

**EQUIPO DE INVESTIGACIÓN:**

**Director:** Arq. Miguel Angel Barseghian, **Co Directora:** Lic. Varinnia Jofré,  
**Investigadores:** Lic. Sergio Yonahara, Lic. Valeria D'Arrigo, Lic. Alejandra Hernández,  
**Lic. Inés Marietti.**  
**Ayudante de Alumno:** Christian Iacono.

**CONSTRUCCIÓN DE ESPACIOS Y VOLÚMENES ILUSORIOS A PARTIR DE TRANSGRESIONES APLICADAS SOBRE LA PERCEPCIÓN DEL CAMPO VISUAL DE UN OBSERVADOR ESTÁTICO.**

**A – INTRODUCCIÓN - Antecedentes**

La pintura ha sido un medio privilegiado para plasmar la pulsión mimética; desde tiempos remotos sirvió para la adulteración perceptual de los espacios del hombre, como se refleja en los murales de Pompeya, donde algunos ambientes del hogar se abren a exteriores ficticios como una forma de expansión arquitectónica. Esta voluntad reaparece con mayor énfasis en el período barroco, en que a las artes plásticas se sumarán efectos ilusionistas propios de otras disciplinas. En la actualidad, en esta sociedad del espectáculo mediático, el poder de la imagen se potencia. Los medios audiovisuales disponen de espectadores con la mirada sujeta a una pantalla, lo cual facilita la construcción de un ilusionismo espacial. La fotografía congela la imagen y delimita el campo de intervención escénica; como representación plana, bidimensionaliza el espacio real al transportarlo al plano de una cartulina o de una pantalla televisiva.

Desde el Renacimiento, en la búsqueda de un mayor verismo ilusionista, el trampantojo recurrió a una puesta escenográfica compleja apelando al complemento de otras artes o a la creación de señuelos de distracción.

La luz, las sombras, el color, el sonido y los olores, los espejos, la anamorfosis y la perspectiva cónica, se convirtieron prontamente en auxiliares fundamentales para lograr un simulacro visual eficaz. Por otra parte, al concentrar la atención del público sobre un tema central protagónico (por ejemplo figuras o actores humanos), las deformaciones del espacio arquitectónico adulterado se hicieron casi inadvertibles para una mirada distraída.

La dirección de uso funcional más frecuente de estos espacios determinaba el posible sitio de observación. En los templos se construían estas ilusorias expansiones considerando la condición de ingreso de los fieles, como el caso de la falsa cúpula de San Ignacio en Roma realizada por Andrea del Pozzo o de la falsa bóveda nervurada en la Capilla Sixtina.

A la vez, se intentaba sumergir al público en una atmósfera envolvente. En el arte barroco se buscó el *Arte Total*, dirigido a todos los sentidos; en esta búsqueda se destaca la Capilla Cornaro, obra de Bernini en que realizó la arquitectura –con sus fuentes de iluminación- la escultura y la pintura. Mediante la integración de las artes, el espacio incluía al receptor como participante, inmerso en una atmósfera envolvente, un espacio teatral con una composición activa que dirige la mirada.

La “síntesis de las artes” fue también uno de los grandes proyectos del Romanticismo; en éste contexto Wagner, en sus óperas, unió lo narrativo-poético, lo sonoro y lo visual, en un espacio inmersivo; contó con la colaboración de Adolphe Appia en lo visual, quien oscureció la sala y creó la escenografía tridimensional y la iluminación teatral.

En la segunda mitad del siglo XX, en Estados Unidos, a partir de la lectura de *Fenomenología de la percepción* de Merleau Ponty, distintos artistas innovaron en los modos de recepción de sus obras en cuanto a las relaciones espaciales que imponen al público.

Surgió un nuevo modo de recepción, y también hubo artistas que experimentaron con lo paradójico y lo ilusorio en el espacio, entre ellos integrantes de Fluxus -Yayoi Kusama-, videoartistas –Gary Hill- y ópticos y cinéticos -Marina Apolonio-; y artistas urbanos anamorfistas como Felice Varini o George Rousse, entre muchos otros. Estos artistas elevaron a calidad de fenómenos estéticos los efectos sensoriales vivenciados por el espectador, que son el contenido central de la obra.

Hay una estética de lo vivencial, que involucra al espectador de un modo total: su cuerpo, sus sentidos, su intelecto. Esta experiencia estética se basa en la inmersión, la sorpresa y la desorientación que producen en el espectador las adulteraciones del espacio y los objetos, que no resultan coherentes. En los casos en que no hay contradicciones sino que la ilusión es total, como ocurre con las anamorfosis, la falta de coherencia se da cuando el espectador se mueve y descubre el truco, lo cual también forma parte de su experiencia estética.

En un trabajo anterior, analizando el nivel de desarrollo alcanzado por los trampantojos en forma previa a la fotografía, ponderábamos a los panoramas como una arquitectura y una pintura construida para la mirada con el auxilio de diferentes disciplinas del arte, como una suerte de arte total que incorporaba además de un espacio globalizante la idea de un cinetismo narrativo.<sup>1</sup>

**PROYECTO**

El presente proyecto de investigación se propone investigar sobre la realización de espacios y volúmenes ilusorios, y experimentar sus posibilidades artísticas.

---

<sup>1</sup> BARSEGHIAN Miguel y MARIETTI, Inés. El panorama. Una arquitectura y una pintura para la mirada. Avances - Revista del área Artes (CIFYH) N°17, pp.33-46.

En las experiencias artísticas en el espacio real la obra contiene al espectador, que está inmerso en ella y se experimenta a sí mismo dentro de una posición espacial, en que, ante las adulteraciones del espacio y de los objetos que hay en él, lo que aparece en su campo visual no resulta coherente, o pierde la coherencia en cuanto él cambia de posición.

Este proyecto, a la vez que constituye una prolongación de las investigaciones realizadas hasta el presente en cuanto a las posibilidades de creación de espacios virtuales a través de un recurso de la plástica, cual es la anamorfosis, implica una apertura hacia otras formas de creación de espacios ilusorios.

Entendemos por anamorfosis a la imagen construida para una mirada oblicua, no natural, según un sistema gráfico o por modelado de sombras arrojadas haciendo coincidir el foco luminoso puntual con el ojo del espectador. La sujeción de la mirada a un sitio físico se convierte en fundamental para que las formas se desprendan del plano o de los planos sobre los cuales se encuentran dibujadas para adquirir la virtualidad de un volumen en el espacio. Las anamorfosis, al igual que las perspectivas cónicas, se revelan como sistemas gráficos aptos para la construcción de trampantojos en el espacio, entendidos éstos como efectos propios del ilusionismo pictórico para lograr virtualmente la creación, ampliación o expansión de ámbitos arquitectónicos. La perspectiva cónica es adecuada para un ilusionismo construido sobre planos frontales a la mirada del espectador, en tanto que las anamorfosis se resuelven sobre planos que exigen una observación oblicua. En su uso más frecuente admiten construcciones virtuales sobre planos horizontales, pisos de circulación y es esta capacidad la que permite al espectador o usuario interactuar, desplazarse, en estos pseudo espacios.

Dicho de otra manera, la pintura ilusionista construida a partir de una precisa perspectiva cónica como telón de fondo de un campo visual, bajo ciertas condiciones de diseño, puede convertirse en una prolongación del espacio real. En cambio la anamorfosis, surgida como una perversión de la perspectiva, toma conciencia de las reducciones por profundidad de los objetos, y las transgrede. Desde una gráfica representacional, invierte la tradicional ubicación especular del punto de fuga en el horizonte y lo retorna al ojo del propio observador. Las lógicas deformaciones preceptuales de los objetos sujetas a la distancia y al ángulo visual se alteran en forma inversa devolviendo a la mirada una volumetría erecta e ilusoria.

James J. Gibson (1974:226) diferencia el ilimitado mundo visual del campo visual restringido; en el primero considera un comportamiento euclidiano del espacio, en el sentido de que ni los objetos ni los espacios entre ellos parecen cambiar de dimensiones en la percepción cuando el observador se desplaza, sino que conservan una constancia formal, se los ve estables, erectos y cargados de significados. En cambio, el concepto de campo visual surge a partir de una mirada fija, no admite el desplazamiento ocular, lo que requiere de un esfuerzo especial, y abarca casi 180° en horizontal y 150° en vertical, con poca nitidez hacia los bordes. Se podría decir que el campo visual tiene una cualidad "pictórica" (Gibson 1974:56), lo que remite a una visión monocular, perspectiva o fotográfica, en que objetos tridimensionales se proyectan en la retina como una imagen bidimensional.

La materialización pictórica o fotográfica de la imagen a la vez que renuncia a las ventajas de la visión binocular y de los movimientos oculares sacádicos, amén de otras percepciones espaciales no visuales, pone en evidencia las deformaciones formales, la acción lumínica sobre las formas y los colores, los gradientes de textura y tamaño de los objetos. El objetivo del aparato fotográfico delimita un campo visual, circunscribe la escena y abre la puerta al simulacro visual, y, al restringir las capacidades del observador, posibilita la adulteración de los indicadores de profundidad.

Para Gibson, a partir de sensaciones continuamente cambiantes, se obtienen percepciones constantes, y se recuperan, a través de la información sensorial, propiedades válidas del mundo externo. Arriba a la consideración de que en los objetos visuales hay variables que permanecen *invariantes* respecto del movimiento del observador y de los cambios en la intensidad de la estimulación, que corresponden a propiedades permanentes del entorno, por consiguiente constituyen información acerca del entorno permanente. La función del cerebro es "detectar invariantes" pese a los cambios en las "sensaciones". Considera que la visión sirve para extraer informaciones útiles del mundo externo. Esta idea es compartida por David Marr. (1985: 37-38) quien le objeta la falta de interés en explicar cómo este proceso se lleva a cabo.

Marr formula la *Teoría de la visión por cálculo de representaciones*, que explica el proceso de la visión como un problema de procesamiento de información, "un proceso que produce, a partir de imágenes del mundo externo, una descripción útil para el observador y no entremezclada con observación irrelevante." Este procesamiento se inicia con la extracción de información de las imágenes retinianas, las cuales son pobres, inestables y caóticas, para terminar en el Córtex visual y producir perceptos estables en lo que sería una Semiosis Primaria<sup>2</sup>. Para llegar a este percepto visual son reconocidas por Marr al menos tres etapas<sup>3</sup>: el de los Bosquejos Primarios, que implica la construcción de imágenes bidimensionales a través de la detección y organización de contornos y puntos cero; el de las Imágenes de 2.5D que basado en la información de las superficies constituye indicios de profundidad, de distancia y tamaño, todos desde el punto de vista del observador; y por último los Modelos 3D que implicarían un procesamiento basado en el reconocimiento de Objetos prototípicos constituyendo tipos cognitivos visuales. En este sentido, al considerar la construcción de espacios ilusorios por medio de transgresiones gráficas, estaremos focalizados en las denominadas Imágenes de 2.5D, ya que en ellas se producirían los cambios perceptuales de dichos espacios debido a la manipulación del conjunto de factores que reconstruyen la información tridimensional desde el punto de vista del observador.

A este aspecto provisto por las ciencias cognitivas, vale además considerar que en el arte tiene radical importancia el punto de vista subjetivo, cómo y desde dónde las percibimos. Sentimos y percibimos porque tenemos un cuerpo, tomamos conciencia del mundo a través de la experiencia perceptiva, y las cosas tienen una orientación en el espacio respecto a nuestro cuerpo. En la concepción fenomenológica de Merleau Ponty el objeto es parte de una experiencia corpórea, uno de los polos de esta experiencia. Si percibimos con nuestro cuerpo, "el cuerpo es el yo natural y como el sujeto de la percepción" (Merleau Ponty 1945: 219-222).

<sup>2</sup> ECO, Umberto: (1999) *Kant y el ornitorrinco*, Barcelona: Lumen.

<sup>3</sup> PALMER, Stephen: 1999, *Vision Science. Photon to Phenomenology*. MIT.

En las obras de arte en que comparte el espacio vivencial con la obra, el espectador “se experimenta a sí mismo dentro de una posición espacial; entregado a los efectos de las relaciones variables que se establecen entre su posición espacial, la obra y el espacio circundante. En virtud de estas relaciones, el espectador se experimenta como el punto central de un espacio móvil” (Junker 1971).

Si bien la temática de los espacios ilusorios no ha sido desarrollada por bibliografías específicas las experiencias de James J. Gibson y de David Marr constituyen un marco referencial en cuanto a la percepción del mundo visual; también aportan las experiencias en escenografía de Adolph Appia, y los estudios de Caivano sobre las ilusiones ópticas de la cesía. En este sentido también vale considerar los trabajos y publicaciones llevados a cabo en el Laboratorio de Percepción Visual y Estética de la Universidad de Berkeley dirigido por Stephen Palmer como así también las investigaciones sobre Percepción Visual y Sistemas de Representación llevados a cabo por John Willats de la Universidad de Loughborough (UK).

Además de las experiencias anamórficas realizadas en la cátedra de Sistemas de Representación y sobre espacios ilusorios en la cátedra de Visión II, reconocemos como antecedentes directos a los cosmoramas<sup>4</sup> construidos por Samuel Von Hoogstraten en el siglo XVII; a la habitación<sup>5</sup> de Adalbert Ames donde se juega con la alteración de las leyes de la percepción y con la perspectiva forzada; a las salas de doble perspectiva<sup>6</sup> y a los múltiples ejemplos que devienen de la escenografía teatral.

## **PROPUESTA**

El trabajo propuesto comprende una serie de experimentos de laboratorio organizados gradualmente según niveles de complejidad, aplicación y factores intervinientes en la construcción de espacios ilusorios. En primera instancia serán indagados los factores gráficos y perceptuales base que constituyan un modelo teórico. Una segunda instancia que implicará el tratamiento de diversos tópicos dentro de una teoría general de la imagen y sus correlatos empíricos. Por último las aplicaciones consideradas tanto en productos de artes visuales como de diseño.

## **B- OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS**

### **B1-Objetivos generales**

Construcción de espacios ilusorios a partir de transgresiones gráficas y materiales sobre la percepción de forma y tamaño de objetos en la profundidad de un espacio cerrado partiendo de la premisa de un observador estático sujeto a un punto de observación único y del aporte de otras disciplinas a la manera de un arte total.

### **B2- Objetivos específicos**

- Elaborar un modelo teórico que explique las condiciones de la percepción del espacio, los factores de ilusión óptica en relación a los recursos gráficos que permitan su transgresión.
- Comprobar los diversos aspectos del modelo teórico elaborado previamente en experimentos controlados, permitiendo establecer los conceptos ejes y los factores más eficaces en la construcción de espacios ilusorios.
- Ensayar y elaborar productos de artes visuales y/o diseño en el cual se apliquen los conocimientos obtenidos considerando la idea de interrelación de diversas disciplinas sobre la concepción de un Arte Total.

## **C – MATERIALES Y MÉTODOS**

### **C.1 – MATERIALES**

- Friselina de colores para recubrimiento de planos límites montada sobre bastidores de madera.
- Fuente lumínica en correspondencia con el punto de la mirada
- Fuente lumínica láser.
- Fuente lumínica luz negra.
- 2 Paneles de fibrofácil de 12mm de espesor para construcción maquetas a escala 1:2 y tirantería de 2”x2” para estructura de sostén.
- Cinta adhesiva flúor.
- Pizarrón
- Máquina fotográfica y filmadora de alta sensibilidad.
- Prolongaciones eléctricas.
- Productor de humo.
- Ordenadora digital, impresora.
- Proyector de alta definición.
- Insumos de gráfica y de artística.

### **C.2 – MÉTODOS**

El trabajo propuesto sería una investigación exploratoria experimental en laboratorio, por tanto comprende una primera etapa de análisis bibliográfico y luego una etapa estrictamente experimental con la aplicación de los dispositivos o modelos teóricos, sus comprobación o refutación. Se trabajará en un espacio cerrado, sin luz natural de 3,00 x 5,00mts. Recubriendo los muros, piso y techo comprendidos en el campo visual predeterminado con lienzo negro.

Los trabajos de color-espacio se realizarán en el laboratorio color de Visión II.

Se llevará registro fotográfico y escrito de todas las experiencias.

---

<sup>4</sup>Cosmorama: representa escenas en perspectiva, un espacio virtual de grandes dimensiones donde las habitaciones de una casa y los personajes van apareciendo al mirar por determinados laterales.

<sup>5</sup>Una Habitación de Ames es una habitación distorsionada que es usada para crear ilusiones ópticas

<sup>6</sup>A partir de un único punto de vista dos salas construidas con diferentes perspectivas dan la ilusión de una sala única.

En una primera etapa se trabajará sobre los planos límites del espacio procurando cuantificar las modificaciones virtuales producidas sobre el ancho, el alto y la profundidad.

A los fines de una división ordenada del trabajo se asignará a cada integrante del grupo un campo de estudio, de experimentación y teorización.

Esta división flexibilizará los horarios de trabajo según las disponibilidades de cada uno. En forma quincenal se realizarán reuniones de equipo a fin de evaluar los avances y planificar los pasos futuros.

Se realizarán experiencias singulares por recurso y colectivas a manera de sumatoria de efectos.

En una segunda etapa se trabajará sobre deformaciones volumétricas de objetos reales.

## D – BIBLIOGRAFÍA

APPIA, Adolf. Escenografías. VV.AA. Círculo Bellas Artes. Madrid. 2004.

CAIVANO, José Luis. 1998. “Ilusiones visuales que involucran distribución espacial de la luz”, en *ArgenColor 1998, Actas del Cuarto Congreso Argentino del Color*, Buenos Aires: Grupo Argentino del Color, 2000.

CATALÁ DOMENECH, Josep. La forma de lo real: introducción a los estudios visuales. Barcelona, Ed. Eduoc, 2008

CERVILLA GARCÍA, Alejandro. La luz y la creación de ilusiones espaciales en El Genio Maligno, Publicación semestral - ISSN:1988-3927 - Número 4, marzo de 2009

DIAZ ESTRELLA, Antonio y REYES LECUONA, Arcadio. Realidad Virtual y Presencia. Universidad de Málaga. 2004.

GIBSON, James J. La Percepción del Mundo Visual. Ediciones Infinito, Bs. Aires, 1974.

MACHADO, Arlindo. El Paisaje mediático. Buenos Aires, Libros del Rojas, 2000.

MARCHÁN FIZ, Simón. *Del arte objetual al arte de concepto*. Ediciones Akal, Madrid, 1990

MARR, David. *Visión; una investigación basada en el cálculo acerca de la representación y el procesamiento humano de la información visual*. Madrid, Alianza, 1985.

MERLEAU PONTY, Maurice. 1945. *Fenomenología de la percepción*, París: Gallimard. Ediciones Península, Barcelona, 1994

NIETO ALCAIDE, Víctor. La luz, símbolo y sistema visual. Madrid, 1978, Edicione sCátedra

## E – CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tras una primera etapa de exploración bibliografía se diseñarán los itinerarios a seguir por cada integrante del equipo según el sub-tema seleccionado. Sobre el avance de las experiencias se irán fijando las etapas de trabajo. A continuación se presenta un diagrama de Gantt que expone un cronograma tentativo tomando como mes 1° al mes de Marzo o en su defecto Abril.

Actividades	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°
Investigación teórica bibliográfica	■	■	■	■	■	■	■	■				
Experimentos sobre Perspectiva cónica y anamorfosis			■									
Experimentos sobre los alcances del color en función espacial				■								
Experimentos sobre la luz y sus efectos y consecuentemente con la sombra como indicadora de espacio					■							
Experimentos sobre la construcción del espacio con luz láser sumando el aporte de un medio denso para la materialización plana de la luz						■						
Experimentos sobre superficies especulares como reproductoras del espacio							■					
Experimentos sobre el uso del punto, de la línea y del plano, líneas, planos y volúmenes virtuales								■				
Elaboración de Espacios ilusorios en Volúmenes con una función reconocida (muebles en general)									■	■	■	■
Elaboración de Espacios ilusorios en Objetos bidimensionales (de espesor mínimo) y tridimensionales									■	■	■	■
Elaboración de Espacios ilusorios en Planos límites de un espacio arquitectónico									■	■	■	■

## **F – IMPORTANCIA DEL PROYECTO – IMPACTO**

Ante el desarrollo de las artes en el espacio real se hace necesario profundizar los conocimientos sobre el espacio y las posibilidades de intervención y manipulación sobre él, a fin de ampliar las posibilidades de la realización y experimentación en el arte.

El presente proyecto interesa a los contenidos de las cátedras de Sistemas de Representación y de Visión II toda vez que surge de la profundización de contenidos de las mismas. Los avances en la investigación serán transferidos a los alumnos quienes tendrán acceso a la realización de experiencias a través de proyectos de su autoría.

Por otra parte la construcción de espacios ilusorios co actuando con espacios reales interesa a la escenografía, a la arquitectura y a prácticas propias del campo de las artes plásticas vinculadas a la incorporación del espacio real. En este sentido pensamos que la futura publicación de las experiencias contribuirá positivamente en estos campos ya que existe poco material de estudio sobre este tema.

## **G – FACILIDADES DISPONIBLES**

Contamos para nuestras experiencias con un ambiente sito en el subsuelo del pabellón Gris, en la Escuela de Artes, cedido a tal fin por la Jefatura del Departamento Plástica y con el laboratorio de Color de la cátedra de Visión II de la misma Escuela de Artes.

Ambas materias corresponden al segundo año del ciclo básico de Plástica lo cual facilita el trabajo entre cátedras.

La relación física entre cada espacio áulico y el área de experimentación nos permitirá compartir experiencias y resultados con nuestros alumnos.

## **H – JUSTIFICACIÓN DEL PRESUPUESTO SOLICITADO**

Proyector Láser control USB marca Phoenix.....	\$4.520,-	.....\$4.520
Bienes de consumo		
Instalación eléctrica, luz negra, cinta blanca.....	\$ 530,-	
Materiales para acondicionar el ambiente de trabajo, textiles, fibrofácil, complementos eléctricos, etc.....	\$2.500,-	
Material de librería, copias, cartuchos.....	\$ 700,-	..... \$3.730
Material bibliográfico.....	\$2.000,-	.....\$2.000
Participación en congresos.....	\$2.000,-	.....\$2.000
Víaticos.....	\$2.000,-	.....\$2.000.....\$14.250,-

**Total..... \$14.250,-** (pesos: catorce mil doscientos cincuenta)