

# UNIVERSIDAD FINIS TERRAE FACULTAD DE ARTES ESCUELA DE ARTES VISUALES

# LA LUZ INVENTÓ LA CURIOSIDAD

## SEBASTIÁN VARGAS REBOLLEDO

Memoria presentada a la Escuela de Artes Visuales de la Universidad Finís Terrae Para optar al grado de Licenciado en Artes Visuales, mención Pintura.

> Profesor guía de taller de grado: Ismael Frigerio Ibar Profesor guía preparación de Tesis: Sebastián Mahaluf Pinto

> > Santiago, Chile 2017

Agradecimientos especialmente para todas aquellas personas que fueron capaces de hacerme entender el valor del arte y el de intentar hacerlo. Comprendiendo que el acto tiene sentido cuando es en sí mismo, cuando estimula sin intereses de por medio a una relación personal con el entorno.

Son personas que aprecian el valor de una idea por encima de un problema.

Agradecimientos a Karine, Amanda, "Mono", S. Mahaluf, David, Tomás y Ximena

# INDICE

INTRODUCCIÓN	1
1. UNA VIA PARA ENCONTRAR DUDAS	4
2. VERDAD DEMOSTRADA EN LA ILUSION	6
2.1 Conocimiento	7
2.2 Ilusión	. 10
2. 3 Invento	. 11
2. 4 Tecnociencia	. 12
3. EL VALOR DE LA EXPERIENCIA COMPARTIDA	14
4. LUZ REASIMILADA	19
4. 1 El objeto como dualidad	. 19
4.2 Materia energética e inmaterial	. 24
CONCLUSIÓN	27
BIBLIOGRAFIA	31

## INTRODUCCIÓN

La experiencia de ver es doble. No está limitada al fenómeno de observar, como una capacidad de entender nuestro entorno. La luz conecta aquello que se mueve, que funciona desde lo visual, desciframos el universo a través de ella. Como animales de intereses profundos, y con conciencia de lo desconocido, somos habitantes de la luz, es nuestra herramienta más preciada, esencial para ir más allá, es una tradición sensible en cambio constante.

Sabemos que las imágenes se componen de luz, algunos sabrán del como esta actúa y nosotros, por acto biológico, la desciframos a través de nuestra retina y cerebro. Pero, así como nos ofrece un sentido legítimo de "lo real", nuestra capacidad de ver ha cambiado, hemos sido capaces de expandir los límites de nuestro sentido de ver, hoy somos capaces de ver mucho más lejos; nuestro universo se amplía día a día gracias a los aparatos que hemos creado para ese propósito y la luz parece una fuente inagotable de información, que espera por nuestro avance. El 2003, la NASA publico el resultado de una investigación llamada WMAP¹ (fig. 1), una medición del fondo de microondas del cosmos, del estudio de esta imagen, las conclusiones de la NASA fueron: precisar la edad del universo (13.700 ± 200 millones de años) ni más ni menos, la composición del universo (4% de materia ordinaria, 23% de materia oscura y de un 73% de la misteriosa energía oscura) y su forma plana, con un 0,5% de margen de error.

Y es así como la luz, nuestra herramienta, nos ha permitido elaborar la imagen como materia determinante en el sistema de comunicación, al cual le hemos dado

<sup>-</sup>

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Sonda de Anisotropía de Microondas Wilkinson (Wilkinson Microwave Anisotropy Probe - WMAP)

la función de expresar nuestra identidad, que es ajena a idiomas y letras, la imagen es una prolongación de nuestro sentido de ver, es la herramienta que nos permite hacernos entender respecto a lo que gracias a la luz comprendemos.

Entendamos a la imagen como toda información elaborada (por nosotros mismos) para su comprensión desde su propia visualidad, desde una idea y una intención. Hoy la imagen tiene una realidad determinada por su magnitud, me refiero a la facilidad de su acceso, a su alta diversidad y oferta. La página web Royal Pingdom llevo a cabo un estudio el año 2012 sobre la masividad del internet durante ese año, dentro de este análisis se muestra la cantidad de imágenes que fueron subidas a Facebook durante un mes, la cantidad alcanza 7 Petabytes, lo que equivale a 7 millones de Gigabytes, 300 millones de fotos al día. Instagram llevaba 5.000 millones de imágenes subidas a fines de 2012, se lanzó en septiembre de ese mismo año. La imagen es parte del sistema socio-económico, su naturaleza, es abstracta y no por su propia visualidad, sino porque esta posee una magnitud que escapa a cantidades racionales.

Sin embargo, en términos de percepción, estamos solos, ya que nuestro lenguaje, nuestra forma de comunicarnos, tiene un límite, el cual nos hace imposible compartir una verdad absoluta respecto a lo que entendemos o podríamos llegar a comprender a través de nuestros sentidos. Claramente compartimos diferentes ideas de lo que sentimos, como, por ejemplo: lo bueno que es el chocolate, o lo intenso del color rojo de un atardecer de verano, pero no podemos conocer la percepción individual del otro, aparte solo de la nuestra. Ahora ¿Por qué esto es importante? Lo es en la medida en que este texto sea fructífero para fundamentar que la realidad de nuestro tiempo es un caos de información, está construida por ideales presentes en las imágenes, en campañas de publicidad, redes sociales y medios de comunicación que con éxito suplantan la realidad individual.

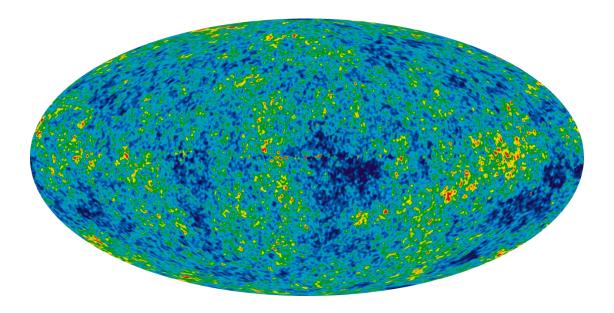


Fig. 1 Imagen del WMAP del fondo cósmico de microondas. (2008). NASA.

Finalmente, la intención de presentar esta obra es que pueda acercar una nueva forma de ver la luz como una obra de arte, además de presentar todo el proceso que me llevo a terminar esta, los desafíos y barreras que tuve que traspasar para "sentir" mi obra, y no solo como un medio para lograr una evaluación y dar termino a un proceso académico, sino que descubrir, inventar un nuevo camino en mi capacidad creativa, demostrado espero, en la obra a la que refiere el presente texto.

# 1. UNA VÍA PARA ENCONTRAR DUDAS

Es lógico pensar que en mi obra intenté responder al problema que introduje anteriormente: el de una sociedad que se mueve hacia una ignorancia en la que importa más la forma que el contenido. Y yo parto desde ahí, evaluando mi pintura y el problema fué que esa pintura abstracta, estaba decidida por gritar un malestar critico respecto a estos contenidos y reflexiones. El problema es que la pintura como practica no conseguía formalizar la problemática que durante este periodo previo se comenzaba a decantar, indirectamente con la práctica de la pintura. El resultado fue una distancia con la pintura, y es en la obra que esta memoria refiere, donde se da una relación formal con ese sentido crítico que hasta ahora motiva la obra desde un ángulo teórico más o menos definido, con un encantamiento directo con la luz, que estaba carente en mi pintura, fue una asimilación de aquello que quería hacer dada su exigencia por comenzar en una disciplina diferente, que según mi forma de ver, posee un potencial distinto a la pintura, ya que se aleja rotundamente de la representación; es un acercamiento a distintos paradigmas de la visualidad que solo por el hecho de investigarlos y saber más de naturaleza de la luz adquirió un sentido renovado y lleno de posibilidades visuales.

Comprender para mí siempre ha sido lo máximo, el hambre por entender el funcionamiento desconocido de lo que me rodea, pensar por mí mismo, es ese el motor de la obra. En ella intento presentar una verdad objetiva y directa, planteando una duda que tengo acerca de la luz, imagino una ruta más o menos factible para llegar a resolverla, y comienzo a investigar, a dimensionar el alcance plástico que pueda tener y el método para ejecutarla para que la obra exprese el

valor del conocimiento presente, son estas inquietudes las que me llevaron a realizar esta obra.

Luego entran mis fascinaciones, las introduje en mi obra en búsqueda de una alternativa, una segunda vía de creación, que era necesaria. En términos plásticos, mi pintura carecía de un enfoque estético, de importancia metodológica y de resolución visual, necesitaba que el método pictórico estuviera presente en la obra. En consecuencia, decidí inclinarme a favor de un sistema de producción para una obra distinta, prescindiendo de una preocupación neta del resultado simbólico, priorizando el proceso mismo de elaboración con la teoría, en pos de darle a la obra un sentido más abierto respecto a la interpretación del acto plástico y el resultado visual de la obra.

A medida que la pintura se me "resistía", me fui fascinando por fenómenos lumínicos e ilusiones ópticas: increíbles imágenes que la ciencia ha producido en función de descifrar lo que está contenido en la luz, aquello oculto, la fibra de la realidad. Me encanto la noción de ser consciente de que los límites de nuestra realidad dejaron de estar condicionados por nuestros 5 sentidos desde hace mucho tiempo atrás; por el *ver para creer* (Santo Tomas, Antiguo-Testamento). Nuestro tiempo difiere al del apóstol, avanza sobre una idea de realidad diferente donde nada es lo que parece, Leonard Cohen dijo que no se necesita ver para creer, y es cierto, ya no es necesario, "lo real" no está determinado por su simple existencia, sino que está condicionado por las personas. Según este principio decidí alejarme de pintar, dejar de intentar dentro de un medio que no emite luz, para lograr una exposición concreta de ella, ya que en la pintura, por el contrario, la luz es atrapada, se representa. Contiene la energía del pintor en un objeto sólido.

En cambio, la unión de la instalación con el uso de la luz puede de poner en duda la naturaleza de lo observado, de lo que se proyecte en el espacio. Es por esto que inventar se ha trasformado en el método para llegar al conocimiento y también compartirlo, ya que permite demostrar que desde la ignorancia somos capaces de generar conocimiento empírico, a través del ensayo y error. Dándole sentido en sí mismo a la luz como una expresión del conocimiento.

### 2. VERDAD DEMOSTRADA EN LA ILUSION

En este capítulo presento el fondo teórico que define la obra visual, esta articulado en una narración en profundidad, detallando significados, relaciones y contraposiciones respecto al proceso intelectual de la obra.

Son cuatro conceptos mayores los que describen ese proceso, estando correlacionados entre sí de esta manera:

## Conocimiento + Tecnociencia v/s Ilusión + Invención

Es una relación extraña y difícil de asimilar, pero imaginemos que son dos partes en respuesta a la otra. Una es "Conocimiento + Tecnociencia" y la otra "Invención + Ilusión".

La primera parte constituye el fondo intelectual puro, la reflexión problemática, el sentido de la práctica y la motivación detrás de la segunda parte (**Invención + Ilusión**), marcada por la decisión de materialidad de obra, presentación formal y los métodos usados para su creación.

### 2.1 Conocimiento

El **conocimiento** es un cumulo de información que se adquiere gracias al aprendizaje o la experiencia. Razonar es el acto seguido, alcanzado mediante el ejercicio de las facultades mentales, lo que conlleva a la deducción de la existencia de la capacidad mental misma, a ser conscientes del ser mismo e individual.

Este concepto es el que define de forma inicial, el tema de mi obra, ya que el ejercicio plástico está centrado sobre la idea de entregar un fenómeno del conocimiento que, en la obra es compartido con el espectador, este último, cumple con darle sentido a la obra, descubriendo ese mismo conocimiento empírico implícito en la obra, el que remite específicamente a como está hecha y cómo funciona el fenómeno en pos de delatar la ilusión que es la misma obra, la ilusión es la técnica que involucra la investigación tecnológica de la mecánica y la iluminación. Cabe aclarar que mi intención no es llegar a un aprendizaje con la obra, ya que no estoy educando a nadie con mi trabajo, es solo una demostración de ejecución pensada por mí mismo, aprendiendo desde la práctica, la discusión y la teoría; repito que el conocimiento se adquiere también con la experiencia que desde la sensibilidad propone un espacio reacondicionado.

El conocimiento es una de las capacidades más elaboradas que posee el ser humano, durante toda la historia de la humanidad. La ciencia o la música, son ejemplos claros del proceso de interacción que el ser puede llegar a producir a través de su relación con el entorno social y natural. El conocimiento responde a la cognición, a la percepción que como individuos tenemos del entorno en función de la naturaleza de este y nuestras facultades sociales al relacionarnos con él.

La problemática presente en esto es el estado actual del conocimiento, en un momento de alto desarrollo y acceso a este; parece ser que la sociedad se aleja de una noción real del estado del conocimiento que se genera, y presumo que la sociedad tiene esto comprendido y asimilado ya que la información, el avance, la producción intelectual o artística parece inalcanzable hoy en día, es un caos de información; y es paradójico teniendo en cuenta el alto nivel de relación que existe entre tecnología y sociedad, donde el mercado ha puesto a su disposición la "vanguardia" del conocimiento para aquellos que pueden acceder a ella, que no son conscientes de su existencia pero no de su posesión, el conocimiento de vanguardia hecho materia está en manos de pocos y tenerlo, es la ambición de muchos.

"Meditación sobre el conocimiento, un conocimiento del conocimiento"

## Francis Jeanson<sup>2</sup>

El acceso y la cantidad de información a la que tenemos disposición es constante, es la relación que esta realidad genera respecto a ese conocimiento con el que nos relacionamos, el problema, es que esa relación esta desnaturalizada por parte del individuo, que ignorante respecto a su entorno cercano aún es capaz de satisfacerse de él. Por ejemplo, Netflix es una plataforma masiva de pago, hecha para ser utilizada hasta por niños pequeños, es fácil e intuitiva de usar, basta con pagar la suscripción mensual y se adquiere la capacidad de acceso a un gran número de películas y series, las que por "gracia divina" se presentan a cada usuario de acuerdo a sus preferencias, a sus "gustos". Y funciona, pero ¿Cómo?, con un algoritmo, un sistema complejo, y aun así, sabiendo que es complejo, la sociedad no es capaz de comprenderlo en su esencia, dada la gran complejidad que tiene, y no lo necesita, ya que aún sin saber cómo, funciona. Por supuesto que, de existir la motivación por conocer, esa relación puede explotarse respecto al contexto que el individuo tenga, pero en el caso de la falta de ella (motivación/

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Francis Jeanson: filosofo, activista y periodista francés (1922-2009) Fue colaborador y gerente de la revista del Nóbel de Literatura, "Les Temps modernes".

Fuente: Emol.com - http://www.emol.com/noticias/magazine/2009/08/02/369873/murio-filosofo-frances-francis-jeanson-cercano-a-jean-paul-sartre.html

vocación) el entorno pasa a aceptarse como una realidad funcional ajena a él, factor que dado el contexto actual no es trascendental ya que no hace falta el conocimiento para relacionarse con ese entorno ya que la prefabricación de los objetos y los estímulos son entregados en un estado simple e intuitivo.

Este vacío del saber es producto de los avances que se han dado durante los últimos dos siglos, y aún más recientemente con la aparición del internet y la masificación de medios, los que han alterado, aun sin saber muy bien cómo, la forma en la que el conocimiento disponible se relaciona con el hombre.

La epistemología es la disciplina filosófica que estudia el conocimiento, cuestiona las circunstancias en la que lo obtenemos y las diferentes formas por las que se acepta o no la verdad propia del entorno, es decir, las maneras en las que configuramos "lo real". La ciencia es la generadora de conocimiento empírico, al menos desde una definición clásica, la ciencia es epistemológica ya que por definición apela por la verdad y su difusión no arbitraria, pero la ciencia de hoy ¿lo hace?

Pretendo hacer una obra que contenga conocimiento empírico, prueba y error, que a través de la experiencia presentada en cinética y óptica este abierta a la comprensión del fenómeno al cual ese mismo proceso de conocimiento me llevo a su ejecución. Intentando responder a la problemática del conocimiento a "medias" con simplicidad y atractivo. Tal atractivo, la estética presente en la obra, es vital para el propósito comunicativo, y en términos formales de obra, lo más importante, ya que sin este no cabe la curiosidad o la pregunta ni la duda, detonantes del conocimiento que deben estar situados para facilitar la comprensión de la "realidad" de la obra, teniendo efecto en el carácter inmaterial de la propuesta estética.

## 2.2 Ilusión

De ahí es que un nuevo concepto presente en la obra es gravitante en su forma, en su aspecto formal, el juego con la percepción, la ilusión. Deriva del verbo latino *illudere*, compuesto por el prefijo *In* (contra), y *ludere* que significa jugar. Es decir, burlarse de o jugar en contra.

Es un concepto que involucra dos ideas respecto al fondo teórico de mi obra, uno de ellos es la ilusión entendida como un medio para el valor estético, un valor atractivo que "per se" lleva a su observación, a su apreciación, dada su naturaleza de fenómeno. Y la otra idea involucrada es la provocación, la burla, como se define a la ilusión, un juego que confronta lo visible con aquel que es "provocado", estando el fenómeno visual presente y dispuesto la "magia" acaba pronto, estando en manos del "provocado" llegar a comprender esa ilusión que en un primer momento no era certeza, es la circunstancia propuesta la que se ve afectada por el espectador, ya que adquiere sentido gracias a él.

Respecto a la implicancia religiosa del concepto "ilusión", debo decir que la obra no se relaciona a esto, pero desde una mirada personal al respecto término, es un factor social y no le doy una carga moral implícita a la fe por sí misma. Es, en mi opinión, la creencia en lo que se comprende desde un idealismo (entendido como la aceptación de una verdad a través de uno mismo) pero que niega el valor del conocimiento empírico como una vía a una verdad ampliada asignándole ese lugar a la esperanza personal de la existencia de Dios.

La ilusión en relación a la fe deriva también en un engaño, que responde a la aceptación de lo trascendental y valores morales, bajo la mística de Dios, se concreta una ilusión diferente, en la que no se necesita ver para creer, deja de ser un juego y pasa a ser una necesidad para aquel que encuentra sentido en lo

espiritual, mas no en la percepción. Como respuesta, al propósito de introducir conocimiento en ilusión, aparece el invento, que es la herramienta material por la cual aparece la materialidad energética que es la luz.

#### 2. 3 Invento

La palabra invento viene del latín, *inventus*, de sus partes *in*, hacia dentro y *ventus* venido, idea que viene desde dentro de uno. Este concepto de la invención personalmente no tiene una llegada diferente de la que ha sido siempre para todos aquellos que se han propuesto llevar a cabo un proyecto creativo, con la característica que es una alternativa concreta a la pintura, ya que el proceso para llegar a usar luz como materia requiere de métodos no convencionales, aun que, aun así, quedan presentes aspectos formales de la pintura como el valor y la forma, traducidos hacia su uso ambiental.

La invención es un proceso que requiere visualización, un acto imaginativo que responde a pulsaciones internas (idealmente), que requiere de una proyección del objeto en un supuesto espacio determinado, además de su escala y materialidad, pero estos supuestos siempre quedan en variantes subordinadas a la idea original pre-visualizada. Es aquí donde la elaboración de una maquina cobra peso, la práctica del aprendizaje, es el medio para visualizar un proyecto viable, que sea posible y a la vez llegue a proyectar una ilusión que ponga en necesidad de hacer comprensible ese mismo estimulo. Personalmente le atribuyó a esa idea un sentido acotado a ella misma, donde su función, su sentido es existir por el acto de crear y al hacerlo entender ese mismo acto de crear, no existe con el propósito de estar subyugada al relato de nada, es la presentación concreta y única de la

materia, que desde la objetividad del invento ideado se desprende un fenómeno con la luz, que no es objetivo, sino abierto, independiente de metáforas.

### 2. 4 Tecnociencia

Tras el invento, además de ser una vía de creación próxima con la luz, es una respuesta a la problemática del conocimiento, que para concretarla en profundidad existe un concepto contemporáneo que plasma un panorama concreto respecto al conocimiento, el de su gesta y su difusión. La tecnociencia, concepto que difiere de una idea abierta y directa respecto al conocimiento epistemológico ya que es una producción desde lo empírico, pero deja a la ciencia en una situación de ser diferente. Este concepto, como dice su nombre, es un entendimiento entre el tekne griego y la ciencia como la conocemos, es un concepto moderno que nace en respuesta a la aplicación del conocimiento por crear innovación tecnológica llevada adelante por la ciencia al ser subordinada por la innovación, ya sea tecnológica o biológica, incluso social. Al hacerlo pierde su enfoque epistémico, es decir, la ciencia ya no funciona por sí misma, por el mero propósito de la verdad, sino que funciona hacia un progreso especifico, generalmente determinado por intereses de mercado, de empresas u gobiernos. El conocimiento tecnocientífico no es un fin en sí mismo, tiene una función instrumental, es un medio para la acción, para la realización de intereses y objetivos. La búsqueda de la verdad es sólo uno de los valores en juego, aunque, su búsqueda no es el objetivo final de su producción, es la determinación por la innovación, la cual es generada por las empresas, los mercados.

Este concepto al tener un sentido determinado por intereses utilitarios, de funciones específicas, como la generación de riquezas o poder está constituido por una red de valores que van desde militares, económicos, políticos hasta llegar a ciencia y tecnología como parte central valórica, se extiende a valores sociales,

ambientales o morales entre tantos. Generando con esto un constante conflicto valórico en el desarrollo de la tecnociencia como un modelo de progreso social, progreso entendido como una transformación del ciudadano hacia clientes, usuarios y consumidores. Este concepto es ampliamente trabajado por el filósofo y matemático Javier Echeverría.

"El conocimiento pasa a ser un medio, para el fin que es la innovación."

El reconoce que una sociedad impulsada por este paradigma de avance provoca serios daños, sobre todo hacia el ambiente, dado que la falta de valores en desmedro de la utilidad comercial del conocimiento, ha generado daños y consecuencias en el medio ambiente.

Es este problema en definitiva la motivación por un acercamiento al ambiente como tal, a entenderlo como una relación en crisis entre sociedad y medio, que atraviesa trasformaciones riesgosas, en las que la tecnología debe adquirir nuevos valores hacia la preservación y un desarrollo del conocimiento que esa sustentable, pero para tal propósito, debe establecerse un límite al crecimiento económico predominante.

Bajo este problema es que el inventar desde un medio artístico, es una respuesta a tal paradigma, debido a que la desmaterialización del conocimiento, en la ilusión y su fenómeno es que la obra, a la que este texto refiere, está determinada por las cualidades tecno-científicas de sus componentes, y a semejanza con la pintura depende de los productos con los que se elabora. A fin de cuentas, el uso de la materia desde los artístico, puesto en la invención, invalida el sentido de innovación de la tecnociencia, para darle a la materia en sí, un carácter diferente, enfocado en la vivencia personal, hacia una valorización del ambiente y sus partes, de las cuales somos parte y tomar conciencia de nuestro entorno significa también tomar conciencia de nosotros mismos.

### 3. EL VALOR DE LA EXPERIENCIA COMPARTIDA

Mi obra persigue un objetivo sencillo, básico. En su contenido plástico la obra es un objeto mecánico, funcional y disfuncional, dada su condición de obra artística, cumple un propósito específico, de ahí su funcionalidad pero que como obra de arte, a fin de cuentas, carece de un sentido práctico concreto y material, sino más bien sensible y existencial. Su carácter funcional es una presentación de acción cinética e iluminación, son sistemas de cambio continuo de fenómenos de color y materia (inmaterial), en un juego de posiciones de fuentes de luz, ordenadas sobre maquinas construidas por mí o bien prefabricadas, dispuestas para ser observadas y ojalá comprendidas. Las maquinas permiten movimiento y proyección, es decir, son un medio y un soporte del hecho visual, de una ilusión. El cambio de posición que cada una de estas tiene responde al eje que posee cada una de estas fuentes de luz, pero todas ellas responden de ida y vuelta, cada una de esas fuentes de luz tiene su propia "dirección", pero todas proponen un punto en común, manifestar color, forma y movimiento usando luz no natural.

El desarrollo de estas máquinas tiene un proceso y enfoque formal de investigación, del estudio del comportamiento del color y la luz sobre el espacio, además del "como" situar ello ahí, es decir, del cómo realizar el proyecto, su viabilidad y método, pero la motivación interna de hacer esta obra no es formal, es reflexiva, es una acción práctica, un proceso de creación que responde a una problemática sobre la responsabilidad que tiene la luz (no natural) como un símbolo cultural, que como el autor español Víctor Nieto Alcaide (2010) describe en su texto, el uso de la iluminación como un medio está presente en la arquitectura desde la edad media. En las catedrales góticas a través de vitrales se inventó un sistema simbólico, que religioso encarno la idea de la imagen de dios.

La luz no natural que producía el vitral fue "elevada" a un medio inmaterial para simbolizar en color y forma, una metáfora de valores trascendentes, transfigurando el espacio a través del efecto óptico del vitral gótico fue que la metáfora religiosa de la luz como una expresión divina se plasmó, el autor dice: "El efecto de luz no natural y trascendente se asocia a la imagen de un ámbito espiritual alejado de nuestras experiencias y, vivencias del mundo sensible." Esta idea de un distanciamiento del cotidiano es clave en la obra, es aquello que se pretende presentar, una vivencia novedosa que eleve a la luz como una materia en sí misma y no una representación de esta, tal como se usó durante la edad media el vitral.

Respecto a los materiales que están en juego en la obra, cabe resaltar que al ser de naturaleza instalativa<sup>3</sup>, la elección de estos responde a un sistema funcional que es frágil en el sentido del "suceso" instalativo, ya que al ser un fenómeno lumínico especifico cada parte de este sistema necesita funcionar de forma precisa para que resulte efectivo, ya que en caso de que un factor falle, toda la obra entra en crisis, perdiendo su calidad de ilusión, se pierde la magia por decirlo coloquialmente. Es por eso que la elección de los materiales de la obra los identifico como unos que son estrictamente necesarios y los otros que le dan forma a la obra, que sobre la base de esos materiales necesarios pueden variar en función de la visualidad concreta del fenómeno de luz, de la ilusión.

La funcionalidad de la obra es formal, es concreta, ya que como dije es necesaria para tener algo que ver, esto lo tomo en cuenta ahora, después de una serie de fallos y retrasos dados por la experimentación, gracias al error sé que para llevar a cabo una obra de estas características se debe prestar especial preocupación por cada factor que influya de forma directa y sobre todo de forma indirecta en el

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Instalativa: Adjetivo que se desprende del formato artístico de la instalación. Una operación artística donde la obra se dispone como una experiencia visual en un determinado espacio, el que puede estar abierto a su recorrido y a la interacción con este.

resultado visual, aquello que es invisible a los ojos de los espectadores es de total importancia a la hora de presentar el trabajo, ya que la apreciación de la ilusión no solo depende del fenómeno lumínico principal, es todo lo que está invisibilizado por la naturaleza de la instalación igualmente importante ya que hace funcionar el sistema que es la obra. La que además de necesitar de mecanismos concretos para ser visible, necesita una especial preocupación por el espacio para dar una libertad de lectura que debe también debe ser pensada como un factor más de la obra, a fin de no incomodar al espectador durante su contacto con ella, permitiendo que este se sienta en total confianza para interactuar de la forma que prefiera.

Lo anterior es importante para la obra ya que fue un proceso de toma de conciencia, fue, como mencione, una serie de fallos y retrasos constantes en los que el proceso de creación se vio frustrado en más de una ocasión por mi falta de conocimiento en la disciplina artística de la cinética y la iluminación, me vi en problemas al subestimar la complejidad de ella, la decisión de embarcarse en un terreno en el que la universidad no prepara, al no ser una disciplina "noble" como la pintura o el grabado, mi comienzo con estas nuevas materias y métodos fue desde cero o casi. Es por eso que el contacto externo a la universidad con realidades hasta hace poco desconocidas es de suma relevancia para la obra. Moverse por barrios de mecánicos y especialistas en diversas cosas como vidrierías, desarmadurias, ferreterías y tantas más, fue para mí suerte, la fuente de conocimiento, la facilidad que vi en el especialista en diversas cuestiones formales me delato como un ignorante, vi lo poco que sabia y lo poco que en general se sabe del entorno técnico, en el que el "maestro" mecánico se mueve sobre su función de reparar o entregar un servicio concreto al cliente por medio de su trabajo, de su experticia, que aunque es amplia, su oficio no le permite compartirla, pero sobretodo no permite una propuesta inventiva por parte del mecánico.

El momento de consulta, de contacto con personas profundamente conectadas con su disciplina es inspiración para mi trabajo ya que demuestra un par de cuestiones problemáticas respecto a la relación que se puede llegar a formar entre un artista y un mecánico.

Ver como una persona se apasiona cuando se le presenta un desafío extraño e ingenuo en términos de factibilidad me dio cuenta de la importancia de un proceso colaborativo, en el que las partes se ven nutridas por un fin extraño, la motivación artística. En que por mi parte no esperaba que un proyecto como este despertara interés en alguien de la forma que se me entrego en respuesta, a través de la ayuda que recibí me di cuenta que los mecánicos están limitados por su contexto, su trabajo menospreciado y mal remunerado, no da espacio ni tiempo para producir nuevo conocimiento. Su maestría y experiencia son ajenas a la ciencia y la tecnología de punta, que están bajo las pretensiones del mercado.

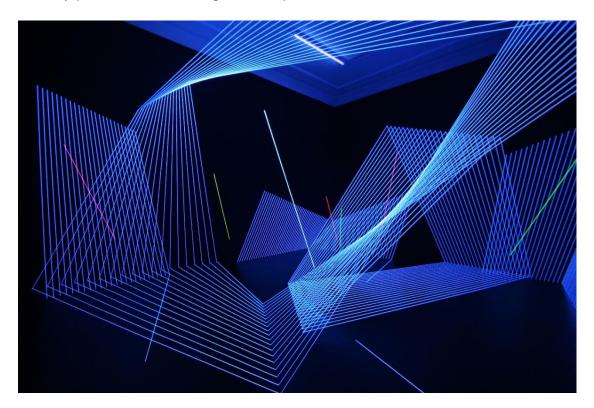
La experiencia de la obra es empírica, y con esto hago referencia a el texto "Artistas de lo Inmaterial" de Javier Chavarría (2002), en el que define a un conjunto de artistas del siglo pasado con una búsqueda artística similar, agrupándolos bajo esta idea de lo inmaterial. En su análisis se refiere a una reinvención del espacio con técnicas perceptuales, ilusionistas ante la experiencia de lo infinito y del vacío, para colocar al espectador ante la belleza de su propia existencia.

Algunos artistas consultados como referencia bibliográfica en el texto son James Turrel, Douglas Wheeler, Walter de María, Dan Flavin y Robert Irwin. Todos agrupados bajo las mismas ideas de una obra directa, enfocada en la fenomenología de la ilusión en la materia energética, tanto natural y artificial como medio para re-articular "lo real" del entorno.

"El mundo no es un objeto cuya ley de constitución posea a través de mi yo, es el medio natural y el campo de todos mis pensamientos y de todas mis percepciones explicitas. La verdad no "habita" solamente en el "hombre interior" o, mejor dicho, no hay hombre interior, el hombre es el mundo y en el mundo es donde se conoce."

Maurice Merleau- Ponty, Fenomenología de la Percepción, 1945.

Esta referencia propone al artista como un productor de circunstancias determinadas para el ambiente, que incide en la manera en que percibimos la realidad y por lo tanto la configuración que hacemos de mundo.



Jeongmoon Choi, PULS, 2013, hilo y espacio oscuro, espacio de 35 m. cuadrados, Moeller Fine Art, Berlín.

### 4. LUZ REASIMILADA

## 4. 1 El objeto como dualidad

Toca describir la obra plástica. Desde sus materiales, dimensiones y métodos será un análisis para describir formalmente aquellos trabajos que esta memoria refiere.

El objeto que constituye la obra es la materia de conocimiento intelectual por un lado, que más adelante describo en detalle, y por otra parte la materia concreta de la obra, como el objeto físico, el invento, la máquina, la dimensión objetiva que es el punto de partida para el segundo estado de la materia en la obra, la inmaterialidad de esta, la presentación de un fenómeno especifico, (el que también, más adelante esta detallado específicamente con cada obra) es la parte sensible, es la energía plasmada, es objetivamente, la luz que actúa en el espacio instalativo, el que al estar en penumbra permite la observación de esa misma luz artificial proyectada gracias a la materia física de la obra.

La materia energética a la que me refiero antes como el conocimiento intelectual de la obra, ya ha sido trabajada por el mundo del arte. Artistas como James Turrell han trabajado con la luz artificial y natural, creando estados de lo real que son relativos y cuya comprensión depende del sujeto, del espectador al cual se le pone en duda, en un enigma de lo visual que la propia apariencia de la obra es problemática para él, y es el espectador al enfrentarse a la obra cuando toma conciencia de que la realidad de ella es enigmática, y es esa misma apariencia de la obra la que no representa la verdad concreta de lo que es.

Este aspecto de la materialidad está presente también en mi trabajo, aunque solo hago uso de luz artificial que se presenta en apariencia energética, ya que concretamente lo que es percibible de la obra no corresponde necesariamente con su materia física, la que en su función de maquina entrega lo inmaterial, aquello relativo de lo visible, lo visible como tal. Esta relación es identificable ya que en todas las obras que desarrollé bajo estos problemas hasta ahora están "desnudas" en el sentido de que su funcionamiento es evidente, el objeto precursor de la energía esta y es parte de la obra, existe en la obra, la maquina presente, no se oculta la ilusión desde su procedencia, podemos ver en ellas la fuente de luz artificial que generan la materia energética. Por esto la luz es evidenciable como una realidad concreta ya que responde a la lógica de que algo la produce; no existe, ni pretende existir sin un sentido físico aparente, hay sí, un intento por desconcertar, y de crear un estado de "lo real" diferente, ya que si la obra careciera de un origen físico reconocible seria rápidamente asimilada por el espectador como una ficción completamente desligada de un suceso concreto dado por la materia tanto física como energética, la apreciación de un acto por consecuencias, de una cosa por la otra, no sería evidente.

La obra al tener una cualidad dual, de objeto tanto energético como físico sitúa una realidad concreta al ser observado, que en primera instancia es la lectura de la luz artificial en acción, un desconcierto inicial del fenómeno lumínico, capaz de hacer de la apariencia del suceso una cosa y otra distinta, la que queda en evidencia en la segunda instancia, en la revelación de la duda de ¿Qué pasa? o del ¿Cómo pasa? Es así que más allá del fenómeno lumínico y su causa es que se determina que la realidad de sus partes no está sólo en su apariencia sino también en la interacción que se da a recorrerlo.

En mi obra *Prisma de Extracción* <sup>4</sup>(*fig. 2*) la parte física de la obra es una pantalla de televisión posada sobre una estructura de vidrio, la cual como dice su título "extrae" la luz que el monitor proyecta, al hacerlo se obtiene un reflejo de esa misma proyección. Ese reflejo está en una suspensión aparente de la proyección extraída y situada dentro del prisma, que al ser de vidrio transparente es observable por sus lados, lo que al hacerlo "cambia" la proyección respecto a la posición de que la observe. Pero en términos concretos y físicos esa apariencia de la materia energética que está en el prisma es un corte de la proyección, que ocurre por el vidrio que al cortarla en una cierta angulación producen la ilusión de una posición inmaterial, cuando en cambio es una ilusión, en una realidad problemática, que por cierto es un truco inventado por magos ilusionistas en 1840, tal truco se llama "Pepper's ghost", el que ha sido usado en la actualidad en conciertos masivos para "resucitar" a artistas como Michael Jackson, entre otros.

El uso de la línea en esta obra se usa para crear una continuidad entre las dos materias de la obra, una comunicación visual entre el campo inmaterial del color con aquel que sale desde la televisión.

Las líneas de color, que son 12, número definido como la reunión de los colores principales de espectro de luz visible, una suerte de arcoíris virtual, contenido en un prisma de vidrio. Estas 12 líneas se mueven, en una intermitencia de color que es binaria, es decir, cada línea oscila entre un color hacia su opuesto complementario- luz, que difiere del complementario en pintura. Por ejemplo, rojo a cian y de cian a rojo. Esta oscilación tiene una velocidad además variable, que es cíclica y en bucle. Esto significa que inicia lentamente y va acelerando hasta el límite de cuadros que tiene el monitor, que son los 60 cuadros por segundo, el mismo límite de nuestra retina para distinguir movimiento, esto genera que la oscilación entre opuestos complementarios resulte en la observación de blanco al alcanzar la máxima velocidad. Hecho que en términos "reales" no sucede, es decir

-

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Prisma de Extracción: obra realizada entre 2016 y 2017, para el ramo de Tutoría I (esp. Pintura)

que es nuestra retina la que interpreta el color blanco que resulta de la oscilación de los colores, cuando en efecto lo que es proyectado por el monitor no dejan de ser dos colores. Luego la oscilación desacelera y el blanco desaparece. Un dato importante es que sus dimensiones son pequeñas, el monitor sobre el prisma de vidrio está montado sobre un plinto de 1,5 m. Su volumen es reducido y por eso la obra no está pensada para la interacción del espectador con la obra.

Esta obra que es uno de mis primeros acercamientos al uso de la luz como materia concreta, está netamente enfocada en la creación de una ilusión, que aunque presente es una recreación de un fenómeno ya producido, como dije ya, por magos del siglo XIX, que no es de mi autoría obviamente, y en el que la imagen propuesta, ese hecho del blanco aparente, tampoco es una creación visual que profundice en la realidad de la luz, como me vine a dar cuenta posteriormente pero lo más importante es que esta obra no toma en consideración el espacio en el que esta, al ser pequeña, es una pieza seudo-escultórica, no una instalación. A partir de su presentación en la Escuela, me insto a repensar las escalas que propuse con la obra, desde este punto la obra se enfoca en permitir una lectura más abierta, que sea capaz de invitar al espectador a descubrir libremente lo que la obra genera como experiencia.

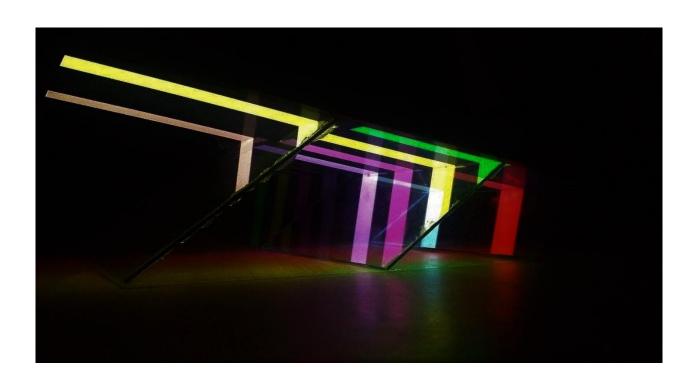


Fig. 2 *Prisma de extracción*, 2016, vidrio y monitor de T.V, 1 m. x 50 cm.

## 4.2 Materia energética e inmaterial

El siguiente trabajo que lleve a cabo va titulado Superficie de abstracción, esta obra es conceptualmente la más simple de las tres propuestas finales, ya que es una derivación a mayor escala de Prisma de Extracción. Es en términos concretos una pieza que se constituye por un proyector digital y una lámina de plástico transparente, objetos que substituyen el monitor y el vidrio utilizado en la obra previa. En términos concretos es un principio idéntico el que actúa en esta obra, pero sin embargo el resultado visual aparente es diferente, ya que la luz proyectada sobre la lámina de plástico produce una distorsión evidente de la imagen con la que tiene contacto. Por el contrario de lo que sucede en Prisma de extracción, donde la imagen resultante es fiel a la luz que emite el monitor. La razón de esta diferencia está en varios factores; uno es que la luz emitida por el proyector tiene una forma diferente, ya que en forma de cono, la luz describe una presencia más angosta en su comienzo expandiéndose en relación con la distancia, esta distancia es apreciable sobre la lámina de plástico, esto produce una distorsión de la imagen proyectada que varía en relación a la distancia entre la fuente de luz y la lámina de plástico, que "corta" el trayecto de la luz en un ángulo de 45° respecto al techo. El proyector está colocado en el techo de la sala apuntando su haz hacia el suelo, en un ángulo de 90°. Es así como el cono de luz vertical se intersecta con la lámina, la relación entre los ángulos produce un "reflejo" de la imagen, que gracias al plástico se produce en la pared próxima, esta imagen consecuente es una abstracción de color y forma, que es uno de los factores que hacen de este trabajo un replanteamiento de la luz como una materia volátil, que es variante, donde cada factor influye en la instalación y en como la luz es percibida.

Dado que el medio por donde la luz viaja es lo que la determina. Esto es lo que la obra demuestra, ya que al ser plástico ese medio, la luz se comporta de una

manera al absorber la luz y de otra al reflejarla sobre el muro, es una dualidad de comportamiento de la materia.

La luz que utilizo en mi obra central, es la luz láser, la cual es un tipo de luz que, a diferencia de toda la luz visible, natural o artificial, esta ordenada, porque sus ondas se mueven en la misma dirección y en una frecuencia estática, es la concentración más definida de la luz, un estado de esta solo presente en la realidad gracias a la ciencia del hombre. Su estado no es natural, es artificial desde su comprensión teórica hasta su aplicación, la que gracias al avance de la tecnociencia ha otorgado grandes avances en muchos campos del saber.

En mi obra central, titulada *Verde pendular*, presento una instalación lumínica donde está más en cuenta el uso del espacio por parte de la luz y además la acción que tiene la presencia de un espectador con la luz. esta instalación consiste en el uso de un láser color verde, el que ilumina desde un muro, ubicado en altura este emite su rayo de forma horizontal respecto el suelo, hasta encontrarse con un prisma colgado desde el techo de la misma sala, este prisma de vidrio está situado de tal forma que provoca que la luz que incide en él sea proyectada verticalmente, en 90°, hacia el suelo, este prisma como mencione está colgando desde el techo por un hilo plástico, gracias a esto se mueve, cada alteración en el aire de la sala provoca que este se mueva, un péndulo en términos simples. Por ende, a lo anterior la luz que incide en el prisma también cambia, y su llegada al suelo se da de forma variable. En el suelo está dispuesto un conjunto de vidrios y espejos que reaccionan a la luz que "cae" sobre ellos. Este conjunto de vidrio tiene la función de continuar con el juego de luces, dándole nuevas formas.

El que esta instalación consté con diversas partes y fenómenos que en primera instancia confunden, e intrigan ya que no es evidente todo el funcionamiento que

ya expliqué, pero luego de una observación del suceso se logra una comprensión paulatina de cada momento de la instalación.

La cuarta obra en presentación, titulada *Cruce*, es el cierre de este proceso de usos de la luz, es también es un ejercicio con luz láser en el que su manifestación se da gracias al uso del sonido, al uso de frecuencias graves específicamente, que por medio de un parlante que modula estas frecuencias genera por consecuencia con el contacto con el láser la expresión del sonido a través de la luz. Esta obra consta del uso de dos laser de colores diferentes y de un altavoz, los que se combinan para producir la manifestación de las frecuencias tanto de la luz láser como las emitidas por el altavoz ya mencionado.

Cada laser está dispuesto en una pared de la sala, en las paredes opuestas de la sala, ambos laser apuntan a un lugar similar, situado en un tercer muro, el muro opuesto a los dos previamente mencionados, en este punto de intersección está un pequeño fragmento de espejo pegado sobre una membrana elástica, la que responde a las vibraciones del altavoz a cuál está sujeta, el altavoz provoca la oscilación de la membrana y por consecuencia también en el pequeño fragmento de espejo, dando como resultado la dispersión de ambos haces de luz en dos angulaciones idénticas pero opuestas. El resultado visual de este fenómeno esta definido por la existencia de humo en la sala, donde desde una pared aparecen líneas de un color y terminan en la pared opuesta pero deformadas en la frecuencia del sonido presente por el cual interactúan.

# CONCLUSIÓN

Este es el cierre de la presente memoria, en este capítulo analizare cuestiones de critica/apreciación externa y autocritica, ambas respecto a la obra visual previamente definida, y un pequeño momento de libertad expresiva para darle a este texto un poco de vida.

En referencia a la parte inicial de esta memoria, es necesario pensar a la imagen como un objeto de percepción social, que la intención de su producción muchas veces pretende con falta de responsabilidad hacer creer que la "realidad" es un tronco rígido rodeado por nuestras opiniones, cuando hablar de **una** realidad única es un grueso error, cada uno de los seres constituye una realidad en sí misma en donde la materia nos constituye, y por ende es en la materia donde somos.

Mi trabajo carece, en mi opinión de "el otro", sinceramente creo que aún es solo un acercamiento tibio a una ejecución efectiva de la experiencia como tal, que en comparación con otros artistas de gran renombre como algunos que menciono durante el texto, mi obra, en respuesta no es suficientemente compleja en términos de la fenomenología, ni tampoco en el uso del espacio como instalación. La autocrítica que me hago es dura, ya que simplemente no veo que el espectador que ya se ha encontrado con mi obra cuestione su propia posición con aquello que observa. Y mi primera conclusión respecto a esto es que este trabajo no es capaz de invitar al espectador a sentirse protagonista de lo que sucede. La luz que utilizo no estimula el desconcierto necesario para un estado de observación consciente, de valorización de la instancia. Es complejo, y dadas las críticas que mi trabajo ha recibido estoy plenamente convencido de la necesidad de un proceso nuevo, de dos aristas, distinto al que he llevado hasta a ahora, ya que mis fuentes de

información para llevar a cabo la obra me son lejanas o sumamente complejas. Es por eso que un proceso de dos vías se ve más adecuado para preparar una obra más específica, que sea capaz de salir de sí misma para entrar de lleno en la situación del otro.

Una de estas dos vías, es la de una investigación concreta y fiel "del otro", específicamente en la percepción del otro, del "como vemos", del "que vemos", y que parte de aquello depende de la luz y que otra parte depende de nuestra propia conciencia. Abarcando así un aspecto, hasta aquí absolutamente desconocido, el estudio de la percepción, tanto física, como neurológica, saber a ciencia cierta, literalmente, que hace de lo que vemos una realidad.

La segunda vía que veo efectiva es la practica constante, estableciendo métodos para estudiar y ejercitar con la materia, con la luz. Me refiero a un proceso formal de experimentación con la luz, encerrarse a trabajar más, incesantemente, para llegar a nuevos y mejores resultados, más específicos, más puntuales, que a la vez sean capaces de ampliar la búsqueda, de ampliar los horizontes de la creación con la luz, que hasta ahora nunca le han faltado matices para sorprenderme.

Más allá de la autocrítica previa, confió en que la luz es suficiente por sí sola, no estimo que significarla, o que especificar desde un contenido anexo sea una vía para concretar lo que pretendo como artista, ya que en mi opinión darle un contenido, ya sea sugerente u explicito es llevarlo a un plano perecible; la referencia o incluso la metáfora es caer, en mi opinión en lo mismo que problematizó este proceso de creación, en otra palabras, creo que se le restaría prioridad a la materia en su valor superior, como un contenido en sí mismo.

Sin crear en un ánimo auto-destructivo creo que es necesario, además, expresar mis preocupaciones con el trabajo hacia adelante.

Una de las principales preocupaciones es que este sea comprendido como una alegoría por lo fantástico o una especie de circo de luces. Mi preocupación concreta es la fina línea que estéticamente pueda entenderse entre la discoteca y una obra de arte. Sin desvalorar el potente mensaje que puede llegar a ser el de plantear una discoteca como una instalación artística, pero fuera de broma, es, creo más efectivo para la llegada a la obra el de mantenerla bajo una clave solemne, reducida en estímulos, pero que estos estén precisamente dispuestos para su apreciación.

Otro punto que me ha llegado como critica dura es que, al presentar un efecto, que dada su cualidad de ello, es comprensible, sinceramente son 5 minutos de observación para llegar "al clavo" del asunto, es una especie de jueguito en que el espectador va a darse cuenta prontamente del chiste, y queda en eso, un chiste, que por lo demás no es muy entretenido, pero en fin. Mi propósito es darle valor al hecho, al hacer, a la imagen, y cuando esta queda en un chiste ¿qué pasa? nada, pierde esa ilusión, de encontrarse con algo nuevo y trascendente, para toparse con una gracia barata que cae en la mediocridad de un estudiante de arte. Se muere lo previo, la intención queda podrida en el artista, y es ahí, aquí, mi punto de re-partida, hacia un replanteamiento de la obra desde su formalidad, desde los objetos usados, desde los efectos, las ilusiones, el color, la luz; todo aquello que se presenta como una obra.

Al final de todo, y desligándome de la formalidad de la escritura, cabe en lo que entra un pensamiento, una reflexión de que son más nuestros; nuestros sueños que lo que tocamos, nuestros encuentros con ilusiones son casi formalmente un

viaje hacia lo que somos, hijos, hermanos, artistas, trabajadores; nuestro apellido, nuestros recuerdos. Al final de todos los argumentos habidos y por haber, el arte no merece que se le dé una responsabilidad ninguna, es a la obra a la que se le da un mundo, que es interno al que la crea, y en mi propia lógica seudo optimista, nace una propuesta del ¿Por qué no? Porque no hacer del que crea un colectivo, una relación de en lugar de un artista con su problema, una reflexión, hacia un sentir común, una comunión hacia nosotros, una comunión hacia quienes somos, y sobre todo del ¿Cómo somos?

Admito que estas preguntas apuntan a Marte, no apuntan a mi obra ni a la tarea del que revise este texto, apuntan a solo dejar plasmado un simple, pero retorico dilema, que es contemporáneo y crítico. La identidad es hoy el punto de inflexión hacia un futuro perverso, del que, si no tomamos conciencia casi paranoica, nos vencerá, se verá vencida nuestra humanidad sensible, veremos cómo los límites sociales escaparan a comprensiones lógicas, a escalas humanas; ¿Y qué problema hay en adentrarse a vencer nuevos límites? pues ninguno, siempre y cuando sean anhelados por nuestros sueños, no por nuestras billeteras, ni por nuestra posición social.

# **BIBLIOGRAFÍA**

Chavarría, J. (2002). Artistas de lo Inmaterial. España, San Sebastián: Nerea.

- Echeverría, J. (2003). *La revolución Tecnocientífica*. España: S.L. Fondo de Cultura Económica de España.
- Montes, C. (2003). Reflexiones sobre arte i ilusión: la psicología de la representación en E. H. Gombrich. *De actas del I Congreso Internacional* "E.H. Gombrich (Viena 1909-Londres 2001): Teoría e Historia del Arte" Sitio web: Recuperado en Noviembre, 2017 de: <a href="http://www3.uva.es/ega/wp-content/uploads/refexiones-art-and-illusion.pdf">http://www3.uva.es/ega/wp-content/uploads/refexiones-art-and-illusion.pdf</a>.
- Nieto, V. (2005). *La luz, símbolo y sistema visual.* de Unimet Sitio web Recuperado en noviembre, 2017 de:

  <a href="http://ares.unimet.edu.ve/humanidades/fbhu51/Lecturas/luz\_simbolo\_gotico.p">http://ares.unimet.edu.ve/humanidades/fbhu51/Lecturas/luz\_simbolo\_gotico.p</a>
  df
- Pingdom AB. (2013). *Internet 2012 in numbers*. Recuperado en Noviembre, 2017.

  De royal.pingdom.com Sitio web:

  <a href="http://royal.pingdom.com/2013/01/16/internet-2012-in-numbers/">http://royal.pingdom.com/2013/01/16/internet-2012-in-numbers/</a>
- Wollack, E. (2013). *La Luz Más Antigua del Universo* / Ciencia de la NASA.

  National Aeronautics and Space Administration E.E.U.U. Recuperado en Diciembre, 2017 de: <a href="https://ciencia.nasa.gov/science-at-nasa/2003/11feb\_map">https://ciencia.nasa.gov/science-at-nasa/2003/11feb\_map</a>