

INTRODUCCIÓN: ILUSIONES ÓPTICAS Y LOS ESCENARIOS DE LA REPRESENTACIÓN

Ramón Díaz Padilla

Posiblemente, el arte, la magia y la ciencia tuvieron en sus comienzos una relación común, indiferenciada e indivisible. Las tecnologías de realización, los efectos que se intentaban conseguir y los instrumentos o elementos visuales con los que se operaba perseguían un mismo fin: encandilar o construir una representación de una realidad con medios inductores que conducían la visión a lo que se pretendía. Se trataba de una simulación de la apariencia, de la construcción de una realidad ficticia que cuenta con la sorpresa de ciertos efectos visuales mágicos o no comprensibles inmediatamente.

La ciencia se ha ocupado de desentrañarlos analizando cómo procesa el cerebro la información visual que recibe y cómo construye una interpretación de la realidad. En este proceso originario y desde un conocimiento intuitivo, el arte y la magia se han adelantado en la exploración y uso de los fenómenos visuales en la construcción de sus escenarios de representación.

Así lo advierten los más recientes estudios sobre la mente, la visión, el arte y la magia que parecen ocuparse de nuevo en la consideración de estas disciplinas dispersas y separadas en el devenir histórico. Stephen L. Macknik y Susana Martínez-Conde se lo atribuyen de este modo:

En tanto que científicos especializados en la visión, sabíamos que los artistas han realizado importantes descubrimientos sobre el sistema visual desde hace cientos de años, y que la neurociencia visual ha aprendido mucho sobre el cerebro estudiando sus técnicas e ideas sobre la percepción. Fueron los pintores quienes desarrollaron, bastante antes que los científicos, los fundamentos de la perspectiva y la interposición para que los pigmentos aplicados sobre el lienzo plano adquirieran la forma de un hermoso paisaje con mucha profundidad. Asimismo, sabíamos que los magos no constituyen sino otra clase de artistas: en lugar de la forma y el color, manipulan la atención y la cognición.¹

El campo de las ilusiones ópticas es muy extenso y se contempla desde muchos puntos de vista; desde la psicología de la percepción, la óptica, la neurociencia, hasta la numerosa inclusión en juegos paradójicos y pasatiempos que inundan las páginas webs de aficionados y curiosos. Esta suerte de difuminado general no favorece un estudio riguroso para presentarlas con una adecuada clasificación que permita a los interesados en su uso conocer su influencia en las prácticas artísticas históricas y actuales, teniendo en cuenta que es precisamente en las artes visuales donde se manifiestan de modo más evidente.

Con *Las ilusiones ópticas y sus tipologías*, se pretende motivar la reflexión y el estudio sobre el potencial creativo que han supuesto las ilusiones ópticas a través de la historia del arte y su significación en el arte contemporáneo. Sobre todo si entendemos que las manifestaciones actuales del arte tienden al uso de guiños enigmáticos, de engaños visuales y trampas para el ojo que han devenido en un territorio fértil para su utilización. Aún más si se considera el interés general suscitado en los últimos tiempos a través de exposiciones, creación de museos —a caballo entre ciencia y arte— y las aplicaciones en publicidad y en la industria cultural, y los numerosos casos de utilización en el ámbito cotidiano urbano.

01 MACKNICK, Stephen L. y MARTÍNEZ-CONDE, Susana. *Los engaños de la mente: cómo los trucos de magia desvelan el funcionamiento del cerebro*, Barcelona, Destino, 2012, pp. 15-16.



Fig. 1

02 Las autoridades de Nueva York, meses después del atentado contra las Torres Gemelas, realizaron una campaña publicitaria con el siguiente mensaje: «Si ves algo, denúncialo». En esta instalación Wodiczko proyecta, sobre cuatro ventanas de cristales translúcidos, las historias personales de unos personajes que ponen de manifiesto sus distintas formas de estar en el mundo y donde se puede reconocer la humillación y la desesperanza.

03 La obra consiste en una proyección audiovisual en directo que lleva incorporados algunos personajes de animación creados sintéticamente y un conjunto de sombras originadas a partir de los aparatos utilizados en el origen de la historia del cine: zoótropo, fenaquistiscopio, taumatropo...

Para abordar este complejo y diverso ámbito, se hace ineludible partir de una suerte de categorización de los tipos de ilusiones ópticas basada en dos grandes bloques —fisiológicas y cognitivas— que las estructuran y hacen que nos sirvan de referencia para este trabajo.

La distorsión perceptiva referida a figuras geométricas ha sido uno de los temas adelantados en el estudio científico de las ilusiones ópticas. Lo introducimos como *Un asunto de medidas: distorsiones geométricas*, porque en general está relacionado con la dificultad que tiene la visión para obtener una ajustada percepción de longitudes, orientación (verticalidad, horizontalidad, oblicuidad), tamaño, ángulos, curvas, superficies, etc., en determinadas condiciones que inducen al error. Este es el aspecto fundamental para su estudio: la existencia de elementos inductores que alteran su correcta percepción. Son, por tanto, formas geométricas de laboratorio donde se experimentan esos fenómenos ópticos y se evidencian los errores de percepción.

Como se insistirá a través de todos los contenidos de esta publicación, lo que vemos no coincide necesariamente con una representación fiel del mundo tridimensional que nos rodea. La información del mundo real que reciben nuestros órganos sensoriales no se ajusta a la impresión perceptiva que tenemos de él. Nuestro cerebro procesa y da sentido a la información que recibe de los sentidos, aun sabiendo que lo que está construyendo es una ilusión. Esta diferencia entre lo sentido y lo percibido es una fuente de inspiración creativa continua.

En el panorama expositivo actual hemos podido observar un interés creciente por realizar proyectos centrados en algún tipo de ilusionismo visual. Creadores de muy diversas formaciones y edades recuperan la problemática perceptiva para ahondar en su mundo expresivo. Las estrategias creativas utilizadas para la realización de estos proyectos muestran un entendimiento de las ilusiones ópticas muy acorde con las investigaciones que sobre este tema se están llevando a cabo en otras áreas de conocimiento científico y técnico (fig. 1, Krzysztof Wodiczko, *Si ves algo...*, Colección MACBA [Museu d'Art Contemporani de Barcelona], 2005).²

María Cuevas Riaño, en *Ilusiones ópticas fisiológicas: conceptos y herramientas para la creatividad*, hace hincapié en el aspecto experimental y exploratorio de la realidad que las ilusiones ópticas proponen. Aporta ejemplos de obras de artistas contemporáneos construidas a partir de sus propuestas. Profundiza en los aspectos conceptuales y visuales de cada una de las ilusiones ópticas fisiológicas elegidas para ver cómo poder incidir en el mundo de la creatividad. Su ensayo nos abre un mundo de posibilidades para la investigación y la creación.

En este estudio, María Cuevas propone una clasificación de las ilusiones ópticas fisiológicas de acuerdo a dos grandes grupos de interés: color y movimiento. Muestra una visión global de lo que las ilusiones fisiológicas son y analiza las teorías conceptuales que nos sirven para comprender estos fenómenos ópticos mostrando ejemplos visuales de apoyo (fig. 2, Cristina Bustos, *Generadores de sombras*, videoinstalación, LABoral Centro de Arte y Creación Industrial, Oviedo, 2012).³

María de Iracheta Martín, en *Los orígenes de la ilusión: las ilusiones ópticas en el arte*, aborda cómo el arte siempre ha buscado la manera de sorprender al espectador utilizando numerosas estrategias y recursos. Esto ha configurado una suerte de vinculación entre el artista y sus habilidades ilusorias, que han devenido en un territorio fértil para la creación de engaños visuales, realidades imaginarias e ilusiones de todo tipo.

El hombre primitivo ya fue consciente al aprovechar el relieve de las cavernas para dar una mayor sensación de tridimensionalidad a sus imágenes. La utilización del engaño visual en las posteriores civilizaciones irá ligada a la forma que tiene cada pueblo de interpretar la realidad y a los modelos de belleza establecidos. La cultura griega, por ejemplo, fue una adelantada en intentar representar el mundo de la manera más fiel posible: abundaban los trampantojos en las paredes y se in-



Fig. 2

tentaban disimular efectos ópticos que estropeaban la belleza de las arquitecturas recurriendo precisamente a las mismas ilusiones ópticas.

Con la llegada del medievo, la imaginería gira en torno a temas religiosos y a la necesidad de despertar sentimientos en el público. Las ilusiones ópticas que aparecen, que son pocas, no se realizan conscientemente, sino por errores debidos al desconocimiento de la perspectiva o por respetar ante todo las figuras representadas antes que otros elementos distorsionadores. No será hasta la llegada del Renacimiento cuando se produzca el siguiente gran salto importante en el campo de la representación, motivado precisamente por el enunciado de las leyes de la perspectiva y la creación de un sistema basado en la geometría para ponerlas en práctica. El arte consigue ahora crear la sensación de tridimensionalidad con un verismo que realmente hace pensar en estancias que se prolongan, cúpulas inexistentes y ventanas abiertas al exterior. La ilusión del trampantojo llena las salas de los palacios e iglesias y, junto a la anamorfosis, se

convertirá en uno de los engaños visuales que predominarán a lo largo de mucho tiempo (fig. 3, Rafael Sanzio, *La escuela de Atenas*, 1509-1510).

Los movimientos artísticos y épocas se suceden y las ilusiones se van adaptando a las necesidades del artista. Durante el Barroco siguen predominando las ilusiones miméticas, pero también surgen imágenes ambiguas en las que se esconden distintos significados y elementos, como en la obra de Giuseppe Arcimboldo, o figuras y mundos imposibles, como los grabados de Piranesi y sus cárceles imaginarias, o paisajes en los que, entre las colinas y árboles, se esconden perfiles antropomorfos u otros efectos que dan mayor dramatismo a la obra.

Tanto el Neoclasicismo como el Romanticismo tuvieron que enfrentarse a ese dilema colocándose cada uno de ellos en uno de los extremos. El carácter apasionado del Romanticismo llevó a los artistas a representar diversas ilusiones ópticas, como aquellas que se producen por los fenómenos



Fig. 3



Fig. 4

atmosféricos, como el arco iris o los colores del atardecer. El afán por captar la luz produjo nuevas teorías sobre el color y cómo el ojo humano lo percibe, adelantando lo que finalmente conseguirían los impresionistas, el inicio de la modernidad. A partir de sus estudios, surgieron una serie de obras de una luz inusitada (fig. 4, Alfred Sisley, *La barque pendant l'indonation*, 1876), en las que los contornos se desdibujaban en favor de la sensación espacial que se producía y, sobre todo, que transmitían el sentimiento del artista provocado por la naturaleza, muy alejado de los convencionalismos existentes.

Al hilo de cómo las ilusiones ópticas se incorporan a la tradición artística como recurso habitual —como ha documentado María de Iracheta—, el texto de Margarita González y Carmen Pérez, *La mirada del artista y el ojo del espectador: ilusiones ópticas y arte en los siglos XX y XXI*—y desde una óptica no historicista—, establece un recorrido por algunos de los movimientos y artistas más significativos de los siglos XX y XXI.

De este modo, las autoras perfilan un recorrido en el que descubrimos cómo determinados recursos ilusorios han intervenido de manera directa no solo sobre la manera en que el espectador participa de ellas, sino, particularmente, sobre cómo constituyen el eje estructural sobre el que se construye la propia obra de arte como escenografía para el juego perceptivo (fig. 5, Juan Muñoz, *The Prompter*, 1988). Por ello debemos considerar el papel que ocupan las ilusiones ópticas en este período, un papel que posibilita al espectador verse envuelto y participar de manera dinámica y activa en piezas con planteamientos formales muy dispares, pero que comparte la vocación de involucrarnos estableciendo un diálogo con la propia obra.

Esto es especialmente manifiesto en obras surrealistas y en su uso de las paradojas visuales y las imágenes dobles, el *op art* (*optical art*) y su utilización de las ilusiones cognitivas y fisiológicas, o el arte más politizado y su empleo del camuflaje para establecer cambios en los roles establecidos, obligando al espectador a replantearse los arquetipos culturales, entre otros ejemplos.

Así, en su escrito encontramos cómo las ilusiones ópticas han desarrollado —y siguen desarrollando— un papel fundamental en la comunicación y en la experimentación de espacios tanto físicos como virtuales en pinturas, esculturas, piezas de videoarte o instalaciones. Esto nos lleva a pensar que determinados recursos artísticos empleados desde el Renacimiento no solo se mantienen vigentes, sino que, gracias al desarrollo tecnológico, se han vuelto más ambiciosos y eficaces si cabe (fig. 6, Regina Silveira, *Shadow Line*, 1999/2011).

Figs. 5 y 6



El uso de las ilusiones ópticas en la cultura popular, camufladas como juegos de magia, como desafío a las leyes de la naturaleza, ha ocupado gran parte de espectáculos de entretenimiento del público. En *Juegos ópticos y arte popular: artefactos (magia festiva), revistas (descreimiento político) y postales (crítica costumbrista)*, Luis Mayo Vega adopta un enfoque de sociología del arte para estudiar el uso popular de las ilusiones ópticas en el siglo XIX, teniendo en cuenta sus antecedentes en el XVIII y su desarrollo en el siglo XX. Los objetos analizados —artefactos ópticos, revistas ilustradas y postales— son entendidos como signos creados dentro de la cultura popular.

Concibiendo que las ilusiones ópticas son signos visuales presentes en diferentes *habitus* sociales, cada clase social emplea estos recursos visuales de un modo diferente. La *high-cult* asocia las ilusiones ópticas a la investigación ontológica sobre la esencia de la materia, que se incorpora a la teoría pictórica o científica como una demostración empírica, como una comprobación académica de que la razón no tropieza en los engaños en los que se confunden los sentidos. En la cultura *folk*, la ilusión óptica se integra en un discurso lúdico, no científico sino de magia blanca, relacionado con la fiesta colectiva, la risa, el terror y la burla (fig. 7, Ángel Lizcano Monedero, *Titirimundi*).

A partir de esta hipótesis se distinguen tres períodos y tres evoluciones de las ilusiones ópticas. De 1500 a 1646, el conocimiento secreto que explica las ilusiones ópticas es patrimonio de la *high-cult*, de los pintores y ópticos de corte, que emplean este saber para la especulación científica sin aplicación práctica social —observaciones astronómicas, tratados cultos de óptica y perspectiva— y para el retrato de personalidades. Los usuarios de las máquinas ópticas son sabios y artistas cortesanos que las emplean para hacer avanzar el conocimiento. En este uso elitista de las ilusiones ópticas cabe destacar que los filósofos ilustrados van a tomar de los experimentos ópticos una metáfora fundamental, la que identifica *luz* y *razón*. En cambio, de 1646 a 1834, los espectáculos lúdicos con linternas se integran en la cultura popular: la fecha inicial es el año en que Kircher publica un libro de ilusiones ópticas accesible en lo económico y conceptual; linternistas y feriantes desarrollan técnicas probando



Fig. 7



Fig. 8

Fig. 9



artificios, concretan un modo narrativo a partir de los gustos populares, así como una expresividad narrativa que se nutre de la iconografía del tercer estado. Los usuarios de las máquinas ópticas son público pasivo y las emplean para divertirse (fig. 8, *Linterna mágica de Bosio*).

Por último, a partir de 1834, con la inauguración de la Royal Polytechnic Institution, aparece una versión *mid-cult* de las ilusiones ópticas. Los espectáculos educativos para multitudes surgen a partir de los eventos óptico-festivos folclóricos y heredan su expresividad y técnica, aunque cambian su fin último. Especialistas y técnicos emplean lo popular para crear un *kitsch* con pretensiones didácticas, propio de la ciencia divulgativa. Estos espectáculos ya no se dan en ferias y fiestas de barrio, sino en instituciones con pretensión de museo o academia. No reivindican la diversión, lo escatológico ni lo revolucionario, sino que en su lugar proponen la educación dentro de la corriente ilustrada.

Las ilusiones ópticas son un nutrido recurso para diseñadores gráficos y publicistas. Así lo entienden Juanita Bagés, Car-

men Pérez y María de Iracheta, en *Función e intencionalidad: ilusiones ópticas aplicadas al diseño gráfico y a la publicidad*, donde abordan el diseño gráfico y la publicidad como parte del campo de la comunicación visual y en el que ambos poseen una base común definida por el uso, la función y la intencionalidad del diseño o anuncio creados para establecer una comunicación. Los diseñadores y publicistas recurren a las ilusiones ópticas por su eficacia a la hora de construir mensajes visuales, ya sean estos mensajes para informar, persuadir, seducir o atraer, según el ámbito en el que se presenten y el público al que vayan dirigidos. Identificar y analizar la relación que existe entre las ilusiones ópticas y el diseño gráfico y la publicidad son los objetivos principales de su contenido. En él se ve cómo los juegos ópticos empleados por artistas durante siglos adquieren una nueva dimensión al formar parte de la comunicación visual en masa. Este estudio permite también apreciar su valor al comprender cómo son utilizadas, cuál es su función dentro del proceso de comunicación y por qué se emplean unas u otras según el mensaje propuesto.

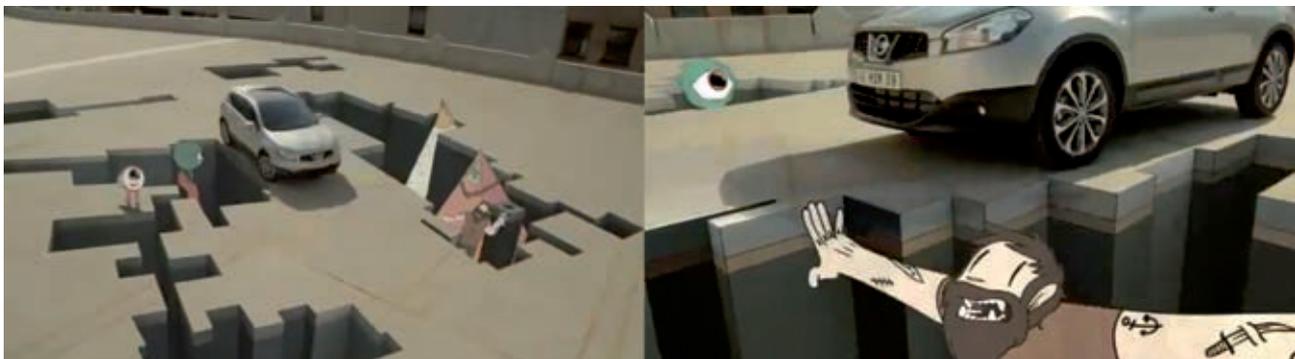


Fig. 10

Tanto el diseño como la publicidad tienen el propósito de alcanzar el interés del público objetivo, al que se dirige el cartel, la revista, la campaña o el producto. Nada se deja al azar; cada elemento está pensado para construir el mensaje y llegar a los objetivos planteados (fig. 9, anuncio de televisión de la campaña de Caser Seguros). De este modo, la fuerte presencia de las ilusiones ópticas en los distintos dominios del diseño y la publicidad responde a la eficacia con la que atrae al público y crea vínculos más fuertes con el observador.

Con este fin se medita en estas páginas sobre algunas de las aplicaciones más representativas del diseño gráfico y la publicidad. En ellas se destaca la importancia que tienen al formar parte de dichos procesos de comunicación y se señala cómo su presencia responde a la intención que se persigue con el diseño y la función que ejerce dentro del contexto en el que se desarrolla. En el diseño gráfico, los campos de estudio que se abordan son los siguientes: la imagen corporativa, la tipografía, la cartelería y el diseño editorial. Por otra parte, la relación entre las ilusiones ópticas y la publicidad se analiza desde la prensa y la televisión (fig. 10, anuncio de Nissan Qashqai), medios masivos de comunicación.

Mar Mendoza y Margarita González, en *Lo cotidiano, una ilusión: objetos y packaging*, conciben que el objeto —como acompañante cotidiano con interpretaciones muy diferenciadas dentro de la versatilidad que le confieren su diseño y funcionalidad— no es un mero útil de uso y consumo, sino que consigue establecer, en la mayoría de los casos, una relación emocional con el usuario. El aspecto más o menos atractivo que se le otorga, e incluso la percepción de nostalgia y memoria, suscita en el usuario empatías que determinan la elección y el empeño en obtenerlos.

Dentro de las ilusiones ópticas que los diseñadores utilizan para generar distintas lecturas, las más consideradas por su capacidad para adaptarse con facilidad y rapidez a diversas

funciones dentro del mundo del diseño son las deformaciones, las paradojas, los objetos imposibles y, por supuesto, las ambigüedades y los trampantojos.

En el mundo del diseño las ilusiones ópticas se desenvuelven con gran naturalidad, ya que es muy fácil encontrar creaciones de mobiliario y objetos de uso cotidiano con una utilidad, pero con un aspecto que corresponde a otro fin muy distinto, como, por ejemplo, la botella de agua con forma de diamante diseñada por Cristiano Giuggioli (fig. 11).

Entre los objetos que nos rodean e invaden nuestros hogares, encontramos además los envases y embalajes que protegen, conservan y transforman los productos que adquirimos. En este sentido, el *packaging* ha evolucionado notablemente convirtiéndose en el *vendedor silencioso*. Es por ello por lo que ilusiones como el trampantojo y la ambigüedad también forman parte de las estrategias que los diseñadores utilizan para incitarnos a la compra de determinados productos o a la participación en determinadas campañas de concienciación (fig. 12, agencia Lem Shanghai, 2007), haciendo que los productos sean más dinámicos y atractivos, al variar la forma en que son percibidos, y proporcionando diferentes niveles de interacción con el comprador.

En relación con los espacios que genera la intervención arquitectónica, en *El espacio inventado: ilusiones ópticas en arquitectura*, Ricardo Horcajada González centra su discurso en el empleo de ilusiones ópticas para modificarlos, recurso empleado desde la Antigüedad con el fin de corregir las aberraciones visuales producidas en el momento de la edificación; lo construido no se correspondía con lo que había sido minuciosamente calculado, dado que el ojo producía una serie de variaciones que alejaban el resultado del diseño. Es difícil saber si entonces existía una noción clara de ilusión óptica, pero sí se conoce que el fenómeno descrito era considerado como una aberración perceptual y que las ilusiones ópticas se tenían en cuenta para su corrección.

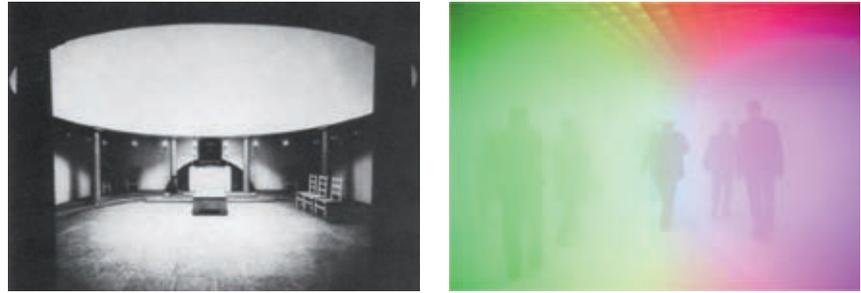


Fig. 11



Fig. 12

Figs. 13 y 14



Con este fin, de manera intuitiva y mediante un proceso de aprendizaje basado en el fallo y la corrección, los arquitectos clásicos elaboraron el llamado sistema *trilitico*. Este sistema se componía de una serie de correcciones, realizadas sobre la estructura ideal, conseguidas mediante ilusiones ópticas geométricas básicas. Las más utilizadas tenían que ver con los sistemas que albergaban la proporción, además del perfil o contorno de planos. Así, las ilusiones ópticas más utilizadas en la corrección de aberraciones eran las de Haring y Wundt para las columnas y los planos de los muros. La unión de estas ilusiones junto con otras pertenecientes a las dos grandes familias de ilusiones gestálticas —principios de agrupamiento y principios de diferenciación figura-fondo— daba lugar a anamorfosis que modificaban los planos para obtener la sensación de armonía y equilibrio que aún hoy podemos percibir.

A lo largo de la historia se fueron sumando ilusiones a este sistema básico trilitico. Un buen ejemplo lo encontramos en el uso intuitivo que Bernini realiza de la ilusión de Ponzo en la remodelación de la Scala Regia del Vaticano (dos segmentos paralelos de idéntico tamaño, perpendiculares a dos líneas convergentes en el punto de vista se perciben con distinta escala). El uso del sistema trilitico, unido a la ilusión de Ponzo y otras ilusiones de carácter gestáltico más cercanas a la escenografía, permite que un pasadizo sombrío se convierta en una ascensión celestial. Estas ilusiones seguían basándose en el carácter perspectivo de las construcciones y en su sistema de ejes ortogonales.

Sin embargo, desde que el arquitecto sueco Asplund realizara las obras de la capilla del Cementerio del Bosque (fig. 13, Asplund, 1920) y del Tribunal del Condado de Lister, el sistema de corrección de aberraciones y escenografías ha variado enormemente. Esta variación se debe al cambio de un material concreto con el que se construían los espacios, por el uso de un material intangible como la luz para poder definirlos. Se ha pasado de un sistema de anamorfosis geométricas —que aún se utiliza en la estética arquitectónica de los grandes centros comerciales— a una manipulación de los espacios mediante el reflejo, lo informe y lo indeterminado que es capaz de provocar el uso del espejo y la luz.

Este nuevo sistema utiliza en parte las propuestas clásicas del trilitico pero incorpora, de manera ostensible (por la cantidad de ilusiones utilizadas y la efectividad de estas), los grandes grupos tipológicos gestálticos, así como una concepción escenográfica de la percepción completamente deudora del ilusionismo arquitectónico barroco. De la gran variedad y número de autores dedicados a estos nuevos procesos anamórficos se pueden señalar las obras de Olafur Eliasson (fig. 14, *Our Rainbow*, 2004), James Turrell o Leandro Elrich, (fig. 15, *Edificio*, 2010), como representantes de esa nueva concepción del espacio líquido.

En una publicación sobre la presencia de efectos ilusorios en el ámbito del diseño no podría dejar de observarse con atención el campo de la moda y la indumentaria porque, ya que toda ilusión óptica es un fenómeno perceptivo engañoso,



Fig. 15

el mundo de la moda, del vestir, resulta una plataforma y un soporte ideales para la aplicación y exhibición de tales fenómenos. En esto incide Francisco Torrego Graña con *Estímulos e ilusiones ópticas en el diseño de moda: transformaciones de la apariencia a través del vestido*, donde trata el universo indumentaria-moda como el entorno sociológico e histórico que atiende los deseos y anhelos del sujeto como individuo y como parte colectiva, en sus relaciones consigo mismo y con los otros. Así, la moda se convierte en generadora de identidades: la apariencia del sujeto y la pertenencia al grupo.

Además, se refiere a ella como constructora de indumentaria —la prenda en sí—, en atención a lo anterior y que, a lo largo del siglo XX, deviene en un particular producto de diseño (por tanto, industria), dada su constante transformación, y generadora de estéticas globales a través de la imagen, en la conformación de universos ilusorios que son constantemente reclamados para satisfacer la posibilidad (al menos visual) de un yo mejor, diferente, deseado y que frecuentemente surge de dicho anhelo de identidad, así como de cierta aspiración de representación de estatus (fig. 16, Lagom, campaña primavera-verano, 2013).

Este medio es un magnífico territorio para la creación de productos de diseño y visuales donde, por su esencia, reinan lo efímero y lo aparente, lo que parecería ser y no es, lo ficticio y lo engañoso.

El diseño de moda aporta numerosos ejemplos en su recorrido a lo largo del siglo XX hasta la actualidad, con momentos muy ilustrativos como los que vincularon moda y surrealismo o moda y *op art*. Los diseñadores exhiben cada temporada esos equívocos visuales a través de la imagen y del vestido: en su confección (corte y silueta), en las aplicaciones que se le añadan (estructuras de volumen y relleno) y en los estampados de los materiales (fig. 17, Whyred, campaña primavera-verano, 2013).

En líneas generales, Lorena Matey López, en *El espectáculo de la ilusión: ilusiones ópticas sobre los escenarios y otras puestas en escena*, aborda el hecho de que toda producción escenográfica presenta algún tipo de recreación ficticia, lo que la convierte en vehículo idóneo para la presencia de recursos ilusorios. La posición del espectador, a quien va dirigido todo espectáculo, condiciona la composición de los elementos, su distribución en el espacio, ya que se toma como referencia su punto de vista.

Tradicionalmente, la ilusión más recurrente en el espacio escénico es el tramantojo, empleado para trascender los límites reales del escenario gracias a la aparente profundidad de los fondos pintados, aplicando la perspectiva y con la ayuda de bastidores y otras construcciones para recrear un entorno fingido. La iluminación, igualmente capaz de modificar el espacio de manera sugerente, simula además otro tipo de efectos vinculados a los fenómenos naturales y resulta crucial a la hora de decidir lo que debe ser mostrado y lo que, por el contrario, debe permanecer oculto. En la actualidad es frecuente que las nuevas tecnologías asuman las funciones de los telones pintados del pasado y, en ocasiones, amplían el espectro de posibles efectos ópticos, como la aparición fantasmagórica del sujeto que se sobrepone al telón que lo precede, gracias a la iluminación y a la transparencia (fig. 18, escenografía de Edoardo Sanchi para el drama *Otelo*, fotografía de Michele Crosera).

Impresiones digitales sobre cualquier superficie, espejos mágicos o pantallas de proyección de todo tipo son algunos de los materiales más novedosos. A ellos se suman otros como los potentes rayos de luz láser o los dispositivos para pirotecnia propios de espectáculos al aire libre, como conciertos o ceremonias de eventos deportivos. La escenografía también está presente en entornos como los parques temáticos, donde abundan los fenómenos ópticos, especialmente en las atracciones de un marcado carácter estético.

Pero las maniobras ilusorias no se realizan únicamente en el contexto espacial de la representación: el maquillaje y el atuendo son capaces de llegar a transformar el cuerpo de los actores, bailarines o cantantes, recreando diferentes cualidades visua-



Fig. 16



Fig. 17

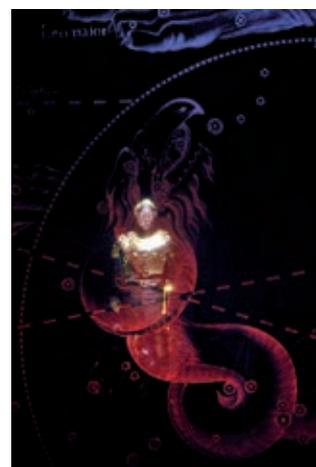


Fig. 18



Fig. 19

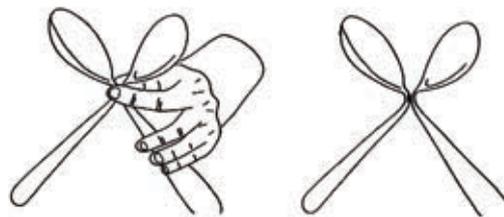


Fig. 20

les y favoreciendo la aparición de la ilusión propia de toda interpretación, el camuflaje del rol. Otro tipo de camuflaje, el de mimesis, se obtiene gracias a la interacción del cuerpo con el contexto que lo envuelve, cuando los límites entre uno y otro se vuelven difíciles de discernir. La exploración de las posibilidades expresivas del cuerpo humano da lugar, además, a la percepción de formas de naturaleza ambigua, (fig. 19, actuación de la compañía Pilobolus). Estos y otros fenómenos ilusorios, como la postimagen o las leyes de continuidad de la figura, son empleados por los magos profesionales, tradicionales maestros del ilusionismo (fig. 20, ilustración del truco de las cucharas que se doblan, de Jorge Otero Millán).

El alcance de la escenografía se extiende hasta el ámbito de lo cotidiano; se manifiesta en los escaparates que podemos encontrar en el entorno urbano. Las grandes firmas elaboran costosas campañas en las que las ilusiones ópticas se revelan como el recurso idóneo para presentar sus productos de manera atractiva y acorde con el prestigio del que gozan. El matiz de sofisticación que aportan, en una época en la que la imagen transmitida es un valor en alza, también se encuentra en el diseño de interiores de establecimientos comerciales, en *stands* de ferias y espacios destinados a este tipo de eventos de carácter efímero, así como en entidades de diversa procedencia, desde instituciones bancarias hasta colegios o clínicas hospitalarias.

Por último, en relación al proceso cinematográfico, se parte del hecho de que este suele pasar por la realización de un guion, una fase de producción —en la que se encontraría la elaboración de los efectos especiales—, y las ilusiones ópticas antes y después del rodaje y en el montaje de la película, y otra fase en la que se intenta que los espectadores consuman la película sirviéndose del medio publicitario, utilizando la cartelería para alcanzar este objetivo. Carmen Pérez González, en *Las ilusiones ópticas en el proceso cinematográfico*, describe su uso en cada una de esas fases. Para ello lo divide en tres partes: *Efectos especiales e ilusiones ópticas*, *Las ilusiones ópticas en el cartel cinematográfico* y *Las ilusiones ópticas en las películas*.

En la primera pone de manifiesto cómo la historia del cine discurre mano a mano con la de los denominados efectos especiales o recursos visuales, que hacen posible en pantalla la plasmación de fenómenos o situaciones más o menos irreales, mostrando que muchos de estos son recreados gracias a ilusiones ópticas como base del truco visual que servirá para atrapar el interés del espectador. Uno de ellos es el *matte painting* tradicional, que poco a poco está siendo reemplazado por *mattes* digitales realizados con programas de ordenador y cromas (fig. 21, David Mattingly trabajando en un *matte painting* para la película *Dick Tracy*, 1990).

En la segunda, *Las ilusiones ópticas en el cartel cinematográfico*, analiza la relación que existe entre el cartel y el uso de trucos ópticos como fuente de inspiración



Fig. 21

y la conexión de estos con el producto del que surge la película. Estos engaños visuales —que aparecen a lo largo de toda la historia del cine— han conseguido mantener al consumidor alerta y consciente de estos signos, reconocibles como iconografía básica en la representación del género fílmico (fig. 22, cartel ambiguo de *Max Payne*, 2008, realizado por la empresa de diseño Midnight Oil Creative).

En la tercera parte, *Las ilusiones ópticas en las películas*, se reseñan los constantes guiños o artificios visuales utilizados en la industria cinematográfica, donde aparecen puntualmente para incorporarse en su desarrollo cuando la historia lo requiere. Ejemplo de ello sería la película *Origen* (2010) en la que se reprodujo físicamente la escalera de Penrose (fig. 23).

Antes de pasar a la lectura de los contenidos referidos en esta introducción, quisiéramos expresar nuestro deseo de que estudiantes, artistas, creadores visuales y expertos de las distintas prácticas creativas que tienen que ver con la construcción de lo visual encuentren en esta publicación un lugar provechoso para la reflexión sobre el sentido y el uso de las herramientas propias de su actividad. Por ello, como conclusión destacada de este trabajo, pensamos que no se puede seguir ignorando o soslayando su estudio académico en el ámbito de la creación artística y las distintas prácticas profesionales de las artes que utilizan lo visual como sistema de comunicación sensorial o cognitivo. Por nuestra parte, hemos intentado rellenar un hueco en los estudios de las ilusiones ópticas, pocas veces referidos a los aspectos que tienen que ver con la creación artística y comunicativa. Este ha sido el objetivo fundamental de los participantes en el presente proyecto, conscientes de que los temas tratados merecerían una mayor extensión dada la importancia que las ilusiones ópticas tienen en su proceso.

Este libro es el resultado ampliado de estudios previos de nuestro grupo de investigación, publicados⁴ en el ámbito departamental de la Universidad Complutense de Madrid y elaborados en los últimos años, por lo que expresamos nuestro agradecimiento a la Editorial del Consejo Superior de Investigaciones Científicas por apoyar la divulgación de nuestro trabajo.



Fig. 22



Fig. 23



04 *Distorsión, equívocos y ambigüedades: las ilusiones ópticas en el arte* (2010); *Ilusiones ópticas en la publicidad y el diseño* (2011) e *Ilusiones ópticas en las artes escénicas y espacios de representación* (2012), Departamento de Dibujo I, Facultad de Bellas Artes, UCM.