

Arte y Ciencia

Ilusiones ópticas

Abraham Tamir

Chemical Engineering Department, Ben-Gurion University of the Negev (Israel)

Francisco Ruiz Beviá

Departamento de Ingeniería Química, Universidad de Alicante (Spain)

Las ilusiones ópticas se caracterizan por ser imágenes percibidas visualmente que difieren de la realidad objetiva. Las ilusiones ópticas son causadas por: la disposición de las imágenes, el efecto de colores, el impacto de la fuente de luz u otra variable. Un amplio abanico de efectos visuales que inducen a error. La base de las ilusiones ópticas es la psicología, ciencia de la mente o de los estados y procesos mentales. Hay diferentes clases de ilusiones ópticas. Algunas de ellas son ilusiones que distorsionan el tamaño, la forma o la longitud de la imagen. Otras son ilusiones que usan la luz, la sombra o la periferia de la imagen principal. Todas las ilusiones nos engañan, bien viendo algo que no está realmente presente o viendo solamente parte de lo que sí está. En términos simples, una ilusión óptica es causada por la estructura del ojo y del cerebro y por como ambos trabajan juntos. Debido a la construcción anatómica del ojo y a la complejidad de la vía por la que las imágenes son transmitidas desde el ojo al cerebro, las ilusiones ópticas no son tan raras como uno podría pensar.

Las Figuras 1-4 muestran imágenes ambiguas que tienen varios significados o interpretaciones posibles. Las Figuras 1-3 están en principio compuestas de gente mientras la Figura 4 pintada por Giuseppe Arcimboldo se compone de imágenes vegetales. La parte derecha de la Figura 5 es otra clase de ilusión en la que una imagen es formada en el suelo o sobre una superficie por la sombra de un cuerpo, aquí una escultura, que intercepta la luz. Sorprendentemente, la imagen recuerda a David Ben-Gurion (izquierda de la imagen), quien fue el primer Primer Ministro del estado de Israel.

Las Figuras 6-10 muestran ilusiones ópticas de diferentes cuerpos geométricos. En la Figura 6 no hay ninguna línea curvada, lo que puede comprobarse con una regla. Sin embargo, la línea diagonal creada por los pequeños cuadrados distorsiona la correcta percepción de la pintura. En la Figura 7 la imagen roja puede ser vista como un cubo o como una depresión. Las Figuras 8-10 muestran ilusiones con círculos. La Figura 8, *la ilusión Ebbinghaus*, es una ilusión óptica con una percepción del tamaño relativo. En la más conocida versión de esta ilusión, dos círculos de idéntico tamaño son situados cerca uno del otro, grandes círculos rodeando a uno y pequeños círculos rodeando al otro: el primer círculo central parece de este modo más pequeño que el segundo. Su nombre se debe a su descubridor, el psicólogo alemán Hermann Ebbinghaus (1850-1909). La Figura 9 es una ilusión de circunferencias distorsionadas. Consiste en circunferencias formadas por cubos alternativamente marrones y blancos colocados con ángulos de 15 grados con respecto a la tangente de la circunferencia. Las circunferencias parecen formar dibujos helicoidales debido a que los cuadrados en cada una de las circunferencias concéntricas se inclinan en direcciones opuestas. La Figura 10 muestra circunferencias concéntricas. Sin embargo, las dos circunferencias coloreadas se ven distorsionadas, la grande parece estar moviéndose hacia fuera mientras la pequeña hacia dentro. ¡Las circunferencias no están distorsionadas ni se mueven!

La Figura 11 muestra dos imágenes de la torre inclinada de Pisa. Las dos imágenes son realmente idénticas, pero la torre de la derecha parece estar más inclinada debido a que el sistema visual humano trata las dos imágenes como una escena. Nuestro cerebro está condicionado a esperar que dos torres paralelas converjan hacia un punto común de fuga, pero debido a que la torre de la derecha

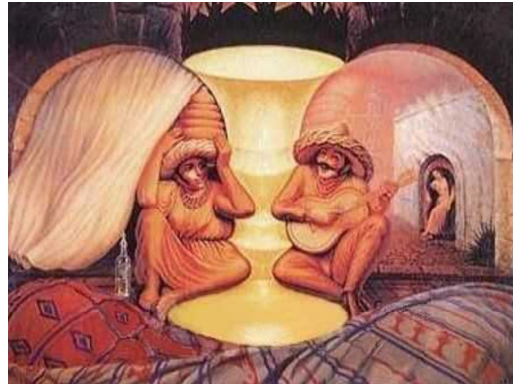
no converge nuestro sistema visual interpreta que se inclina con diferente ángulo. La Figura 12 muestra a un hombre bebiendo agua de una cascada, ilusión posible debido al efecto de perspectiva. La Figura 13 es una pintura de gran tamaño hecha por Edgar Muller en una calle de Canadá-Saskatchewan. Lo que hizo fue “Conversión de la calle River en un Río” que es la pintura callejera más grande en tres dimensiones que nunca se ha hecho, en la que 280 m fueron cubiertos de pintura. Y finalmente, una “Ilusión llena de color” en la Figura 14 que da al observador la sensación de vibraciones, que no existen en realidad.



1



2



3



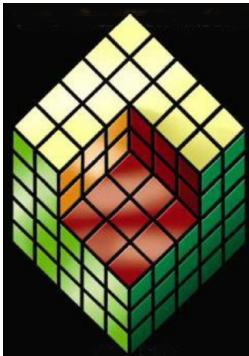
4



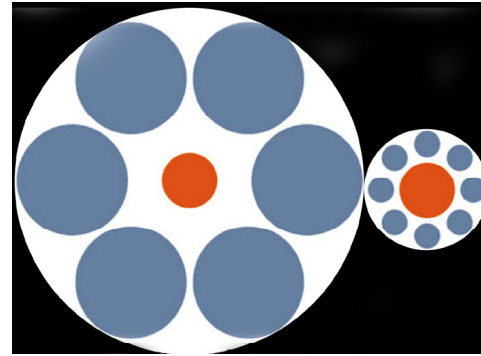
5



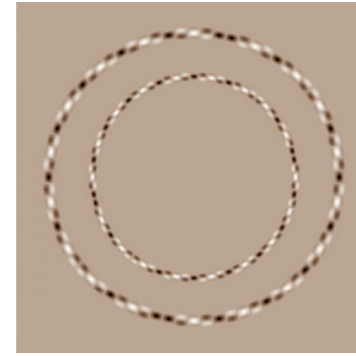
6



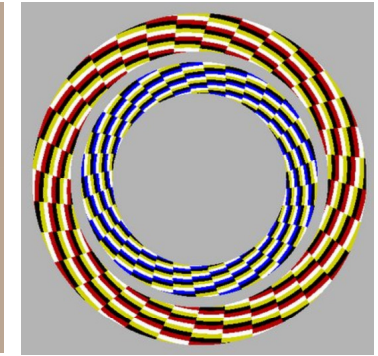
7



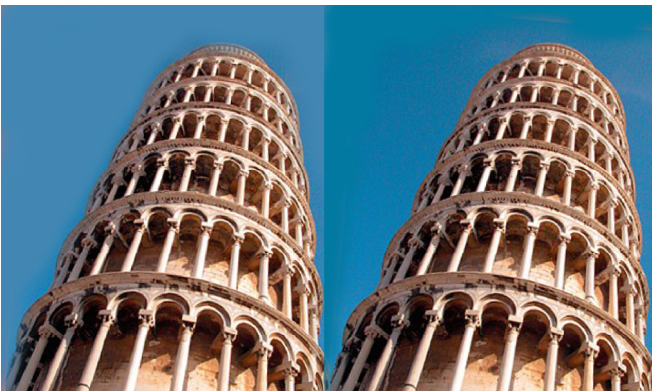
8



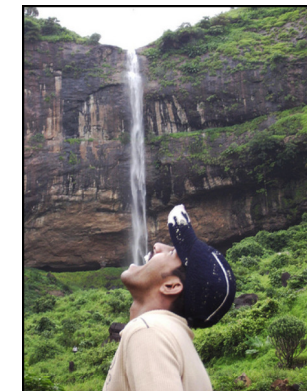
9



10



11



12



13



14