspondencia entre juicios y realidad, en detrimento del uso de los sentidos (Montes de Oca, 2003).

Por su parte, para Platón la realidad pertenece a lo inteligible; las verdades eternas son siempre las mismas, son perfectas, sin cambio, y se llega a ellas mediante la inteligencia.

Sin embargo, el sujeto sólo puede afirmar su propia existencia, consideración que establece el solipsismo; como lo estableció el filósofo presocrático Gorgias, pues para él nada existe, no se puede comunicar nada al respecto ni saber nada (Montes de Oca, 2003).

Para la concepción del solipsismo metafísico, el yo está en toda la realidad y lo externo es una representación de ese yo, no tiene una existencia independiente. Si el mundo externo es inabordable, es más que una realidad falsa. Los contenidos mentales sólo son conocidos por el individuo (solipsismo epistemológico). Y, si el yo individual y sus estados mentales son el referente independiente de los hechos, se habla de un solipsismo metodológico (Besteiro, 2017).

El solipsismo es el fundamento de la filosofía de Descartes al considerar que lo único de lo que se puede dudar es del propio yo consiente: pienso luego existo.

Por otro lado, el racionalismo considera que la experiencia le da al hombre la capacidad de ampliar sus conocimientos y acceder a la realidad al analizar los hechos. Por ejemplo, Hegel (1807) estableció que la plenitud de la realidad se obtiene de un ajuste perfecto entre la racionalidad y la realidad.

Sin embargo, la racionalidad puede ser distorsionada por la percepción, a causa de una ilusión, lo que da una idea aparente de un objeto a partir de los sentidos, originando ilusiones ópticas, olfativas, gustativas o táctiles, las cuales contribuyen al conocimiento y las experiencias para crear una ilusión cognitiva (Martínez, 2010).

Se considera que la ilusión óptica es producto de la estructura del ojo y puede generar confusión para comprender un evento.

Estas ilusiones generan efectos emocionales aprovechados por la publicidad para inducir y llamar la atención acerca de un producto o servicio; en el arte producen un sentido estético; en la ingeniería y la ciencia hay errores de observación como el paralaje o la colimación, imprescindibles para establecer la exactitud y la precisión de una medición.

|| Desarrollo

La apariencia

La apariencia proviene de las raíces parecer y aparecer. La primera establece una comparación mental del sujeto con la realidad. La segunda, aparecer, se vincula con presentarse o ser visto por otro sujeto (Najmanovich, 2008). La apariencia se relaciona con la existencia de algo real que puede ser captado por los sentidos.

Para Platón, el mundo es captado por su apariencia, usando los sentidos. En realidad, el sujeto es proactivo en la construcción de significados mentales y no es reactivo al medioambiente (Montes de Oca, 2003). Aunque en las Neurociencias hay evidencias de ambos fenómenos.

Si un estímulo lleva a percibir la realidad de varias formas, puede ser por razones fisiológicas (estimulación excesiva o experiencia previa). Se considera que el sentido de la vista proporciona aproximadamente 80% de dicha percepción (Platonov, 1976).

Por tanto, el conocimiento es un proceso fisiológico relacionado visualmente con el tamaño, la distancia, la forma, el color, la proximidad, la semejanza, la continuidad, el contraste y la totalidad del algo o alguien.

Así, se puede considerar la interpretación de la realidad como un hecho racional vinculado con las emociones y el conocimiento (holísticamente) asimilado visualmente.

Los elementos fisiológicos de la vista relacionados con las ilusiones ópticas son: la agudeza visual, el daltonismo, el astigmatismo y el campo visual.

La **agudeza visual** es la capacidad de percibir y diferenciar dos estímulos diferentes que están separados. Depende de factores físicos como la iluminación, el color, el contraste, la tipografía, la distancia, la edad, los medicamentos, las enfermedades, y con factores psicológicos como, la experiencia, la fatiga y la motivación; y elementos como la ametropía y la difracción pupilar.

Por otro lado, **el daltonismo** es la imposibilidad de distinguir los colores (rojo y verde) y su intensidad.

El **astigmatismo** y la miopía son anomalías del ojo que producen una visión borrosa de un color junto a otro.

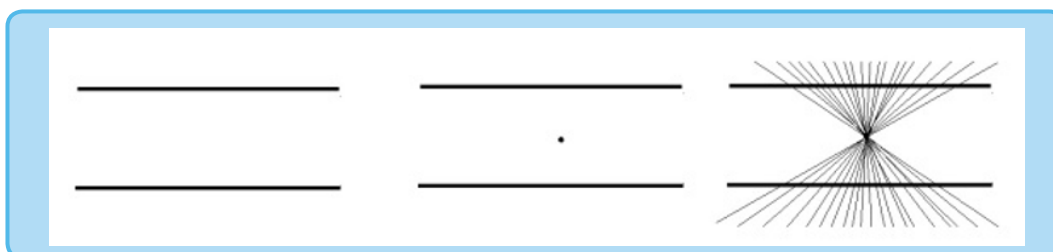
Sin embargo, el filósofo romano Lucrecio Caro (99-55 a. C.), en el poema "La naturaleza de las cosas", expresa que: "Nuestros ojos no saben conocer la naturaleza de los objetos, por eso no les atribuyas el error de la razón"; al igual que Kant (1786) considera que los sentidos no juzgan en lo absoluto.

Entonces, las percepciones se almacenan en la memoria y facilitan el conocimiento del mundo del sujeto. Así se generan los mapas cognitivos del estado del mundo exterior y los estados del cuerpo que configuran la mente (Télez, 2002).

Así, la mente realiza una representación del mundo exterior para responder a los acontecimientos, incluso como un proceso de imaginación (ilusión).

Las ilusiones ópticas no se consideran de origen perceptivo sino conceptual, lo que da pauta a diversas teorías de la percepción de la realidad y su debate epistemológico.

Respecto de la geometría, el uso del color, las líneas y las curvas generan una percepción que produce ilusiones (estímulos no reales), como la ilusión de Hering, que consiste en un haz de líneas rectas que curvan ilusoriamente dos rectas paralelas.

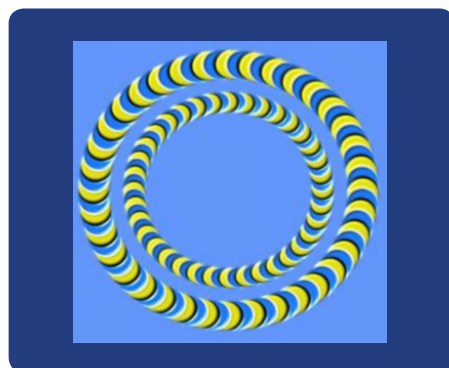


En este caso, la interpretación que hace el cerebro, de la información que percibe, no es la correcta; principalmente en una imagen compleja.

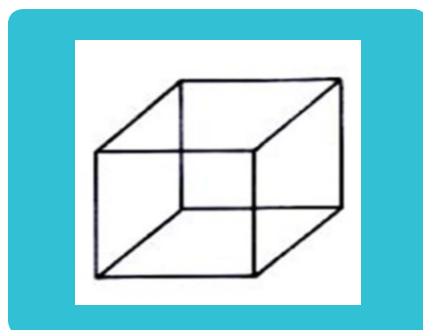
La existencia de una realidad y una percepción que no coinciden posibilitan que el pensamiento oscile entre la certeza y la fantasía (Besteiro, 2017). Bajo esta perspectiva, cabe preguntarse si el conocimiento humano es un proceso de descubrimiento o de construcción. Si es por descubrimiento el individuo induce, concluye y conceptualiza: Si es por construcción, se induce y deduce para construir significados.

Al construir significados se aprende y conoce, según la psicología estructuralista que evolucionó hasta la psicología Gestalt (Alonso, 2007); ésta última, desde una visión holista (el todo como la suma de las partes) plantea que la mente configura, mediante la percepción y la memoria, los elementos permanentes de la realidad.

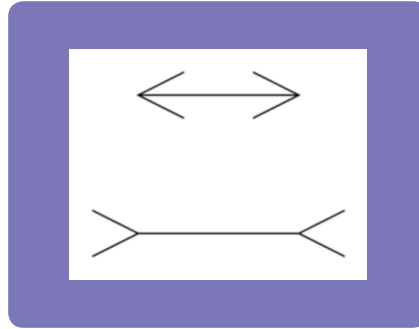
Respecto de las ilusiones ópticas, desde la perspectiva Gestalt, éstas no son sólo un producto de la fisiología del ojo, como ocurre en la figura de movimiento de contraste que se muestra a continuación, la cual presenta el efecto binocular del ojo:



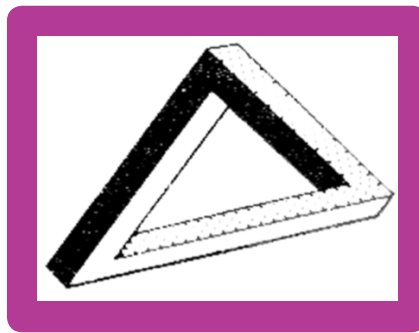
Más bien son un proceso cognitivo en el que se produce una imagen errónea en el cerebro, a partir de lo que observa el ojo; como ocurre en el caso del cubo de Necker (1832).



En dicho cubo se aprecian ciertas ambigüedades. Sin embargo, también existen distorsiones inexistentes, como en la ilusión de Müller-Lyer, descubierta en 1889.



O, en el caso de las paradojas, como el triángulo de Penrose, creado en 1934 por Oscar Reutersvärd y publicado por Roger Penrose en la década de 1950.



O, como en casos donde hay un estado de alteración mental fuerte. En estas circunstancias se pueden originar ficciones psicodélicas:



Las ilusiones ópticas, por tanto, permiten analizar los efectos de la percepción consciente, así como los alcances mentales de las ilusiones que generan.

|| Conclusiones

El análisis sistemático de las ilusiones ópticas permite vincular las percepciones fisiológicas y las cognitivas con objetos geométricos básicos, como la recta y la curva, o el uso del color.

Las explicaciones que conducen a una interpretación de los efectos en las personas tienen aplicaciones diversas en la vida cotidiana (Lazzari *et al.*, 2015), por ejemplo, en las ciencias cognitivas, la administración, la publicidad, la enseñanza y las artes.

Esta visión tiene consecuencias epistemológicas, pues las ciencias no pueden construir el conocimiento sólo a partir de la observación, como lo plantea el empirismo; también se puede recurrir a la imaginación, como consideran los racionalistas.

Si se toma en cuenta que la experiencia del mundo es modelada por la actividad del sujeto con otros (física, lingüística, sensible, histórica, de interacción), entonces, no sólo las categorías innatas organizan la percepción y posibilitan el conocimiento, sino también las construcciones y deconstrucciones que provienen de la experiencia humana en su cotidiano.

Así, la cultura y las diferencias entre las personas repercuten en la percepción de las ilusiones ópticas, pero también juegan un papel importante las emociones, la motivación y la atención.

Estas ilusiones generan distintas sensaciones que cada persona capta y asimila como hechos y objetos subjetivos. Éstas nos permiten comprender las limitaciones de la vista, como la distorsión (de la forma o el color de los objetos) que provoca que dos personas puedan mirar lo mismo y no estar de acuerdo con lo que ven.

En general, las ilusiones ópticas pueden facilitar que una persona, dadas sus experiencias cognitivas, aprenda, resuelva problemas, realice ejercicios mentales, e, incluso, mejore significativamente su capacidad de observación y atención, su capacidad para la apreciación artística o su aprendizaje de geometría.

|| Bibliografía y referencias

- Alonso, G. (2007). *Psicología*. México: McGraw-Hill.
- Besteiro, J. (2017). *Teoría del conocimiento*. México: Porrúa.
- Feixas, G. (2005). Perspectiva constructivista de la cognición: Implicaciones para las terapias cognitivas. *Revista de psicoterapia*, 14(56):107-112.
- Lazzari, L., Moulia, P. y Gervasoni, A. (2015). Contributions of optical illusions to different fields of knowledge. *Cuadernos del Cimbage*, (18):81-107.
- Maris, C. (1994). *Diseño visual*. México: Trillas.
- Martínez, M. (2010). Bases de la epistemología a comienzos del siglo XXI. *Revista IIPSI*, 13(1):173-196.

- Mauldin, J. (1992). *Luz, láser y óptica*. México: McGraw-Hill.
- Montes de Oca, F. (2003). *Historia de la filosofía*. México: Porrúa.
- Najmanovich, D. (2008). *Epistemología*. Argentina: Era Naciente.
- Perelman, Y. (1976). *Geometría recreativa*. Moscú: Mir-Moscú.
- Platonov, K. (1976). *Psicología recreativa*. México: Ediciones Cultura Popular.
- Téllez, A. (2002). *Atención, aprendizaje y memoria*. México. Trillas.