



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



**Intervenciones artísticas-gráficas sobre objeto de diseño y espacio.
Op Art; la obra de Felice Varini y Georges Rousse
y su posible aplicación al diseño de producto.**

Tesis doctoral

Doctorando: Jorge Alamán Garcerá

Director: Dr. Gabriel Songel González

Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica

Valencia, Diciembre 2015

|

2 |

A mi mujer Susana, impresionante su amor y ayuda
A nuestros hijos; Jorge, Susana, Guillermo, Eva, Ana y Marta

|

AGRADECIMIENTOS

A Gabriel Songel por su apoyo y confianza

A Marina Puyuelo por su anterior ayuda

A Miguel Cabanes

|

RESUMEN

La realización de esta tesis se presenta como una oportunidad de aprendizaje y herramienta en el ámbito de la enseñanza del diseño industrial, la experiencia docente de catorce años en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Diseño de la Universidad Politécnica de Valencia y en especial en la asignatura Expresión Artística de primer curso del Grado en Diseño de Producto, me ha impulsado a investigar áreas que puedan motivar la creatividad y potenciar la percepción como recurso de diseño.

Hemos valorado como dos pilares fundamentales en el desarrollo vocacional del estudiante de diseño la percepción y la creatividad, observamos en los alumnos nóveles carencias en estas áreas que dificultan un ordenado crecimiento en la formación y adquisición de capacidades, por lo que vemos prioritario educar en estas dos áreas, poniendo en valor el pensamiento de Jules Gouncourt: “El más largo aprendizaje de todas las artes es aprender a ver.”

Nos planteamos la influencia de la percepción; “Las cosas no se ven como son, las vemos como somos” (H. Ascasubi). Analizamos la percepción del alumnado de primer curso de ETSID.

Conociendo que la sociedad está sobrecargada de estímulos visuales nos parece el Op Art y su referente actual en la obra de Felice Varini y Georges Rousse un medio para conectar con el alumnado de manera que sea un recurso para la reflexión y el descubrimiento de la percepción, la forma, el espacio y la creatividad, elementos que se interrelacionan de muy interesante manera en la obra de los artistas objeto de estudio.

Buscamos analizar en profundidad la percepción (sentido y conocimiento) y la perspectiva como su representación, valorando la técnica de la anamorfosis como ruptura creativa y sugerente, que puede provocar una nueva mirada en el alumno de

diseño capacitándolo con nuevos recursos, distintos puntos de vista, nuevas lecturas del objeto, necesidades...

En esta tesis más allá de argumentar el componente pedagógico del arte para el estudiante de diseño, singularizado en el Op Art, buscamos demostrar la positiva vinculación del arte con el diseño de producto desde aspectos básicos; la creatividad, los recursos formal y gráfico, la relación perceptual sujeto-objeto y en el aspecto formal la relación entre dos y tres dimensiones.

RESUM

La realització d'aquesta tesi es presenta com a una oportunitat d'aprenentatge i com a eina a l'àmbit de l'ensenyament del disseny industrial. L'experiència docent de catorze anys a l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Disseny de la Universitat Politècnica de València i, en especial, en l'assignatura d'Expressió Artística de primer curs del Grau en Disseny de Producte, m'ha impulsat a investigar àrees que poden motivar la creativitat i potenciar la percepció com a recurs per al disseny.

Hem valorat dos fites fonamentals en el desenvolupament vocacional de l'estudiant de disseny: la percepció i la creativitat. Tanmateix, observem en els alumnes novells carències en aquestes àrees que dificulten un ordenat creixement en la formació i adquisició de capacitats. Veiem, doncs, prioritari educar en aquestes dos àrees, posant en valor el pensament de Jules Gouncourt: “El més llarg aprenentatge de totes les arts és aprendre a veure.”

Ens plantejem la influència de la percepció: “Les coses no es veuen com són, les veiem com som” (H. Ascasubi) i analitzem la percepció de l'alumnat de primer curs d'ETSID.

Assumint que la societat està saturada d'estímuls visuals, ens sembla l'Op Art i el seu referent actual en l'obra de Felice Varini i Georges Rousse un mitjà per a connectar amb l'alumnat de manera que siga un recurs per a la reflexió i el descobriment de la percepció, la forma, l'espai i la creativitat, elements que s'interrelacionen de manera molt interessant en l'obra dels artistes que són objecte d'estudi.

Cerquem analitzar en profunditat la percepció (sentit i coneixement) i la perspectiva com a la seua representació, valorant la tècnica de l'anamorfoosi com a ruptura creativa i suggeridora, que pot provocar una nova mirada en l'alumne de disseny. D'aquesta manera el capacita amb nous recursos, distints punts de vista, noves lectures de l'objecte, necessitats...

En aquesta tesi, més enllà d'argumentar el component pedagògic de l'art per a l'estudiant de disseny, singularitzat en l'Op Art, busquem demostrar la positiva vinculació de l'art amb el disseny de producte des d'aspectes bàsics: la creativitat, els recursos formal i gràfic, la relació perceptual subjecte-objecte i en l'aspecte formal, la relació entre dos i tres dimensions.

ABSTRACT

The development of this thesis supposes an opportunity of learning and a tool in the area of Industrial Design teaching. The experience of having been teaching for fourteen years in the Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño of the Universitat Politècnica de Valencia and particularly in the subject of Artistic Expression, belonging to the first course of the degree in Product Design, inspired me to investigate areas which may be able to promote creativity and foster the perception as a resource when designing.

We value as the two main bases in the vocational development of the student of Design, the perception and the creativity, observing in the novice students a lack of these skills, which makes difficult an organised improvement in their formation and their acquisition of abilities. Therefore we consider imperative the education in both of these areas. We are giving value to Jules Goncourt's thought: "The longest apprenticeship of all the arts is learning how to see".

We reckon the important role that perception plays: "Things are not seen as they are; they are seen as we are" (H. Ascasubi). We analyse the perception among the students of the first course of ETSID.

Given that we know the society is overloaded with visual stimuli, we consider the Op Art and its current reference in Felice Varini and Georges Rousse's work, a proper mean to connect with the students, so that it can work as a resource to reflect and discover the perception, the shape, the space and the creativity; elements which are all interrelated in a very interesting way in the work of the artists object of study.

We intend to deeply analyse the perception (sense and knowledge) and the perspective as its representation, appreciating the technique of the anamorphosis as a creative and intriguing rupture, which may provoke a new way of looking on the students of Design,

providing them with new resources, different points of view, new interpretations of the object, needs...

In this thesis, more than arguing the pedagogical component of art for the students of Design, singled out in the Op Art, we intend to show the positive link that exists between art, and product design, from basic aspects; the creativity, the formal and graphic resources, the subject-object connection relating to perception and in the formal aspect, the link between two and three dimensions.

ÍNDICE GENERAL

Capítulo 1	5
Introducción	5
1.1 Justificación.....	6
1.2 Objetivos e hipótesis	7
1.2.1 Objetivos	7
1.2.2 Hipótesis.....	8
1.3 Antecedentes y estado actual	9
Capítulo 2	13
Experiencia visual	13
2.1 La percepción	13
2.1.1 Aproximación al concepto	13
2.1.2 Fases de la percepción.....	16
2.1.3 Aproximación teórica al estudio de la percepción	16
2.1.4 Teorías de la percepción.....	18
2.1.4.1 Asociacionismo	18
2.1.4.2 La teoría de la Gestalt.....	18
2.1.4.3 Teoría Cognitiva.....	25
2.1.4.4 Enfoque neuropsicológico	25
2.1.5 La percepción como fundamento del diseño:.....	25
2.1.6 Percepción y filosofía.....	29
2.1.6.1 El conocimiento como resultado de la evolución biológica y cultural... 29	
2.1.6.2 Sensación y percepción.	30
2.1.6.3 La percepción como proceso de construcción.	31
2.1.6.7 La escuela psicológica de la Gestalt.	32
2.1.6.8 La atención: percibimos selectivamente.....	33
2.1.6.9 La percepción subliminal: ¿Percibimos sin darnos cuenta?	36
2.1.7 Pensamiento y concepto.	38

2.1.7.1 Percepción y concepto. Características de los conceptos.....	38
2.1.7.2 ¿Para qué sirven los conceptos?	39
2.1.7.3 La formación de los conceptos	40
2.1.8 Percepción y dibujo.....	41
2.1.8.1 Test previo de Expresión Gráfica Artística en el alumnado de ETSID..	41
2.2 La perspectiva	76
2.2.1 Aproximación teórica al concepto:	76
2.2.2 Antecedentes:	78
2.2.3 Instrumentos para perfeccionar la perspectiva	83
2.3 Anamorfosis y Trampantojo	90
2.3.1 Evolución histórica.....	92
2.3.2 Tipos de Anamorfismos	109
2.3.2.1 Anamorfosis catóptrica.....	109
2.3.2.2 Otros tipos de anamorfismos	115
2.3.3 Aplicación de la anamorfosis en el diseño.....	117
2.4 Color.....	123
2.4.1 Interacción del color.....	125
2.4.2 Relatividad del color.	125
2.4.2.1 Contraste simultáneo cromático:	126
2.4.2.2 Dinámica de los colores.....	127
2.4.3 Efectos psicológicos del color.....	128
2.5 Estudios previos sobre la percepción del color en el alumnado de la ETSID de la Universidad Politécnica de Valencia.	131
2.5.1 Problem based learning. Test cromático, memoria perceptual.....	132
2.5.1.1 Resumen	132
2.5.1.2 Introducción.....	132
2.5.1.3 Desarrollo.	133
2.5.1.4 Resultados.....	135
2.5.1.5 Conclusiones.....	137
2.5.2 Registros de color, paletas interactivas.	138
2.5.2.1 Resumen	138
2.5.2.2 Introducción.....	139
2.5.2.3 Metodología.....	139

2.5.2.4 Resultados.....	142
2.5.2.5 Conclusiones.....	143
Capítulo 3	145
Op Art.....	145
3.1 Antecedentes	145
3.2 Aspectos técnicos	149
3.2.1 Patrón de moiré.....	150
3.2.2 Imágenes residuales	155
3.2.3 La cuadrícula de Hermann	157
3.2.4 Distorsiones espaciales.....	159
3.2.5 Persistencia visual	163
3.3 Representantes del Op Art	166
3.3.1 Victor Vasarely	166
3.3.2 Bridget Riley	171
3.3.3 Kenneth Noland	173
3.3.4 Frank Stella	175
3.3.5 Josef Albers.....	177
3.3.6 Lawrence Poons	178
3.3.7 Richard Anuszkiewicz	179
3.3.8 Eusebio Sempere	181
3.3.9 Antonio Lizarazu Balué	182
3.3.10 Omar Rayo	184
3.3.11 Julio Le Parc.....	186
3.3.12 Carlos Cruz-Diez.....	188
3.4 Op Art y el diseño de producto.	189
3.4.1 ¿Cuál es la relación entre el Op Art y el diseño de productos?.....	189
3.5 Packaging y Op Art:.....	203
3.6 Op Art en la Arquitectura.....	206
3.7 Estudio de la obra de Felice Varini y George Rousse	219
3.7.1 Introducción; valor creativo, interpretativo y participativo.	219
3.7.2 Felice Varini.....	221
3.7.2.1Arte y espacio. Otros referentes.	232

3.7.3 George Rousse	237
3.7.3.1 Apropiación del espacio	241
Capítulo 4	256
Arte y Diseño	256
4.1 Antecedentes. Estudio previo en el alumnado de primer curso en el Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto de la ETSID.	256
4.2 Arte y diseño.	258
4.2.1 Relación entre el arte y el diseño.	258
4.2.2 La enseñanza del diseño	262
4.2.3 McLuhan: el arte pedagógico.	263
4.2.4 Sobre la creatividad y su estímulo	264
4.2.5 El aspecto comunicativo de los objetos.	270
4.3 Georges Rousse y Felice Varini, Analizamos y relacionamos este tipo de obra plástica con el diseño de producto.	275
4.3.1 Georges Rousse	275
4.3.2 Felice Varini	278
4.4 La mirada activa del espectador: la relación de la mirada del espectador y su cultura visual como parte activa para variar la realidad del diseño	285
4.4.1 ¿Qué es la cultura visual? La importancia del arte en la educación.....	285
4.4.2 Lo funcional y lo estético	291
4.5 Principios de la apreciación estética que deben ser considerados en el diseño.	295
4.5.1 Máximo efecto con recursos mínimos	295
4.5.2 Unidad en la variedad.....	297
4.5.3 Lo más avanzado, pero al mismo tiempo aceptable.....	298
4.5.4Consistencia de impresiones.	298
Capítulo 5	300
Conclusiones	300
Bibliografía.....	304

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

Desde el análisis de la obra de Felice Varini y Georges Rousse podemos establecer las posibilidades de la dinámica del color respecto a su percepción en la aplicación de la forma principalmente geométrica sobre formato tridimensional.

El espacio arquitectónico y todo lo que constituye dicho espacio son el soporte original de la pintura de Felice Varini, su trabajo se desarrolla en relación con los espacios que encuentra; observando su arquitectura, materiales, historia y función. A partir de esa información identifica un punto de vista especialmente favorable desde el cual su intervención toma forma.

Analizamos y relacionamos este tipo de obra plástica con el diseño de producto

Ponemos en valor la interrelación entre el color y la forma por sus grandes posibilidades de dinamizar, redefinir y rediseñar el producto de diseño para crear nuevas lecturas.

Una muestra de ello son los Anamorfismos. Una anamorfosis es una deformación reversible de una imagen generada óptica o matemáticamente. Juega con la perspectiva, produciendo imágenes tridimensionales visualmente pero dibujadas en el plano, o viceversa, creando lienzos planos en un espacio tridimensional.

Las ilusiones ópticas participan de la disciplina del Diseño y Arquitectura como un método de creación artística que busca el diálogo constante entre la persona y el lugar.

La mirada, el acto perceptivo está en constante evolución, esta generación en contacto intensivo con las nuevas tecnologías puede asumir riesgos visuales distintos a las generaciones anteriores, desde esta perspectiva buscamos nuevas lecturas visuales del producto y del espacio, nos parece significativa la obra de los dos autores citados con anterioridad como punto de partida para la utilización del color y la forma gráfica como herramientas de diseño de volumen.

1.1 Justificación

La experiencia docente en el Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto motivó realizar el trabajo de investigación en el contexto del Diploma de Estudios Avanzados sobre la formación gráfica y perceptual del alumnado de primer curso. Los datos y conclusiones nos plantearon la necesidad de desarrollar la presente Tesis con intención de investigar y proponer contenidos que pudieran ser utilizados como ayuda en el desarrollo de competencias.

Relación de intenciones y motivos:

- Carencias en el alumnado; necesidad de formación en percepción y creatividad. Varini y Rousse una oportunidad formativa.
- Motivar al alumnado de diseño industrial con el arte contemporáneo
- El arte como herramienta pedagógica para la docencia del alumnado ETSID
- El arte componente formativo que va más allá de la técnica del diseñador, produce creaciones nuevas, lecturas nuevas.
- Las ilusiones ópticas participan de la disciplina del Diseño y Arquitectura como un método de creación artística que busca el diálogo constante entre la persona y el lugar.

- La mirada, el acto perceptivo básico en el diseño está en constante evolución, esta generación en contacto intenso con las nuevas tecnologías puede asumir riesgos visuales distintos a las generaciones anteriores, desde esta perspectiva buscamos nuevas lecturas visuales del producto y del espacio. En este estudio haremos un recorrido.
- Rediseño artístico sobre diseño establecido
- Desde la Grecia Antigua, la búsqueda de ilusiones ópticas en la arquitectura ha sido una constante.

1.2 Objetivos e hipótesis

1.2.1 Objetivos

Motivar al alumnado en su capacidad creativa respecto al diseño de producto, desarrollar la cultura estética y artística del alumnado ETSID, descubrir y poner en valor la relación entre diseño y arte.

Conocer y explorar la experiencia visual principalmente el Op Art y el arte Cinético aplicado al diseño de producto y arquitectura para establecer con menos recursos mayores posibilidades y nuevas lecturas visuales del objeto por parte de la mirada más activa del espectador actual. Esta nueva mirada permite explorar un nuevo diálogo entre 2D y 3D.

Desarrollar las posibilidades, aplicaciones y funciones dinamizadoras del color y el grafismo en el diseño del producto.

Ampliar las posibilidades de actuación del diseñador mediante anamorfismos utilizando la forma y el color.

Demostrar la relación de la mirada del espectador como parte activa para variar la realidad del diseño con nuevas lecturas del producto.

Valorar el trazado gráfico como recurso de bajo coste en el proceso de rediseño.

1.2.2 Hipótesis

Rousse y Varini profetas del diseño industrial... en el futuro el objeto y su funcionalidad no será lo más significativo, ¿será la sensación?

Los autores Felice Varini y el francés George Rousse, buscan generar una relación con el público a través de la realización de intervenciones fuera de campos artísticos tradicionales, podríamos decir en un contexto industrial, artificial, urbano, un contexto propio del diseño industrial, esto último puede plantear una hipótesis sobre la generación de diseños industriales que interactúen de la misma manera sobre el usuario.

A partir de la obra de Varini y Rousse, el proyecto de investigación quiere hacer presente la idea de poner en práctica este tipo de ilusiones ópticas y la fuerza de la imagen mental en su aplicación en el diseño industrial, abordando la experiencia visual como un proceso simbólico hacia el reconocimiento en nuestro cerebro de la estructura conceptual que conforma la instalación, el diseño artístico o industrial.

Arte y Diseño como una nueva visión e intervención sobre el objeto existente.

La interacción entre la perspectiva y el objeto. En Rousse; perspectiva y espacio-objeto abandonado.

En 1966 Berlyne, que nada tiene que ver con el diseño de productos, mencionaba que si a toda la humanidad le gustara el orden y armonía de patrones, nuestro mundo y por extensión los productos que nos rodean, serían simples y aburridos. Se ha demostrado que objetos que estimulan visualmente también causan placer.

Ergonomía, arte, producto: Tanto Varini como Rouse han tomado la iniciativa de llevar sus obras hacia los espectadores de una forma más participativa, generando así estilos artísticos donde se engloba la expresión del artista junto con la interacción del espectador acción también propia del diseño, el usuario de esta obra se desplaza físicamente, hay una interrelación ergonómica propia del objeto de diseño, a raíz de esto pensamos que se crea un vínculo entre el artista, su producción y el público, lo que nos lleva a hablar de intervención pública, podríamos decir un diseño de consumo popular. Este término de intervención pública es normalmente utilizado cuando se hace referencia a obras que estén relacionadas con el espacio tridimensional.

Lo emocional en el diseño-arte; señalar que estos dos fenómenos; el emocional y el táctil son básicos en el buen diseño industrial.

El componente ético como valor añadido al diseño y a la formación del estudiante. La sensibilidad que muestra Rouse sobre el espacio abandonado (no famoso) nos potencia el acercamiento a lo poco valorado, poco visible. Desde la reflexión de esta propuesta nos planteamos generar capacidades importantes en el estudiante diseño industrial, educándolo en una ética del diseño al servicio del débil.

1.3 Antecedentes y estado actual

Desde la Grecia Antigua, la búsqueda de ilusiones ópticas en la arquitectura ha sido una constante. Jugar con las fugas, las proporciones, paradojas espaciales, las sombras, los vacíos y los llenos, alterar las escalas agrandando o achicando espacios para distraer al observador.

Como vemos, la búsqueda de la representación de la tridimensionalidad está presente en las manifestaciones artísticas desde el origen de los tiempos (en la pintura rupestre), podemos valorar la obra de Felice Varini en su relación con el arte rupestre destacando quizás como “acto evolutivo” la contraria dirección planteada por Varini y Rouse en su intención plástica, convertir tres dimensiones en dos, plantea invertir la lectura visual

cuando históricamente ha interesado representar tres dimensiones en dos ahora el formato son tres dimensiones y la percepción es plana.

Queremos significar que la propuesta de Varini tiene la peculiaridad de hacer que las personas vean su obra desde una única perspectiva. Si el observador no se encuentra en un punto determinado, hallará piezas al azar dispuestas sobre el espacio artístico. La obra continuará confusa y sin sentido si no se observa desde una perspectiva concreta de igual manera que desde el diseño un mal uso hace perder gran parte del significado y utilidad del mismo.

Encontramos en sus expresiones artísticas, un verdadero juego óptico que, claramente, logra impactar al espectador cuando se para a observar la obra del artista; Desde el primer vistazo, la obra atrapa la mirada del observador frente a la contradicción de la pintura y la arquitectura. Tras la primera contemplación, el observador es movido por una serie de preguntas que tienen principalmente una respuesta: perspectiva, que descubrimos con un breve desplazamiento, siendo una singular experiencia sensorial el descubrir la irrealidad de lo que percibimos, recordándonos que la percepción es una experiencia sensorial que se ejecuta en nuestro cerebro, haciéndonos participar en el debate-combate entre arquitectura-pintura, diseño-textura

A partir de la obra de Varini y Rousse, el proyecto de investigación quiere hacer presente la práctica de este tipo de ilusiones ópticas y la fuerza de la imagen mental en su aplicación en el diseño de producto, abordando la experiencia visual como un proceso simbólico hacia el reconocimiento en nuestro cerebro de la estructura conceptual que conforma la instalación, el diseño artístico o industrial.

Desde nuestra experiencia docente podemos ver que este tipo de propuesta plástica genera creatividad en el alumnado de diseño de producto, se presenta el arte como desbloqueador e instrumento de pensamiento creativo que proporciona nuevos planteamientos y soluciones a la hora de realizar propuestas de producto.

El diseño-arte aporta el componente emocional partícipe en el buen diseño.

Significar la diferenciación entre la obra de Rouse y Varini, de estéticas próximas pero realidades y participación por parte del espectador diferentes.

Podemos hacer presente el choque de mentalidad entre esta propuesta y el Pop Art, jugando con flexibilidad de contenidos; entre el Op Art y el Pop Art. Como hemos indicado anteriormente la sensibilidad que muestra Rouse sobre lo no famoso nos potencia la sensibilidad a lo poco valorado, poco visto. Presentando esta reflexión nos permitirá generar capacidades importantes en el estudiante diseño industrial educándolo en una ética del diseño en la que se debe hacer presente las necesidades del débil.

El trampantojo como recurso artístico ha sido utilizado desde la antigüedad; Felice Varini hace uso de esta técnica para plasmar figuras geométricas en espacios como una calle, un pueblo entero o una habitación. Estas figuras geométricas están formadas por segmentos, curvas etc. que al ser observadas desde un punto de vista concreto adquieren forma y transmiten ese “engaño al ojo” que es de lo que trata esta técnica, aunque su vertiente singular es la de hacernos ver 2D en espacios 3D, el trampantojo comúnmente se refiere como hemos planteado al efecto contrario de una superficie plana llevarnos a interpretarla como volumétrica.

Intervenciones artísticas-gráficas sobre objeto de diseño y espacio.
Op Art; la obra de Felice Varini y Georges Rousse
y su posible aplicación al diseño de producto.

CAPÍTULO 2

EXPERIENCIA VISUAL

2.1 La percepción

2.1.1 Aproximación al concepto

Vemos necesario en esta tesis dedicar un apartado significativo a la percepción por ser un proceso fundamental en el estudio del diseño y de manera singular del Op Art. Como elemento inicial de este apartado hemos valorado adjuntar un texto sobre la percepción del filósofo Ortega y Gasset utilizado en la docencia que el autor de esta tesis desempeña en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño de la Universidad Politécnica de Valencia, para la mejor comprensión y reflexión del tema por parte del alumnado:

“Con el objeto naranja. ¿Qué es lo que pensamos o a qué nos referimos mentalmente cuando pensamos en él? Es una cosa que tiene muchos atributos: además de su color tiene una figura esférica que es sólida, constituida por una materia más o menos resistente. La naranja en que pensamos tiene un exterior y un interior y, al ser un sólido esferoidal, tendrá dos mitades o hemisferios. ¿Podemos ver, en efecto, todo esto? Pronto caemos en la cuenta de que de la naranja sólo podemos ver en cada caso la mitad, aquella mitad o hemisferio que da hacia nosotros. Por inexorable ley visual, la

mitad de la naranja que tenemos ante nuestros ojos ocultará la otra mitad que queda tras ella. Podemos dar la vuelta en torno a ella y ver entonces esta otra mitad, mediante otro acto de visión distinto del primero. Pero entonces dejaremos de ver el hemisferio anterior. Juntos no estarán jamás ante nuestros ojos. Pero, además, sólo vemos, por lo pronto, el exterior del fruto; el interior queda oculto por la superficie. Podemos cortar la naranja en capas y ver así en nuevos actos visuales su interior, pero nunca serán esas capas tan finas que nos permitan decir con rigor que hemos visto íntegra la naranja, tal y como lo pensamos [...] Siempre pensamos en ella más que lo que tenemos presente, siempre nuestro concepto de ella supone algo que la visión no nos pone delante”¹

La experiencia docente nos ha hecho presente cierta superficialidad y falta de formación en el alumnado respecto al análisis del diseño de producto, como nos indica Ortega y Gasset “(...) Siempre pensamos en ella más que lo que tenemos presente, siempre nuestro concepto de ella supone algo que la visión no nos pone delante”, consideramos que la manera más óptima para poder educar y formar al futuro diseñador es enseñarle a mirar, a percibir la realidad y en concreto el diseño. Como indicábamos es fundamental abrir la mirada del estudiante de diseño al pensamiento y al conocimiento de los fundamentos de la percepción, este conocimiento es herramienta fundamental en el desarrollo de la vocacional tarea de diseñar. Citando de nuevo a Ortega y Gasset en cierta medida nos acerca a la complejidad del diseño indicando que “(...) la existencia está antes que el pensamiento. Si no existes, no puedes pensar. La verdad consta de la suma de perspectivas”.

Podemos definir la percepción como la capacidad de los organismos para obtener información sobre el ambiente que los rodea a partir de los efectos que los estímulos producen sobre los sistemas sensoriales, lo cual les permite interactuar de forma completa con su ambiente. En el caso de la modalidad visual, la percepción puede entenderse como la obtención de conocimiento del mundo físico que nos rodea a partir de la disposición óptica; del mismo modo, el conjunto de procesos y actividades

¹ Ortega y Gasset. ¿Qué es filosofía? (1928–1929, curso publicado póstumamente en 1957)

relacionadas con la estimulación que alcanza a los sentidos también pueden redefinir el concepto de percepción visual.

La percepción se entiende durante las últimas décadas desde una perspectiva multidisciplinar, en la que destacan tanto los estudios de carácter psicológico, psicofísico y fisiológico como los más novedosos de la ciencia de la computación y la neurociencia en general.

Las diversas definiciones sobre el concepto de percepción han ido evolucionando de forma que la implicación de las experiencias y los procesos internos del individuo se han vuelto necesarias. Así pues, la percepción es entendida como la imagen mental que se forma con la ayuda de la experiencia y las necesidades; es el resultado de un proceso de selección, interpretación y corrección de sensaciones. Ante un estímulo visual se derivan distintas respuestas en el individuo, dependiendo de sus necesidades en ese momento o de sus experiencias, H.Ascaubi plantea muy bien la singularidad de la percepción.

“Las cosas no se ven como son, las vemos como somos” (H. Ascasubi)

La experiencia es uno de los componentes con mayor influencia a la hora de obtener una percepción. El individuo aprende de ella, y esto afecta al comportamiento cambiando las formas de percepción y respuesta. Ante una imagen desconocida un individuo no puede identificar determinar, percibir lo que ve. Un ejemplo en el área del diseño es la propuesta adjunta de Eero Saarinen (Figura 1) en el que sin la experiencia de la segunda imagen nos es imposible identificar de qué se trata la primera imagen.

Figura 1: Eero Saarinen, Fuente: Campañas publicitarias de la compañía Knoll con sus diseños



2.1.2 Fases de la percepción

Selección: La percepción selectiva hace referencia al hecho de que el sujeto percibe aquellos mensajes según sus actitudes, intereses, escala de valores y necesidades. El proceso de selección de los estímulos puede estar influido por la naturaleza del estímulo; tamaño, color, luz, forma, movimiento, intensidad, contraste. Del mismo modo influyen los aspectos internos del individuo, es decir, las expectativas y motivaciones.

Organización: Una vez seleccionados los estímulos, las personas los organizan y clasifican de un modo rápido, asignándoles un significado que varía según hayan sido clasificadas, obteniéndose distintos resultados.

Interpretación: Última fase del proceso perceptual, encargada de dar contenido a los estímulos previamente seleccionados y organizados.

2.1.3 Aproximación teórica al estudio de la percepción

La percepción es uno de los temas inaugurales de la psicología y ha sido objeto de diferentes intentos de explicación. Con el paso del tiempo, una determinada parte epistemológica relacionada con la Filosofía se ha interesado por determinar cómo adquirimos una visión o conocimiento sobre el mundo que nos rodea. Los distintos planteamientos teóricos sobre cómo ocurre la percepción han sido objeto de disputa durante el paso de los siglos.

El constructivismo, corriente pedagógica basada en la teoría del conocimiento, dio lugar a la teoría de la inferencia inconsciente por la cual el conocimiento previo es necesario para lograr integrar los datos que proceden de los sistemas sensoriales y producir de manera involuntaria la estimulación momentánea. Por otra parte, la perspectiva estructuralista entiende la percepción como el resultado de la unión de los diferentes elementos sensoriales básicos; de este modo, cada elemento produce su propia

sensación. Sin embargo, los datos sensoriales cambian constantemente, por lo que la percepción ha de complementarse con la información procedente de la experiencia.

Debemos reservar un espacio para el análisis del concepto ecología perceptiva. Este planteamiento, también denominado “percepción directa”, está relacionado con el trabajo de J. J. Gibson, autor conductista que consideraba que la percepción está determinada únicamente por el complejo y es continuamente cambiante debido al patrón luminoso procedente de los distintos objetos que conforman nuestro entorno - disposición óptica- y que llega hasta el sistema visual.

Este autor afirma que la percepción acaece porque los sistemas sensoriales están sintonizados con los estímulos -disposición óptica- para captar de forma directa la información proporcionada por éstos. Por otra parte, la aproximación ecológica no da cuenta de los errores o ilusiones perceptivas que en ocasiones experimentamos ya que Gibson consideraba que la mayoría de estos errores perceptivos no tienen lugar en condiciones naturales, aunque también es cierto que numerosas ilusiones visuales se producen en condiciones perceptivas normales.

Por último y para acabar de realizar esta aproximación teórica sobre lo que entendemos como percepción, debemos centrarnos en el enfoque computacional encargado de tratar al sistema visual como si fuera un ordenador programado para percibir objetos. El punto de partida en percepción de objetos es la imagen del objeto o la escena en la retina. La imagen es analizada para determinar las áreas de luz y oscuridad y las partes en la que cambia de intensidad. Este análisis determina una serie de características básicas llamada primer boceto, que incluye áreas cerradas como círculos y elipses, segmentos de líneas, extremos de las líneas que definen los bordes del objeto. Para decidir la forma de los objetos, el sistema visual debe pasar por alto las sombras, así como los cambios de iluminación y localizar los bordes.

2.1.4 Teorías de la percepción

2.1.4.1 Asociacionismo

Los filósofos empiristas fueron los encargados de elaborar los cimientos de una psicología asociacionista. Para David Hume, el más radical y consecuente con los principios del empirismo, las ideas de nuestra mente se asocian según unos principios que rigen nuestros pensamientos, estableciendo lazos entre ellos.

Según esta escuela, se perciben primero sensaciones totalmente aisladas (manchas de luz, colores, cualidades táctiles, texturas). Con posterioridad, el cerebro asocia estas sensaciones entre sí, mediante una suma de elementos aislados hasta llegar a constituir la percepción global del objeto. La percepción está formada por átomos de sensaciones elementales.

2.1.4.2 La teoría de la Gestalt

La psicología Gestalt surgió durante las primeras décadas del siglo XX en Alemania bajo la autoría de los investigadores Wertheimer, Koffka y Köhler. Según Gilberto Leonardo de la *Revista de Estudios Sociales*, estos autores consideran la percepción como el proceso fundamental de la actividad mental, y suponen que las demás actividades psicológicas como el aprendizaje, la memoria, el pensamiento, entre otros, dependen del adecuado funcionamiento del proceso de organización perceptual.

A comienzos del siglo XX, la percepción estaba relacionada con los procesos corporales como bien puede ser la actividad sensorial. La psicofisiología definía la percepción como una actividad cerebral impulsada por la estimulación de un órgano sensorial específico, como la visión o el tacto. La Gestalt, contraria a este planteamiento, describió la percepción como el proceso inicial de la actividad mental y no un derivado cerebral de estados sensoriales.

La psicología de la Gestalt planteó una primera crítica al asociacionismo. El hecho de considerar la sensación como el punto de partida de todo acto mental es algo erróneo ya que las percepciones no nos proporcionan nuestros conceptos, sino que nos son dadas de acuerdo con nuestras maneras internas e innatas de percibir el mundo.

En este orden de ideas, la Gestalt asume el supuesto de que la mente tiene categorías con capacidad de organizar los datos que nos aporta la experiencia y que dichas categorías no están sometidas a la influencia de los aprendizajes y por el contrario, las experiencias y los datos obtenidos son sometidos a su forma particular de organizarlos. Se puede afirmar que, de la gran cantidad de datos provocados por la experiencia, los sujetos perceptuales únicamente seleccionan aquella información susceptible de ser agrupada en la conciencia para generar una representación mental. La percepción, según la Gestalt, no está sometida a la información proveniente de los órganos sensoriales, sino que es la encargada de regular y modular la sensorialidad.

Con este esbozo teórico sobre la psicología de la Gestalt, damos por entendido que la percepción es entendida como un permanente acto de conceptualización. El principal objetivo del movimiento gestáltico fue demostrar de forma experimental la relación entre percepción y conceptualización a través de las llamadas “leyes de la percepción”.

► Los principios gestálticos: Leyes de la percepción

1. Concepto forma

Si traducimos al castellano el término Gestalt veremos que hace referencia al contorno o forma. Los lindes de un objeto constituyen una información relevante para la generación de abstracciones. La importancia del concepto “forma” dentro del concepto percepción, es uno de los aspectos puntales dentro de la teoría de la Gestalt.

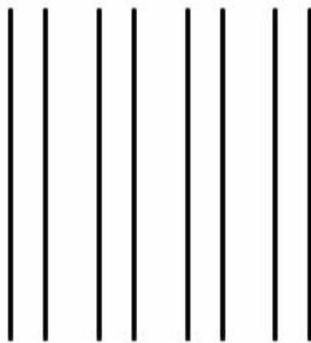
Según afirma Gilberto Oviedo en su dossier, la Gestalt plantea que en la relación sujeto-objeto, el sujeto es aquel encargado de extraer información relevante del objeto. Esta información rescata la estructura misma del objeto, es decir, aquello que resulta esencial para hacerlo idéntico consigo mismo y

permitirle diferenciación de otros objetos, o en otros términos, hacerlo discriminable. La forma de los objetos, denominada con mayor precisión con el concepto de contorno o borde, constituye todo aquel conjunto de información relevante y oportuna que permite representarse el objeto. El hecho de organizar los objetos a través de su forma equivale a tener una visión racional de ellos ofreciendo una idea clara, precisa e inconfundible de lo que los caracteriza.

2. Efecto de proximidad

Cuando los elementos están próximos en distancia, tendemos a agruparlos y formar una unidad antes que los elementos alejados. La distribución espacial de los elementos y la distancia entre ellos son dos de los criterios más importantes que van a permitir llevar a cabo la organización perceptual. Los estímulos que se encuentran más próximos tanto en espacio como en tiempo, tienden a percibirse formando parte de un mismo “todo” perceptual (Figura 2).

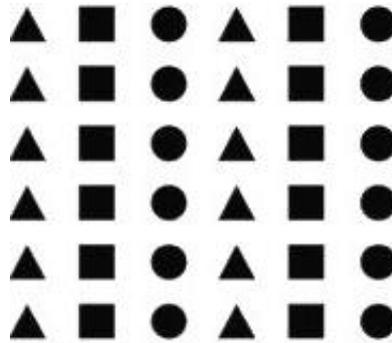
Figura 2: Efecto Proximidad



3. Efecto de la semejanza o equivalencia

Dentro de este principio perceptual, también tendemos a crear grupos cuando algunos de los elementos visualizados comparten ciertas características como forma, color, tamaño, grosor, tipo de línea, etc. (Figura 3).

Figura 3: Efecto de la semejanza o equivalencia

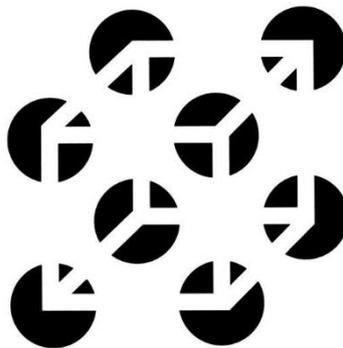


Katz define el efecto de semejanza de tal manera que *“si son varios los elementos activos de diferente clase, entonces hay, en idénticas condiciones, una tendencia a reunir en grupos los elementos de igual clase”* (Katz, 1967, p. 29). Los elementos más semejantes tienden a percibirse formando parte de un mismo “todo perceptual”. La percepción clasifica la información según el grado de semejanza que mantengan los elementos entre sí.

4. Efecto de cierre

Esta ley hace referencia a la capacidad que posee la percepción humana de completar imágenes incompletas con información que contribuye a la conformación del concepto de contorno. Como consecuencia, una figura incompleta tiende a percibirse como si fuese completa (Figura 4).

Figura 4: Efecto de cierre

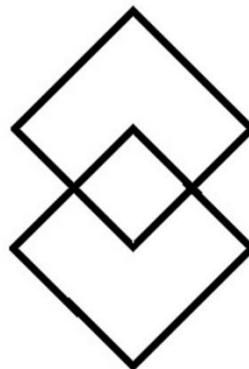


El ejemplo más claro al que hacemos referencia es el de las formas geométricas como el círculo, el triángulo, el cuadrado, etc. Éstas tienen la capacidad de dar a entender la totalidad de su forma con tan solo percibir parte de ellas.

5. Efecto de simetría

Mediante este principio gestáltico, los objetos simétricos están asociados con aspectos positivos como la estabilidad, la consistencia y una estructura sólida. Por el contrario, los objetos asimétricos dan una impresión más bien negativa con elementos fuera de contexto. Las imágenes simétricas son percibidas como iguales, como un solo elemento ya que responden a un mismo patrón (Figura 5).

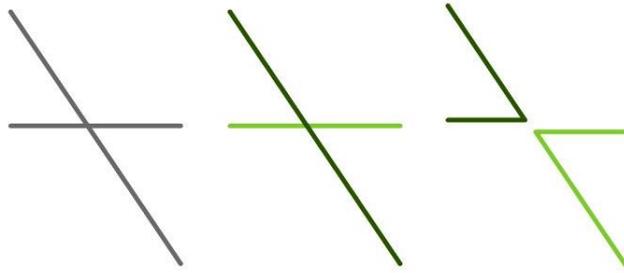
Figura 5: Efecto de simetría



6. Efecto de continuidad

Gracias al efecto de continuidad, los detalles que mantienen un patrón o dirección tienden a agruparse juntos, como parte de un modelo. Es decir, percibir elementos continuos aunque estén interrumpidos entre sí. Cuando observamos un paisaje, generalmente los elementos se hacen borrosos en dirección al horizonte. No sólo borrosos, sino también simples, resumidos y uniformes (Figura 6).

Figura 6: Efecto de continuidad



Pero sabemos reconocer los elementos lejanos gracias a que los elementos cercanos son nítidos, y esa nitidez se desvanece gradualmente. Por lo tanto, esta teoría establece que podemos percibir cosas que no deberíamos poder, si no existiera una continuidad “suave” entre los elementos.

7. Efecto figura-fondo

Intuitivamente, consideramos que los fondos se extienden por detrás de las figuras, y que suelen ser difusos y menos llamativos; mientras que las figuras son cuerpos definidos, mejor estructurados, y que prevalecen sobre el fondo. Es la ley más utilizada de todas, pues para que una figura se identifique rápidamente y capte la atención, debe destacarse sobre un fondo que actúa como “acompañamiento” para que sea posible situar la imagen en un contexto (Figura 7).

Figura 7: Efecto figura fondo



La relación figura-fondo fue desarrollada por el psicólogo danés Edgar Rubin a principios del s. XX. En su conocida imagen del *Jarrón de Rubin*, el artista demuestra, a través de una ilusión óptica, la realidad de la *doble visión*. La aparición plana se construye sobre este fundamento, cuando nuestro cerebro genera una segunda interpretación aún procesando la misma información.

Todo ello constituye la base de nuestra percepción. Las partes de baja energía o contraste débil se funden y constituyen lo que los psicólogos llaman fondo al contrario que las partes de energía más alta y mayor contraste se organizan en lo que se denomina figura. Esta última constituye el interés central, pero el fondo es igualmente importante ya que ambos elementos son necesarios para la percepción de la forma. Simplemente se trata de que una figura pueda tomar el papel de fondo, mientras que el fondo pueda convertirse en una figura.

8. Efecto de la pregnancia o buena forma

Ley que aglutina a todos los anteriores y aparece en todos los principios del buen diseño. Por efecto de la pregnancia o buena forma se entiende como la tendencia a percibir las formas complejas de un modo más simple, simétrico, ordenado, resumido y esquematizado, de modo que sea más sencillo memorizarlas. Los todos tienden a articularse de la forma más completa, regular, sencilla y perfecta posible (Figura 8).

Figura 8: Efecto de la pregnancia o buena forma



2.1.4.3 Teoría Cognitiva

Teoría encargada de estudiar el comportamiento del sujeto ante la reacción de los individuos, llegando a ser considerados predecibles. La teoría de la percepción directa considera que la percepción es la captación inmediata de la información ambiental contenida en el flujo estimular. Es decir, la extracción de información ambiental, tiene lugar sin que medie ningún proceso interno.

Por el contrario, la teoría cognitiva, al abordar los fenómenos perceptivos, no se centra exclusivamente en el estudio del estímulo, ni en el de la respuesta perceptiva, sino que se ocupa de poner en relación la entrada y la salida mediante los procesos intermedios encargados de transformar la entrada en representaciones inteligibles, así como de intentar comprender las estructuras internas que lo posibilitan.

En este sentido, al considerar la percepción como un sistema que, partiendo de unas premisas como la información anterior y estimular, mediante deducción llega a ciertas conclusiones por ejemplo al reconocimiento de un objeto artístico.

2.1.4.4 Enfoque neuropsicológico

En general, el estudio neuropsicológico de la visión se encarga de la aplicación de una serie de técnicas para investigar las bases neurales de la percepción visual. En este enfoque aparece el estudio del pensamiento el cual permite elaborar conceptos abstractos y formular conclusiones lógicas que rebasan los marcos de la percepción, en los siguientes párrafos hablaremos sobre este término.

2.1.5 La percepción como fundamento del diseño:

Es necesario realizar una reflexión sobre la importancia de la percepción en el diseño, concretamente en el diseño de producto, considerando que es trasladable a cualquier

área. ¿Hasta qué punto la imagen o el producto puede captar la percepción del receptor?, ¿qué estrategias debe emplear el creativo para que el receptor perciba el mensaje?

Cuando la percepción y las sensaciones en el diseño gráfico se encuentran fuertemente vinculadas con el objeto o la imagen, éstos se conciben como un todo y nos conduce a preguntas del tipo, ¿qué mensaje nos transmite?, ¿por qué el uso de determinados colores?, ¿cuál es la dinámica de las formas? Como bien afirma Joaquín Márquez en su artículo “La percepción en el diseño”, la percepción es el “mensaje” que le llega al usuario respecto del objeto o interfaz. El problema muchas veces es que un mal diseño entrega un mensaje equivocado (2005).

Lo que se pretende enfocar en este análisis son algunos parámetros que deben llevarse en consideración en la proyección de imágenes de impacto colectivo y como, a través de la misma, el creativo logra estimular la percepción del individuo. Posteriormente analizaremos el concepto de percepción como fundamento del diseño desde el ejemplo de Oliviero Toscani, principal responsable de las campañas publicitarias de la marca Benetton.

Diversos estudios han demostrado que algunos factores básicos que influyen en la percepción son biológicos. Otras investigaciones han dejado claro que, la percepción es el resultado de una ampliación de las capacidades perceptivas que adquirimos al nacer, es decir, innatas. De este modo, entendemos la percepción como una capacidad flexible ya que es modificada por nuestra experiencia.

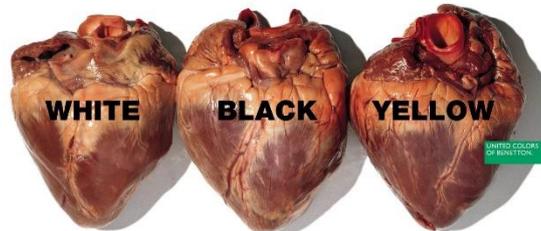
Al contemplar una imagen o producto, buscamos aquello que despierte nuestros sentidos en el primer vistazo. Una vez localizado, establecemos una relación entre el observador y el contenido del producto. De este modo, el mensaje se percibe de forma clara y rápida, dando lugar a una doble identificación. A primera vista no podemos identificar cuáles son los elementos percibidos más impactantes; lo que sí somos capaces de percibir son las formas, los colores y el mensaje que nos transmite el producto o la imagen. Este proceso sin duda, es el más complicado para un creativo ya que todos los elementos nombrados tienen que estar presentes en la campaña publicitaria.

El color y la forma son los principales elementos que facilitan la percepción positiva del mensaje que transmiten los objetos o la imagen. La mirada humana percibe con antelación las formas antes que los colores, de este modo, la forma provoca un primer impacto mientras que el color retiene la atención y activa la capacidad de reflexión emocional del receptor.

Los modelos mentales previamente desarrollados, son el canal o la vía para que el receptor establezca una interacción con hechos e ideas que permanecen en su mundo. Un uso adecuado del color puede hacer que el receptor desarrolle modelos mentales más eficientes basándose en ciertas pautas como la simplicidad, la claridad y el lenguaje del propio color. Del mismo modo, la asignación del color es un punto clave. El orden intuitivo del color puede ayudar a que se establezca una relación directa con el diseño del objeto o la imagen.

Hacemos hincapié en las imágenes de los carteles de Toscani para la marca Benetton (Figura 9) por haber sido usadas como ejemplo de diseño basado en el color y la relación de color y forma, en la asignatura de El Color en La Vida impartida por el autor de esta tesis durante diez años en la ETSID de la Universidad Politécnica de Valencia. Estas imágenes huyen del patrón convencional que siguen los publicistas, dejando a un lado el lenguaje y discurso publicitario e insistiendo en que, lo que realmente importa, es la percepción del receptor. Toscani realiza una relectura de la percepción del objeto o la imagen que transmite. Hace presente la importancia de valorar y utilizar en función del diseño los conocimientos previos adquiridos como el componente cultural, la sociología, los idiomas, etc. Sin ellos, no es posible percibir y trabajar el mensaje conceptual.

Figura 9: Campaña contra el racismo, Benetton, 1996



Como indica el profesor y teórico del diseño Bruno Munari en su libro *Diseño y Comunicación Visual* “Cada uno de nosotros tiene un almacén de imágenes que forman parte del mundo propio, almacén que se ha ido formando durante toda la vida del individuo y que el individuo ha acumulado; (...) en este bloque de imágenes y de sensaciones subjetivas se han de buscar las objetivas, las imágenes que son comunes para muchos. De esta manera se podrá saber que imágenes, que formas, que colores se han de utilizar para comunicar unas informaciones determinadas a un determinado público”. El conocimiento de cómo funciona nuestra percepción es fundamental para la realización de un buen diseño.

Respecto a la estética de este diseño podemos remitirnos a Kant, “*lo bello no es una cualidad, es una percepción de quien vive, de quien experimenta. La belleza es una construcción, algo que el sujeto elabora en el momento de la percepción*”.

Valoramos el poder de la imagen, y como ella puede generar múltiples interpretaciones gracias a la intervención de la percepción sensorial. Es necesario entender el terreno de la percepción común a todo ser humano, para descifrar la información gráfica que nos quiere transmitir la imagen. Para interpretar correctamente el contenido, es esencial comprender las claves de la estructura formal del objeto o imagen. Si entendemos la percepción como fundamento del diseño, debemos conocer las características precisas del proceso perceptivo y del proceso de construcción de una imagen, es decir, las características gráficas que resultan de la capacidad creativa del creador. De este modo, el espectador se llegará a sentir identificado o no con la esencia de la imagen o producto.

2.1.6 Percepción y filosofía.

2.1.6.1 El conocimiento como resultado de la evolución biológica y cultural.

El proceso evolutivo dotó a los animales de la capacidad para percibir, procesar información proveniente del medio externo y de reaccionar ante la misma. Ello es posible gracias a que cuentan con un sistema nervioso y un cerebro que permite integrar las señales sensoriales transmitidas a través de los nervios y coordinar las respuestas. Pero es en los vertebrados donde se da una mayor complejidad cerebral, y en especial en los mamíferos, mediante el desarrollo del córtex, y después del neocórtex.

Así pues, podemos definir conocimiento sensible en general, como aquella relación que se establece entre un sujeto y un objeto mediante la cual el sujeto capta mentalmente la realidad del objeto. Se produce a través de la experiencia, se produce tanto en los animales como en las personas y finalmente es directo e inmediato.

El proceso evolutivo dotó al ser humano de unas manos liberadas de la marcha y disponibles para utilizar y construir instrumentos; de una boca y unos labios para emitir sonidos y de un cerebro que le proporcionan una mayor capacidad para integrar la información que viene del medio exterior y la posibilidad de responder ante la misma de una manera más flexible que el resto de los animales.

El cerebro del Homo Sapiens, aunque comparte características comunes con el de otros mamíferos y primates, se distingue del de éstos no sólo por sus dimensiones y su organización, sino sobre todo por sus aptitudes. En lo referido al aspecto físico, el cerebro humano consta de alrededor de un billón de células, de las cuales aproximadamente 100.000 millones son neuronas. Las neuronas se conectan unas con otras mediante las sinapsis. Cada neurona se comunica con otras neuronas en un número aproximado de 1.000 a 10.000 sinapsis, de las que a su vez puede recibir comunicación. La información se transmite por medios eléctricos y químicos (neurotransmisores). Se trata de algo que escapa al grado de complejidad de cualquier sistema biológico o artificial conocido.

Ahora bien, lo realmente distintivo del ser humano son las aptitudes: la palabra, el pensamiento y la conciencia. Los seres humanos conocen y saben que conocen; tienen capacidad de transmitir sus conocimientos; pueden realizar operaciones intelectuales como la abstracción; establecen conexiones entre medios y fines; imaginan el futuro y proyectan. Además, las personas humanas tenemos la fundamental capacidad de juzgar acerca de lo bueno y lo malo, y de elegir entre modos alternativos de acción.

Podemos, por tanto, precisar a continuación un tipo de conocimiento superior al puramente sensible propio de los seres humanos, el pensamiento. Se trata de un conocimiento por conceptos e ideas, es indirecto, elaborado y apoyado en razones.

Para explicar el fenómeno del conocimiento humano, del pensamiento, también son necesarios unos factores que vienen dados por la cultura. En primer lugar, un lenguaje y unos medios (manuscritos, imprenta, prensa, cine, ordenadores...) que permitan archivar, revisar, reflexionar y transmitir los conocimientos adquiridos. Pero, además, la cultura proporciona una determinada visión del mundo, unas creencias, una forma de pensar, unos criterios para establecer cuándo un conocimiento es verdadero. En suma, el conocimiento es algo en lo que, de manera inseparable, está implicado lo físico, lo biológico, lo psicológico, lo cultural y lo social.

2.1.6.2 Sensación y percepción.

► La sensación.

A través de la sensibilidad, los organismos captan inicialmente la información necesaria para responder, para actuar. Para ello, los organismos disponen de dos tipos de sistemas sensoriales: exteroceptores, que ponen en contacto con la realidad exterior y los somatoceptores, que informan sobre el estado del propio organismo (movimientos, equilibrio, malestar, etc.).

Los sentidos permiten transformar los estímulos físicos (luz, calor, etc.) en impulsos nerviosos. Las neuronas de nuestro sistema nervioso, individualmente y en conjunto, realizan múltiples y complejos procesos, a través de los cuales la información

procedente del propio sujeto y del mundo es integrada y procesada, como base para la relación con el medio y, por tanto, para conocer y actuar.

La palabra estímulo (del latín stimulus, aguijón) significa; toda alteración del medio externo o interno, en forma de objeto, suceso, energía o cambio de energía, que a través de los receptores, los órganos de los sentidos, es capaz de desencadenar una respuesta en un organismo. A la capacidad que tiene un organismo de ser estimulado se la llama excitabilidad, y al hecho fisiológico por el que un organismo percibe un estímulo, sensación.

Los estímulos sensoriales son de seis clases: acústicos, luminosos electromagnéticos, mecánicos, térmicos, químicos y eléctricos. Y en todo estímulo hay que considerar el aspecto cualitativo (longitud de onda, frecuencia de vibración o tipo de sustancia química y distintas condiciones de percepción del color, del gusto y el olfato) y el aspecto cuantitativo o intensidad (cantidad mínima de energía necesaria para que haya estimulación o varíe).

Podemos definir la sensación como captación o vivencia producida por la acción de un estímulo sobre un órgano sensorial. Los estímulos, para excitar un órgano sensorial, han de tener cierta intensidad, han de moverse dentro de unos límites extremos que son los umbrales. El umbral puede definirse como la cantidad mínima de energía por debajo de la cual el organismo no responde, así como una magnitud máxima por encima de la cual la respuesta se desorganiza.

2.1.6.3 La percepción como proceso de construcción.

Percibir es, por ejemplo, captar y reconocer un objeto como “libro”, sin confundirlo con otro como “reloj”. La percepción no es una mera suma de sensaciones, sino que en ella se tiene conciencia de un todo estructurado. La psicología y la ciencia cognitiva consideran actualmente que los estímulos son organizados por el sujeto. Por tanto, la percepción, aunque no seamos conscientes de ello, es un proceso de construcción. Así pues el sujeto no es algo pasivo que se limita a recibir las impresiones que le llegan del exterior. Lo que realmente llega al cerebro es un conjunto estructurado de impulsos

nerviosos, y en esa estructuración el organismo adopta un papel activo. En este proceso, el sujeto, al percibir la realidad, interpreta o traduce los datos del mundo exterior.

Se podría decir que el sujeto completa la información sensorial, corrigiendo dimensiones, completando datos, restableciendo una forma y un tamaño constantes allí donde hay variaciones. Los psicólogos han observado que la mente humana se esfuerza siempre por encontrar un patrón o clave para organizar el campo perceptivo. Seguramente para poder responder y actuar más rápido, las figuras se estructuran de la forma más sencilla y que exige al sujeto un menor gasto de energía. Este principio de ahorro de energía, llamado principio de pregnancia, motiva que la percepción de un objeto se mantenga estable hasta que se produzca un cambio significativo en los estímulos (ley de la constancia perceptiva), y que cuando una figura no esté completa o esté difusa tendamos a acabarla o a unificarla a partir de lo que ya conocemos (leyes de agrupación de estímulos).

Percibir, es, pues, una actividad compleja, por la que integramos la información que nos proporcionan los sentidos y otras informaciones procedentes de aprendizajes anteriores. A través de la percepción configuramos un mundo de objetos relacionados coherentemente. En estos procesos, el sujeto humano interpreta la realidad que percibe dándole un significado (“libro”, “reloj”...) y reaccionando ante lo percibido de formas diferentes.

2.1.6.7 La escuela psicológica de la Gestalt.

La escuela psicológica de la Gestalt es una corriente contemporánea que defiende que la vida psíquica, y en particular la percepción, se organiza en función de principios del propio sujeto.

En la percepción juegan un papel fundamental las experiencias anteriores. Decimos que estamos en una clase, pero ¿puede verse una clase o por el contrario tan sólo vemos un conjunto de imágenes y es el sujeto el que en función de sus experiencias previas interpreta que ese conjunto forma un aula? Quizás una persona sin ninguna experiencia escolar, que no hubiera estado anteriormente nunca en un aula, vería otra cosa.

El influjo de lo cultural en nuestro modo de percibir abarca muchas manifestaciones. Hemos aprendido desde pequeños, por ejemplo, muchas convenciones artísticas que nos permiten interpretar la pintura como si fuera algo natural. Así, el uso de la perspectiva para mostrar la profundidad de una pintura es una convención artística explorada a partir del Renacimiento. Antes sólo se llegaba a mostrar una perspectiva elemental, sin convergencia de líneas hacia un solo punto de fuga. Quizá sea un ejemplo más próximo de la influencia cultural nuestra capacidad para atender e interpretar multitud de grafismos, iconos, pictogramas, etc. (Figura 10) que encontramos por todos lados (calles, almacenes, transportes, ordenadores...) y que se multiplican sin cesar en nuestra civilización de imágenes. ¿Qué captarían o entenderían personas de otras culturas ante tales mensajes?

Figura 10: Grafismos, iconos, pictogramas, etc.



Fuente: <http://guiamexico.com.mx/empresas/graphicsigns-prevencion-de-riesgos.html>

Los iconos que encontramos en todas partes justifican su utilidad en la facilidad con que pueden ser interpretados. Quizás para personas de otras culturas, esta interpretación no resulte tan obvia

2.1.6.8 La atención: percibimos selectivamente

Podemos afirmar que nuestras percepciones son selectivas. No respondemos de la misma forma ante todos los estímulos que inciden en nosotros; nos concentramos en unos pocos. A esta concentración perceptual se le llama *atención*.

La atención humana presenta diferencias importantes respecto a la animal. Los animales atienden a los estímulos relacionados con sus necesidades y aquellos que presentan una viveza o movimiento especiales. Ciertamente, la atención humana está en gran medida determinada por la forma en que estamos constituidos desde el punto de vista genético: prestamos atención a los ruidos súbitos o a los destellos inesperados de luz porque hemos nacido con reacciones reflejas a los estímulos. Pero, por encima y más allá de esos esquemas de selección y organización relativamente estables, queda todavía una zona de libertad en la que actúan los intereses y las motivaciones personales. Los humanos aprenden de acuerdo con su sistema de preferencias; podrán fijarse en lo que quieran, incluso podrán atender sin ganas. La atención humana es, en buena medida, aprendida: en la escuela, el niño o la niña aprende, al mismo tiempo que la aritmética, a poner atención en la aritmética.

A continuación presentamos una lista de ejemplos que ponen de manifiesto una serie de factores de todo tipo que condicionan la atención y la percepción. Entre ellos figuran la organización de los estímulos, la experiencia previa del sujeto, sus intereses, necesidades y preferencias, etc.

- a) El dibujo adjunto (Figura 11) tiene tres figuras. La figura C puede ser percibida o bien como una mujer joven o como una mujer anciana. En un experimento comparativo sobre cuál de las figuras era vista en primer lugar, se observó que el 60% de los que la veían por primera vez tendían a ver a la joven; el 40%, a la anciana. ¿Qué sucedió cuando los componentes de estos dos grupos vieron por primera vez dos grupos vieron por primera vez el dibujo ambiguo (figura C)? Todos los que habían visto primero a la joven (100%), la vieron también en el dibujo ambiguo. De los otros, el 95% vieron a la anciana en el dibujo ambiguo.

Figura 11: ¿Mujer joven o mujer anciana?



A

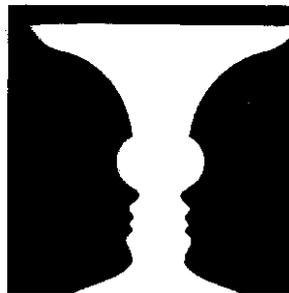
B

C

Fuente: <http://www.qualitytrading.com/illusions/girlwoman.html>

- b) El naturista oirá sonidos en los bosques que el paseante ordinario no llega a percibir.
- c) Unos padres oirán el llanto de su hijo por encima de una conversación.
- d) Cuando buscamos un objeto, como un libro cerrado, podemos no verlo si está abierto ante nosotros.
- e) Cuenta Mircea Eliade que unos científicos de Londres hicieron una película de cinco minutos para adiestrar a los habitantes de una región africana a desecar las zonas pantanosas. Todos los vecinos del poblado vieron la película y cuando terminó les preguntaron por lo que habían visto. “Una gallina”, respondieron. “Hemos visto volar una gallina”. Los científicos se quedaron perplejos. No tenían la menor idea de que hubiesen filmado una gallina. Pasaron lentamente la película y vieron que durante una fracción de segundo, en la esquina de un plano, aparecía la imagen de esta ave.
- f) En la siguiente figura (Figura 12) podemos ver el perfil de una copa o de dos caras.

Figura 12: ¿una copa?



Fuente: <http://www.qualitytrading.com/illusions/girlwoman.html>

2.1.6.9 La percepción subliminal: ¿Percibimos sin darnos cuenta?

Del latín sub-limen, bajo el umbral. La existencia de formas de percepción sin conciencia fue ya defendida en la antigüedad por autores como Sócrates, Demócrito y Aristóteles y, en la época moderna, por Leibniz; pero el término de percepción subliminal fue popularizado por F. Myers en 1903 para designar aquellas percepciones basadas en estímulos que no llegan a traspasar el nivel del umbral de la conciencia, bien por ser extremadamente débiles, o por desarrollarse en un tiempo extremadamente breve. Debido a ello no pueden llegar a ser recordadas ni acceder a ser pensadas críticamente por la conciencia pero, no obstante, según los defensores de esta tesis, sí pueden incidir sobre la voluntad. De hecho, en la actualidad todavía muchos investigadores niegan la existencia de una percepción subliminal propiamente dicha, aunque es una tesis mayoritariamente aceptada entre los psicólogos y neurofisiólogos. En parte el problema deriva del uso del término percepción, pues si un estímulo no se da dentro del intervalo de los umbrales propios de cada sentido, no puede haber propiamente sensación. Por ello algunos autores prefieren utilizar el término susceptión para referirse a estos estímulos débiles que, aunque sí que se dan dentro del intervalo de los umbrales, no son captados por el sujeto de manera plenamente consciente.

En cualquier caso, la percepción subliminal o susceptión implica la posibilidad de dar información al organismo sin que se llegue a una representación consciente, lo que significa que los procesos cerebrales de la experiencia consciente son distintos de los que se realizan entre los estímulos de llegada y las respuestas de salida.

Smith y Erikson realizaron un célebre experimento en 1955 que ponía de manifiesto la existencia de este tipo de percepciones. Otro célebre experimento fue el efectuado en un cine de los Estados Unidos de Norteamérica, en el cual se puso de manifiesto el importante papel que puede jugar esta percepción ya que, al intercalar imágenes publicitarias con un tiempo de exposición de 1/3000 de segundo entre los fotogramas de la película que se proyectaba, en el entreacto se produjo un notable aumento de ventas (hasta de un 57,5%) de los productos anunciados. Las legislaciones sobre publicidad prohíben el uso de técnicas subliminales, ya que al transmitir un mensaje que no puede

ser concienciado, no puede producirse una crítica a él; no obstante, en muchas campañas publicitarias se emplean técnicas semejantes basadas en ésta².

² Diccionario de filosofía. Editorial Herder S.A., Barcelona.

2.1.7 Pensamiento y concepto.

2.1.7.1 Percepción y concepto. Características de los conceptos.

Cuando percibimos una cosa (“árbol” “pera” “hombre”) la reconocemos (como árbol, como hombre...) gracias a los conceptos. Por ello, podemos afirmar que en la percepción intervienen conceptos. Pero el hecho que en la percepción intervengan conceptos no significa que percepción y concepto sean una misma cosa. Se trata de formas distintas de conocimiento, es decir, de maneras diferentes de captar la realidad.

a) El concepto como representación universal.

En la percepción se captan realidades singulares, objetos individuales. No percibimos el árbol en general, ni tampoco el hombre en general. El árbol (en general) y el hombre (en general) no son percibidos, sino pensados por el entendimiento. Son conceptos y, como conceptos, son universales. El concepto árbol es aplicable no sólo a éste, sino también a otros objetos singulares, a todos los que tienen las características correspondientes. Por eso, los objetos singulares que percibimos nos parecen como un caso particular del representado en el concepto

b) El concepto como representación abstracta.

Debido a su universalidad, el concepto es necesariamente más pobre de contenido que el objeto de la percepción. Cada concepto aplicable a un objeto particular sólo representa un aspecto de éste.

El concepto separa y retiene las características comunes a una pluralidad de individuos y prescinde de las características no compartidas por todos ellos. Esto es lo que se pretende subrayar cuando se afirma que los conceptos son representaciones abstractas.

2.1.7.2 ¿Para qué sirven los conceptos?

a) Los conceptos y la comprensión de la realidad.

Los conceptos sirven, en primer lugar y fundamentalmente, para comprender la realidad. Son el instrumento específico que tiene el ser humano para orientarse en el mundo:

- Los conceptos nos sirven para clasificar los objetos y encuadrarlos en nuestra experiencia anterior del mundo. Gracias a los conceptos reconocemos como un perro, como un árbol, etc., a los objetos que percibimos. Así pues, los conceptos intervienen en la percepción haciendo uso de esta función clasificadora.
- Los conceptos tienen también una utilidad de tipo práctico, nos sirven para adaptar más fácilmente nuestra conducta ante los objetos y las situaciones presentes según nuestra experiencia anterior.

Estas dos ventajas (reconocimiento del objeto y conducta apropiada ante él) se dan unidos entre sí. Cuando no somos capaces de referir una cosa al concepto apropiado, nuestra conducta ante éste no será seguramente la adecuada a la situación. Esta reflexión es importante en el entendimiento del diseño.

b) Los conceptos y las operaciones mentales.

Nuestra actividad conceptual no se limita a referir las cosas a los conceptos. También relacionamos los conceptos entre sí. Por eso, realizamos mentalmente operaciones que no podríamos ejecutar directamente con los objetos.

La operación mental que permite afirmar por ejemplo “todos los gatos son mamíferos” es un juicio. El juicio es la forma fundamental de relacionar conceptos. Es una operación mental consistente en afirmar o negar una cosa (predicado) respecto de una cosa (sujeto).

2.1.7.3 La formación de los conceptos

a) La abstracción.

La abstracción significa aislar, separar una cosa de aquello a lo que se encuentra unida. La abstracción es la operación mental que consiste en separar las características comunes a una pluralidad y prescindir de las características que no son comunes. Mediante la abstracción se forman los conceptos.

b) Abstracción y construcción de conceptos.

La abstracción es el resultado de un conjunto de operaciones mentales coordinadas como: comparar objetos y procesos, apreciar semejanzas, diferencias y relaciones, seleccionar las semejanzas y las relaciones relevantes, y estructurarlas para terminar en la unidad de un concepto. *La abstracción del concepto no es una operación mecánica de la mente, sino el resultado de un proceso constructivo. Abstractar un concepto es construirlo.*

Desde el punto de vista de la comprensión de la realidad, es importante que los conceptos estén contruidos de forma adecuada, es decir, que incluyan los rasgos pertinentes en cada caso. *Comprender un objeto es poder referirlo a un concepto.* Esto es importante en el ámbito del diseño.

2.1.8 Percepción y dibujo

2.1.8.1 Test previo de Expresión Gráfica Artística en el alumnado de ETSID.

► Introducción

El desarrollo de la presente tesis tiene su base en la investigación sobre las dificultades perceptuales del alumnado del Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto desarrollada en la Memoria Docente e Investigadora para la obtención del Diploma de Estudios Avanzados con el título; El Análisis Previo del Dibujo a Mano Alzada en el Alumno de Diseño como Fundamento para su Docencia, presentada en el año 2012 en el salón de grados de la ETSA de la Universidad Politécnica de Valencia.

En dicho trabajo de investigación dirigido por la profesora Marina Puyuelo Cazorla del EGA, planteamos un estudio en profundidad sobre las carencias perceptivas, gráficas y reflexivas del alumnado, en concreto en alumnos de Expresión Artística, asignatura troncal de primer curso de grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto, impartida en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño de la Universidad Politécnica de Valencia. En el contexto de esta tesis presentamos un resumen del mismo:

Desde la vocación educativa desarrollada durante veinticuatro años de los cuales los últimos catorce compaginando la enseñanza en bachiller y universidad, he tenido la oportunidad de conocer y analizar la situación y las dificultades en la formación del alumnado de diseño en el área de la expresión gráfica, favoreciendo tener una visión más completa de la evolución perceptual y gráfica del alumnado.

En la docencia de la asignatura Expresión Artística se ha observado las carencias en distintas capacidades, destacando la percepción y la motricidad. Al evaluar la situación surge la necesidad de realizar un estudio como primera medida de análisis y para ello se ha diseñado un test inicial en la asignatura que sirve de referencia y reflexión al docente y al propio alumno.

El primer dato significativo y fundamental es el constatar el poco desarrollo de la psicomotricidad fina en el alumnado universitario, se produce una gran perplejidad cuando observas en el aula la incapacidad de realizar trazos direccionales o paralelos, apareciendo unas desviaciones y distorsiones mayores de lo que se podría esperar por edad y formación. Desde los estudios científicos sabemos que la transformación de la pata zoológica en mano humana fue simultánea a la aparición del “Homo Sapiens”, y también la íntima relación existente entre cerebro y mano (Trillat, 1985). Urge pues corregir el poco desarrollo de la estructura sensomotora de las manos del alumnado y armonizar sus capacidades.

Existen estudios que proponen a partir del conocimiento de la interrelación de mano-cerebro y realizando dinámicas basadas en la práctica de ejercicios gráficos (grafoterapia), el desarrollo del cerebro y ciertas capacidades, afirmando que cabe la posibilidad de desarrollar y corregir desde el trazo ciertas capacidades cerebrales, en el área que nos concierne nos interesaría la percepción y la motricidad.

Otro factor fundamental para una didáctica adecuada en el área del análisis de formas y de la expresión gráfica artística, es asumir que la mano anatómica sirve no solo para comunicar al exterior el pensamiento, sino también para establecer un intercambio de información del gesto al cerebro (dibujo pensando, pienso dibujando). Importantísimo este factor en el ámbito del desarrollo de un futuro diseñador el cual está continuamente interrelacionando el pensamiento con la ejecución-creación, sea en la fase que sea, boceto, maqueta, etc.

También es importante el valor del dibujo como herramienta que facilita el crecimiento en pensamiento creativo y resolución de problemas técnicos, hay otros medios, pero el interactuar sobre el “pensamiento visible = dibujo” es una dinámica próxima y exenta de dificultad.

Respecto la docencia del dibujo, su relación con la percepción y la importancia en el diseño podemos hacer presente el pensamiento de Kandinsky en su etapa de la Bauhaus; *“el dibujo es un entrenamiento de cara a la percepción, la exacta observación y exacta exposición no de la apariencia exterior de un objeto sino de sus elementos constructivos, sus fuerzas legítimas, tensiones que se pueden descubrir en objetos dados*

y de las estructuras lógicas, la educación respecto a la educación precisa y la clara traducción de contenidos, donde los fenómenos superficiales son un paso previo hacia la tridimensionalidad”.

En este contexto de investigación como anteriormente hemos indicado he planteado un test a los alumnos en las primeras sesiones de la asignatura Expresión Artística, fundamentado en la relación entre la imagen mental de geometrías y elementos conocidos, la proporción y las unidades métricas. Un ejemplo es que cualquier alumno conoce lo que es un cuadrado y lo que es un centímetro; en cambio tiene dificultades e inseguridad si le propones dibujar a mano alzada un cuadrado de cuatro centímetros de lado, hay casos extremos en los que es capaz si ha advertido una incorrecta medida en la ejecución de un lado, de realizar una distorsión de la forma, el cuadrado pasa a ser un trapecio, en función de una supuesta mejora del diseño “el cuadrado” inicial que se le ha propuesto.

Este test ha sido realizado por alumnos con problemas de motricidad (epilépticos y parapléjicos), en estos casos es cierto que el pulso y la tensión muscular se ve afectada, pero el tipo de prueba permite descubrir aspectos convenientes (citaré más adelante) vinculados a la proporción y la corrección.

Respecto a la dinámica conviene comentar que en general los tests gráficos son de fácil ejecución, y en su faceta grafológica utilizados por empresas para la selección del personal.

En la necesidad de saber dibujar y saber mirar se basa esta prueba inicial, destacando como primordial el hacerse preguntas y extraer conclusiones de la experiencia por delante de la calidad del resultado. El resultado válido es la reflexión y las conclusiones del alumno y del docente.

Sobre la importancia de la evaluación previa para el desarrollo de una correcta didáctica, podemos aportar como ejemplo próximo la experiencia docente en la asignatura El Color en la Vida impartida en ETSID. Al comienzo de curso proponía un test de daltonismo, entendiéndolo como coherente en el inicio de una asignatura de color, (alumnos en su mayoría de último curso de carrera, Diseño Industrial,

Arquitectura, grupos de unos setenta alumnos). Destacamos de esta la experiencia el no haberse hecho nunca esta comprobación de su visión cromática, siendo sujetos activos en la aplicación del color en sus proyectos.

El estudio de campo que presentamos en esta tesis se basa en el desarrollo de una serie de sencillos ejercicios y el análisis razonado de los mismos, buscando un conocimiento y mejora en la capacidad perceptiva y gráfica del alumno e impulsando al mismo a un autoaprendizaje continuo.

Como indicábamos con anterioridad el trabajo de investigación está centrado en el análisis de los resultados del test realizado por el alumnado el primer día de clase en la asignatura de Expresión Artística, de primer curso del grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto, impartida en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño de la Universidad Politécnica de Valencia.

Registrando y analizando los datos de desviación en la ejecución de los ejercicios gráficos propuestos, podemos tener una idea aproximada del nivel de desarrollo de su capacidad perceptual y gráfica al comienzo de la etapa universitaria.

Un tema importante a destacar en este trabajo, es la experiencia de ver que el alumno no se percata de las distorsiones, no las percibe. Desde la realidad del conocimiento del alumnado podremos establecer la didáctica más óptima para el desarrollo de las competencias de esta asignatura, convirtiéndose en una estrategia para cualquier otra.

La experiencia confirma que es más motivador para ellos ser conscientes, saber de donde parten, para participar activamente de un aprendizaje, en el desarrollo del individuo no se escribe y luego se habla (se puede “escribir” sin saber lo que pone, pero eso no es escribir). El dibujo del diseñador no es de “calco” es un dibujo en el que percibimos; relacionamos, geometrizamos, analizamos e imaginamos.

Queremos aportar que no partir de una evaluación inicial como indica la pedagogía, relativiza la importancia del alumno, el alumno es importante, de este interés por el alumno parte esta tesis.

En el congreso 13 Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica, celebrado en mayo del 2010 en la Universidad Politécnica de Valencia presenté una ponencia titulada; *Albert Einstein: si no puedo dibujarlo es que no lo entiendo...* haciendo patente la difícil situación del alumnado universitario en el área de la expresión gráfica artística, si la percepción es el primer fundamento, la representación gráfica es una herramienta fundamental para la representación, conocimiento del espacio y de las formas e ideación del diseño.

► ¿Para qué dibujar? ¿Es reaccionario?

La enseñanza del dibujo en el diseño no es un tema nostálgico, pues más que dibujo de representación es de análisis de formas y de ideación: pienso dibujando, dibujo pensando. Como apuntaba Rafael Moneo “*El dibujo no es tanto para enseñar a otro, sino la forma de pensar [...]*”.

Cabría preguntarse para qué centrarse en el estudio de estas situaciones de desajuste de resultados en la realización de los dibujos del test, ¿Vale la pena insistir en analizar estos resultados? Desde luego el primer objetivo no es lo que se puede valorar como anécdota, la mala calidad del trazo etc., mayor problema es la dificultad del alumnado en descubrir donde ha desproporcionado y ha distorsionado, está ciego a la hora de descubrir distorsiones y por lo tanto es pueda corregir errores.

El dibujo de muchos diseñadores conocidos es gestual (Mariscal, Ágatha Ruiz de la Prada, etc.) como he comentado anteriormente no es la principal preocupación la poca calidad gráfica del pulso gráfico, sino el nivel de percepción, tema fundamental en esta tesis, que se traduce en la realización de estos grafismos, el gran problema es que el alumno no ve, no soluciona los errores de forma, de proporción, porque no los percibe, ha de desarrollar una visión crítica para evolucionar (tiene posibilidades como explicaré más adelante de hacerlo). Quizás es sugerente reflexionar sobre esta cita de Jules Gouncourt: “*El más largo aprendizaje de todas las artes es aprender a ver*”. También apunta el poeta argentino Hilario Ascasubi; “*Las cosas no se ven como son, las vemos como somos*”, quizás lo mismo con el dibujo, en cierta medida dibujamos como vemos.

Insistiendo en esta relación entre mirada y dibujo añadir la reflexión de Juan M. Otxotorena; *“Un modo de proyectar determinado se corresponde con un modo determinado de dibujar (...)”*.

A los alumnos en la asignatura les comentamos que lo que distingue a un diseñador de otras vocaciones como derecho etc, es que si les preguntamos al entrar en el aula las dimensiones de la misma, el primero tiene una idea aproximada (mayor capacidad de observación espacial y formal) respecto al segundo que errará en mayor medida etc.

“El dibujo es un arte, el arte de caligrafiar las formas [...] El dibujo, por ser diáfana metáfora de la dimensión ejecutiva de cualquier tipo existencial, crea una visibilidad comprensiva y sugerente incomparable, constituyendo una forma fundamental de conciencia.”³ (V. Latre)

Esta experiencia de “análisis de formas” es continua, en el dibujo sobre papel, es preocupante que si no sabe, si no percibe la distorsión por ejemplo de un cuadrado, tampoco proporcione la realidad.

Albert Einstein dice: *“Si no puedo dibujarlo es que no lo entiendo”*.

La pregunta sería, ¿Con inseguridad en la percepción y en la representación gráfica (manual) pueden diseñar? Joan Costa nos indica; *“Las producciones del diseñador son regularmente diferidas: lo que hace sobre el papel se realizará más tarde. El objeto de su proyecto debe poder “examinarse como existente antes de serlo realmente”. Para ello, el sustituto más habitual es el gráfico dibujado”*⁴.

El tipo de dibujo que se plantea en la asignatura de Expresión Artística está orientado al crecimiento en el dominio de la percepción, de la proporción, simetría, etc. no tanto para el desarrollo de la motricidad fina aunque como he comentado con anterioridad todo está relacionado.

³ Vicente Latre. Proyecto Docente presentado para el concurso oposición al cuerpo de profesores titulares en el Área de Dibujo de la Universitat Jaume I. Castellón 1996.

⁴ Joan Costa. “El Tercer Lenguaje. Los esquemas en la comunicación gráfica publicitaria”, VISUAL Magazine de diseño, creatividad gráfica y comunicación, Madrid, Abril 1999, pag. 96

La enseñanza de la expresión gráfica artística a los alumnos de primero de grado es una propuesta profesional que me exige una diligencia y vocación a máximo nivel, primero por trabajar con personas y segundo porque la calidad del aprendizaje, el desarrollo intelectual de estos mismos alumnos más adelante se devolverá a la sociedad por medio de su trabajo en el mundo del diseño, obras que se realizan en función de las necesidades de los demás, para hacer su vida más amable. En cierta medida podemos hacer presente el pensamiento de Vilém Flusser, filósofo contemporáneo, que propone en su libro Filosofía del diseño, que el futuro (el destino de la humanidad) depende del diseño.

► Origen y justificación del proyecto.

Los años compartidos con los alumnos de la universidad y los resultados iniciales de sus trabajos han llevado a reflexionar sobre la conveniencia de concretar lo máximo posible el nivel y el tipo de carencias con las que se inician en la asignatura de Expresión Artística.

Las pretensiones del trabajo de investigación es facilitar el aprendizaje y guiar la estrategia didáctica en la enseñanza de la expresión artística en la ETSID.

Sabiendo que el alumno como persona es mucho más que la suma de disciplinas y aprendizajes, hay que prever que en su expresión gráfica a mano alzada aparecerán singularidades que corresponderán a aspectos vitales más allá de lo analizable desde el punto de vista de la representación de formas.

Un dibujo se compone siempre de varios elementos, aún cuando sólo conste de una línea. Todo dibujo contiene una expresión y una impresión: expresión de quien dibuja, impresión de quien recibe el choque, del espectador.

En contacto con los alumnos y haciendo un recorrido cronológico de su experiencia con el dibujo, descubrimos fácilmente distintas etapas, la más tempranas hasta los seis años es un tiempo en el que les encantaba dibujar cualquier cosa, se pasan el día dibujando, después buscan copiar modelos, empiezan a repetirse y a insistir en mejoras gráficas poco significativas más o menos hasta los once años, después desaparece el tiempo del

dibujo hasta la entrada en esta asignatura, este hecho insisto, es una clara reflexión del alumnado, este es muy consciente de que hace muchos años que no ejercita el dibujo artístico. La reflexión compartida es de desequilibrio en el desarrollo de esta capacidad respecto a otras, el dibujo se ha parado en el tiempo. Indicar que en los planes de estudio no específicos de secundaria se han reducido en los últimos años las horas de educación plástica.

Como dice Fernando Lujan: *“Cuanto mejor dibuje el diseñador industrial, mayor será su capacidad de comunicación y mejor podrá visualizar y percibir sus propias ideas”*, también Saul Steinberg indica: *“Dibujar es una forma de razonar sobre papel”*.

En resumen este trabajo busca la mejora en los procesos de enseñanza y aprendizaje del dibujo para el alumnado de primer curso de diseño industrial, que más tarde repercutirá en un mejor diseño.

► **Objetivos**

Los objetivos parten desde la experiencia docente en la asignatura de expresión artística de primer curso de la titulación de grado en de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos de la ETSID en la Universidad Politécnica de Valencia. Estos son:

1. Analizar la situación de la capacidad gráfica en la realización del dibujo a mano alzada sobre papel en el alumnado de nuevo ingreso en el grado de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos de la ETSID en la Universidad Politécnica de Valencia.
2. Plantear las bases de un futuro diseño de test específico para el estudio del nivel gráfico de los alumnos de la asignatura de expresión gráfica artística.
3. Realizar un diagnóstico adecuado desde el análisis para el futuro desarrollo de una correcta pedagogía que lleve a la adquisición de la competencia en dibujo a mano alzada en el contexto de la asignatura de expresión artística de primero de grado en Ingeniería Industrial y Desarrollo de Producto.

4. Analizar estudios realizados sobre el desarrollo nivel en expresión gráfica artística del alumnado de primero de universidad.
5. Revisar distintos tipos de test vinculados al desarrollo perceptivo y motriz.

» **Objetivos concretos:**

1. Conocer las carencias y dificultades en la ejecución de propuestas sencillas de dibujo realizados sobre papel a mano alzada de los alumnos primero ETSID y crear a partir de estos ejercicios una conciencia de análisis de errores y oportunidades de mejora (muy vinculado a la mentalidad de diseñador).
2. A partir de la evaluación, diseñar y trazar didácticas específicas para el desarrollo de la competencia en dibujo a mano alzada y análisis de formas en el alumno de la asignatura de expresión artística.
3. Facilitar la estrategia didáctica para el desarrollo de las competencias propias de la asignatura de expresión artística.

► **Hipótesis de partida**

Ponemos en valor la importancia de la percepción en la docencia del dibujo y el diseño.

Para poder llevar a cabo nuestra tarea, este trabajo parte de la necesidad y convicción de que hay que encontrarse con el alumno, conocer su nivel en el área e ir junto a él al aprendizaje, debe desaparecer la distancia, que el alumno se sienta acompañado, sin culpabilizarlo por no saber, no está solo ante las dificultades de la asignatura, aunque llega como razón más adelante por distintas circunstancias con muy poca preparación en la materia.

En esta asignatura de primer curso con las carencias y diversidad de niveles que se presentan y que el alumno no puede por la naturaleza de la materia esconder (los ejercicios son visibles en el aula) es muy importante eliminar distancias, crear una relación personal de proximidad entre el alumno y el docente.

Debemos crear un refuerzo positivo tanto individual como grupal, acoger nuestra realidad en la asignatura por parte tanto del alumno como del profesor poniendo en valor el proyecto futuro y evitando discursos victimistas ante todo que se sientan respaldados en su aprendizaje que es básico para tener éxito en el mismo .

En la asignatura de Expresión Artística nos encontramos con un “alumno ya hecho” con unas tendencias o características gráficas que a menudo hay que corregir.

En el aprendizaje es importante tanto lo explícita e intencionalmente aprendido, cuanto lo implícita o incidentalmente adquirido, las experiencias personales y conocimientos previos, adquiridos de uno u otro modo, influyen decisivamente en el aprendizaje sucesivo, favoreciéndolo generalmente, aunque, a veces, pudiendo también dificultarlo.

En sus interacciones con objetos y personas el sujeto observa ciertas regularidades en el entorno, aprendiendo, generalmente mediante procesos asociativos, qué cosas tienden a suceder juntas y qué consecuencias se siguen para la propia conducta, en cuya virtud alcanza conocimientos implícitos que se organizan en ciertas concepciones personales o teorías implícitas relativas a diferentes ámbitos, como el movimiento de los cuerpos, la meteorología, la salud o el comportamiento de las personas. Este tipo de conocimiento influye vigorosamente en el ulterior aprendizaje sistemático en dichos ámbitos o áreas, así como en la propia conducta.

Como comentábamos en la introducción la mano está íntimamente ligada al cerebro.

“La mano es la parte del cuerpo que empleamos para implementar lo que quiere el cerebro”. (Steve Jobs).

Frecuentemente el aprendizaje comporta des-aprender, sean las incorrectas concepciones o conocimientos implícitos anteriores, sean determinadas conductas o hábitos inapropiados previamente adquiridos, para lo que se requieren nuevas actividades y ayudas externas, en un proceso de des-aprendizaje y re-aprendizaje nuevo.

En la asignatura Expresión Artística se contemplan dos tipos o modalidades sustantivas de aprendizaje que resultan especialmente relevantes desde la perspectiva de la acción docente; un aprendizaje implícito y aprendizaje explícito.

Aprendizaje implícito y aprendizaje explícito constituyen, pues, dos grandes modalidades de aprendizaje, que se producen en situaciones y condiciones distintas, con características diferenciales y rasgos comunes, cuyos resultados se interrelacionan en forma constante, a veces de modo intenso. (Pozo Muncio, J.)

El aprendizaje implícito, incidental, espontáneo, tácito, inconsciente, ocurre constantemente sin que el sujeto tenga el propósito de aprender, ni conciencia de estar aprendiendo. Encarna un amplio rango de experiencias del aprendiz en sus ordinarias interacciones con el mundo físico y social, destacando la importancia del contexto sociocultural, que el bielorruso Vitgotsky analizó de modo agudo y fecundo.

Incluye la captación de regularidades en el entorno, con efectos en la predicción y control de sucesos que ocurren en el mismo, entrañando un gran valor adaptativo, aunque sin agotar las enormes posibilidades del sistema de aprendizaje humano.

Ejerce una notable influencia en el proceso de aprendizaje explícito, comprendido el que tiene lugar en la institución en nuestro caso universitaria.

El aprendizaje explícito, intencional, se produce con conciencia del aprendiz de la actividad o esfuerzo personal que realiza con el propósito de aprender algo, generalmente contando con la ayuda de otro, como la que inmediata, deliberada y sistemáticamente tiene lugar en la universidad. Podemos distinguir entre la propia con el docente en presencia; o bien con la ayuda mediata, indirecta (docente a distancia), mediando un instrumento elaborado para dicha función, como el libro de texto, un programa informático, un material docente.

Vale la pena insistir en que lo decisivo en el aprendizaje es la actividad interna del aprendiz, limitándose los medios, instrumentos y personas, profesores incluidos, a ayudarle o facilitarle, desde el exterior, el propio proceso personal de aprendizaje, creando deliberadamente situaciones con las condiciones pertinentes para que el aprendiz procese adecuadamente los estímulos informativos que inciden en sus órganos sensoriales. El aprendizaje se produce en y sólo en la cabeza del aprendiz, valga la metonimia, sin que este recurso expresivo signifique necesariamente una concepción dualista mente-cuerpo. Dicho en forma un tanto tautológica, es el aprendiz quien realiza

el procesamiento de la información recibida, sin que nadie pueda realizarlo por él, como nadie puede conducir un coche por otro.

Como comentaba con anterioridad hay que encontrarse con el alumno, hay que ir junto a él al aprendizaje, que desaparezca la distancia, yo me atrevería a decir que al alumno hay que quererlo como es, que se sienta acompañado, no culpabilizado, ni solo, por llegar a la asignatura como llega (como razono más adelante con muchas dificultades), en esta asignatura de primer curso con las carencias y diversidad de niveles que se presentan y que el alumno no puede por la naturaleza de la materia esconder (evidenciándose muchas veces públicamente) es muy importante eliminar distancias.

Debemos crear un refuerzo positivo tanto individual como grupal, que acojamos nuestra realidad en la asignatura por parte tanto del alumno como del profesor (sabiendo y queriendo lo que tiene por delante) y ahorremos lamentaciones, que se sientan acompañados en su aprendizaje.

► **Dibujo y Diseño**

» **Definición**

El dibujo es un medio de representación e interpretación de la forma; una manera de comprender, explicar y comunicar el mundo sobre una superficie, de retener y fijar las ideas volátiles producto de la experiencia o de la imaginación. Esta manifestación, que se lleva a cabo mediante trazos-gestos relacionados con la percepción, la memoria y la fantasía, supone un modo de proceder activo que deja una huella inmediata, capaz de cobrar entidad como signo y como imagen.

“[...] Los ecos del tam-tam, las señales de humo y los sonidos del habla, que ya existían antes del “sapiens”, se evaporaron para siempre. Pero con la invención de la Imagen, la comunicación se hizo realmente trascendente. Dejó su naturaleza intangible y efímera. Dejó de ser un acto que se disuelve en el espacio visual o sonoro, y adquirió una nueva naturaleza material.”
(Joan Costa)

El diseño se define como el proceso previo de configuración mental, “pre-figuración”, en la búsqueda de una solución en cualquier campo. Utilizado habitualmente en el contexto de la industria, ingeniería, arquitectura, comunicación y otras disciplinas creativas.

Etimológicamente deriva del término italiano disegno dibujo, designio, signare, signado “lo por venir”, el porvenir visión representada gráficamente del futuro, lo hecho es la obra, lo por hacer es el proyecto, el acto de diseñar como prefiguración es el proceso previo en la búsqueda de una solución o conjunto de las mismas. Plasmar el pensamiento de la solución o las alternativas mediante esbozos, dibujos, bocetos o esquemas trazados en cualquiera de los soportes, durante o posteriores a un proceso de observación de alternativas o investigación.

Respecto a la formación del diseñador, Gómez Senent coincide en la importancia del dominio de la expresión gráfica especialmente en tres cuestiones; la necesidad de adquirir la habilidad en técnicas de visualización, croquización y dibujo; familiarizarse con las nuevas tecnologías y, por último adquirir habilidad en las técnicas de comunicación y presentación de ideas.

También es fundamental tener en cuenta que existen otros aspectos en los que interviene de modo indirecto, la práctica y el estudio de la expresión gráfica, y que interesan especialmente en lo que se refiere a la formación global del futuro diseñador, la expresión gráfica supone al alumno como también apunta Gómez Senent; Mejorar su conocimiento general sobre las características de las cosas; o Incrementar su capacidad creativa y la imaginación.

La cuestión está en que el dominio de la expresión gráfica apunta además a la formación del pensamiento proyectivo.

El dibujo nos parece un lenguaje mucho más inmediato que el de las palabras escritas, los signos con los que opera el dibujo poseen mayor significación que las palabras escritas, la expresión gráfica está más próxima a los objetos.

En las primeras experiencias de contacto y aprendizaje de la expresión gráfica, se anticipa como una iniciativa espontánea el “hacer” y “experimentar” frente a la actitud receptiva pasiva. El niño confía plenamente en estas vías de aproximación para conocer y expresar las cosas, sin sentimientos de debilidad en cuanto a la razón y la lógica.

La experimentación con los recursos gráficos, ese encaminarse hacia la búsqueda de algo, también constituye un placer que, como diversión creativa, produce nuevas formas de representación artística en etapas maduras del individuo. Y como decía Jean Dubuffet, *“el arte es un juego –el juego del espíritu [...] el juego mayor del hombre”*. También como indica V.Latre y que con anterioridad hemos citado; *“El dibujo es un arte el arte, el arte de caligrafiar las formas [...] crea una visibilidad comprensiva y sugerente incomparable, constituyendo una forma fundamental de conciencia [...]”*.

Figura 13: “Ceci n'est pas une pipe”. René Magritte. 1929



Fuente: <http://www.tuitearte.es/>

En relación a la “naturaleza” del dibujo, este se ha ocupado intensamente de la representación del aspecto visual del mundo exterior pero se trata siempre de una evocación plástica y figurativa de la realidad, el dibujo que busca representar la realidad no es la realidad, es un hecho en sí mismo “Ceci n'est pas une pipe” (Magritte) (Figura 13), referente a este tema al comienzo del curso les pregunto a los alumnos ¿Qué es un punto?, ¿Qué es una recta?, ¿Qué es un plano?... casi ningún alumno sabe definirlo, intentan hacerlo desde el punto de vista naturalista, buscan comunicar una definición de objeto, les provoqué preguntándoles si alguna vez han visto una recta o un punto en la calle... con dificultades descubren finalmente que se trata de conceptos, para ellos supone una maduración significativa en el área.

Como hemos tratado anteriormente en esta tesis la formación en percepción es una tarea importante para fundamentar el aprendizaje del área del dibujo. Debemos hacer presente al alumnado la importancia de las leyes de la percepción (principios y leyes de la percepción de la Gestalt), y la relación entre la cultura visual, la imagen mental y la forma; respecto a este aspecto Ortega y Gasset nos pone el ejemplo del objeto naranja *“Con el objeto naranja [...] siempre pensamos en ella más que lo que tenemos presente, siempre nuestro concepto de ella supone algo que la visión no nos pone delante”*.

Sabiendo que estamos condicionados por la experiencia previa podemos entender la fuerte tendencia que tenemos a “corregir” las llamadas “figuras imposibles” y no “admitir” lo no lógico respecto a las imágenes interiorizadas.

Bruno Munari en su libro *Diseño y Comunicación Visual* indica: *“Cada uno de nosotros tiene un almacén de imágenes que forman parte del mundo propio, almacén que se ha ido formando durante toda la vida del individuo y que el individuo ha acumulado; [...]. En este bloque de imágenes y de sensaciones subjetivas se han de buscar las objetivas, las imágenes que son comunes para muchos. De esta manera se podrá saber que imágenes, que formas, que colores se han de utilizar para comunicar unas informaciones determinadas a un determinado público”*. Este conocimiento de cómo funciona nuestra percepción es fundamental para la realización de un buen diseño.

Podemos afirmar que en la representación de un dibujo interviene nuestra percepción visual, que es cognoscitiva, abstrayendo y sintetizando la estructura de la forma y por otra, que ésta es considerada como una totalidad y eso hace que el dibujo posea un orden y significado. Según Gombrich; lo que llamamos “leer” una imagen puede tal vez describirse como un poner a prueba sus posibilidades, ensayando lo que encaja con lo que conocemos. Al diseñar un objeto o signo de comunicación visual en función de la búsqueda de una aplicación práctica, el diseñador ordena y dispone los elementos estructurales y formales, así como dota al producto o idea de significantes si el objeto o mensaje se relaciona con la cultura en su contexto social.

»El dibujo para el diseñador.

El dominio de la expresión gráfica constituye un ámbito fundamental de conocimiento en los procesos formativos de índole proyectual como es el caso del diseño.

La expresividad gráfica del dibujo, es el recurso primario de indagación que el diseñador utiliza para plasmar la idea que, desarrollada en un proceso más complejo, devendrá finalmente en objeto. El dibujo ha constituido un medio fundamental en la transmisión de la cultura y del objeto hay que tener en cuenta que con la palabra hablada y escrita, puede no conseguirse expresar ideas y sentimientos que por medio de signos, símbolos e imágenes, resultan directamente accesibles. La imagen transmite una información sobre la existencia material y formal de los objetos, que otros lenguajes no transcriben. Por eso, en cualquier proceso de prefiguración del entorno (arquitectónico u objetual), hay una “necesidad de representar”. Aunque como apunta Seguí; la esencialidad o la esquematicidad de las imágenes que se obtienen mediante el dibujo ha conducido en todas las civilizaciones y épocas históricas, a identificarlo con el momento inicial (ideativo) de toda operación configuradora, conviene destacar que, en el proceso de diseño (debido a la facilidad que conlleva el proyecto de trabajo con escalas inferiores a las de la arquitectura), la imagen dibujada -según la complejidad del tema-, se va perfilando y corrigiendo gradualmente, apoyándose en otras configuraciones volumétricas. Como dice Fernando Lujan (2005)⁵: *“Cuanto mejor dibuje el diseñador industrial, mayor será su capacidad de comunicación y mejor podrá visualizar y percibir sus propias ideas”*. También Saul Steinberg: *“Dibujar es una forma de razonar sobre papel”*.

La importancia del dibujo en el conjunto de la actividad proyectual del diseño y por lo tanto, en la formación del diseñador, la deja muy clara Bonsiepe: *“Acerca del valor instrumental del dibujo como técnica proyectual, parecen existir opiniones poco claras; el trabajo de dibujo no es delegable, a no ser que se quiera correr el riesgo de perder la autonomía proyectual y limitarse a un rol secundario de orden meramente verbal. La contribución proyectual que se ve –o no se ve- sobre el tablero, no existe en la*

⁵ Marina Puyuelo Cazorla, Proyecto docente presentado para el concurso oposición al cuerpo de profesores titulares en el área de dibujo de la Universitat Politècnica de Valencia 2005

intención". (Gui Bonsiepe, 1986. Pág. 199). En la introducción de este trabajo ya hablábamos en esta dirección utilizando a un diseñador sino a un físico, Albert Einstein que dice: "*Si no puedo dibujarlo es que no lo entiendo*" incidiendo en el dibujo como valiosa herramienta de comprensión.

El Diseño, utiliza como instrumento al dibujo, en sus etapas de ideación y proyectación. "*Todo proyecto pasa inexorablemente por una etapa de dibujo, pero un dibujo no supone un proyecto*" (Gui Bonsiepe, 1986). El Dibujo debe ayuda a la definición de los atributos físicos de un producto y permite sintetizar, mediante símbolos, esquemas o diagramas los fenómenos propios de la orientación. No obstante es interesante observar la capacidad comunicativa de este medio para expresar más allá de la propia forma, la IDEA⁶, en esta tesis valoramos el dibujo como obra artística en el aspecto de generar nuevos diseños.

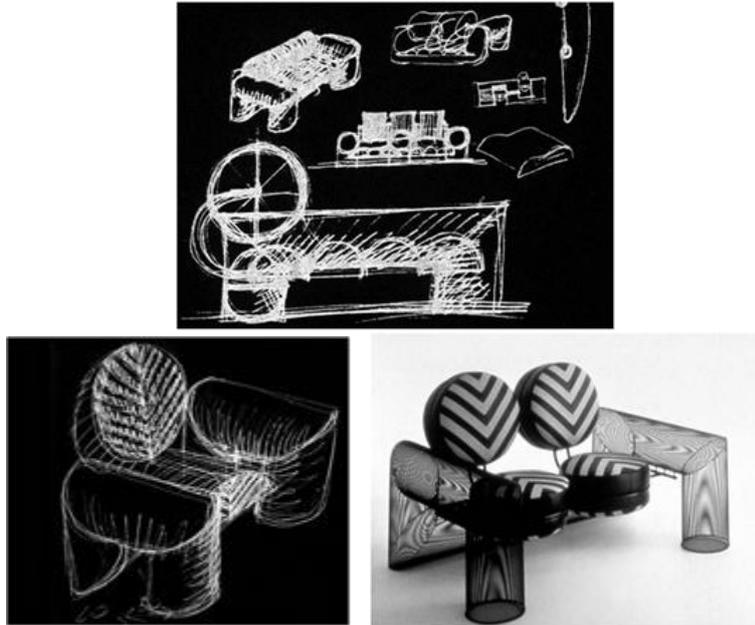
Conviene observar la versatilidad del dibujo y la expresión gráfica en general, en las distintas fases del proyecto y observar su relación con los productos resultado de tal ideación. Para ello se han seleccionado algunos ejemplos de diseños y dibujos de diseñadores que muestran distintos "modos de hacer", distintas aproximaciones a la idea desde el trabajo de estos proyectistas.

Mario Botta

Mario Botta utiliza el dibujo libremente con trazos rápidos y poco precisos. A menudo utiliza el contraste de trazo blanco sobre fondo negro, utiliza la tiza tanto sobre el papel o pizarra. La plasticidad del contraste con el fondo negro crea un efecto volumétrico que refuerzan estos volúmenes y cierta atmosfera de pensamiento, de imagen mental. En el contexto de esta tesis ponemos en valor los efectos visuales tanto en el diseño de muebles como en arquitectura.

⁶ Marina Puyuelo Cazorla, Proyecto docente presentado para el concurso oposición al cuerpo de profesores titulares en el área de dibujo de la Universitat Politècnica de Valencia 2005

Figura 14: Armchair “Sixth: King, Queen and Prince”. Mario Botta. 1985

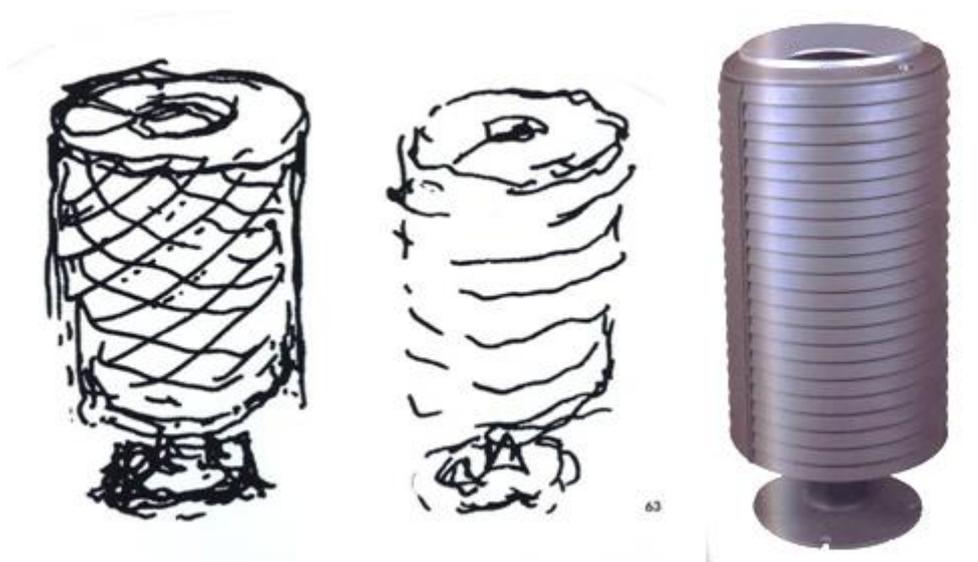


Fuente: http://www.botta.ch/Page/De%201985_91_ReRegina_en.php

Rafael Moneo

Los bocetos del diseño de esta papelerera parecen buscar el envoltorio de la pieza más que el componente estructural, reflejando la reflexión más que el virtuosismo en una búsqueda de dinamismo en la cualidad de la textura de la pieza. Como él mismo apunta: *“El dibujo no es tanto para enseñar a otro, sino la forma de pensar del arquitecto”*.

Figura 15: Papelera Belluga. Rafael Moneo. 2000



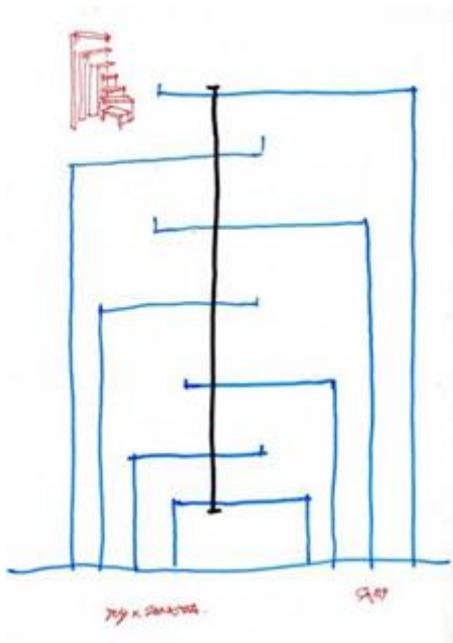
Fuente: <http://www.architonic.com/>

Achille Castiglioni

En este ejemplo Castiglioni está interesado en la simetría y el ritmo, utilizando un trazo nítido y regular en una posición de alzado para poder estudiar las proporciones.

El empleo del color no pretende una representación figurativa del elemento si no funcional: distinguir la parte fija y estructural que constituye el eje soporte de esta estantería, de las partes móviles en azul.

Figura 16: JOY Librería giratoria independiente. Achille Castiglioni. 1989



Fuente: <http://www.archiproducts.com/>

Alvar Aalto

Los bocetos del jarrón Savory de Aalto muestra, un trazo dinámico propio del pensamiento creativo, refleja la búsqueda de una pieza expresiva, de formas amables y naturales. La proximidad de las líneas y la evolución de la curva crea sensación de profundidad sin la utilización de la perspectiva. Su experiencia con las texturas y los materiales le ayudan ver la superposición y la transparencia de la pieza.

Figura 17: Bocetos jarrón Savoy. Alvar Aalto 1936.



Fuente: <http://bombolini-cocina.blogspot.com.es/>

Todd Bracher

Utiliza la mancha para diseñar y distinguir la forma y el dinamismo, este recurso es óptimo para la reflexión sobre el espacio los huecos y las juntas.

Figura 18: Bloom | Stool. Todd Bracher. 2011



Fuente: neudecor.blogspot.com

Alberto Corazón

Utiliza distintos tonos de papel en especial negro, para crear contraste con el trazo, diseñar y distinguir la forma y el dinamismo, este recurso es óptimo para la reflexión sobre el espacio los huecos y las juntas.

Figura 19: Teléfono Domo. Alberto Corazón



Fuente: www.tfeditores.com

Intervenciones artísticas-gráficas sobre objeto de diseño y espacio.
Op Art; la obra de Felice Varini y Georges Rousse
y su posible aplicación al diseño de producto.

Alessandro Mendini.

Los dibujos de Alessandro Mendini reflejan su gusto estético singular, en consonancia con el **Grupo Memphis**.

Figura 20: Anna G (sacacorchos). Alessandro Mendini. 1994. Diseñado para Alessi

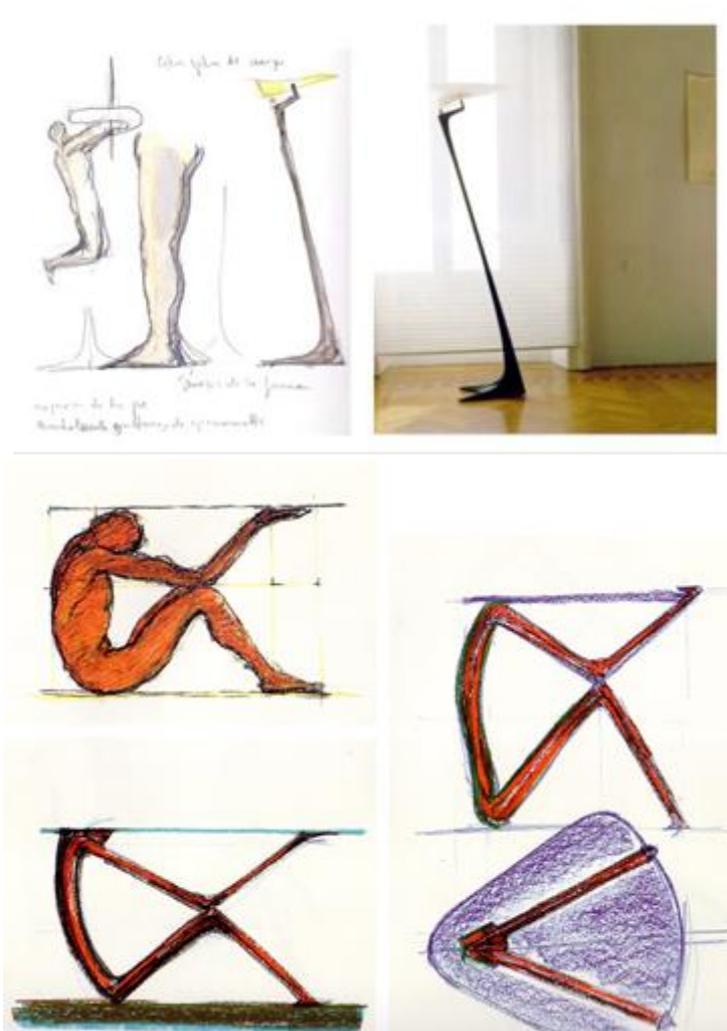


Fuente: <http://designaholic.mx/>

Santiago Calatrava

Santiago Calatrava en diseño de mobiliario utiliza como referente la figura humana en distintas posiciones y flexiones. Las piezas son producto de una síntesis gráfica de la forma.

Figura 21: Lámpara de pie Montjuic. Santiago Calatrava.

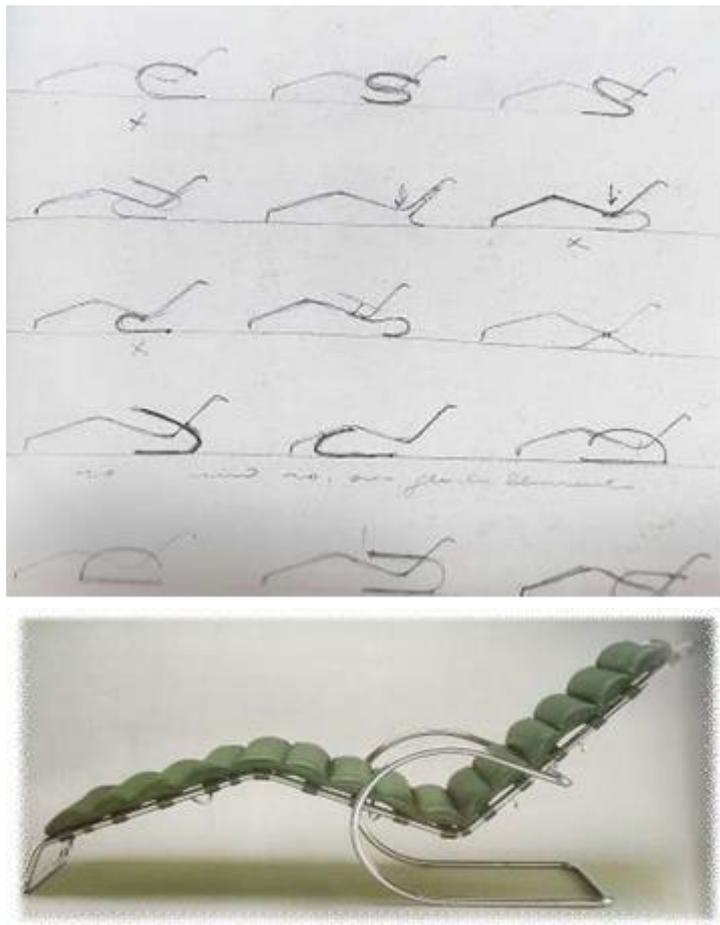


Fuente: <https://fddreis.wordpress.com/category/a-r-q-u-i-t-e-t-u-r-e/>

Mies Van Der Rohe

Mies Van Der Rohe trabaja con sutileza la línea, reflejo de su idea de diseño, “MENOS ES MÁS”. El dinamismo de trazo curvo es de ágil manejo y le aporta la información necesaria para la ejecución del diseño.

Figura 22: Chaise longue. Mies Van Der Rohe. 1931



Fuente: www.classicdesign.it

“Aprender a dibujar es en realidad cuestión de aprender a ver- a ver correctamente- y eso significa mucho más que el simple dirigir la mirada”.
Kimon Nicolaidis. The natural Way lo Draw.

► Antecedentes

» Tests previos

En la preparación de este trabajo se ha realizado una búsqueda de modelos de test, no encontrándose ninguno específico para universitarios en el área que nos concierne.

De esta búsqueda nos parece interesante, para el planteamiento y diseño de uno propio los basados en las realizaciones gráficas destacando:

»» Test de Laurretta Bender

El test de Bender está inspirado en la Gestalt sobre la percepción, particularmente en las investigaciones realizadas por Wertheimer en 1932 sobre las leyes de la percepción. Los dibujos patrones que el sujeto debe copiar son los que seleccionó Wertheimer para estudiar la estructuración visual y verificar las leyes gestálticas de la percepción.



»» Test de Aptitudes Diferenciales, DAT

Las formas originales de los test de aptitudes diferenciales fueron elaboradas en 1947 con el fin de ofrecer un procedimiento integrado, científico y bien estandarizado para medir las aptitudes de los alumnos de ambos sexos de los ciclos básico y especializado de la enseñanza secundaria. Estos tests fueron revisados en 1962 y nuevamente en 1972.

Después de la década de 1920 se reconoció cada vez más la necesidad de medir muchos aspectos de la capacidad mental. Las investigaciones de Thorndike, Kelly, Spearman, Thomson, Thurstone y otros otorgaron creciente conciencia de que la llamada inteligencia no es una facultad unitaria sino que se compone de muchas aptitudes que se presentan en cantidades diferentes, en los distintos individuos.

»» Test de la figura humana

El test de la figura humana es una prueba gráfica que proyecta toda una gama de rasgos significativos y útiles para un mejor diagnóstico de la personalidad, tanto en niños como en adultos.

»» Grafología y grafoterapia

El dibujo como gesto humano tiene una próxima relación con la escritura lo que ha suscitado una consulta a los estudios de grafología, poniéndome en contacto con Vicente Escriche fundador de la Escuela de Grafología y Grafoterapia Raymond Trillat de Valencia (fundada en 1975).

► **Desarrollo del estudio. Test inicial perceptual.**

» Tipo de Investigación

El tema propicia el desarrollo de un estudio de tipo experimental. Es decir seleccionar los dibujos de los jóvenes de la asignatura de Expresión Artística y a su vez estudiarlos con esmero a fin de caracterizar y enfatizar en su uso, la evolución y su relación con el aprendizaje.

» Diseño de la Investigación.

Se ha dispuesto para la presente investigación, el diseño experimental, con una modalidad documental, que es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis crítica e interpretación de datos propios (registros de ejercicios realizados por los alumnos de la ETSID), y los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas.

Al utilizar la metodología documental se hace necesario el uso de los dibujos a fin de convertirlos en unidad de análisis para observar elementos de relevancia y así poder reflexionar sobre las diversas teorías y responder al criterio propuesto de que estos dibujos son un medio de expresión.

» Población

La población es considerada como “el universo de la investigación, sobre el cual se pretende generalizar los resultados”. En consecuencia la población del presente estudio la constituirán 100 jóvenes en edades comprendidas entre 18 y 21 años de la asignatura de Expresión Artística del grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo de Productos.

» Fases para esta Investigación

Búsqueda y exploración de fuentes: consiste en la búsqueda de todos aquellos documentos, cuyas teorías se refieran al dibujo como expresión artística y su relación con el alumno de diseño industrial.

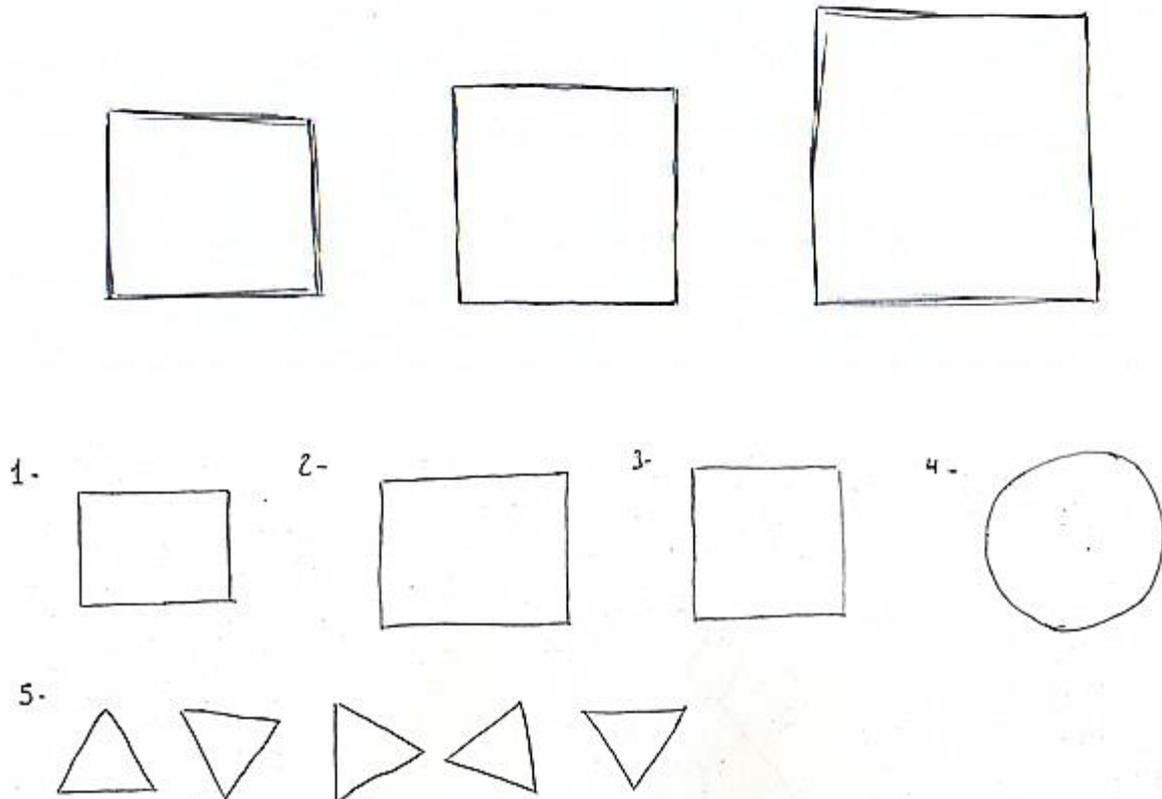
Técnicas de Recolección de Datos e Instrumentos: En la presente investigación, se hace uso de la técnica de test gráficos, encuestas de opinión y análisis e interpretación de la información recopilada.

Es necesario destacar que en la ejecución de esta investigación, en virtud de ser experimental, y que se enfoca en la representación gráfica a mano alzada, se utilizó como unidad de análisis y descripción, dibujos realizados por alumnos con edades entre 18 y 21 años, a fin de aplicar las diversas teorías y establecer las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

» Test

El primer bloque de ejercicios del test inicial en la asignatura de Expresión Artística, corresponde a la ejecución de tres cuadrados de cuatro centímetros de lado.

Figura 23



En un entorno de atención e importancia de lo que se va a realizar, el alumno dispone de un formato de papel A-3, un lápiz y ningún elemento de medida ni de apoyo en el trazado. El test no es anónimo.

Siempre conlleva cierta expresión de sorpresa la simpleza de la primera propuesta a realizar, la ejecución a mano alzada de un cuadrado de cuatro centímetros de lado, el profesor indica este ejercicio sin más comentario. Después de un tiempo se propone un segundo ejercicio, la realización de un cuadrado de cuatro centímetros de lado, algún alumno se queda perplejo al ser idéntico al primer ejercicio, el profesor no añade ningún comentario. Finalmente se presenta la tercera propuesta a realizar, el dibujo de un cuadrado de cuatro centímetros de lado.

El contenido de la propuesta no tiene que sonar a extraña, todo alumno está familiarizado con la forma cuadrado, tiene una imagen mental clara de esta forma,

también tiene un conocimiento y un manejo habitual de la unidad de medida centímetro y el material utilizado.

Es común y en cierta manera sorprendente que los alumnos se desestabilicen ante la reiteración de la propuesta, en el apartado de conclusiones se incluye una reflexión al respecto.

Importante y formativo es que el profesor comente después de la realización del primer ejercicio si el alumno en su ejecución ha tenido presente el análisis de la ejecución anterior para mejorar la siguiente, en este término no tendría mucho sentido que no haya una continua mejora, se hacen presente caras de sorpresa en el alumnado al considerar esta lógica opción, es constatable que siendo propuestas similares ha aislado las respuestas desaprovechando la posibilidad de mejora.

El test después de este primer bloque sigue con una serie de ejercicios gráficos con el mismo objetivo, valorar la capacidad en atención, análisis de formas y motricidad fina.

Otro tipo de test es el que llamo rasgado de papel, el resumen de la propuesta sería el indicar la realización de “dibujos” de cuadrados rasgando el papel, la singularidad de la experiencia está en la motricidad de los dedos.

La propuesta es similar a la dinámica anterior cambiando básicamente el medio apareciendo como “extraño” ya que hace tiempo que no rasgan formas en el papel, aparecen otro tipo de errores destacando la producción de piezas que se realizan de más, se ha pedido un cuadrado, mirando sobre la mesa del alumno se puede observar restos de varios errores. Figura 24.

Figura 24: Ejemplo del test de rasgado

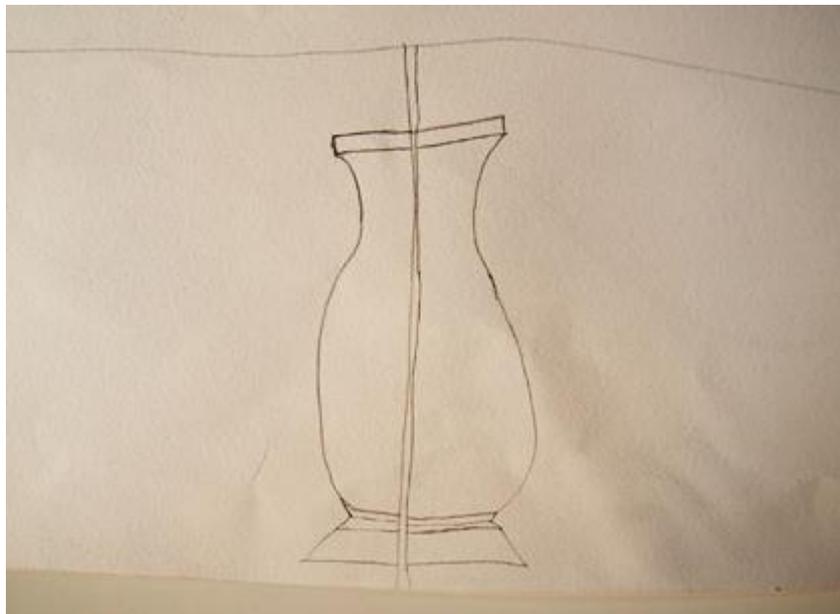


Intervenciones artísticas-gráficas sobre objeto de diseño y espacio.
Op Art; la obra de Felice Varini y Georges Rousse
y su posible aplicación al diseño de producto.



Otra práctica es la basada en la simetría (Figura 25). La realización del ejercicio de simetría está vinculado al ejercicio de trazos en distintas direcciones, destacando la tendencia al cambio de posición del papel, lateralidad etc.

Figura 25

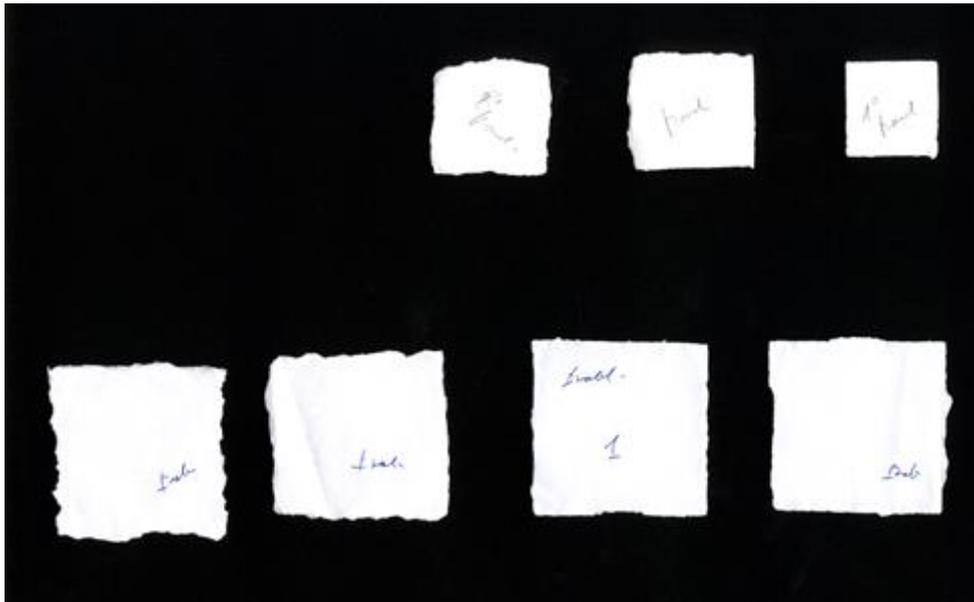


El que sean tan sencillas las propuestas facilita la participación en ellas y acerca la comprensión de su análisis al autor de las mismas, un alumno joven que normalmente

no pone demasiado interés en lo concerniente a la reflexión, la evidencia de estas propuestas le proporcionan una información necesaria para su aprendizaje.

En los siguientes ejemplos se puede observar la diferencia entre alumnos respecto a la unidad de medida, en este caso un cuadrado de cuatro centímetros de lado (Figura 26).

Figura 26



»Resultados

He realizado el análisis de cien test de alumnos de la asignatura de Expresión Artística del curso 2009-2010 de primer curso de grado de la especialidad de diseño en la escuela ETSID de la UPV.

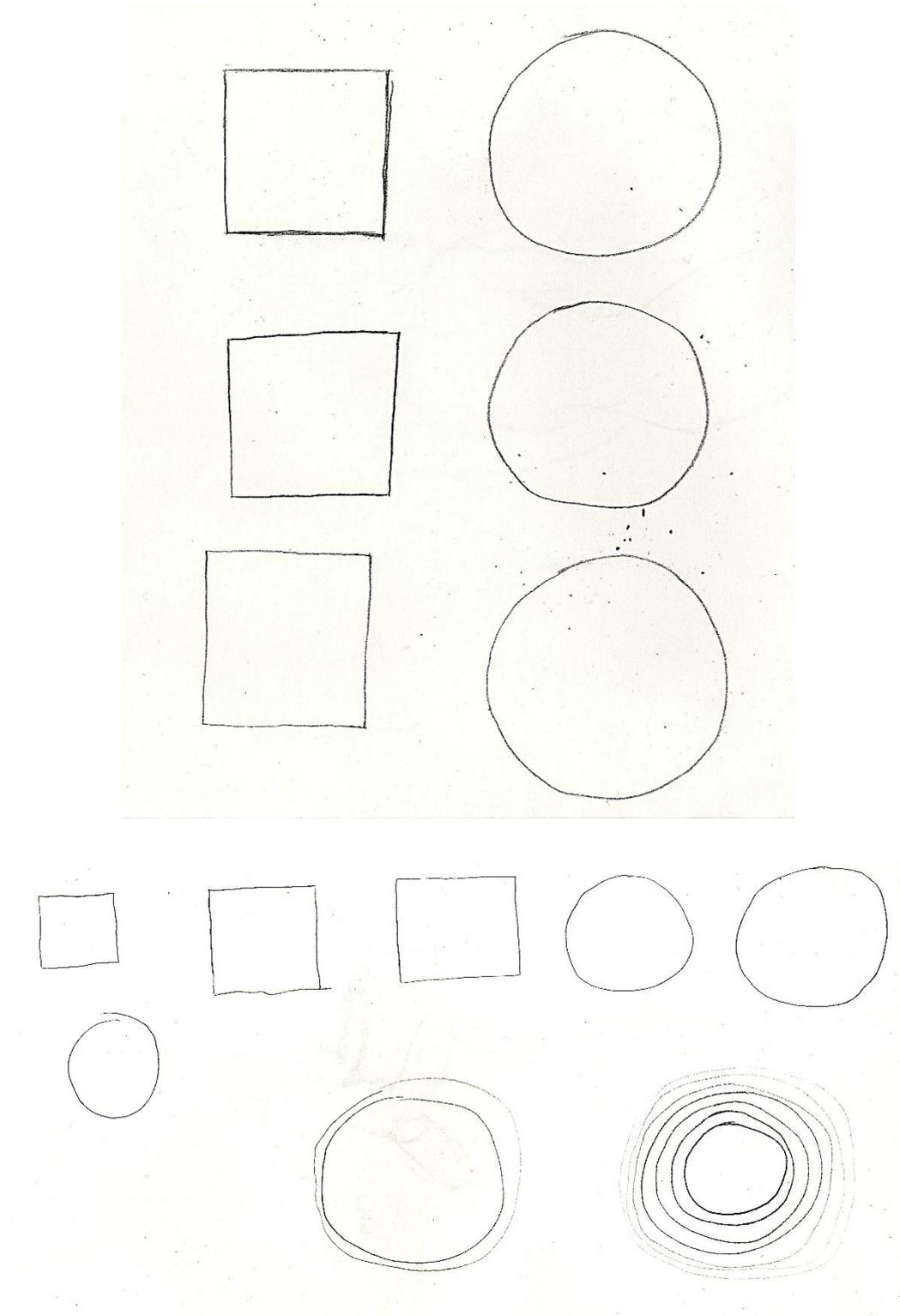
Realizo una agrupación básica de registros según la desviación en la realización del cuadrado, simplifico en este primer barrido priorizando la característica más destacable, ya que en algunos casos los resultados están afectados por varios tipos de carencias.

Los cien ejercicios realizados se agrupan en bloques destacados según su principal característica:

- Distorsión en la forma: 22%
- Desviación en la medida: 33%

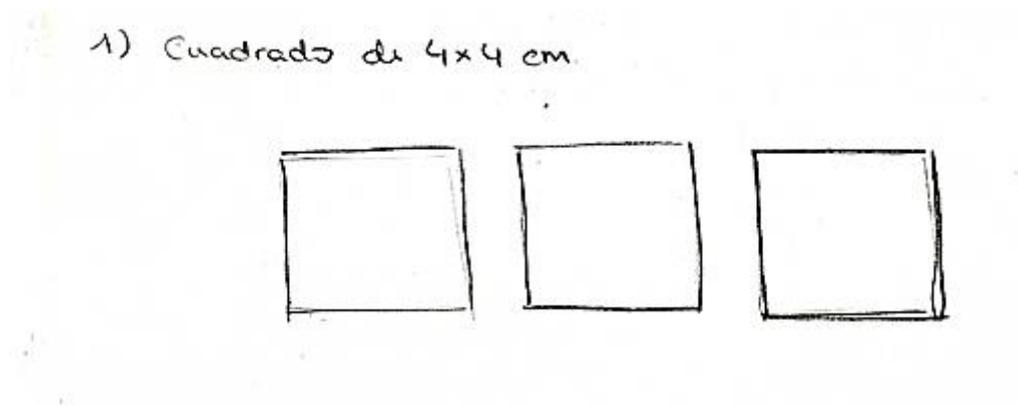
– Nulo análisis, reincidencia en errores: 45%

Figura 27: Ejemplo del test del cuadrado



Lo que destaca claramente es el alto porcentaje en alumnos que teniendo la posibilidad de mejorar la ejecución de la propuesta varias veces, insisten en mantenerse en los parámetros erróneos, no valorando la oportunidad de relacionar y analizar la ejecución anterior (Figura 28).

Figura 28



Desde esta sencilla propuesta se puede plantear como un problema serio para el alumnado no tener un grado adecuado de reflexión e iniciativa ante un reto de este tipo.

En el contexto del análisis de la ejecución del ejercicio llama la atención la distorsión en la forma, observamos un resultado similar entre los dibujos de cuadrados del mismo autor, valorando el total de dibujos realizados por los alumnos se presenta una ligera desviación en la medida vertical respecto a los que se han desviado en la medida horizontal:

- Mayor distorsión en vertical: 52%
- Mayor distorsión en horizontal: 48%

La compensación en la forma que ejercen algunos estudiantes que detectan que han cometido distorsión al dibujar el cuadrado, impulsa en algunos casos a cometer en el siguiente dibujo el mismo error pero a la inversa.

Analizando el tamaño de los dibujos realizados, cuadrados de 4cm de lado y considerando una pauta de no error de 0,5 centímetros, destaca la siguiente desviación:

- Cuadrados de mayor tamaño: 45%
- Cuadrados de menor tamaño: 24%
- Cuadrados de desviación 0,5 cm: 31%

» Conclusiones

Hay que destacar la pobre formación gráfica en el área del análisis de formas en el alumnado de nuevo ingreso en la universidad, se hace presente un contraste significativo entre el gran desarrollo en otras áreas y competencias frente al de la percepción y el análisis de formas, tampoco en el trazado gráfico se encuentra al nivel de desarrollo armónico que correspondería a una persona que comienza en la universidad.

Las carencias detectadas en este test más destacables son:

- Un pobre desarrollo perceptivo:
 1. El alumnado es incapaz de medir y determinar con cierta garantía, longitud y ángulo.
 2. Teniendo tres propuestas idénticas y con posibilidad de comparación y revisión, no detecta desviaciones.
 3. Los parámetros exigidos son pocos y muy conocidos (4 cm. 90°) los significativos errores demuestran una gran inseguridad perceptiva.
- Dificultad motriz:
 1. El trazado gráfico, en la ejecución de los lados y ángulos, demuestra una serie de irregularidades y distorsiones relacionadas con un escaso desarrollo de la motricidad fina.
 2. El pulso, la tensión y la presión de la mano al realizar el trazado, indican que no ha alcanzado un nivel óptimo en el desarrollo de la relación nerviosa entre la imagen mental y la estructura sensomotora de las manos. Hemos hecho hincapié anteriormente en esta tesis la íntima relación entre cerebro y mano.

– Falta de madurez:

1. Destaca cierta frivolidad e infantilismo en el alumnado al no aprovechar la posibilidad de mejora que permite el realizar la misma propuesta, el mismo cuadrado tres veces.
2. Demuestra pobreza de recursos quien teniendo opción de analizar y revisar un diseño realizado, (el cuadrado), no se exige una mejora en las siguientes ejecuciones, quizás consecuencia de un mínimo sentido de reflexión y análisis, una ceguera en los errores y en las posibilidades.
3. Poca vocación de mejora ante una propuesta.

Es bueno conocer y asumir como un reto de mejora las carencias con las que podemos encontrarnos en el alumnado que debemos formar.

La evaluación inicial se tiene que contemplar como parte imprescindible en la docencia de cada una de las áreas.

Hay que revisar en conjunto y desde la realidad que hemos mostrado, la formación y el desarrollo de ciertas capacidades en edades más tempranas a la universidad.

Cualquier persona y en concreto el alumno de la asignatura de Expresión Artística, demuestra la preciosa capacidad de evolución y desarrollo de competencias si se une interés y esfuerzo a una correcta didáctica.

La experiencia docente en la asignatura permite ser optimista sobre la evolución y mejora de los alumnos. Desde la realización del test en el inicio del curso a la finalización del mismo evolucionan hacia una percepción de calidad, que pueden aplicar en la división de espacios, ángulos etc. junto a una capacidad gráfica que denota un dominio de la percepción cimentándose el vínculo mano-cerebro, base del análisis de formas. Estos mismos alumnos hoy DIBUJAN PENSANDO Y PIENSAN DIBUJANDO, como apuntaba Rafael Moneo *“el dibujo no es tanto para enseñar a otro, sino la forma de pensar [...]”*

Como síntesis también queremos hacer presente un par de respuestas de los alumnos a la encuesta realizada en clase a la pregunta ¿piensas que el dibujo sirve para algo más que representar?

- Un buen dibujo puede darle vida a una idea.
- Podemos crear a partir de un dibujo.

2.2 La perspectiva

2.2.1 Aproximación teórica al concepto:

Para poder adentrarse en los estudios que abarca esta tesis vemos necesario dedicar un apartado a la perspectiva principalmente en dos vertientes; como experiencia visual y técnica gráfica, como indica Erwin Panofsky: “*La perspectiva es un orden pero un orden de apariencias visuales*”⁷.

Podemos entender por perspectiva desde su praxis gráfica como la ciencia que permite representar los objetos tridimensionales sobre una superficie plana de modo que, la intervención de diversos factores como los visuales, los culturales o los técnicos, sean claves para obtener un resultado de profundidad. Más allá de la definición de perspectiva desde el punto gráfico en esta tesis valoraremos la importancia de la perspectiva como acto perceptual.

Respecto a la construcción de la ilusión óptica, base importante de la investigación en esta tesis, supone una experiencia sensorial que descansa sobre los cimientos de la perspectiva. La situación del observador en un punto de vista determinado es esencial para encontrar ese nexo con la perspectiva. De lo que se trata es de conducir al espectador a una situación mental determinada para que su cerebro sea capaz de

⁷ Erwin Panofsky, *La perspectiva como “forma simbólica”* Tusquets. Barcelona, 1995, Pág. 63

construir el efecto. Los artistas sobre los que se basa esta investigación, Felice Varini y George Rousse, sitúan al espectador de la obra en la posición adecuada para producir el efecto, y por tanto la sorpresa. Es ilusión óptica porque nuestro pensamiento, nuestra percepción traduce un espacio 3D en una lectura compositiva 2D con tal fuerza que hace desaparecer de nuestra mirada el espacio arquitectónico pasando al pictórico-gráfico. En esta tesis queremos hacer presente este recurso artístico vinculándolo al diseño de producto, dando valor al recurso gráfico y artístico como protagonista del diseño de productos que sin alterar significativamente la forma en base a este tipo de actuación la redefinen, la singularizan y la enriquecen. De manera metafórica podríamos decir que al igual que Andy Warhol traslada su lata de sopa industrial al 2D de la pintura en esta tesis buscamos llevar el “arte” de la pintura al objeto 3D.

Reflexionando sobre los antecedentes queremos indicar que una de las preocupaciones fundamentales del dibujo y la pintura ha sido representar los objetos tridimensionales sobre una superficie plana. La traducción de la realidad tridimensional al plano es un proceso complejo y basado en convencionalismos que son conocidos por el espectador y hacen posible su correcta interpretación. En este sentido, las estrategias que habitualmente se han planteado para conseguir la comprensión de la imagen por parte del espectador se basan en intentar plasmar sobre el plano una imagen que, de algún modo, imite la sensación visual. Es decir, el autor de la obra intenta transmitir en la imagen la visión que tuvo de aquello que representa (Pascual, 2004, p. 192).

El origen de la representación artística está ligada al origen de la especie humana. Desde que se representaron los primeros grafismos, existe una voluntad consciente de mostrar elementos reconocibles para el ser humano como figuras de la vida cotidiana, animales o vegetación así como la intención de representar el espacio de manera comprensible a los demás. Como más adelante en esta tesis haremos hincapié, ya en el arte prehistórico algunos autores dibujan ayudándose con la utilizando de la forma de la superficie, el relieve de la misma utilizado para sobre dimensionar el elemento figurativo que se desea representar, en este sentido podemos ver la vinculación de estrategia y planteamiento compositivo con la obra de Felice Varini y Georges Rousse que utilizan de manera parecida la “pared de la cueva”.

La historia del arte muestra a través de sus imágenes una larga evolución, donde puede apreciarse como cada cultura ha “fabricado” un modo representativo característico: sumerios, egipcios, griegos, mundo cristiano, culturas orientales... Esta larga evolución, culmina en nuestra cultura, en el Renacimiento italiano, donde se proporcionó, a través de la perspectiva, un sistema homogéneo de representación, que ha sido asumido como modelo casi universal⁸.

La revolución que en el Renacimiento supuso la invención de la perspectiva establece la implantación de un modelo que condicionó el desarrollo de toda la historia del dibujo y la pintura, así como la posterior aparición de la fotografía, el cine y el resto de las imágenes contemporáneas generadas por las nuevas tecnologías. El modelo tradicional de representación del espacio propuesto por la perspectiva del Renacimiento continúa vigente, no sólo a través del dibujo y la pintura, sino sobre todo en la fotografía, el cine y la televisión. Sin embargo, los actuales medios informáticos, a la vez que retoman los sistemas de representación tradicionales, plantean la posibilidad de nuevas alternativas a este modelo, ya que la tecnología que utilizan, permite una experimentación del espacio que puede ir más allá de su visualización en la pantalla del ordenador (Pascual, 2004, p.191).

2.2.2 Antecedentes:

“El marco de la perspectiva produjo una separación del mundo representado de su espectador que, en una distancia objetiva de él, todavía podía medir su cerca y su lejos”⁹.

Como se ha señalado anteriormente, la perspectiva es una técnica que permite la representación de objetos tridimensionales sobre una superficie totalmente plana mediante el empleo de un lenguaje basado en las leyes de la geometría. Desde la

⁸ Fragmento extraído Guía Didáctica: Perspectiva; ciencia y magia de la representación. Consulta en: <http://fseneca.es>

⁹ Friedberg Anne, The Virtual Window, MIT, Cambridge, 2006, Pag.15

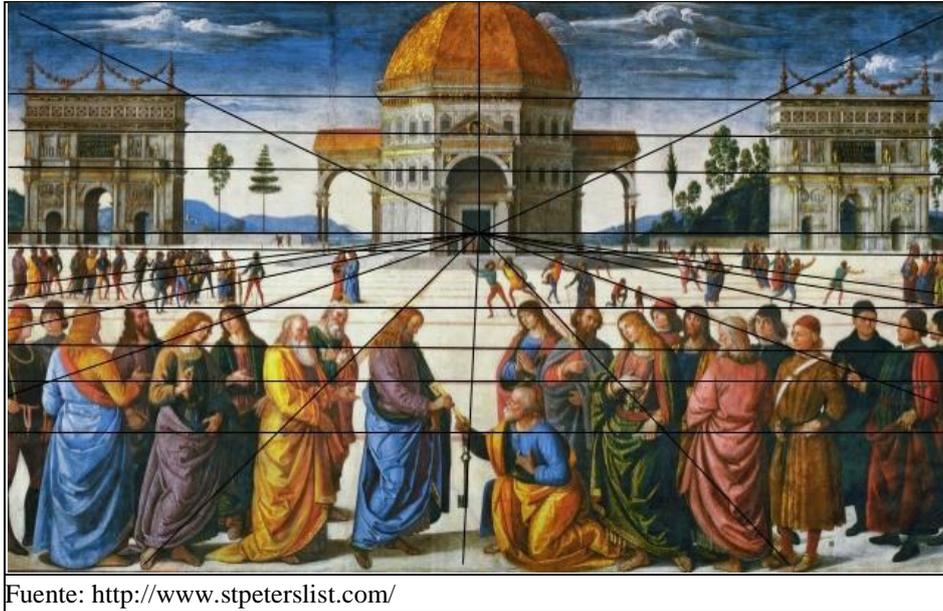
Prehistoria, la representación de objetos tridimensionales sobre una superficie plana es un fenómeno que ha estado presente permanentemente en nuestra cultura. De esta cuestión se han ocupado generalmente los artistas que intentaban, a través del dibujo y la pintura, construir imágenes que propiciaran, de alguna manera, cierta ilusión de realidad en las personas que contemplasen sus obras. La búsqueda de la veracidad y la objetividad en la representación, han guiado durante siglos los intereses del dibujo y la pintura. Durante ese proceso, tanteos, intuiciones, ensayos, fueron configurando un conjunto de reglas y preceptos acerca de cómo se debe representar la realidad, que son transmitidas de generación en generación. Estas formas de representar han ido estableciendo una serie de convenciones que permiten la «correcta» interpretación de las imágenes en el contexto de cada época (Pascual, 2004, p. 191-192).

La perspectiva fue considerada durante más de trescientos años como una parte fundamental en la enseñanza del arte y un elemento clave en la formación de importantes artistas. La perspectiva como ciencia de representación fue concebida en la Italia del Renacimiento gracias a las intervenciones de pintores conocedores de las técnicas utilizadas desde los orígenes para proyectar las imágenes, no es fruto de una invención puntual del Renacimiento italiano, sino que por el contrario, nació de la mano de artistas que la fueron depurando durante más de doscientos años, hasta culminar el proceso a principios del siglo XV, favorecido por el ambiente cultural humanista de la época, donde geometría, aritmética, música, arquitectura, literatura, anatomía, óptica y astronomía, sientan las bases del conocimiento moderno¹⁰.

La perspectiva está influenciada por distintas áreas de conocimiento no solo gráfico ya que se sustenta en principios geométricos y ópticos aplicados a la representación. Es precisamente el modelo geométrico de espacio de Euclides, el que hace servir de marco para el desarrollo de la perspectiva lineal del Renacimiento. (Figura 29) La dotación de perspectiva a una representación es el resultado de seleccionar un punto de fuga concebido como foco de proyección donde convergen todas las rectas que se proyectan sobre la superficie plana.

¹⁰ Fragmento extraído Guía Didáctica: Perspectiva; ciencia y magia de la representación. Consulta en: <http://fseneca.es/sociedad/sites/www.f-seneca.org.sociedad/files/guia%20perspectiva.pdf>

Figura 29: Entrega de las llaves a San Pedro. Perugino. 1482

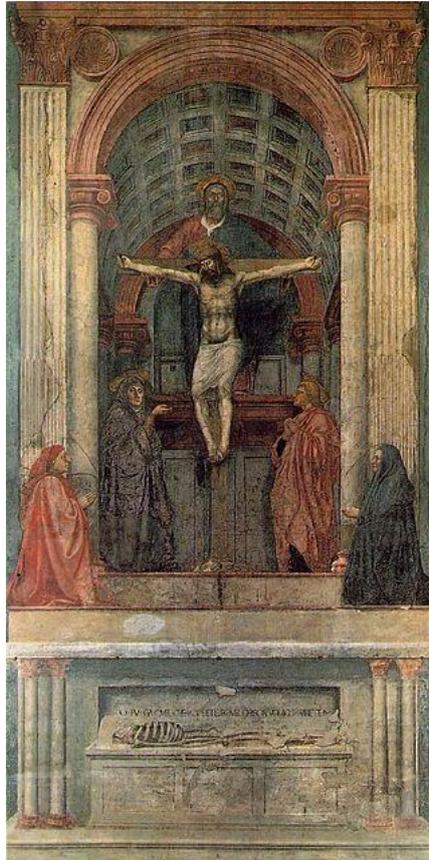


Fuente: <http://www.stpeterslist.com/>

La observación de la fisiología de la visión lleva a considerar que la proyección que se produce sobre la superficie de la retina es el fenómeno a investigar e imitar, pues en ese proceso la realidad tridimensional queda reducida y traducida a una imagen bidimensional. A este respecto, existen evidencias de las observaciones de Euclides, en su óptica, 300 años a. C., donde estudia el fenómeno de la proyección del espacio en la superficie retiniana y donde ya se hace referencia a los rayos visuales, elementos fundamentales para entender y desarrollar los conceptos que hacen posible los actuales sistemas de representación. Los hallazgos de Euclides acerca del funcionamiento del ojo humano anticiparon el concepto de proyección (Pascual, 2004, p. 193).

Masaccio, pintor italiano del Quattrocento, fue el primero en aplicar las leyes de la perspectiva y con ello dio origen a la ilusión de ver un espacio con profundidad allí donde no había más que pared. Es interesante constatar como Masaccio (Figura 30) va logrando el efecto de profundidad, a través de la técnica del claroscuro, donde aparecen sombras y luces en vez de un fondo plano, esta sensación de “realidad”, de tridimensionalidad de los objetos y personajes dada por su sombra, será una sensación que se mantendrá hasta nuestros días. Lo que engloba la operación visual de Masaccio, es que abrió una “ventana imaginaria” donde se postulaba una realidad que acontecía en la pintura. Esta visión de ventana, de encuadre, se vio reforzada por distintas máquinas de dibujo que fueron propiciando una mayor verosimilitud de la realidad (Castro, 2007).

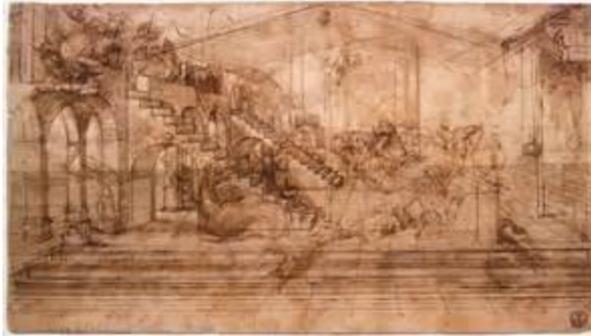
Figura 30: La Trinidad. Masaccio. (1425-27)



Fuente: <http://tom-historiadelarte.blogspot.com.es/>

Siglos después, los estudios de Leonardo da Vinci (Figura 31) sobre la fisiología del ojo aportan nuevos datos y se entiende que la propia luz reflejada por los objetos es la que penetra por los ojos en forma de rayos luminosos, para proyectar imágenes en la superficie de la retina, situada al fondo de la cavidad y formada por elementos sensibles a la luz y el color. Los orígenes de esta ciencia se remontan a la antigüedad griega donde recibió la denominación de *Perspectiva Naturalis*, que en el Renacimiento pasó a llamarse *Perspectiva Artificialis*. La primera, se ocupa del estudio del fenómeno visual conocido desde muy antiguo, mientras que la segunda permite generar un sistema representativo basado en la geometría (Pascual, 2004, p. 193).

Figura 31: Estudio de perspectiva de la Adoración de los Reyes Magos. Leonardo da Vinci. 1481



Fuente: <http://www.schillerinstitute.org/>

La palabra “perspectiva” etimológicamente procede del infinitivo *perspicere*: ver claramente o mirar a través de. Respecto al vocablo griego *optike*, ciencia de la vista u óptica, en un sentido menos gráfico. Aunque a partir del Renacimiento se adopte la primera, hasta entonces la estrecha relación entre las dos definiciones hace que se desarrollen teorías que explican, por un lado el fenómeno de la visión (óptica), y por otro, la capacidad de representar objetos tridimensionales en un soporte bidimensional. La primera, ligada a la óptica tradicional, antigua y medieval, corresponde a la *perspectiva naturalis*. La segunda, se conoce como *perspectiva artificialis* (Conesa, 2011: pág. 22).

“El ojo, que es la ventana del alma, es el órgano principal por el que el entendimiento puede tener la más completa y magnífica visión de las infinitas obras de la naturaleza. ¿No vemos acaso que el ojo abarca la belleza de todo el universo? Asesora y corrige todas las artes de la humanidad. Es el príncipe de las matemáticas, y las ciencias que en él se fundan son absolutamente ciertas. Ha medido las distancias y la magnitud de las estrellas. Ha descubierto los elementos y su ubicación. Ha dado luz a la arquitectura, la perspectiva y el divino arte de la pintura”¹¹. (Leonardo da Vinci)

La perspectiva renacentista instauró y normalizó un modelo único y exclusivo de representación, que debía ser asumido como paradigma de realidad. Su justificación matemático-geométrica y la correspondencia con el funcionamiento del ojo humano le

¹¹ da Vinci L. Cuaderno de notas. M.E. Editores. Madrid. 1993

otorgaban credibilidad. A pesar de ello, seguramente debieron de resultar chocantes en un principio muchas de las imágenes generadas por los trazados geométricos que obedecían a las leyes de la perspectiva. De hecho, una de las características del tipo de proyección cónica que utiliza la perspectiva son las deformaciones marginales que se producen en la imagen que se construye sobre el plano de proyección o cuadro. Por ello, podemos decir que hasta convertirse en modelo incuestionable de realidad, la asimilación de las imágenes producidas por la perspectiva ha consistido en un largo proceso de adaptación y de sometimiento del espectador al sistema (Pascual, 2004, p. 196).

2.2.3 Instrumentos para perfeccionar la perspectiva

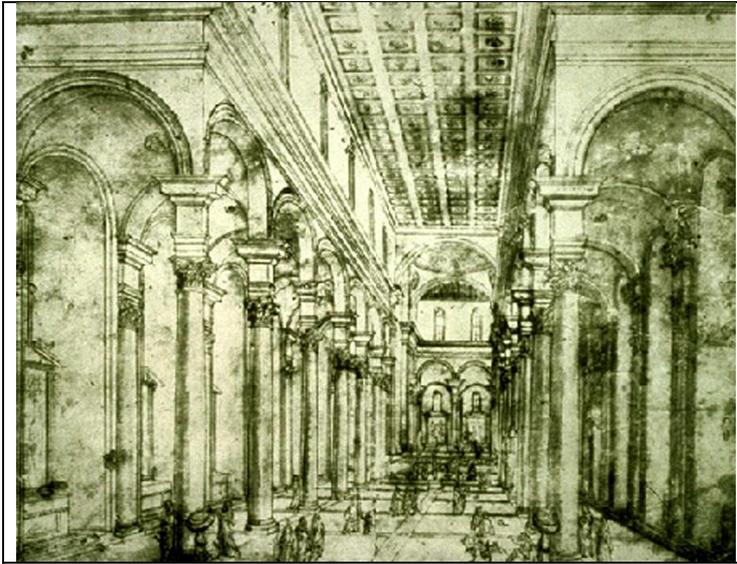
Los pintores renacentistas se enfrentaron a la difícil tarea de inventar la tercera dimensión. En el mundo clásico, espacio y objetos vivían en íntima relación: cada objeto se hallaba firmemente integrado al espacio que lo envolvía, sin importar las relaciones con los objetos restantes. Los pensadores renacentistas iniciaron la disolución entre espacio y materia (Cardona, 2006, p. 296).

La cuestión que se planteaban era de vital importancia para el desarrollo de la perspectiva y así la formula Cardona: ¿Cómo podemos integrar las herramientas de la geometría para crear la ilusión de la tercera dimensión (profundidad) en un panel cuyos trazos están condenados a vivir en dos dimensiones?

Los trabajos de Brunelleschi y Alberti son, sin duda, pioneros en la consolidación de la perspectiva como ciencia del arte. Por su parte, los trabajos de León Battista Alberti resumen la esencia de las teorías del *quattrocento* y, junto a los experimentos de Filippo Brunelleschi (Figura 32), reflejan los ideales del Renacimiento en sus inicios. Ambos artistas sientan las bases de la concepción del espacio y de la representación que determinarán la producción artística de los siglos posteriores¹².

¹² María del Mar Ramírez: La perspectiva artificial y su influencia en el desarrollo de la fotografía

Figura 32: Perspective drawing of Santo Spirito. Filippo Brunelleschi. c1428



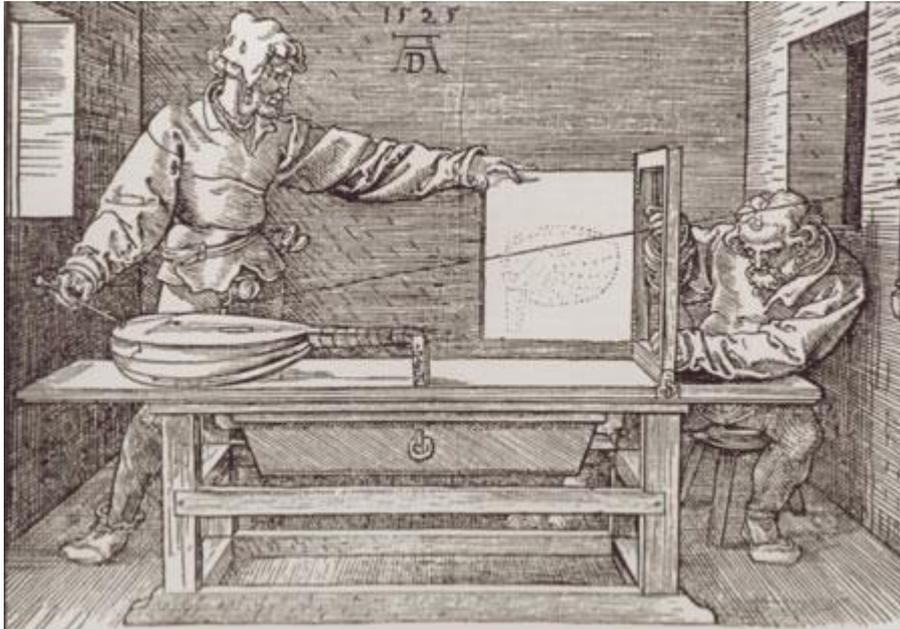
Fuente: www.wikiart.org

Para realizar su experimento, Brunelleschi pintó una tabla en correcta perspectiva de la plaza del baptisterio de Florencia, sobre la que hizo un agujero a modo de mirilla y situó delante de ella un espejo. El observador mira por el orificio de la tabla y ve reflejado en el espejo parcialmente el conjunto del baptisterio, perfectamente integrado en el paisaje real¹³.

Existió una continuidad en la forma de ir construyendo una visión perspectiva, entre las rejillas que se utilizaron para cuadrar el espacio y dibujar, el velo Albertiano, la cámara de dibujar de Durero (figura), la cámara lúcida y la cámara oscura, hasta llegar al origen de la fotografía, que se dedicaría tanto de difundir masivamente la representación perspectiva del espacio, así como de otorgarle la liberación de su construcción (Castro, 2007).

¹³ Fragmento extraído Guía Didáctica: Perspectiva; ciencia y magia de la representación. Consulta en: <http://fseneca.es/sociedad/sites/www.f-seneca.org.sociedad/files/guia%20perspectiva.pdf>

Figura 33: Hombre Dibujando un Laúd. Alberto Durero. 1525



Fuente: <http://www.schillerinstitute.org/>

Han sido diversos los mecanismos ideados por Alberti para un perfeccionamiento en la proyección de la perspectiva. En primer término destaca el “velo Albertiano”.

Este método, que con seguridad fue empleado durante la Edad Media, es descrito añadiendo un elemento novedoso: la intersección de la pirámide visual en el plano figurativo, es decir, la colocación de un plano transparente ubicado entre el objeto y el ojo a fin de lograr la proyección de una imagen en perspectiva (Figura 34).

Figura 34



Fuente: <http://fseneca.es>

Para Leone Battista Alberti (1404-1472), “*una perspectiva es una ventana abierta a través de la cual se ve el objeto pintado*” (Figura 34). Estas palabras forman parte del tratado *De pictura* (1435) donde se define un sistema de representación que permite trasladar sobre una superficie plana (el cuadro) aquello que vemos¹⁴.

El primer libro del tratado de Alberti se ocupa del fundamento matemático del arte de la pintura (Cardona, 2006, p. 269). Según este autor, la tarea del pintor se puede expresar en forma sucinta en seis palabras: representar lo que puede ser visto. Las cosas se hacen visibles en virtud de los rayos de luz que, junto con el ojo, constituyen la pirámide (o el cono) visual.

Así lo define Alberti en *Los tres libros de la pintura*:

¹⁴ Fragmento extraído Guía Didáctica: Perspectiva; ciencia y magia de la representación. Consulta en: <http://fseneca.es/sociedad/sites/www.f-seneca.org.sociedad/files/guia%20perspectiva.pdf>

“Para cuyo estudio [del dibujo] creo que no puede haber cosa que más ayude y aproveche que el velo, de cuyo uso soy yo el primer inventor en esta forma. Tómese un pedazo de tela transparente, llamada comúnmente velo, de cualquier color que sea: estirada ésta en un bastidor, la divido con varios hilos en cuadros pequeños e iguales a discreción; póngase después entre la vista y el objeto que se ha de copiar, para que la pirámide visual penetre por la transparencia del velo”. (Leone Battista Alberti).

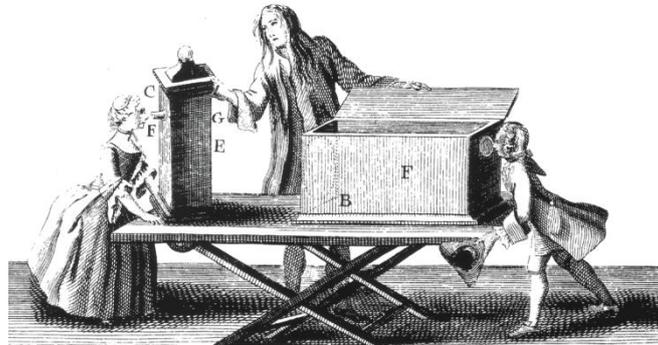
Como vemos, mediante diversos instrumentos ópticos, se va perfeccionando la representación de la perspectiva. Artilugios como la Cámara Oscura, es un instrumento óptico capaz de “dibujar” con la luz, sobre un papel, no solo los diferentes valores del clarooscuro de un cuerpo iluminado, sino también los diferentes matices de color, fue el más utilizado en los orígenes de la perspectiva¹⁵.

A finales del siglo X ya se tenía conocimiento del fenómeno de la cámara oscura, al haber sido descrito perfectamente por la ciencia árabe y más concretamente por Abu Ali ibn al-Hasan, conocido en Occidente como Alhazen (965-1038), quien aplicó el principio de la cámara oscura para explicar la formación de la imagen visual en el ojo.

En el Renacimiento, fue Leonardo Da Vinci quien impulsó el desarrollo de la cámara oscura (Figura 35), utilizándola para profundizar en el funcionamiento de la visión, el comportamiento de la luz y las leyes de la perspectiva geométrica, todo ello relacionado con las prácticas de la pintura. Leonardo sentía una gran curiosidad y fascinación por el fenómeno de la cámara oscura, que permitía *“hacer pasar por un pequeño orificio los rayos de luz sin confundirse unos con otros”*.

¹⁵ Historia de las cámaras oscuras, Torre Tavira. Fragmentos extraídos de: http://www.torretavira.com/es/pdf/camaras_oscuras.pdf

Figura 35: Cámara oscura. Robert Hooke. (1653-1703)



Fuente: www.camaraoscuraworld.com

Sobre el papel de Leonardo en la cámara oscura, se puede concluir que él fue el primero en añadir una lente al orificio por donde entra la luz, con el fin de obtener imágenes más nítidas. En el siglo XVII, Robert Hooke construyó cámaras oscuras intentando reproducir la forma curva de la retina con pantallas cóncavas de proyección en el fondo de la cámara. La intención era demostrar el mecanismo de la visión humana. Construyó también diversos modelos de cámaras oscuras portátiles que se utilizarían para realizar ilustraciones de guías de viajes de la época y para topografía¹⁶.

En 1685, Zahn publica una obra donde recoge estos tipos de cámaras oscuras y explica el modelo que permaneció invariable hasta la invención de la fotografía en el siglo XIX. En este modelo, un espejo inclinado refleja la imagen proyectándola sobre un papel colocado sobre el cristal situado en la parte superior de la cámara. La lente está situada en el extremo de un tubo que se desliza dentro de otro para poder enfocar a diferentes distancias¹⁷.

Los astrónomos como por ejemplo Johannes Kepler también hicieron uso de la cámara oscura para observar la luna. El mismo construyó su propia cámara oscura al tener conocimiento sobre el uso de lentes. Del mismo modo realizó una comparación de la perspectiva en el ojo humano y la cámara oscura. Durante el siglo XIX la cámara

¹⁶ Historia de las cámaras oscuras, Torre Tavira. Fragmentos extraídos de:
http://www.torretavira.com/es/pdf/camaras_oscuras.pdf

¹⁷ Historia de las cámaras oscuras, Torre Tavira. Fragmentos extraídos de:
http://www.torretavira.com/es/pdf/camaras_oscuras.pdf

adquirió popularidad entre los artistas, causando el desarrollo de pequeñas cámaras portátiles que ellos mismos podían transportar para plasmar complicadas composiciones donde el uso de la perspectiva era fundamental.

Estos artilugios, además de reiterar la eficacia del sistema, se establecen como herramientas auxiliares del artista. Estas herramientas permiten “aprender a ver” las imágenes según el modelo establecido y por otra parte se establecen como máquinas para dibujar, ya que permitían a cualquier persona trazar los contornos y dintornos de una imagen con sólo seguir las instrucciones indicadas para cada caso. Pero la cámara oscura aporta además algo que la perspectiva lineal no hacía. Las imágenes que proyecta en su interior poseen todas las características que el dibujo y la pintura, en su deseo de acercamiento a la realidad, podían requerir (Pascual, 2004, 197).

En efecto, la imagen de la cámara oscura resolvía la perspectiva, pero además de ello mostraba el color de los objetos, luces, sombras, texturas, etc. Pero hay algo quizá más importante y es que las imágenes generadas en el interior de las primeras cámaras oscuras poseían un cierto aspecto desenfocado, que las hacía interesantes para los pintores, ya que los tonos y detalles de los objetos aparecían en la imagen proyectada, sintetizados de forma que constituían todo un modelo de representación de la realidad para el dibujo y la pintura. De este modo las imágenes de la cámara oscura no son sólo una ayuda para el artista, sino que son asumidas por ellos como un nuevo modelo de realidad (2004:197-198).

2.3 Anamorfosis y Trampantojo

Figura 36: Felice Varini, “It’s a point of view”



Fuente: www.designboom.com

En la presente tesis es especial objeto de estudio la anamorfosis (Figura 36) por su utilización singular en la obra de Felice Varini y en el planteamiento de considerarla un recurso para el diseño. Diversos estudios sobre la percepción humana hacen referencia a este concepto como “el arte del engaño” encargado de producir una distorsión visual sobre un plano que genera una ilusión óptica al observarse en un espacio tridimensional. De este modo, la imagen se aprecia únicamente si se observa desde un punto de vista. Básicamente consiste en un dibujo que solo se puede reconstruir desde un punto de vista determinado, produciendo así un efecto impactante y novedoso para el ojo humano.

Para comenzar con el desarrollo de esta técnica visual debemos realizar una diferenciación entre anamorfismo y anamorfosis. Lo que conocemos por anamorfosis es la técnica, mientras que el anamorfismo es el resultado mediante el cual se produce una ilusión óptica gracias a la falsa tridimensionalidad producida por la perspectiva.

Aunque actualmente esta técnica está relacionada con el arte urbano, durante el Renacimiento, el Barroco y el Rococó ya se empleaba con precisión en catedrales e iglesias para dar una mayor dimensión y profundidad visual de la que realmente había. La anamorfosis ya aparece descrita en los estudios de Piero della Francesca sobre perspectiva. También fue estudiada por Leonardo da Vinci y Holbein en el enigmático cuadro “*Los Embajadores*”.

La aparición de la ilusión óptica nos introduce en el mundo de la perspectiva anamórfica. A partir de un determinado punto, se representa correctamente una imagen, figura o dibujo, haciéndola comprensible y redefiniendo el espacio. Por este motivo, el anamorfismo es un elemento esencial en la transformación del espacio en el plano tridimensional.

En el siglo XV, durante la expansión del Renacimiento se empezaron a utilizar las primeras técnicas de distorsión de la imagen. A estas técnicas no las podemos denominar como anamorfismos, ya que la imagen no se reconstruye completamente sino que la deformación que los pintores proyectan la reproducen mediante una escala. La singularidad de la anamorfosis comenzó a utilizarse durante el Renacimiento, dentro de la disciplina de la geometría proyectiva, considerada como “una forma curiosa de perspectiva”. Mediante principios matemáticos consiguieron obtener la fórmula para representar la tridimensionalidad en una superficie bidimensional; lo que conocemos actualmente como perspectiva.

El acto perceptivo está en constante evolución aunque nuestra percepción tiende siempre a organizar la imagen percibida de la forma más sencilla y definida posible, todo ello gracias a la interrelación entre la forma y el fondo. En la percepción forma-fondo el sujeto tiende a considerar que las partes de una composición visual están formadas por objetos sólidos bien definidos.

“Cuando observamos las complejas formas y colores de un anamorfismo, que entran en pugna con nuestra percepción visual, nos dejamos influenciar por la experiencia previamente adquirida de nuestra realidad visual” (Gómez, 2008, p.4). Esta percepción tiene sentido si la estudiamos desde un punto de vista evolutivo. El sistema visual humano ha evolucionado hasta lograr una visión tridimensional de los objetos.

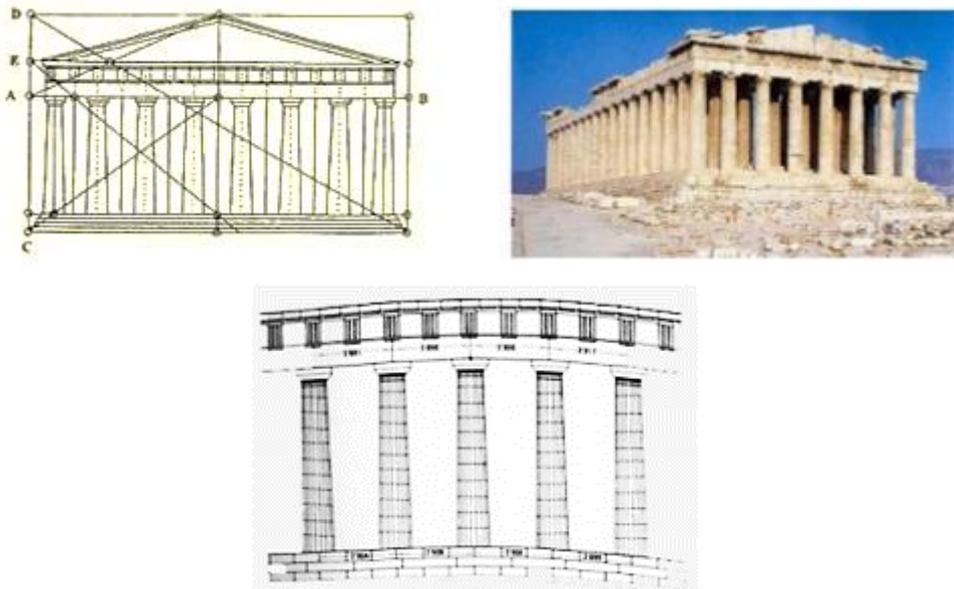
Como veremos posteriormente en el desarrollo de la tesis, la obra de los artistas objeto de este estudio como Felice Varini y George Rousse está plenamente inmersa en esta técnica visual. Todas sus representaciones artísticas están basadas en la “trampa visual” que produce la anamorfosis. Para lograr esta anamorfosis, ambos autores llevan a cabo un proceso de producción artística largo y laborioso que analizaremos más adelante.

2.3.1 Evolución histórica.

Los antecedentes primeros de la técnica de la anamorfosis se sitúan en China aunque no se han conservado registros de ello. Posteriormente en Grecia se usaba una técnica denominada “Trampantojo”, que se basaba en la anamorfosis. El trampantojo es una técnica pictórica que aparenta e intenta suplir la realidad. Los trampantojos no son una obra de simple característica realista, la diferencia está en la intención de la técnica pictórica la cual es el engaño de la realidad principalmente arquitectónica, simulando principalmente espacios y materiales. Puertas y ventanas falsas, elementos arquitectónicos dibujados, personajes, escaleras y pasillos falsos... Los pintores utilizan la perspectiva para engañarnos y darnos sensación de realidad. La principal diferencia entre la técnica de la anamorfosis y los trampantojos era que los trampantojos se realizan en paredes o techos mientras que la anamorfosis siempre se realiza en el suelo. Uno de los primeros ejemplos prácticos, usados en arquitectura, fue en el Partenón en Grecia (Figura 37). Los arquitectos que construyeron esta obra corrigieron la antiestética deformación que se percibe en las proximidades de grandes monumentos, logrando conseguir el efecto visual más estético con pequeñas alteraciones en su construcción; como columnas un poco curvadas hacia el centro, no equidistantes y algo más gruesas las esquinas; frontón levemente arqueado y estilóbato ligeramente convexo¹⁸.

¹⁸ Anamorfosis y anamorfismos. Manuel Artillo, Carlos Cañestro, Rafael Cano, Jose Martin.
<http://www.grupoalquerque.es/>

Figura 37: Partenón. Grecia. Calícrates y Ictíneos (supervisado por Fidias). 447-432 a. C. Etapa clásica

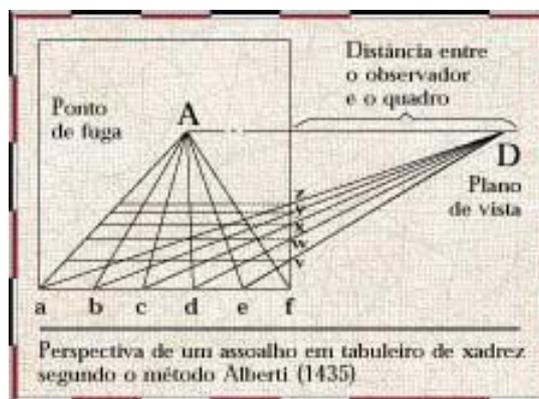


Fuente: diseno1bb.blogspot.com

► Siglo XV

En el Renacimiento, aparecen las primeras técnicas de alteración de la perspectiva y forma en el arte. La deformación que producen los pintores está basada principalmente en la escala, es un trabajo previo a lo que entendemos por anamorfosis en el arte. Fue Alberti el primero que nombró las dos reglas de perspectiva, (1435) (Figura 38) basándose en las ideas de Brunelleschi.; con ellas podemos plantear el comienzo de la singular técnica de la anamorfosis.

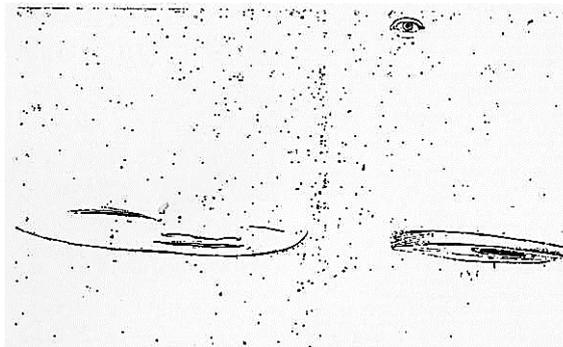
Figura 38: Della Pittura. Alberti. 1435



Fuente: <http://radioescolarlagunadetollon.blogspot.com.es/>

La experimentación de los artistas y pintores de la Italia del siglo XV y su impulso por poder incluir produjo los primeros resultados. Encontramos en Leonardo Da Vinci nacido en 1452 Anchiano (Italia) un exponente de esta capacidad por estudiar y descubrir nuevas posibilidades gráficas, ayuda encontró al estudiar con el famoso pintor Andrea de Verrocchio quien influenciaría enormemente en sus obras. Trabajó en Milán, Roma, Bologna, Venecia, y la última parte de su vida en Francia. Considerado uno de los mayores genios de la historia fue capaz de dominar con maestría numerosas ramas como pintor, músico, anatomista, arquitecto, etc. “La Gioconda” y “La última Cena” son obras maestras creadas en la madurez de su vida. También en el contexto de la experimentación de la distorsión visual podemos aportar algunos ejemplos que se conservan (Figura 39).

Figura 39: Dibujos anamorfósicos con la cara de niño y de un ojo. Leonardo Da Vinci. c. 1485



Fuente: www.aloj.us.es

Donato Bramante (1444-1514) y su proyecto para la iglesia de Santa María presso San Satiro (1488, Milán) (Figura 40) fue novedoso pues consiguió resolver las dificultades que presentaba el solar, por primera vez en la arquitectura, creando la ilusión de espacio con un trampantojo (juego perspectivo), que falsea las proporciones de la iglesia y crea una sensación de profundidad insólita. Tras la experiencia de esta aplicación esta técnica (el trampantojo) se usó mucho en el renacimiento para dar profundidad a las iglesias.

Figura 40: Santa María presso San Satiro (1488, Milán)



Fuente: arteaula23.blogspot.com

► Siglo XVI

En el siglo Cinquecento surgen en Italia dos grandes genios junto a Leonardo; Miguel Ángel y Rafael; llegando el apogeo del arte renacentista, el humanismo se hace presente en las obras de los grandes artistas de la época. Hacia 1520-1530 aparece el Manierismo una reacción antirenacentista que dura hasta el final del siglo XVI (Figura 41), en este estilo son frecuentes las deformaciones intencionadas (alargamiento y acortamiento) de las figuras, interés por la complejidad en la representación de los objetos, por las visiones deformantes... No se intenta representar la realidad de manera naturalista, sino al capricho del artista; por eso en este contexto se empieza a desarrollar la técnica de la anamorfosis. Numerosos tratados en el siglo XVI estudian la perspectiva y la técnica de la anamorfosis, una moda en Italia. Entre los numerosos tratados de

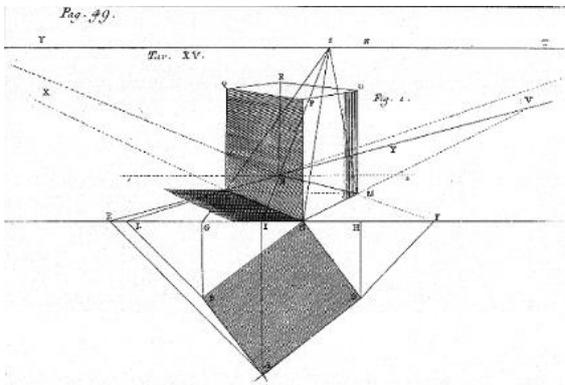
dibujos y perspectiva destacan los de Vignola y Barbaro (Figura 42), que son los primeros en hablar de Anamorfosis. En el tratado de Vignola el autor hace una recopilación de las dos reglas de perspectiva que utilizaban los artistas que querían realizar un anamorfismos.

Figura 41: Instrumento perspectivo: mirilla y ventana con retícula. Alberto Durero 1538



Fuente: <http://www.aloj.us.es/>

Figura 42: Regole della Prospettiva Pratica di M. Jacopobarozzi da Vignola



Fuente: www.lettere.uniroma1.it

El ejemplo más conocido de una distorsión anamórfica singular es la pintura de Hans Holbien de "Los Embajadores" c. 1533 (Figura 43), ya citada e ilustrada anteriormente en esta tesis donde se pinta una calavera en anamorfosis como un recordatorio de la mortalidad el hombre y las preocupaciones espirituales.

Figura 43: "Los Embajadores". Holbien. c. 1533



Fuente: www.artehistoria.com

Observando el cuadro desde la derecha con la vista cerca del suelo del cuadro, se puede ver claramente que la figura anamorfizada es una calavera.

Ejemplo singular de pintura anamórfica en este siglo es el retrato de Eduardo VI realizado por William Scrots (Figura 44)

Figura 44: Porträt des Eduard VI. William Scrots. 1546

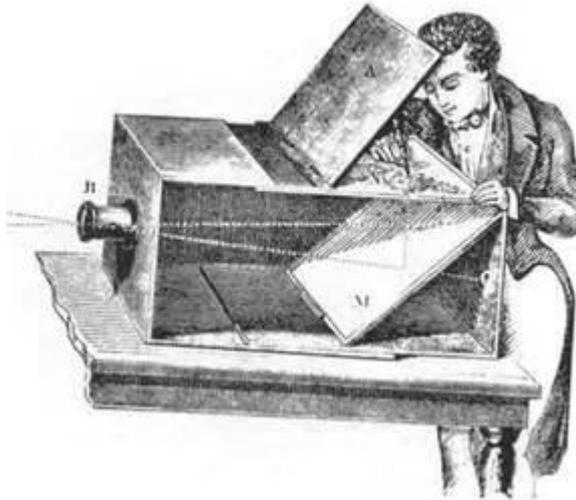


Fuente: www.gwick.ch

La influencia del humanismo llevó a artistas y científicos de los siglos XVI y XVII a diseñar una serie de instrumentos: las máquinas de ver, que son una serie de máquinas o aparatos que jugaban con la óptica con intención de captar la imagen lo más real posible. Los más famosos fueron las pirámides visuales y linternas mágicas (que se dieron en el siglo XVII y las cámaras oscuras (que surgieron en el siglo XVI). Cámara

oscura (Figura 45). Modelo por excelencia de la Óptica: por un orificio (como la pupila) practicado en una habitación o en una caja entra la luz exterior, que se proyecta sobre la pared de enfrente o sobre cualquier superficie interpuesta (como la retina, con la ventaja de que la imagen proyectada es plana).

Figura 45: La cámara oscura portátil. 1685



Fuente: www.educ.ar

Destacable ejemplo de trampantojo en este periodo son los realizados en el Monasterio de las descalzas reales (Madrid) La escalera principal del palacio, del siglo XVI (Figura 46), junto con los murales (siglo XVII, la mayoría), extiende la percepción arquitectónica a claustros y jardines irreales.

Figura 46: Monasterio de las descalzas reales (Madrid)

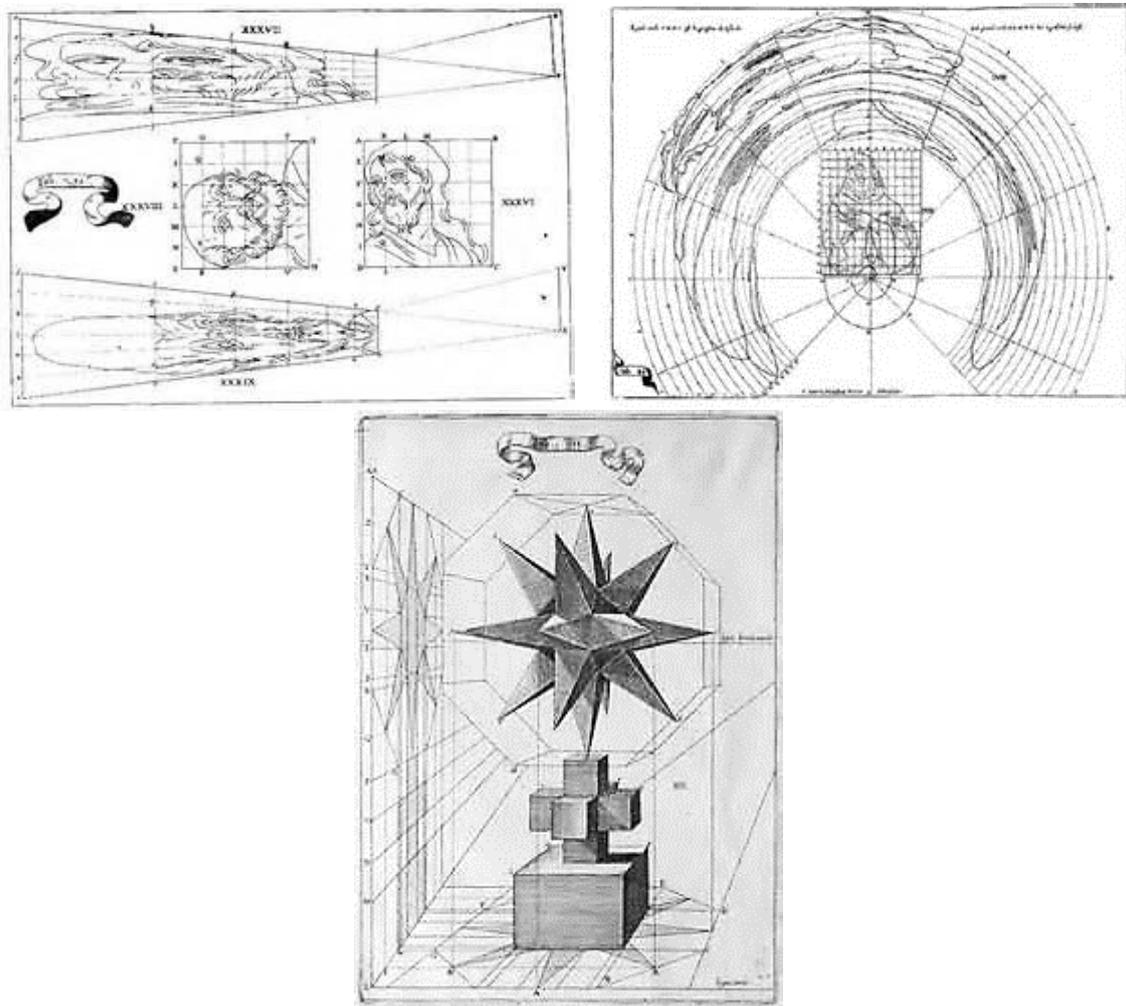


Fuente: enfotomadrid.blogspot.com

► Siglo XVII

El barroco es un periodo que busca una mayor ornamentación y mayor relleno, con lo que aumenta el grado de complejidad en las obras artísticas. En el área científica hay una manera nueva de pensar, una racionalización y empirismo científico, empiezan a preguntarse como suceden las cosas y por qué. Se investiga y se trabaja en el conocimiento de la perspectiva. En esta época existió una tradición de deformar los retratos que François Niceron recoge en su tratado *La perspective curieuse*. (Figura 47)

Figura 47: La perspective curieuse. François Niceron



Fuente: www.wonderful-art.fr

La primera imagen anamórfica catrótica que aparece en occidente empleando como superficie especular un cilindro, es de principios del siglo XVII, pertenece a Simon Vouet, y representa un espejo anamórfico con un elefante. (Figura 48)

Figura 48: Eight Satyrs Admiring the Anamorphosis of an Elephant. Simon Vouet. c. 1625.

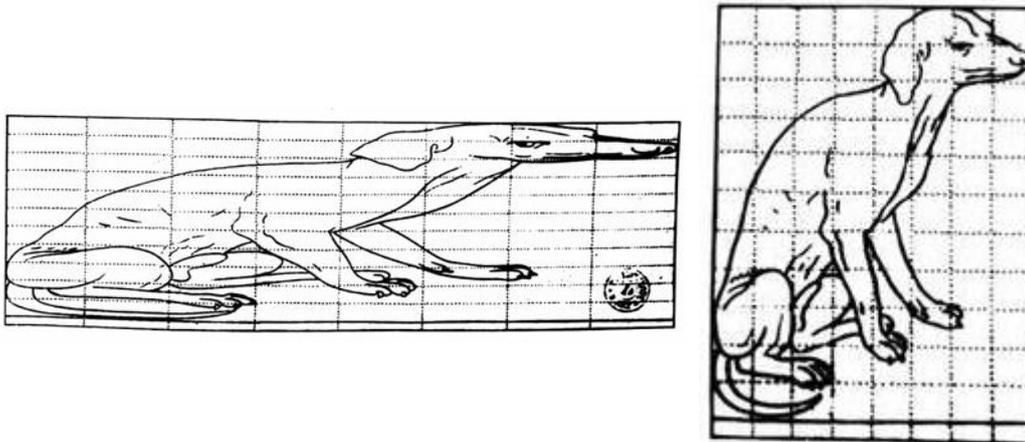


Fuente: www.grupoalquerque.es

Samuel Marolois recoge en su tratado de perspectiva de 1630 el método erróneo (falso anamorfismo) de Laurento publicado por Danti. Primero se ve el dibujo original cuadrículado, y después el mismo dibujo alargado en sentido horizontal en una proporción mayor de 3 a 1 (Figura 49). Si miramos esta figura desde el lateral derecho con el ojo muy cerca del papel, observaremos que se produce un acortamiento de la figura en sentido horizontal y al mismo tiempo veremos converger hacia la izquierda las líneas horizontales de la cuadrícula, con lo que nunca se consigue una restitución total de la imagen original situada a la izquierda, es decir la imagen no se reconstruye completamente.¹⁹

¹⁹ Anamorfosis y anamorfismos. Manuel Artillo, Carlos Cañestro, Rafael Cano, Jose Martin.
<http://www.grupoalquerque.es/>

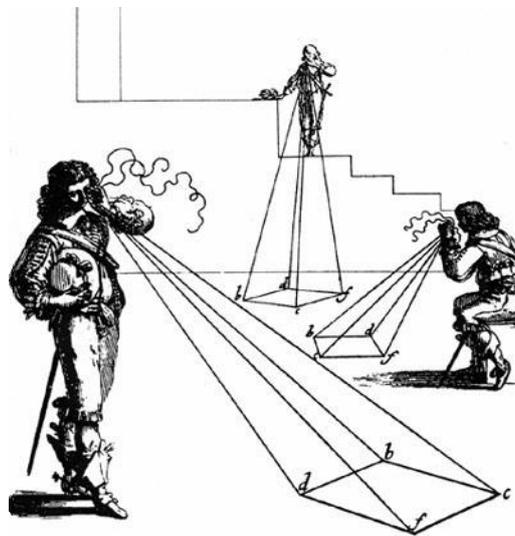
Figura 49: A perro. Samuel Marolois. 1614



Fuente: anamorphicart.wordpress.com

En este periodo del XVII aparecen nuevos mecanismos para el estudio de la perspectiva y de la visión como las Pirámides visuales. Haciendo presente en cierta medida la visión del hombre como motivo central (Figura 50).

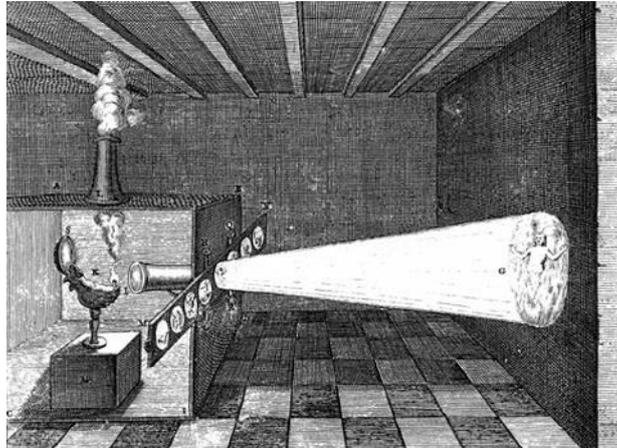
Figura 50: Pirámides visuales



Fuente: dibujo.rosairigoyen.com

Linterna mágica: Es una aplicación de la cámara oscura: una lámpara reflejada en un espejo cóncavo sustituye a la luz del sol. El objeto es ahora una transparencia y se puede interponer una lente entre la transparencia y la pantalla de proyección para enfocar la figura y variar su tamaño. (Figura 51)

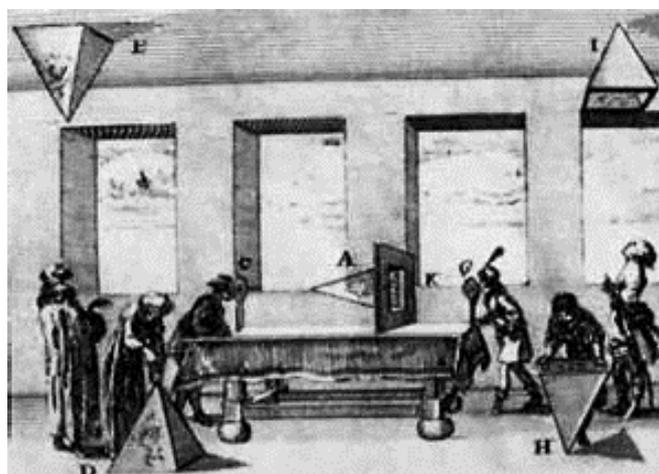
Figura 51: Linterna mágica. Invención del jesuita alemán Athanasius Kircher. 1646



Fuente: www.aloj.us.es

En relación a la anamorfosis se popularizan de tal manera que tanto las pirámides como los conos, situados con su eje horizontal sobre mesas, o con el eje vertical en el suelo o en el techo, ofrecen a los curiosos todo tipo de imágenes anamórficas, ya sea en su exterior o en su interior. La idea había sido sugerida por Lomazzo, si bien Caus lo llamaba galería o cámara (Figura 52). Estas láminas de Jean Dubreil (hacia 1645) presentan anamorfosis piramidales y cónicas. Las superficies colocadas sobre la mesa tienen anamorfosis pintadas tanto en su cara interior como en su cara exterior, mientras que las que apoyan en el suelo y las que cuelgan del techo tienen sólo anamorfosis por un lado de la superficie: por dentro las que se miran a través de la base y por fuera las que se contemplan desde más allá del vértice.

Figura 52: Lámina de Jean Dubreil (hacia 1645)



Fuente: www.mat.ucm.es

En el barroco es enormemente destacable la utilización espectacular del trampantojo en la decoración de las Iglesias consiguiendo espectaculares efectos de profundidad. El trampantojo “trampa al ojo”, tromp l’oeil en francés o quadratura en italiano busca provocar un engaño en la visión del espectador, gracias al uso de distintos efectos ópticos y de la perspectiva. San Ignacio de Loyola es una iglesia barroca de Roma, construida en 1626 y dedicada a San Ignacio de Loyola, el fundador de la Compañía de Jesús, en su interior, el fresco del techo de la nave posee una increíble sensación de profundidad, es la brillante perspectiva ilusionista de la bóveda de Pozzo la que levanta el techo con una impresión tan realista que es difícil distinguir cuál es verdadero o no (Figura 53). Andrea Pozzo pintó este techo y la bóveda en una lona, de 17m de ancho.

Figura 53: Basílica Di S. Ignacio Di Loyola. A. Pozzo. 1626



Fuente: www.virtualtourist.com

► Siglo XVIII

El XVIII en relación al arte es principalmente religioso, la utilidad más común es la del trampantojo en las iglesias y catedrales. En este siglo se distinguen dos periodos muy distintos; el barroco tardío, donde el trampantojo se puso mucho de moda y lo usaron en innumerables ocasiones para darle profundidad a las iglesias, y el clasicismo, donde esta moda decae y la técnica de la anamorfosis se usa principalmente como un recurso experimental artístico. A el trampantojo durante el barroco y el rococó se le denominó

cuadratura, básicamente era el mismo recurso que venía utilizándose en el último tercio del siglo anterior, pero con las características propias de un barroco más avanzado. Hay que destacar a un pintor con un uso experimental F. Goya. El interior de la ermita de San Antonio de la Florida, edificio construido entre 1792 y 1798 según diseño de Felipe Fontana (Figura 54), presenta una impresionante decoración al fresco realizada por Francisco de Goya. En la cúpula, alrededor de una barandilla fingida y con un fondo de paisaje, una multitud de personajes del pueblo asisten al milagro de San Antonio, que resucita a un hombre asesinado para que testifique la inocencia de su padre, acusado del crimen.

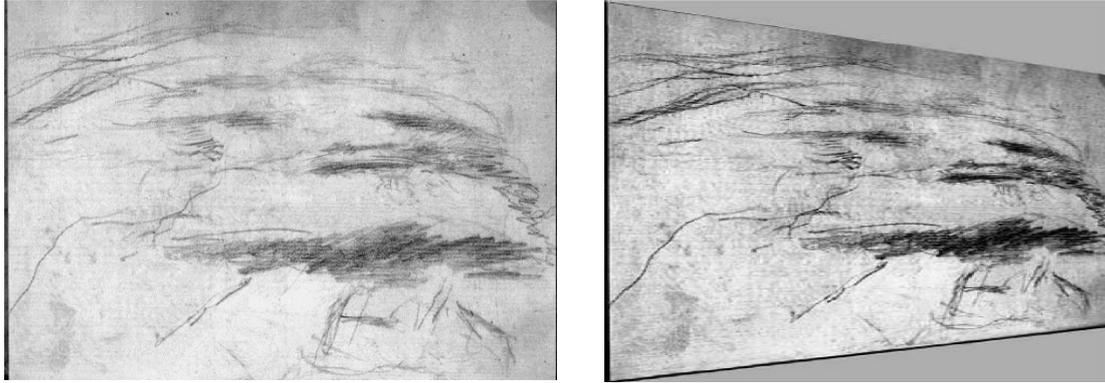
Figura 54: Ermita de San Antonio de la Florida. F. Goya. 1792 y 1798



Fuente: visitandomadrid.wordpress.com

La experimentación de la anamorfosis en Goya la encontramos en su cuaderno italiano experimentación donde la trata como un recurso más. En este cuaderno aparecen distintos dibujos donde Goya, de manera experimental, deforma las imágenes, o las oculta tras trazados falsos. (Figura 55)

Figura 55: Cuaderno italiano de Goya



Fuente: blogs.grupojoly.com

2.3.1.4 Siglo XIX

En el siglo XIX hay grandes cambios en la mentalidad de los ciudadanos, aparece el romanticismo y todo el giro hacia la persona que supone. Una de las pinturas donde se observa este cambio de pensamiento utilizando este estilo, es la realizada por Pere Borrell del Caso, pintor realista y autor de la obra “Niño escapando de la crítica”, (Figura 56)

Figura 56: Niño escapando de la crítica. Pere Borrell del Caso. 1874



Fuente: <http://fatcatart.com/>

La técnica de anamorfosis ayuda mucho a los artistas románticos a expresar sus sentimientos, sus opiniones. Hay que recordar que el romanticismo es una etapa tremendamente expresiva, donde la técnica se pone al servicio de los sentimientos para transmitirlos mejor.

Hay un cambio significativo, la anamorfosis se convierte en uno de los juguetes más populares. Destacando:

1. Los espejos mágicos: Son dibujos distorsionados que solo pueden reconstruirse si se observan desde el espejo, que puede tener diferentes formas.

Figura 57: Espejos mágicos



Fuente: opticaltoys.blogspot.com

2. Taumatropo (Figura 58): El "disco mágico" fue creado por Ayrton Paris en 1825. Este juguete óptico utiliza la teoría de la persistencia retiniana, a través de un círculo de cartón con dos imágenes diferentes que al girar funde en una sola.

Figura 58: Taumatropo



Fuente: fotorollo.wordpress.com

3. Zoótrofo (Figura 59): También denominada "rueda de la vida" fue creada en 1834 por William George Horner. Es un cilindro con una imagen secuenciada en diferentes posiciones y con hendiduras verticales que al girar permite ver dicha imagen en movimiento.

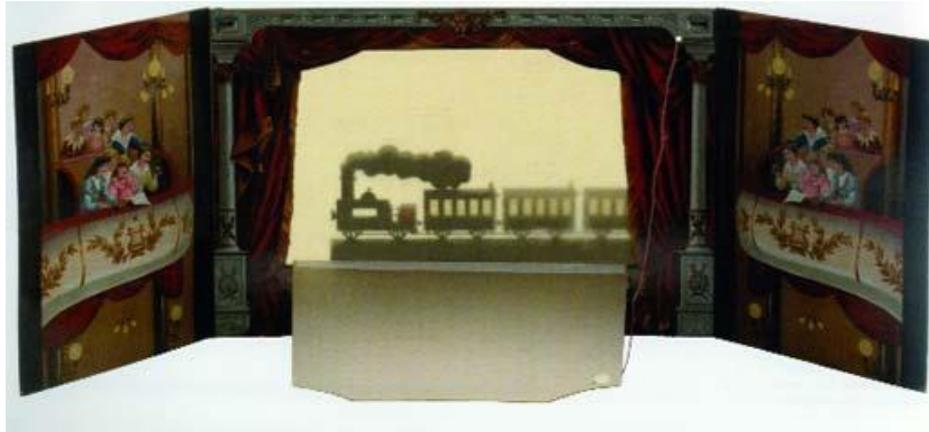
Figura 59: Zoótrofo



Fuente: <http://sobrecuiosidades.com/2011/09/21/el-zootropo-juguete-que-se-adelanto-al-cine/>

4. Diafanorama (Figura 60): Se trata de una imagen, generalmente una vista paisajística, sobre papel que lleva en el dorso otra imagen visible al ser iluminada por detrás, llegando a destacar sobre el anverso. La transformación más frecuente es el día y la noche, pero en ocasiones se introducían al dorso temas sorprendentes o picantes, como fantasmas o desnudos.

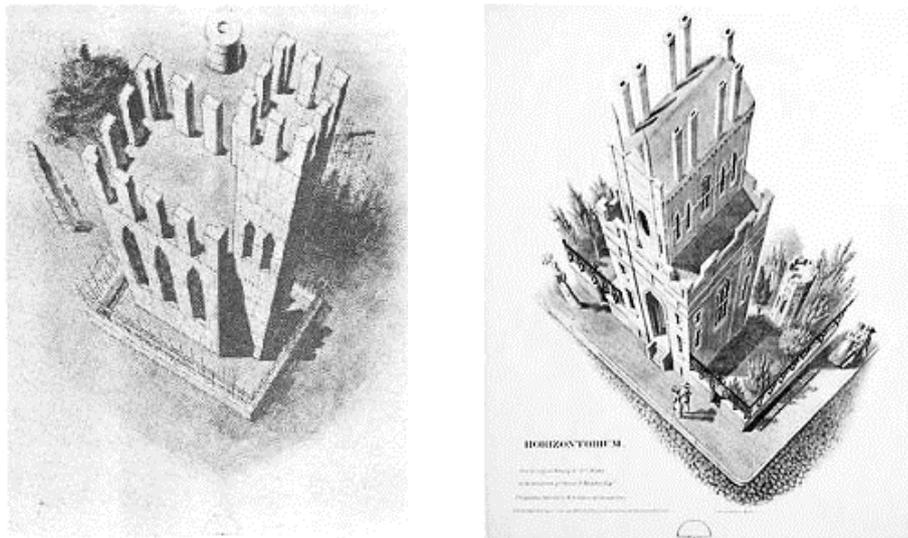
Figura 60: Diafanorama



Fuente: www.revistalineas.com

Podemos destacar dos ejemplos, muy similares entre sí, de otro tipo de anamorfosis, está más enfocada hacia los croquis. La primera fue realizada por J. W. Schwenk y la segunda, de un edificio de Philadelphia, por William Mason (Figura 61) .Para verlas bien hay que poner la nariz en la marca semicircular que aparece en la parte inferior. Puede conseguirse un efecto parecido centrando verticalmente las imágenes en la pantalla y poniéndose de pie.

Figura 61: J. W. Schwenk, William Mason



Fuente: <http://www.ilusionario.es/>

► Siglos XX y XXI

Respecto al siglo XX y XXI serán tratados en los siguientes capítulos relacionándolos con la importante aportación de los autores de referencia de esta tesis Felice Varini y Georges Rousse. También destacaremos como la producción dentro del mundo de la ilusión óptica está en plena dinámica tanto sobre superficie plana o tridimensional, en el ámbito de la propuesta artística como en el diseño industrial.

2.3.2 Tipos de Anamorfismos

El resultado del anamorfismo puede ser una figura plana o tridimensional.

En el primer caso, en una anamorfosis catóptrica (que muestra los objetos por medio de la luz refleja) en este tipo la imagen debe verse reflejada en un espejo distorsionado; los ejemplos más comunes son las formas cilíndricas y cónicas.

En el segundo caso, las tridimensionales, el observador del anamorfismo percibirá la figura en 3D.

Otros tipos de anamorfismos son algunos como el oblicuo. También hay anamorfismos cuadrículados y cajas de perspectiva.

2.3.2.1 Anamorfosis catóptrica

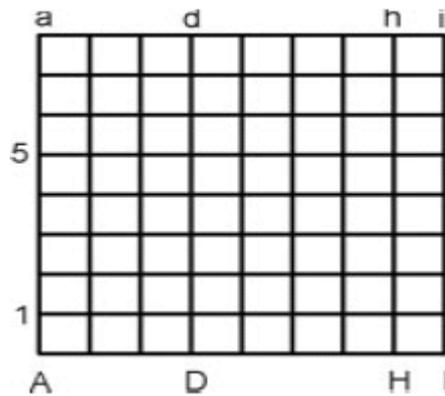
► Anamorfismos cilíndricos

Los anamorfismos cilíndricos consisten en un espejo cilíndrico que refleja una Imagen deformada en un semicírculo frente al espejo, en el cual la imagen se ve en su forma original.

¿Cómo se hace?

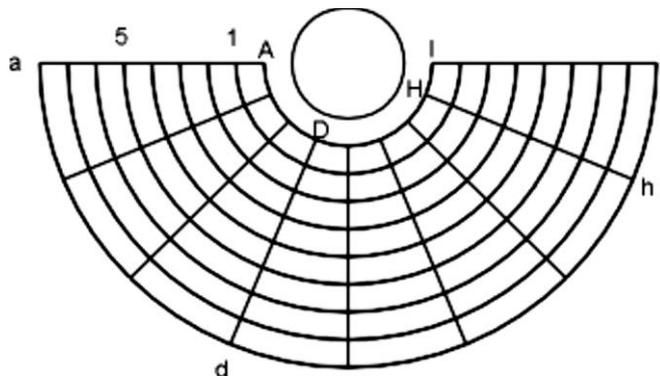
1. Dibuja una cuadrícula (puede ser un cuadrado o un rectángulo) (Figura 62) y numerar las celdas para poder identificarlas en la cuadrilla deformada, no todas las celdas tienen que ser numeradas solo unas pocas.

Figura 62



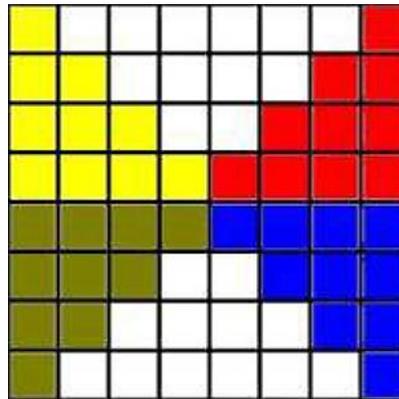
2. Dibuja un círculo que sea igual de diámetro que tu espejo cilíndrico y después dibuja unos ángulos de 22,5 grados quedándote una semicircunferencia en cuyo centro se encuentra el espejo cilíndrico. Después de esto identifica las casillas de la cuadrícula con las de la cuadrilla ya deformada de la semicircunferencia. (Figura 63)

Figura 63



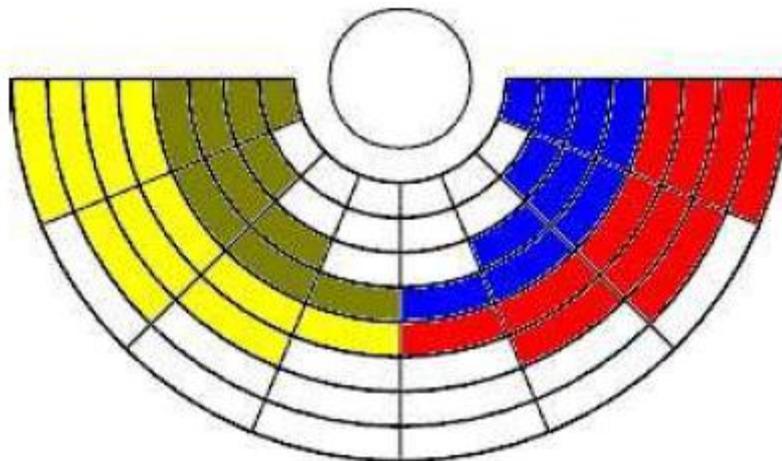
3. Después dibuja los cuadrados de la cuadrícula original o haz un dibujo. (Figura 64)

Figura 64



4. Ahora identifica las celdas señaladas que has puesto en la cuadrícula y siguiendo estas celdas colorea los espacios que están marcados en la semicircunferencia o de tu dibujo (Figura 65).

Figura 65

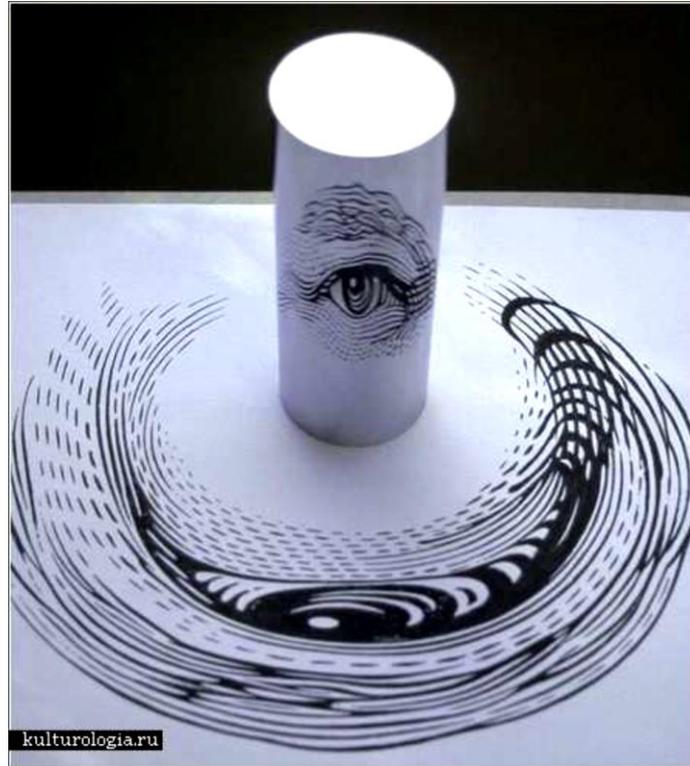


El cilindro puede hacerse con distintos materiales siempre que sean buenos reflectantes para que se vea bien la imagen en él. El tamaño del radio de la base deberá ajustarse al hueco que se deja en la imagen deformada (Figura 66)²⁰.

²⁰ Anamorfosis y anamorfismos. Manuel Artillo, Carlos Cañestro, Rafael Cano, Jose Martin. <http://www.grupoalquerque.es/>

Intervenciones artísticas-gráficas sobre objeto de diseño y espacio.
Op Art; la obra de Felice Varini y Georges Rousse
y su posible aplicación al diseño de producto.

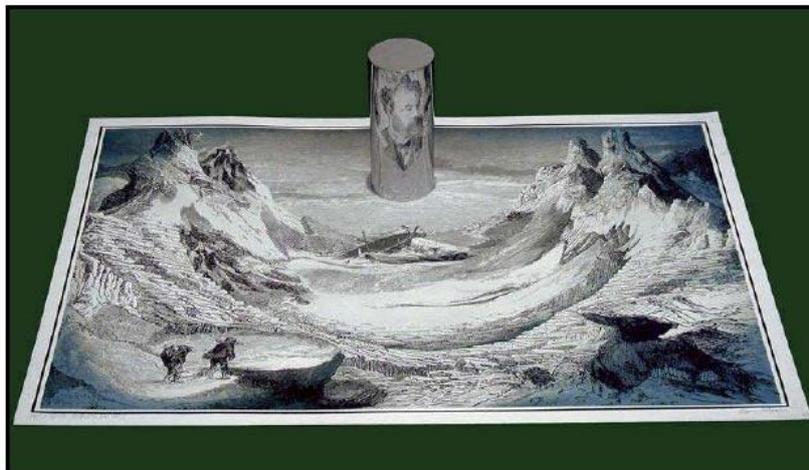
Figura 66



Fuente: leopardog.tumblr.com

Como ejemplo podemos aportar el célebre “la isla misteriosa y el retrato de Julio Verne” realizado por Isvan Orosz. (Figura 67)

Figura 67: la isla misteriosa y el retrato de Julio Verne. Isvan Orosz. 1951



Fuente: www.amusingplanet.com

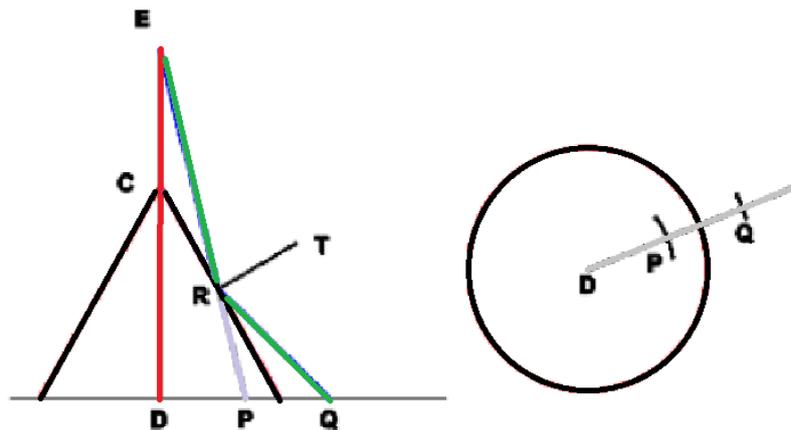
► **Anamorfismos cónicos**

Los anamorfismos cónicos consisten en una imagen circular deformada en un semicírculo y en el centro un cono que refleja la imagen de alrededor enseñando la forma original.

A diferencia del cilindro anamórfico el espejo cónico añade un elemento más a la complejidad de la pintura. Considerando que el cilindro anamórfico está pintado hacia atrás y de arriba abajo, el espejo cónico está pintado al revés, invertido y de adentro hacia afuera. (Figura 68)

Para percatarse del efecto hay que mirarlo desde arriba.

Figura 68



¿Cómo se hacen?

1. La imagen no podrá ser tan pequeña como para caber en la base del cono.

Cuando haya terminado el dibujo, puede reducir la imagen en una fotocopidora. Así que decidir sobre la relación de ampliación y dibujar un círculo alrededor de la imagen que corresponde a la base del cono. Este (con un solo punto de la imagen, el punto P) es el dibujo a la izquierda arriba.

2. Usando el radio de ampliación de la base del cono y el ángulo del cono, construye una sección transversal triangular del cono como se muestra en rojo en el diagrama de la derecha arriba. Indica también los ejes del cono CD.
3. Decida donde se coloca el ojo a lo largo del eje del cono en el punto E.
4. Elige un punto P en el dibujo. Este punto se convertirá en el punto Q en la imagen anamórfica.
5. Dibuja una línea que une P con el centro del círculo D y extenderlo fuera del círculo. Con un par de compases, la transferencia de la longitud de DP a la base del cono.
6. Trabajo en el diagrama de la derecha, se unen P a E de la intersección del lado de la sección transversal del cono en el punto R.
7. Erigir un RT perpendicular a R y luego dibujar la línea RQ, de modo que los ángulos de la ERT y contingentes arancelarios, ya que el cono es el espejo. ERes el rayo incidente y RQ es el rayo reflejado y el ángulo de incidencia es igual al ángulo de reflexión.
8. Con un par de compases, la transferencia de la longitud DQ a la imagen como en el diagrama de la izquierda.
9. Repita el procedimiento para todos los puntos en la imagen.

El cono puede hacerse con distintos materiales siempre que sean buenos reflectantes para que se vea bien la imagen en él. El tamaño de la base debe ajustarse al hueco que hay en medio del anamorfismo para que refleje la imagen sin que falte nada²¹.

Aquí veremos un ejemplo de un anamorfismo cónico (Figura 69):

²¹ Anamorfosis y anamorfismos. Manuel Artillo, Carlos Cañestro, Rafael Cano, Jose Martin.
<http://www.grupoalquerque.es/>

Figura 69: Anamorfismo cónico



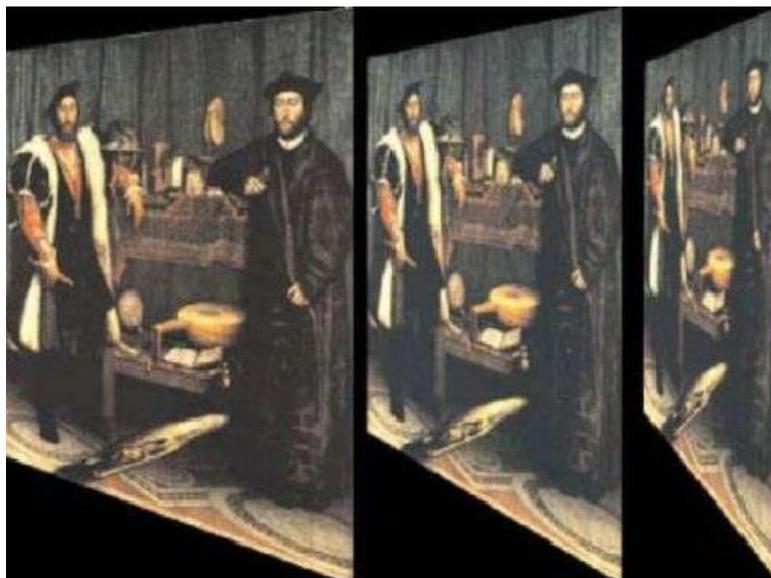
Fuente: grupoorion.unex.es

2.3.2.2 Otros tipos de anamorfismos

► Anamorfismos oblicuos:

En el famoso cuadro de Holbein, Los embajadores (1533) (Figura 70), anteriormente citado en esta tesis, esta técnica es utilizada para la representación de la calavera.

Figura 70: Los embajadores. Holbein. 1533



Fuente: www.artehistoria.com

► **Anamorfismos cuadriculados**

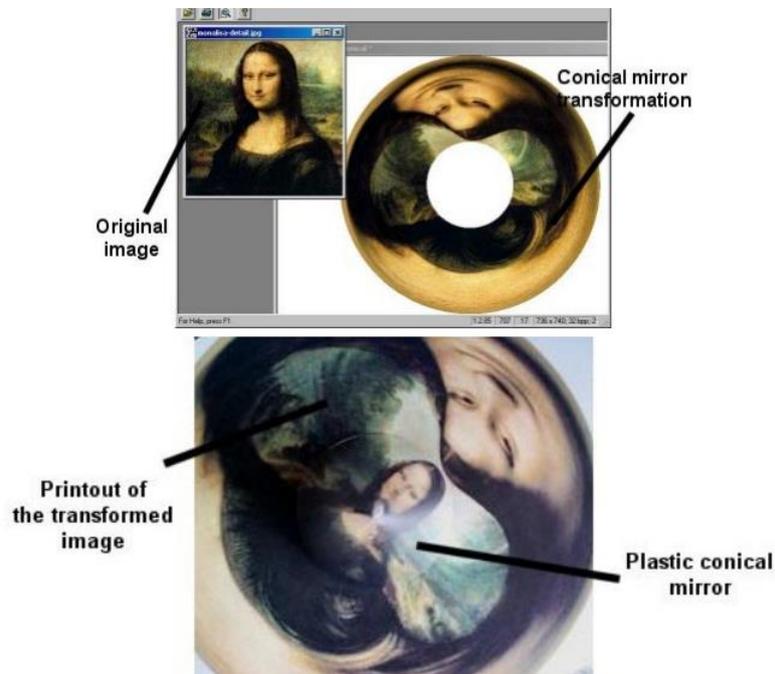
Los anamorfismos cuadriculados son aquellos que están divididos en unas cuadrículas que al hacer una proporción alargando su ancho o alto puede dar un anamorfismo que para ver la imagen original debe verse de un ángulo diferente. Este tipo de anamorfismo es el que se entiende como deformación, pero no hay que confundirlo, por ello hemos puesto anteriormente un ejemplo de las confusiones que se suelen tener con estas deformaciones.

► **Cajas de perspectiva**

Las cajas de perspectiva o “perspective box” en inglés (también se lo conoce como un Peepshow) es un recurso óptico que permite al artista crear una convincente ilusión óptica de un espacio interior el cual se ve a través de una "mirilla" estratégicamente situada para ayudar en la visualización. El cuadro suele ser pintado para representar el interior de una casa o iglesia y como sólo se puede ver el cuadro con un ojo por la mirilla, se manipula el punto de vista tanto que confunde al espectador. El propósito de esta caja es engañar al ojo para que crea que está dentro de una habitación.

Actualmente, con el avance de la tecnología es muy fácil hacer un anamorfismo por ordenador. Para realizarlos hay un método general muy fácil, que consiste en un programa de anamorfismos llamado Anamophose me! (Figura 71) en el que se deforma la imagen que seleccionas para el tipo de anamorfismo que quieras, y así solo se tendría que construir el cono en caso de una deformación para un anamorfismo cónico, el cilindro para un cilíndrico, etc.

Figura 71: Anamophose me!



2.3.3 Aplicación de la anamorfosis en el diseño.

Dentro de los objetivos de esta tesis está poner en valor y relacionando estas técnicas artísticas con la posibilidad de ser aplicadas en el diseño industrial, un ejemplo de utilidad práctica son las señales de tráfico en el suelo, como el STOP (Figura 72) se muestra en la imagen:

Figura 72: Señales anamórficas en la calzada



Fuente: ilusionario-blog.blogspot.com

Ross McBride es un diseñador americano afincado en Japón desde hace veinte años. Especializado en diseño de muebles y productos, destaca en este tema con sus “tazas anamórficas” (Figura 73), en las cuales el texto que aparece en el plato desfigurado se lee correctamente al reflejarse en la taza, como puede verse en los siguientes ejemplos.

Figura 73: Tazas anamórficas. Ross McBride



Fuente: <http://victoriansecretsblog.blogspot.com.es/>

Otro interesante ejemplo de uso de anamorfosis, es la usada en la botella del vino de New Age, que tiene impresa en la parte interior de la etiqueta la imagen desproporcionada de un rostro de mujer. Con la botella llena, dicho rostro adquiere,

gracias al efecto de lente que produce el líquido, proporciones normales. (Ejemplo facilitado por Claudio Sánchez). (Figura 74)

Figura 74: La botella del vino New Age



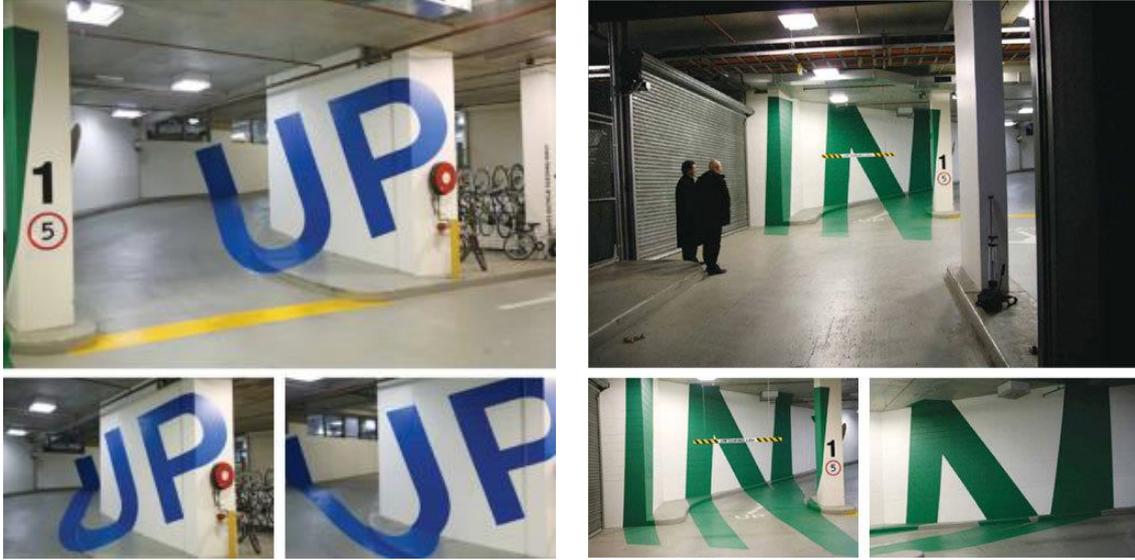
Fuente: ilusionario-blog.blogspot.com

Otro proyecto muy práctico es el que realizó el estudio australiano Emerystudio.

Este estudio realizó el proyecto señalético para Eureka Tower Carpark, un edificio de estacionamiento. Usando la técnica de la anamorfosis pintaron diversas instrucciones (Up, down...) en los muros, techo y suelo, de manera que solo es visible desde una posición determinada. (Figura 75)

Intervenciones artísticas-gráficas sobre objeto de diseño y espacio.
Op Art; la obra de Felice Varini y Georges Rousse
y su posible aplicación al diseño de producto.

Figura 75: Eureka Tower Carpark



Fuente: <http://blogs.crikey.com.au/theurbanist/2010/03/24/554/>

Frente al ayuntamiento de París se ha instalado hace poco y con gran éxito un obra de arte anamórfica que desafía la naturaleza de la percepción.

La obra del artista François Abélanet llamada “¿A quién creer?”, está fascinando a transeúntes y visitantes de la capital francesa. La que da la impresión de ser una gran esfera de hierba, es en realidad una composición plana creada sobre el suelo. (Figura 76)

Vista desde un lado, se distingue su forma real, pero desde el ángulo correcto, se distorsiona y se ve en 3D, dando la impresión de ser una especie de globo terráqueo de pasto.

Figura 76: ¿A quién creer? François Abélanet



Fuente: www.viajes-urbanos.com

La anamorfosis también es usada en publicidad en espacios públicos, como campos de fútbol etc. Un ejemplo es la publicidad de Hopi Hari en Brasil, en este caso aplicada en una escalera automática. (Figura 77)

Intervenciones artísticas-gráficas sobre objeto de diseño y espacio.
Op Art; la obra de Felice Varini y Georges Rousse
y su posible aplicación al diseño de producto.

Figura 77

Publicidad de Hopi Hari en Brasil



Fuente: adracc.wordpress.com

Publicidad con ilusión óptica



Fuente: <http://www.puzzlesdeingenio.com/>

En relación a la anamorfosis podemos plantear la relación con otras propuestas de “juego” visual en el que es alterada la relación de la forma respecto a la imagen. Muy interesante es la propuesta de Shigeo Fukuda, en una propuesta plantea varias obras. Para realizar sus esculturas elige un objeto en tres dimensiones, lo “captura” mediante un escáner y, con la ayuda de un programa de diseño, crea una obra que está a caballo entre las dos y las tres dimensiones. Además usa materiales que doten al objeto de una apariencia similar a la del objeto original. Eso sí, el autor quiere dejar claro que no hay (como en las obras basadas en anamorfosis) un punto óptico donde se vea la obra sin deformación. (Figura 78)

Figura 78: Encore. Shigeo Fukuda. 1976



Fuente: www.nature.com

2.4 Color

En el Op Art y destacadamente en la obra de Felice Varini y Georges Rousse observamos la poderosa dinámica del color sobre la forma. El color como recurso plástico permite hacer distorsionar el volumen convirtiéndolo en el soporte de nuevas formas, en este caso principalmente figuras geométricas planas.

El análisis de esta interacción entre color y forma confirma la importancia y las grandes posibilidades del color como herramienta de trabajo para el diseñador.

Valorando el estudio del color como elemento imprescindible para el estudiante de diseño y en el contexto de esta tesis, cuyo origen es el interés por una docencia adecuada, hacemos presente una serie de estudios realizados por el autor en el contexto principalmente de las asignaturas El Color en la Vida, (impartida 2001-2011) y el Color en los Espacios Públicos (impartida 2007-2010) en la Escuela Técnica Superior en Ingeniería de Diseño y ofertadas desde el Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica de la Universidad Politécnica de Valencia.

Toda docencia adecuada exige una didáctica que tenga como punto de partida la evaluación, preguntados por la definición de color y luz resaltamos algunas contestaciones correspondientes al test inicial de la asignatura de El Color en la Vida, (asignatura de libre elección) con alumnado de últimos cursos de Arquitectura e Ingeniería del Diseño, nos ha sorprendido contestaciones (por escrito y no anónimas) llenas de confusión, transcribimos algunas que nos describen los errores más comunes;

a) El Color

- El color es el aliciente gracias al que podemos definir y distinguir los objetos y sus cualidades.
- Lo que percibimos en la superficie de los objetos a consecuencia de la luz
- El color es una parte de la luz, el espectro de la luz se divide en todos los colores.
- Colores y textura que vemos.

- Es una característica más del diseño.
- Es una característica de “algo” ya sea objeto, persona...

b) La Luz

- Es lo que nos permite distinguir un color de otro.
- Ondas, creo.
- La luz nos permite reconocer los objetos de diferente manera y en diferentes lugares para verlos de manera distinta...
- La luz es la unión de todos los colores.
- Es una característica del color.
- Es la composición de todos los colores juntos.
- Me quedo en blanco.

Es importante hacer ver al alumno que el color es una sensación singular que se produce en nuestro cerebro y hacerles comprender que no es una propiedad de la materia, que un objeto tiene unas medidas, un peso, dureza etc. “constantes” idénticas ante nosotros y que el color en cambio es variable, una mesa mide y pesa lo mismo a oscuras o con luz. Los alumnos agradecen la claridad de ideas en esta área porque están más acostumbrados a usarlo que ha entenderlo.

El que sea una sensación que se genera en el cerebro de los humanos y animales al interpretar las señales nerviosas que le envían los fotorreceptores de la retina del ojo, añade una singularidad que nos obliga a al definir un color a hacerlo relacionándolo con otro o añadiendo adjetivos, azul luminoso, limpio, gris oscuro... si solo utilizáramos azul la definición no sería suficiente, los adjetivos corresponden a las cualidades o dimensiones del color.

2.4.1 Interacción del color.

Un tema importante en esta tesis como hemos citado en el apartado anterior nombrando la obra de Felice Varini y Georges Rousse es la interacción del color. Brevemente nos planteamos aclarar definiciones y analizar la dinámica del color.

▶ **EL TONO O TIPO CROMÁTICO:**

Es el nombre específico de cada color; rojo, rojo violáceo, naranja... Los colores sin tono predominante se llaman acromáticos; son el blanco, el negro y los grises neutros.

▶ **VALOR O LUMINOSIDAD:**

Es el grado de luminosidad que percibimos en un tono, su condición de claridad y brillantez.

▶ **SATURACIÓN:**

La saturación es el grado de pureza del tono. Un tono puro es un tono saturado. Un color pálido es un color con poca saturación. La saturación en la práctica se varía añadiendo blanco o negro a los pigmentos, o bien aclarándolos con agua. En artes gráficas, se varía disminuyendo la superficie de los puntos de trama

La percepción de un tono es relativa, pues depende de una serie de factores;

- del tipo de luz que recibe.
- de la intensidad de dicha luz.
- de la relación con el entorno.

2.4.2 Relatividad del color.

Es importante en esta tesis hacer presente el tema de la relatividad del color, recurso utilizado en la obra de Felice Varini y Georsse Rousse para redefinir la forma del

soporte y necesario conocimiento para cualquier diseñador que no quiera cometer errores en la aplicación cromática.

Para nuestra percepción un color no es ni estable ni fijo, puesto que su tono, valor su saturación dependen de las tintas que lo rodean esta relación se denomina contraste simultáneo. Podemos presentar en síntesis las interacciones más comunes, que conocidas y utilizadas correctamente, como hemos indicado en el ejemplo anterior, pueden incluso afectar a la forma y volumen.

- Todo contraste tiende a intensificar lo contrastado.
- A una mayor diferencia entre tonos, se produce un mayor contraste.
- Cuanto más estrecho sea el contacto entre los tonos mayor será el contraste.
- El máximo contraste se da cuando un tono rodea a otro.

2.4.2.1 Contraste simultáneo cromático:

► Cambio de tono:

Un color circundado muestra un cambio de tono porque se funde ópticamente con la segunda imagen del color circundante. Por ejemplo: cuando el naranja está circundado de verde, la segunda imagen del verde, es decir, su complementario el rojo tiñe el naranja y lo hace parecer mucho más rojizo. Se produce un cambio de valor cuando el color circundado es mucho más claro o mucho más oscuro que el color circundante. Si el color circundante es claro, el color circundado parece más oscuro. Un mismo color superpuesto a dos tonos distintos tiene la apariencia de dos tonos diferentes.

► Cambio de intensidad o saturación:

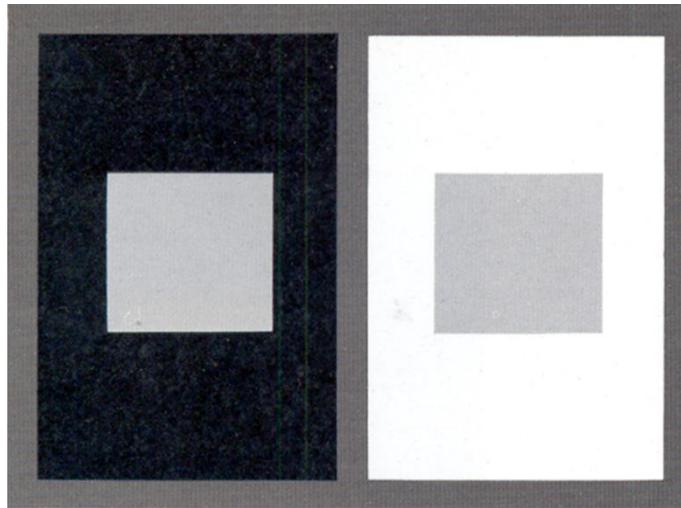
En el contraste simultáneo puede detectarse un cambio de intensidad cuando parece aumentar el brillo del color o cuando éste aparece más apagado. Cuando un color está circundado por otro que está situado en su tono complementario, la intensidad de ese color se ve fortalecida por la segunda imagen del color circundante el segundo color

aparece más radiante cuando dos colores están a 90° o menos entre sí en el círculo de color, el contraste simultáneo debilitará la intensidad.

► Cambio de valor o luminosidad:

Se produce un cambio de valor cuando el color circundado es mucho más claro o mucho más oscuro que el color circundante. Si el color circundante es claro, el color circundado parece más oscuro (Figura 79).

Figura 79



2.4.2.2 Dinámica de los colores.

“La relación inevitable entre color y forma nos lleva a observar los efectos que tiene la forma sobre el color” W. Kandinsky

Es interesante esta cita de Kandinsky, normalmente se habla más sobre cómo afecta el color a la forma, un color oscuro parece reducir las dimensiones etc., pero Kandinsky nos hace presente que la forma afecta al color, en esta tesis tenemos presente este hecho en nuestro estudio de la relación de la acción cromática y la forma.

Está demostrado que los colores producen sensaciones de movimiento, temperatura calor/frío y que afectan a la forma y su visualidad.

Un tono claro sobre fondo oscuro parece aumentar de tamaño, un tono oscuro sobre fondo claro parece disminuir de tamaño, se podría decir que ello es debido en cierta medida a que las radiaciones más luminosas abarcan el campo de menor radiación.

En la yuxtaposición de un tono cálido (amarillo, rojo...) y otro frío (azul...), los cálidos parecen más extensos que los fríos:

- Los colores cálidos y oscuros producen sensación de mayor peso que los claros y fríos. Esto es muy importante a la hora de pintar interiores y objetos en los que se pretende modificar la sensación visual de peso.
- Los colores amarillos tienden a extenderse, los rojos avanzan y los azules se encierran en sí mismos y dan sensación de lejanía.
- La visibilidad a distancia de los colores es la siguiente; los que mejor se ven son el amarillo y el cian pero sobre todo el amarillo sobre el negro; sin embargo, el blanco sobre el negro es solo medianamente legible a distancia. En último lugar se encuentran los contrastes de (complementarios) rojo-verde y azul-verde. En general, se consideran más visibles a distancia los estamentos oscuros sobre claros que los claros sobre fondo oscuro.

2.4.3 Efectos psicológicos del color.

“Los colores actúan sobre el alma, en ella pueden excitar sensaciones, despertar emociones e ideas que nos calman o nos agitan y provocan la tristeza o la alegría”. Goethe.

En este apartado trataremos brevemente la vertiente psicológica del color, aspecto fundamental en el ámbito del diseño. Los efectos psicológicos son de diversos tipos:

- Los directos que hacen que un ambiente o un objeto parezca alegre o triste, más ligero o más pesado, caliente o frío, etc...

- Los indirectos o secundarios; que tienen su origen en relaciones afectivas y en asociaciones subjetivas u objetivas, nacidas bajo el efecto del color.

Los secundarios son los más discutidos porque pueden variar según los individuos.

Un ejemplo de efecto psicológico del color lo podemos encontrar en lo que llamamos colores calientes y fríos; suelen clasificarse de colores “calientes” el rojo, el naranja, el amarillo, y de fríos el azul y el violeta.

Se han realizado experimentos para verificar si en efecto esta agrupación de colores produce tales sensaciones.

Se ha utilizado el color para acondicionar fábricas en donde los obreros que se quejaban de frío en salas blanqueadas se encontraron más cómodos merced cuando se pintó las mismas paredes con colores cálidos.

La sensación de frío o de calor existe, pero fuera de toda variación térmica del individuo. Algunos investigadores se han preguntado si esta sensación de calor es puramente fisiológica o si es un efecto psicológico que deriva de la reacción fisiológica debida, a su vez, a los efectos metabólicos de producción de calor. Los experimentos han demostrado que no existía ninguna correlación entre la sensación de calor y la sensación de color del ambiente.

Un ejemplo realizado por el Comité Lumière et conditionnement del Joint A.S.H.V.E. Illuminating Engin Soc.

Dos varones de 20 años se colocaron a ambos lados de una pantalla sobre la cual se proyectaban luces de colores y fijando la vista en el centro de aquella.

La temperatura y la humedad de la sala se controlaban manteniéndose a 22°C y 50% de humedad relativa. Una vez los individuos en la cabina cada diez minutos se les tomaba el pulso y la temperatura; cada cinco minutos daban ellos mismos sus impresiones...

Finalmente se demostraron que la sensación de frío o de calor era evidente pero quedaba fuera de todo efecto térmico real.

Es más complicado valorar el papel del color respecto a los sentimientos afectivos o influencias nerviosas, la mente se niega a admitir de buenas a primeras semejantes afirmaciones como una idea absoluta o evidente.

Algunos ejemplos de aplicación del color a objetos buscando una mejor funcionalidad lo podemos tener en que en algunas fábricas en las que se ha cambiado el color de las cajas a transportar pareciendo a los encargados de este trabajo más ligeras. En este tema algunos autores suelen citar el ejemplo del caso del Puente de Blackfrier, en Londres, que fue célebre por sus suicidios mientras estuvo pintado en negro, el número de desesperados que utilizaban este puente disminuyó en un tercio cuando se pintó en verde, personalmente tengo dudas.

“Usted elige su decoración dependiendo del estado de ánimo [...] Si está deprimido, ponga un color amarillo y de repente usted será feliz”. Philippe Starck.

Partiendo de esta opinión de Philippe Starck en general consideramos los colores claros más alegres y los oscuros más tristes; y los colores calientes dinámicos, excitantes, mientras que los fríos son calmantes y sedativos.

Experiencias realizadas por médicos psiquiatras consideran que los colores deben ser clasificados con arreglo a su poder dinámico en el mismo orden que los colores espectrales: La intensidad de las sensaciones visuales varía como las vibraciones ello explica la progresión del dinamismo provocado por los matices que van desde el violeta, con sensación de calma, hasta el rojo, de efecto estimulante. El verde, que se encuentra en el centro del espectro “es un color de equilibrio físico...”

Respecto a la aplicación del color en el espacio arquitectónico un efecto psicológico que se asocia a los colores fríos, al azul especialmente, es el de amplitud espacial. Hay que tener presente en la aplicación del color en la arquitectura que en la policromía arquitectural el color no interviene solamente por sí mismo sino según el lugar y la manera donde se emplea. Y el importante factor tratado con anterioridad de que las reflexiones de los colores próximos modifican el color.

Hay que añadir que la luminosidad es un factor importante porque puede intensificar el sentido de las cualidades del color.

La posición en el espacio arquitectónico tiene gran importancia; un tono no posee el mismo sentido psicológico cuando se aplica al suelo o al techo, en franjas altas o bajas y en superficies horizontales o verticales. Así andamos de modo diferente y la sensibilidad se ve afectada de distinta manera si pisamos sobre un azul cielo o sobre color oscuro. Al igual que un color claro en un pasillo produce sensación de mayor espacio.

Respecto a la percepción del color debemos tener presente lo indicado anteriormente en esta tesis; la información se percibe según se haya aprendido a percibir, respecto al color se forman necesariamente asociaciones de ideas y sus repercusiones en el subconsciente son muy variables.

2.5 Estudios previos sobre la percepción del color en el alumnado de la ETSID de la Universidad Politécnica de Valencia.

Como indicamos en la introducción de la presente tesis, la realización de la misma se presenta como una oportunidad de aprendizaje y herramienta en el ámbito de la enseñanza del diseño industrial. Como fundamento de ella valoramos el estudio previo de las capacidades perceptivas y reflexivas del alumnado. Desde la experiencia docente de más de quince años en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Diseño de la Universidad Politécnica de Valencia el autor de la misma ha diseñado una serie de dinámicas para investigar la percepción del alumnado, adjuntamos dos de ellas enfocadas al área del color.

La primera corresponde a un test de visión realizado por los alumnos de la ETSID principalmente de la asignatura de libre elección El Color en la Vida, adjuntamos un resumen de la ponencia presentada en el congreso INECE 09, III Jornadas

Internacionales UPM sobre Innovación Educativa y Convergencia Europea.
Universidad Politécnica de Madrid. Madrid 24,25 y 26 de noviembre 2009.

2.5.1 Problem based learning. Test cromático, memoria perceptual.

2.5.1.1 Resumen

Es obvio que no todos vemos igual, en el área del diseño tenemos que dar respuestas colectivas y tomar decisiones en el campo del color.

Hemos desarrollado un gran nivel en competencias cognitivas de distinto tipo y en cambio la experiencia nos demuestra que desconocemos nuestra calidad de visión cromática.

La propuesta se basa en la realización de un test de visión que no solo supone la recogida de datos sino algo quizás más importante, el desarrollo de percepción cromática.

A partir del conocimiento del círculo cromático el alumno realiza un ejercicio de memoria visual ya que debe componer este mismo círculo con colores extraídos de la realidad.

2.5.1.2 Introducción.

Desde la docencia en la asignatura de El Color en la Vida se está innovando en la didáctica del color con el interés puesto en mejorar las carencias e inseguridades que se observa en el alumnado de Diseño Industrial y Arquitectura en el área del color, proponiéndonos que el alumno desarrolle una capacidad de decisión en la aplicación del color y un desarrollo en su propia percepción.

Se piensa que nuestra visión es algo estático que no se puede desarrollar, el que el alumno se descubra que es una capacidad y por tanto puede trabajarse ya es un objetivo cumplido, es un dato que permite que el alumno pueda tomar una decisión frente la evidencia de la necesidad de una percepción de calidad ante los retos de su tarea en el ámbito del diseño.

Nos encontramos un alumnado que no sabe cómo ve, ante una exigencia cromática no conoce sus posibles desviaciones y tampoco ha ejercitado una capacidad cromática que lo reafirme en su perfil profesional.

Se presupone que el diseñador y el arquitecto tienen una sensibilidad y una mirada profesional sobre este tema, pero esto no es así, tienen un gran desarrollo en otra áreas y en cambio ni en la percepción primero, ni en la argumentación y análisis en la aplicación de un color después, demuestran un nivel de formación en consonancia con el resto de su formación específica.

2.5.1.3 Desarrollo.

La propuesta se basa en la realización de un test de visión que no solo supone la recogida de datos sino algo quizás más importante, el desarrollo de percepción cromática.

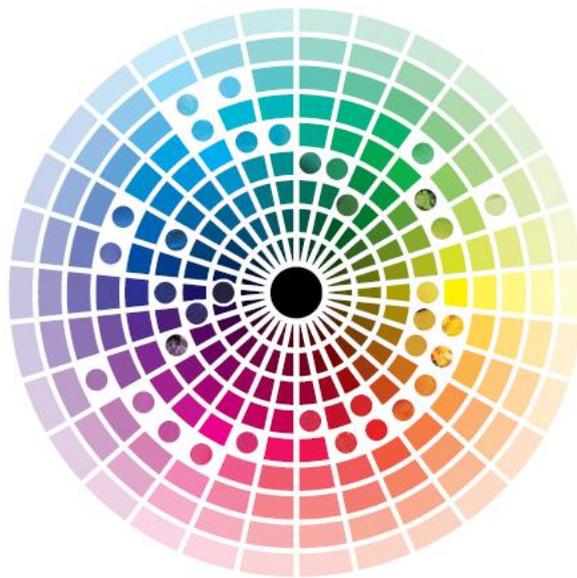
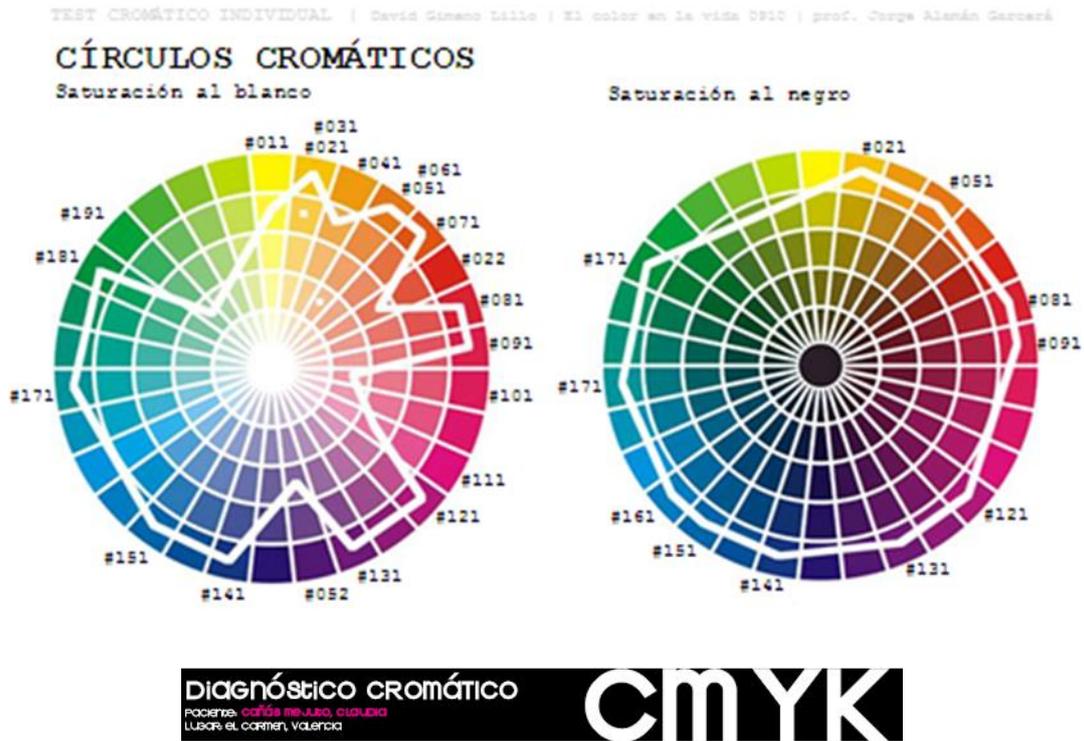
A partir del conocimiento del círculo cromático el alumno realiza un ejercicio de memoria visual ya que debe componer este mismo círculo con colores extraídos de la realidad circundante (fotografías). (Figura 80)

Se le presentan básicamente dos retos; primero distribuir mentalmente el número y posición de los colores para desarrollar el círculo, segundo la memoria perceptual, ya que tiene que hacerlo sin retroceder en la valoración de los tonos, memorizando el anterior y teniendo presente el siguiente, es aquí donde se produce mayor esfuerzo y por lo tanto desarrollo visual.

Intervenciones artísticas-gráficas sobre objeto de diseño y espacio.
Op Art; la obra de Felice Varini y Georges Rousse
y su posible aplicación al diseño de producto.

No se le permite tener un referente físico del círculo cromático, el reto se establece en relacionar el conocimiento de este círculo cromático y su disposición de tonos, con su capacidad de memoria visual y de distinción cromática.

Figura 80



2.5.1.4 Resultados

Al tratarse de un test desaparece la lógica del buen resultado, ya que está bien hecho si se ha realizado según lo propuesto y no buscando uno u otro resultado que nos lleve al engaño.

A partir del vaciado de los registros visuales se determinan las desviaciones, las más importantes son:

- La no memoria visual; no se recuerda el último tono registrado, el alumno es incapaz de retener, de recordar el tono inmediatamente anterior.
- La dificultad de distinguir tonos dentro de la misma gama, por ejemplo se distinguen más los naranjas que los azulados.
- También muy interesante y novedoso son los datos que obtenemos sobre nuestra capacidad de valoración de la luminosidad por tonos, ya que todo el círculo cromático de referencia, aunque compuesto de distintos colores parte de la idea de una misma saturación...

Con el resultado se realizan unas gráficas de desviación sobre lo que sería el círculo perfecto, con lo que es fácil tener un dato de nuestra individualidad perceptual. (Figura 81, Figura 82)

El diseñador debe desarrollar esta capacidad ya que es exigible una calidad en la valoración del color.

2.5.1.5 Conclusiones

Con esta práctica se consigue sensibilizar al alumno en el análisis del color y de su propia visión. Al ser una experiencia personal es muy importante la actitud y la valoración del que la realiza.

Se consiguen varios objetivos claves respecto al color:

- Asumir que no todos percibimos el color de igual manera.
- Potenciar un esfuerzo visual que nos permita ir desarrollando una mejor visión cromática, ejercitando, podemos obtener mayor capacidad de diferenciación de tonos.
- Conocer nuestras desviaciones perceptivas desde el punto de vista de la luminosidad, no tenemos la misma valoración de la luminosidad en todos los tonos.
- Desarrollo de la memoria visual, podemos conseguir recordar tonalidades con un margen de error cada vez menor.
- Contrastar nuestros datos con otros test de visión, para así conocer nuestra manera de ver respecto a la de los demás y poder utilizar esta información convenientemente.

En la actualidad se está trabajando en el procesado de datos de los alumnos que han realizado correctamente esta práctica para poder cuantificar las desviaciones más comunes y destacables.

Es evidente que esta práctica y el desarrollo que supone para el alumno repercutirán directamente en la mejor ejecución de sus proyectos y diseños.

La siguiente propuesta corresponde a un ejercicio realizado por los alumnos ETSID cuyo objetivo principal es hacer presente la singularidad de preferencia del color. El resumen adjunto corresponde a una ponencia presentada en el XVII Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas. Escuela Técnica

Superior de Ingeniería del Diseño – Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, 15 a
18 de septiembre de 2009.

2.5.2 Registros de color, paletas interactivas.

ÁREA TEMÁTICA: INNOVACIÓN EDUCATIVA EN LAS ENSEÑANZAS TÉCNICAS.

2.5.2.1 Resumen

Desde la docencia en la ETSID se ha observado las dificultades que tiene el alumno para aplicar o elegir el color en un diseño, cuestión exigible en su vocación profesional.

El alumno en diseños y realidades ha valorado y gustado de experiencias de color, en cambio no tiene posibilidad de transferir esta experiencia, este registro positivo de diseño, a la hora de decidir el color de un nuevo diseño y se remite a una carta de color industrial tipo pantone que le queda lejos de su experiencia sensorial cuando el color es vivido en una realidad.

La base del proyecto es poder transferir las experiencias de color que nos han parecido óptimas en la realidad al nuevo diseño que realizamos y de esta manera asegurar una calidad en la decisión de color basada en una experiencia previa.

Lo que realizamos es una paleta interactiva en formato digital en la que vayamos almacenando fotografías de los colores que nos gustan o nos parecen interesantes junto a la imagen de la realidad en la que se encuentran, es un registro de nuestra experiencia perceptual y sensorial, asumiendo los lógicos cambios que se producen al fotografiar pero que vienen compensados por la garantía de quien ha decidido guardar esa experiencia e información.

A la hora de decidir siempre garantizará la solución cromática de un diseño en mayor medida la elección de un color vivido, que la elección de un color a partir de una paleta

(pantone etc.) cuyos patrones no tienen ni el formato ni una experiencia real que nos informe de lo satisfactorio de su utilización. El alumno ante la elección de color para su diseño se remite a cartas o paletas de color que le dan una información muy reducida ya que están lejos de su experiencia sensorial, la garantía de una experiencia previa basada en la realidad es fundamental para el diseño eficiente.

El resultado es una herramienta fiable e interactiva, válida para el trabajo y abierta a una continua ampliación de registros.

2.5.2.2 Introducción.

Lo primero que experimentamos es la distancia que existe entre lo que vivimos y gustamos respecto al color y lo difícil que resulta el que seamos capaces de decidir con criterio la aplicación de un color.

El alumnado de Diseño Industrial y Arquitectura tiene dificultades en la aplicación del color y a la vez es un gran “consumidor” y participa en el disfrute de la experiencia del color.

La base del proyecto es innovar un sistema que permita al alumno transferir las experiencias de color vividas que le han parecido óptimas en la realidad, al nuevo diseño que se le presenta y de esta manera asegurar una calidad en la decisión del color basada en una experiencia previa.

Poder transferir las experiencias de color que nos han parecido óptimas en la realidad a un nuevo diseño que realizamos siempre nos va asegurar una calidad en la decisión de la aplicación del color.

2.5.2.3 Metodología.

Lo que se le propone al alumno es la realización de una paleta interactiva en formato digital en la que almacene registros fotográficos de los colores que nos gustan o nos

parecen interesantes, junto a la imagen de la realidad en la que se encuentran, es un registro de nuestra experiencia perceptual y sensorial.

Asumiendo los lógicos cambios que se producen al fotografiar, pero que vienen compensados por la garantía del que ha decidido guardar esa información esa experiencia, nos encontramos con un almacén de datos y referencias.

La propuesta siendo pragmática también es actitudinal ya que abre al alumnado una posibilidad continua de observar e instrumentalizar el color, se busca una continuidad en el tiempo, que el alumno posea una paleta de colores “robados” en continua ampliación favoreciendo de esta manera la capacidad de observación y análisis de color en la realidad y a la vez estas experiencias tengan posibilidad de ser transferidas.

Se parte de la idea de “recoger” los colores que nosotros decidimos como bonitos o interesantes y la realidad en la que se encuentran, este último dato es un referente importantísimo para la memoria cromática y para la relación de ideas.

Esta paleta interactiva en formato digital se diseña a gusto del alumno de manera que puede ser ordenada por gamas etc... y la cantidad de tonos de cada gama no es necesario que coincida en número, recordemos que el criterio de captación de registros de color es personal. (Figura 83, Figura 84, Figura 85)

La paleta al ser individual le garantiza a cada alumno una confianza en el color registrado a la hora de transferirlo a un nuevo diseño.

Para la realización de la paleta normalmente los alumnos utilizan el PowerPoint o el Flas Player de manera que es muy sencilla en su uso y la relación entre ver la muestra de color (Figura 86) y la realidad a la que pertenece (Figura 87) se hace muy fácil, normalmente también se añade la composición R G B o C M Y K obtenida por las fotografías a modo de fotocolorímetro, no siendo el dato exacto se sigue valorando como más útil y próximo estos registros de color que los referidos a una carta industrial que nos queda lejos en su aplicación de la realidad.

Figura 83



Figura 84

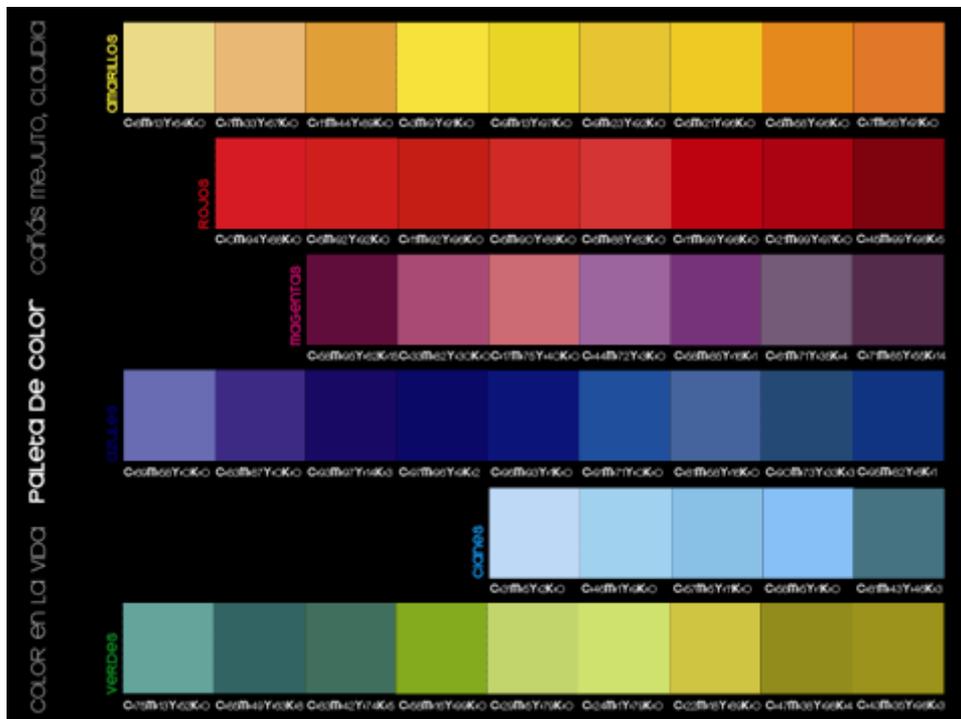


Figura 85

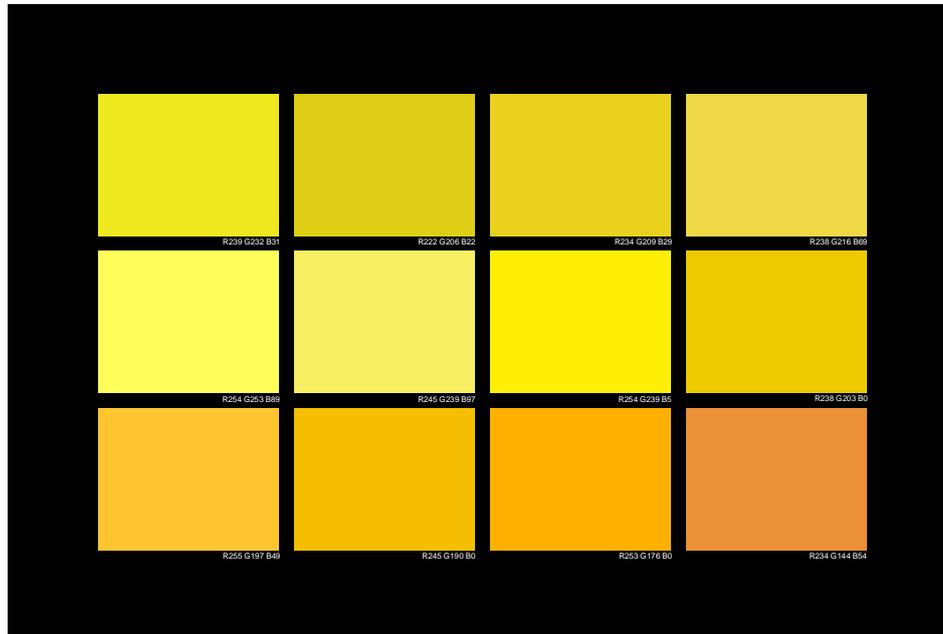


Figura 86

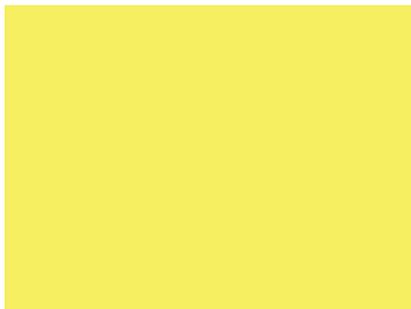


Figura 87



2.5.2.4 Resultados.

El resultado es una herramienta fiable e interactiva, válida para el trabajo y abierta a una continua ampliación de registros.

A la hora de decidir siempre garantizará la solución cromática de un diseño en mayor medida la elección de un color vivido, que la elección de un color a partir de una paleta (pantone, etc...) cuyos patrones no tienen ni el formato ni una experiencia real que nos informe de lo satisfactorio de su utilización. El alumno ante la elección de color para un diseño se remite a cartas de color que le dan una información muy reducida ya que están

lejos de su experiencia sensorial, la garantía de una experiencia previa basada en la realidad es fundamental para el diseño eficiente.

2.5.2.5 Conclusiones.

El alumnado con dificultades e inseguridad ante la elección de un color a aplicar en un diseño adquiere con la utilización de esta herramienta una seguridad y una motivación que le hace crecer en la capacidad de percepción y aplicación cromática.

Se vincula al alumnado al proceso de creación de sus propias herramientas útiles para resolver problemáticas de diseño.

Con esta práctica se sensibiliza al alumno en el análisis, percepción y aplicación del color.

El alumnado de manera muy positiva es receptivo a esta solución a las dificultades ya planteadas sobre la determinación de la aplicación del color.

Intervenciones artísticas-gráficas sobre objeto de diseño y espacio.
Op Art; la obra de Felice Varini y Georges Rousse
y su posible aplicación al diseño de producto.

CAPÍTULO 3

OP ART

3.1 Antecedentes

Es uno de los temas clave dentro del desarrollo corporal de la tesis debido a que esta corriente artística está ligada a la obra de Felice Varini y Georges Rousse. Se trata de un arte impersonal, técnico, en el que queda abierta la posibilidad de que el espectador modifique la visión sobre la obra.

El Op Art es una extensión de la abstracción geométrica basada en la composición pictórica de fenómenos puramente ópticos, sensaciones de movimiento en una superficie bidimensional, engañando al ojo humano mediante ilusiones ópticas. Se utilizan estructuras de repetición con un orden claro. Frente a otras tendencias racionales, el Arte Óptico se basa en principios científicos rigurosos con el fin de producir efectos visuales inéditos. Se trata de un arte impersonal, técnico, en el que queda abierta, a veces, la posibilidad de que el espectador modifique la configuración que ofrece. Surge como una derivación de la abstracción geométrica.

El término es una abreviación de arte óptico y fue acuñado en 1964 por un cronista de la revista Time. Hace alusión a las características del ojo y la percepción como espacio de experimentación artística. La primera exhibición de Op Art, en el Museo de Arte Moderno de New York, fue llamada “El ojo que reacciona”. En los últimos años

ejemplos de Op Art han poblado los libros de texto, como ilustraciones de fenómenos de la percepción, aunque rara vez se menciona cómo funcionan estos efectos.

Los mecanismos psicológicos y perceptuales responsables de las ilusiones de movimiento son un tema de interés científico (Mon-Williams y Wann, 1996), que pueden ser rastreadas en las descripciones más tempranas de deformaciones dinámicas observadas en los patrones que se componen de líneas finas.

El Op Art toma preeminencia en Europa y Estados Unidos durante comienzos de la década de 1960. Su nombre, un apocope de “arte óptico” fue acuñado, como tantas otras expresiones de la década, por la revista Time en 1964, quizá motivado por su parecido con otro emergente cultural y estético de la época, el Pop Art. Aunque es difícil delimitar un aspecto en común en estilo y presentación, el Op Art ha provocado respuestas críticas comunes, siendo la más prominente la noción de que, aunque esencialmente formal, abstracto y exacto, la ilusión estética está por encima de todo lo demás, es decir, constituyendo una expresión efectista. Op Art fue el generador de respuestas perceptuales, teniendo una cualidad dinámica que produce imágenes ilusorias y sensaciones en el espectador, colocando una duda sobre el proceso normal de percibir (Reinhardt, 1981). Para muchos, esto implica activar una nueva forma de ver donde el propósito principal del arte no era “la belleza de la forma, las relaciones armoniosas, o equilibrio en el viejo de los sentidos, sino la activación de la visión, convocando así a una sensibilidad visual de un nuevo nivel” (Seitz, 1965). El acto de percibir una pintura, por lo tanto, era mejorado en el Op Art al punto en que se requería del espectador que fuese un socio recíproco en las experiencias perceptuales. Antes de que sea el lienzo el espacio de la pintura, el espacio más dramático de todos es el que existe entre la pintura y el espectador. Este es el campo de la confrontación dramática, la transmisión de un color, una forma y una luz que no existe de forma efectiva en el lienzo. Estas formas toman vida, sin corporalidad y de forma inesperada, impredecible, en la instancia en que avanzan hacia el espectador.

Es una lectura dialógica del Op Art, para la cual el arte establece situaciones en las que el espectador es arrastrado a un diálogo que tiene lugar en el territorio no mapeado de la respuesta visual. Para generar estas respuestas perceptuales recíprocas, el Op Art

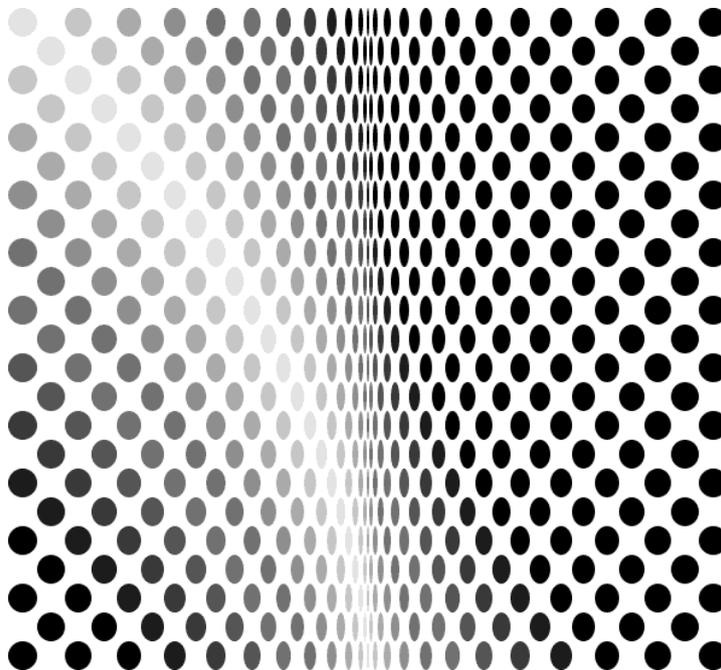
generalmente emplea conjuntos de patrones geométricos y asimétricos de figuras repetidas y formas que en su manifestación inicial eran diagramados sólo en blanco y negro. El patrón turbulento pero regular que caracteriza a muchas pinturas de Op Art ha permitido el concepto erróneo de que los artistas ópticos tenían amplios conocimientos de la ciencia contemporánea y teoremas matemáticos. Sin embargo, la búsqueda estética de los artistas ópticos coincide sin conocimiento de los autores con algoritmos matemáticos o principios de la física óptica. Por ejemplo, una de las grandes referentes de esta escuela, Riley alcanzó el estilo estudiando a pintores impresionistas y, especialmente, estudiando *Le Pont Courbevoie* de George Seurat. Su objetivo en esto era desmembrar y diseccionar la experiencia visual que se presenta en la pintura y, haciendo esto, separar sus elementos constitutivos en forma, color, ejes lineares, tono y efecto emparejando la representación con sus formas elementales (Suasmarez, 1970). Este ejercicio busca explorar y apreciar de manera apropiada los efectos que cada uno de estos elementos tienen sobre la percepción, tomándolo en sus formas más simples y manipulados en la totalidad del lienzo en una serie de curvas, puntos, formas y trayectorias lineares cambiantes y evasivas que, correctamente arregladas, presentan un equilibrio estructural que transforma lo meramente óptico en estudios en profundidad de algunos absolutos: la energía del color, la fisicalidad del espacio, la acción de la luz y la cualidad del tono (Gruen, 1996). En las obras de Riley, sin embargo, el equilibrio sugerido por un patrón formal dominante está en constante amenaza de disolución y desintegración a medida que los ojos se mueven sobre la pintura y se encuentran con movimientos aparentes atravesando el plano de la pintura, sugiriendo que las dimensiones del plano están siendo perturbadas.

Rápidamente aparecieron un gran número de lecturas que hacían una conexión entre el Op Art y la ciencia. Al momento de su mayor conocimiento, a mediados de la década de 1960, el Op Art era presentado como un arte de ciencia compleja y tecnología, una disciplina rigurosa y precisa, arte retinal vinculado a teorías de la percepción y del historial de estudios de óptica.

Otros avances y tópicos de estudio como el impacto visual de la mecanización, la construcción modular, la automatización y la cibernética, también influyeron sobre el arte perceptual.

El Op Art nos acerca a las cualidades físicas de la expresión visual. Como afirmaba Thomas Gainsborough, la pintura es una ciencia y debe ser ejercitada como un interrogante sobre las leyes de la naturaleza. Esta noción es un desafío para aquellos pintores que buscan capturar un mundo tridimensional y dinámico en un lienzo de dos dimensiones y estático. El arte óptico nace precisamente cuando rompiendo con una larga tradición de representar el movimiento, en lugar de producir su efecto, artistas como Bridget Riley (Figura 88) comenzaron a experimentar con patrones simples blancos y negros que son capaces de crear ilusiones vívidas y dinámicas en imágenes estáticas (Riley, 1999). Mediante el uso de ilusiones de perspectiva o tensiones cromáticas, se puede alcanzar la percepción de brillo intermitente o movimiento en patrones de una geometría asombrosamente simple. Los fenómenos que han surgido de la experimentación de los artistas han sido posteriormente retomados por físicos e ingenieros como recursos para aprender sobre acontecimientos de naturaleza física, borrando las fronteras arbitrarias entre la experimentación artística, científica o del diseño.

Figura 88: Loss. Bridget Riley. 1964



Fuente: culturacolectiva.com

Los mecanismos psicológicos y perceptivos para las ilusiones de movimiento que extrae el Op Art son un tema de continuo debate por físicos, ingenieros y diseñadores. Las

posibles causas de dicha ilusión de movimiento pueden ser vistas como problemas interesantes que pueden ser el punto de inicio para involucrar a las comunidades de artistas y científicos en un debate productivo. En este capítulo repasaremos algunos de estos efectos ópticos y cómo han sido explotados por los diseñadores.

3.2 Aspectos técnicos

La clave del Op Art, producir un efecto óptico de movimiento, los ojos perciben el mensaje de la obra como algo titubeante, que parpadea, late y está en constante movimiento aunque en esta corriente destaque la ausencia total de movimiento real. Se pretende crear efectos visuales tales como movimiento aparente, vibración, parpadeo o difuminación.

Entre los elementos dominantes que se utilizan para conseguir dichos efectos destaca el uso de líneas paralelas, tanto rectas como curvas, figuras geométricas simples como cuadrados, rectángulos, triángulos y circunferencias, uso de yuxtaposición del color con matices cromáticos marcados o acromáticos como el negro, blanco y gris, hábil uso de luces y sombras, cambios de forma o tamaño y utilización de repetición y multiplicación de estructuras. Estos elementos hacen que, en ocasiones, el observador pueda observar el efecto óptico completo a través de su propio movimiento o desplazamiento.

Concretamente, hacemos referencia a dos efectos que envuelven todas estas características técnicas. Por un lado el efecto Rubin que permite descubrir formas convexas a partir de figuras con contornos idénticos; por otro, el efecto Moaré, permite la interferencia de líneas y círculos concéntricos junto a ilusiones perceptivas como la vibración o la confusión. Como se puede observar, en el Op Art se trabaja con módulos formales, estructuras simples con el objetivo de conseguir una riqueza óptica.

Los elementos visuales que se observan con mayor frecuencia dentro de esta corriente son la perspectiva, encargada de representar la profundidad en el espacio plano

basándose principalmente en el conocimiento de los puntos de fuga, las líneas y los tonos; la estructura, encargada de ordenar la imagen de un modo concreto para que el observador pueda comprender la obra y perciba esa ilusión óptica que se busca en el Op Art; la gradación es otro de los componentes clave en esta técnica, la encargada de que se produzca una transición de elementos de un grado a otro de modo sistematizado jugando con el cambio gradual de tono y de color así como de escala y forma; la radiación hace referencia a la influencia que ejercen unas piezas visuales sobre otras; finalmente y como ya se ha señalado anteriormente, la repetición de los módulos es la base de esta técnica artística mediante la cual se procede a la utilización de la misma forma en repetidas ocasiones con el objetivo de provocar una inmediata sensación de armonía visual

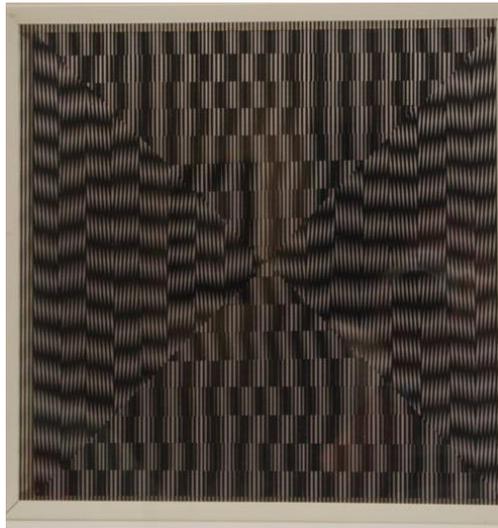
3.2.1 Patrón de moiré.

Cuando dos patrones periódicos se superponen, ligeramente fuera de alineamiento, una nueva configuración emerge determinada por las intersecciones de los patrones componentes. Esto se llama un patrón moiré. Un ejemplo serían dos tramas cuadrículas inclinadas en relación una con la otra, pero la impresión dominante es la interferencia de un moiré paralelo debido a las regiones de mínima superposición de las tramas.

Esto que tiene un interés en el arte, también ha sido del interés de los físicos y de los ingenieros, un punto donde vemos la aproximación del arte al terreno de las ciencias. Lord Rayleigh (1874) advirtió las líneas moiré que se producían cuando negativos fotográficos de trama muy fina eran superpuestos y se propuso describir el fenómeno en términos matemáticos: la distancia entre los bordes moiré puede ser calculada de la inclinación relativa de la trama y el espacio entre las líneas. También descubrió que cualquier imperfección en las trama finamente trazadas pueden ser detectados con mayor precisión en el moiré que producen.

Los patrones moiré son especialmente significativos en el trabajo de un gran número de artistas Op Art. Un ejemplo es Ludwig Wilding (Figura 89), en cuya obra *Kinetic Structure* cambia sistemáticamente la dirección de las líneas recostadas en relación con un fondo de rayas verticales.

Figura 89: Kinetic Structure. Ludwig Wilding



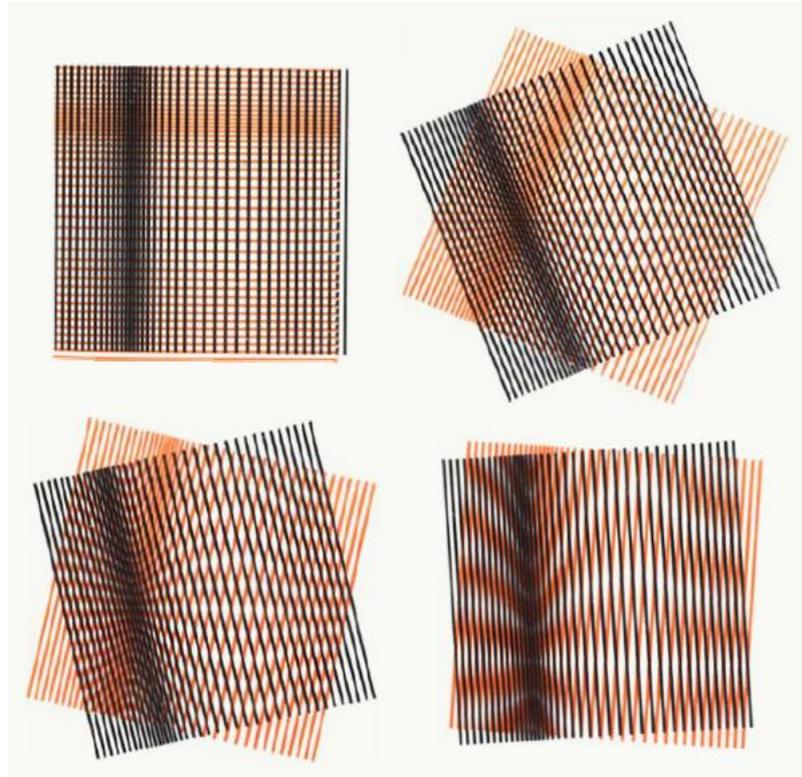
Fuente: www.ninoskahuertagallery.com

Los antes mencionados son ejemplos de patrones moiré estáticos. Pero tiene interés para los diseñadores pensar también los patrones de moiré dinámicos. Estos se producen de dos maneras: ya sea separando los patrones en el espacio o moviéndolos de forma relativa uno con otro. En el primer caso, los patrones de moiré cambian de manera constante con el movimiento del observador (un caso de transformación subjetiva e interactiva, que sitúa al espectador en la obra).

El segundo método, que involucra el movimiento relativo de los patrones periódicos, ha fascinado tanto a los ingenieros como a los artistas. Roget (1825) y Faraday (1831) se interesaron y prestaron atención a los patrones producidos por los rayos de la rueda de un carruaje pasando a través de rieles o caños verticales, y entregaron una descripción matemática de las curvas que se generaban. El movimiento de una sobrecapa transparente en relación con los patrones impresos produce una variedad de patrones de moiré muy interesantes. Como Oster y Nishijima (1963) han señalado, los bordes de moiré se mueven más rápido que los patrones que la componen (Figura 90). Cuando la capa sobreimpuesta está formada por varillas metálicas suspendidas, el patrón de moiré

que se produce cambia con el movimiento del observador, pero efectos aún más intensos se genera cuando las varillas son puestas en una lenta oscilación periódica.

Figura 90: Painting. Philippe Decrauzat. 2014



Fuente: blogs.scientificamerican.com

Podemos apreciar que en el diseño de moda el patrón de moiré se suma a la moda en los estampados, en combinación con diferentes formas geométricas, o con figuras geométricas configurando el patrón de moiré. Los diseñadores textiles y de moda en la década de los sesenta no dudaron en incorporar estos movimientos artísticos y darles una aplicación en el vestuario. Diseños originales que tenían la peculiaridad de, al reposar en el estampado, poder difundirse a través de métodos industriales de producción y llegar así al alcance de muchos. El arte, en la era de la reproductibilidad técnica, como diría Walter Benjamín, llegaba a las grandes masas de clases medias y sectores profesionales.

Podemos ver en este vestido de la colección primavera/verano 2011 de Rebecca Minkoff un ejemplo de diseño de la década de 1960 (Figura 91) que incluye un patrón de moiré.

Figura 91: Vestido Colección primavera/verano 2011. Rebecca Minkoff

Fuente: www.flickr.com

Se aprecia que este vestido trabaja con la distorsión visual que da efecto de moiré como resultado de la organización concéntrica y alternada de figuras rectangulares de características cambiantes. La alternancia de colores y la disposición de las figuras dan sensación de movimiento. Este patrón es expandido a la totalidad de la pieza, sorprendiendo al espectador e impactándolo visualmente en gran medida. El diseño además permite cambiar los puntos de atención, concentrando la mirada en la estructura circular, o en las estructuras de estrella que se capta en los intersticios. Tal como ocurre con las propuestas gestálticas, una misma configuración, de acuerdo a dónde se coloque la atención, puede hacer surgir a una figura o la otra. El vestido tiene un corte propio de los vestidos de una sola pieza con falda corta de entonces, lo único que se agrega es el estampado. El Op Art se ha integrado en el diseño de modas con sus estampados cuadriculados y tridimensionales, con gran presencia de contrastes de figuras blancas y negras aplicado en vestidos, zapatos y accesorios. Twiggy, la famosa modelo británica, fue una de las más relevantes referentes del Op Art en el vestuario.

En el diseño industrial, la tendencia avanza con la misma fuerza. En el siguiente ejemplo se ven platos para uso informal que muestran un patrón de moiré pintados en su interior. (Figura 92)²²

Figura 92: Taburete y platos de porcelana de la serie Egocentrismo de Fornasetti



Fuente: www.fornasetti.com

La pintura ha sido hecha probablemente con un acrílico industrial. Tal como ocurría en el vestido anterior se ve que la ilusión óptica se genera a partir de la dividir a la superficie circular del plato en anillos concéntricos, que presentan esta alternancia de figuras negras y blancas (ya sea rombos, triángulos u otras figuras romboidales) que se ubica de manera contigua a la alternancia del anillo siguiente. Vemos la importancia que tuvo en el diseño, al aplicar el Op Art, este lenguaje de alternancia de los extremos negro blanco, como si se tratase de un sistema binario que trabaja a partir de esos dos índices.

En el contexto actual podemos destacar el recurso de moiré en joyería en los diseños de David Derksen, al mover o rotar la capa frontal negro, el patrón interfiere con la trama de fondo (Figura 93).

²² El taburete y los platos de porcelana de la imagen, de la serie Egocentrismo de Fornasetti (www.fornasetti.com). En venta en la casa de decoración B.D.

Figura 93: Trippy: Moire Jewelry by David Derksen



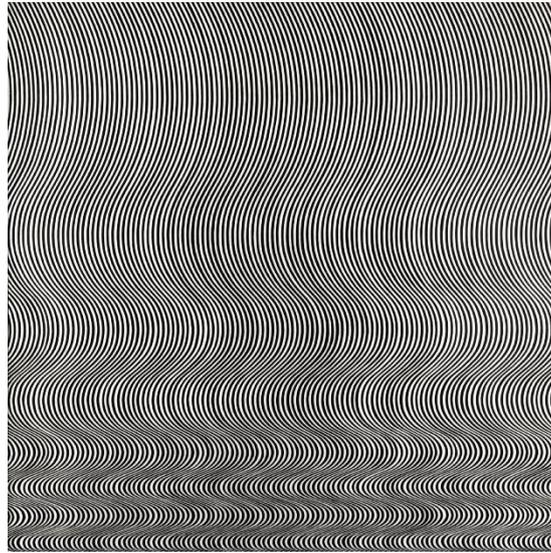
Fuente: <http://mocoloco.com/>

3.2.2 Imágenes residuales

Algunas obras pictóricas explotan la aparición de imágenes residuales (afterimages) producidas al visualizar el contraste de patrones blancos y negros. Un ejemplo es *White Discs I* de Bridget Riley. Si uno mira de cerca los patrones por un tiempo, se sobreimprime una configuración de discos blancos de manera abrupta y breve en el fondo. Con una mayor fijación en la visión la adaptación incremental se incrementa, y la imagen residual se prolonga por más tiempo. Aunque se hagan esfuerzos para mantener la atención fija en uno de los discos negros, la imagen residual tiene altas probabilidades de aparecer luego de un movimiento del ojo involuntario lo suficientemente largo o un pestañeo, ambos cuales mueven el ojo.

La explicación minimalista de la ilusión de movimiento en la obra de Riley “Fall” (Figura 94) que mostramos a continuación se enraíza en el hecho de que no hay rasgos visuales prominentes, como componentes de bajas frecuencias espaciales.

Figura 94: Fall. Bridget Riley. 1963



Fuente: <http://www.tate.org.uk/>

Aplicado en el diseño de un plato y observando la configuración con que ha sido diseñado un plato, creemos captar un cuadrado blanco en el centro del mismo. Sin embargo, detenidamente captamos que la existencia del cuadrado es sólo una ilusión, un afterimage como resultado de los estímulos circundantes. El cuadrado no está delimitado por líneas continuas y, es sólo sugerido por sus límites estructurales. (Figura 95)

Figura 95: Plato de 42 cm x 42 cm. Margaret Heenan



Fuente: <https://es.pinterest.com>

Más actual tenemos un ejemplo muy sugerente en el respaldo de una silla creada por el diseñador sueco Gabriel Särkijärvi (Figura 96). La intención era crear un objeto de culto familiar que perdurara en el tiempo, el respaldo de la misma, emplea una técnica de trama que junto con un fondo de contraste constituye la ilusión de una imagen en escala de grises; *“Este es un intento de diseñar una silla como un artefacto personal conectado a la familia y la identidad”*, dice el diseñador. *“Costó mucho trabajo encontrar el equilibrio entre el tamaño y la cantidad correcta de visibilidad de la ilusión, equilibrando lo demasiado obvio y lo muy difícil de detectar”*.

Figura 96: Illusion chair by Gabriel Särkijärvi



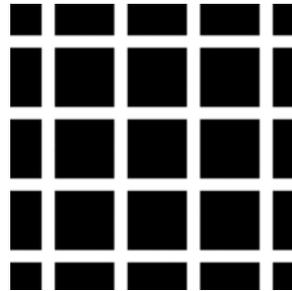
Fuente: design-milk.com

3.2.3 La cuadrícula de Hermann

Otro efecto óptico que ha capturado el interés de artistas, diseñadores, físicos e ingenieros es el de la cuadrícula de Hermann (Figura 97). Este fue estudiado por primera vez por Hermann (1870) en unas figuras de Chladni en un libro que mostraba cuadrados negros de 5 x 8 sobre un fondo blanco. Puntos grises aparecen en todas las

intersecciones de la cuadrícula blanca que queda configurada, excepto en aquella en que se fija la visión, un efecto que fue atribuido al contraste simultáneo.

Figura 97: Cuadrícula de Hermann



Fuente: www.elsevier.es

Ejemplo de sillas diseñadas por Jacco Bregonje con efecto óptico basado en la cuadrícula de Hermann. (Figura 98)

Figura 98: Silla diseñada por Jacco Bregonje

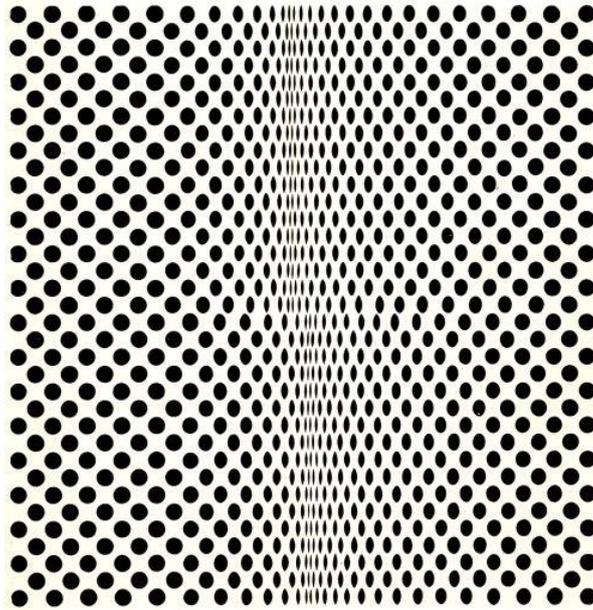


Fuente: www.baires-decodesign.com

Los principios de agrupamientos de la imagen fue propuesto por Wetheimer (1923). Su descripción apunta a elementos de un patrón más amplio combinados de acuerdo a similitud, proximidad, simetría o continuidad, o su tendencia a hacer una buena figura (por ejemplo, de simpleza geométrica). La técnica de agrupar elementos que son variados sistemáticamente a lo largo de algunas dimensiones para sugerir una transformación de perspectiva ha sido usada para obtener gran efecto por Riley. En *Fission* (Figura 99) unos círculos son transformados en elipses con ejes menores decreciendo e incrementándose, sugiriendo superficies que se aproximan y se alejan. La

mínima discontinuidad de elementos similares cerca del centro de un patrón sugiere una fisura en esta superficie.

Figura 99: Fission. Bridget Riley. 1963



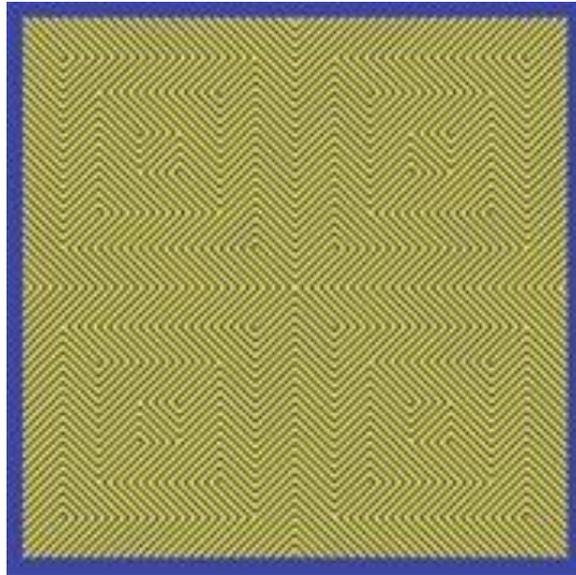
Fuente: www.impossibleobjectsmarfa.com

3.2.4 Distorsiones espaciales

Otra modalidad de Op Art es el que genera distorsiones espaciales e idea de movimiento. Es decir, la distorsión es la que produce la impresión subjetiva de movimiento al interior del patrón. En *Square of Three* de Reginald Neal (Figura 100), varía la claridad de las líneas, pero los cuadrados sobreimpresos parecen estar pulsando antes que mostrando un movimiento gradual. Los contornos borrosos también pueden percibirse en figuras más regulares como un círculo. Los movimientos rápidos de los ojos en relación con los patrones podrían esfumar esos contornos perpendiculares a la dirección de movimiento pero no aquellos que se ubican en la misma dirección que el movimiento de los ojos. Se sabe que los ojos hacen un constante movimiento involuntario, incluso cuando intenta mantener una fijación en un punto (Ditchburn, 1973). Los tirones pueden difuminar los contornos durante el movimiento, o pueden

descolocar una imagen persistente en relación con aquellas disponibles en el presente; esto produce un efecto moiré, el que es similar a las distorsiones descriptas arriba.

Figura 100: Square of Three. Reginald Neal



Fuente: <http://lite.bu.edu/>

Las pinturas inscriptas en esta última categoría ejemplifican el Op Art más significativo, ya que el patrón óptico es distorsionado antes de que alcance la retina, la que, como planteamos en esta breve explicación, transmite la información de forma fidedigna a sitios más centrales.

En el caso del diseño podemos apreciar esta distorsión espacial en el siguiente diseño de una mochila, Mochila N-SPI Icon Converse colección Blanco y Negro. (Figura 101)

Figura 101: Mochila N-SPI Icon Converse colección Blanco y Negro.



Fuente: www.flickr.com

En este caso se aprecia que la disposición ordenada y simétrica de triángulos negros, sobreimpresos sobre anillos blancos, genera la sensación de un corrimiento o movimiento interno a la configuración. Al mismo tiempo se genera la impresión de la aparición repentina de óvalos o figuras ovaladas, unificando a los triángulos.

A continuación planteamos otro ejemplo en el diseño de un bolso con un estampado que juega con la dislocación de una imagen para dar lugar a imágenes no articuladas que trabajan sobre la curiosidad del espectador quien se pregunta por la potencialidad de las dos piezas al unirse, si se continúan la una en la otra. (Figura 102)

Figura 102: Bolso



Fuente: <http://malenabenito.blogspot.com.es/>

Finalmente, a continuación apreciamos un reloj el modelo Reloj $\text{Æ}\emptyset$ Watch serie Op (Figura 103) en el que se retiran los habituales números indicativos de la hora y se deja únicamente un patrón abstracto que metaforiza la ilusión del paso del tiempo con ese diseño en que las curvas blancas y negras parecen diluirse en su persecución de un lejano y esquivo horizonte, la huida del tiempo, la geometría y sus funciones vueltos poesía visual.

Figura 103: Reloj $\text{Æ}\emptyset$ serie Op. Watch

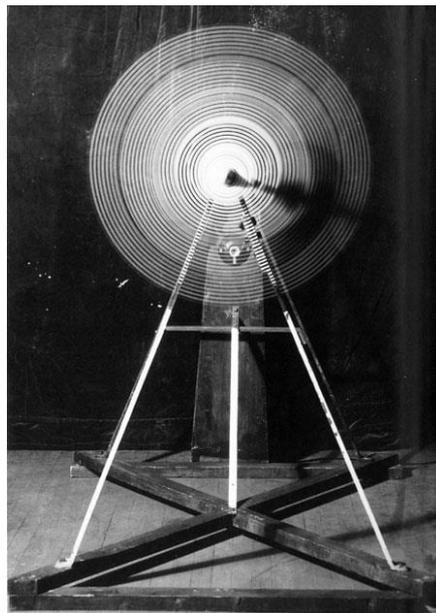


Fuente: malenabenito.blogspot.com

3.2.5 Persistencia visual

La investigación y manipulación de imágenes de persistencia visual goza de un alto estatus tanto en la ciencia como en el arte. Aunque es un proceso muy ajustado para los artistas ópticos no ha sido lo suficientemente explotado por ellos. Marcel Duchamp y Naum Gabo construyeron una obra basada en principios ópticos-cinéticos en la década de 1920. Consiste en un motor y brazos de cristales adheridos. Los centros de los brazos se encuentran fijados a un motor y cuando éste es rotado de forma rápida, un conjunto de círculos concéntricos se hace visible. Los círculos se pueden ver por la recurrente estimulación de la retina por los arcos; los efectos de cada estimulación persisten hasta la próxima. El hecho de que el efecto pueda ser fotografiado indica que la duración de exposición de la cámara excede el tiempo requerido para la rotación.

Figura 104: Rotary Glass Plates. Marcel Duchamp. 1920



Fuente: www.dada-companion.com

Las obras de arte que implican partes en movimiento generalmente son clasificadas como cinéticas u óptica-cinética, pero la distinción entre Op Art y arte cinético se vuelve difícil de sostener cuando son consideradas en términos de mecanismos visuales que subyacen a ambos. Por ejemplo, siendo que los ojos están bajo movimientos

involuntarios constantes, un patrón estacionado dará como resultado una imagen en movimiento al nivel de la retina. De forma alternada, la exposición intermitente y breve de un patrón en movimiento entrega a una secuencia de imágenes estáticas que parecerá que se mueven de una manera predecible. Este último efecto (que se encuentra en la base del movimiento aparente en películas y en la televisión) también puede ser producido por iluminación estroboscópica de un estímulo en movimiento, y ha sido usado por Meter Sedgley con sus video-rotadores, discos rotadores cubiertos con patrones de pintura fluorescente.

Cuando patrones simples, como cuadrículas, son rotadas e iluminadas estroboscópicamente pueden ser vistos una amplia gama de patrones complejos y simétricos. El patrón particular que aparece visible depende la velocidad angular de la cuadrícula, la frecuencia estróbica y la duración de la persistencia visual.

En el siguiente diseño de la silla Patch del fabricante Artifort diseñada por Jacco Bregonje en 2013 (Figura105), podemos observar la utilización del gesto cinético en su estampado.

Figura 105: Silla Patch. Jacco Bregonje. 2013



Fuente: www.archiproducts.com

La persistencia visual y cinética la podemos experimentar en objetos estáticos desde nuestro desplazamiento en relación a ellos, un ejemplo es el diseño de UPCYCLE (Figura106), una serie de lámparas hechas por el diseñador Benjamin Spoth. Hechas a mano en un acabado de madera contrachapada de abedul de sobra, Upcycle es una familia de cinco lámparas con milimétricas capas de tiras delgadas en diferentes modulaciones.

Figura 106: Upcycle. Benjamin Spoth



Fuente: retaildesignblog.net

A modo de síntesis de este apartado, el Op Art es un movimiento moderno y relativamente nuevo que vio un enorme crecimiento hasta la aprobación masiva en la década de 1960 y posteriormente sufrió un declive igualmente pronunciado. Sus críticos lo han condenado por el engaño visual o por considerarlas una extensión de la psicología experimental. La primera crítica parece superficial, siendo que no es exclusiva del Op Art, y la segunda no refleja de manera seria lo que es la psicología experimental. Todos los fenómenos explotados por los artistas ópticos han tenido una

larga historia durante los cuales han estado disponibles para la manipulación de psicólogos.

Citando a Cyril Barret (1971) *“el artista y el científico comparten el terreno en la medida en que uno explora y explota estos fenómenos ópticos, y el siguiente los aísla y clasifica”*. Es una definición un tanto rígida en la misma en que ambos grupos exploran con los efectos, pero a diferentes niveles; ambos están involucrados con los fenómenos visuales, pero las preguntas que se hacen de los mismos son diferentes.

3.3 Representantes del Op Art

3.3.1 Victor Vasarely

Víctor Vasarely nació en Pécs (Hungría) en 1908. Fue alumno de la Bauhaus de Budapest, para después viajar a París donde fija su residencia en 1930. Trabaja de publicista creando diseños en blanco y negro. Empezó a partir relativamente tarde, a los 37 años.

En 1955 participa en la exposición “El movimiento” de la Galería Denise René en París. Además publica su “Manifiesto Amarillo” en el que recoge sus ideas sobre el arte. Entre otras cosas, Dice que *“[...] no podemos dejar indefinidamente el disfrute de la obra de arte sólo a la élite de conocedores. El arte del presente se encamina hacia formas generosas, recreables a placer; el arte del mañana será un tesoro común o no será”*.

Sus trabajos iban desde la pintura común hasta la creación de murales. Utilizó nuevos materiales como aluminio y cristal. Muchas veces no realizaba él mismo los cuadros sino que los concebía, hacía una versión reducida sobre papel milimetrado y luego sus ayudantes realizaban la obra agrandando el original bajo unas pautas estrictas.

Tenía un gran interés por la ciencia, que le llevó, entre otras cosas, a intentar utilizar el ordenador en la creación artística.

Es el creador del movimiento del Op Art (Arte Óptico) en Europa, muy conocido gracias a sus serigrafías con efectos ópticos. Vasarely inventó y difundió el Arte Óptico en torno a 1940 en París. En 1946. Combina colores y dos tipos de perspectiva para crear imágenes ambiguas y contradictorias.

Los artistas de esta tendencia centran su trabajo en el establecimiento de relaciones entre color y espacio con el fin de provocar vibraciones en la retina del espectador generando finalmente una ilusión óptica. Como explicamos anteriormente esto es posible gracias a la repetición ilimitada de módulos o estructuras formales. Los primeros artistas en llevar a cabo estas nuevas investigaciones se reúnen en torno al artista Victor Vasarely, considerado el padre de esta corriente artística gracias a su primer trabajo, Zebra (Figura 107), una de las obras tempranas del Op Art.

Figura 107: Zebra. Victor Vasarely.1937



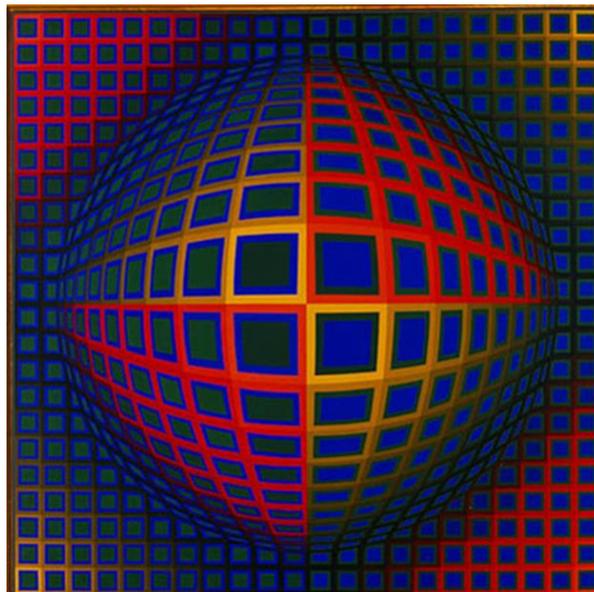
Fuente: www.wikiart.org

Este autor centra en un comienzo sus estudios en la medicina hasta que se da cuenta de lo que realmente le apasiona; la pintura y el arte abstracto. Sus principales influencias fueron, por un lado, el pintor vanguardista neerlandés, miembro de De Stijl y fundador del neoplasticismo, Piet Mondrian y por otro, Kazimir Malévich, pintor ruso creador del suprematismo. Durante los años treinta, desarrolla su propio modelo artístico abstracto, en el que priman los efectos ópticos y la ambigüedad de formas e imágenes de un

elevado grado de inestabilidad. Esta etapa es clave para el artista ya que intenta aplicar una base científica y teórica a lo que serían sus experiencias artísticas.

Vasarely es un artista con una gran riqueza y una alta complejidad debido a la racionalidad, la serenidad y la medida que reina en sus obras (Figura108). Entre 1936 y 1948 participa con regularidad en el Salón de los Independientes y en el Salón de las Nuevas Realidades. A partir de 1948 expone de forma habitual en la galería Denise René y a partir de los años cincuenta introduce nuevos materiales en sus obras como el aluminio y el cristal, realizando obras de integración espacial como Homenaje a Malévich. En los años sesenta participa en numerosas exposiciones como la ya citada *The Responsive Eye* del Museo de Arte Moderno de Nueva York, así como individuales en Europa y América.

Figura 108: Vega-Nor. Victor Vasarely. 1969



Fuente: www.op-art.co.uk

En la Historia del Arte, Vasarely se encuentra inmerso en las corrientes geométrico-abstractas de los años 20-30 del s. XX, sobre todo de la Bauhaus y el Suprematismo ruso, si bien él desarrolló un lenguaje propio. La obra de Vasarely, siendo una obra original, hunde sus raíces en los periodos más remotos de la tradición, porque la abstracción geométrica no es una invención del s. XX.

Figura 109: Metagalaxie. Víctor Vasarely. 1979



Fuente: es.amorosart.com

Aunque apreciando su obra puede parecerse de monótono se distinguen evoluciones significativas y singulares etapas con su personal interés en darle a sus experiencias artísticas una base exacta, científica y teórica.

- 1929-1939: trabajos publicitarios con efectos ópticos
- 1939-1948: “período menstrual” investigaciones previas al Op Art.
- 1948: “Abstracción cinética”
- 1948- 1958: “Período Blanco/negro: los considera los mejores colores para trascender a través de la fotografía, y porque son los mejores para conseguir el efecto post- retiniano.

Desde el punto de vista técnico y de formato generalmente realiza: fotografías y dibujos que amplía, tramas cinéticas: sobre plástico (plexiglás) en planchas pintadas y yuxtapuestas dejando una pequeña distancia y utiliza como módulo compositivo unidades plásticas blancas y negras: cuadrado, rombo, círculo y elipse.

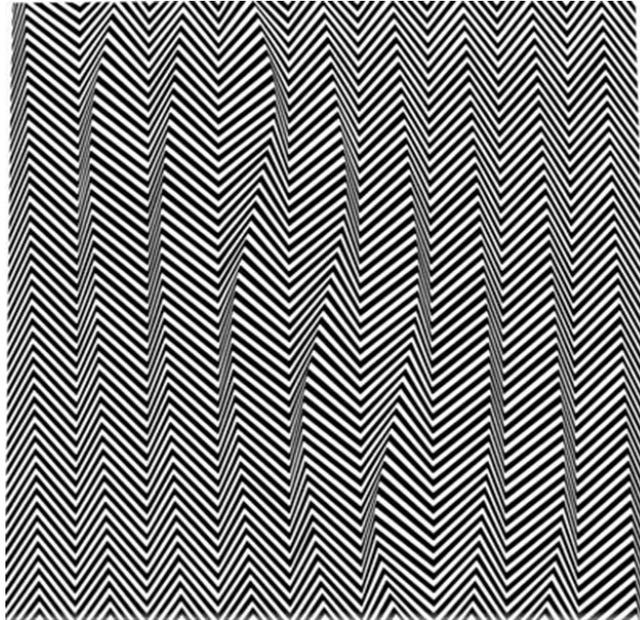
Figura 110: Unknown (Squares and Circles). Víctor Vasarely. 1989



Fuente: artecomplemento.wordpress.com

3.3.2 Bridget Riley

Figura 111: Descending. Bridget Riley. 1965



Fuente: steventallerdefotografia.blogspot.com

Riley nació el 25 de abril de 1931 en Londres; allí estudió entre los años 1949 a 1952 en el Goldsmiths College, donde se especializó en dibujo, y más tarde en la Royal Academy. A finales de la década de 1950 le influyó el puntillismo de Georges Seurat, ya que el pintor Maurice de Sausmarez, gran admirador de la obra de Riley, a la que más tarde dedicaría un trabajo monográfico (1970), la persuadió para estudiarlo. Sin embargo, Riley alcanzó una gran reputación a través de las obras abstractas que ejecutó en la década de 1960, celebrándose más tarde diferentes exposiciones retrospectivas de sus trabajos, como la que organizó en 1971 la Galería Hayward

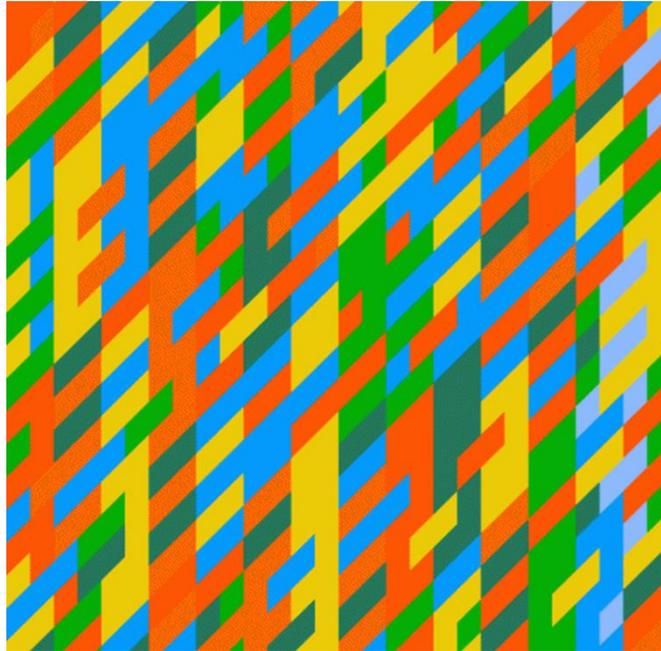
Figura 112: Blaze 1. Bridget Riley. 1962



Fuente: buildanddestroy.com

Después de su primera etapa puntillista, Riley experimentó hacia 1960 con una pintura de grandes superficies de colores planos, antes de realizar numerosas obras en blanco y negro entre 1961 y 1965. En su segunda etapa, se concentró en la creación de series de formas geométricas, sutilmente diferentes en tamaño y forma para conseguir un remarcado sentido de movimiento, tal y como puede apreciarse en *Blaze* (1962) (Figura 112). A finales de la década de 1960 Riley experimentó con otro tipo de mecanismos ópticos, pintando líneas con colores puros complementarios, cuya yuxtaposición afectaba a la percepción brillante de los colores individuales. Durante la década de 1970 aumentó su gama de colores, incluyendo tanto el negro como el blanco. A pesar de su alto grado de abstracción, las obras de Riley tratan de evocar su propia experiencia visual del mundo, lo que puede comprobarse, por ejemplo, en las series de pinturas que realizó en 1980 tras un viaje a Egipto.

Figura 113: Ease. Bridget Riley. 1987



Fuente: nadav.harel.org.

La importancia de Riley se debe, sobre todo, a su contribución al desarrollo del Op Art. Además de influir en el trabajo de artistas de otros países, tuvo diferentes ayudantes que completaron muchas de sus pinturas siguiendo sus diseños e instrucciones. Este hecho hace hincapié en que, al igual que la mayor parte del arte de finales del siglo XX, el elemento conceptual de su trabajo llega a ser más importante que la cualidad individual de su ejecución.

En 1976 crea un centro de investigación arquitectónica en Aix-en-Provence y dos museos “didácticos” Vasarely, en Gordes adonde fue llevado por Jean Deyrolle (1970) y en Hungría en Pécs (1976).

3.3.3 Kenneth Noland

Pintor en estilo abstracto, nacido en Asheville en 1924, Carolina del Norte estadounidense.

Entre 1946 y 1948, Nolan asistió a clases del Black Mountain College. Se identifica como un expresionista abstracto. Amigo de Morris Louis, ambos adoptaron la técnica de Helen Frankenthaler que dejaba que la pintura acrílica chorrease sobre la tela.

Trabaja con pintura acrílica aplicada directamente sobre el lienzo, con lo que crea obras en las que los brillantes colores yuxtapuestos producen un sentido de vibración óptica.

Sus principales temas son círculos concéntricos, galones, rombos y largas listas paralelas, dejando a menudo grandes espacios de lienzo en blanco como parte integrante de la composición. (Figura 114)

Se interesa por la adaptación de las zonas de color a los límites del marco del cuadro.

En cuanto a los formatos de sus obras, destacan los diagonales y los enormes lienzos rectangulares a base de franjas de color superpuestas. (Figura 115)

Figura 114: Virginia Site. Kenneth Nolan. 1959



Fuente: www.postersvip.com

Figura 115: Lovely Rosa. Kenneth Nolan. 1983



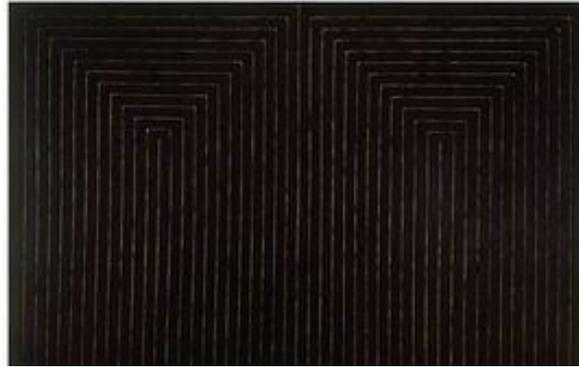
Fuente: www.postersvip.com

3.3.4 Frank Stella

Frank Stella (nacido en Malden, Massachusetts, el 12 de mayo de 1936) es un pintor y grabador estadounidense. Es una figura destacada del minimalismo, la abstracción postpictórica y la litografía. Es influido por las obras de Noland, especialmente por sus «cuadros recortados» que estaban pintados con colores planos o bandas monocromas.

Stella se convierte desde la década de 1960 en uno de los máximos representantes de la abstracción geométrica y constructivista que preludia el arte minimalista. Sus pinturas-relieve han ocupado un papel fundamental en el desarrollo de la vanguardia norteamericana.

Figura 116: The Marriage of Reason and Squalor, II. Frank Stella. 1959



Fuente: www.phaidon.com

A partir de 1958, con sus *black paintings* (“pinturas negras”), se convierte en uno de los máximos representantes de la llamada “nueva abstracción”, antecedente directo del minimalismo (Figura 116). Fue uno de los creadores y promotores del hard edge (“pintura de borde duro”), y del desarrollo de los shaped canvas (o lienzos de formas diferentes a la cuadrangular tradicional, conocida como “pintura de marco recortado”). Sus cuadros-objetos y sus pinturas-relieve han ocupado un papel fundamental en el desarrollo de la neovanguardia norteamericana e internacional. El artista vive y trabaja en la Manhattan, Nueva York.

Figura 117: Hyena-stomp. Frank Stella. 1962



Fuente: showmeartwork.tumblr.com

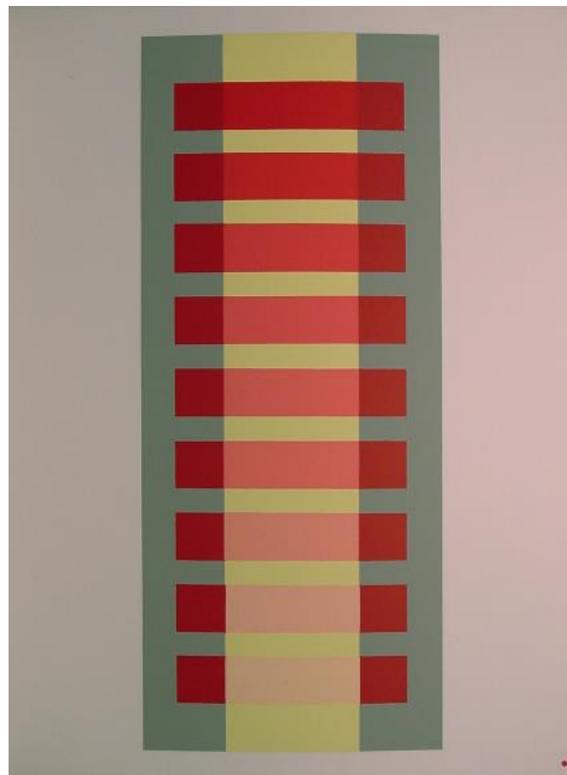
3.3.5 Josef Albers

Josef Albers (19 de marzo de 1888 – 26 de marzo de 1976) fue un artista y profesor alemán cuyo trabajo, tanto en Europa como en los Estados Unidos, creó la base de algunos de los programas de educación artística más influyentes del siglo XX.

Nacido en Bottrop, Westfalia, Albers estudió arte en Berlín, Essen y Múnich antes de en la prestigiosa Bauhaus de Weimar en 1920. Comenzó a enseñar en el Departamento de Diseño en 1923 y fue ascendido a profesor en 1925, el mismo año en que la Bauhaus se mudó a Dessau.

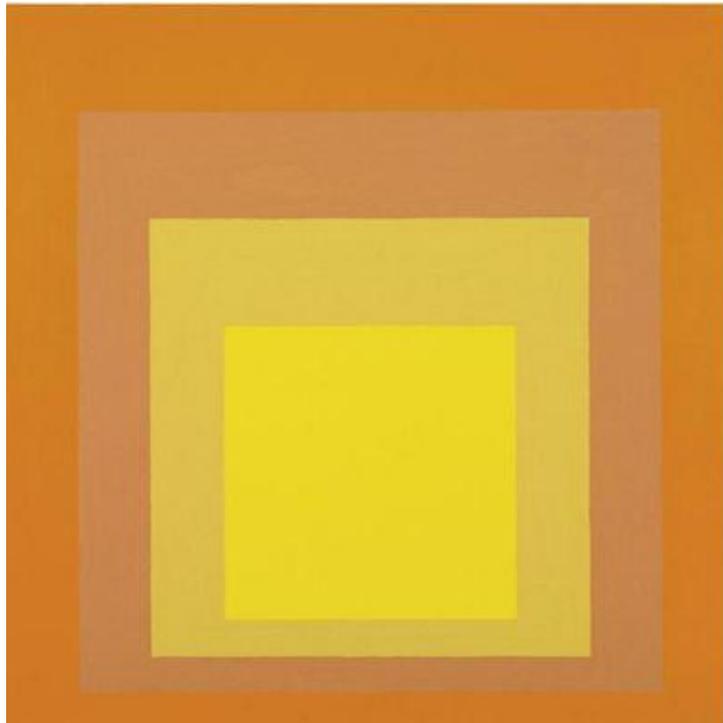
Con la clausura de la Bauhaus bajo la presión nazi en 1933, Albers emigró a los Estados Unidos y se incorporó a la facultad de Black Mountain College (Carolina del Norte, encargándose del programa de arte hasta 1949. De 1950 a 1958, Albers dirigió el Departamento de Diseño de la Universidad de Yale, en New Haven (Connecticut).

Figura 118: Interactions of color. Josef Albers. 1963



Fuente: web.mit.edu

Figura 119: Art Times. Josef Albers. 1988



Fuente: www.mutualart.com

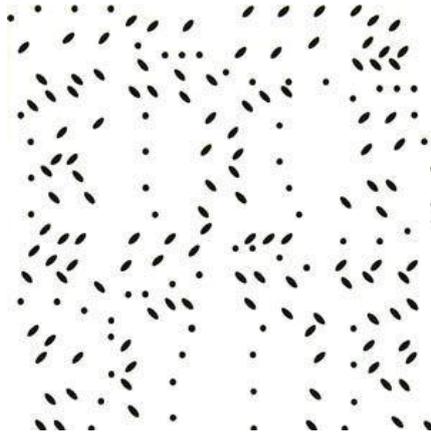
Consumado diseñador, fotógrafo, tipógrafo y poeta, Albers es principalmente recordado como pintor abstracto (Figuras 118-119). Favoreció un acercamiento muy disciplinado a la composición y publicó varios libros y artículos sobre la teoría de la forma y el color, así como realizó diversas obras pictóricas en este sentido. Las más conocidas quizás sean sus rigurosas series Homenaje al cuadrado, que empezó en 1949, donde explora las interacciones cromáticas entre cuadrados de distintos colores organizados concéntricamente en el lienzo. Sus teorías sobre el arte y su enseñanza fueron de gran valor formativo para la siguiente generación de artistas.

3.3.6 Lawrence Poons

Más conocido como Larry Poons, nació en Tokio, Japón en 1937. 1955 ingresó en el New England Conservatory de la Música, con la intención de convertirse en un músico profesional. En 1959, se matriculó en la Escuela del Museo de Bellas Artes de Boston, y también estudió en la Art Students League. En la década de 1960 destaca en su obra con

pinturas de círculos y óvalos en sólidos a menudo brillantemente coloreados. Estas pinturas transmiten una sensación de movimiento, y se clasificaron como Op Art (Figuras 120-121). Aunque expone con artistas ópticos, hacia 1965 se aleja del Op Art hacia una pintura más ligada al lyrical abstracción y el expresionismo abstracto.

Figura 120: The wadsworth antheneum ten works. Larry Poons. 1964



Fuente: www.francisfrost.com

Figura 121: Sin título. Larry Poons. 1964



Fuente: artecomplemento.wordpress.com

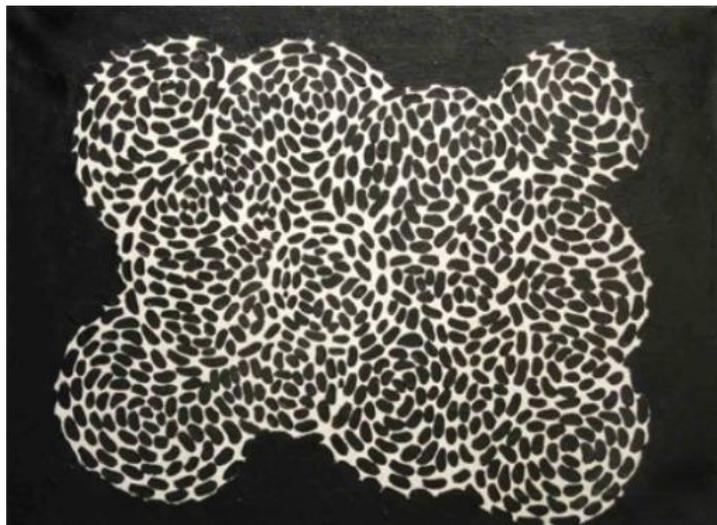
3.3.7 Richard Anuszkiewicz

Pintor y grabador estadounidense (1930), Es otro de los artistas considerado como un fiel representante del movimiento Op Art. Su obra se caracteriza por trabajar con la ilusión óptica, con un estilo directo, con formas geométricas y con la utilización del color luminoso para aportar profundidad a su trabajo. Cada una de sus obras tiene ritmo

y energía propia, obras geométricas que parecen vibrar a través de sus formas en blanco y negro o por la interacción de colores violentos (Figura 122). Nacido en Erie, Pensilvania, estudió en el Instituto de Arte de Cleveland y en la Universidad de Yale con Josef Albers que, por aquel entonces, estaba experimentando con cuadrados de color. Más adelante realizó y pintó cubos tridimensionales. (Figura 123)

La primera de sus exposiciones relacionadas con el Op Art, data de 1960 en *The Contemporaries Gallery*, Nueva York. Tres años más tarde, Anuszkiewicz comenzó a participar en exposiciones colectivas celebradas en dicho museo así como en el Museo Whitney. Debido a la alta presencia del artista en estas exposiciones, la conocida revista *Time* le dedicó un artículo, tras el cual, Anuszkiewicz vendió 17 obras en un solo mes.

Figura 122: Rising and descending. Richard Anuszkiewicz. 1958



Fuente: www.lorettahoward.com

Figura 123: Sol I. Richard Anuszkiewicz. 1964



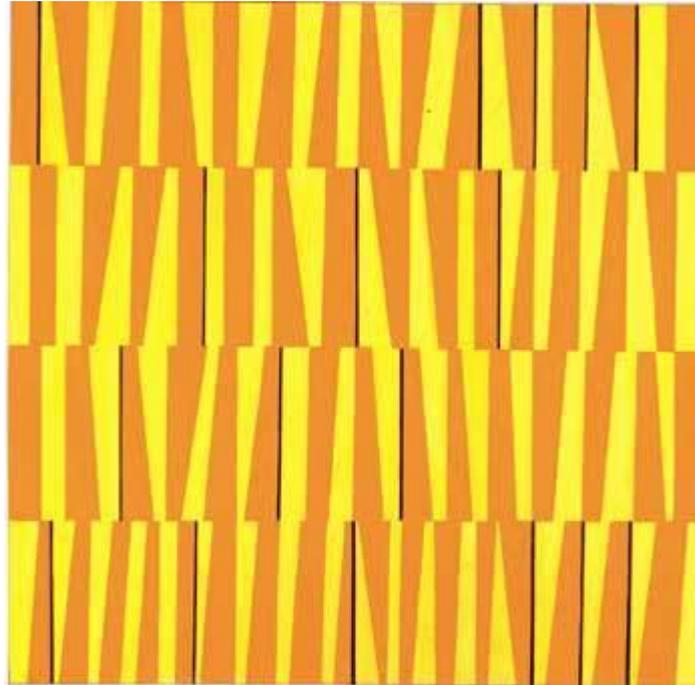
Fuente: www.op-art.co.uk

3.3.8 Eusebio Sempere

Español (Onil, 1923-1985). A principio de 1950, Sempere viaja a París donde conoce a Vasarely quien le introduce en el arte de las formas geométricas. Sempere se convertirá a la vuelta a España en guía de los artistas Óptico-cinéticos españoles.

La belleza de los espejismos ópticos y los mágicos efectos de los diseños geométricos son las características de su obra. Su obra está definida por la linealidad y por la repetición de sus figuras geométricas, buscando efectos ópticos en los que el color contribuye poderosamente a crear el volumen y efecto deseados. Más tarde evoluciona hacia el constructivismo y el Op Art, incorporando elementos del arte cinético. Sempere ha realizado experimentos con la luz, color, ambiente y movimiento. (Figura 128)

Figura 124: Ley de la buena forma. Eusebio Sempere. 1968



Fuente: www.elcultural.com

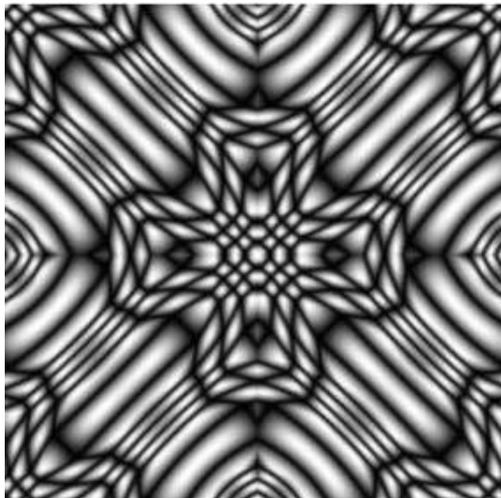
3.3.9 Antonio Lizarazu Balué

Nació en 1963 en Madrid, España, representante del Op Art en España, plantea su obra desde la relación con la ciencia. Artista Digital autodidacta la técnica de este artista está caracterizada por la descomposición de la luz en colores casi puros, que posteriormente se reconstruyen en torbellinos y dobleces. El autor representa secuencias caleidoscópicas mediante la combinación, la simetría y color. Esto nos permite tener una visión geométrica del objeto plasmado en el lienzo. Sus series sobre Cristales Líquidos, Radiografías del cuerpo humano, Arte Óptico, Cristales de Entropía, Abstracción Geométrica, Fractales, maderas, etc. son un claro ejemplo del trabajo artístico de este autor. En la obra gráfica presentada encontramos un despliegue alegórico del ente luminoso. La luz, descompuesta en colores casi espectralmente puros, se reconstruye en torbellinos pulsantes, en repetidos dobleces espaciales que acentúan la simetría de la composición. La sucesiva disminución de la escala espacial determina

composiciones fractales, inherentes a la geometría de los objetos naturales, y los colorea con explosivas volutas de arco iris. (Figura 125)

Su obra participa del arte cinético-lumínico que es una de las evoluciones del arte óptico. La novedad radica en la introducción del movimiento real como uno de los componentes de la obra. En la modalidad “lumínica” se introduce también la luz (artificial generalmente). Aquí la materia artística ya no es la tela, el pigmento, etc., sino el espacio, la luz y el tiempo. Como el proceso de fabricación es objetivo, tecnológico, la obra puede repetirse, serializarse, careciendo de importancia la idea de “unicidad”. Muchas discotecas, escaparates y ambientes comerciales son, en realidad, aplicaciones “prácticas” de experiencias artísticas cinético-lumínicas. (Figura 126)

Figura 125: Arte Optico 333w. Antonio Lizarazu Balué



Fuente: guttierrezmibluefield.blogspot.com

Figura 126: Asimetric flow. Antonio Lizarazu Balué



Fuente: opartpublicitario.blogspot.com

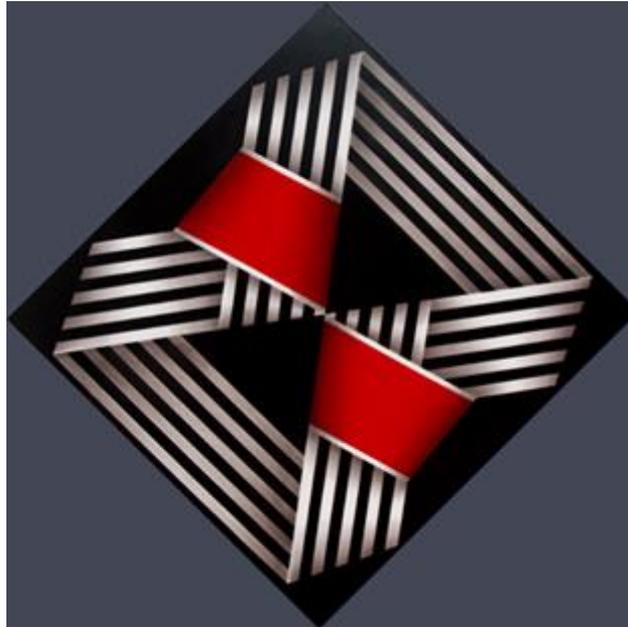
3.3.10 Omar Rayo

Pintor, caricaturista, grabador y dibujante colombiano (1928) inscrito al movimiento Op Art. En sus obras crea trazos y ángulos que forman grandes abismos.

Omar Rayo nos demuestra, en su obra gráfica y pictórica, que el arte geométrico pertenece tanto al pasado ancestral como al futuro insondable. Utilizando el rastro primordial de los ancestros indígenas, Omar Rayo descubre nuevas maneras de ejecutar y presentar los intrincados laberintos visuales y geométricos tan propios de las culturas más antiguas del continente americano.

Omar Rayo nos demuestra además que el arte geométrico no es necesariamente frío y racional y que pueden hallarse, en esos patrones visuales, formas sumamente voluptuosas, alegres, lúdicas, ardientes, sugerentes y sensuales. (Figura 127-128)

Figura 127: Fósil del Fuego. Omar Rayo Tizón. 2010



Fuente: <http://www.magfc.org/>

Figura 128: Mullida Huella del Viento VII. Omar Rayo

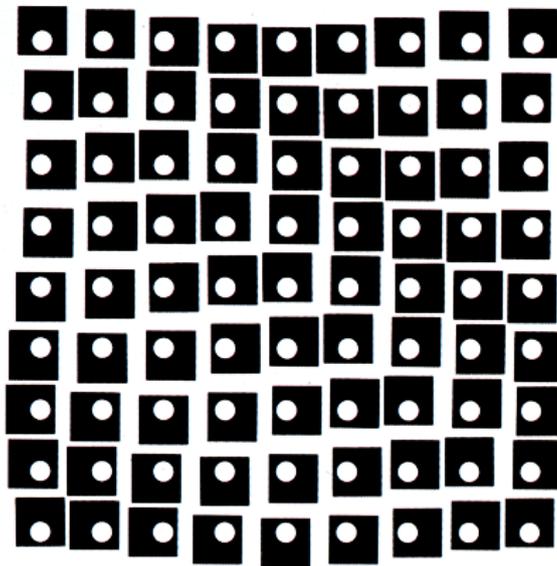


Fuente: www.flickr.com

3.3.11 Julio Le Parc

Julio Le Parc (Argentina, 1928). Desde los 1960 que Le Parc puede ser considerado tanto dentro del conjunto llamado Op Art como del arte cinético, e incluso del arte conceptual, aunque él intenta trascender tales movimientos y hace, principalmente, un arte experimental (Figura 129). En 1969 tras la disolución del GRAV y participar en la exposición llamada Ocho Artistas Cinéticos, Le Parc regresó a la pintura trabajando en una gama de catorce colores estrictamente definidos. Tras el 2000 ha retornado esporádicamente a su país para realizar nuevas obras de arte, a finales de 2006 se le encuentra instalando un sistema óptico especular en las Galerías Pacífico, tal sistema permite la correcta iluminación ,y un juego reflexivo, de los murales existentes en dichas galerías. En cuanto a su actividad, Julio Le Parc prefiere hablar de experiencia (lo que le aproxima a la noción de performance en “estado puro”) o “una simple actividad humana” y no de arte (Figuras 130-131)

Figura 129: Rotación de cuadrados. Julio Le Parc. 1959



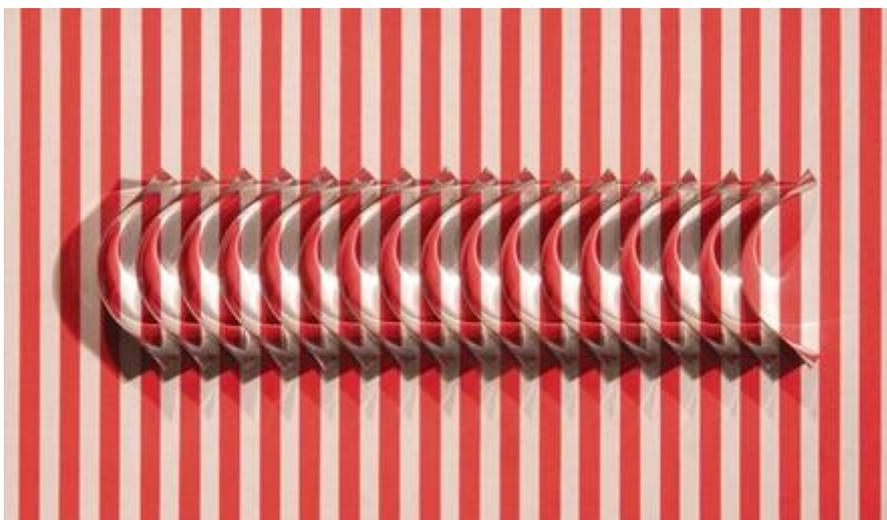
Fuente: cobolobo.blogspot.com

Figura 130: Sphère Bleue. Julio Le Parc. 2001 - 2013



Fuente: www.tumblr.com

Figura 131: Ejemplar Nro. 1 (Caja múltiple). Julio Le Parc. 1989



Fuente: www.pinterest.com

3.3.12 Carlos Cruz-Diez

Artista plástico venezolano (1923), es uno de los máximos representantes del Op Art (arte óptico) a nivel mundial, vive y trabaja en París desde 1960.² Su investigación ha aportado al arte una nueva forma de conocimiento sobre el fenómeno del color, ampliando considerablemente su universo perceptivo (Figura 132). Es presidente de la Fundación del Museo de la Estampa y del Diseño Carlos Cruz-Diez en Caracas y miembro de la Orden de Andrés Bello (OAB). En el 2005 su familia crea la Cruz-Diez Foundation dedicada a la conservación, desarrollo, difusión e investigación de su legado artístico y conceptual.

Cruz-Diez propone concebir el color como una realidad autónoma que se desarrolla en el tiempo y en el espacio real sin ayuda de la forma o necesidad de soporte. Su trabajo abarca ocho investigaciones: Couleur Additive, Physichromie, Induction Chromatique, Chromointerférence, Transchromie, Chromosaturation, Chromoscope y Couleur dans l'espace. (Figura 133)

Figura 132: Following (28). Carlos Cruz-Diez



Fuente: allthistalk.com

Figura 133: Fisiromía Doble Faz para Madrid. Carlos Cruz-Diez. 1991



Fuente: <http://www.cruz-diez.com/>

3.4 Op Art y el diseño de producto.

3.4.1 ¿Cuál es la relación entre el Op Art y el diseño de productos?

En la segunda mitad del siglo XX el arte plástico ha recuperado a los objetos como tema, motivo y medio de expresión. Esta recuperación ha acercado el arte plástico y el diseño de productos, operación que se plasma en el futuro de la industria. Este acercamiento al mundo objetual no es repentina en la historia del arte del siglo XX. Los artistas, especialmente los más jóvenes, empiezan a volcarse de manera muy explícita a la realización y experimentación con objetos. Aunque la historia del arte muestra un interés inicial por lo escultórico, posteriormente se avanza hacia la experimentación con el objeto que forman parte de las escuelas del dadaísmo, el surrealismo, el arte conceptual y el minimalismo. Con el tiempo, el objeto aparece situado, contextualizado, a partir de montajes e instalaciones, en que el diseño está tan presente como la ocupación del espacio. En la época contemporánea se establecen complejas relaciones

entre el objeto arte y el consumo masivo (algo que ya fue tematizado por el Pop Art), el materialismo, la producción en serie, la estandarización, asociaciones tensas y contradictorias.

Pero la aproximación no es sólo desde el arte plástico al diseño; también el diseño de productos tiende una mano al arte. Desde el diseño industrial y de objetos de uso cotidiano se da un fenómeno inverso: se diseñan objetos carentes de funcionalidad o con una funcionalidad disminuida. Objetos que tienen un plus de esteticismo y decorativismo, o que son el resultado del interés por experimentar con las formas, o que surgen de una curiosidad teórica o del pensamiento y que se encuentran más cercanos a la libre actividad artística que a los condicionamientos proyectuales propios de las disciplinas. Estos dos fenómenos que trazan un recorrido invertido han conducido a un terreno indefinido y de fronteras confusas, en una zona gris, inestable y contradictoria entre el mundo del arte y del diseño (Figura 134).

Figura 134: Reloj Ciclo lineal. BCXSY es una cooperativa entre los diseñadores Boaz Cohen y Sayaka Yamamoto. 2014

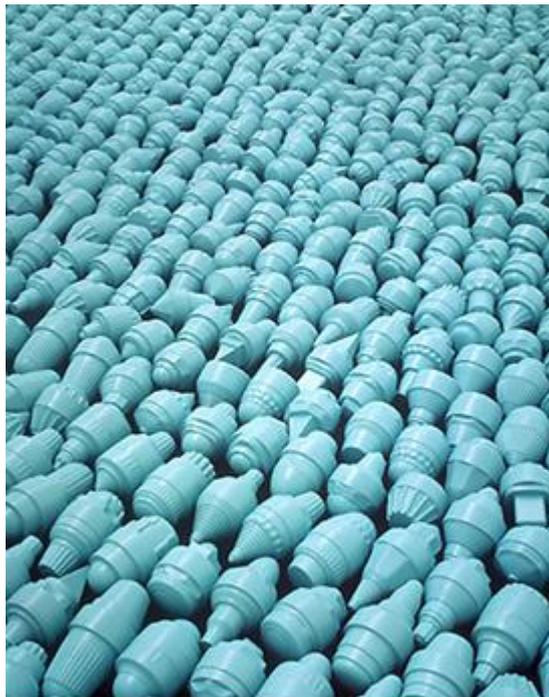


Fuente: www.jacoboprol.com

Ubicarse en el límite entre estética y funcionalidad ha permitido al diseño contemporáneo evadirse del cerco restrictivo del funcionalismo exhibicionista, pero también lo ha lanzado a una situación confusa, efímera, superficial y heterogénea en la que la tendencia se ha convertido en un concepto omnipresente y casi en un imperativo, paradójicamente, uniformador.

El artista norteamericano Allan McCollum, como un exponente de este contacto, se ha dedicado a la reflexión y meditación sobre el status del objeto artístico y del arte en la cultura contemporánea. McCollum plantea una disyuntiva entre el arte en serie y la obra única, entre la producción masiva y el gozo personal. El desarrollo alrededor de la funcionalidad, el significado y el rol del arte en nuestra sociedad son sus temas preferidos (Figura 135).

Figura 135: Over Ten Thousand Individual Works. McCollum. 1987- 1988



Fuente: <http://allanmccollum.net/amcnet2/album/individualworks1.html>

Es parte de la época este cuestionamiento sobre las relaciones entre arte y artesanía, la producción industrial y masiva de objetos y la tensión que se produce entre lo específico y lo universal, lo único y lo masivo. Muchos artistas empiezan a probar con la seriación como un método de trabajo, pensando la incidencia de la objetualización de las piezas.

El Op Art también ha ejercido una fuerte influencia dentro del universo del diseño, sobre todo en la vertiente de confección de productos. El concepto de “diseño” tiene un significado acotado a las características formales, elementos externos de un producto como pueden ser las formas, las texturas, los colores, etc. En este sentido, la percepción y el diseño poseen una gran vinculación. La SILLA DE CINTA de Pierre Paulin data de 1966 y es tan cómoda como única. La cinta se exhibe en la Galería Nacional de Victoria en Melbourne y el Museo de Arte Moderno de Nueva York (Figura 136).

Figura 136: Silla de cinta. Pierre Paulin. 1966



Fuente: <http://www.archiproducts.com/>

La imagen que ofrece un producto hace referencia a las creencias y asociaciones que se tienen del mismo. Cada producto tiene una imagen y características propias, un concepto definido que hace que se diferencie del resto. Es por ello que, la imagen que ofrece cada producto depende de variables como la estimulación que pretende crear en el consumidor, la publicidad de la empresa, el lugar donde se vende y otras muchas que afectan en conjunto a la percepción que tenemos del producto. Esta percepción conforma la opinión que se crea en la mente del consumidor según la información recibida sobre el producto en sí mismo.

Utilizar un color en el campo del diseño no se trata de una elección aleatoria; un diseño gráfico es una proyección visual con un determinado fin. Dicho fin es comunicar y para que el mensaje sea transmitido y estimule la capacidad visual del espectador

correctamente, necesitamos tener conocimiento de los efectos emocionales e intelectuales en las personas. Cada color significa expresa una sensación diferenciada, contiene conceptos culturales, psicológicos, neurológicos o simplemente evoca recuerdos personales.

Todas las características que se le atribuyen al diseño del producto, como el color, la textura, la forma o formas utilizadas, pueden cambiar el significado dependiendo de los conocimientos culturales previamente adquiridos. La función de los elementos gráficos aplicados al producto, no es simplemente la de adornar, sino representar la realidad y hacer más evidente la información que nos quiere transmitir.

Las características del Op Art han sido aplicadas al diseño de productos creando impactantes diseños cuanto menos atractivos y originales. Productos industriales fundamentados en la representación del movimiento artístico. El Op Art sigue siendo una tendencia e influencia muy presente en la sociedad. Características como la creación de efectos visuales tales como el movimiento aparente, la vibración o la difuminación; el uso de líneas paralelas, tanto rectas como curvilíneas; contraste cromático evidente; cambios de forma y tamaño; combinación o repetición de estructuras o módulos; uso de figuras geométricas simples. Todas estas características adquieren un valor añadido si se observa el producto desde la lejanía. La distancia y la posición desde la que observamos los productos son los factores clave a la hora de entender este movimiento aplicado al producto.

Un bolígrafo, en este caso desarrollado por Faber-Castell, puede representar las características de este movimiento artístico, de hecho, el propio nombre de este utensilio hace referencia al Op Art. Formas limpias, piezas diseñadas según funcionalidad para el consumidor, uso de líneas geométricas y determinados colores cálidos para conseguir el efecto tridimensional deseado (Figura 137).

Figura 137: Bolígrafo AMBITION OpArt Safran

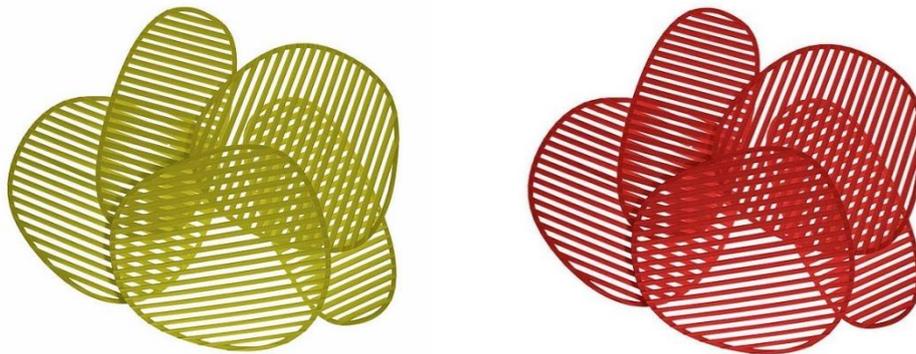


Fuente: www.faber-castell.es

El diseñador Philippe Nigro también se ha inspirado en el movimiento Op Art para llevar a cabo el diseño de su última lámpara destinada a la empresa Foscarini (Figura 138). Con una primera observación no es posible determinar qué objeto es lo que estamos viendo. Este cuadro luminoso tiene una concepción modular y es capaz de colocarse sobre paredes y techos formando diferentes composiciones.

Es un diseño simple, repetición de líneas y rejillas, un objeto que va más allá de la función decorativa; pretende desarrollar un concepto. La lámpara está formada por cinco módulos que finalmente se unen para formar una nube. Las láminas que la forman no son planas, sino tridimensionales y están distribuidas según una determinada angulación, previamente estudiada para filtrar la luz y obtener efectos especiales. La superposición de las láminas a diferentes distancias de la fuente de luz hace que la lámpara Nuage se transforme según el punto de vista desde dónde se observe.

Figura 138: Lámpara Foscarini. Philippe Nigro



Fuente: www.interioresminimalistas.com

Los hipnóticos efectos visuales del Op Art han traspasado el lienzo para invadir los objetos cotidianos de la actualidad. Taburetes, mesas y platos de porcelana de la serie “Egocentrismo” de Fornasetti, son el claro ejemplo del Op Art aplicado al diseño de producto. Piero Fornasetti ha sido uno de los diseñadores italianos más reconocidos del siglo pasado. Ejerció de pintor, escultor y diseñador de interiores, dejando un legado de más de 11.000 piezas. Su producción de objetos y muebles es una de las mayores del siglo XX. En gran medida, el artista utiliza motivos de decoración inspirados en este la esencia de este movimiento artístico (Figuras 139 a 141).

Figura 139: Serie "Egocentrismo". Fornasetti. 1950



Fuente: www.marieclairemaison.com

Figura 140: 'Ionic Capitello' & 'Corinthian', Two Piero. Fornasetti



Fuente: www.fornasetti.com

Figura 141: The "Palladiana" chest of drawers. Piero Fornasetti



Fuente: www.fornasetti.com

Efecto vibrante, formas geométricas básicas que van intercalándose únicamente con dos colores como son el blanco y el negro. Esta combinación nos produce una ilusión óptica que provoca sensación de movimiento, parpadeo, formas emergentes que se retrotraen. Diseño y tonalidades utilizadas desde el nacimiento del Op Art que, como vemos, sigue muy presente en la actualidad.

Uno de los ejemplos más representativos de este movimiento aplicado al mobiliario lo encontramos en la famosa silla Inception concebida por Vivian Chiu, diseñadora chinoamericana graduada en la Universidad de Rhode Island. Una silla compuesta de diez piezas idénticas en forma pero no en tamaño. Esta creación va más allá de las posibilidades estéticas de un mobiliario. Según la diseñadora, “las hice apilables para que fueran funcionales cuando estuvieran juntas y escultóricas cuando estuvieran separadas”. Las sillas repiten una misma estructura a diferentes escalas. El respaldo y asiento se componen por la acumulación de los esqueletos de las pequeñas sillas anidadas. El conjunto en su totalidad, hace referencia a un juego geométrico de perspectivas que recuerdan a las estructuras del Op Art (Figura 142).

Figura 142: Inception Chair. Vivian Chiu. 2011



Fuente: design-milk.com

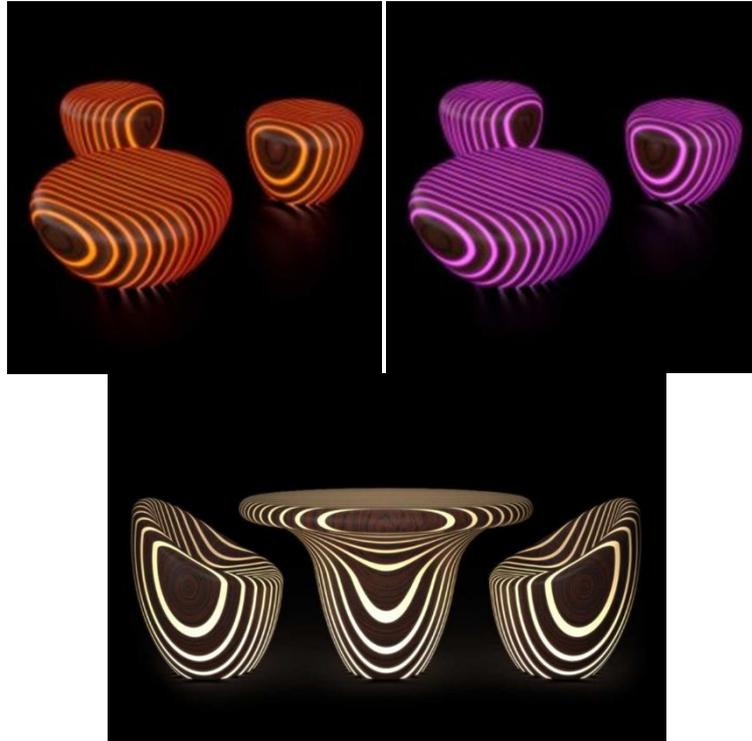
Cada silla, excepto la más grande, tiene en la parte exterior de su asiento y su respaldo unas partes salientes encargadas de hacer encajar el resto de las sillas. Al estar en ejes distintos, horizontal y vertical, todos los asientos disponen de un carril para poder deslizarse, de esta forma pueden moverse hacia atrás y conseguir el efecto deseado de profundidad.

Además de ser un asiento con un valor decorativo, se puede observar que el movimiento Op Art ha sido aplicado de forma que, visto desde la perspectiva adecuada, las sillas producen un efecto de pasillo infinito de piezas de mobiliario.

►Otros ejemplos pueden ser:

Los diseños de Giancarlo Zema con algunas piezas nuevas para su Colección de muebles maderas brillante para Luxyde (Figura 143).

Figura 143: Sillas y lámparas, diseñado por Giancarlo Zema para Luxyde



Fuente: www.dsgnr.cl

Al igual que un bosque encantado de árboles que se iluminan por la noche, esta colección étnica de mesas, sillas y lámparas, diseñado por Giancarlo Zema para Luxyde, utiliza materiales naturales como la madera rayado por varios anillos de resina que aligeran al atardecer.

Disponibles en varios colores y esencias, que son ideales para los más exclusivos de la decoración de interiores, desde hoteles hasta mobiliario náutico.

Diseñadores taiwaneses de Gridesign Studio han diseñado la Silla Bow Tie, hecha de bambú, se produce un efecto óptico tipo moiré en 3D (Figura 144).

Figura 144: Silla Bow Tie. Gridesign Studio



Fuente: www.dsgnr.cl

Una propuesta muy interesante desde la vinculación del Op Art al diseño es el sofá Imaginatio es una de las tantas colecciones de muebles vivos diseñados por Cristian Zuzunaga, proyecto creado en colaboración con Christophe Delcourt.

Figura 145: Sofá Imaginatio. Cristian Zuzunaga



Fuente: revistamuebles.com

Tiene un efecto óptico pixelado intrigante (Figura 145). Según el diseñador, éste se ha obtenido a partir de la deformación de buen grado alcanzando y la ampliación de una

foto (un escenario natural de Shanghai). Christophe Delcourt explica que “el patrón de colores y el resumen de Christian se ha estudiado y aplicado con el fin de borrar los límites de los muebles, dando la impresión de una pintura en función del ángulo de vista.” Creemos que esta colección de muebles de colores es una solución práctica para iluminar una habitación y mejorar su estado de ánimo. Por otra parte, el conjunto es fácil de integrar en una variedad de arreglos minimalistas contemporáneos.

El siguiente ejemplo podríamos considerarlo como un anamorfismo inverso, ocurre todo lo contrario, la forma 3D manipula a la imagen, en este caso texto. De la misma manera que el espacio público se “domestica”, desaparece en el objeto.

Figura 146: Muebles a partir de las señales de tráfico. Tim Delger



Fuente: www.dsgnr.cl

Diseñado por Texas, el diseñador Tim Delger, creó esta colección de muebles a partir de las señales de tráfico diferentes, todos ellos doblados y apoyados sobre patas de tubo de metal. (Figura 146)

Op Art en cerámica, la artista Molly Hatch plantea un proyecto de platos como ella indica “basados en las imágenes de la fuente histórica de los departamentos de impresión y el dibujo de la AMF de Boston y el Museo de Arte Metropolitano de Nueva York. la singularidad está en la percepción [...]” completamos la forma gráfica.

Estéticamente tiene similitud esta propuesta con cerámicas del anteriormente mencionado Piero Fornasetti (Figura 147).

Figura 147: Plate paintings. Molly Hatch



Fuente: <http://www.artnau.com/>

Figura 148: Lámpara ITO. Antonia Kuellmer



Fuente: www.dsgnr.cl

La luz y la forma tratada de manera conveniente puede convertir un sólido en un “dibujo” es el caso de esta imagen de la lámpara ITO diseñada por Antonia Kuellmer, la percibimos como un grafismo en el aire (Figura 148).

Intervenciones artísticas-gráficas sobre objeto de diseño y espacio.
 Op Art; la obra de Felice Varini y Georges Rousse
 y su posible aplicación al diseño de producto.

Proponemos acabar este apartado de la tesis haciendo presente el referente indiscutible del movimiento Op Art, Vasarely en este caso en su faceta de diseñador (Figura 149-150).

Figura 149: Relojes. V.Vasarely



Fuente: mcarmenepv.blogspot.com

Figura 150: Logotipo para Renault. Vasarely. 1972



Fuente: www.4webs.es

3.5 Packaging y Op Art:

Por Packaging entendemos ciencia, arte y tecnología para proteger productos a la hora de su distribución, almacenaje, venta y uso. Pero también podemos encontrar otra concepción relacionada con el diseño; se considera uno de los elementos claves para situar en un nivel u otro un producto, a través de la imagen y calidad que transmite.

En un mundo en el que nos regimos por patrones visuales, es más importante que nunca cuidar la imagen de los productos de forma que, destaque sobre el resto, provoque alguna sensación en el espectador e impacte visualmente. El movimiento Op Art también ha jugado un gran papel dentro de la importancia del packaging. Esta corriente artística fue concebida como una “moda” pasajera entre los artistas; pues bien, actualmente continúa la influencia del Op Art en el diseño de productos.

El Op Art aplicado al diseño de packaging está centrado en el uso de técnicas gráficas para causar un impacto visual de dinamismo y crear una imagen de producto que se diferencie del resto de modo que resulte excitante su compra.

La influencia del Op Art en el arte del packaging viene dada por una de las pintoras más destacadas del movimiento artístico como es Bridget Riley. Su técnica ha sido aplicada al diseño de numerosos productos. Varios diseñadores han explotado el mismo tipo de ilusiones visuales que Bridget Riley aplicaba durante los años 60. Durante la investigación realizada, se ha observado que, el Op Art aplicado al packaging es utilizado en gran medida para el diseño de botellas de vino. Es lo que se ha denominado como Op Art Wine Packaging (Figura 151).

Intervenciones artísticas-gráficas sobre objeto de diseño y espacio.
Op Art; la obra de Felice Varini y Georges Rousse
y su posible aplicación al diseño de producto.

Figura 151: Op Art Vino © Meeta Panesar 2011



Fuente: www.op-art.co.uk

Meeta Panesar, un diseñador gráfico de San Francisco, ha creado un concepto de diseño muy interesante y bien ejecutado de Op Art Wine Packaging (Figura 152). El diseño está inspirado en las tonalidades y diseños de Joseph Albers durante el movimiento del Op Art. El uso de los elementos rectangulares está inspirado en una serie de pinturas que se fueron producidas por el artista a comienzos de los cincuenta, “Homenaje al cuadrado”.

Figura 152: Op Art Vino © Meeta Panesar 2011



Fuente: www.op-art.co.uk

La marca “Absolut” siempre se ha distinguido por introducir el diseño en sus anuncios en este caso utiliza la ilusión óptica de Ouchi (Figura 153).

Figura 153: Absolut Vodka utiliza la ilusión de Ouchi



Fuente: www.behance.net

Como ejemplo singular podemos citar este embalaje diseñado por el estudio polaco Zupagrafika en relación a la fachada de la Universidad de Poznan, el conjunto de embalajes Jenga son un elemento de promoción para la universidad (Figura 154).

Figura 154: Embalajes Jenga - Universidad de Poznan el estudio hispano-polaco Zupagrafika



Fuente: www.experimenta.es

3.6 Op Art en la Arquitectura

Tanto en el campo del Diseño Industrial como en la Arquitectura, la corriente artística del Op Art ha ejercido una gran influencia. A pesar de que la gran mayoría de artistas de Op Art son pintores, cabe destacar que, una serie de autores que también enfocaron esta técnica artística en la arquitectura. En todos los campos, reside un punto común como es la perspectiva visual. Ya vimos anteriormente como el trabajo del artista Felici Varini basa su técnica pictórica en la óptica visual; la perspectiva, las formas geométricas, los colores y la participación activa del espectador son las claves para llegar a entender el trabajo tanto de Varini como de los artistas que estudiaremos a continuación.

Como artistas destacables del Op Art en su vertiente arquitectónica debemos nombrar primeramente a Jesús Rafael Soto y Víctor Vasarely, este último considerado el creador del Op Art. En la corriente pictórica del Op Art “las composiciones son estructuras modulares, repetición de un mismo elemento sometido a variaciones con los que los artistas construyen sistemas multifocales cuya apariencia cambia en función del punto de vista del observador” (Martínez, 2001,p. 69-70). En el Diseño Industrial y la Arquitectura se sigue el mismo patrón.

Uno de los ejemplos más representativos de esta vertiente arquitectónica aplicada al Op-Art, es la serie de Jesús Rafael Soto de “Los Penetrables” (Figura 155); una serie de obras con formas geométricas en las que, el espectador debe penetrar dentro para contemplarlas de forma completa. A través de esta inmersión, el autor intenta demostrar que el hombre es una parte constitutiva del espacio artístico. La mayoría de las obras pertenecientes a esta serie, están constituidas con pequeñas barras de materiales diversos que oscilan entre 1 y 10 cm de amplitud. A medida que el espectador se adentra en la obra, las barras se van moviendo de manera que se crea una sensación de movimiento dentro de la misma.

Figura 155: Penetrable azul. Jesus Rafael Soto. 1999



Fuente: www.proa.org1999

Una de las características que poseen este tipo de corrientes artísticas es la percepción de las obras a través de los sentidos. Pues bien, la serie “Los Penetrables” tiene la capacidad de estimular varios sentidos del espectador, especialmente el del oído al chocar las barras entre si y el del tacto. Cada pieza de la serie es totalmente diferente lo que provoca sonidos completamente distintos.

Dejando a un lado al artista Jesús Rafael Soto, también debemos tener en consideración en su vertiente arquitectónica las aportaciones de Victor Vasarely, padre de esta corriente artística. A pesar de que la gran mayoría de sus obras se han concentrado esencialmente en la pintura, también nos ha dejado algunas piezas arquitectónicas que merecen ser analizadas y que, sin duda, transmiten ese movimiento y tridimensionalidad que caracteriza al Op Art.

El uso de figuras geométricas es constante en su obra arquitectónica. El autor destaca por su ingenio a la hora de combinar los colores con el diseño y la perspectiva (Figura 156). Sus obras arquitectónicas, muchas de ellas de un tamaño considerable, consiguen atrapar la atención del espectador al observar una estructura reticular perfectamente trazada, pintada con colores vibrantes y luminosos, consiguiendo el efecto de movimiento deseado.

Figura 156: Escultura, Hungría (izquierda) - Museo Vasarely, Francia (derecha)



Fuente: opartpublicitario.blogspot.com

No se puede obviar la gran aportación del artista argentino también nombrado con anterioridad Julio Le Parc a lo largo del desarrollo del Op Art. Le Parc es considerado uno de los artistas precursores del arte cinético y del arte óptico. Su recorrido artístico abarca obras cinéticas tempranas de carácter bidimensional, pasando por espectaculares juegos de luz y color, hasta llegar a sus monumentales instalaciones penetrables como la que veremos a continuación. Setenta años de trayectoria, setenta años de excelentes obras sensoriales, aunque la percepción de cada individuo respecto a los sentidos sea totalmente diferente. Pasa el tiempo, y los más fieles a su obra y estilo siguen fascinados con los juegos de luz del maestro cinético. El artista ha desarrollado su técnica en todas las vertientes artísticas como la pintura, la escultura y la que ahora nos interesa, instalaciones monumentales (Figura 157).

Figura 157: Continuel Mobile – Sphère rouge. Julio Le Parc. 2001-2013 Fuente: www.artfacts.net



Actualmente, el Op Art sigue presente entre las tendencias arquitectónicas. La distribución de las piezas arquitectónicas y la composición de formas que se percibe visualmente, rompe con la monotonía de lo estático. El color permite introducir un ritmo en la arquitectura moderna. En este sentido, “el arte pierde toda referencia para convertirse a sí mismo en una creación completamente nueva” (De Stefani, 2009: 05).

No pudiendo abarcar a todos los autores presentamos algunos ejemplos significativos de proyectos arquitectónicos contemporáneos en relación al Op Art:

- IMA (Institut du Monde Arabe) en París del arquitecto Jean Nouvel, inaugurado en 1987. (Figura 158)

Figura 158: IMA (Institut du Monde Arabe) en París. Jean Nouvel. 1987



Fuente: noticias.arq.com.mx

- El Centro de Innovación Argos, proyecto del arquitecto Lorenzo Castro. En la ciudad colombiana de Medellín. (Figura 159)

Intervenciones artísticas-gráficas sobre objeto de diseño y espacio.
Op Art; la obra de Felice Varini y Georges Rousse
y su posible aplicación al diseño de producto.

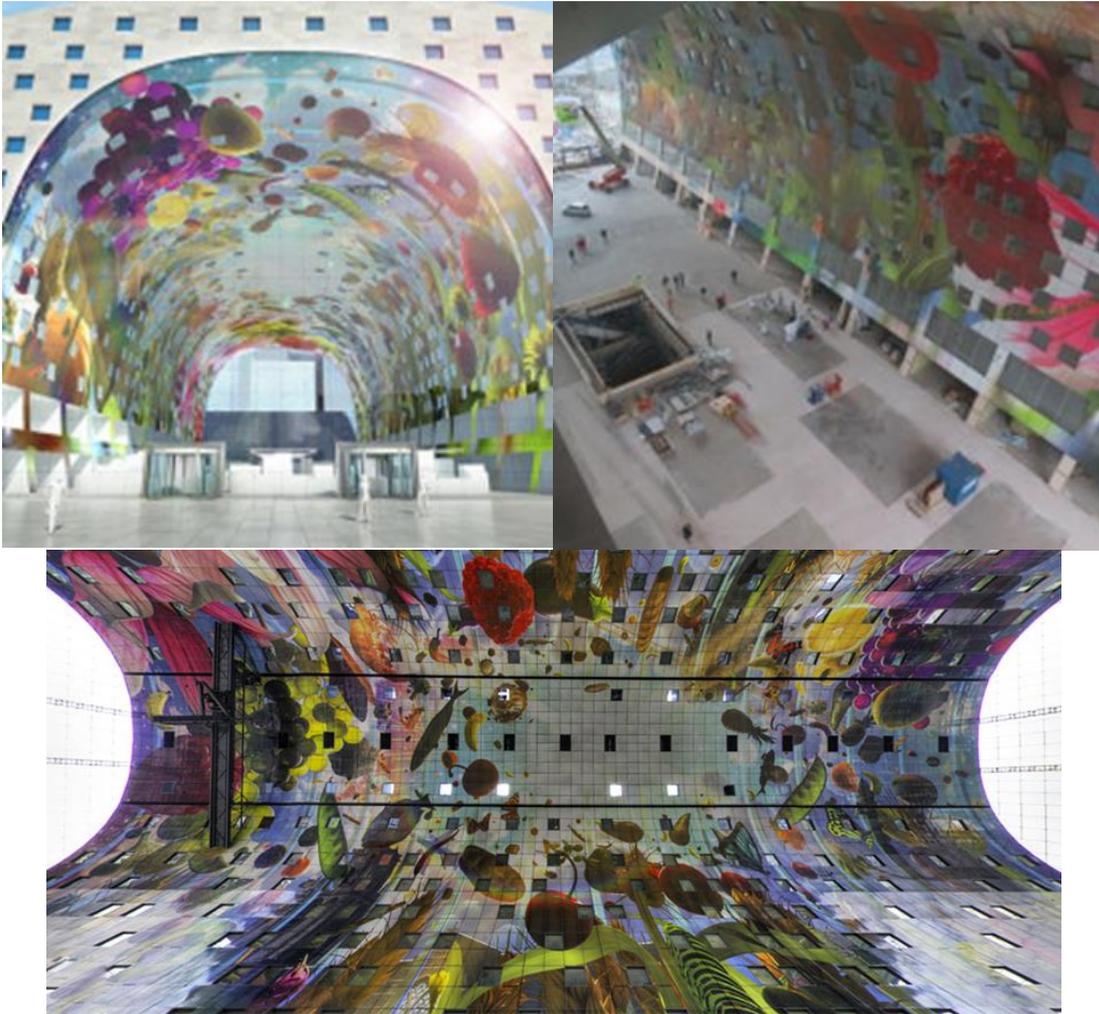
Figura 159: El Centro de Innovación Argos, proyecto del arquitecto Lorenzo Castro. Medellín (Colombia)



Fuente: <http://www.arquine.com/>

► 'Horn of Plenty', en el Markthal en Rotterdam -del artista holandés Arno Coenen y Iris Roskam más un equipo de diseñadores y animadores es la obra de arte más grande de Holanda (Figura 160).

Figura 160: Horn of Plenty', en el Markthal (Rotterdam). Arno Coenen y Iris Roskam



Fuente: <http://www.designcurial.com/>

► Wiesflecker Architecture, junto con el artista austriaco, Karl-Heinz Klopf. Diseñó la escuela Schillerstraße en Kufstein (Austria). Como se puede ver, la superficie perfectamente clara del edificio está “interrumpido” por una pared arrugada (una estructura de hormigón de tres dimensiones), transformando completamente una estructura impresionante aburrida en un edificio muy inspirador (Figura 161).

Figura 161: Escuela Schillerstraße, Kufstein (Austria). Wiesflecker Architecture, junto con Karl-Heinz Klopf. 2013



Fuente: www.plataformaarquitectura.cl

► Instituto de Tecnología de Kanagawa de vidrio es la última maravilla arquitectónica en nuestro radar, un templo alto y transparente de la enseñanza. Este edificio de cristal, diseñado por Junya Ishigami and Associates, con el apoyo de 305 columnas blancas dispuestas a lo largo de su interior (Figura 162). Si bien estos pilares proporcionan la estructura, también sugieren la organización interior de los muebles, la creación de comunidades dentro de la más grande, el espacio abierto. Sus paredes son de vidrio puro, de esquina a esquina, lo que permite puntos de vista sin obstáculos del entorno de la bahía de Tokio.

Figura 162: Kobo of Kanagawa Institute of Technology (KAIT). Junya Ishigami



Fuente: www.designboom.com

- ▶ Studio Mode, bar en Bulgaria, diseñado con paredes de patrones geométricos 3D (Figura 163).

Figura 163: Studio Mode bar



Fuente: www.dsgnr.cl

- ▶ Con sede en Londres y Mumbai, Serie Architects (Christopher Lee, Gupta Kapil) han completado Monsoon club un espacio escénico polivalente en el Kennedy Center en Washington, DC, EE.UU (Figura 164). concebido como una pieza de la instalación, el proyecto de conversión de la galería cuenta con una terraza alfombra en tres dimensiones que ha sido suspendido en el espacio principal, creando un ambiente dinámico y acogedor para el lugar.

Figura 164: Monsoon Club/ Awa Lighting Designers



Fuente: www.plataformaarquitectura.cl

Intervenciones artísticas-gráficas sobre objeto de diseño y espacio.
Op Art; la obra de Felice Varini y Georges Rousse
y su posible aplicación al diseño de producto.

► Encargado por la cadena de restaurantes Jordan Road, con sede en Beijing el estudio CAA – dirigido por el director Liu Haowei – ha diseñado los interiores como una fusión de estilos asiáticos y occidentales. “*La referencia de bambú es muy asiático, cuyo texto es el tradicional, pero está hecho contemporáneo*”, también es destacable la aplicación del Op Art en el diseño del suelo (Figura 165).

Figura 165: Jordan Road Restaurant con columnas en forma de árbol y suelo geométrico



Fuente: www.dsgnr.cl

► Los Ángeles ofrece en silencio algunos de los más sorprendentes detalles visuales en sus edificios y obras de Street (Figura 166).

Figura 166: Street Art





Fuente: www.unurth.com

- Laire Streetart es una artista francesa, que representa en las paredes de ciudades de Francia; París, Montpellier, y de Brasil los besos de los amantes (Figura 167).

Figura 167: Claire streetart, los amantes callejeros



Fuente: <http://www.baued.es/>

- Inspirada en la obra de Cruz-Diez, el estudio milanés Piuarch ha diseñado la nueva tienda insignia de Givenchy en Seúl (Corea del Sur), en estrecha colaboración con el director de arte de la Maison, Riccardo Tisci (Figura 168). El edificio cuenta con una fachada gráfica peculiar, con un interior hiperminimalista que refleja los temas y el atractivo de la marca. El edificio cuenta con una fachada con un asombroso efecto óptico., similar a los característicos estampados de Givenchy.

Intervenciones artísticas-gráficas sobre objeto de diseño y espacio.
Op Art; la obra de Felice Varini y Georges Rousse
y su posible aplicación al diseño de producto.

Figura 168: Tienda Givenchy en Seúl



Fuente: <http://diariodesign.com/>

► Giannandrea Barreca y Giovanni La Varra han levantado la torre B5, sede del grupo editorial RCS, ubicada en el norte de Milán (Figura 169).

Figura 169: La torre B5. Barreca & La Varra. Milan



Fuente: www.designboom.com

► Un singular ejemplo próximo a Valencia en Op Art y arquitectura, lo encontramos en Cartagena, concretamente en el Auditorio y Palacio de Congresos El Batel (Figura 170), del arquitecto madrileño José Selgas, se trata de un edificio moderno y de carácter vanguardista, tanto en su diseño como en los materiales empleados para su

construcción. Formas geométricas, colores vivos y contrastados, toda una representación de la esencia del Op Art.

Figura 170: Auditorio y Palacio de Congresos El Batel. José Selgas



Fuente: Jorge Alamán

► Yaacov Agam, arquitecto y artista plástico, destaca por la utilización del color en distintos medios. Una propuesta singular de este autor fue el diseño realizado en 1974 para unos apartamentos privados del palacio del Elíseo, aunque fueron desmantelados, posteriormente el Centro Pompidou de París hizo una exposición-reconstrucción de los mismos (Figura 171): “Diseñado a partir de una elección precisa materiales y colores, esta obra ofrece una visión de un espacio geométrico dinámico y sugiere una metamorfosis permanente del mundo visual”. La plaza Dizengoff (Figura 172) es otra obra destacable dentro de la utilización del color en el Op Art.

Intervenciones artísticas-gráficas sobre objeto de diseño y espacio.
Op Art; la obra de Felice Varini y Georges Rousse
y su posible aplicación al diseño de producto.

Figura 171: Apartamentos privados del palacio del Elíseo



Fuente: www.algemeiner.com

Figura 172: La plaza Dizengoff. Yaacov Agam



Fuente: www.youtube.com

Queremos terminar este inabarcable apartado de arquitectura y Op Art con una singular obra de Mario Botta diseñador y arquitecto anteriormente citado en esta tesis. La Iglesia San Juan bautista en Mogno (Figura 173). Suiza 1990 puede ser un buen ejemplo de máxima interrelación del Op Art en arquitectura.

Figura 173: Iglesia San Juan Bautista. Mogno (Suiza). 1990



Fuente: <http://sobresuiza.com>

3.7 Estudio de la obra de Felice Varini y George Rousse

3.7.1 Introducción; valor creativo, interpretativo y participativo.

En el presente estudio hemos valorado la interesante obra de Felice Varini y George Rousse principalmente sensibilizados en dos objetivos; el valor creativo, interpelativo y participativo de su propuesta artística y la posibilidad pedagógica respecto a la motivación creativa en la formación del estudiante principalmente de primer curso de la Escuela Técnica Superior en Ingeniería del Diseño de la Universidad Politécnica de Valencia.

Consideramos que la propuesta plástica de estos autores es próxima entre sí principalmente en su aspecto estético, pero hacemos presente la singularización de cada una de ellas, en síntesis podríamos destacar algunas significativas diferencias; Varini en general utiliza espacios públicos con vida respecto a los elegidos por Rousse que son espacios abandonados, muertos. Otro aspecto es la espectacularidad de la obra, mayor en el caso de Varini, respecto a la interioridad, la ética, de la propuesta de Rousse. La mirada del espectador está condicionada en el caso de Varini de manera que la obra se convierte en un caos sino es contemplada desde un único punto de vista, la propuesta fotográfica de Rousse nos permite observar la obra de manera estable. Estos y otros

aspectos tratados en esta tesis son parte de la motivación que nos anima a presentar a estos artistas como medio de reflexión para el alumnado que puede observar en las diferencias anteriormente planteadas un ejercicio de reflexión, ética y creatividad hacia la ejecución de su propia obra.

El arte se ha ido abriendo paso a lo largo de la historia para expandirse más allá de los cánones estéticos tradicionales, es notable el interés de los artistas de romper paradigmas a través de intervenciones en los espacios públicos con sus producciones artísticas. Esto evidencia que el arte existe mucho más allá de los contenedores artísticos tradicionales como los museos o las galerías; el mercado artístico es mucho más amplio. Las intervenciones artísticas sobre el espacio público buscan una vinculación con el observador pero sobre todo con su contexto social. En este tipo de intervenciones, de las que ahora analizaremos dos de los artistas más representativos, la ciudad es una parte fundamental.

En la actualidad, muchos son los artistas que toman el arte urbano como medio de expresión. La participación del público en sus obras forma parte de la producción artística. El rol que asume el artista plástico como agente de cambio en la sociedad, tiene que ver con la intervención de espacios cotidianos, activándolos e irrumpiendo en su memoria. La mayoría de las intervenciones artísticas no son muy duraderas, son de carácter efímero debido a la influencia de la sociedad y la naturaleza. Éstas aparecen y desaparecen de la mirada del espectador haciéndoles observar la otra cara del arte.

El fundamento de esta investigación es el estudio de cómo las intervenciones artístico-gráficas han evolucionado hasta alcanzar límites insospechables, donde convergen diversos factores para lograr entender las obras; el espectador, la pintura, la arquitectura, el espacio y la perspectiva. Numerosos son los artistas que, a través de sus manifestaciones artísticas, manejan la instalación como un recurso de intervención del espacio tridimensional.

Como anteriormente hemos indicado los artistas que hemos seleccionado como principales referentes en esta tesis para el estudio de la representación artística en el espacio, en este caso urbano, han sido el artista suizo Felice Varini y el francés George Rousse. Ambos buscan generar una relación con el público a través de la realización de

intervenciones fuera de campos artísticos tradicionales, podríamos decir en un contexto industrial, artificial, urbano un contexto propio del diseño industrial, esto último puede generarnos una hipótesis sobre la generación de diseños industriales que interactúen de la misma manera sobre el usuario. Como estamos observando la aparición de diversos géneros y tendencias, las manifestaciones artísticas ya no se basan únicamente en la expresión de los artistas sino que se integran en la obra nuevas técnicas y materiales con el objetivo de enriquecerla.

Vemos que tanto Varini como Rouse han tomado la iniciativa de llevar sus obras hacia los espectadores de una forma más participativa, generando así estilos artísticos donde se engloba la expresión del artista junto con la interacción del espectador acción también propia del diseño, el usuario de esta obra se desplaza físicamente, hay una interrelación ergonómica también propia del objeto de diseño, a raíz de esto pensamos que se crea un vínculo entre el artista, su producción y el público, lo que nos lleva a hablar de intervención pública, es una obra, un producto público y podríamos decir un diseño de consumo popular. Este término de intervención pública es normalmente utilizado cuando se hace referencia a obras que estén relacionadas con el espacio tridimensional.

3.7.2 Felice Varini

Respecto al artista suizo Felice Varini destaca por sus pinturas de tendencia al anamorfismo creadas con formas geométricas puras. El pintor realiza su obra en espacios que van desde pequeñas habitaciones, interiores de edificios, hasta fachadas enteras o espacios urbanos. Tal y como él mismo afirma:

“El espacio arquitectónico, y todo lo que constituye, es mi campo de acción.

Éstos son y seguirán siendo el medio original de mi pintura. Trabajo "in

situ”, cada vez en un lugar diferente y mi trabajo se desarrolla en relación con los espacios que encuentro”²³.

De este modo, Varini nos cuenta el proceso mediante el cual llegó a consolidar su técnica y cuáles han sido sus referentes al comienzo de su carrera artística:

“En Locarno, mi ciudad natal, había una galería de arte moderno llamada Galleria Flaviana de Rinaldo Bianda. Estaba muy intrigado por lo que presentaba esta galería, de manera que entre los 10 y los 16 años de edad empecé a frecuentar el lugar. Así fue como conocí la obra de Lucio Fontana, Manzoni, Richter y la de otros artistas de la vanguardia de la época. También vi por primera vez los geométricos suizos Max Bill y Lohse. Yo iba solo y era muy niño, de manera que fui construyendo mi propia idea de lo que veía, sin un discurso establecido que me diera explicaciones rápidas. Sin duda esos fueron años que me marcaron profundamente”²⁴.

La obra plástica de Felice Varini es un arte eminentemente perspectivo. Elipses, cuadrados, círculos, poliedros varios, formas geométricas regulares e irregulares que Varini ubica en fachadas, muros así como en espacios arquitectónicos, habitaciones o urbanos, creando imágenes ilusorias tridimensionales basadas en el principio de la anamorfosis. En cuanto a las intervenciones de Varini, resulta evidente que el autor tiene por afán inducir a la gente a que transite por las calles a moverse en el espacio, y a experimentar con él y con las diferentes formas que de su propio recorrido van surgiendo (Hortensia, 2013).

El fenómeno de reivindicar una intervención gráfica tomando como lienzo el espacio público ha venido ampliándose con el paso del tiempo en plazas, calles, parques, edificios y áreas peatonales así como en cualquier esquina de las ciudades. Una representación que, en múltiples ocasiones, se genera con la intención de promover el encuentro social constituyéndose así una de las formas creativas más interesantes de

²³ Véase intervención Felice Varini en Plataforma Arquitectura:
<http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-256808/arte-y-arquitectura-la-descomposicion-de-la-geometria-intervenciones-de-felice-varini>

²⁴ Véase entrevista a Felice Varini en Corneta, semanario cultural de Caracas: http://www.corneta.org/no41/corneta_presenta_a_felice_varini.html

nuestra actualidad artística, pues “*desde la dimensión física, colabora en satisfacer las necesidades de pertenencia, identidad y sociabilidad más allá de la esfera de lo privado*” (Roibón, 2005: 3).

La técnica anamórfica gana protagonismo a la hora de construir efectos de penetración visual en las representaciones, como se refleja en el anamorfismo planteado por Felice Varini. Las posibilidades que ofrecen las ilusiones ópticas para jugar con los límites de la percepción han sido exploradas por el propio artista para crear combinaciones imposibles y recrear múltiples orientaciones, movimientos y estados mientras son observadas.

Varini aclara en cada una de sus entrevistas que su trabajo no consiste en ilusiones ópticas, sino más bien en buscar las posibilidades profundas de la abstracción de una pintura, cosa que ocurre desde cualquier lugar que ésta sea observada.

“Mi pintura se desarrolla en relación estrecha con el espacio tridimensional. Utilizo uno o varios puntos de vista para construir la imagen en el lugar donde me toca pintar. El tema es el resultado de la relación entre el espacio y la geometría sencilla que en cada caso decido utilizar. Cuando mi pintura está terminada, si uno se ubica en el “punto de vista aventajado” es posible divisar una figura en dos dimensiones. Sin embargo, para mí el momento más interesante aparece fuera de este punto, cuando la pintura se vuelve abstracta y ya no cuenta nada fuera de su propia realidad. El “punto de vista aventajado” es el método que me permite construir las obras en los espacios. No hago un trabajo en torno a la ilusión, no es mi preocupación en absoluto. Lo real es bastante interesante para mí, mucho más que la ilusión”²⁵.

Nuestro artista referente de estudio Felice Varini trabaja desde 1982, casi exclusivamente en espacios arquitectónicos interiores, sin llegar a excluir totalmente los exteriores como soporte, con la peculiaridad de que en todos sus proyectos desarrolla la obra *in situ*.

²⁵ Véase intervención Felice Varini en Plataforma Arquitectura:
<http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-256808/arte-y-arquitectura-la-descomposicion-de-la-geometria-intervenciones-de-felice-varini>

“Voy a una situación real para construir mi pintura. Esta realidad no es alterada, borrada o modificada; ella me interesa y seduce en toda su complejidad. Mi práctica es trabajar aquí y ahora”²⁶.

Sus creaciones siempre están relacionadas con el lugar en el cual están expuestas. El artista elige un punto de vista particular para el visitante, que transforma y hace funcionar como punto de lectura o como un punto dinámico para que se perciba mejor su obra.

Es decir, en todos los sitios en los que trabaja, la obra queda integrada, pero sólo desde un punto de vista fijo en el cual debe situarse el espectador, ya que no funciona físicamente con el espacio, sino sólo con la percepción óptica de las formas cromáticas sobre la superficie en cuestión (Vakalidis, 2009: 30).

Varini no pinta sobre lienzo sino sobre paisajes urbanos y arquitectónicos, tales como edificios, muros y calles. Sus pinturas tienen un punto de vista concreto desde donde el espectador puede ver la pintura 'completa', normalmente una forma geométrica simple (un triángulo, un cuadrado, o un círculo). Desde otro punto de vista, el espectador verá las formas fragmentadas. De este modo, el artista expone los criterios que sigue para la elección del espacio urbano:

“Cuando me propuse pintar en espacios arquitecturales, también decidí que no tendría preferencias en cuanto a los lugares de intervención: estoy abierto a todo. No necesito más que un espacio lo suficientemente amplio como para realizar una obra. Las características arquitecturales pueden variar. El proceso habitual es el siguiente: me invitan a realizar una obra en un sitio. Si lo acepto, voy a conocer el lugar y empiezo un trabajo de reflexión que me llevará a pensar en las formas geométricas, y, finalmente, paso a la realización pictórica”²⁷.

²⁶ Véase entrevista a Felice Varini en Corneta, semanario cultural de Caracas:
http://www.corneta.org/no_41/corneta_presenta_a_felice_varini.html

²⁷ Véase entrevista a Felice Varini en Corneta, semanario cultural de Caracas:
http://www.corneta.org/no_41/corneta_presenta_a_felice_varini.html

En el espacio arquitectónico, el campo de acción de Felice Varini en su búsqueda de la segunda dimensión, cuya comprensión no es tan inaccesible como la cuarta. Varini hace el camino inverso, pinta la segunda dimensión sobre un lienzo tridimensional y nos revela mágicamente la esencia de la arquitectura. Propone una lectura del espacio arquitectónico que se equipara en importancia con el hallazgo renacentista de la perspectiva y su poder instrumental (Olmos, 2009: 28).

La acción de instalar elementos, es esa manera de intervenir sobre el espacio con la finalidad de crear una efímera realidad a nivel sensorial, buscando recrear una memoria de tiempo-espacio en el espectador.

También queremos hacer referencia en este estudio a la vinculación de esta obra con sus antecedentes antropológicos. La historia de la representación espacial surge en los albores de nuestra propia (pre)historia. Ya por entonces buscábamos ilustrar nuestros deseos, necesidades o miedos más humanos, haciendo con ellos insinuaciones lineales de carácter simbólico-mágico.

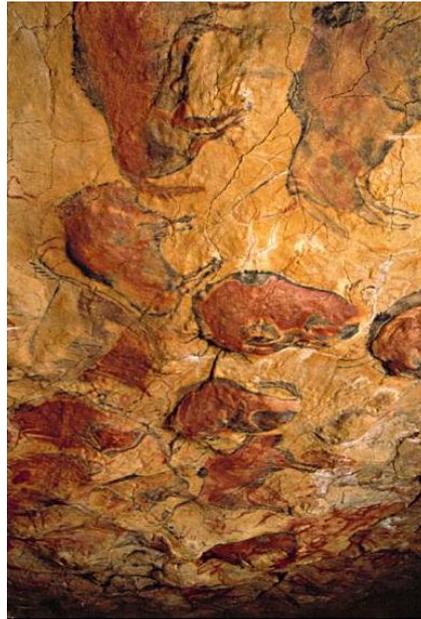
Aunque no podemos afirmar que el hombre prehistórico fuera consciente de su capacidad de crear espacios artificiales, lo que sí resulta patente es su sentido de la representación mágico-simbólica y su particular concepción del tiempo en relación con el espacio (Hortensia, 2013).

Desde este punto de vista histórico, el hombre ha tratado de que sus representaciones fueran más allá de la bidimensionalidad. El volumen y la perspectiva ya estaban presentes en las pinturas rupestres; para conseguir esa sensación de profundidad, aplicaban zonas de luces y sombras sobre sus representaciones. Según Mínguez (2013), “son prolíficas las cuevas repletas de figuras superponiéndose unas sobre otras sin anularse entre ellas, como si translúcidas permaneciesen simultáneamente en el tiempo-espacio.

Por ejemplo, en la Cueva de Altamira (Figura 174) se han encontrado antiguas representaciones basadas en una gran diversidad de animales como son el ciervo, caballos o bisontes. La cueva de Altamira es la máxima representación del espíritu creador del hombre. Todas las características artísticas se encuentran en Altamira en

grado de excelencia. Las técnicas artísticas como el dibujo, la pintura o el grabado, el tratamiento de la forma y el aprovechamiento del soporte, los grandes formatos, el naturalismo y la abstracción, el simbolismo, y sobre todo la tridimensionalidad se encuentran en esta cueva cantábrica.

Figura 174: Cuevas de Altamira (Cantabria)



Sabiendo que la búsqueda de la representación de la tridimensionalidad está presente en las manifestaciones artísticas desde el origen de los tiempos, podemos valorar la obra de Felice Varini en su relación con el arte rupestre destacando quizás como “acto evolutivo” la contraria dirección planteada por Varini y Rouse en su intención plástica, convertir tres dimensiones en dos, invertir la lectura visual cuando históricamente ha interesado representar tres dimensiones en dos ahora el formato son tres dimensiones y la percepción es plana. El volumen, la perspectiva, el aprovechamiento del espacio, la planeación sobre arquitectura, todo ello forma parte de una conciencia artística que se ha extendido con el paso de los siglos hasta llegar a la actualidad.

Queremos significar que la obra de Varini tiene la peculiaridad de hacer que las personas vean su obra desde una única perspectiva. Si el observador no se encuentra en un punto determinado, hallará piezas al azar dispuestas sobre el espacio artístico. La obra continuará confusa y sin sentido si no se observa desde una perspectiva concreta de

igual manera que desde el diseño podríamos decir que un mal uso hace perder todo significado y utilidad del mismo.

“Planifico mis creaciones con bocetos, fotos, cámara, o simplemente en mi cabeza y trabajo con el espacio, teniendo en cuenta la relación de mi punto de vista, así como la geometría del espacio sobre el que deseo trabajar. Una vez realizada la pintura, ésta inicia una vida independiente mediante una relación con el espacio que nada tiene que ver conmigo o con el espectador. Es una relación directa que tiene la pintura con el espacio, en una especie de una realidad abstracta. Si el espectador es consciente de la obra, podrá observarla desde el punto de vista correcto y ver la forma completa. Pero también podrá mirarla desde otros puntos de vista donde no será capaz de entender la obra porque las formas se fragmentan y el trabajo es demasiado abstracto”²⁸.

Sus piezas, abstractas y conceptuales, siguen un proceso que se inicia en el contemplacionismo. En primera estancia analiza los espacios y los perfiles arquitectónicos hasta encontrar ese punto donde expandir su arte. Parte de formas geométricas básicas y colores sencillos para generar entramados que posteriormente proyecta sobre las superficies; el siguiente paso es el trazado de las distorsiones proyectadas con el objetivo de plasmar sobre el espacio una imagen plana. Sus son en sí mismas una única pieza y una experiencia, inseparables y complementarias. Los lugares se convierten en escenarios donde actúan colores y líneas, apropiándose de la superficie.

El juego con la luz, las texturas y las dimensiones son parte de la obra de Varini, quien lleva más de treinta años creando bidimensionalidad a partir de espacios tridimensionales. Así expone el artista las principales características que influyen en la proyección de su obra:

“La luz, reveladora de los espacios, de las tonalidades, de los claroscuros, es absolutamente fundamental. A menudo su acción supera las esperanzas. Muchas veces es imprevisible, particularmente para las obras exteriores, pues la luz nunca es fija: sus influencias sobre los fragmentos pintados no

²⁸ Véase entrevista a Felice Varini en: <http://www.poeticmind.co.uk/interviews-1/i-am-a-painter/>

tiene límites. Por consiguiente, el resultado del trabajo nunca es el mismo. Es por eso también que limito mi paleta a los colores primarios, incluyendo el naranja, el negro y el blanco, porque un color pintado en algún sitio en un espacio abierto, es algo realmente poco estable. Según el desplazamiento de la luz y las consiguientes variaciones de las incidencias luminosas, este color puede adquirir otros valores que los que se le quiere dar²⁹.

Como queremos hacer ver en el presente estudio, la aplicación del color y la luz son dos factores claves en la obra del artista, pues la pintura es aplicada en distintos sitios con diferentes texturas e iluminaciones; para que la figura completa pueda apreciarse con una sola tonalidad, el artista debe jugar con el cromatismo, el espacio, la luz natural y, por supuesto, la perspectiva.

Encontramos en sus expresiones artísticas, un verdadero juego óptico que, claramente, logra impactar al espectador cuando se para a observar la obra del artista; Desde el primer vistazo, la obra atrapa la mirada del observador frente a la contradicción de la pintura y la arquitectura. Tras la primera contemplación, el observador es movido por una serie de preguntas que tienen principalmente una respuesta: perspectiva recurso que descubrimos con un breve desplazamiento, siendo una singular experiencia sensorial el descubrir la irrealidad de lo que percibimos, recordándonos que la percepción es una experiencia sensorial que se ejecuta en nuestro cerebro y también nos hace reflexionar y participar en el debate-combate entre arquitectura-pintura, diseño-textura.

Autores como Solís consideran que “la única frontera que existe entre lo bidimensional y lo tridimensional es la relación física y por supuesto en términos visuales-espaciales, la perspectiva y la profundidad respectivamente (2008: 6). A diferencia de las obras de arte cerradas, es decir, las obras en que los artistas expresan de forma directa lo que quieren transmitir en su mensaje, la intervención artístico-gráfica sobre el espacio trabaja con la relación entre la espacialidad, la perspectiva y el espectador, a través de una obra abierta que ofrece al espectador una serie de elementos para que éste los interprete desde diversos puntos de vista.

²⁹ Véase entrevista a Felice Varini en: <http://www.poeticmind.co.uk/interviews-1/i-am-a-painter/>

La perspectiva ha sido una eficaz herramienta de trabajo para diferentes artistas de distintas épocas, técnicas y estilos, y los ha ayudado tanto en el desarrollo de su propuesta creativa, así como en la realización de la obra misma, ya que la perspectiva es una completa ordenación del espacio. Lo organiza en alto, ancho y largo, relaciona los objetos unos con otros, separa los planos de la imagen ordenando su secuencialidad y lectura, y le otorga además, cualidades de profundidad y superficie. También nos orienta, acerca del punto de vista que adopta el creador, desde el cual recrea la escena, y nos ayuda a entender su particular manera de ver, pensar y representar el mundo, postura que tiene que ver con la época que le haya tocado vivir (Castro, 2007).

Las obras de Varini suscitan diversas apreciaciones, como en todo desarrollo artístico. Sus obras se transforman y pasan por etapas o periodos, según la intencionalidad artística que el autor quiera plasmar en ellas. Por un lado encontramos las instalaciones o espacios que se ven intervenidos, todo mezclado con múltiples posibilidades artísticas con posibilidad de involucrar al espectador a través de perspectivas conformadas. Según la dimensión de la obra, los materiales utilizados y la ambientación del espacio, se estimularán unas sensaciones u otras.

Formas que cubren pueblos enteros formando cortinas inexistentes en el espacio, y más engaños visuales que se experimentan desde diferentes puntos de vista (Figura 175). La imagen se incorpora al lienzo arquitectónico, lo extiende, lo engrandece, generando un placer visual que no deja indiferente al espectador.

Figura 175: Château de Blandy-les-Tours. Varini



Fuente: www.varini.org

Los espacios sobre los que trabaja Varini no son habitados, únicamente son mirados. La arquitectura se vuelve un lienzo donde plasmar horizontes artísticos. El propio artista manifiesta: *“No puedo decir que sé dónde y por qué elegir un buen espacio; tal vez la incertidumbre es necesaria porque nos hace lo que somos, seres humanos. Solo sé que, a través de la pintura puedes avanzar y descubrir cosas nuevas que pueden hacer progresar al mundo. No creo en la inspiración. Me gusta explorar el espacio, caminar a través de él, mirar a través de algunos punto de vista y tomar decisiones respecto a mi trabajo”*.

Como indicamos anteriormente Felice Varini, tiene la capacidad de convertir una superficie tridimensional en una ilusión bidimensional. Como vemos a lo largo del análisis, Varini se hace servir de espacios urbanos e interiores y los convierte en grandes lienzos donde plasmar su creación artística. Es necesario que el espectador adopte la posición adecuada para adentrarse en la totalidad de la obra, de lo contrario, el observador no entenderá el mensaje que el artista quiere transmitir; el objetivo de estas intervenciones espaciales es obtener un resultado coherente ante un espectro de fragmentos aparentemente dispersos si los observamos desde una perspectiva equivocada.

Este artista es capaz de explorar las posibilidades creativas a través de un eje común; el espacio como elemento de expresión y como medio encargado de propiciar diferentes

perspectivas y experiencias estéticas que despierten la sensibilidad artística del espectador. Varini no es el único que ha tomado como lienzo para su representación artística el espacio urbano. La intervención espacial como soporte para la creación ha gozado de gran relevancia con respecto al desarrollo de las artes durante el siglo XX. Este proceso está relacionado con el fin de acercar el arte a lo cotidiano, sacándolo del espacio expositivo al que estamos acostumbrados. Nadie mejor que Felice Varini o Geroge Rousse, del cual hablaremos a continuación, para representar esa estrecha relación entre el espacio y el artista.

Respecto a la técnica en la ejecución de su obra y poniendo como ejemplo la titulada *Across the Buildings* en King's Cross en Londres una obra que ocupa una superficie de 2,5 km (Figura 176), Felice varini comienza proyectando la base de su dibujo con un proyector enorme sobre la superficie que va a intervenir y que le permite ir trazando el perfil de las formas geométricas a establecer. Más tarde con grúas y un equipo de apoyo que se cuelga con arneses va trazando el contorno, fija el contorno con cinta y posteriormente rellena las figuras con vinilo. En este trabajo este proceso duró tres semanas. Normalmente instala una plataforma como punto clave para poder visualizar la obra.

Figura 176: *Across the Buildings* en King's Cross en Londres. October 2013



Fuente: www.kingscross.co.uk

A partir de la obra de Varini, el proyecto de investigación quiere hacer presente la idea de poner en práctica este tipo de ilusiones ópticas y la fuerza de la imagen mental en su aplicación en el diseño industrial, abordando la experiencia visual como un proceso

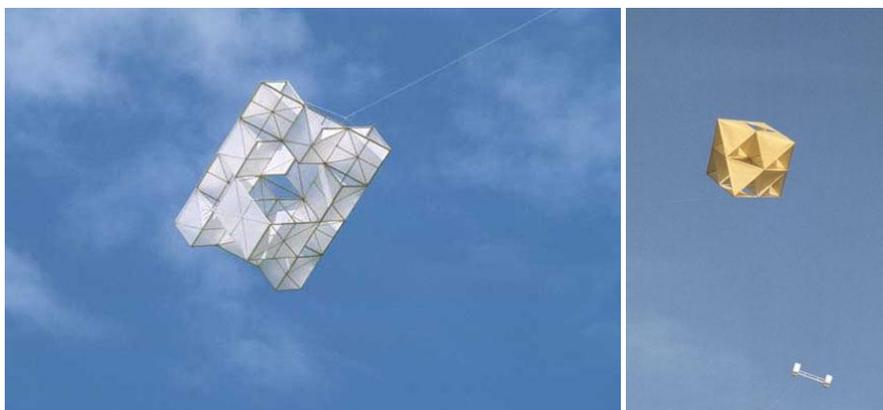
simbólico hacia el reconocimiento en nuestro cerebro de la estructura conceptual que conforma la instalación, el diseño artístico o industrial.

3.7.2.1 Arte y espacio. Otros referentes.

Felice Varini no es el primero en experimentar este tipo de estética geométrica en el espacio, en nuestra Universidad Politécnica de Valencia, José María Yturralde, catedrático de Pintura de la Facultad de Bellas Artes, desarrolló un tipo de propuesta artística mediante el cual pretendía explorar nuevas formas compositivas partiendo de estructuras básicas inmersas en sistemas y redes espaciales multidimensionales. De esta forma experimenta con la producción de “Figuras Imposibles” obra que como geometría en el espacio podemos relacionar con las intervenciones de Varini y Rousse.

Es en la exposición en el Museo de Arte Contemporáneo de Madrid en 1973, donde corona la etapa de las “Figuras Imposibles” (Figura 177). A partir de ese momento, en los siguientes trabajos hace uso de perspectivas cónicas de una gran complejidad, así como de perspectivas esféricas y comienza una exploración a través de dimensiones alternativas donde encuentra su trazado en el plano y el volumen. Cuatro años más tarde, se embarca en el diseño de cometas de geométricas y elementos sustentantes complejos, todo ello en función de unas intenciones que responden a un canon estético y emocional. Esta alternativa se presenta como un intento de mostrar la armonía de las fuerzas y los elementos que entran en juego como la brisa y la luz.

Figura 177: Yturralde, Estructuras Volantes, 1975-90



Fuente: <http://www.pruebascarlos.260mb.com>

La colección de obras se divide en periodos vitales dentro en los cuales deja espacio para la abstracción geométrica, la cinética, las ya nombradas Figuras Imposibles, estructuras de compenetración, estructuras flotantes y volantes, entre otros, que aportan riqueza al recorrido artístico que nos deja Yturralde.

El espacio urbano también se utiliza para producir extrañezas, discrepancias en la realidad cotidiana, que sorprendan al usuario de la ciudad. En estas alteraciones de visiones urbanas, los artistas desarrollan todo tipo de situaciones temporales, siendo los emplazamientos urbanos el espacio usual para las instalaciones (Fernández, 2005: pág. 105).

En el arte 3D sobre el pavimento debemos citar al artista Kurt Wenner. El artista urbano se inspira en la perspectiva anamórfica para llevar a cabo sus representaciones³⁰. Sus altos conocimientos en técnicas renacentistas italianas durante sus años de formación, dieron como resultado increíbles trampantojos creados para provocar la sensación de ilusionismo desde determinados puntos de vista.

Con el paso de los años, el trabajo de Wenner se dio a conocer a nivel mundial y fue en 1991 cuando recibió uno de los encargos más importantes de toda su carrera; crear una obra de arte en honor a la visita del Papa Juan Pablo II a la ciudad de Mantua (Figura 178). El Museo de arte de Santa Bárbara fue el lugar seleccionado por Wenner para introducir el arte 3D sobre el pavimento. Poco después, fundó el primer festival de *Street Art* en los Estados Unidos. El festival, conocido como I Madonnari, continúa en marcha. Wenner no solo se ha dado a conocer por su extraordinario trabajo, se ha convertido en el padre de un movimiento artístico, el *Street Art*.

³⁰ Consulta obras Kurt Wenner en: <http://ermundodemanue.blogspot.com.es/2013/07/kurt-wenner-obras-el-pavimento-en-3d.html>

Figura 178: Wenner obra de arte en honor a la visita del Papa Juan Pablo II a la ciudad de Mantua



Fuente: supercurioso.com

Debido a su creciente popularidad, numerosos artistas de todo el mundo se han inspirado en la técnica del artista para crear sus propias versiones de arte tridimensional sobre pavimento. Hablamos de artistas que, a continuación, pasaremos a mencionar su trayectoria así como las características de su obra y técnica artística.

También queremos citar significativamente en este trabajo a Julián Beever, artista británico, es uno de los referentes actuales en base al uso de la técnica de la anamorfosis. Desde mediados de la década de 1990, Beever ha realizado sus representaciones artísticas mediante el uso de técnicas artísticas tradicionales como el trampantojo y la anamorfosis, de tal modo que sus obras parecen tener una dimensión dramática así como una enorme profundidad. Realiza todas sus creaciones en el pavimento y únicamente cuenta con el utensilio de la tiza. Sus dibujos en la calle, desafían las leyes de la perspectiva.

Las obras de trampantojo de Beever son creadas mediante la técnica de la anamorfosis, creando un ilusionismo tridimensional sobre una superficie bidimensional. Esta creación es un proceso complejo en el que intervienen diversos factores como la comprensión en profundidad de las técnicas artísticas, el manejo de la perspectiva, el juego de luces y sombras, etc. Las obras anamórficas de Beever, son dibujadas en una cuadrícula que le permite dibujar las dimensiones del objeto antes de caracterizarlo con colores y darle sombreado. No toda su obra se centra en la aplicación de la anamorfosis o del "trompe l'oeil". Muchas de sus pinturas al óleo son interpretaciones realistas

clásicas. Sin embargo, es mundialmente conocido por realizar pinturas en 3D sobre las calles y las plazas públicas (Figura 179).

Figura 179: julian beever - Pictify Originally posted by Michelle Bennett



Fuente: pictify.saatchigallery.com

Eduardo Relero, argentino afincado en España, es otro artista que reproduce imágenes anamórficas en espacios urbanos pero con un carácter más humorístico. En todas ellas se observa como el punto de vista determina la visión “correcta” de la pintura.

Figura 180: Eduardo Relero



Fuente: artistsinspireartists.com

De igual manera e justo citar a Edgar Müller un pintor callejero, muy conocido por la provocación de efectos ilusionistas a través de formas tridimensionales. Seguidor de Beever y Wenner, ha sido el creador de obras impactantes pero efímeras ya que el tiempo y el paso de personas las degradan día a día. Para realizar cada obra, tarda aproximadamente unos cinco días; cinco días en los que utiliza el asfalto como lienzo para su brocha, logrando una espectacular representación de precipicios tridimensionales.

Otros artistas españoles como Pejac, también hicieron servir de esta técnica para crear ilusiones ópticas sobre muros pero, en el caso de este artista, con el uso de pintura acrílica (Figura 181). Como vemos, muchos artistas urbanos se han dedicado a la realización de trampantojos sobre el pavimento de numerosas ciudades. Estos trampantojos tienen que ser observados desde un punto de vista concreto para poder captar el efecto y lograr comprenderlos como una imagen completa. Realmente, los trampantojos siempre han sido considerados dibujos anamórficos por las características que comparte con esta técnica. La anamorfosis es perfectamente entendible cuando se observa de una forma no convencional, sin embargo, los trampantojos adquieren un realismo tridimensional mayor.

Figura 181: LOCK (Estambul). Pejac. 2014



Fuente: www.hurriyetdailynews.com

En relación a la intervención sobre espacios públicos también encontramos el arte del Graffiti o Street Art, Lan Art, Stencil Art, Arte Accional, Arte Conceptual, Arte Electrónico y Digital, entre otros. Normalmente, en estos tipos de arte urbano, el artista no participa de la misma forma que Varini o los artistas que se hacen servir de técnicas como el trampantojo o la anamorfosis significando el punto de vista sino que en estas intervenciones artísticas se proyecta o ejecuta en espacios públicos para plasmar el mensaje que quiere comunicar.

Una obra de arte es fruto del genio del artista y donde intervienen y se materializan múltiples aspectos sociales, culturales, ideológicos, etc. que le confieren un significado singular que la hacen ser algo único, original que nos proporciona ese placer visual y estético.

Sin la percepción por parte del espectador, la relación entre el artista y la obra no puede llegar a consolidarse. La distancia es otro de los elementos clave para lograr entender la obra tanto de Varini como de Rousse, ya que dependiendo de la distancia que adopte el espectador, obtendremos una visión completamente distinta, quizás nos podemos plantear esto último como una metáfora sobre nuestra actitud vital y relacional.

En el caso de estos artistas, su obra de arte no puede ser separada de su relación con la sociedad. Cualquier creación artística es realizada con un motivo de expresión, con sentimiento y con un claro objetivo de comunicarse con el espectador que se dispone a observarla.

3.7.3 George Rousse

En la presente tesis como hemos indicado anteriormente ilustramos y analizamos la obra plástica de George Rousse principalmente sensibilizados en dos objetivos; el valor creativo, interrelativo y participativo de su propuesta artística y la posibilidad pedagógica respecto a la motivación creativa en la formación del Diseñador Industrial.

En este trabajo hemos visto que la perspectiva como operación visual, es una importante estrategia de construcción de imagen tanto para la pintura como para la fotografía y de ella se ha servido para crear sus imágenes George Rouse, artista francés contemporáneo, quien desarrolla una obra donde combina los principios pictóricos con los fotográficos y logra establecer una forma de trabajo donde combina ambas técnicas (Castro, 2007). Desde su primera exposición en París, concretamente en la *Galerie de France* en 1981, Rouse ha expuesto en Europa, Asia, Estados Unidos, Quebec y América Latina, continuando fiel a la trayectoria artística más allá de las modas temporales.

Según Castro, Rouse elabora una imagen desde un punto de vista elegido en el espacio, que por lo general son soportes arquitectónicos y sitios ruinosos que están destinados a destruirse (Figura 182). A través de la pintura, transforma el lugar elegido, y luego mediante la cámara fotográfica, reorganiza la composición. Se establece en ese momento un doble juego visual: la arquitectura deconstruída, fragmentada en colores y desorganizada a simple vista es reconstruída a través de la cámara. Su fotografía es la de un espacio modificado, inexistente y efímero, que plantea la pregunta sobre donde acaba lo real y comienza lo imaginario, el espacio de la ilusión (2007).

“Ya no se busca hoy progresar a través de opuestos y conflictos, sino inventar nuevos conjuntos, relaciones posibles entre unidades diferenciadas, construcciones de alianzas entre diferentes actores” (Bourriaud, 2006). Y eso es precisamente lo que persigue el artista, una unión o relación entre objetos diferenciados, en este caso la pintura y la arquitectura.

Figura 182: Gare Sanitaire Marseille. George Rouse. 2013



Fuente: blog.crealo.com

La base de su trabajo desde los años noventa es la fotografía de espacios abandonados y desolados tales como habitaciones o edificios en los que el propio artista interviene dotándolos de identidad pictórica. Su principal materia es el estudio del espacio; la segunda, la fotografía del mismo. *“Mi trabajo es casi siempre en lugares abandonados, lugares que van a ser destruidos o transformados y ahí realizo una intervención que la mayoría de las veces va a ser una obra fotográfica.*

Lo que a mí me interesa es la memoria de los lugares. Si me proponen trabajar en una fábrica abandonada, lo que me interesa es la relación de mi propio cuerpo con este lugar abandonado. Si saco una fotografía de este lugar que va a ser abandonado sin ningún tipo de intervención, sólo va a ser una foto de archivo, pero si intervengo este mismo espacio, es una relación única entre el espacio destinado a desaparecer y yo”.

Es como el artista en su taller, con un taller ambulante, porque me desplazo y trabajo en lugares distintos. La fotografía memoriza el lugar destinado a desaparecer y la acción que yo realizo en este lugar”³¹.

Este artista escoge principalmente lugares abandonados que han tenido anteriormente una alta vida funcional, tanto industrial como humana; cárceles, almacenes, fábricas etc.

³¹ Véase entrevista a George Rouse en: <http://www.elmostrador.cl/cultura/2013/10/23/desafiando-la-imaginacion-las-desconcertantes-fotografias-de-george-rousse/>

Destacando su sensibilidad para revitalizar en estos espacios la calidad arquitectónica y lumínica.

El artista interviene en la arquitectura directamente con nuevas gráficas, trazos y pintura, donde posteriormente realiza un registro fotográfico. *“Es como el artista en su taller, con un taller ambulante, porque me desplazo y trabajo en lugares distintos. La fotografía memoriza el lugar destinado a desaparecer y la acción que yo realizo en este lugar”*³². De esta manera, la arquitectura es a la vez, material y marco de su trabajo. Mediante la técnica de la anamorfosis, basada en la deformación de la imagen valiéndose de un procedimiento óptico, Rouse transforma los lugares que escoge para dar paso a nuevos espacios virtuales. El artista, sirviéndose de sus conocimientos de perspectiva y por medio de la aplicación del color, se dedica a crear juegos ópticos teniendo como soporte la arquitectura, elemento determinante a la hora de concebir la obra.

Es ahí cuando entra en escena la lente de la cámara fotográfica, encargada de resolver la creación y de reorganizar la composición, deconstruyendo la arquitectura del lugar. ¿Importa saber si es el resultado -la fotografía-, el recurso utilizado -la arquitectura pintada- o el acto creativo en sí mismo -la intervención- el que puede considerarse como obra de arte?

Reconstruyendo el espacio, adicionando nuevos elementos, pintando fragmentos de muros, techos y pisos con colores fuertes, Rouse crea formas geométricas que contrastan con el silencio y la abstracción que presenta el resto del edificio. Estos lugares ignorados, degradados, pronto a desaparecer son una metáfora del escurrimiento del tiempo hacia el olvido y la memoria. Transfigurándolos en obra de arte, Rouse les ofrece una nueva vida, vida efímera que a través del objetivo de la cámara, construye una obra utópica (Néstor, 2011: pág. 40).

Debemos plantear la dificultad de clasificación de la obra de George Rouse, fotografía, pintura, dibujo y arquitectura, todos los componentes son importantes pero valoramos

³² Véase entrevista a George Rouse en: <http://www.elmostrador.cl/cultura/2013/10/23/desafiando-la-imaginacion-las-desconcertantes-fotografias-de-george-rousse/>

como el primordial nuestra propia percepción, que como ya hemos explicado en esta tesis con anterioridad tiene como base nuestra singular experiencia. El autor nos interroga y traslada en su obra a un espacio y realidad ficticia haciéndonos presente el ahora, el pasado y la mirada al futuro.

3.7.3.1 Apropiación del espacio

Podemos definir el trabajo de Rouse desde el concepto de *apropiación de espacio*. *“Desde la lejanía de la historia hasta la actualidad, podemos contar infinidad de acciones de apropiación del espacio. Es la apropiación como acción que modifica el sentido y el uso del lugar para el cual fue concebido. Del mismo modo, los vacíos urbanos de la ciudad experimentan de una cierta manera la apropiación del espacio. Éstos, son una fiel muestra de ausencia de uso, inestabilidad y abandono. Ante la espera de nuevas estructuras y dinámicas que le den valor permanente, existe una transgresión y una apropiación de estos territorios en manos de personas que los convierten en lugares de expresión, de libertad, donde múltiples acontecimientos pueden tener presencia. Es así como se manifiesta la apropiación concreta del vacío urbano, para transformarse en un espacio de acontecimientos y dinámicas efímeras”* (Néstor, 2011: pág. 36).

En Rouse el interés sobre la apropiación del espacio se hace evidente cuando en las obras del artista se genera un método de vinculación entre el hombre y el lugar. Desde nuestra experiencia docente podemos ver que este tipo de propuesta plástica genera creatividad en el alumnado de diseño industrial por su reinterpretación y e interrelación de los elementos, recurso que puede proporcionar nuevos planteamientos y soluciones a la hora de realizar propuestas de producto.

Herbert Read, en su *Diccionario del arte y los artistas*, define la *apropiación del espacio* como *"La repetición, copia o incorporación directa de una imagen (pintura, fotografía, etc.) por parte de otro artista que la representa en un contexto diferente, de*

*manera que altera por completo su significado y cuestiona las nociones de originalidad y autenticidad*³³.

Esta apropiación del espacio que realiza Rousse se genera a partir de dos fenómenos; el primero el emocional encargado de dirigir la apropiación hacia el acto perceptual, y el segundo el basado en lo físico, lo táctil, y en la intervención propia del espacio. Completando esta reflexión vemos indicado señalar que estos dos fenómenos; el emocional y el táctil son básicos en el buen diseño industrial.

Rousse ha encontrado a través de la fotografía la forma de expresión e intervención. Aunque intervención no física, la cámara es un modo de participación, ya que la acción de fotografiar demuestra el interés por el estado de las cosas tal como están, una especie de cómplice de aquello interesante. Esta complicidad llevó a diferentes fotógrafos a sentirse atraídos por los espacios de la ciudad tras la ciudad, los vacíos urbanos.

La deambulación es la experiencia táctil y cognitiva de recorrer el espacio. La fotografía es la huella de dicha experiencia, elemento que nos muestra el silencio y la soledad del espacio fotografiado. Así como los artistas se apropiaban del espacio, el fotógrafo se apropia de lo fotografiado (Néstor, 2011: pág. 79). Es significativo el indicar esta diferenciación entre la obra de Rousse y Varini, de estéticas próximas pero realidades y participación por parte del espectador diferentes se hace más protagonista el registro fotográfico como obra en Rousse, desapareciendo en la obra fotográfica de este último la necesidad de desplazamiento del espectador, la fotografía pasa a ser al contrario de la obra de Varini un registro y una propuesta en dos dimensiones.

Rousse hace presente los vacíos urbanos como atemporales, evocadores de recuerdos, decadentes y marginales. Viéndolos, somos impulsados al recuerdo de otros tiempos, lejos del ahora nos interrogan sobre lo efímero de nuestras vidas.

Las ruinas, tienden a existir cuando el individuo curioso y audaz se percata de ellas y las observa, en palabras de Augé (2003: pág. 85), *“todo paisaje existe únicamente para la mirada que lo descubre”*. Existe aquí una relación fundamental entre lo observado y el

³³ Read, Herbert (1995). Diccionario del arte y los artistas. Ediciones Destino. Barcelona

observador, es decir, entre el vacío urbano y el individuo que siente interés por este espacio.

“Es a partir del día en el cual el artista entabla esta relación con el vacío urbano, cuando deja de ser un lugar marginado y es su pasado el que aflora desde su interior. Esta relación, dada a través de la percepción, estimula los sentidos, dislocando la identidad del individuo, porque al igual que la ruina, los vacíos urbanos generan en aquella persona que los observa y los recorre, esa sensación de no saber, de sentirse en otro lado, suspendiendo el presente y generando confusión en el individuo, quien se encuentra en un estado de transición, entre pasado y presente” (Néstor, 2011: pág. 26).

Rousse se siente intimidado por el vacío presente del lugar y lo fuerza, lo corrompe con sus magníficas intervenciones (2011: pág. 40). Las apropiaciones e intervenciones realizadas por George Rousse y otros artistas, tienen como fin dignificar lo ordinario, darle potencia e identidad al vacío urbano, espacio marginado y en espera, carente de estructura estable. Esta idea de sentirse atraído por elementos que pasan desapercibidos en la cotidianidad, recontextualizándolos y volviéndolos visibles, tiene un cierto paralelismo con otras disciplinas artísticas que buscaban el protagonismo de elementos despreciados (Néstor, 2011: pág. 46).

Deseamos hacer presente el choque de mentalidad entre esta propuesta y el “famoso” del Pop Art, (jugando con las palabras; entre el Op Art y el Pop Art). La sensibilidad que muestra Rousse sobre lo no famoso lo fracasado...nos potencia la sensibilidad a lo poco valorado, a lo no mirado. Presentando esta reflexión en el aula nos permitirá generar capacidades importantes en el estudiante diseño industrial, utilizando de manera metafórica este contraste de propuestas artísticas podemos educar al alumno de diseño en una ética en la que tenemos presente las necesidades del débil.

Desde el aspecto visual Rousse nos interpela sobre como vemos, es el engaño o el ilusionismo quién cobra protagonismo. El resultado final y el engaño convergen en el mismo espacio, que en el fondo es entendido como una reconstrucción mental. En realidad, dicha construcción es realizada por el sujeto que percibe la arquitectura, en

este caso Rousse; el espacio parte de una percepción subjetiva, y es el sujeto quien lo reconstruye.

En esta tesis hacemos hincapié en la reflexión sobre artistas que intervienen en el espacio, con el lugar que los acoge, principalmente por su proximidad al diseño de producto y de hábitat, *“ya sea con pintura objetual, pintura mural o con pintura expandida en el espacio, pero siempre contextual, tejida a la realidad, al espacio y al entorno. Para Georges Rousse, la primera y previa condición en su trabajo es la arquitectura, vínculo del hombre con el espacio que ocupa. La arquitectura le permite abrir el espacio. Las intervenciones pictóricas contextualizadas en el espacio que las acoge, acaban de una manera u otra modificando visualmente la percepción de ese espacio, del entorno. Acaban incidiendo en la experiencia del espectador o del usuario del lugar”* (Lozano, 2012: pág. 30). Pensamos que esta es una propuesta abierta al diseño de producto.

“Paul Ardenne, en el libro *Un arte contextual* distingue entre artistas decoradores que utilizan la naturaleza como cuadro o como espacio de instalación y auténticos artistas contextuales que se apropian del lugar por sí mismos y no pretenden instrumentalizarlo con el único fin de obtener un efecto estético” (Lozano, 2012, pág. 30).

“La especificidad del lugar determina lo que es propio de algo, en este caso lo que caracteriza un lugar y, por ello, se distinguen unos espacios de otros” (Lozano, 2012: pág. 31)

Lozano puntualiza que, *“ahora, lo específico de cada lugar lo encontramos en el mismo espacio, en su historia, en la ubicación, en las diferentes posibilidades de habitar el espacio por parte de los usuarios del mismo y de la ideología del espacio, todo contribuye al desarrollo de la ideología de la obra”* (2012, pág. 31).

Rousse también es un maestro de la perspectiva. Ha logrado sorprender al espectador gracias a la innovadora perspectiva plasmada en diferentes planos arquitectónicos sobre composiciones de carácter geométrico que solo cobran vida en un determinado punto de vista. Sus trabajos tienen un alto reconocimiento y están incluidos en grandes

colecciones mundiales gracias a la innovadora técnica, compositiva e integral de su fotografía y la arquitectura en la que interviene.

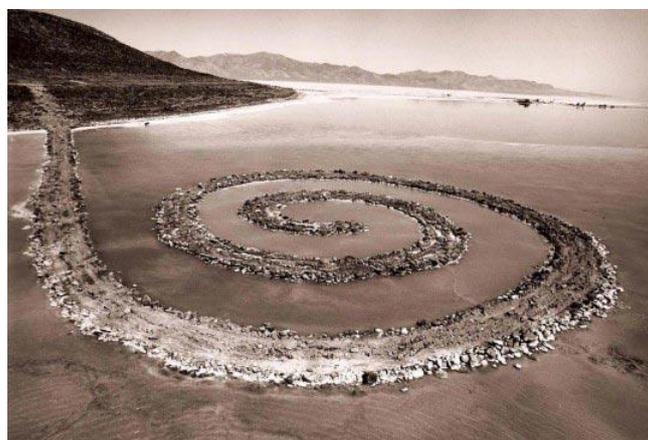
Formas geométricas o palabras con las que estimula la visión del espectador desde que descubrió el Land Art y el *Carré noir sur fond blanc*. Desde ese momento, Rouse decidió intervenir en el campo fotográfico estableciendo una relación inédita entre el espacio a fotografiar con la pintura previamente realizada. Para dibujar en el espacio utiliza la anamorfosis, método de distorsión visual descrito en los estudios de Piero della Francesca en su investigación sobre la perspectiva espacial.

Figura 183: Grands Moulins. Georges Rouse. 2006



Fuente: http://www.collectionsocietegenerale.com/fr/oeuvres/6018-grands_moulins_de_paris.html

Figura 184: Land Art, Spiral Jetty, Utha (EEUU) . Robert Smithson. 1970



Fuente: <https://artzerotrois.wordpress.com>

“En un principio yo era fotógrafo que se dedicaba a sacar fotos de lugares arquitectónicos y en ruinas. Pero en un momento descubro que existe el Land Art, que es un arte donde se interviene en un paisaje y que se puede retratar a través de la fotografía y en un momento descubro los límites de la fotografía pura. Me atrae la posibilidad de trabajar en el paisaje y esto mostrado por la fotografía, pero me doy cuenta de que mis intervenciones en el paisaje son menos interesantes que lo que ya existe en la naturaleza, entonces comienzo a hacer pinturas en muros en la ciudad en lugares que van a ser destruidos. Al comienzo yo representaba personajes que representaban fantasías, sueños, y como estos muros los iban a demoler, la fotografía permitía memorizar el espacio que desaparecería y mi propia pintura”³⁴.

Las imágenes fotográficas de Georges Rousse no son de mirada rápida, para valorarla es necesario conocer su obra, como fueron y de esta manera entender el mecanismo que las construye y desde el cual Rousse reflexiona. Nos sitúa en la acción contraria a un anafornismo es una tridimensionalidad la que se aplana, es el espacio el que se convierte en representación y hace surgir preguntas sobre el origen de la realidad y sus límites, cambiando el sentido, pasa a ser un espacio inexistente e imaginario, pero presente en la fotografía.

Georges Rousse Crea espacios pictóricos efímeros que son sólo visibles desde sus fotografías Con ellas plantea que la relación del ser humano con la arquitectura puede no ser más que un juego de apariencias desde un determinado punto de vista o encuadre (Martín, 2013: pág. 51). Se muestra evidente el interés por la desaparición de límites que definan las instalaciones sobre las que Rousse trabaja con el objetivo de generar unas atmósferas en las que todos los elementos como las esquinas y rincones, desaparecen, o son reconstruidos de un modo ilusorio.

³⁴ Véase entrevista a George Rousse en El Mostrador

Figura 185: Casablanca I. George Rousse. 2003



Fuente: <http://artplastoc.blogspot.com.es/>

Podemos apreciar como resultado, un espacio arquitectónico reconocible sobre el que aparece figuras geométricas o palabras integradas en el espacio, en una relación inseparable, es decir, las formas se distinguen perfectamente del fondo pero están unidas a él.

Así lo deja ver el artista en la producción *Casablanca I* (2003) (Figura 185), donde se apropia de la arquitectura de un espacio interior neutral. En un determinado lugar del espacio a intervenir, plasma una imagen con llamativos colores y utilizando como base para su trabajo la misma estructura del espacio arquitectónico. La fuerza que ejerce el color así como su aplicación de forma estratégica, crea una ilusión óptica en la composición de la imagen.

Es aquí, observando el resultado final, donde el artista consigue dotar de un nuevo significado al espacio intervenido. “¿Es la imagen testigo del espacio?, o ¿es el espacio testigo de la imagen? Este juego de sensaciones que nos evoca la fotografía, es su lugar idealizado dentro de su imaginario. Es una obra dentro de una obra y los medios digitales le permiten adueñarse de esa realidad visual y representar su propio discurso: “así es cómo se vería” o “así es cómo lo veo”. Una forma diferente de intervenir una

pieza y ver de una forma distinta, las realidades que presentan las fotografías clásicas. El artista no se aleja de la realidad; co-habita con esa realidad y la transforma en un mismo espacio”³⁵.

En la obra de Georges Rousse se produce una transición que comienza en el espacio arquitectónico, pasa a la escultura, posteriormente a la pintura y desemboca en la fotografía. Se produce una doble metonimia artística; la fotografía pasa a ser pintura y la pintura pasa a ser el retrato de un espacio. La fotografía del artista siempre tiene en cuenta el espacio, elemento clave ya que la obra se desarrolla a través del mismo. Actualmente, el espacio está sobrevalorado debido a las técnicas fotográficas con las que contamos tales como la edición y el montaje digital. El artista asegura que las técnicas de edición digital como el Photoshop, no se han encontrado presentes nunca en sus trabajos:

“La gente comenzó a creer que este era un efecto creado con esta herramienta (Photoshop). En principio yo tomo fotografías del espacio en el que trabajaré, ahí evalúo qué espacio y partes de la arquitectura me pueden servir para mi instalación. Luego hago acuarelas. La acuarela me permite ver si es el lugar es muy oscuro o hay mucha luz para encontrar una solución o recurso para jugar con ello. Por lo tanto para construir y fotografiar, comienzo con la acuarela primero: con la acuarela vivo toda la organización del trabajo”³⁶.

La virtud de estos artistas es que intervienen físicamente al espacio público, hacen una deconstrucción de los entornos (Figura 186). La alteración la hacen in situ, aquí no cabe la postproducción y la utilización de herramientas digitales para elaborar montajes (Meneses, 2009: pág. 71-72).

³⁵ Fragmento extraído de Master Arte Actual: <http://www.masterarteactual.net/spip.php?article22>. Autora: Isaura Díaz

³⁶ Véase entrevista a George Rousse en: <http://www.elmostrador.cl/cultura/2013/10/23/desafiando-la-imaginacion-las-desconcertantes-fotografias-de-george-rousse/>

Críticos de arte como David G. Torres, colaborador en “El Cultural” y en la revista “Dada Sight”, realiza un esbozo sobre la obra de Rousee apuntando lo que la gran mayoría del público percibe al observar las representaciones del artista.

Figura 186: Irreel. Georges Rousee. 2003



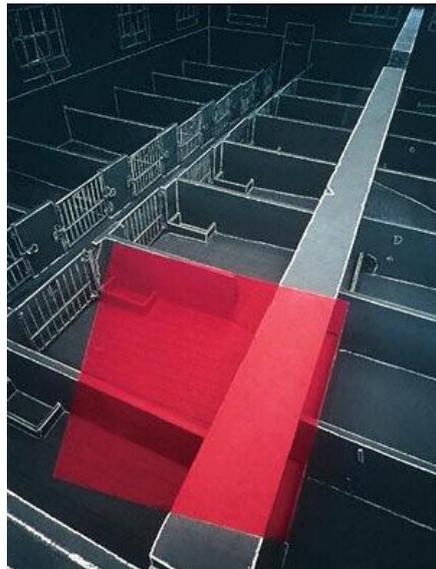
Fuente: <http://www.mep-fr.org/>

“Las fotografías de Georges Rousee son inquietantes porque, en términos estrictamente visuales, no se entienden bien, no se sabe lo que pasa: son una trampa visual. La palabra "trampa" surge de inmediato y con toda justicia, sus fotografías son un "trompe-l'oeil". Están hechas en edificios abandonados o en proceso de rehabilitación, pero no son simplemente una fotografía documental. Georges Rousee interviene en el espacio pintando y construyendo formas geométricas simples que, y he ahí la primera trampa, sólo son visibles desde el punto de mira de la cámara. Sin embargo, más allá de las posibles interpretaciones de su obra, lo que nos interesa es que ese estado de espiritualidad del que habla el artista surge de la construcción de

una obra que juega en un estado liminar. Es ahí donde aparecen nuevas trampas³⁷.

Torres también concibe la relación de Rousse con la fotografía como un elemento esencial para la comprensión y la cohesión de la obra;

Figura 187: Cambrai. George Rousse. 1997



Fuente: www.mutualart.com

“En la obra de Georges Rousse la fotografía es un punto de convergencia entre la pintura, la escultura y la arquitectura. En primer lugar, la fotografía es una especie de rastro o huella documental de una obra efímera. Sus últimos trabajos parten de la realización de verdaderas intervenciones en el espacio. Y sin embargo, esa fotografía no se contenta con ser un documento, sino que se erige como obra porque da sentido a la construcción que sólo funciona para ser fotografiada, para ser vista desde un único punto. En segundo lugar, la fotografía provoca una cierta inquietud, dado que la intervención puede llegar a ser tan brutal que el espacio real se pierde, se desvanece, convirtiéndose en una superficie negra sobre la que aparece un cuadrado rojo. En “Cambrai” (Figura 187), realizada sobre un antiguo matadero se hace casi imposible distinguir el verdadero espacio, su

³⁷ Crítica artística autor David G. Torres en: <http://www.davidgtorres.net/spip/spip.php?article121>

definición como fotografía se vuelve compleja, para ser simplemente plano pictórico”³⁸.

Torres realiza una reflexión sobre la convergencia de las diferentes vertientes artísticas que Rouse aplica en su obra: *“en Georges Rouse se produce una especie de tránsito de la arquitectura a la escultura, pasando por la fotografía para acabar en la pintura. De alguna forma provoca un cruce de caminos en el que la razón última está en la fotografía, en ese "trompe-l'oeil" que hace converger la imagen hacia el punto de mira. Es un juego liminar y perverso: la arquitectura y la escultura devienen planas, dejan de serlo; la fotografía pasa a ser pintura; y la pintura no lo es porque es retrato de un lugar y una acción. Y sin embargo hay imagen fotográfica y documental, hay composición pictórica y hay intervención en el espacio. De hecho podríamos llevar este tipo de juegos y desarrollos perversos más lejos, aunque finalmente convendría dar la razón al artista cuando habla de una búsqueda de espiritualidad.*

No porque de entrada sus obras se puedan calificar de espirituales o místicas (si es que alguna se puede definir abiertamente así), sino porque toda esa serie de tensiones están solucionadas con extrema facilidad. Sus estrategias sólo se dejan intuir, recomponer por el espectador que debe buscar qué es la imagen que se le presenta delante. Al final es la imagen y la mirada que la fabrica la única que existe, que ha existido desde el principio”.

La mirada de quién observa la obra es la base para comprender y capturar en su totalidad el trabajo del artista, así lo señala Torres: *“mediatizadas por la cámara, las intervenciones y estructuras de Georges Rouse son esculturas inmateriales que sólo toman forma por la vista. Es ahí donde hay que entender el deseo de espiritualidad del artista, como es ahí donde aparecen sus verdaderas fuentes o las claves de su trabajo, se trataba de minimalismo. Podría ser que la obra de Georges Rouse fuese una vuelta de tuerca más del discurso minimalista. Una solución contemporánea, es decir, que es consciente de la necesidad de cierta dimensión humana, de cierta calidez y de una*

³⁸ Crítica artística autor David G. Torres en: <http://www.davidgtorres.net/spip/spip.php?article121>

complejidad que es preciso solucionar con astucia, inmediatez y simplicidad para que no quede apabullada por la retórica”.

Finalmente, el crítico hace referencia a la complejidad de sus estrategias artísticas las cuales afirma que *“se dejan entrever; finalmente lo que se observa es una unión entre dos tipos de arte como la pintura y la fotografía. La imagen plasmada y el lugar abandonado son los únicos elementos que existen y se perciben, nada más. Las expresiones plásticas creadas por George Rousse únicamente toman forma a través de la vista. Es aquí donde se observa la estrategia del artista. Fruto de esa intervención-reinterpretación espacial, el artista se aleja del espacio de arte institucional que abarca tanto museos como galerías de arte, dando paso a la creación de sus piezas en lugares inhóspitos y desconocidos para la sociedad. La observación de su trabajo produce una reactivación de nuestros sentidos más profundos, llegando a estimular nuestra visión y dando paso a la imaginación perceptual”.*

Si observamos antecedentes artísticos relacionados con la percepción visual, encontramos un hilo conductor referente de las obras de George Rousse; la historia del arte posee la capacidad de relacionar las distintas vertientes y tendencias que derivan del arte. De este modo, encontramos algunos vínculos con artistas que reflexionaron sobre la percepción visual: es el caso de Seurat, su minucioso Puntillismo³⁹ o el Orfismo⁴⁰ de Delaunay.

Las teorías de estas dos figuras serán el germen, a comienzos de los años 60, de una nueva corriente pictórica que planteaba la expresión artística como un juego mental: el *Op Art*. Los guiños visuales de George Rousse se acercan, en cierto modo, a estos planteamientos estéticos.

Josef Albers, precursor de esta tendencia, obligaba al espectador a adoptar dos percepciones contradictorias confiando en la *interacción del color*: el resultado eran piezas basadas en colores y formas de apariencia ambigua y oscilante. Las inquietantes

³⁹ Puntillismo: corriente en la que se generaban los colores a través de unidades mínimas o puntos, que observados desde una determinada distancia, el ojo los agrupaba transformándolos en formas completas.

⁴⁰ Orfismo: la luz sólo podía ser plasmada pictóricamente a través del color.

composiciones multifocales de la británica Bridget Riley evocaban una expresividad llena de tensión y contención formal. Sus composiciones se encontraban impregnadas de una energía pictórica que reclamaba una considerable concentración por parte del espectador. Victor Vasarely y su fascinación por las llamadas *líneas de fuerza* -ondas, circuitos, redes de todo tipo-. Y tal vez el ejemplo más cercano, el venezolano Carlos Cruz-Díez, cuya producción se basaba en la confusión visual establecida mediante los cambios de punto de vista del espectador y la incidencia de la luz, son algunos referentes que encontramos observando los juegos visuales de Rouse⁴¹.

El artista ha ido más allá de la técnica puntillista; sustituye los diminutos puntos de color por manchas gigantes que permiten ser reconstruidos por la lente de la cámara. Busca en su discurso artístico recomponer una realidad aparentemente desordenada que toma forma bajo un único punto de vista. A través de la lente procesa el desorden existente en la tercera dimensión arquitectónica trasladándolo al orden aparente de la bidimensionalidad fotográfica. Un arte sometido, sistematizado de tal manera que nada surge fruto de la improvisación sino como resultado del estudio y la meditación. Y que resulta perfectamente comprensible pues consigue atrapar al espectador y conducirlo hasta el punto de vista del artista⁴².

Estos trabajos, entre otros, nos han permitido experimentar las relaciones entre el contenedor y el contenido, a partir del espacio, la pintura y el espectador. Del mismo modo, se han analizado espacios y el trabajo ejercido sobre ellos gracias a la pintura. A través del análisis desarrollado y centrándonos en la obra de Rouse, se nos ha permitido entablar una relación con la pintura, la arquitectura y la habitabilidad del lugar.

Con la obra del francés George Rouse acontece eso: la lógica formal del pensamiento salta y en ese intervalo en que se despega del suelo es la imaginación la que nos viste con alas y nos conduce hacia un paisaje donde la ilusión es un regalo en abundancia. Qué importa saber si es real o no, sabemos que es bello y esa verdad es la que importa.

⁴¹ Texto extraído del artículo: <https://imagencion.files.wordpress.com/2011/11/george-rousse.pdf>

⁴² Texto extraído del artículo: <https://imagencion.files.wordpress.com/2011/11/george-rousse.pdf>

Incluso la obra en sí de Rousse se despega de la lógica de clasificación de una obra de arte. Es una obra que no solo maravilla por su belleza, sino que desconcierta por lo insólito de su formato, de su producto final al que no sabemos cómo definir. ¿Es Rousse un pintor o un fotógrafo o un arquitecto? Lo que vemos ¿es un espacio arquitectónico intervenido con pintura o Photoshop o es la fotografía más la pintura la que compone y recompone el espacio? ¿Es la arquitectura, la pintura o la fotografía el quid de su obra? Artista en definitiva sí lo es y con mayúscula. “Toda obra de arte es hija de su tiempo” dijo alguna vez Kandinsky, qué mejor ejemplo que el arte de este francés⁴³.

Francisco Brugnoli, director del Museo de Arte Contemporáneo de Chile el cual acogió una de las exposiciones de Rousse en 2013 asegura que *“la obra de Rousse es difícil de definir: propone un desafío a la imaginación e invita a una experiencia de descubrimiento de nuevas posibilidades de la mirada que nos permita viajar a otros lugares del mundo”*.

Muchos han sido los artistas que se han visto como referencia la obra y técnica empleadas por el artista a lo largo de su carrera. La convergencia de la pintura, con arquitectura y escultura da como resultado una intervención artístico-gráfica sobre el espacio. Esta estrategia, como decimos, ha sido empleada en la actualidad por artistas como el grafitero Zoer quien se ha servido de la anamorfosis para plasmar la imagen de la fragancia LACOSTE L!VE (Figura 188). Mediante este diseño fuerte, minimalista y con la viva esencia de técnicas como la anamorfosis o el trampantojo, la intención de la marca, como así lo expresan en su logo es, dar un paso lateral, apartarnos y ver la vida desde un ángulo distinto. La perspectiva y la distancia son dos de los elementos clave para lograr percibir como un todo la imagen plasmada.

⁴³ Véase entrevista a George Rousse en El Mostrador:
<http://www.elmostrador.cl/cultura/2013/10/23/desafiando-la-imaginacion-las-desconcertantes-fotografias-de-george-rousse/>

Figura 188: Anuncio Lacoste L!ve



Fuente: <http://www.lascancionesdelatele.com/2014/10/cancion-anuncio-lacoste-live.html>

Los espacios públicos son el mejor soporte que podemos encontrar para las manifestaciones de arte urbano, de manifestaciones artísticas dentro de la ciudad. Actúa como marco, como telón de fondo o escenario. Los ejemplos analizados reproducen en sí mismos la característica de “museo al aire libre” que enarbola la ciudad de Resistencia, con un tinte fuertemente democrático que permite el contacto con el arte en sus distintas manifestaciones (actividades culturales, observación, etc.) y permite también que el arte llegue en forma directa a distintas franjas de la sociedad, aunque mas no sea de manera inconsciente (Roibón, 2005).

Pero a través del análisis hemos podido determinar dos maneras diferentes de entender la relación entre el hombre y el arte urbano. Todo está relacionado con la carga cultural, con las características de diseño del espacio público, pero también con el tipo de manifestaciones artísticas que se presentan; si están o no generadas a partir de hipótesis de integración e interacción con el hombre o no.

Por otro lado, ambos artistas presentan una propuesta espontánea, ubicando al arte en una posición que permita el contacto con los usuarios del espacio y lo transforme de algún modo en parte del diseño; el cual queda ligado entendido como equipamiento de uso. Dicho esto, podemos afirmar que, el arte se manifiesta a través de dos formas de relación; una con el espacio y otra con el observador, pero siendo siempre testimonio de la vida ciudadana a través de la historia y las manifestaciones que en su entorno se desarrollan.

CAPÍTULO 4

ARTE Y DISEÑO

4.1 Antecedentes. Estudio previo en el alumnado de primer curso en el Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto de la ETSID.

Como introducción a este capítulo presentamos una investigación realizada a los alumnos de primer curso 2015/16 de la asignatura de Expresión Artística del Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto de la ETSID.

► Los dos objetivos principales son:

Obtener información sobre su conocimiento de nombres de diseñadores y artistas plásticos contemporáneos.

Hacerles partícipes y conscientes de la coherencia vocacional, la cual comporta de manera sustancial conocer referentes.

► Dinámica:

Se trata de un sencillo cuestionario no anónimo de tres preguntas:

1. Enumera nombres de diseñadores industriales del siglo XX y XXI
2. Enumera nombres de deportistas actuales.

3. Enumera nombres de artistas contemporáneos.

► Resultado:

Sobre un número total de 45 alumnos que entrega el test hacemos un recuento de nombres contestados en cada pregunta:

» Nombre de diseñadores:

36 alumnos contestan 0
 3 alumnos contestan 1
 2 alumnos contestan 4
 1 alumno contesta 4

» Nombre de deportistas:

Todos los alumnos contestan una media de 10 nombres.

» Nombre de artistas contemporáneos:

31 alumnos contestan 0
 9 alumnos contestan 1 (siete de ellos Calatrava)
 4 alumnos contestan 2
 1 alumno contesta 4

Después de recoger la encuesta se interpela a los alumnos en busca de conclusiones que en síntesis son las siguientes:

- Valoramos como relevante el hacer presente al alumnado la reflexión sobre el carácter vocacional del diseñador y en paralelo su desconocimiento de referentes que confirmen la sensibilidad en el área propia del perfil del diseñador.
- La segunda pregunta (deportistas) les hace sorprenderse por la evidencia de contraste entre el conocimiento de deportistas con el de diseñadores y artistas. El dato impulsa y motiva a corregir la situación y a integrar la búsqueda de referentes como algo muy constructivo.

- La tercera pregunta referente a artistas contemporáneos tiene su mayor peso en el contexto de la asignatura en la que se realiza, Expresión Artística y en el carácter creativo del diseño. Se les hace partícipe de la interrelación de arte y diseño, y del arte como generadora de creatividad.

4.2 Arte y diseño.

4.2.1 Relación entre el arte y el diseño.

Figura 189: Composición en rojo, amarillo y azul. Mondrian. 1928. Izquierda: Silla Roja Azul Reconstruida. Gerrit Rietveld. 1923



Fuente: Imagen derecha: <http://artequinvina.cl>. Imagen izquierda: area87.es

Como introducción valoramos utilizar un ejemplo muy visual, la relación entre la obra de Mondrian y el diseño de Rietveld.

La Silla Roja y Azul diseñada por Gerrit Thomas Rietveld en su origen era de madera natural sin pintar, pero años después Rietveld aplicó la paleta de colores de Piet Mondrian (Figura 189), estableciendo un criterio cromático para cada componente: la estructura de color negra, los planos de apoyo de color rojo y azul y los lados menores

de la estructura en amarillo. Podríamos decir que este caso es un ejemplo claro del paso del arte al diseño de producto.

Planteamos como caso inverso en nuestra introducción de la relación entre Arte y diseño la obra de Andy Warhol en la que la transferencia se produce del producto industrial a la obra de arte (Figura 190).

Figura 190: Lata de sopa Campbell. Andy Warhol



Fuente: www.uvalencia.info

Para David Pye (1978) la principal diferencia entre el arte y el diseño/arquitectura consiste en que los diseñadores tienen límites pre-establecidos a su libertad creativa, mientras que el artista no los tiene. Hay una idea de la limitación del diseño que está instalada. El autor considera que los principales factores para tener en cuenta en el diseño de dispositivos son consideraciones sobre la economía y el estilo, en ambas está presente la elección del autor. Todos los dispositivos y objetos al ser usados producen un resultado concreto, objetivo y medible y ésta debe ser la única base para la teoría del diseño. Es decir, a diferencia del arte, no hay diseño industrial sin funcionalidad; pero esto no impide que el arte tenga cosas para enseñar al diseño. El autor pone el foco en los sistemas, sosteniendo que las cosas no existen aisladamente, que las cosas actúan

en conjunto y necesitan ser equilibrados. La construcción es la idea de conectar partes dispersas juntas. Las técnicas permiten a los creadores variar las propiedades de forma independiente y local.

Posteriormente señala otra diferenciación. El diseño y la arquitectura se distinguen de la ingeniería por el hecho de que el diseño debe actuar como si ningún objeto al que se aproxima en el resultado, excepto los elementos naturales mismos, estuviese dado, lo que por supuesto acerca el diseño al arte. Su preocupación no es ni cómo alcanzar los resultados intencionados, ni a qué tipo de resultado apuntar, sino la decisión de cuál es el objeto principal y cuál el secundario. Para el autor hay que abandonar la idea de la forma y concentrarse en los resultados. Es la economía, no la física, la que establece la mayoría de los límites.

Sin embargo, pese a las restricciones de la economía, el diseñador tiene enorme libertad de elección, y tienen la obligación de ejercitar la libertad con cuidado. El diseño de cosas físicas en el ambiente, por más pequeño que sea, hace una gran diferencia en la producción a escala. En el diseño, como en el arte, las cosas pequeñas importan. El arte no es cuestión de dar a la gente un pequeño placer en su tiempo libre. En el largo plazo es una cuestión más relevante: es cómo mantener consistente a una civilización. Pye te invita a considerar qué pasaría si cada nueva generación re-construyera su ambiente entero de tal forma que cada cosa sea siempre nueva.

La apreciación del buen diseño es una apreciación de la belleza, Pye cuestiona si la estética importa y si se relaciona con la felicidad y la infelicidad. Es importante poner el foco en la estética del diseño y en el gusto por el diseño, que no son conceptos idénticos. De la misma manera, hay una diferencia entre vista y percepción, nacemos viendo pero hay que aprender a percibir; aprendemos lentamente y sin tener conciencia de las habilidades involucradas.

El Artista Johnny Swing recientemente dio un nuevo significado a la idea de tener dinero y construyó un sofá fabricado de monedas, el efecto óptico es ayudado por la forma y la textura similar a la piel de un reptil (Figura 191).

Figura 191: All the king`s men. Johnny Swing

Fuente: www.dsgnr.cl

Interpretación moderna de Sandro Lopez, de la lámpara candelabro, es a la vez una escultura colgante móvil (Calder) cinética y juguetona (Figura 192). Su configuración única de pantallas de diferentes tamaños contrapesa entre sí por diversas luces y los arreglos espaciales. La tecnología de impresión en 3D se utiliza para producir pantallas de lámparas altamente personalizadas que albergan las tiras de luz LED y partes integradas de montaje para una mirada lisa y sin costuras.

Figura 192: Lámpara Ceiling. Sandro Lopez

Fuente: www.dsgnr.cl

Richard Hutten ha diseñado la Silla “Layers Cloud” hecha de capas de telas cortadas con una máquina de CNC con gran fuerza plástica (Figura 193).

Figura 193: Silla “Layers Cloud” para Kvadrat. Richard Hutten



Fuente: <http://www.dsgnr.cl/>

4.2.2 La enseñanza del diseño

En los últimos quince años en la educación superior internacional hemos visto un gran énfasis en la calidad de la experiencia de aprendizaje para los estudiantes y la cuestión de en qué consiste la buena enseñanza (Biggs, 1989; Prosser & Trigwell, 1999). Los debates incluyen una reflexión sobre la enseñanza basada en problemas y la enseñanza basada en las preguntas y la necesidad de situar a los estudiantes en el centro de la experiencia de aprendizaje.

Mientras que muchas de estas cuestiones puede resultar desafiantes para áreas temáticas académicas con una predilección por las clases magistrales y exámenes, en arte y diseño son parte de un enfoque hacia el aprendizaje que ha evolucionado en los últimos cien años aproximadamente, donde actividades prácticas de taller tiende a estructurar el aprendizaje activo y enfoques basados en la pregunta (Smith Taylor, 2009).

En el área del diseño los profesores tienen una mayor inclinación a adoptar un enfoque centrado en el estudiante, un cambio conceptual, que, por ejemplo, los profesores de ciencias duras (Lindblom Ylänne, S., Trigwell, K., Nevgi, A., & Ashwin, P., 2006). Las

disciplinas artísticas junto con la enseñanza del diseño no son usualmente invitadas a contribuir en los debates generales sobre enseñanza y aprendizaje en la educación superior. Es como si existiesen unas expectativas homogéneas en relación a las prácticas de la educación superior, conducidas por el crecimiento de los procedimientos de garantía de calidad. Dichos procedimientos como son la parametrización, de la enunciación de objetivos bien definidos, el deseo de igualdad en la experiencia y de agrandar la matrícula estudiantil, todo eso reduce el tiempo que cada profesor le dedica a un estudiante y el tiempo de contacto que los estudiantes tienen con los tutores (Lean, J., Moizer, J., Towler, M., & Abbey, C., 2006). Mientras que dichos cambios pueden traer muchos beneficios, también requieren diferentes enfoques a la enseñanza, por ejemplo, para enseñar a más estudiantes en menos tiempo. Una comprensión sólida de los aspectos claves de la enseñanza y del aprendizaje son la base de adquisición de competencias.

4.2.3 McLuhan: el arte pedagógico.

Amén de su enorme aporte a la teoría de la comunicación, McLuhan era ante todo un profesor de idioma inglés. Desde sus primeros años como profesor de Cambridge a mediados de la década de 1930, Mashall McLuhan empleó el proceso artístico y el proceso de aprendizaje de forma intercambiable. Para McLuhan el aprendizaje era una actividad creativa, un acto de la búsqueda imaginativa de la experiencia, para volver visible la experiencia. Para el autor el lenguaje era el medio primario; lo ve como un trabajo colectivo de arte viviente debido a su conexión con la cultura oral, con el habla humana, y con el campo de lo temporal. Para McLuhan el artista es quien provee una suerte de enorme revelación para cualquier trabajo creativo. Los artistas son las antenas de la cultura, no porque sean humanos con capacidades especiales o personas iluminadas y visionarias, sino porque toman como su objeto de trabajo a la percepción y la cognición (Marchand, P., 1998). De acuerdo a McLuhan, todos deben usar métodos del arte para ver a través de ambientes mediados y para entender los sesgos epistemológicos que crean las tecnologías. El arte produce anti-ambientes que hacen

visibles los patrones de cognición a partir de los cuales se percibe el mundo. El proyecto de McLuhan no estaba impulsado tanto por el futuro (aunque el canadiense fuese llamado un profeta de los medios) como por su presente. Para McLuhan, los habitantes del mundo occidental deben comenzar a acercarse a las cosas con una conciencia sensorial aplicada y el deseo (el dictum romántico) de ver a las cosas “como realmente son” a partir de metodologías reflexivas que obtienen su influencia en la estética modernista (Marchand, P., 1998). Una de las contribuciones teóricas de McLuhan es la conceptualización del espacio como producido, del tiempo como criatura viviente y de la cultura como de tiempo viviente. Esto es, hay un foco en la obra del autor en los cuerpos conectados a entornos y a espacios. Por ejemplo, llamó la atención sobre el espacio arquitectónico de la escuela en la ciudad, pero también en la ciudad como un espacio educacional no sólo cargado de retórica, sino construido por la retórica. Los teóricos del espacio desde Henri Lefebvre a Edgard Soja comparten esta perspectiva y sin duda Lefebvre estaba influido por la conceptualización de McLuhan del espacio como creado e histórico.

Las artes visuales, en un sentido, contribuyen a hacer la vida digna de ser vivida. Nos permiten crear, nos fuerzan a pensar, nos entregan nuevas posibilidades y nos permiten rever viejas ideas. Es la libertad artística – es decir, la libertad para crear y tener acceso a ideas que expandan la conciencia – lo que mejor ilustra el pensamiento libre. La defensa y protección del arte y de la educación de orientación artística se hace más fundamental ante los desafíos de emprendimiento en todos los campos, la creatividad sobre pasa cualquier área. En parte, la libertad y creatividad contemporánea se refleja precisamente a través de formas en que el arte visual cruza fronteras artísticas y sociales.

4.2.4 Sobre la creatividad y su estímulo

Las definiciones descriptivas de la creatividad sugieren nociones sumamente dispares que reflejan la maleabilidad, amplitud de la conceptualización y también la manifestación de la creatividad. Definiciones como la de Einstein (1956), aportan un

sentido dinámico al término y ponen el énfasis en su esencia psicológica. Este autor, considera a la creatividad como un juego de combinaciones, siendo ésta la característica esencial del pensamiento productivo (Figura 194).

Figura 194: Pad, organikus. Pablo Reinso



Fuente: vi.sualize.us

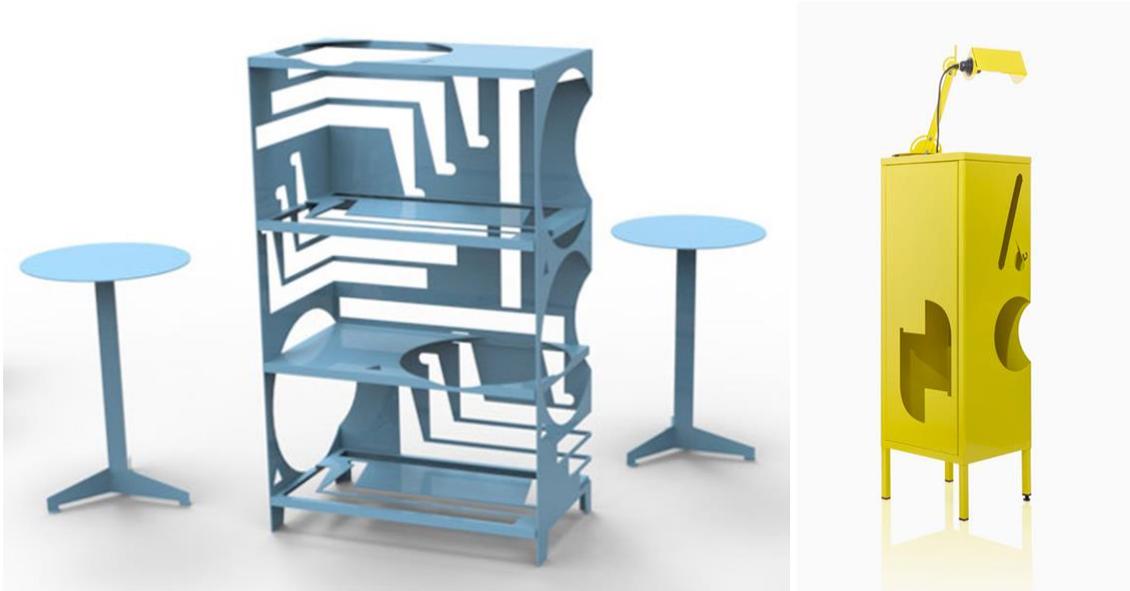
May (1959) define la creatividad como “*el encuentro del hombre intensamente consciente con su mundo*”. (p. 55). Vervalin (1962), plantea metafóricamente que “*la creatividad es una ballena que nada en un vasto océano de factores psicológicos parcialmente inexplorados*”. (p. 19).



Torrance (1966) define la creatividad como: *“Un proceso que comprende la sensibilidad a los problemas, a las deficiencias y fallos, a los elementos que faltan, a la no armonía, en suma, a la identificación de una dificultad, la búsqueda de soluciones, hacer especulaciones o formular hipótesis sobre dichas deficiencias, probar y comprobar dichas hipótesis y modificarlas si es necesario y finalmente comunicar sus resultados”*. (p. 6).

Desde la óptica creativa de Torrance podemos poner como ejemplo al diseñador alemán Samuel Treindl que ha desarrollado la “producción parásito” (Figura 195), una serie basada en los recortes restantes después del diseño de una pieza, se presentó en Imm Cologne 2014. Luminarias, armarios y relojes, el tamaño, material y acabado de cada diseño es flexible y determinado en el proceso de producción. Lo mismo puede decirse de los colores; los elementos están recubiertos en los mismos tintes utilizados para la pieza original. Cada unidad es un ejemplo de la arbitrariedad de los ornamentos producidos de esta manera.

Figura 195: Colección "producción parásito". Samuel Treindl



Fuente: samuel-treindl.de

Moles & Caude (1970), sugirieron la noción de facultad de cambio y ponen el acento en la característica de disposición global. Ésta última, es entendida como “*una facultad del espíritu de reorganizar los elementos del campo de la percepción de manera original y susceptible de dar lugar a operaciones en cualquier campo fenomenal*”. (p. 106). Un ejemplo podría ser la Mesa Sangrienta de John Nouanesing (Figura 196)

Figura 196: Mesa sangrienta. John Nouanesing



Fuente: <http://www.arquidiario.com/>

Para Piaget (1976) la creatividad puede considerarse como la manifestación cúspide de la inteligencia, concebida como la expresión de equilibrio de las estructuras cognoscitivas del ser humano con el medio.

Como se ha evidenciado, es complicado orientarse entre la cantidad y diferente calidad de las definiciones. Weisberg, P. S. & Springer, K. J. (1961) dan una definición del ingenio que perfectamente podría utilizarse hoy para creatividad como *“la facultad de reunir cosas separadas y diversas, agregando que corresponde al ingenio la capacidad de percibir, entre cosas sumamente distantes y diversas, alguna relación similar en la que se vinculan”* (p. 112). Buscando clarificar y reflexionar en la relación entre creatividad y diseño aportamos un texto del arquitecto y diseñador Oscar Tusquets utilizado como recurso didáctico en las asignaturas que imparto en la ETSID con el fin de motivar y sensibilizar a los alumnos en el tema, partimos de un artículo escrito por Jose Maria Faerna en el número 78 de la revista “Diseño Interior” sobre un texto del arquitecto y diseñador Oscar Tusquets, “La oliva de Tusquets” interpretado en forma de parábola, como clave para explicar el rasgo distintivo del diseño español.

Entre los ensayos que Oscar Tusquets recoge en su último libro (Todo es comparable, Anagrama, Barcelona, 1998) hay uno dedicado a promover la candidatura de la aceituna rellena de anchoa a la categoría de mejor diseño español de todos los tiempos. “la idea de extraer el molesto hueso de una oliva y rellenar el hueco con otro ingrediente es, ya de por sí, brillante- las aceitunas rellenas con pimiento están muy buenas, la superposición de sabores muy acertada, pero estamos aún dentro del reino vegetal-, pero introducir un pescadito en conserva enrolladito ahí dentro, entra ya en lo sublime y delirante mundo daliniano”. Es poco probable que la feliz ocurrencia fuera fruto de un proyecto, pero Tusquets analiza el proceso con los ojos de diseñador; materiales baratos y propios del lugar e insólita interacción de los mismos que potencia sus mejores cualidades y palia sus carencias –la oliva suaviza la salazón de la anchoa y esta transforma en jugoso corazón la entraña vacía del hueso-, pero también fundación de un orden nuevo de significado, al que el arquitecto alude con la oportuna metáfora daliniana; nunca podremos comer aceitunas rellenas prescindiendo de la condición paranoico crítica de nuestro acto.

Calígula ya ensayó el recurso de nombrar senador a su caballo para mostrar así oblicuamente la opinión que le merecían los senadores de Roma, pero la intención de Tusquets no es en absoluto denigratoria para sus colegas; por el contrario, a mí me parece una parábola reveladora de algunas de las mejores virtudes del diseño español de las últimas décadas...⁴⁴

⁴⁴ Numero 78 de la revista “Diseño Interior”

4.2.5 El aspecto comunicativo de los objetos.

Figura 197: Silla "Recuerda que morirás". Pool



Fuente: somethinkhaaker.blogspot.com

Es posible analizar el aspecto comunicativo de los objetos, su marco semiótico, y su entrecruzamiento con el lenguaje. La definición de las características comunicacionales asociadas a un objeto excede el interés de las disciplinas del diseño. Esto hace necesario analizar el tema desde un enfoque multidisciplinario que incluya la filosofía, la semántica y la sociología, además del diseño. En este mismo sentido, ha habido importantes aportes de personas tales Tomás Maldonado (1977), Gui Bonsiepe (1975) y Abraham Moles (1972), quienes se han focalizado sobre los aspectos comunicativos de los objetos y han retomado algunos postulados de la lejana experiencia de la Bauhaus y del funcionalismo en el diseño y la arquitectura.

En nuestro desarrollo de esta tesis prestaremos una especial atención a la estructura tipológica del objeto en cuestión. Para entender en qué consiste una tipología saldremos por un momento de la definición estricta de la disciplina industrial y nos remitiremos a

la obra teórica de Roland Barthes. Según el autor francés el objeto posee una riqueza polisémica que le permite connotar tanto en su aspecto existencial (apariencia o existencia de un cosa), tecnológica (aquello que es fabricado con materia estandarizada y normalizada) y finalidades (funciones). La naturaleza polisémica del objeto permite una serie de fenómenos asociados: el desplazamiento del significado (metonimia), la sustitución de un contenido por otro (metáfora), el deslizamiento de los significantes, la aglutinación y otros movimientos. Todas éstas pueden ser descriptas como figuras retóricas visuales propias del diseño (Figura 197).

Es precisamente el aspecto funcional del objeto el que permite entenderlo como siendo “transitivo”, es decir, constituyéndose en un mediador entre la acción y el hombre. Desde el momento en que el objeto es útil y funcional, es generador de sentido y se convierte entonces en un signo. Para ponerlo en otras palabras, la funcionalidad del objeto convoca a un proceso de semantización por el cual el objeto se transforma en un objeto-signo. Barthes nos señala sin embargo que si bien todos a los objetos se les pueden adjudicar significados múltiples, la sociedad impone una taxonomía, una clasificación de los usos usuales de un objeto que permiten su comercialización y consumo. Este código que organiza los elementos superficiales de un objeto para permitir una interpretación adecuada del mismo y de su uso es lo que en adelante denominaremos estructura tipológica.

Sin embargo, no se debe malinterpretar la afirmación anterior y considerar que la forma es la que comunica la función del objeto. En términos semióticos, la tarea consiste en distinguir entre comunicación de la función y principio funcionalista dado que, como señala Umberto Eco (1999) “cuando la forma sigue la función no significa necesariamente que la comunica”. Una teoría del diseño se funda, inevitablemente, sobre esta doble realidad: de un lado la estructura y la funcionalidad del producto, y del otro su manipulación comunicacional. Precisamente, es en esta polaridad donde reside la gran complejidad de la tarea del diseño. En la operacionalización de esta relación interviene la creatividad del diseñador, que generalmente desplaza y transforma el peso de los significados hacia la atracción visual y estética, tal vez también a expensas de la simple funcionalidad

Los signos no tienen un valor si se encuentran aislados. Sólo encuentran un valor en referencia a otros signos o, mejor dicho, a un sistema de signos. Jean Baudrillard (1985) ha postulado la pertenencia de los objetos a un sistema semiótico en el que no son sólo satisfactores de necesidades primarias y secundarias sino comunicadores de atributos tales como status, femineidad, elegancia, tradicionalidad etc. El conjunto «producto-signo» y «función-signo» tiene para Baudrillard una coherencia en tanto que inserto en un sistema de signos. Funciones primarias, secundarias y auxiliares, pueden ser reconocidas e interpretadas mediante su trasposición o traducción en productos que asumen el aspecto de textos compuestos de signos y que, según Baudrillard, forman un sistema coherente.

El autor ha intentado realizar una clasificación de las connotaciones de los objetos separados de las necesidades que satisface. Existe una disociación entre las estructuras funcionales, tecnológicas y estéticas. En lo que respecta al aspecto tecnológico, ésta sigue una evolución lineal atada a un requerimiento funcional, pero que no es suficiente para el análisis del uso cotidiano de los objetos. De esta manera, el objeto participa al mismo tiempo de un sistema tecnológico y de un sistema cultural respondiendo a lógicas diferentes en cada uno de estos sistemas.

Algunos autores (por ejemplo, los representantes de la ISIA, Institut Superiore per Le Industrie Artistiche/Industrial Design) señalan la importancia que ha tenido el mercado para incidir sobre la proyección de los objetos, para conducirlos hacia un proceso industrial, orientarlos hacia el consumo de masas. La influencia del mercado ha generado una oposición entre el objeto artesanal o natural y el objeto de masa, caracterizado no sólo por su accesibilidad generalizada sino también por los procesos de estandarización que dan forma a su producción. La estandarización lleva a un afianzamiento de un código único de interpretación de un objeto, en el contexto de su uso masivo y cotidiano.

En otra línea el diseñador Andries Van Onck (1994) conduce a la reflexión sobre el metalenguaje que se teje en torno a un objeto y que permite su dimensión semántica. Es por ello que el sistema de objetos puede ser estudiado utilizando las herramientas con que cuenta la semiótica: el circuito de la comunicación y sus elementos componentes, el

análisis de las unidades mínimas de significado como parte de un código estructurado, etcétera. Es esta relación estrecha entre el lenguaje y el objeto la que nos permite en este proyecto operar una resemantización sobre la composición tradicional entre las partes y el todo de un objeto, alterando su contenido pero manteniendo su estructura tipológica para preservar la interpretación del objeto y sus usos por el usuario. En definitiva, lo que se está explorando es la posibilidad de modificar la forma mediante el lenguaje. En arte un ejemplo relevante ha sido la icónica obra *La fuente* de Marcel Duchamp (Figura 198) que conjuga planteamientos de la presente tesis, objeto industrial, percepción, cultura y arte.

Figura 198: *La fuente*. Marcel Duchamp. 1917



Fuente: www.arquine.com

Estos juegos lingüísticos producidos sobre el objeto, mediante alteraciones y deslizamiento de significado, que en conjunto podemos denominar resemantización, ha sido la base de fórmulas tradicionales en la publicidad. Por ejemplo, si se coloca mermelada en un envase de pasta dentífrica como parte de una pieza publicitaria visual, se produce una resemantización del producto, una alteración de un modelo reconocible de producto en un hábito interpretativo por la sustitución de un contenido por otro. Sin embargo, la resemantización permite en este caso el reforzamiento del mensaje que se pretende transmitir: la pasta dental que se ofrece al público tiene un sabor dulce y agradable como el de una mermelada. En este caso, la figura retórica por la que se produce una alteración en los contenidos de un objeto es la metáfora. La utilización de

la resemantización y de figuras retóricas en la disciplina publicitaria es un fenómeno del que el diseño industrial puede extraer una útil lección.

Finalmente, habría que mencionar no sólo la capacidad comunicativa de los objetos como signos al interior de un sistema sónico que permite deslizamientos e intercambios, sino también la expresión de los afectos y sensaciones intrínsecas que cada objeto se propone estimular. Abraham Moles fue uno de los primeros en establecer la relación existente entre los fines y los medios del diseño, o, puesto en otros términos, entre su carga semántica denotativa (lo que quiere decir) y su carga estética connotativa (cómo nos atrae diciéndolo). En Moles, como se puede observar, los términos denotativo y connotativo son usados de forma diferente a la teorización de Eco. Sin embargo, la apreciación de Moles parece significativa para el estado actual del diseño. En la actualidad la elección de los materiales a ser usados por el diseño industrial ha privilegiado grandemente aquellos productos que expresan cualidades estéticas con especial intensidad. Se prefieren materiales que expresen flexibilidad, dinámica, calidez, agradabilidad al tacto etc. Sin embargo, hay que tener en cuenta que el aspecto estético de un objeto no es contrario a ni limitador de su aspecto funcional. Muy por el contrario, lo estético puede ser requerido por la misma funcionalidad; por ejemplo, el sillón del dentista debe generar mediante sensaciones táctiles, olfativas y visuales un contexto que permita mitigar el dolor gracias a la seguridad, confianza y relajación que permita el objeto en cuestión (Cid Jurado, 2002).

4.3 Georges Rouse y Felice Varini, Analizamos y relacionamos este tipo de obra plástica con el diseño de producto.

4.3.1 Georges Rouse

La perspectiva como operación visual, es una importante estrategia de construcción de imagen tanto para la pintura como para la fotografía y de ella se ha servido para crear sus imágenes George Rouse, artista francés contemporáneo, quien desarrolla una obra donde combina los principios pictóricos con los fotográficos y logra establecer una forma de trabajo donde combina ambas técnicas (Castro, 2007).

Georges Rouse intentó explorar la conexión entre los dibujos y lo crudo de las condiciones materiales del espacio. Georges Rouse, fotografía, dibuja, hace cortes, relieves y extensiones del espacio existente en un intento de descubrir los órdenes subyacentes de la ubicación física. Obteniendo cierta inspiración del trabajo de Gordon Matta-Clark, Rouse comenzó a trabajar con dibujos y fotos en edificios abandonados en la década de 1970. El propósito de Rouse era tomar fotografías del acto de dibujar en el espacio y dibujar sobre superficies materiales como eje de su búsqueda. Su primer trabajo consistía en la superposición de pinturas figurativas en telas ya existentes (sosteniendo esta característica que también encontraremos en Verini de la factualidad, trabajar con los objetos tal como se encuentran), atravesando diferentes técnicas pero siempre focalizándose en el orden arquitectónico en términos de luz, material y estructura. En Rouse lo conceptual es enriquecido por la reciprocidad intrínseca con el material de una topografía dada, algo que es un interesante aprendizaje para el diseño en general.

El trabajo de Rouse explora el dibujo en un rango de escalas que surgen de la respuesta a un compromiso físico con el lugar. Las líneas se vuelven bordes, límites o estructura implícita dentro de un espacio real, delineando una nueva topografía que está yuxtapuesta como si se tratase de un collage. Se trata de una dramatización del espacio,

que mantiene a los diseñadores conscientes de la forma en que el espacio conmina a ser interpretado por el creador.

Figura 199: Châsse sur Rhône. 2010



Fuente: <http://www.georgesrousse.com/>

Según Castro, Rousse elabora una imagen desde un punto de vista elegido en el espacio, que por lo general son soportes arquitectónicos y sitios ruinosos que están destinados a destruirse. A través de la pintura, transforma el lugar elegido, y luego mediante la cámara fotográfica, reorganiza la composición (Figura199).

La aproximación de Rousse al dibujo tiene interés para los diseñadores de productos por su conexión constante con las condiciones materiales del espacio que deben ser incorporadas como si fueran elementos creativos de la factura del autor. Este trabajo es un buen background para una síntesis entre la imaginación material y la imaginación formal y el comienzo del proceso de diseño. Explora de esta manera la integridad del proceso de diseño de la estrategia al detalle. Rousse tiene algo que decirle a los

diseñadores y estudiantes de diseño: él permite que sea la materialidad de la superficie, sus cualidades y el proceso de trabajo los que guíen el devenir del trabajo.



Aunque el efecto de ilusión óptica y distorsión de la imagen perseguido por el Op Art no es tan notorio ni fuerte en Rouse como en Varini, hay sí una distorsión de la factualidad. Lo que debe ser mencionado del proceso creativo es que es paralelo a un “pensar a través de los materiales”, y, de esta forma, no es otro procedimiento más de darle forma a objetos sino algo que va más allá. Esto es por supuesto un valioso aprendizaje para los estudiantes de diseño de producto. Su dibujo no es proyectual, sino intencionado como una vía para pensar sobre un determinado conjunto de condiciones, contextuales, históricas, sociales y físicas que integra el pensamiento formal con la imaginación material. Esta operación puede servir de inspiración a los diseñadores para romper con modelo del proceso creativo como una operación proyectual, e ir más lejos. Sus obras no están hechos para que el espectador se concentre en el resultado final como un objeto estético o un empleo de un espacio ficcional, sino como el intento de usar la superficie textural que delimita el dibujo como un vehículo para el pensamiento. Los dibujos se proponen como estudios iniciales y se concentran en los niveles de creatividad que son preparatorios de una instancia de diseño.

En el contexto del análisis de la relación de la obra Rousse y el diseño de producto podemos hacer presente un ejemplo de similitud visual, el diseñador francés Paul Venaille ha realizado la silla Baby Pop (Figura 200) que supone una auténtica obra de anamorfismo, con una fuerte vinculación artística respecto a la propuesta estética de Rousse o Varini.

Figura 200: Silla Baby Pop. Paul Venaille



Fuente: <http://blog-espritdesign.com/>

4.3.2 Felice Varini

El artista suizo Felice Varini es un conocido por sus pinturas de tendencia al anamorfismo creadas con formas geométricas puras. El pintor realiza su obra en espacios que van desde pequeñas habitaciones, interiores de edificios, hasta fachadas enteras o espacios urbanos.

Es interesante que el artista se definía a sí mismo como un pintor aunque desde el primer momento ha renunciado al marco original de un pintor. En cambio, Varini eligió el espacio arquitectónico y la ciudad como su lienzo. Varini optó por la cualidad anti-idealista de cualquier espacio hallado, para dar soporte a su expresión, trabajando con la

realidad fáctica en la condición en que la encontraba. El autor trabaja con la condición especular de la realidad y usa anamorfosis como un método para reconocer y confrontar la realidad.

En varios trabajos Varini buscó una redención del marco y redujo el campo de visión a un área específica delimitada por una figura geométrica pintada sobre la arquitectura. Cuadrados, rectángulos y círculos especiales, visibles desde un punto de vista particular, materializan el espacio limitado de la visión que, como una lente, nos permiten observar aquellos que no veríamos de otra manera. Esta operación es fácilmente encuadrable dentro del arte óptico. Pero adicionalmente, en la medida en que hay una experimentación con las cualidades del espacio y su empleo, hay una mirada del diseño. Diseño y arte óptico se unen. En el Domain de Kerguéhenec Centre d'Art Contemporain en Locmine, Francia, se expone en detalle un área parcial seleccionada de la arquitectura del lugar (Figura 201). En primer lugar Varini representa a un cuadrado negro que, visto desde un punto de vista específico, funciona como un facilitador de la visión. Luego, al interior de este espacio limitado por la figura geométrica, Varini delinea las características de la arquitectura tan sólo evitando pintarlas.

Figura 201: Domain de Kerguéhennec Centre d'Art Contemporain



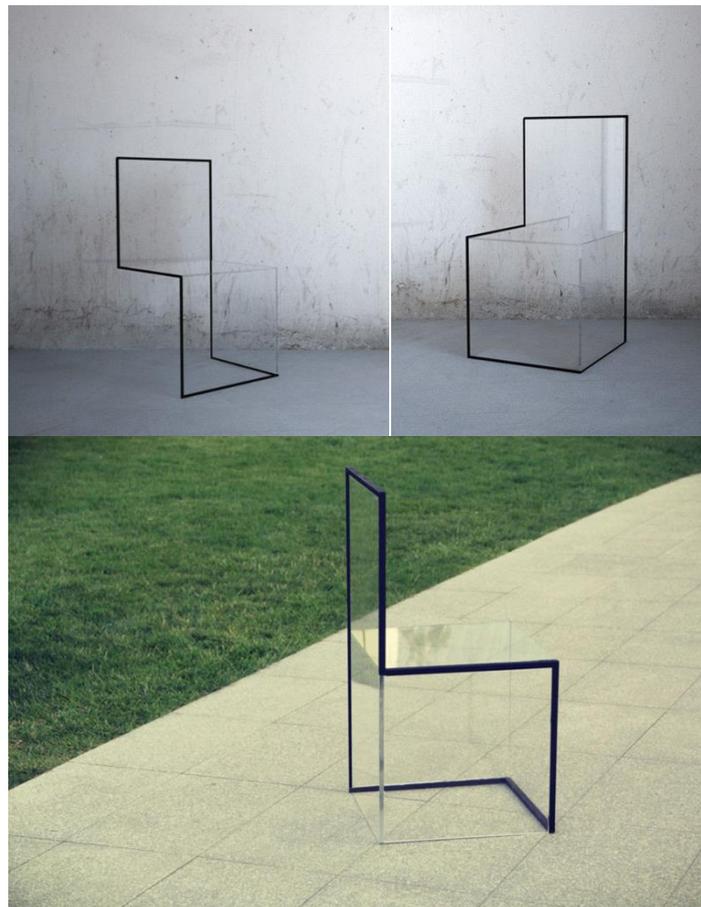
Es decir, Varini pintó el cuadrado como un film negativo en el que las líneas de la arquitectura son remarcadas preservándolas en el color blanco original del espacio. El tema de la pintura, lo que busca representar no es otra cosa que la misma arquitectura: el soporte en el que se representa al cuadrado negro. La representación se vuelve replicación. Es decir, en todos los sitios en los que trabaja, la obra queda integrada, pero sólo desde un punto de vista fijo en el cual debe situarse el espectador, ya que no funciona físicamente con el espacio, sino sólo con la percepción óptica de las formas cromáticas sobre la superficie en cuestión (Vakalidis, 2009: 30).

Varini estaba muy interesado en los atributos de la perspectiva y la posición del observador. Varini rechaza el lienzo partiendo desde su condición objetual. Esto es una interesante enseñanza para el diseño: el lienzo debe ser pensado como un objeto más, con sus cualidades físicas como cualquier otro objeto. Y esta amplitud de visión sólo puede ser conseguida saliendo del lienzo, una operación propia de ruptura con la tradición. Influida por los tópicos propios de la sociedad de masas y la producción en serie, Varini cuestiona el rol de la autoría y la originalidad e independencia de la obra de arte, lo que acerca su noción de obra a la noción de producto industrial.

Lo que es interesante del arte de Varini es su búsqueda de la objetualidad y la espacialidad, una búsqueda que comparte con diseñadores industriales. El foco de su trabajo está colocado en su actitud hacia el espacio, basado en el uso teórico de la perspectiva como un medio de aproximarse a la realidad física.

En relación a esta argumentación podemos plantear un interesante ejemplo por su similitud en el tratamiento del espacio con la obra del diseñador Nissa Kinzhalina y su silla Urban hecha de acrílico transparente con línea fina negra contigua a lo largo de un borde exterior. La línea no rastrea todos los bordes de la silla, por lo que dependiendo de su perspectiva, se puede ver como el contorno de un cuadrado (recto) o un polígono (visto en un ángulo). De cualquier manera, desde lejos, todo lo que uno ve es líneas en el aire y la posibilidad de estar, realmente la experiencia visual es semejante a la planteada por Varini (Figura 202)

Figura 202: Silla Urban Philosophy. Nissa Kinzhalina



Fuente: www.experimenta.es

La obra plástica de Felice Varini es un arte eminentemente perspectivo. Elipses, cuadrados, círculos, poliedros varios, formas geométricas regulares e irregulares que Varini ubica en fachadas, muros así como en espacios arquitectónicos, habitaciones o urbanos, creando imágenes ilusorias tridimensionales basadas en el principio de la anamorfosis. En cuanto a las intervenciones de Varini, resulta evidente que el autor tiene por afán inducir a la gente a que transite por las calles a moverse en el espacio, y a experimentar con él y con las diferentes formas que de su propio recorrido van surgiendo (Hortensia, 2013).

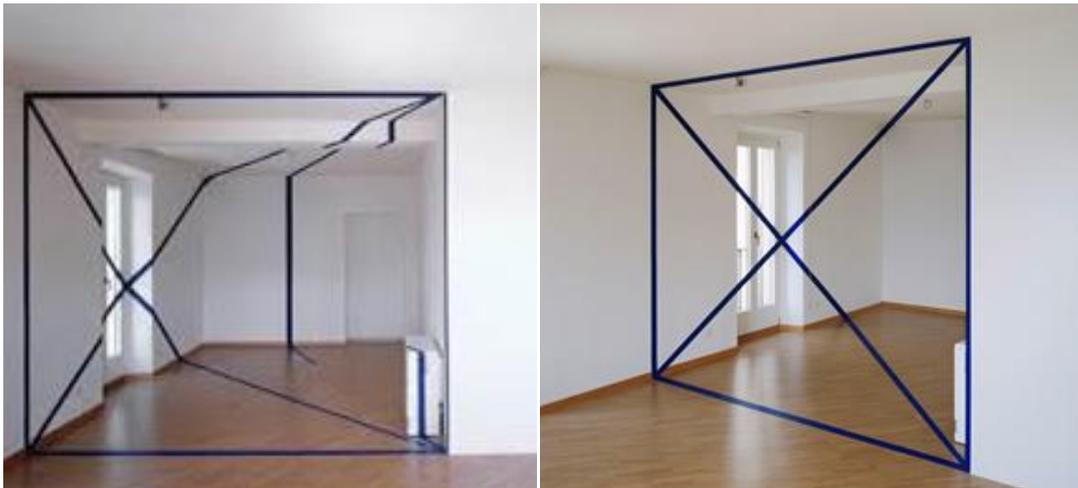
Podríamos indicar que Varini rediseña el volumen, la forma y el espacio con su propuesta artística, cuestión de gran interés como recurso para el diseñador industrial, utilizando solamente la percepción, el mismo desarrolló una obra singular en un rincón de su propia vivienda: un dibujo en tres dimensiones que ocupaba la conjunción entre los dos planos verticales de la esquina y el plano horizontal del techo y que puede ser observado en su totalidad del ángulo opuesto de ese espacio. El dibujo, compuesto de líneas fragmentadas que delinean la trayectoria de un volumen fragmentado, parece haber sido dibujado en un plano de dos dimensiones virtual, antes que en el espacio comprendido por las paredes y el techo (Figura 204). Esta propuesta puede entenderse como una búsqueda de la ilusión óptica característica del Op Art, pero adicionalmente trabajando sobre el espacio, el volumen, las tres dimensiones y la objetualidad, un nuevo punto de contacto entre el Op Art y el diseño industrial y un aprendizaje para ambos. En cierta medida en algunos objetos de diseño como la lámpara Ding 3000 para Skitschla (Figura 203), que podríamos definir como anamorfosis inversa, se cumple el planteamiento estético y conceptual similar a algunas obras de Felice Varini.

Figura 203: Lámpara “2D LED”. Ding 3000



Fuente: www.coroflot.com

Figura 204: Trapecio con dos diagonales. Felice Varini. 1996



Fuente: www.varini.org

Lo que hace Varini a través de esta obra es un verdadero enunciado, un replanteamiento al estilo de Piet Mondrian, pesar de la naturaleza tridimensional de la arquitectura, debe ser comprendida al igual que la pintura en términos de composición plana, una nueva afirmación para ser tenida muy en cuenta en la enseñanza de diseño de productos. Es por eso que Varini abraza el diseño y la arquitectura con el fin de liberar a la pintura de su objetivo de representar y, al mismo tiempo, del misticismo de la abstracción.

Los críticos han apreciado numerosos aspectos de Varini, haber usado el mecanismo de la perspectiva como una forma de describir, arrojar una mirada sinóptica sobre la

Intervenciones artísticas-gráficas sobre objeto de diseño y espacio.
Op Art; la obra de Felice Varini y Georges Rousse
y su posible aplicación al diseño de producto.

realidad, invertir la perspectiva para ver con atención. Todos estos aspectos mencionados en que el espacio, la perspectiva y la disposición del entorno conspiran para producir una ilusión distorsionada, pueden ser ubicados en un conjunto entre el arte óptico y el diseño (de productos y arquitectura).

4.4 La mirada activa del espectador: la relación de la mirada del espectador y su cultura visual como parte activa para variar la realidad del diseño

4.4.1 ¿Qué es la cultura visual? La importancia del arte en la educación.

La separación histórica entre el conocimiento y el sentimiento que operó la filosofía occidental ha devaluado la importancia de la emoción en la cognición acabando en una falta de consideración seria en la educación del terreno de la realidad llamada artes (Eisner, 1998). Un cuerpo de conocimiento ha sido creado en temas relacionados con la producción artística. Sin embargo, mucha menos atención se le ha prestado a la relación entre las artes y el conocimiento. La retórica científica que le ha dado forma al discurso educacional ha guiado la atención lejos de la importancia de las artes en el aprendizaje, y el arte ha recibido escasa atención en comparación con las disciplinas científicas cuyos objetos pueden ser fácilmente medibles.

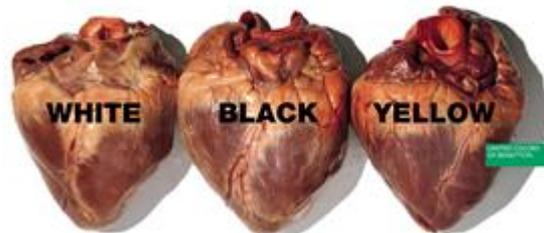
Recientemente, sin embargo los científicos cognitivos han empezado a interesarse por el campo de las artes y la estética como parte de la cognición. Este interés se desprende de la revolución cognitiva de mediados del siglo XX que reabrió la posibilidad de teorizar sobre los procesos internos que han sido ignorados por el foco en el conductismo. Como parte de esta revolución, los aspectos socioculturales de la cognición se han vuelto centrales a la investigación y la teoría.

Aparece entonces el concepto de cultura visual para explicar procesos propios de la percepción y la atención. Los seres humanos sólo ven una banda estrecha de ondas del espectro electromagnético (de 400 a 700 nanómetros aproximadamente). Todo lo que vemos, desde una pintura en un museo hasta una publicidad en una revista, son perceptibles para nosotros porque la luz que reflejan se encuentran en una banda estrecha. Los carteles de neón, la televisión, la pantalla del ordenador y las luces de obras cinéticas u ópticas emiten luces en este ancho de banda. Cualquier cosa fuera de

esta banda es imperceptible para el ojo humano, y esto en gran parte da cuenta de la noción de cultura visual: aquello que percibimos porque físicamente podemos y porque tenemos la cultura para percibir.

Lo visual es un atributo del objeto, la cultura visual como disciplina va más allá, se concentra en las prácticas de la visión volcadas sobre cualquier objeto. La cultura visual se centra en la posibilidad de desarrollar actos de la visión, no en la materialidad del objeto visto. Incluso objetos lingüísticos puros como textos literarios pueden ser analizados de forma significativa y productiva partiendo de lo visual. Lo último no sólo incluye la combinación de los sentidos involucrados, sino el nudo de relación entre sentimiento y cognición que constituye todo acto perceptivo (Figura 205). El nudo de “sentimiento/conocimiento” nunca se encuentra ausente de la visión, no sólo lo cognitivo, también el sentimiento actúa a través de esa combinación. Como hemos nombrado con anterioridad la obra de Toscani es un ejemplo claro de esta relación.

Figura 205: Campaña contra el racismo, Benetton, 1996



La cultura visual se constituye en el encuentro entre los psicobiológico y los efectos socioculturales. La cultura visual nos compromete en muchos niveles con nuestro entorno. Aunque los procesos psicobiológicos que conforman la cultura visual parezcan mecánicos, necesitamos saber para comprometernos con el entorno y es influido por grupos sociales. La educación y las experiencias socioculturales influyen en nuestro pensamiento, lo que se vuelve transformado en aquellos enfoques personales y culturales. Por ejemplo, la forma en que reaccionamos al color depende de la construcción del ojo humano y su relación con el cerebro, pero también dependiente de las condiciones sociales que resultan en nuestra respuesta personal y cultural basada en

la relación entre forma, sentimientos y conocimiento. Esta respuesta puede ser diferente en muchos países asiáticos donde el rojo es símbolo de felicidad y es tradicionalmente usado en vestuarios de casamiento mientras que en otros países el vestuario de casamiento es blanco y el rojo sería visto como inapropiado.

Incluso la ponderación de la vista en el esquema total de sentidos, se modifica de cultura en cultura. Lo visual como el sentido superior, el más confiable de los cinco sentidos, es un fenómeno cultural con análisis crítico detrás. El budismo considera a la mente como un sexto sentido, uno superior. Como consecuencia, las ideas no son cosas intangibles. Los Hausa de Nigeria reconocen a la vista como un sentido, y a todos los restantes como el otro sentido. La distancia con el cuerpo y lo corporal puede ser la causa de esta distinción. La primacía de la vista emergió con la invención de la imprenta.

Las respuestas psicobiológicas a la cultura visual, y algunas de las razones para su producción, tienen mucho que ver con la ecología del desarrollo de los seres humanos. En general, vemos para reconocer las amenazas, antes que para apreciar, y esto se desprende de nuestro origen animal. Estamos motivados por la necesidad de protegernos de potenciales daños y debemos estar conscientes de cualquier forma que pueda significar un peligro. La primera respuesta humana a una forma visual en el entorno es determinar si es familiar (por lo cual se sabe qué esperar de ella) y cómo nos comportaremos frente a ella. Tendemos a mirar por más tiempo a aquellas cosas que generen intriga pero no en exceso, no desconcierto. La gente no tiende a prestarle mucha atención ni tiempo visual a aquellas cosas que sean demasiado simples o predecibles, pero cuando las cosas son caóticas o amenazantes, tendemos a mirar para otro lado. Es entre los dos extremos de orden y caos (lo apolíneo y lo dionisiaco) que se registra la mayor duración del attention span. Pero este rango tiende a cambiar a medida que desarrollamos mayor experiencia visual, como individuos y como grupos humanos, razón por la cual las imágenes censurables del pasado ya no generan tanto rechazo.

La relación entre la forma, el sentimiento y el conocimiento es una parte importante del proceso cognitivo. En relación con la cultura visual esta relación implica el procesamiento de contextos como parte de procesamiento de imágenes y de objetos. Es posible tomar por ejemplo el papel de la expectativa en la percepción y la interpretación

de la forma. La expectativa es un estado emocional ligado al conocimiento, usualmente conocimiento de la forma, como en el caso de no reconocer inmediatamente a alguien que conocemos bien porque no esperamos verlo en ese lugar.

Grandes obras de arte son consideradas sublimes porque van más allá de las expectativas. Los miembros de las comunidades artísticas encuentran que imágenes y objetos que son difíciles de entender son prometedores porque la expectativa es un arte comprensible a los ojos y lo que quieren los profesionales es un desafío.

Cuando los espectadores no tienen una comprensión crítica de la cultura visual, por ejemplo, cuando miran videos de rock o pinturas minimalistas (que en manos de un crítico cultural pueden tener un enorme significado reflejo de una época) pueden significar una pérdida de tiempo por no estar conectadas con el conocimiento complejo previo del espectador. Esto es un aspecto interesante de la visión porque la gente suele pensar que la imagen es algo que es seguro para ver, una experiencia sin riesgo, a diferencia de “vivir” una escena violenta. Esto hace que las imágenes terroríficas puedan ser atractivas aunque la escena vivida no lo sea en absoluto. No obstante, quienes ven una obra de arte que no es nada parecida a algo que hayan visto antes, pueden responder a ella como si se tratase de un objeto amenazante. Muchos estudiantes muestran una reacción emocional negativa cuando enfrentan material de una nueva cultura visual, en parte porque tienden a tener expectativa de decodificar fácilmente los estímulos del entorno (interés e inversión emocional).

La separación académica entre historia del arte y estudios de cultura visual son cuestionables en su análisis. El conocimiento en sí mismo no está limitado a la cognición incluso si se enorgullece de esa limitación. Se constituye en el mismo acto de observar aquello que describe, analiza y critica. El conocimiento dirige y colorea la mirada, haciendo visibles aquellos aspectos del objeto que de otra manera permanecerían ocultos. Pero al mismo tiempo, lejos de ser un aspecto de un objeto visto, la visibilidad es también una práctica, incluso una estrategia, de una selección que determina qué otros aspectos o incluso objetos permanecen invisibles. En una cultura en que los expertos gozan de un alto estatus e influencia, el conocimiento experto no sólo mejora y preserva su objeto, sino que también lo censura.

Cada sociedad, junto con sus instituciones, tiene un régimen de la verdad, un discurso que es aceptado como racional, y sus métodos para garantizar que su producción, concepción y mantenimiento de la verdad sean custodiadas.

Todas las culturas tienen un aspecto visual. Para muchos, el aspecto visual de la cultura – su imagería, sus signos, sus símbolos pictóricos y estilos – es el componente más poderoso de sistemas complejos y sofisticados de comunicación que son una parte constitutiva de la cultura (Figura 206). La visión puede ser la superficie de un sistema de significado no visto, como los aspectos pictóricos de la escritura. Si la visualidad no es un aspecto o cualidad de las cosas, y no ya un fenómeno psicológico (lo que el ojo puede percibir), entonces implica cuestionar modos de observar y el privilegio mismo de la mirada, junto con la idea de que mirar se basa en un único sentido (la visión no es lo mismo que la percepción visual). No se puede asumir la inmediatez sensual, ni la sublimidad de un sentimiento, que puede ser definido como entregando placer. Esto son todos clichés que forman parte de la tradición y del vocabulario de los historiadores del arte

Figura 206



Para Hooper-Greenhill (2000) hay que sumar a la cultura visual el entrenamiento en la discriminación y apreciación del contenido visualizado. Es decir, la cultura no es espontánea sino que emerge de una formación y entrenamiento. De manera similar, para Tony Bennett (1998) se opone al abuso en el uso del término cultura y nota que el rol reformador de la cultura ha sido visto como una herramienta para transformar lo bruto y sensual en algo más refinado.

Las imágenes están impregnadas de un punto de vista. Y este punto de vista es doble, puesto que contiene una mirada y además el punto de vista es en sí una mirada. Es importante traspasar las capas de significado que hace que un retrato o un paisaje sea algo más que una reproducción superficial, óptica, de la figura humana o de un territorio.

Si se observa el debate académico, hay dos formas de entender la cultura visual. La primera es que lo visual se ha vuelto la forma dominante cognitiva y representacional de la modernidad. Esta es la posición, por ejemplo, de Mirzoeff (2002). En este enfoque, la emergencia de un cambio visual en la sociedad occidental es el resultado de la creación de mercados de consumo masivo y urbanización durante la revolución industrial. De hecho, la proliferación de imágenes se volvió una característica central de la organización social moderna. Desde el punto de vista del diseño, las mercancías y servicios necesitaron ser hechos más visualmente auto-conscientes con el fin de ser publicitados y comercializados para un público masivo y anónimo. Los victorianos vieron el crecimiento de las grandes tiendas, las compras por catálogo, el turismo masivo y el entretenimiento y el espectáculo, todos los cuales se basan en la mediación de la experiencia visual. Y, por su puesto, este también fue el período de nuevas tecnologías visuales como el film, la animación y la fotografía. Alternativamente, podemos ver la cuestión de la cultura visual como de hermenéutica. No es una cuestión de opuestos binarios, ni de una era suplantando a la anterior. De la misma manera en que uno no puede pensar a Internet en términos de cultura visual o textual sino, quizá, de cultura de la pantalla. Las formas de la presentación visual emergen y de hecho ocupan una prominencia discursiva en diferentes contextos históricos. Una era de cultura visual, sostiene Mitchell, es cuando la percepción de lo visual se vuelve sentido común, algo que es mencionado de forma casual.

Dentro de la educación artística existe un cambio discernible en el paradigma de estudiar arte dentro del mundo artístico institucionalizado a estudiar la categoría de cultura visual. Una cantidad mayor de educadores del arte están definiendo su materia de estudio no como arte sino como cultura visual. El cambio en la orientación del terreno es el cambio desde la auto-expresión a una base disciplinar en la década de 1980. La presente transformación es más fundamental porque la anterior involucraba un nuevo enfoque y no de tópico.

4.4.2 Lo funcional y lo estético

En toda disertación sobre el diseño aparece el debate sobre el peso relativo entre la función y la estética ha sido en gran medida una cuestión de esto o aquello. En cambio, las discusiones se deberían focalizar en cómo combinar las dos áreas diferentes de tal manera que los aspectos estéticos no sean subordinados a los aspectos funcionales ni a la inversa. Es por eso que vamos a tener que distinguir exactamente qué se entiende por estético en relación al diseño. ¿Se puede entender como un sinónimo del concepto de comunicación visual? ¿Con la adecuación a la cultura visual predominante? ¿O debe entenderse desde la gran experiencia sensual, es decir, desde lo extraordinariamente sublime? La respuesta, obviamente, es que hay un poco de cada uno de estos aspectos, pero el problema es que, aunque en el trabajo artístico lo estético es un concepto menos debatido, en el diseño, en la medida en que hay otros condicionamientos, hay más malos entendidos. Existen también diseñadores que subestiman y restan toda prioridad al valor de la comunicación visual, quizá debido a la falta de insight sobre el rol que la comunicación visual juega en el contenido en su totalidad. Esto es principalmente porque debido al hecho de que una gran proporción del diseño está hecho por ingenieros o técnicos que carecen de un adecuado background en estudios de comunicación visual.

En relación a la estética hay autores como Glenberg y Kaschak (2002) que hablan del principio de placer en el diseño. El autor, siguiendo pensamientos de psicología evolutiva, afirma que estéticamente preferimos patrones del entorno y aspectos que son beneficiosos para el desarrollo de los sentidos funcionando y la supervivencia en

general. Existen cuatro principios generales del placer estético, que operan a través de los sentidos, que pueden ser explicados sobre la base de dicha argumentación: 1) el máximo efecto para la menor cantidad de recursos; 2) unidad en la variedad; 3) lo más avanzado y con todo aceptable; 4) la unión óptima.

La palabra estética viene del griego *aesthesis*, y hace referencia a la percepción sensorial y a la comprensión del conocimiento sensual. El término empieza significando la gratificación de los sentidos. Dado que las obras de arte son (mayoritariamente) producidas por esta razón, el concepto ha sido aplicado desde entonces a cualquier aspecto relativo a lo artístico, como el juicio estético, la actitud estética, la comprensión estética y valor estético. Estas son todas consideradas parte de la experiencia estética y aunque podemos todavía experimentar la naturaleza de manera estética, la frase es usada la mayoría de las veces en relación al arte, especialmente al arte visual (Leder, Belke, Oeberst y Augustin (2004)). Lo estético podría pensarse como aquél placer obtenido a través de la percepción sensorial, en oposición a anestésico. Una experiencia de cualquier tipo, una obra de arte, un producto, un paisaje, un evento, implica una parte estética, pero la experiencia como un todo no es estética.

Cuando hablamos de las sensaciones que nos genera un producto de diseño podemos referirnos a él como la experiencia de un producto. Una definición de la experiencia de un producto puede ser: el conjunto entero de efectos que surgen de la interacción entre el usuario y el producto, incluyendo el grado por el que todos nuestros sentidos se gratifican (experiencia estética), los sentidos que adjudicamos al producto (experiencia de sentido), y los sentimientos y emociones que surgen del mismo (experiencia emocional). Con respecto

Con relación a la atribución de sentido, muchos procesos cognitivos juegan un rol, como la interpretación, obtener datos de la memoria y asociaciones mentales. Estos procesos permiten reconocer las metáforas, asignar personalidad u otras características expresivas y evaluar la personalidad de marca o simbolizaciones vinculadas de productos. La atribución de significado no es una actividad exclusiva de la mente. Con la línea de los recientes descubrimientos en lingüística cognitiva, hemos demostrado

que los cuerpos y acciones corporales juegan un importante rol en la comprensión de las expresiones figurativas de los productos.

En relación a la dimensión emocional de los productos, ésta surge por una evaluación (apreciación) de un evento o situación como potencialmente beneficiosa o dañina para la preocupación de la persona. Por ejemplo, al ver una pieza de bijouterie una mujer puede experimentar deseo porque espera que poseer ese objeto vaya a cumplir con su necesidad de ser admirada u observada. Una importante implicancia de esta perspectiva de la apreciación es que cada emoción singular tiene un patrón distintivo de apreciación, pero existen pocas sino ninguna relación que sea unidireccional entre una situación y una respuesta emocional. Es la interpretación del evento o situación antes que la situación en sí mismo lo que causa la emoción. La experiencia emocional frente a los productos puede bien ser explicada por estos procesos de apreciación.

Una bebida cola puede cultivarnos con su gusto, pero también con la menos consciente gratificación sensorial de tener su botella curva y de cómoda agarre entre los dedos. Es un perfecto ejemplo de goce sensorial, de cómo el producto puede gratificar los sentidos, en este caso, el tacto. Tanto la línea kantiana como la empirista de la filosofía general terminan coincidiendo en que los principios generales del gusto humano, de su experiencia estética, son uniformes en la naturaleza humana, aunque puedan existir discrepancias de contenido entre dos individuos. No se trata de acuerdo universal en materia de gusto: los procesos subyacentes son uniformes, pero sin embargo las diferencias individuales como resultado de diferencias en la interpretación de los fenómenos, eventos y situaciones, conducen a que las respuestas estéticas difieran de una manera auténtica.

La pregunta crucial es ¿por qué algunos objetos gustan y otros no? Tooby y Cosmides (2001) sostienen la hipótesis del resultado derivado que es tan sólida como simple. La teoría dice que los hombres y mujeres siguen las pistas que le entregan patrones y características sensoriales que sirven a sus funciones adaptativas, aquellas que han evolucionado en la especie para su supervivencia. En este contexto, si quisiéramos entender por qué algunos estímulos son placenteros para los sentidos, debemos mirar en las funciones de estos sistemas adaptativos. De estas funciones podemos derivar el

principio estético que explica por qué ciertos aspectos del mundo, en la medida en que son funcionalmente favorables a la adaptación, son estéticamente más placenteros que otros.

Por mucho el sistema sensorial más prominente y el más dominante en nuestra experiencia sensible del mundo, es el sistema visual. La principal función de nuestro sistema visual es permitirnos navegar a través del mundo sin chocarnos con objetos o caer nos a precipicios, para poner el ejemplo ilustrativo de situaciones riesgosas que el sistema visual nos permite evitar. La visión nos permite detectar obstáculos y estimar distancias. En segundo lugar, la visión juega un papel significativo en la identificación de las cosas, detectando así refugios o recursos potenciales. Considerando la hipótesis evolutiva antes planteada se podría decir que sería esperable que el ser humano disfrute observar cosas que sostienen la navegación y la identificación. Estas “cosas” serían entonces patrones o estímulos en el entorno que facilitan la organización perceptual, tal como fue descrito por los psicólogos de la Gestalt. Estos patrones permiten ver relaciones y diferencias, distinguir aquello que forma parte de lo mismo y aquello que no integra el mismo grupo. Es decir, a partir de patrones ordenamos un flujo continuo e inabarcable de información. Y hacemos obras de arte y encontramos placer en nuestra exposición a obras de arte porque se comportan de la misma manera, es decir, conservan su unidad aunque abren la puerta al caos, a la multiplicidad.

Quizá el sentido más crucial para la supervivencia es nuestra capacidad para tocar o ser tocado, sentir dolor, calor o evaluar una superficie como potencialmente peligrosa, así como también sentir placer y motivarnos para comprometernos en relaciones sexuales. El sentido del tacto nos entrega información sobre el mundo, sobre la forma y el peso de las cosas, la textura y la temperatura, su verticalidad y estabilidad y otras propiedades físicas. Finalmente, y para muchos lo más importante, el sentido del tacto está ligado a la conciencia corporal y la especialidad. Hay obras de arte que apelan a estos recursos táctiles, aunque, claro está, son muchas menos que las que interpelan al sentido de la vista. Los diseñadores trabajan todavía más sobre las texturas y la información que se capta con el sentido del tacto.

4.5 Principios de la apreciación estética que deben ser considerados en el diseño.

4.5.1 Máximo efecto con recursos mínimos

Aunque cada sistema sensorial tiene un funcionamiento propio y reglas intrínsecas, una característica generalizable es la asunción de que nuestros sistemas funcionan tan económicamente como es posible. Si podemos oler, ver, oír, o decidir algo con rapidez o con poco esfuerzo, lo preferiremos sobre alternativas más demandantes. Esto se resume en el principio de máximo efecto con los menores recursos.

Desde esta fórmula algo es considerado hermoso cuando sólo tiene unas pocas asunciones o parámetros que pueden describir o predecir un amplio rango de fenómenos (Boselie y Leeuwenberg, 1985). De la misma forma, un patrón visual es placentero al ojo cuando características de un diseño relativamente simple revelan una riqueza de información, como las caricaturas o las pinturas impresionistas.

Hay dos casos especiales de este principio que se deben mencionar: la ambigüedad y la metáfora. La ambigüedad posibilita varias interpretaciones simultáneas, por ejemplo, la famosa imagen en que, dependiendo cómo se organicen visualmente los elementos del cuadro en la mente, es posible ver un conejo o un pato. La ambigüedad disyuntiva puede considerarse como detrimental para la belleza de un diseño. Sin embargo, a veces existen excepciones. Un ejemplo de ellos es el edificio del Instituto del Mundo Árabe en París (Figura 207). De lejos su fachada exhibe los arabescos propios del arte de esa región del mundo, que uno puede registrar en muchas obras y tapices de origen persa. Al acercarse al edificio se observa que muchos de los orificios que formaban parte del patrón oriental son ventanas que pueden abrirse o cerrarse, dependiendo de la cantidad de luz que ingresa al edificio. La interpretación funcional a nivel local es compatible con otra a nivel global y por lo tanto contribuye al resultado estético integral. La ambigüedad conjuntiva mejora en este caso la belleza de un patrón.

Figura 207: Institut du Monde Arabe (IMA), París. Jean Nouvel. 1987



Fuente: noticias.arq.com.mx

En cuanto a la metáfora, ésta ha sido por mucho tiempo un dispositivo estilístico para decir algo que es difícil de expresar en palabras. Por esta razón, muchas veces usamos metáforas para expresar los sentimientos y emociones, como en “congelado por el miedo”. Las metáforas se usan como caminos eficientes y económicos de expresión y no está restringido al lenguaje (Ramachandran & Hirstein, 1999). Un ejemplo de cómo existen metáforas en el diseño y no sólo en el lenguaje tenemos la cafetera Senseo Cream de Philips (Figura 208) que consiste en un recipiente curvado que sostiene una plataforma en la que se coloca la taza, de una forma materializada, la forma inclinada hace referencia o metaforiza un sirviente, cortésmente sirviéndote el café. Esta mínima característica de diseño tiene un amplio efecto en nuestra experiencia de prepararse un café. También como ejemplo de metáfora podemos volver a imágenes de la campaña de Toscani para la marca Benetton que ya hemos citado anteriormente.

Figura 208: Cafetera Senseo Cream de Philips



Fuente: www.p4c.philips.com

4.5.2 Unidad en la variedad

Para explicar el segundo principio hay que retornar a las funciones de los sentidos. Dado que el mundo está colmado de información para ser captada, procesada e interpretada, la mente humana necesita hacer conexiones y relaciones para organizar la información a nivel perceptual. Para poder llevar a cabo tareas de percepción, nuestros sistemas sensoriales deben detectar el orden en el caos o la unidad en la variedad.

La unidad en la variedad es un viejo principio que ya era conocido por los griegos antiguos. Recientemente se ha descubierto desde las neurociencias, el componente racional que lo sostenía. Tendemos a ver cosas que están cercanas una a la otra o que parecen, suenan, o se sienten como lo mismo. Esta tendencia perceptiva de agrupar elementos, de descubrir relaciones, es beneficiosa porque nos permite detectar objetos o grupos cargados de sentido. Extraer conexiones es un mecanismo sólido y económico para minimizar la ubicación de recursos de atención.

Como hemos tratado anteriormente en esta tesis, al igual que el agrupamiento, algunos de estos mecanismos de unificación fueron incorporados a las leyes de organización perceptual de la Gestalt, tales como la simetría, la buena continuación y el cierre. Como se señaló antes, las leyes también gobiernan la organización de la información auditiva. Es regocijante encontrarse con esas relaciones estructurales de organización perceptual, haciendo que haya quienes argumentan que la experiencia estética se deriva de la percepción de organización y regularidad, como por ejemplo el ritmo o cadencia, los motivos recurrentes, la armonía, las secuencias tonales etc.

4.5.3 Lo más avanzado, pero al mismo tiempo aceptable.

El tercer principio que guía la apreciación estética es la que deriva de teorías como la de Whitfield (2000) que sostiene que al interior de una categoría, el espectador prefiere los ejemplos más comunes, aquellos con los que se encuentra más familiarizado. Dicha preferencia por cosas familiares es adaptativa ya que nos guía a opciones más seguras en lugar de arriesgar en lo desconocido. No obstante, no se puede desconocer que las personas se sienten atraídas por cosas nuevas, no familiares y originales con el fin de sobreponerse al aburrimiento y a la saturación. Aunque estos dos rasgos parezcan incompatibles, la teoría de MAYA (most advanced, yet acceptable) acuñada por Raymond Loewy (1950) parece disolver esta contradicción y permitir que los dos extremos se encuentren. Según esta teoría, tendemos a preferir productos que tengan una combinación óptima entre novedad y familiaridad, y esto ha sido testado con la aceptación del público de novedosos diseños de teléfonos, utensilios para la cocina, automóvil etc. El público demanda lo más avanzado en cada área, aunque debe tener una reminiscencia con otro modelo que le sea familiar.

4.5.4 Consistencia de impresiones.

Los productos siempre ofrecen una experiencia multi-sensorial, es decir, interpelan varios sentidos al mismo tiempo. Cuando se conduce un vehículo, vemos el salpicadero, sentimos el motor y el sonido de los indicadores, sentimos el movimiento del volante, y olemos el cuero del tapizado. Consistencia de impresiones como principio apunta a que el público tiende a preferir productos que entreguen mensajes similares a todos los sentidos. La consistencia de impresiones llevará a mayor precisión en la identificación del objeto. La experiencia estética se vincula de forma directa con la experiencia de haber sentido. Este es un motivo por el que el arte es fundamental para la formación del diseño, el arte enseña al diseñador a trascender el sentido del color, la forma, el mensaje, la metáfora, es una fuente de creatividad, sugiere nuevas ideas y educa al

diseñador en todas estas facetas fundamentales que van más allá del componente técnico.

Ponemos en valor que en el diseño de producto el que no sólo debe existir una congruencia interna entre las diferentes impresiones de sentidos, sino que éstas deben adicionalmente ser apropiadas para un producto particular. Este tipo de consistencia puede encontrarse por ejemplo en una moto “la forma sigue a la función” pero suele transformarse en “los sentidos siguen a la función”. Es importante resaltar en este punto que la función no queda restringida a una utilización. La función de un producto bien puede ser experiencial, como reforzar la propia identidad, inspirar etc. Es una importante meta para los diseñadores hacer que los mensajes sensoriales sean congruentes con la experiencia integral.

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES

En esta tesis tratamos temas múltiples que nos dejan diferentes reflexiones. Hemos comprobado que marcando una distancia con el arte, no existe diseño industrial sin funcionalidad; pero esto no evita que el arte pueda enseñar al diseño sobre la exploración y el estímulo de la creatividad en relación a formas, colores, texturas, uso de superficies, planos etc. La apreciación del buen diseño es finalmente una contemplación de la belleza contenida en los objetos. Como dijimos, hay muchos autores que sitúan la apreciación estética en el orden de la búsqueda de la felicidad y el buen vivir, ya en 1966 Berlyne, mencionaba que si a toda la humanidad le gustara el orden y armonía de patrones, nuestro mundo y por extensión los productos que nos rodean, serían simples y aburridos. Se ha demostrado que objetos que estimulan visualmente también causan placer.

Hicimos presente el interés de la enseñanza del arte en la carrera de diseño por ser esta una enseñanza que singulariza especialmente la creatividad en el alumno. Indicamos como la educación artística junto con la enseñanza del diseño no tienen una voz de peso en los debates generales sobre enseñanza y aprendizaje en la educación superior y es por eso que los currículos cada vez deberían prestarle más atención a las propuestas provenientes de la enseñanza artística.

Repasamos también la propuesta de McLuhan para quien el aprendizaje es una actividad creativa, una búsqueda de aquella vuelta de tuerca que le agrega imaginación a la

experiencia, para hacer visible la ganancia de la experiencia. Para McLuhan, los habitantes del mundo occidental deben abandonar el abordaje abstracto e insensorial de los objetos de estudio y deben comenzar a acercarse a las cosas con una conciencia sensorial, y que mejor el arte para colaborar en este objetivo con las carreras de diseño.

Hemos visto que el objeto, además de sus cualidades funcionales y valorativas, tiene un aspecto comunicacional, este aspecto no está al margen de lo funcional. Es precisamente el aspecto funcional del objeto el que permite entenderlo como “transitivo”, es decir, constituyéndose en un mediador entre la acción y el hombre. Desde el momento en que el objeto es útil y funcional, es generador de sentido y se convierte entonces en un signo. Para ponerlo en otras palabras, la funcionalidad del objeto convoca a un proceso de semantización por el cual el objeto se transforma en un objeto-signo.

Mencionamos la potencialidad comunicativa de los objetos como signos dentro de un sistema sígnico que permite deslizamientos e intercambios y también la expresión de los afectos y sensaciones intrínsecas que cada objeto se propone estimular.

Nos abocamos a comprender lo que el Op Art aporta al análisis de los objetos y, principalmente, nuestra percepción de los objetos. Los mecanismos psicológicos y preceptuales que están detrás de las ilusiones de movimiento son un tema de interés tanto para el arte como para la técnica y la ciencia. Concluimos al referirnos a este tema que el Op Art tiene el valor de operar una nueva forma de ver donde el objetivo principal del arte no es la belleza de la forma, las relaciones armoniosas, o la búsqueda de balance, sino el replanteo de la visión, la convocatoria a una sensibilidad visual de un nuevo nivel. La acción de percibir una pintura, por lo tanto, es optimizada en el Op Art en la medida en que se requiere del espectador que fuese un socio recíproco en las experiencias preceptuales.

Ponemos en valor la interesante aportación del Op Art en la aparición de la noción de cultura visual adquiriendo jerarquía en el contexto de la historia del arte o artes visuales. Los científicos cognitivos comenzaron a ver que la sensibilidad artística y la apreciación estética formaban parte de la cognición, de la capacidad de conocer sobre el mundo. Todas las culturas tienen un aspecto visual. Para muchos, el aspecto visual de la cultura – su imaginaria, sus signos, sus símbolos pictóricos y estilos – es el componente más

poderoso de sistemas complejos y sofisticados de comunicación que son una parte constitutiva de la cultura.

Analizamos la percepción formal y de color del alumnado de primer curso del Grado de Diseño de la ETSID, aportando los test utilizados para esta investigación. Razonamos la importancia de la enseñanza de la percepción para el diseño. Comprobamos el desconocimiento en arte y diseño con que comienzan sus estudios de diseño.

Hemos visto como las ilusiones ópticas participan de la disciplina del Diseño y Arquitectura como un método de creación artística que busca el diálogo constante entre la persona y el lugar.

Hemos hecho presente la obra de Felice Varini y Georges Rousse como medio de análisis y motivación para rediseñar el volumen, la forma y el espacio, cuestiones de gran interés como recurso para el diseñador industrial.

Finalmente, al analizar los componentes y principios que subyacen a la apreciación estética (y que hacen que pese a los singulares gustos personales, haya criterios de uniformidad en la apreciación estética) confirmamos que la experiencia estética se vincula de forma directa con la experiencia de generar sentido a un mundo caótico. Este es el motivo exacto por el que el arte es fundamental para la formación del diseño, porque tanto arte como diseño apuntan a la organización del mundo (o, mejor dicho, a la organización de nuestra experiencia del mundo) y a la construcción de sentido, competencia valiosísima para nuestros alumnos.

BIBLIOGRAFÍA

- ALBERTI, LEÓN BATTISTA. (1988). *Antología*. Barcelona: Península.
- (1976). *Sobre la pintura*. Valencia: Fernando Torres Editor.
- (1784). Los tres libros de la pintura. En *El tratado de la pintura por Leonardo da Vinci* y los tres libros que sobre el mismo arte escribió León Bautista Alberti. Madrid: Diego Antonio Rejón de Silva.
- ARGAN, GIULIO CARLO. (1981). *Brunelleschi*. Madrid: Xarait.
- AUGÉ, MARC. (2003) *El tiempo en ruinas*. Editorial Gedisa. Edición 2003 / pag 45
Idem / pag 85
- BARRETT, C. (1971). *An introduction to optical art*. Studio Vista.
- BAUDRILLARD, JEAN (1985): *El sistema de los objetos*. México, Siglo XXI.
- BENNETT, T. (1998). *Culture: A reformer's science*. Sage.
- BIGGS, J. B. (1989). *Approaches to the enhancement of tertiary teaching*. Higher education research and development, 8(1), 7-25.
- BONSIEPE, GIU (1975): *Teoría y práctica del diseño industrial. Elementos para una manualística crítica*, Barcelona, Gustavo Gili, S.A.
- BOSELIE, F., & LEEUWENBERG, E. (1985). *Birkhoff revisited: Beauty as a function of effect and means*. The American journal of psychology, 1-39.
- BOURRIAUD, N. (2006). *La forma relacional. Estética relacional*. Buenos Aires: Adriana Hidalgo.

BOURRIAUD, NICOLAS (2006). *Estética relacional*. Buenos Aires: Adriana Hidalgo, editora.

CARDONA, A. (2006). *La Geometría de Alberto Durero: estudio y modelación de sus construcciones*.

CASTRO, V. (2007). *Fotografías de Superficie: el recorte y la silueta. Memoria para optar al título de Artista Fotógrafo*. Departamento de Artes Visuales, Universidad de Chile.

CID JURADO (2002): “*El estudio de los objetos y la semiótica*”, en Cuicuilco, mayo-agosto, año/vol. 9, número 25. México, Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH).

CONESA TEJADA, S. (2011). *Perspectiva naturalis y perspectiva artificialis, el espacio perspectivo en la pintura primitiva italiana. Propuestas para la creación artística* (Tesis doctoral no publicada). Universitat Politècnica de València.

COSTA JOAN (1999). “*el tercer lenguaje, los esquemas en la comunicación gráfica publicitaria visual*”. Magazine de diseño. Creatividad gráfica y comunicación, Madrid, pag. 96

DE SAUSMAREZ, M. (1970). *Bridget Riley*. New York Graphic Society.

DE STEFANI C., PATRICIO (2009). “*Reflexiones sobre los conceptos de espacio y lugar en la arquitectura del siglo XX*”, en DU&P. Diseño Urbano y Paisaje. Volumen V, Nº 16, Año 6. Santiago de Chile: Centro de Estudios Arquitectónicos, Urbanísticos y del Paisaje, Universidad Central de Chile.

DITCHBURN, R. W. (1973). *Eye-movements and visual perception*. Studio Vista.

ECO, UMBERTO (1999): *La estructura ausente. Introducción a la semiótica*, Barcelona, Lumen.

EINSTEIN, A. (1956). *Ideas and opinions*. London: Alvin Redman.

EISNER, E. W. (1998). *Ojo Ilustrado*. Paidós.

FERNÁNDEZ QUESADA, B. (2005). *Nuevos lugares de intervención: intervenciones artísticas en el espacio urbano como una de las salidas a los circuitos convencionales*. Tesis doctoral. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

GARDNER, HOWARD. *Arte, mente y cerebro. Una aproximación cognitiva a la creatividad*. Ed. Paidós. Argentina 1997.

GIBSON, J.J. (1979). *The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston: Houghton-Mifflin.

GLENBERG, A. M., & KASCHAK, M. P. (2002). *Grounding language in action*. *Psychonomic bulletin & review*, 9(3), 558-565.

GRUEN, A. (1996). *Digital photogrammetric stations revisited*. *International Archives of Photogrammetry and Remote Sensing*, 31, 127-134.

HERMANN, L. (1870). *Eine erscheinung simultanen contrastes*. *Pflügers Archiv European Journal of Physiology*, 3(1), 13-15.

HOOPER-GREENHILL, E. (2000). *Changing values in the art museum: Rethinking communication and learning*. *International Journal of Heritage Studies*, 6(1), 9-31.

IVAN MOSCOVICH. *The Magic Cylinder Book*, Tarquin Publications.

KATZ, D. (1967). *Psicología de la forma*. Madrid: Espaza- Calpe.

LEAN, J., MOIZER, J., TOWLER, M., & ABBEY, C. (2006). *Simulations and games use and barriers in higher education*. *Active Learning in Higher Education*, 7(3), 227-242.

LEDER, H., BELKE, B., OEBERST, A., & AUGUSTIN, D. (2004). *A model of aesthetic appreciation and aesthetic judgments*. *British journal of psychology*, 95(4), 489-508.

LEONARDO, G. 2004. *La definición del concepto de percepción en psicología con base a la teoría Gestalt*. Revista de Estudios Sociales (no. 18). Recuperado desde: <http://res.uniandes.edu.co>

LINDBLOM-YLÄNNE, S., TRIGWELL, K., NEVGI, A., & ASHWIN, P. (2006). *How approaches to teaching are affected by discipline and teaching context*. Studies in Higher education, 31(03), 285-298.

LOEWY, R. (1950). *The MAYA state and consumer acceptance* (No. 500102). SAE Technical Paper.

LOZANO GÓMEZ, D. (2012). *Intervenir desde la pintura en el entorno*. Trabajo final de Máster. Valencia: Universitat Politècnica de València. <<https://riunet.upv.es/handle/10251/19170>> (Consulta: 24 agosto 2015)

LUJAN, F. (2005) *Dibujo para diseñadores industriales*. Ed. Paramond Editores, Madrid.

MALDONADO, TOMÁS (1977): *Vanguardia y racionalidad*, Barcelona, Gustavo Gili, S.A.

MARCHAND, P. (1998). *Marshall McLuhan: the medium and the messenger: a biography*. MIT Press.

MARTÍN VALDESPINO, O. (2013). *Habitar el Límite; espacios domésticos híbridos*. Trabajo final Máster en Producción Artística. Valencia: Universitat Politècnica de València. <<https://riunet.upv.es/handle/10251/35646>> (Consulta: 20 agosto 2015)

MARTINEZ, A. (2001). *Arte y arquitectura del siglo XX: La institucionalización de las vanguardias*.

MAY, R. (1959). *The nature of creativity*. En: Anderson, H.H., (Ed.), *Creativity and its cultivation*. NY: Harper and Brothers.

MENESES, J.P. (2009). *El paisaje alterado como estrategia: hacia una aproximación del paisaje intervenido y documentado a través de la fotografía y tecnologías*

multimedia. Trabajo final Máster Artes visuales y Multimedia. Valencia: Universitat Politècnica de València. <<https://riunet.upv.es/handle/10251/12919>> (Consulta: 22 agosto 2015)

MÍNGUEZ, H. (2013). *La representación gráfica del espacio: hacia la humanización del espacio urbano a través del arte efímero*. Calle14, Volumen 18 (Nº 11). Recuperado desde:

<http://www.redalyc.org/pdf/2790/279029761005.pdf><http://culturacolectiva.com/felice-varini-perspectiva-bidimensional/>

MIRZOEFF, N. (2002). *The visual culture reader*. Psychology Press.

MOLES, A. & CAUDE, R. (1970). *Creatividad y métodos de innovación en la empresa*. Iberoamericana de Ediciones, S.A.: Madrid.

MOLES, ABRAHAM (1972): *Teoría de los objetos*, Barcelona, Gustavo Gili, S.A.

NÉSTOR TENKA, MATÍAS (2011). *Vacíos Urbanos. Hacer visible lo cotidiano*. (Tesis doctoral). Universidad de Belgrado. Buenos Aires - Argentina.

OLMOS, M.J. (2009). *El Palimpsesto; derivando sobre lo ya escrito*. Trabajo académico. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

PIAGET, J. (1976). *Investigaciones sobre la contradicción*. Madrid: Siglo XXI.

PROSSER, M., & TRIGWELL, K. (1999). *Understanding learning and teaching: The experience in higher education*. McGraw-Hill Education (UK).

PYE, D. (1978). *Nature and aesthetics of design*. 1978.

RAMACHANDRAN, V. S., & HIRSTEIN, W. (1999). *The science of art: A neurological theory of aesthetic experience*. *Journal of consciousness Studies*, 6(6-7), 15-51.

RAYLEIGH, L. (1874). XII. *On the manufacture and theory of diffraction-gratings*. The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science, 47(310), 81-93.

RILEY, S. (1999). *Contemporary art therapy with adolescents*. Jessica Kingsley Publishers.

ROIBÓN, MARÍA JOSÉ (2005). “*Espacios públicos, arte urbano y ciudad. Análisis comparativo de dos casos: Plaza 25 de Mayo y Paseo de las Esculturas, Resistencia, Chaco*”, en Comunicaciones Científicas y Tecnológicas, 2005. Argentina: Instituto de Planeamiento Urbano y Regional (IPUR) Facultad de Arquitectura y Urbanismo – UNNE, Universidad Nacional del Noroeste. <<http://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/com2005/7-Tecnologia/T-080.pdf>> (Consultado: 26 agosto 2015).

SEE SAW, HANS KNUCHEL & JÜRGEN NÄNNI. *Lars Müller Publishers*, Basel, 1994.

SERRA, J. “*La versatilidad del color en la composición de la arquitectura contemporánea europea: contexto artístico, estrategias plásticas e intenciones*”. Directora: Ángela García Codoñer. Tesis doctoral online con mención europea. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, 2010.

SOLÍS, E. (2008). *Espacio Levitante. Instalación de elementos modulares suspendidos*. Tesis pregrado publicada. Mérida: Universidad de los Andes.

TAYLOR, S. S. (2009). *Effects of studio space on teaching and learning: Preliminary findings from two case studies*. *Innovative Higher Education*, 33(4), 217-228.

TOOBY, J., & COSMIDES, L. (2001). *Does beauty build adapted minds? Toward an evolutionary theory of aesthetics, fiction, and the arts*. *SubStance*, 30(1), 6-27.

TORRANCE, E. P. (1966). *Torrance test of creative thinking*. Princeton: Personnel Press.

TRILLAT, R. (1985). *Grafoterapia práctica. Al servicio de la escuela y de la empresa*. Ed. Raymond Trillat y Vicente Escriche.

VAKALIDIS, P. (2009). *Naturalización de la obra de arte contemporánea en los distintos espacios*. Tesis doctoral. Granada: Universidad de Granada.

VAN ONCK, ANDRIES (1994): *Il senso delle forme dei prodotti*, Milan, Lupetti.

VELEZ, CRISTINA, *De los ojos a las manos, tocar el espacio*, Medellín, Universidad Nacional de Colombia, Revista de Extension Cultural, 2007, p. 396

VERVALIN, C. H. (1962). *¿Qué es la creatividad?*. En: Davis, G.A. & Scott, J.A. (Eds.). *Estrategias para la creatividad*. Paidós: Buenos Aires, p. 19.

WEISBERG, P. S. & SPRINGER, K. J. (1961). *Environmentals factors in creative funtion*. *Archives of General Psychiatry*.

WERTHEIMER, M. (1923). *Laws of organization in perceptual forms*. A source book of Gestalt psychology.

WHITFIELD, T. A. (2000). *Beyond prototypicality: Toward a categorical-motivation model of aesthetics*. *Empirical Studies of the arts*, 18(1), 1-11.