

TRP 21

ARTE

DIGITAL

NOVIEMBRE 2015



Facultad de
Arquitectura,
Diseño y Urbanismo

Esta publicación cuenta con el auspicio de la Facultad de
Arquitectura, diseño y urbanismo de la Universidad de
Buenos Aires

QUIENES SOMOS

TRP 21

DIRECTOR GENERAL

Mag. Arq. Marcelo Alejandro Fraile

EL EQUIPO

David Casissa . Marcelo Fraile .
Mariana Minafro Spinelli . Sofia Piantanida.
Marlen Lopez (corresponsal desde España)

DISEÑO GRÁFICO

Lic. Mariana Minafro Spinelli
be.net/marianamls

CARTA DE LECTORES

Su opinión, ya sea respecto a alguno de los artículos publicados o sobre nuestro trabajo, nos interesa.

Por favor, enviar su carta a:

trp21info@gmail.com

SUSCRIPCIÓN

Para recibir de forma gratuita nuestras publicaciones por favor enviar su mail a:

suscripcion.trp21@gmail.com

ISSN

2451-6112

N. EDICIÓN

02 | ARTE DIGITAL

NOVIEMBRE 2015

WEB

<https://modelosparametricos.wordpress.com>

DIRECCIÓN DEL DERECHO DE AUTOR

Esta publicación forma parte de un proyecto de investigación académica sin fines de lucro, tanto la bibliografía como las fotos utilizadas tienen su cita correspondiente al cierre de cada artículo o epígrafe. Cada uno es resultado de una investigación desarrollada en el ámbito académico y sólo manifiesta un punto de análisis que responde a determinado objetivo. Una vez publicados, los trabajos pasan a ser propiedad intelectual de la revista.

Registro de propiedad intelectual N° 5235508

DEPARTAMENTO COMERCIAL

TRP-21 es una publicación de investigación académico, bianual de acceso libre y gratuito que nace en el año 2014 en el marco del Proyecto de Investigación Modelos Paramétricos Digitales. El mismo tiene como principal objetivo difundir ideas, experiencias, investigaciones y proyectos de carácter académico para convertirse en un espacio de debate y reflexión que permita la construcción de conocimiento en torno a las distintas esferas del Diseño, los Modelos Paramétricos y las nuevas Tecnologías Digitales.

Si le interesa participar de este proyecto y promover la difusión de la Investigación académica lo invitamos a comunicarse con nosotros para conocer sobre este y otros proyectos en desarrollo. Por favor, escribanos a:

trp21info@gmail.com

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro más profundo agradecimiento a quienes participaron de este número (en orden alfabético): Alexis Kashpersky, Anastasia Tyurina, Diego Pimentel, Josie Watson, Karen Hochman, Laura Argá, Lorenzo Oggiano, Martín Goisman, Melanie Chismechian, Moira Sanjurjo, Silvia Lopez Coda y el Colectivo Metaphorarq y Ximena Soledad Rosica. A la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires.

PROPIETARIO

Marcelo Alejandro Fraile

DOMICILIO LEGAL

Intendente Güiraldes 2160. Pabellón III - Capital Federal.
Buenos Aires - Argentina - C1428EGA

EDITORIAL

Proyecto SI TRP21

trp21info@gmail.com

<http://www.modelosparametricos.wordpress.com>

—

TRP21 no se hace responsable, en ningún caso, de los daños y perjuicios de cualquier naturaleza que pudieran ocasionar, errores u omisiones en los contenidos.

La imagen de tapa es Quasi-Objects de Lorenzo Oggiano/ Study #301BW,

Archival Fine Art Pigment Print, Ed. of 3, Var. Dimensions, 2009

Los créditos de las imágenes pertenecen al artista y pueden visitarse en <http://www.lorenzooggiano.net/>.

Se publican bajo su autorización.

TRP-21

Modelos Paramétricos

- | | | | |
|------------|--|------------|---|
| 001 | Arte digital | 078 | Superficies genéticas a través de lo efímero Reflexiones a cerca del arte digital, lo efímero y los nuevos procesos de creación genéticos. |
| 006 | La nueva estética del siglo XXI Recorrido por las acepciones del arte digital, sus primeros y principales referentes y los debates a cerca de lo bello, lo feo y lo artístico. | 084 | Lorenzo Oggiano La ciencia y el arte unidos por la tecnología en la obra de Lorenzo Oggiano. |
| 026 | El objeto inteligente y la emoción artificial Reflexión sobre la desmaterialización y sensibilidad de los objetos en el mundo actual. | 090 | Nuevos Soportes del Arte Entrevista a Tamara Sol Marhaba, para reflexionar sobre los nuevos medios y soportes del arte. |
| 032 | Redefiniendo lo efímero y lo permanente Sobre lo real y lo virtual en el diseño. | 094 | Tendencias en el arte digital audiovisual Investigación sobre las nuevas tecnologías audiovisuales, como el mapping, y su relación con el espacio arquitectónico. |
| 036 | La tecnología digital y el arte. Recopilación de referentes del arte digital para entablar relaciones y comparar formas de entender el arte y el diseño. | 110 | Aplicaciones matemáticas en el arte y la arquitectura. La aplicación de la matemática en el arte y la arquitectura: Diagrama de Voronoi. |
| 052 | Develar dinámicas invisibles El Colectivo Metaphoraraq expone su trabajo | 122 | La virtualidad en el teatro Reflexiones sobre cómo la tecnología cambió la forma de entender el teatro y la escenografía en particular. Un debate entre lo real y lo virtual. |
| 062 | Reinventando lo conocido: La nuevas posibilidades técnicas de impresión al servicio de un nuevo desafío: la representación del sonido. | | |
| 074 | La representación del cuerpo. Reflexiones a cerca de los nuevos paradigmas del pensamiento en relación a la actividad proyectual y docente. | | |

Arte digital

En el libro VII de la República, Platón desarrolla el conocido mito de las cavernas. Una narración analógica, que utiliza para explicar la situación en la que se encuentra el hombre respecto de la existencia de dos mundos: el sensible de la sapiencia, que percibimos a través de los sentidos; y el mundo de las ideas, el verdadero, solo alcanzable mediante el uso de la razón. Platón, describe metafóricamente, una cueva en la cual se encuentran un grupo de hombres, prisioneros desde su nacimiento, inmovilizados con cadenas, de forma tal que únicamente pueden mirar hacia el fondo de la cueva, sin poder girar sus cabezas.

En la entrada, una hoguera ilumina el interior de la caverna donde se encuentran los prisioneros. Los guardias, constantemente desfilan a través del pasaje que hay entre la hoguera y la entrada de la cueva, generando una serie de sombras que se reflejan en el fondo. De este modo, los prisioneros solo pueden entender la realidad exterior a través de las sombras proyectadas en los muros de la cueva: una copia imperfecta del mundo superior. Platón utiliza esta analogía, para describir el dualismo en que se encuentra el alma humana: por un lado, el universo sensible de la razón, y por el otro, el universo supra-sensible, inadmisibles para los ojos de los hombres, y en donde solo el arte, nos acerca brevemente a su belleza.

Claro está, a comienzos del siglo XXI, esta analogía elaborada por Platón, parece hoy muy distante o arcaicamente limitadas. Nuestro tiempo sin duda es más complejo, más dinámico, más cambiante. Bombardeados por un sinnúmero de estímulos sensoriales, nuestra contemporaneidad se enfrenta a un proceso de banalización de la cultura, bajo un matiz seductor, que nos embriaga y nos confunde.

Fenómenos como la globalización, consecuencia de los avances en los medios de comunicación, han roto barreras que parecían inquebrantables, generando nuevas estructuras sociales y culturales.

La fluidez planteada por Zygmund Bauman, parece manifestarse en todos lados. No importa donde miremos, el desarrollo tecnológico, ha generado un cambio en el modo como las personas se relacionan y comunican entre sí, desafiando las concepciones del espacio y del tiempo, a la vez que propician el nacimiento de un universo lleno de nuevas posibilidades.

En el arte, el modelo tradicional resulta insuficiente para comprender el complejo mundo contemporáneo. Bajo una concepción heterogénea, nuevas manifestaciones culturales en continua evolución, parecen emerger de una realidad alterna y variable. Instalaciones, videoarte, arte genético o bioarte, son múltiples expresiones estéticas y artísticas que intentan manifestarse, bajo un proceso de hibridación y mestizaje, a través de los cuales el hombre espera encontrar su alma.

Una mezcla contaminada, donde los artistas revolucionarios buscan librarse de las sombras de la cueva, intentando descifrar la realidad y las bellezas del mundo contemporáneo.

Estamos comenzando una nueva era, donde la creatividad de las vanguardias, avanzan con pasos inciertos: cerrando caminos ya no transitados, para abrir otros nuevos a través de sus experimentaciones.

En esta segunda edición, de TRP21, hemos querido desarrollar el concepto de arte digital, y aunque ante una rápida lectura su título pareciera ser restrictivo y mezquino, no por ello limitaremos su desarrollo, buscando reflexionar sobre el impacto de las nuevas tecnológicas en paradigma artístico y estético del siglo XXI. Un debate, que esperamos nos conduzca a través de diferentes derroteros, buscando delinear los límites entre arte, ciencia y tecnología.

Increíbles artistas, destacados referentes del ámbito académicos nos expondrán sus obras y reflexiones, buscando precisar términos a veces contrapuestos, como bello-feo, real-virtual o genético-digital.

En una época rodeada de curiosidades efímeras, nos enfrentamos a una despiadada transformación de la cultura. Con un enfoque profundamente teórico, en una primera instancia, indagaremos los comienzos del arte digital, examinaremos los factores que rodean al arte biológico digital, e intentaremos sondear los fundamentos básicos del bioarte o arte biológico. En este contexto, examinaremos la irrupción de lo fantástico, de lo paradigmático, una manipulación de la vida a través de la biotecnología, para generar un entorno cambiante, con una inusitada aceleración en sus prácticas, y un fuerte cuestionamiento en torno de sus límites.

Por su parte, Diego Pimentel, con un sentido crítico, nos presentara aquellos conceptos que involucran cuestiones relacionadas con lo efímero y lo permanente en el ámbito del diseño. Desde el cyberspace, como un hecho científico, hasta la industria del software como generadora de espacios, Pimentel analizara los diferentes puntos que llevan a la desmaterialización del mundo físico. Una red de conformación caótica, donde los usuarios pueden recibir y emitir información: "...brindando los 15 minutos de fama de Warhol a cada uno de los rincones del planeta".

En un camino similar, Martín Groisman, explorara la progresiva desmaterialización del mundo y su creciente virtualización. Objetos que desaparecen y son sustituidos paulatinamente por otros que conquistan su lugar. Pulseras electrónicas, libros digitales, objetos sensibles y multifuncionales, que "...dialogan con nosotros y muchas veces nos interpelan tomando sus propias decisiones, sin importarles lo que piense el usuario".

En nuestra sección de casos, cuatro artistas revolucionarios de renombre internacional, toman el papel protagonista y nos presentan diferentes enfoques de una misma problemática: en primer lugar, Alexis Kashpersky una artista ucraniana que utiliza modelos digitales tridimensionales para la visualización y representación artística de un universo microscópico de organismos biológicos; en una búsqueda similar, el artista italiano, Lorenzo Oggiano, logran captar, con enorme precisión y belleza, las profundas sutilezas del dinámico mundo orgánico y biológico; bajo una preocupación ecológica-medioambiental, la artista rusa, Anastasia Tyurina, utiliza la microfotografía para explorar las gotas de agua de diferentes sistemas acuáticos, buscando comunicar en un contexto artístico, cuestiones ecológicas y medioambientales; finalmente Fran R. Learte y Natalia Molinos, creadores de NastPlas: una pareja de artistas españoles, se embarcan en la combinación de elementos digitales y abstractos para elaborar una impresionante esfera de piezas artísticas con gran impacto visual.

Desde Argentina, bajo una concepción emergente, realizaremos un recorrido a través de los medios interactivos, donde Josie Watson nos mostrara la compleja polaridad entre arte y tecnología, luego, Laura Argá y Omar Sperle, nos traerán un mundo donde las instalaciones interactivas, nos permitirán apropiarnos del espacio e interactuar con él, a continuación, Ximena Rosica, con un sentido crítico cuestionara el valor de las redes como parte de proceso artístico.

Por su parte el colectivo Metaphorarg, nos develara la dinámica de lo invisible: a través de la incursión de los nuevos soportes como un medio para expresar un hecho artístico. Desde "Los murciélagos no oyen los colores", hasta "Maquinita en un punto" Metaphorarg escrutara el peso de la tecnología digital, convertida en sí misma como una expresión artística.

Avanzando en nuestra investigación, y con una mirada enfatizada en la docencia, Moira Sanjurjo, nos invitara a pensar la influencia de la tecnología digital, en la construcción de la mirada contemporánea: una búsqueda que va desde un universo abstracto de pliegues y texturas, y que intenta poner en relevancia la realidad desde el punto de vista de la imagen.

En la sección de entrevistas, tres diferentes miradas llevan al arte a poner a prueba sus límites: en primer lugar, Melanie Chismechian, entrevista a Eric Goldemberg y Veronica Zalcberg, del estudio MONAD. Un grupo de artistas argentinos con sede en la ciudad de Miami, que busca a través de sus investigaciones centradas en el sonido, desarrollar proyectos con una estética futurística y el aditivo de las nuevas técnicas de fabricación; en segundo lugar, Karen Hochman, entrevista a Analía Cannone y Gabriela Baldoni, de TeknéInteractiva, un equipo interdisciplinario que enlaza la danza contemporánea, el arte multimedia y las artes plásticas, para generar una instalación interactiva con performer en escena; y en tercer lugar, Paula Markarian y Florencia Guerra entrevistan a Tamara Marhaba una artista visual que desarrolla una serie de temas contrastantes que van desde el collage digital a las instalaciones con una búsqueda ecológica-sustentable.

Como cierre de este número, cuatro miradas de un arte capaz de engañar a los sentidos: produciendo una ilusión, a partir de la mezcla entre el presente y la ficción, Sofia Piantanida, nos introduce en el mundo del Mapping, una exploración tecnológica que mezcla el videoarte y el arte sonoro, con el fin de modificar la apariencia de los objetos; por su parte, Mariana Minafro, nos debela los cambios que las nuevas tecnologías están produciendo en el diseño de espectáculos teatrales: desde el tracking video, hasta la realidad aumentada, un sinfín de nuevas posibilidades expresivas capaces de brindar desconocidos niveles de significación narrativa; siguiendo esta temática, Marlen López, nuestra cronista en España, nos presenta el proyecto seleccionado para la escenografía de TEDxGijón 2013. Bajo el concepto de lo efímero, Marlen, experimenta y profundiza el concepto de diseño genético, aplicado en la creación de instalaciones, buscando difuminar los límites entre arte y arquitectura; finalmente, David Casissa, indaga en los fundamentos matemáticos y las teorías de las proporciones, buscando encontrar los ideales de perfección y belleza, para la representación de construcciones de arte futuristas.

Diversas miradas se entrelazan y superponen en este número de TRP21. Miradas interdisciplinarias, donde los nuevos artistas, nos alejan de la certezas y nos llevan a un viaje de incertidumbre y exploración, produciendo muchas veces efectos ambiguos y contrapuestos.

Nos enfrentamos ante el abismo de lo desconocido, ante el umbral de un nuevo cambio donde las tecnologías digitales y biológicas han despertado al genio dormido. El nuevo arte ha liberado al hombre de las cadenas que lo apresaban: lejos de las sombras, el hombre puede ver por fin las imágenes de la realidad. Pero nada es instantáneo, deberá comenzar con un paso a la vez, deberá esperar el día en que sus ojos se acostumbren a la luz, y pueda ver el claro y luminoso día.

¿Nos acompañan a dar el primer paso?

Afectuosamente.
Marcelo Fraile
Director Editorial

EL PIXEL, LA RED Y EL ADN

La nueva estética del siglo XXI

“Un creador no es un ser que trabaja por el placer. Un creador no hace más que aquello de lo que tiene absoluta necesidad”. (1)

En 2014, TED LAWSON, reconocido artista de origen estadounidense, comenzó a trabajar con una técnica llama Drawing Blood. Esta técnica consiste en un dispositivo que extrae por vía intravenosa la sangre de Lawson y la conduce a una maquina CNC (2) modificada, para que dibuje con ella sobre un lienzo, un autorretrato en tamaño natural del artista.

El dibujo inicial de esta serie, llamado Ghost In The Machine, fue el resultado de miles y miles de líneas de código fuente, escritas para que la maquina CNC pudiera imprimir el dibujo.

Este y otros trabajos de LAWSON fueron expuestos el pasado mes de septiembre, en una exposición individual titula The Map is Not the Territory (3), que tuvo lugar en la galería Joseph Gross de Nueva York: ... *una exploración de la experiencia existencial humana a través de los modelos imaginarios del universo como la forma física* (4)

Para la producción de esta obra, LAWSON, debió pasar horas conectado a la maquina vertiendo su sangre, mientras el cabezal robot de la *impresora* se movía sigilosamente desarrollando su trabajo: como una escena futurista, salida de una película

Por
Mag. Arq. Marcelo Fraile

de RIDLEY SCOTT, un ciborg artista sentado en su laboratorio, observaba distraídamente mientras creaba abstracciones orgánicas utilizando su líquido vital como materia prima.

Desde luego, la obra de LAWSON, no es la primera vez que el arte nos impacta de ese modo: son incontables los momentos en que este y la ciencia se han unido para generar grandes debates en torno de sus creaciones. Artistas de la talla del británico DAMIEN HIRST, del londinense NEIL HARBISSEON, o del alemán GUNTHER VON HAGENS, que por las singularidades de sus obras fueron cuestionados, no reconocidos, e incluso rechazados.

En la era de la biotecnología, la metáfora excesivamente mecanicista que ha gobernado el planeta en los últimos tiempos, se encuentra imposibilitada de explicar la complejidad del mundo contemporáneo: ha sido reemplazada, por una nueva visión de la ciencia, que integra una amplia diversidad de perspectivas. Para el filósofo MICHEL SERRES, *Estamos frente a una nueva humanidad*, una humanidad que domina la tecnología de la creación, una tecnología que posibilita el nacimiento, la reproducción y la sexualidad, alejándonos cada día más de la muerte. Una tecnología que nos permite ... *estar en contacto con la gente más alejada del planeta* (8), pero que tristemente nos mantiene indiferente con aquel que se encuentra a nuestro lado.

En este contexto, el arte contemporáneo, ha permitido la irrupción de lo fantástico, de lo paradigmático, una manipulación de la vida a través de la biotecnología, para generar un entorno cambiante, con una inusitada aceleración en sus prácticas, y un fuerte cuestionamiento en torno de sus límites.

En una época rodeada de curiosidades efímeras, nos enfrentamos a una despiadada transformación de la cultura, consecuencia de un sistema aun embrionario, confuso y caótico: una nueva rama del arte, el bioarte, nos permite hoy reflexionar críticamente sobre el vínculo entre la práctica artística y el mundo complejo de la ciencia.

En nuestro recorrido intentaremos indagar su concepción fragmentada, que como pequeños bits, corren en múltiples direcciones tejiendo una imbricada red de disquisiciones. Para ello, exploraremos las fronteras, que separan estas nuevas manifestaciones artísticas, de los simples objetos irracionales y absurdos, resultado de un sistema agotado y en crisis.

La provocación, la polémica, la discusión, parecen ser la esencia de esta nueva práctica, un arte que nos invita a tomar la tecnología como nuestra, rompiendo las fronteras del tabú. Nada está prohibido para el artista contemporáneo: a veces investigador, a veces alquimista, construye a través de ensambles biológico-digitales, una realidad que oscila entre la exaltación y el temor de sus logros.

Primer paso. Sobre lo bello y lo feo

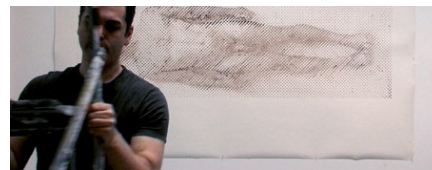
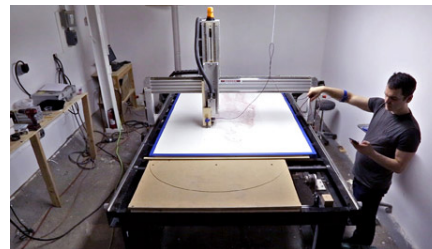
Si la estética estudiara solo lo bello, tendríamos que excluir,... la pintura negra de Goya, la obra prácticamente completa de Bacon, la poesía de Rimbaud, etc.. (9)

Marcel Duchamp le pintó bigotes a la Mona Lisa. Leo Castelli exhibió latas de cerveza vacías arrugadas. En cierta ocasión, Chris Burden se hizo disparar a quemarropa en el brazo derecho, y otra vez se hizo crucificar (10)

Durante siglos las teorías estéticas estuvieron asociadas exclusivamente a lo bello. Privilegiando ... *lo bello frente a lo feo, logrando con eso una ilusión óptica muy extendida e instalada, según la cual el arte es lo bello* (11)

Bien sabemos que la naturaleza de lo bello y lo feo no es universal. A lo largo de la historia de la cultura occidental, la definición de belleza, fue cambiando, mutando, y en su devenir tuvo muchas acepciones.

Durante la Grecia clásica, *lo bello estaba asociado con el bien, lo sensible, era el orden, en tanto que lo feo era el desorden, la negación de la verdad* (12) Para Aristóteles, *lo bello se vinculaba con ... la si-*



Ghost in the Machine, de Ted Lawson.

Una maquina CNC modificada, dibuja sobre un lienzo con la sangre del artista. Consultada 24/10/2015.

Los créditos de la imagen pertenecen al artista y pueden visitarse en: <http://www.dezeen.com/2014/09/01/ted-lawson-self-portrait-robot-paint-blood/>

(1)

DELEUZE, Gilles, "¿Qué es el acto de creación?,"

Conferencia dictada por Gilles Deleuze en la cátedra de los martes de la fundación FEMIS. (Escuela Superior de Oficios de Imagen y Sonido) el 15 de mayo de 1987

(2)

(CNC) Controlado Numéricamente por Computadora

(3)

"The Map is Not the Territory", el mapa no es el territorio

(4)

Art Discoverer. Ted Lawson, en <http://www.artdiscover.com/es/artistas/ted-lawson-id2622>

(5)

Madre e hijo (Dividido), 1993, Damien Hirst

(6)

Eyeborg, 2004, Neil Harbisson y Adam Montandon

(7)

Body Worlds, 1996, Gunther von Hagens

(8)

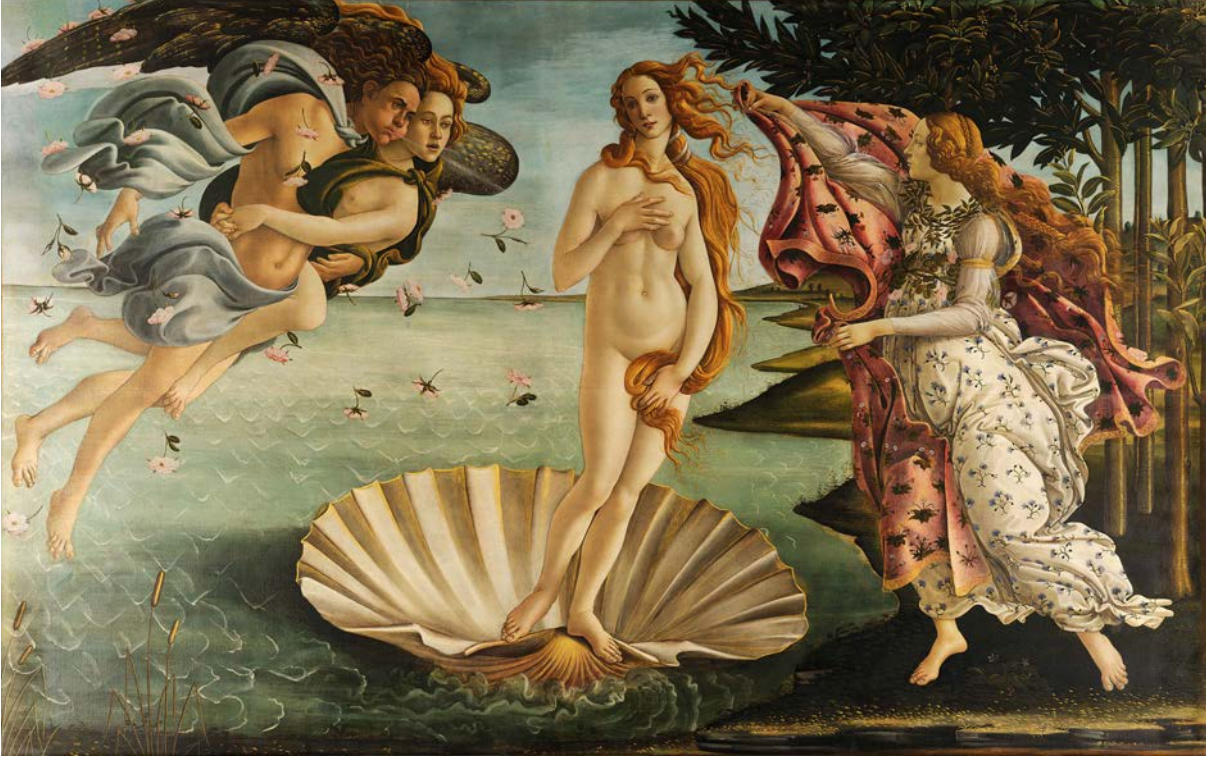
CORRADINI, Luisa, "Estamos frente a una nueva humanidad", en La Nación, 02/03/2005, consultada 02/03/2005.

<http://www.lanacion.com.ar/683921estamosfrenteana-nuevahumanidadaseguramichelserres>

(9)

ZÁTONYI, Marta, Una estética del arte y el diseño de imagen y sonido, Buenos Aires, Nobuko, 2002.

- (10) Lo Bello y lo Feo en la Contemporaneidad, 2010. <http://studentiroma.blog.arautos.org/2010/02/el-bello-y-el-feo-en-la-contemporaneidad-parte-iii/>. Consultada el 20/11/12.
- (11) ZÁTONYI, Marta, Juglares y trovadores: derivas estéticas, Buenos Aires, Capital Intelectual, 2011.
- (12) NEWMAN, Barnett, Prólogo Para Una Nueva Estética. Estética Del Arte, Introducción. Lo Bello Y Lo Feo, Ohio 1949.
- (13) ADEMIR MORALES, Jesús, De lo bello y lo feo. En El contexto de la creación, 2011. <http://blog.dedalo.mx/2011/02/de-lo-bello-y-lo-feo.html>. Consultada el 20/11/12.
- (14) ADEMIR MORALES, Jesús (2011). op cit.
- (15) ROMERO, Ximena, Lo Bello y lo feo en el arte. En Caleidoscopio, 2008. <http://caleidoscopio-estudio.blogspot.com.ar/2009/06/lo-bello-y-lo-feo-en-el-arte.html>. Consultada el 20/11/12.
- (16) ZÁTONYI, Marta (2002). op cit.
- (17) MARIN, Ayleen; ORTEGON, Luisa, Lo feo y lo bello, filosofía con hipervínculos, 2011. <http://www.slideshare.net/kkjhh345/lo-feo-y-lo-bello-filosofia-con-hipervinculos>. Consultada el 20/11/12.
- (18) ZÁTONYI, Marta (2011). op cit.
- (19) ZÁTONYI, Marta (2011). op cit. (20)(21)(22)(23)(24),
- (25) ZÁTONYI, Marta (2002). op cit.
- (26) MARIN, Ayleen; ORTEGON, Luisa (2011). op cit.
- (27) MUÑOZ, Dustin, Ensayo Lo bello y lo feo en Nietzsche. Santo Domingo, República Dominicana, 2006.
- (28) MUÑOZ, Dustin (2006). op cit.
- (29) SAN AGUSTÍN, Confesiones, Libro X, Madrid, Editorial Alianza, 2011, págs. 254-255
- (30) metría, aquello participante de la proporción (13)
- (31) En tanto que para Platón, el arte solo era una copia imperfecta de la naturaleza, una ... *imperfecta mimesis de la belleza inherente al cosmos*(14)
- En este proceso temporal, la religión, representó un papel importante en la concepción de los conceptos de belleza. Durante la Edad Media, la belleza fue asociada con Dios, con lo divino. En tanto que lo feo, quedo vinculado a lo maléfico, a la maldad, y su utilización en el arte, estaba restringido exclusivamente a una función meramente pedagógica, a través del cual se mostraba al creyente, el castigo por los pecados, que tendrían los alejados de la mirada de Dios.
- Con la llegada del renacimiento, el concepto de belleza sufrió una nueva reinterpretación estética. Bajo rígidos cánones geométricos, la belleza, fue vinculada con la armonía, con las relaciones proporcionales, *es decir a lo matemático, medible y modulable*.(15)
- Para ALBERTI, la belleza se construía a través de la concinnitas, donde ... *lo bello es aquello de lo que no se puede sacar nada, a lo que no se puede agregar nada, en lo cual no se puede cambiar nada sin descomponer el conjunto* (16)
- Bajo una mirada superficial y sin angustia, lo bello pasó a ser esa característica que ... *logra una sensación de placer y satisfacción que agrada a los sentidos*. En tanto que lo feo, quedo asociado con lo extraño, con lo diferente, con el enemigo, con lo terrible. Lo feo es el camino que me conduce al caos... *todo lo que es irregular es enemigo del orden y el bienestar, del Bien y lo Bello*.(18)
- Una triada *bien-bello-premio se conjugaba con su correspondiente mal-feo-castigo* .(19)
- Desde este punto de vista, lo diferente, lo irregular, producirá desequilibrio, poniendo en crisis el modelo de paradigma. Esto provocara el rechazo, transformando a sus seguidores en un grupo marginal, frente a *la imposibilidad de actuar dentro de las reglas de la cultura y la pérdida de las condiciones de actuar* (20). Sin embargo, pese a todo, siempre surgirá un grupo que sé ... *identifique con lo nuevo, soportando todas las consecuencias posibles*. (21)
- Con el tiempo, lo diferente, lo anormal, dejara de serlo, manifestándose un concepto de tolerancia, frente a *los cambios y a aquellos que conllevan la posibilidad y la realidad de este cambio*. (22) Se soporta, pero no se quiere, reconoce[r] o entende[r].(23)
- Finalmente, un cambio de mentalidad y el aumento de lo socialmente aprobado, producirá lo que se conoce como una metabolización de este nuevo arte. *A partir de aquí, la regla, lo normal, la pauta, la ley, va a ser aquello que hasta entonces fue perseguido o tolerado... Aquí lo nuevo se convierte ya en antiguo*.(24),
- Mucho tiempo pasó para que se institucionalice el concepto de estética, dando libertad a los artistas para que expresase a través de su subjetividad, sin importar las reglas impuestas por las escuelas académicas. A partir de entonces, se iguala lo bello y lo feo, lo bello ya no será superior a lo feo. Las cosas pasaran a ser ... *bellas o feas según el observador* (25), según *nuestro sentido de la belleza*(26)
- En palabras de NIETZSCHE, cada individuo será el autor de construir ... *su propio patrón de acuerdo con las circunstancias vividas, sin separarse claro, del paradigma de los gustos generales que día a día impone su cultura* (27) Un concepto cambiante de acuerdo con el paradigma reinante.
- Lo digital. El principio de la anomalía
- Pero los axiomas de las matemáticas son diferentes. No son imágenes de cosas que me entran por los ojos de mi cuerpo. La conoce quien la reconoce interiormente sin referencia a pensamiento alguno material*(28)
- A principios de 1950, el filósofo y científico alemán MAX BENSE, escribiría Estética de la información(29): una aproximación a los conceptos de belleza, que operaban a través de los recursos racionales, basados en medios semióticos y matemáticos. Este libro será considerado por muchos de los investigadores y críticos sobre el tema, como uno de los primeros textos que integraron las posibilidades técnicas de la informática, y será de gran influencia en fundadores del arte digital. Poco tiempo después, inspirado en los textos de BENSE, el matemático y artista de origen estadounidense, BENJAMÍN FRANCIS LAPOSKY, desarrollaría los primeros gráficos electrónicos: utilizando un osciloscopio de rayos catódicos, para hacer visible una serie oscilaciones eléctricas de funciones de tiempo variables. LAPOSKY, fotografió directamente cincuenta de estos gráficos de la pantalla de su osciloscopio y los expuso en 1953, en el



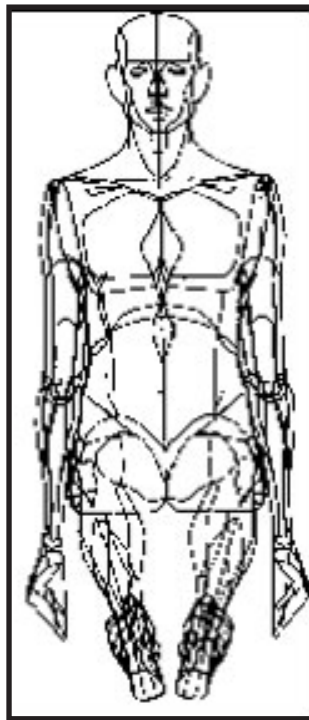
El nacimiento de Venus, de Sandro Botticelli, 1484. Consultada 24/10/2015.

Los créditos de la imagen pertenecen a: [https://es.wikipedia.org/wiki/El_nacimiento_de_Venus_\(Botticelli\)#/media/File:Sandro_Botticelli_-_La_nascita_di_Venere_-_Google_Art_Project_-_edited.jpg](https://es.wikipedia.org/wiki/El_nacimiento_de_Venus_(Botticelli)#/media/File:Sandro_Botticelli_-_La_nascita_di_Venere_-_Google_Art_Project_-_edited.jpg)



Vertumnus, Giuseppe Arcimboldo, 1590. Consultada 24/10/2015.

Los créditos de la imagen pertenecen a: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0b/Portr%C3%A4t_Rudolf_II_som_Vertumnus_Giuseppe_Arcimboldo_-_Skoklosters_slott_-_87582.jpg



Computer Graphics, William Fetter, 1960. Consultada 24/10/2015.

Los créditos de la imagen pertenecen a: http://www.cgsociety.org/index.php/CGS-Features/CGSFeatureSpecial/3d_rendering_history_part_1_humble_beginnings

(30) Primera publicación periódica relacionada con la computación. Comenzó su publicación en 1951 y se mantendría hasta 1974.

(31) Studiengalerie of Technische Hochschule Stuttgart, actualmente Universidad de Stuttgart

(32) Si bien en 1962, Michael Noll ya había impreso sus dibujos utilizando una computadora digital en los laboratorios de Bell Telephone, los investigadores relacionados con el tema, aceptan a 1965 como fecha de iniciación.

(33) (www) World Wide Web

(34) BOOKCHIN, Natalie, SHULGIN, Alexei, Introduction to Net.Art (1994-1999), 1999 <http://easylife.org/netart/> Consultada 24/10/2015.

(35) BOOKCHIN, Natalie, SHULGIN, Alexei, ibidem

(36) (ASCII) Código estándar americano utilizado para el intercambio de información. Introducido en 1963

(37) BOOKCHIN, Natalie, SHULGIN, Alexei, Op. cit.

Sanford Museum de Cherokee, de Iowa, con el título de Abstracciones electrónicas

Poco tiempo después, en 1960, WILLIAM FETTER, director de la división gráfica por ordenador de la Boeing Company, de Washington, crearía un programa, para describir una serie de dibujos digitales, con el fin de resolver los problemas ergonómicos en el diseño de cabinas de aviones. Programa que no solo será utilizado con ese fin, sino que le permitirá a Fetter desarrollar toda una serie de complejas composiciones digitales.

Para 1963, ya existía una revista dedicada al tema, la Computers and Automation⁽³⁰⁾, editada por EDMUND C. BERKELEY: esta revista, se transformaría en un escaparate para los artistas de su tiempo, al organizar anualmente, un concurso, en donde se premiaba el valor estético de los gráficos de computadora presentados.

Un poco más tarde, CHARLES CSURI, pionero en el campo de la animación digital, crearía en 1964, la primera computadora de arte de la historia: desarrollando con ella una producción que mostraba los caminos más innovadores a los que se podía llegar a través de su uso.

Paralelamente a Csuri, tres matemáticos; dos alemanes FRIEDRICH NAKE y GEORG NEES y un estadounidense MICHAEL NOLL, comenzarían a trabajar en el desarrollo de gráficos utilizando computadoras digitales. Entre el 5 de enero y el 19 de febrero, de 1965, NEES, NAKE Y NOLL, presentan The Computergrafik, en el Studiengalerie of Technische Hochschule Stuttgart⁽³¹⁾: considerada por los críticos como la primera exposición de gráficos de computadora.⁽³²⁾

Para sus dibujos, Nees había utilizado una serie de algoritmos matemáticos que eran impresos mediante el Zuse Graphomat Z64, una máquina de dibujo automática, de cama plana que podía controlar hasta cuatro puntas con una precisión de 1/16 mm. En 1968, ROBERT MALLARY, un escultor norteamericano impresionado por los avances de Nees, comenzaría a indagar las posibilidades de utilizar estas nuevas tecnologías para realizar formas tridimensionales, mediante el corte y apilamiento de formas bidimensionales.

En sus investigaciones, MALLARY utilizó un sistema IBM 1130, con el que posteriormente creó el TRAN2: un programa de gráficos por computadora capaz de generar esculturas digitales tridimensionales.

En esencia, elTRAN2, era un software de modelado que descomponía el sólido en una serie regular de secciones transversales, paralelas, secciones que eran impresas sirviendo de moldes para materializar posteriormente la escultura.

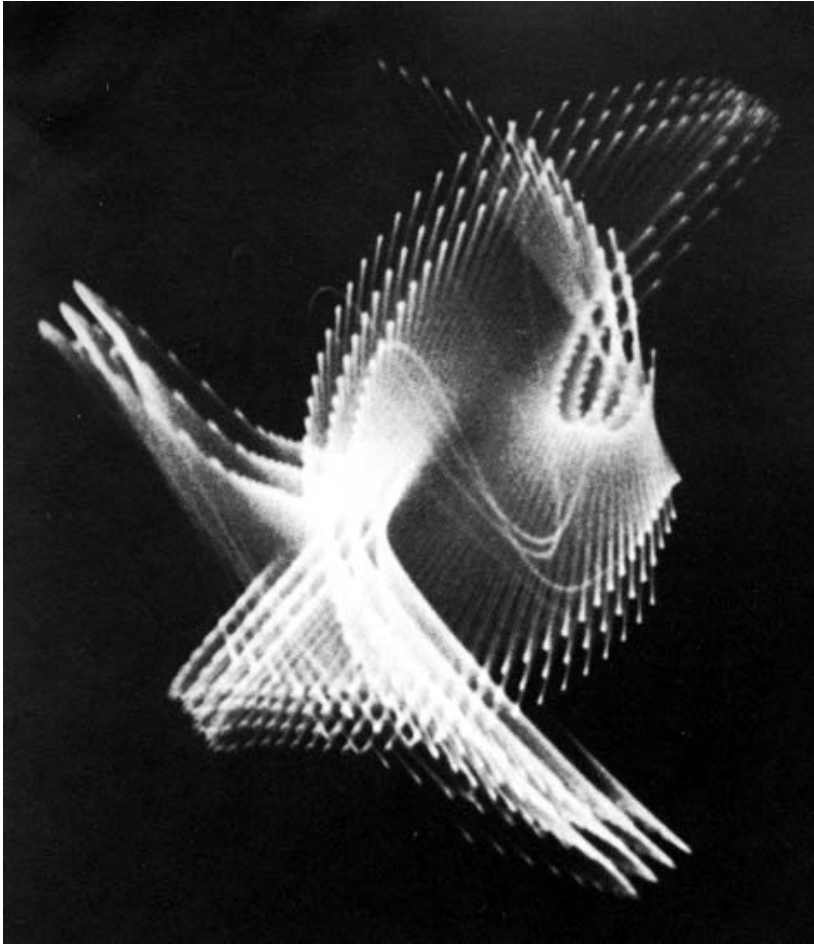
Para finales de la década del setenta, el arte digital se había extendido vertiginosamente a otros países. Paralelamente un nuevo reto se estaba desarrollando en el horizonte: con la introducción de los nuevos protocolos y herramientas de interconexión, las computadoras, quedarían unidas definitivamente a la vida de la red de redes, Internet (www)⁽³³⁾, generando un vínculo que inundaría todos los ámbitos de la actividad humana, transformando el modo de percibir las proyecciones planas de una pantalla, ahora no como imágenes estáticas, sino como una matriz de interconexiones, una representación compleja de un universo en incesante movimiento.

Un profundo impacto cultural, con un proceso de renovación, intentaba reemplazar el modelo mecanicista, ahora obsoleto, por uno avanzado, inspirado en lo tecnológico digital. Un modelo complejo por naturaleza, que en su esencia necesitaba expresar sus deslumbrantes soluciones estéticas, con un distanciamiento de los patrones tradicionales de la sociedad.

Había nacido el Net.Art, un nuevo fenómeno artístico de emergencia, surgido en el seno mismo de la red, y que aborda en forma conjunta arte y comunicación.

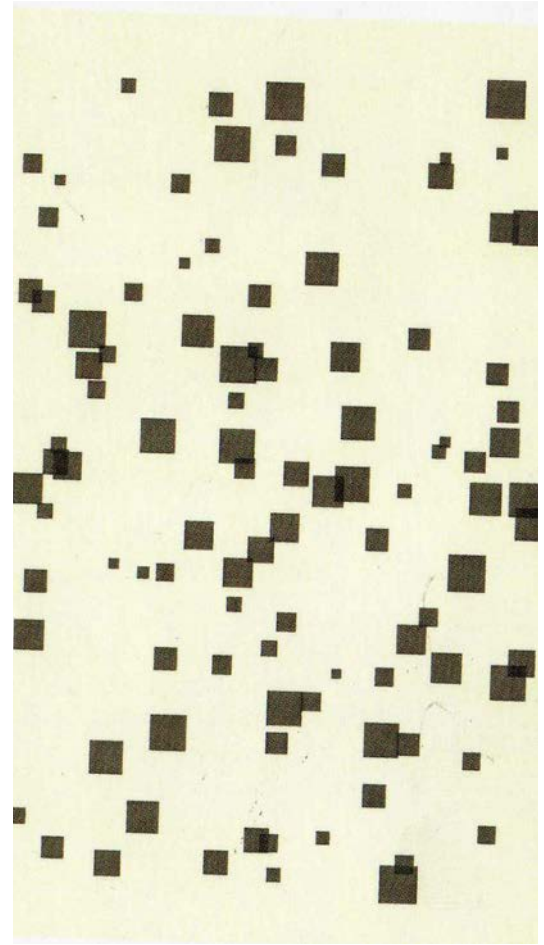
Una nueva expresión atrayente, de fácil acceso: solo se necesita una computadora y una conexión a internet, para embarcarnos en un viaje por el ciberespacio. Un sinnúmero de enlaces que tejan una red invisible de conexiones. Una construcción hipertextual de textos, imágenes y sonidos, que nos confunde, nos desorienta y nos aleja de la realidad, introduciéndonos en un sueño que nos recuerda al de Alicia persiguiendo a su conejo blanco.

Herederó de los movimientos de vanguardia, el Net.Art fue creado inicialmente ... *por la disfunción de una pieza de software y utilizado... para describir la actividad artística y comunicativa en Internet*:⁽³⁴⁾ en su carácter dual, utilizaba la red como espacio de producción y exposición de sus creaciones explotando al extremo sus posibilidades comunicativas.



Abstracciones electrónicas, Benjamín Francis Laposky, 1953. Consultada 24/10/2015.

Los créditos de la imagen pertenecen a: <http://maikelnai.elcomercio.es/2007/03/16/ben-laposky-el-nacimiento-del-arte-electronico/>



Obras de George Nees, 1965. Consultada 24/10/2015.

Los créditos de la imagen pertenecen a: <https://elartedigital.wordpress.com/artistas/george-nees/>

Con el tiempo, el net. Art. se transformaría en la elaboración de una cibercultura, que buscaba, ... *quebrar las disciplinas autónomas y las anticuadas clasificaciones impuestas a algunas prácticas artísticas.*⁽³⁵⁾

Uno de los pioneros del Net-Art, fue el artista esloveno, Vuk Cosik: irreverente ante mundo de las artes, en sus obras presentaba una evolución tecnológica acompañada de una mezcla de temas no artísticos, tales como la filosofía y la política. Entre 1995 y 2001 se interesó por el código ASCII, lo que lo llevó a desarrollar un software que posibilitaba la conversión de contenidos de imágenes fija o en movimiento, en códigos ASCII. ⁽³⁶⁾

Con un fuerte cuestionamiento del papel de autor, entre sus obras más famosas se encuentran la reinterpretación de Campbell Soup, Garganta Profunda, Star Trek y otras escenas clásicas de la historia del arte, del cine y la televisión.

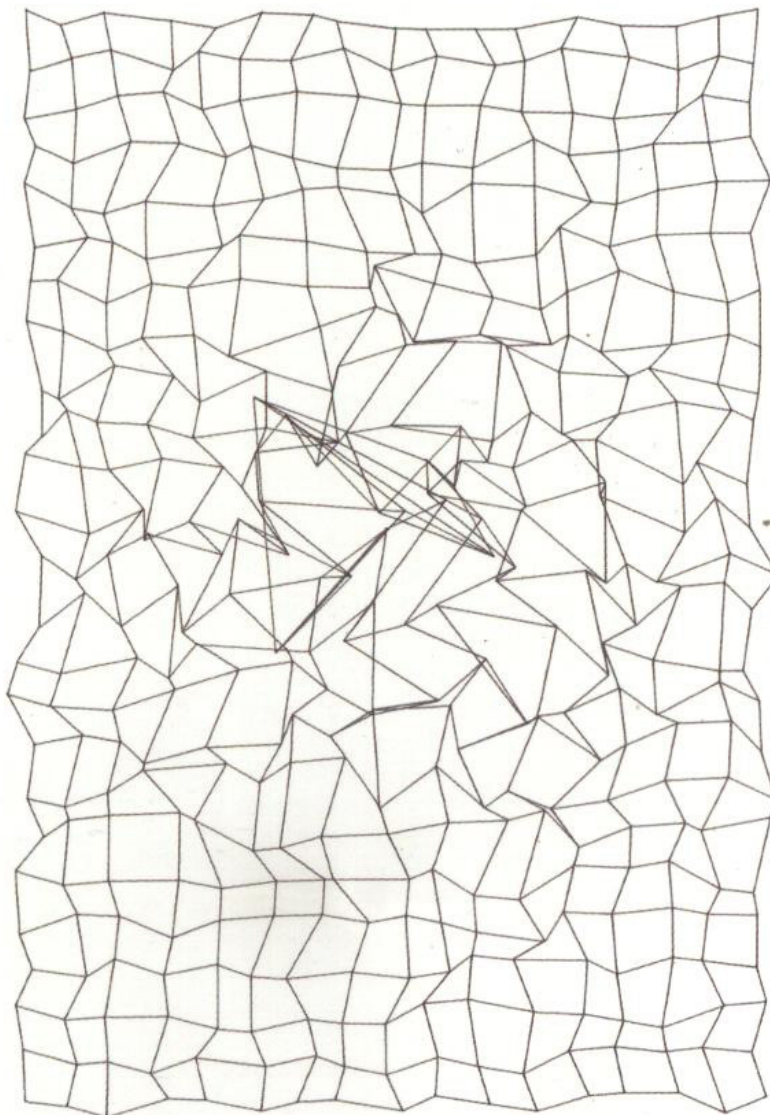
En esencia, comparada con otras formas artísticas, el Net.Art era una alternativa relativamente económica para la creación artística, lo que permitió el surgimiento de nuevas posibilidades técnico-expresivas, facilitando la edición, el montaje y la manipulación de textos, imágenes y sonidos dentro de una computadora: un nuevo modo de pensar el arte, que conducía a una nueva estética en el mundo contemporáneo.

Uno de los colectivos más famosos en este aspecto, fue Jodi, formado por dos artistas digitales, JOAN HEEMSKERK de Holanda y DIRK PAESMANS de Bélgica.

Con antecedentes en la fotografía y los videos artísticos, Jodi, enlazaban imágenes, textos o sonidos, posibilitando la comunicación en interacción con el usuario a través de Internet: un ideal utópico que buscaba ... *la desaparición del vacío*

existente entre el arte y la vida cotidiana⁽³⁷⁾ Una producción artística interactiva, bajo una estética de Internet, que utiliza la imagen como un poderoso medio de comunicación.

Con la llegada del nuevo milenio, el Net-Art se transformaría en un producto pasado de moda. Sin embargo, pese a su corta existencia, el Net-Art, dio origen a un nuevo modo de ver y entender el mundo: una eficaz exploración de las posibilidades de interacción del usuario con la red, frecuentemente teñidos bajo un carácter lúdico e irónico, donde el tamaño de la pantalla definía un límite que se transformaba en marco de la obra desarrollada.



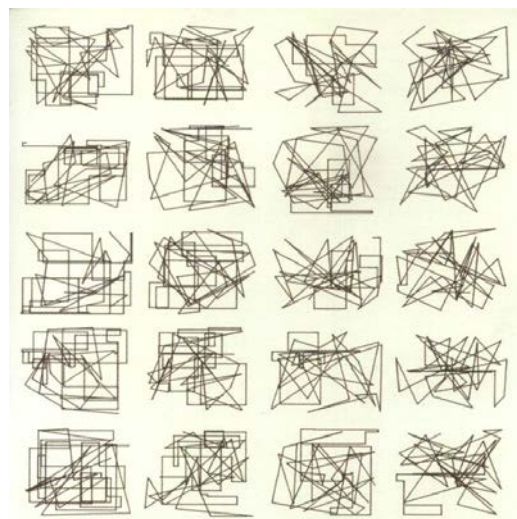
Obras de George Nees, 1965.

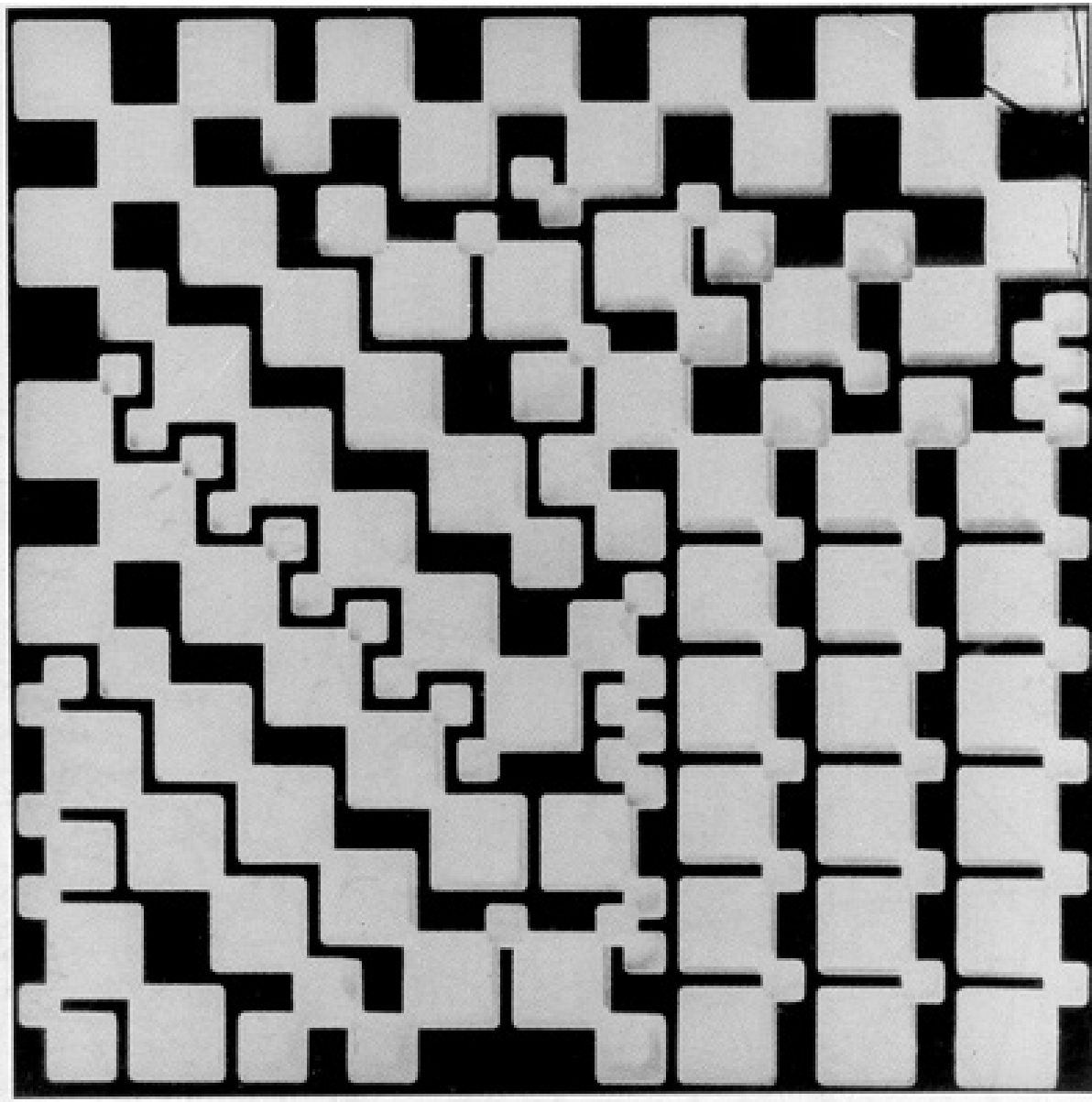
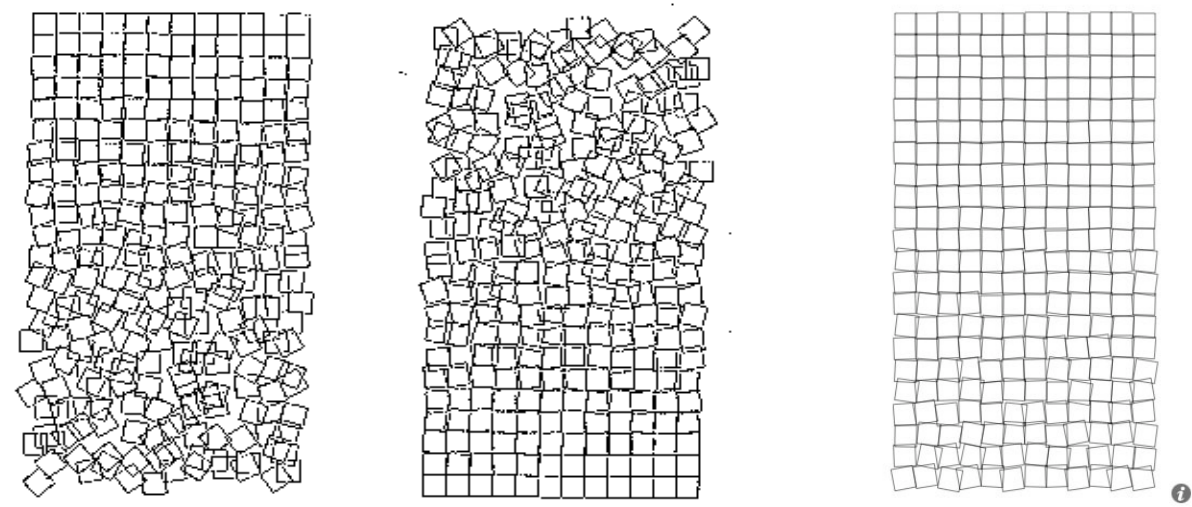
Consultada 24/10/2015.

Los créditos de la imagen pertenecen a: <https://elartedigital.wordpress.com/artistas/george-nees/>

George Nees nació en 1926 en Nuremberg, Alemania. Estudió Matemáticas, Física y Filosofía. Es uno de los primeros artistas y teóricos del Arte Digital. Fue influenciado por el profesor Max Bense y su Estética de la Información. Junto con Max Bense recibió el doctorado en Gráficos generados por computadora. En el año 1965 realizó la primera exposición de gráficos de computadora junto con Friedrich Nake y Michael Noll. Esta exposición se llevó a cabo en la Universidad de Stuttgart entre el 5 y 19 de febrero. En 1969 presenta su tesis doctoral: Gráficos generados por computadora bajo la tutela de Max Bense.

Los primeros dibujos de Nees están basados en algoritmos y fueron creados mediante un plotter.





El arte digital.
La ruptura del paradigma clásico

La obra de arte no tiene nada que hacer con la comunicación. La obra de arte, no contiene la mínima parte de información. Por el contrario, hay una afinidad fundamental entre la obra de arte y el acto de resistencia. Entonces aquí, si, la obra tiene algo que hacer con la información y la comunicación, si, a título de acto de resistencia⁽³⁸⁾

(38)

DELEUZE, Gilles, "¿Qué es el acto de creación?" Conferencia dictada por Gilles Deleuze en la cátedra de los martes de la fundación FEMIS. (Escuela Superior de Oficios de Imagen y Sonido) el 15 de mayo de 1987

(39)

LEVI, Diego, Arte y Computadoras. Del pigmento al bit, Buenos Aires, Enciclopedia Latinoamericana de Sociocultural y Comunicación. Norma, 2001

(40)

Termino que nace de la combinación de la palabra Google y Globalización

Bajo una inusitada accesibilidad, una alternativa interesante, es "Espacio Byte", un museo de arte digital online: *Un entorno virtual dedicado a las prácticas artísticas que, a través del uso de tecnología digital como medio expresivo, plantean nuevos lenguajes, poéticas y valores estéticos.* (42) Un espacio donde diversas manifestaciones del arte digital, desde videojuegos hasta ciberliteratura, se reúnen en un museo interactivo que expone sus obras los 365 días del año.

What We call sculpture

(lo que llamamos esculturas) es una exposición en línea, de arte digital, desarrollada en la galería virtual CERMÁ. Comisariado por el artista Manuel Fernández, plantea una alternativa a la escultura tradicional, al reemplazar el mármol y el cincel por bits y códigos informáticos: una exposición de obras de arte, en las que los volúmenes pueden ser percibidos a través del movimiento de cursor del ratón en el espacio digital.

Considerada como una disciplina relativamente nueva, el arte digital, es el producto de importantes avances en materia de tecnología informática, avances que han conducido a la creación de una realidad, diferente a la tradicional: una disciplina creativa, la cual utiliza la tecnología tanto en su producción como en su reproducción.

El arte digital, permite crear un nuevo mundo, para ello utiliza técnicas que van desde el modelado tridimensional hasta software de alta complejidad, facilitando la interacción con el espectador a través de una serie de sensores ubicados en la obra o fuera de ella.

LEWIS DARTNELL, investigador británico de la Universidad de Leicester, considera que el arte digital, ayudado por la tecnología, ha permitido el desarrollo de un arte dinámico que evoluciona y responde al espectador.

Por su parte, PIERRE LEVY, considera que el artista, ... *no escapa a la realidad informatizada de la sociedad en la que vive*⁽³⁹⁾, transformando estás nuevas herramientas en un estímulo para la creatividad personal.

Un ejemplo de ello, es NAOKO TOSA, una artista multimedial, de origen japonés, que hace tiempo, viene investigando el uso de la tecnología y los sistemas digitales en el campo del arte. Tosa, está convencida, que el uso de las computadoras conducirá a la sociedad hacia confines más ventajosos, redefiniendo paulatinamente su papel frente al mundo contemporáneo.

En el año 2001, TOSA, desarrollo Inconsciente Flow: una instalación interactiva que buscaba indagar ciertos aspectos del lenguaje no verbal (niveles de tensión/distensión) entre los espectadores. La instalación consistía en una cabina donde dos avatares digitales con forma de sirenas, eran sincronizados con las pulsaciones de dos observadores: los latidos eran medidos mediante

electros colocados en las clavículas de los colaboradores, junto con una cámara que captaba los gestos de sus manos.

Los datos obtenidos, eran procesados y transmitidos a las sirenas, las cuales expresaban ópticamente la comunicación no verbal: las sirenas desarrollaban comportamientos que oscilaban entre la hostilidad y la empatía de acuerdo con los parámetros de tensión que los sensores detectaban. En 1994, TOSA, desarrolló Talking to Neuro Baby: una entidad gráfica digital con forma de bebé, la cual podía comprender y responder con llantos o arrullos, a los tonos emocionales de las voces de los espectadores: para que esto sucediera, Tosa, desarrolló una programación neuronal lógica, capaz de decodificar el tono de voz del público y seleccionar cual era la respuesta adecuada para cada estímulo. Este proyecto, se completó con MIC & MUSE, una versión revisada y mejorada de Neuro Baby. El nuevo sistema expresivo abordaba a través de MIC, un bebé varón, tierno y juguetón; y MUSE, una mujer, sensual y femenina, los problemas de la comunicación y de la estética en la sociedad contemporánea. Estos personajes digitales, sirvieron para desvelar una serie de nuevas direcciones que se estaban abriendo en el arte, dentro de un nuevo soporte: el ciberespacio y su interacción con los seres humanos.

Poco tiempo después, con la popularización de los nuevos teléfonos inteligentes, y el mejoramiento de los protocolos de comunicación, el ciberespacio se encontraba ahora si al alcance de la mano: cada individuo podía visualizar y compartir la información existente en la red.

Un proceso complejo que asociaba al hombre contemporáneo a la delgada pantalla de su Smartphone, y que apuntaba a la individualización-compartida de sus experiencias.

Quizás uno de los ejemplos más representativos de este caso, sea sitio*TAXI, un proyecto del 2004, del artista multidisciplinario ANTONI ABAD.

ABAD, proporcionó a diecisiete taxistas de la Ciudad de México, una serie de teléfonos celulares inteligentes con cámara integrada. Cada conductor, podía transmitir las fotos o los videos que iba registrando con su teléfono durante su jornada laboral: contenido que era subido a un sitio de internet, posibilitando la creación de un canal colectivo de emisión itinerante y remoto.



Star Trek, Vuk Cosic. Consultada 24/10/2015.

Los créditos de la imagen pertenecen a: <http://internetnetworkart.blogspot.com.ar/2007/11/net-art-also-known-as-internet-art-is.html>

Espacio Byte. Consultada 24/10/2015.

Los créditos de la imagen pertenecen a: <http://www.espaciobyte.org/2.0/es/espaciobyte.php>

De este modo, el espectador podía elegir constantemente la ruta a seguir, cada clic, cada comentario, lo conectaba a una serie de fragmentos sueltos generando un recorrido aleatorio.

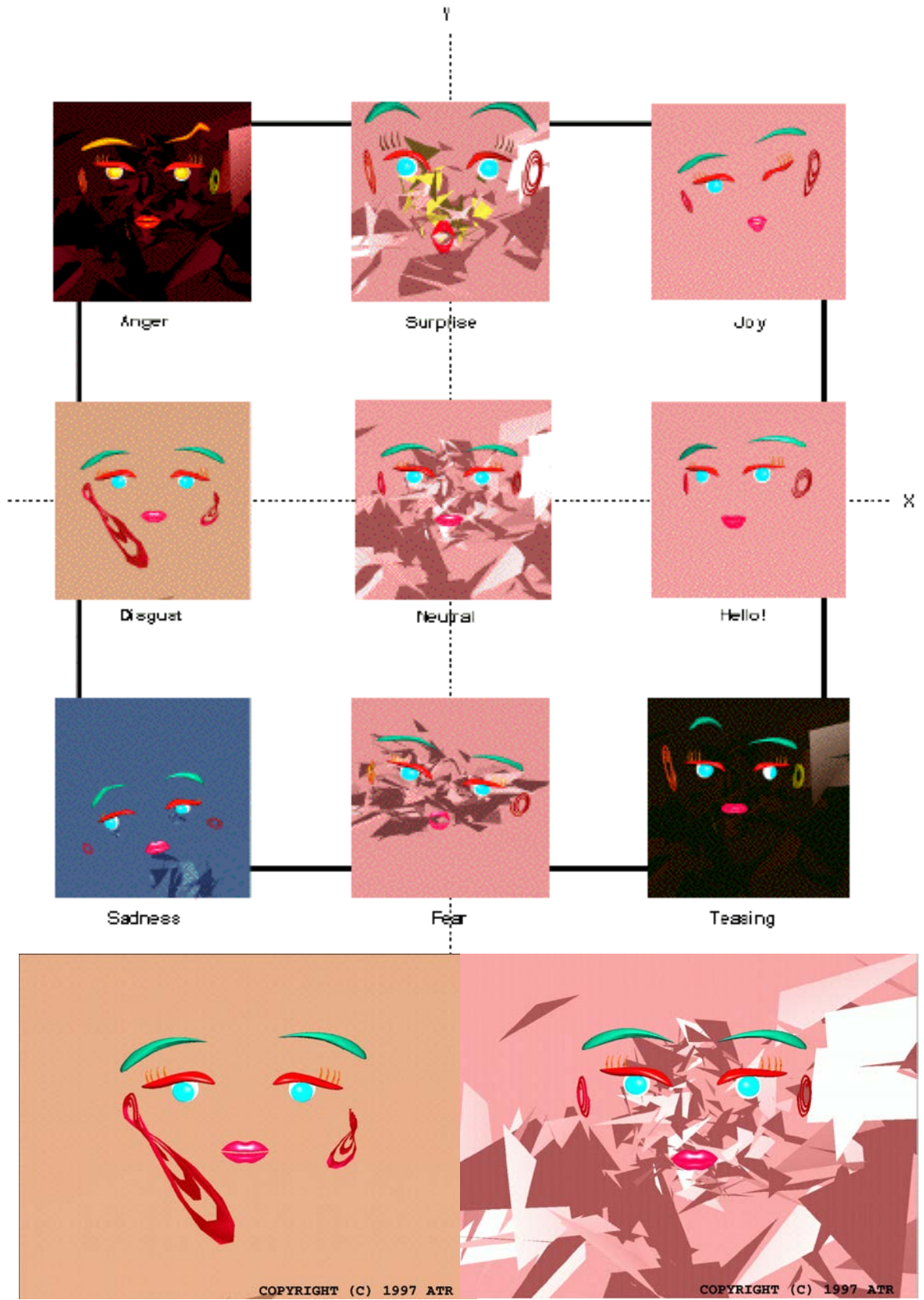
Con un enfoque similar, durante el 2005, el artista y crítico EDUARDO NAVAS, estudioso de los sistemas multimediales en la web, desarrollo su proyecto *Goobalization*(40), una serie de animaciones en línea, con base en fotografías encontradas en la web, a través del buscador de imágenes de Google. Las animaciones se presentaban simultáneamente en un encuadre dividido en cuatro

secciones, que correspondían a cuatro criterios de búsqueda: *Surveillance* (vigilancia), *Diference*(diferencia), *Resistance*(resistencia) y *Globalization* (globalización). Las imágenes aparecían y desaparecían en diferentes intervalos dando a la audiencia el tiempo suficiente para poder observarla. Con una fuerte carga de subjetividad, las imágenes crean narraciones de acuerdo con su posición dentro del espacio de la pantalla.

En este sentido, asistimos hoy al fenómeno creciente de la inmediatez: teñidos con un barniz tecnológico, los grandes avances técnicos en

materia de telecomunicación e informática, han conducido a una reinterpretación del concepto de *sociedad de la información*, definiendo una nueva etapa de la historia de la humanidad.

La globalización, ha permitido romper las barreras del tiempo y del espacio, para generar una nueva realidad de carácter *hiperrealista*. Una nueva generación de artistas digitales, intenta redefinir los límites de su obra bajo el concepto de experimentación constante, donde ... *los planes para el futuro tienden a ser transitorios, versátiles, volubles, sin un alcance que exceda el de las próximas jugadas* (41)



Neuro-Baby, Naoko Tosa, 1994. Consultada 24/10/2015.

Los créditos de la imagen pertenecen a: <http://www.naokotosa.com/1993/01/412/>



MIC & MUSE, Naoko Tosa. Consultada 24/10/2015.

Los créditos de la imagen pertenecen a: <http://www.tosa.media.kyoto-u.ac.jp/old/image/muse15a.gif>

Evolución digital: el arte genético

Uno mira siempre las pinturas con la esperanza de descubrir un secreto. No un secreto sobre el arte, sino sobre la vida. Y si lo descubre, seguirá siendo un secreto porque, después de todo, no se puede traducir en palabras. Con las palabras, lo único que resulta posible hacer es trazar, a grandes rasgos, un mapa que nos oriente hacia él (43)

Mucho ha pasado desde la aparición de las primeras micro-computadoras apenas capaces de generar imprecisos gráficos bidimensionales. Hoy gracias a los sistemas digitales de última generación, es posible desarrollar una *familia de algoritmos que... la computadora puede trasladar a (nuevas) formas y estructuras* (44)

Poderosas *máquinas automáticas con un gran poder de cálculo* (45), que como las define DIEGO

LEVIS, son capaces de generar desde simples modelos conceptuales hasta la construcción de complejas y eficientes geometrías.

Navegando en un mundo virtual de *ceros y unos*, los objetos son descritos matemáticamente, bajo una representación codificada. En un estado inmaterial, sin existencia real, que posibilita trabajar con ello, pudiendo manipularse algorítmicamente en una búsqueda de resultados cada vez más satisfactorios.

En el arte, una nueva generación de artistas, adoptan estos sistemas informáticos, como herramientas legítimas para borrar las fronteras entre disciplinas, transformándose en artistas-programadores, que utilizan algoritmos matemáticos, para crear y experimentar con un nuevo tipo de producción: procesos posibles gracias a la utilización de lo que se conoce como *algoritmos gené-*

(41)

BAUMAN, Zygmunt, *La modernidad líquida*, México, FCE, 2002 (2000)

(42)

Espacio Byte. Museo de arte digital. <http://www.espaciobyte.org/2.0/es/espaciobyte.php?cat=5>. Consultada el 25/10/15.

(43)

BERGER, John, *Modos de ver*, Barcelona, Editorial Gilli, 2002.

(44)

44 SPINADEL, V., PERERA, J. H. y PERERA, J. G., *Geometría Fractal*, Buenos Aires, Nueva Librería, 2007.

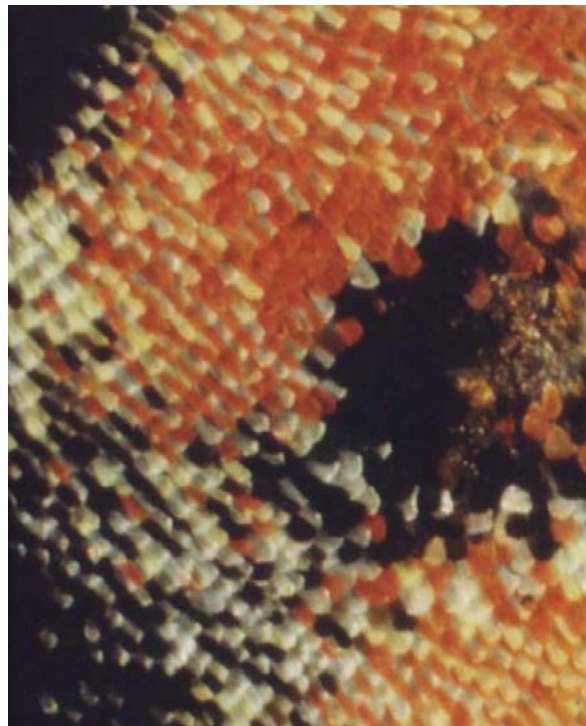
(45)

LEVI, Diego, *La Pantalla Ubicua. Comunicación en la sociedad digital*, Buenos Aires, Ciccus/la crujiá, 2001.



Stelarc. Consultada 24/10/2015.

Los créditos de la imagen pertenecen a: <http://stelarc.org/?catID=20290>



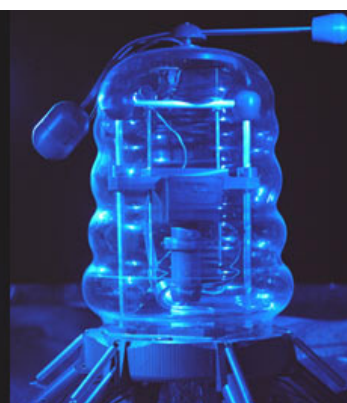
Nature?, Marta de Menezes, Consultada 24/10/2015.

Los créditos de la imagen pertenecen a: <http://martademenezes.com/portfolio/projects/>



El octavo día, Eduardo Kac. Consultada 24/10/2015.

Los créditos de la imagen pertenecen a: http://www.elniuton.com/wet_tech/pages/html/kac.html



Alba, Eduardo Kac. Consultada 24/10/2015.

Los créditos de la imagen pertenecen a: <http://www.ekac.org/gfpbunny.html>



hymeNextTM, Julia Reodica Consultada 24/10/2015.

Los créditos de la imagen pertenecen a: <http://www.fact.co.uk/projects/sk-interfacs/julia-reodica-hymnext-hymen-project.aspx#>

ticos, un tipo específico de algoritmo establecido por JOHN HOLLAND en 1970, quien ... usando operaciones modeladas de acuerdo con el principio ... de reproducción y supervivencia del más apto (46), postulado por CHARLES DARWIN, generó un procedimiento matemático que imita los criterios de selección y supervivencia de las especies más fuertes que se encuentran en la naturaleza.

Estos conceptos, trasladados al campo del arte, y utilizando sistemas informáticos de última generación, permite a los artistas desarrollar modelos *evolutivos artificiales*, a partir de una serie de parámetros que ingresan al cerebro de la computadora, de acuerdo con criterios previamente establecidos, generando un sinnúmero de resultados que van desde la música electrónica hasta imágenes fractales.

Entre los artistas más representativos de este tipo de tendencia, se encuentran LAURENT MIGNONNEAU(47) y CHRISTA SOMMERER(48), reconocidos por sus investigaciones relacionadas a los sistemas interactivos de vida artificial aplicados al arte. Una de sus obras clásicas es *A-Volve*, de 1994-1995, una metáfora de la vida artificial, la evolución y la manipulación genética. (49) Una instalación interactiva conformada por un recipiente de vidrio, lleno de agua, en cuyo interior habitan una serie de *criaturas virtuales*, con las cuales el espectador puede interactuar. Sobre una pantalla táctil, los visitantes dibujan con sus dedos, contornos y secciones transversales de las criaturas, dando vida a toda una gama de seres tridimensionales.

Posteriormente, a través de un proyector de alta resolución, estos seres son expuestos sobre un espejo ubicado en la parte inferior del recipiente, cobrando vida todo un universo de criaturas virtuales digitales creadas por los espectadores.

Para que *A-Volve* fuera posible, los artistas debieron utilizar algoritmos genéticos digitales, que posibilitaran simular el comportamiento de los seres animados: inicialmente el programa capturaba la posición de cada uno de los puntos introducidos por los usuarios, y los referenciaba cartográficamente a través de valores en los ejes x, y, z. A partir de estos valores, el programa comenzaba a dar forma a un universo de seres, con colores, texturas y posiciones diversas, que se desplazan a través del agua. El programa preveía el concepto de evolución y desarrollo, donde las criaturas mejor adaptadas al sistema, sobrevivía adquiriendo el rol de predador, dentro de este ecosistema

virtual. Los predadores absorbían la energía de sus presas, permitiéndoles alcanzar un nivel energético necesario para aparearse, reproducirse y generar una descendencia que compartiría los códigos genéticos del padre.

Finalmente, un segundo nivel de interacción se establecía cuando los espectadores podían mover, o proteger a sus criaturas de los depredadores, transformándose en parte activa del proceso de selección natural-digital al influir en el ecosistema virtual.

Otro de los artistas que utiliza complejos algoritmos genéticos para simular procesos evolutivos en el arte es KARL SIMS. Reconocido artista de medios digitales y científico investigador de gráficos por computadora, Sims experimenta en sus obras, con el uso de sistemas de vida artificial animada por computadora. Un complejo sistema capaz de construir formas y ambientes tridimensionales en interacción constante.

En 1990, Sims desarrollo (CM-2), un software que utiliza los algoritmos genéticos, para crear sistemas evolutivos artificiales animados: utilizando un lenguaje de programación denominado LISP, Sims considera las expresiones del lenguaje de programación, como genotipos, dentro de un proceso de evolución artificial.

Estos parámetros genéticos iniciales determinaban la forma que tendría la estructura tridimensional, de lo que se conocía como "población original", o "padres". Posteriormente, durante el proceso de reproducción, a los valores iniciales de los padres, se les agregaba un nuevo genotipo, aleatorio, lo que producía una mutación en la descendencia. Con cada modificación, se desarrollaba todo un escenario de nuevas estructuras.

En 1997, Sims utilizara estas teorías para crear Galápagos, para el Inter Communication Center de Tokio: una instalación interactiva, compuesta por doce monitores que reproducían imágenes de organismos virtuales en crecimiento. Un intento por acelerar la evolución a través del uso de las tecnologías digitales.

En Galápagos (50), Sims utilizó una serie de algoritmos genéticos digitales, para generar toda una sucesión de formas animadas, en constante mutación, donde los espectadores podían ayudar a las criaturas a evolucionar, seleccionado aquellas capaces de sobrevivir y generar descendencia.

(46)

KOZA, John R., *Genetic Programming. On the Programming of Computers by Means of Natural Selection*, Cambridge, The MIT Press, 1992, p. 819.

(47)

Laurent Mignonneau estudió Arte Moderno y Video Arte en la Escuela de Bellas Artes en Angouleme, Francia.

(48)

Christa Sommerer estudió Biología y Botánica en la Universidad de Viena, Pedagogía del Arte y Escultura Moderna.

(49)

Sommerer/Mignonneau, «A-Volve» <http://www.mediakunstnetz.de/works/a-volve/> consultada 25/10/2015.

(50)

Galápagos fue exhibida en el Museo De Cordova y Parque de Esculturas en Lincoln, Massachusetts, como parte del Festival Cyberarts Boston.

(51) MCCAFFERTY, Georgia, "The man with an ear on his arm", CNN Style, Updated 1652 GMT (2352 HKT) August 13, 2015, en <http://edition.cnn.com/2015/08/13/arts/stelarc-ear-arm-art/> consultada 25/10/2015.

(52) El proyecto recibió la colaboración del artista Louis Bec y de los científicos Louis-Marie Houdebine y Patrick Prunet, del Instituto Nacional de la Investigación Agronómica de Francia. Dado el enérgico debate que produjo el proyecto, los responsables del Instituto de Investigación Agronómica de Francia, donde Alba fue creada, decidieran no entregar el animal a Kac, quien pretendía convertirlo en la mascota de su familia.

(53) BOSCO, Roberta, "La oreja en el brazo", El país Barcelona, 17 de diciembre 2007, http://elpais.com/diario/2007/12/17/catalunya/1197857250_850215.html consultada 25/10/2015.

(54) MCCAFFERTY, Georgia, op cit.
MCCAFFERTY, Georgia, op cit.

(56) Stelarc. Pagina web oficial del artista. <http://stelarc.org/?catID=20229> consultada 25/10/2015.

(57) Se define como biohacking a la forma en que las personas modifican o alteran su cuerpo con la intención de ampliar las capacidades humanas: busca acelerar la evolución del Homo Sapiens a través de la tecnología. Desgraciadamente, son procedimientos extremos, los cuales generalmente no son realizados por doctores y sin las condiciones mínimas de seguridad requeridas, transformándolos en extremadamente peligrosos.

(58) El sueño de la razón produce monstruos. http://es.wikipedia.org/wiki/El_sue%C3%B1o_de_la_raz%C3%B3n_produce_monstruos. Consultada el 20/11/12.

(59) Lo Bello y lo Feo en la Contemporaneidad (2010). op cit.

(60) ZÁTONYI, Marta (2011). op cit.

Sims había establecido que cada nueva generación derivara de sus padres pero con una mutación aleatoria, que el algoritmo ajustaba al azar, asegurando la diversidad del sistema.

Si bien inicialmente esta tecnología había sido utilizada dentro del campo de la biología, como una herramienta capaz de comprender e imitar los procesos evolutivos y no lineales de la naturaleza, con el tiempo, migraría rápidamente hacia otros campos del conocimiento, introduciéndose en la creación de nuevas formas de concebir el arte. Para algunos, había llegado el momento de pasar a un nuevo estadio: un reducido y polémico grupo de artistas, se dirigirá hacia el campo de la experimentación genético-digital.

El bioarte
It's when art is surprising that it becomes interesting.(51)

Una de las corrientes artísticas más atrevidas y de mayor vigencia, de los últimos años, es el Bioarte. Inspirado en el uso de la biotecnología, el Bioarte o arte transgénico, utiliza materiales orgánicos ajenos o propios, como recursos artísticos para expresarse: animales, plantas, genes u órganos humanos, nada está vedado, en su práctica.

El primer antecedente conocido del Bioarte, puede rastrearse hasta 1995, cuando CHARLES VACANTI, un anestesiólogo de la Universidad de Massachusetts, y LINDA GRIFFITH-CIMA, una ingeniera química del MIT, implantaron un cartilago con forma de oído humano, bajo la piel de un roedor calvo. Y, a pesar que esta acción respondía exclusivamente a objetivos científicos, lo cierto es que este experimento, impactó en un grupo de artistas que vieron en esta tecnología un nuevo modo de manifestarse.

Uno de los proyectos mejor conocidos, del artista brasileño, EDUARDO KAC, es "Alba": un conejo modificado genéticamente para brillar en la oscuridad.

Buscando establecer nuevas relaciones con el mundo de la genética, KAC, inyectó al conejo proteínas verde fluorescente (GFP), extraídas de las medusas Aequorea Victoria, que al exponer el animal a la luz azul, con un nivel de excitación máximo de 488 nanómetros, emite una luminiscencia verde. (52)

Entre el 2000 y el 2001, Kac desarrolló El octavo día: una obra de arte que investiga esta nueva ecología. El proyecto, consiste en una semiesfera, en cuyo interior se encuentra una ecología transgénica modificada genéticamente para producir un brillo verde al ser expuesto a la luz azul. Para una investigación más precisa, KAC, introdujo un *biobot*: un robot con elementos biológicos activos dentro de su cuerpo, que le permite tener una perspectiva en primera persona del ecosistema transgénico.

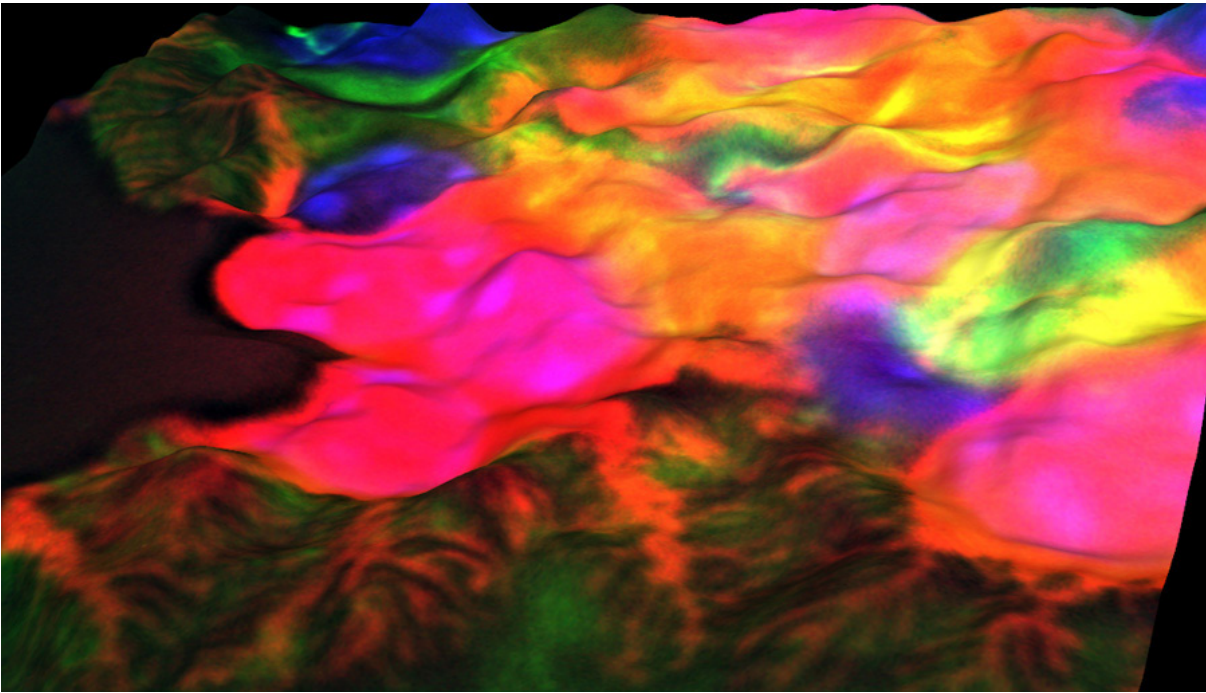
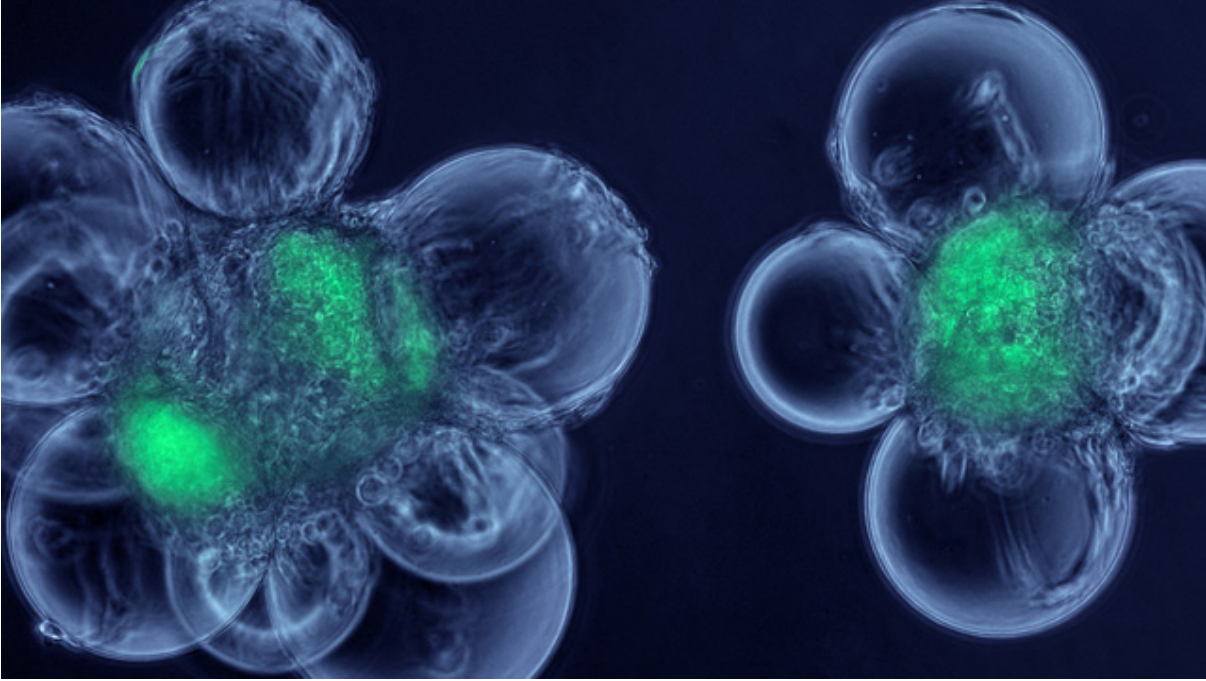
Bajo un progreso tecnológico, el Bioarte, construye nuevos discursos atrayentes, que involucran la ciencia, la biología y el arte, ampliando las fronteras de nuestro conocimiento.

El Bioarte supone para los artistas, un cambio completo de nuestra sociedad. Es el nacimiento de una nueva ecología, una manipulación de organismos vivos, sin un límite claro al respecto, que llevan a los artistas muchas veces a poner en jaque incluso la propia naturaleza de su cuerpo.

Este es el caso del artista de performance australiano STELIOS ARCADIOU, mejor conocido como Stelarc, quien en 1996, se embarcó en extra ear, uno de sus desafíos más audaces y que le llevaría diez años poder concretarlo. El proyecto consiste en el implante de una oreja en la parte interna de su antebrazo izquierdo: para Stelarc *...es un órgano telemático, en vez de biológico. [Su] trabajo no tiene nada a que ver con la cirugía estética, ni con la búsqueda de un ideal de belleza, sino con la posibilidad de ampliar el sistema sensorial.*(53)

Luego de una cirugía que involucró a tres cirujanos, el artista pudo obtener su implante bajo la piel del brazo: una prótesis biológica hecha de un material biocompatible utilizado comúnmente en la cirugía plástica. Pero esto recién comienza; mediante el empleo de células madres, los especialistas deberán hacer crecer el lóbulo y darle forma, para que posteriormente sea posible despegar el pabellón. Finalmente, se instalara un micrófono, que a través de la tecnología Bluetooth, se conectara a través de internet permitiendo que la gente en todo el mundo sea capaz de *sintonizar* las 24 horas del día, lo que el artista escucha.

Interesado en las posibilidades de repensar y rediseñar el cuerpo humano, STELARC, centra su investigación *...en la búsqueda de nuevas arquitecturas anatómica* (54), que en el caso de extra ear, replica *...una estructura del cuerpo, ... no sólo*



Douglas B. Cowan, Harvard Medical School,

Esta micrografía muestra células llamadas mioblastos unidas a microportadores esféricos, que permiten el crecimiento de células madre adultas (verde) que han sido aisladas del músculo esquelético.

Ivica Grgic, Craig R. Brooks, Andreas F. Hofmeister, Vanesa Bijol, Joseph V. Bonventre, And Benjamin D. Humphreys

Esta imagen muestra los procesos de pie de células marcadas genéticamente (rojo) que cubren las paredes de los capilares (verde) en un riñón de un ratón.

Consultada 2/11/2015.

Imagen participante de la competencia de BIOARTE organizada por Federation of American Societies for Experimental Biology (FASEB)

Los créditos de la imagen pertenecen a: <http://www.the-scientist.com/?articles.view/articleNo/32134/title/2012-Bio-Art-Winners/>

TPP-21 Durante el 2008, Julia Reodica, utilizó tejidos de ratas y sus propias células vaginales, para producir "hymeNextTM", una serie de hímenes artificiales, un arte de provocación para enfrentar la sexualidad moderna.

El cirujano coloca en el centro de la herida tiras de piel de otro animal, o fragmentos de hueso de una víctima recién sacrificada. El espolón del gallo de Hunter es perfecto para el cuello del toro. Y también son dignas de mención las ratas rinocerontes de los zuavos argelinos. Son monstruos creados añadiéndole al hocico de una rata ordinaria un trozo de su propia cola y dejándolo cicatrizar en esa posición⁽⁶¹⁾, explicaba el Doctor Moreau al biólogo Edward Prendick.

Dan Slavinsky, arquitecto, egresado de la universidad de Bartlett School de Londres, posee una importante producción gráfica de gran difusión en los últimos tiempos, siendo algunos de sus trabajos expuestos durante el año 2010 en el Museo Victoria & Alberto de esa ciudad.

Entre sus investigaciones más recientes se encuentra los bocetos para un nuevo tipo de arquitectura futurista, con fuertes características orgánicas. En ella, combina elementos heredados del Art Nouveau, con ingredientes que recuerdan la anatomía de los insectos, generando un nuevo tipo de arquitectura fantástica. Una yuxtaposición de formas, donde alas, patas y ojos, cambian de escala, ayudados por una *tecnología híbrida* ⁽⁶²⁾ para combinar la arquitectura con la naturaleza.

Entre sus proyectos más destacados se encuentra In Arcadia, el Fin de los tiempos, una propuesta que explora las posibilidades de una arquitectura flexible... *sobre la base de este nuevo enfoque... [planteando] sistemas que celebra[n] el uso de tecnologías híbridas para integrar mejor a nuestros edificios en la Naturaleza.*⁽⁶³⁾

para oír, sino también para transmitir⁽⁵⁵⁾

La biología provee una de las más importantes fuentes de inspiración para la investigación. Sin embargo, para el artista australiano, el cuerpo humano es una realidad obsoleta, es por esto que en sus investigaciones cuestiona constantemente la naturaleza: utiliza su organismo y lo combina con partes nanorrobóticas, dispositivos electrónicos, y más recientemente con realidad virtual y tecnología wi-fi.

STELARC considera a las prótesis no como algo faltante, sino por el contrario, es el síntoma de un exceso. Así, en lugar de reemplazar una parte faltante o en mal funcionamiento, las interfaces y los dispositivos aumentan o amplían la forma y las funciones del cuerpo. ⁽⁵⁶⁾

En un mundo con una fuerte impronta tecnológica-genética, donde las fronteras multidisciplinarias parecen esfumarse, no es extraño que el bioarte, muchas veces sea confundido, con el biohacking ⁽⁵⁷⁾. Quizás este sea el caso de las gotas de visión nocturna, (biohack de visión nocturna), un compuesto denominado Clorina e6 (Ce6) fotosensible utilizado en ocasiones para el tratamiento contra el cáncer. Este compuesto fue inyectado al investigador GABRIEL LICINA en los tejidos conjuntivales, junto con unos lentes de contacto negros que le permitieron ver en la oscuridad. Para LICINA, su experimento funcionó temporalmente durante seis horas, permitiéndole ver en condiciones de baja iluminación a una distancia de cincuenta metros.

Un caso similar es el del estadounidense RICH LEE, con fuertes problemas auditivos, quien decidió someterse a una operación quirúrgica para implantarse imanes en sus oídos con el fin de mejorar sus habilidades auditivas, permitiendo conectarse con diferentes equipos electrónicos sin cable.

Ahora bien, con una mirada que va más allá de la utilización de tecnologías biológico-genética, todavía quedan abiertos los fuertes interrogantes que genera la legalidad de utilizar técnicas de manipulación genética en nombre del arte. Un debate ético que abarca desde pruebas de ADN, hasta el consumo de fármacos no autorizados. Los importantes avances que la ingeniería genética nos ofrece como herramientas, juega un papel fundamental en este tipo de práctica, pero... ¿es lícito su uso en el arte?

Conclusiones

El sueño de la razón produce monstruos⁽⁵⁸⁾, grabado n.º 43 de Los Caprichos (1799).

La fantasía abandonada de la razón produce monstruos imposibles: unida con ella es madre de las artes y origen de las maravilla.

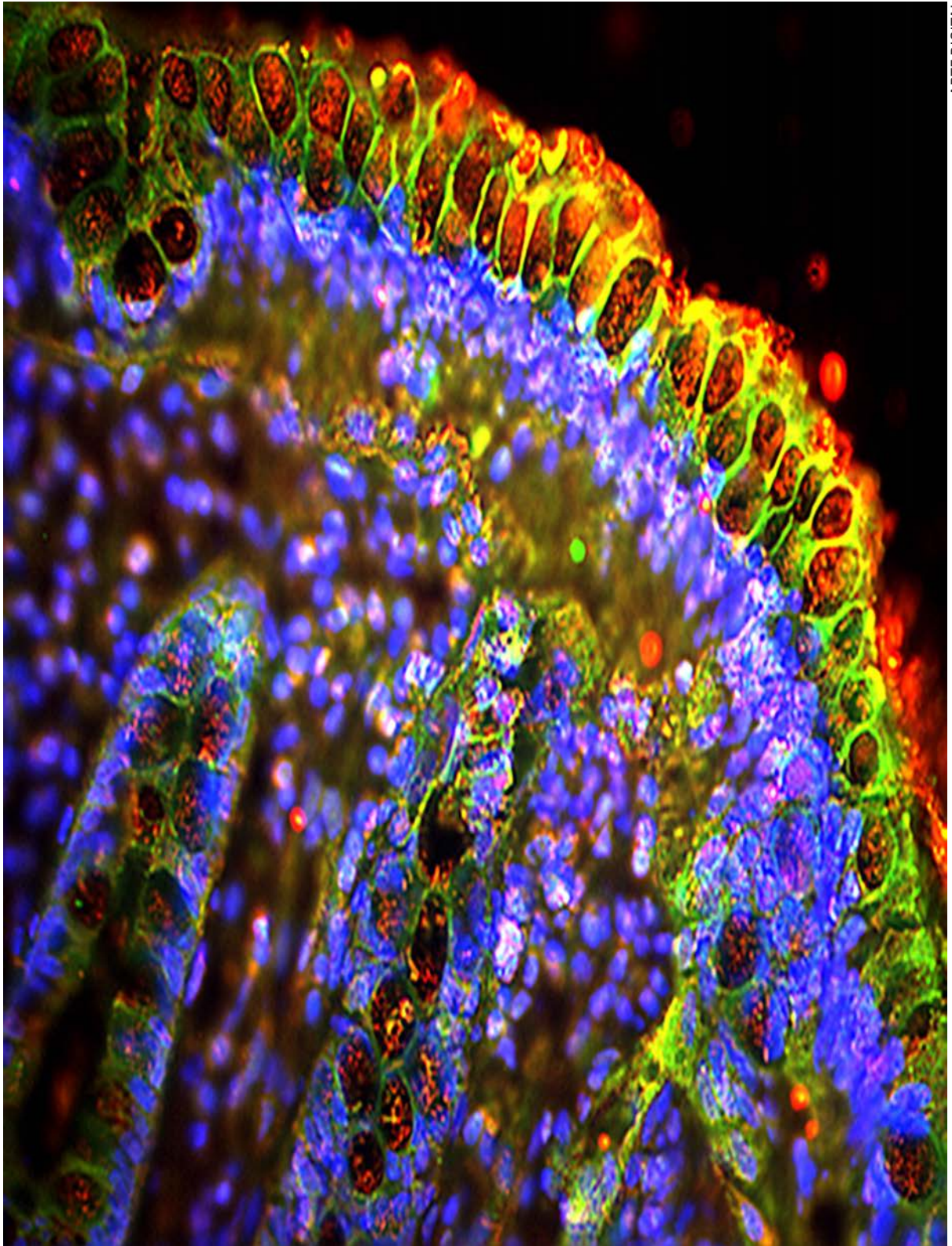
Entre 1999 y el 2000, la artista portuguesa Marta de Menezes, desarrolló *Nature?*, una serie de mariposas tropicales adultas alteradas para incluir sobre sus alas, una gama de motivos artísticos artificiales. Utilizando una técnica llamada microcauterio, la artista portuguesa, desencadenó toda una serie de cambios en los patrones de las alas de las mariposas: usando una fina aguja conectada con un generador de calor, de Menezes, creo 'manchas oculares' en una de las alas de cada mariposa mientras esta todavía se encuentran en sus capullos. Dejando que las segundas alas se desarrollen *normalmente*.

Dado el carácter *inocuo* de la intervención, esta no afectó los genes de las mariposas, impidiendo la transmisión de las manchas a las descendencias futuras.

Para la artista portuguesa, sus obras son una exploración que relaciona la biología con el arte, como un nuevo medio artístico de expresión. Un proceso de replanteo que indaga nuevas soluciones al generar nuevas experiencias. Un proceso que no busca la belleza, sino lo real, lo auténtico, llegando de ser necesario a extremos brutales: *...hablamos de una rebelión contra la belleza, la armonía y la elegancia, complaciéndonos en lo zafío, burdo y absurdo.* ⁽⁵⁹⁾

Promoviendo innumerables controversias y discusiones, sobre cuestiones éticas y estéticas, el bioarte, se presenta como una de las primeras vanguardias del nuevo milenio. En su corta vida, es larga la lista de sus defensores y detractores; entre los primeros, se encuentran aquellos artistas que los consideran una representación de vanguardia, resaltando el valor de lo público y la libertad de expresión, una relación dialéctica entre tecnología, arte y ciencia; para otros, se trata de un arte bizarro, un arte arbitrario, que juega inconscientemente con otras formas de vida, o una experimentación que no puede ser considerado arte.

Vivimos en un proceso de cambios vertiginosos. Las nuevas tecnologías biológico-digitales están



Mohammed Khan, Theodore S. Steiner, Ho Pan Sham, Kirk S. Bergstrom, Jingtian T. Huang, Kiran Assi, Bill Salh, Isabella T. Tai, Xiaoxia Li, And Bruce A. VallanC ,
Consultada 24/10/2015.

Se muestra tejido de una biopsia de colon teñidas para el único receptor IgG relacionados con IL-1 (SIGIRR) y otros componentes celulares. Focalización terapéutica de SIGIRR podría ser útil en el tratamiento de la enfermedad inflamatoria intestinal u otros trastornos inflamatorios del tracto gastrointestinal.

Los créditos de la imagen pertenecen a: <http://www.faseb.org/About-FASEB/Scientific-Contests/BioArt/2012-BioArt-Winners.aspx>



Dan Slavinsky. . Consultada 24/10/2015.

Los créditos de la imagen pertenecen a: <http://sumaunahoramenos.blogspot.com.ar/2012/07/dan-slavinsky.html>

trastocando la sociedad en la que vivimos, generando incertidumbre, pero también oportunidades para imaginar escenarios nuevos y valiosos: *cada cambio que sucede va a provocar mediata o inmediatas transformaciones en el todo, cuyo valor y calidad, a su vez, depende de la densidad, la proporción, la cualidad y la presencia de los diferentes componentes .*

El bioarte, con su carácter innovador, ha permitido explorar diversos caminos y es hoy usado para crear obras polémicas: una nueva generación de artistas que no temen desafiar el paradigma ético de la manipulación genética. Un universo que ha dejado de ser una máquina para convertirse en un organismo. El siglo XXI, se presenta complejo, vasilante, en su andar nos asombra y nos sorprende. Cuando creemos haberlo visto todo,

nos presenta una variante que redobla su apuesta anterior, llevandonos a transitar una fina línea que separa el arte de vanguardia, de la ciencia irresponsable. El nuevo milenio hace quince años ha comenzado, todavía es joven e inexperto, dejemos que madure y pase sus años difíciles, quien sabe que nueva maravilla nos revele a la vuelta de la esquina...

Bibliografía

ADEMIR MORALES, Jesús, De lo bello y lo feo. En El contexto de la creación, 2011. HYPERLINK "<http://blog.dedalo.mx/2011/02/de-lo-bello-y-lo-feo.html>" <http://blog.dedalo.mx/2011/02/de-lo-bello-y-lo-feo.html>. Consultada el 20/11/12.

BAUMAN, Zigmunt, Modernidad líquida, Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, 2006.

BENSE, Max, Estética de la información. Introducción a la estética teórico-informal, Madrid, Alberto Corazón Editor, 1973 (1° edic. 1956).

BERGER, John, Modos de ver, Barcelona, Editorial Gilli, 2002.

BRUSCATO PORTELLA, Underlea (2006). De lo Digital en la arquitectura. Universidad Politécnica de Catalunya, Barcelona.

CERCOS, Luis, The End of Time. Revista Arquitectura, 2011. HYPERLINK "<http://es.paperblog.com/the-end-of-time-693027/>" <http://es.paperblog.com/the-end-of-time-693027/>. Consultada el 20/11/12.

Lo Bello y lo Feo en la Contemporaneidad, 2010. HYPERLINK "<http://studentiroma.blog.arautos.org/2010/02/el-bello-y-el-feo-en-la-contemporaneidad-parte-iii/>" <http://studentiroma.blog.arautos.org/2010/02/el-bello-y-el-feo-en-la-contemporaneidad-parte-iii/>. Consultada el 20/11/12.

LATOUR, Bruno, Nunca fuimos modernos. Ensayos de antropología simétrica, Buenos Aires, Siglo veintiuno editores, 2012 (1° edic. Paris, 1991).

LEVI, Diego, Arte y Computadoras. Del pigmento al bit, Buenos Aires, Enciclopedia Latinoamericana de Sociocultural y Comunicación. Norma, 2001.

LEVI, Diego, La Pantalla Ubicua. Comunicación en la sociedad digital, Buenos Aires, Ciccus/la crujía, 2001.

MONTAGU Arturo, PIMENTEL Diego, GROISMAN Martín, Cultura Digital. Comunicación y Sociedad, Buenos Aires, Editorial Paidós, 2004.

MUÑOZ, Dustin, Ensayo Lo bello y lo feo en Nietzsche. Santo Domingo, República Dominicana, 2006. HYPERLINK "<http://www.dustinmunoz.com/index.php/escritos/estetica/72-lo-bello-y-lo-feo-en-nietzsche>" <http://www.dustinmunoz.com/index.php/escritos/estetica/72-lo-bello-y-lo-feo-en-nietzsche>. Consultada el 20/11/12.

NEWMAN, Barnett, Prólogo Para Una Nueva Estética. Estética Del Arte, Introducción. Lo Bello Y Lo Feo, Ohio 1949.

ORTEGA CALVO, Ángeles, Teoría del Caos. ¿Un nuevo paradigma para la Lingüística?, Madrid, Universidad Complutense de Madrid, 2004.

ORTEGA, Lluís, La Digitalización toma el mando, Barcelona, G. Gili, 2009.

ROMERO, Ximena, Lo Bello y lo feo en el arte. En Caleidoscopio, 2008. HYPERLINK "<http://caleidoscopio-estudio.blogspot.com.ar/2009/06/lo-bello-y-lo-feo-en-el-arte.html>" <http://caleidoscopio-estudio.blogspot.com.ar/2009/06/lo-bello-y-lo-feo-en-el-arte.html>. Consultada el 20/11/12.

lo-bello-y-lo-feo-en-el-arte.html. Consultada el 20/11/12..

SAN AGUSTÍN, Confesiones, Libro X, Madrid, Editorial Alianza, 2011, págs. 254-255

SLAM SHED (2010). The Exquisite Hyro. Dan Slavinsky. <http://slamshed.co.uk/index.php?/project/dan-slavinsky/>. Consultada el 20/11/12.

SPINADEL, V., PERERA, J. H. y PERERA, J. G., Geometría Fractal, Buenos Aires, Nueva Librería, 2007.

ZÁTONYI, Marta, Una estética del arte y el diseño de imagen y sonido, Buenos Aires, Nobuko, 2002.

ZÁTONYI, Marta, Juglares y trovadores: derivas estéticas, Buenos Aires, Capital Intelectual, 2011.

WELLS, Herbert, La isla del doctor Moreau, Madrid, Grupo Anaya, S. A., 2003

Los créditos de todas las imágenes pertenecen a los sitios consultados, todos indicados en los epígrafes de cada imagen.

ESPACIO DE INVESTIGACIÓN

El objeto inteligente y la emoción artificial

Por Martín Groisman (diciembre de 2012)

“Apretar una cucharita entre los dedos y sentir su latido de metal, su advertencia sospechosa. Cómo duele negar una cucharita, negar una puerta, negar todo lo que el hábito lame hasta darle suavidad satisfactoria. Tanto más simple aceptar la fácil solicitud de la cuchara, emplearla para remover el café.”

Manual de instrucciones

Julio Cortazar

Por
Lic. Martín Groisman

La progresiva desmaterialización del mundo, su creciente virtualización, se manifiesta en la enorme cantidad de objetos que tienden a desaparecer, sustituidos paulatinamente por otros objetos que - abandonando su forma original, pero dotados de "sensibilidad" (inteligencia artificial)- ocupan su lugar en la vida cotidiana asumiendo además múltiples funciones simultáneas.

Pensar en el diseño y su relación con los sistemas interactivos implica reflexionar sobre múltiples criterios complejos: La experiencia humana, la interacción física y mental, los nuevos materiales, el medio ambiente, el mercado, la desmaterialización, el futuro, etc.

Este conjunto de problemas que habitualmente preocupan al diseño, se articulan de un modo particular en el campo de desarrollo de los medios digitales. La pregunta es: qué sucede con el proceso proyectual cuando los artefactos que diseñamos poseen vida propia?

Viviendo en un mundo inmaterial

La Inteligencia artificial se define como la rama de la informática dedicada al desarrollo de agentes racionales no vivos. Se entiende por agente a cualquier cosa capaz de percibir su entorno (recibir entradas), procesar tales percepciones y actuar en su entorno (proporcionar salidas). La racionalidad se define como la característica que posee una elección de ser correcta, más específicamente, de tender a maximizar un resultado esperado.

Se distinguen distintos tipos de procesos válidos para obtener resultados racionales, que van desde sistemas simples análogos al *acto reflejo*, pasando por los Algoritmos Genéticos, que emulan el proceso de producción de las cadenas de ADN, hasta llegar a las Redes Neuronales, que mediante el uso de la Lógica formal simulan el pensamiento abstracto.

De este modo, definimos a los objetos animados como entes artificiales que interactúan con el sujeto y su ambiente, con distintos niveles de automatismo, capacidad de memoria y posibilidad de respuesta sensible. El cajero automático, el microondas, el auto, la tarjeta de crédito, el reloj despertador, el lavapropas y muchos otros objetos, se han convertido en agentes racionales. Perciben, razonan y actúan. Dialogan entre sí y con el sujeto, interpretan sus deseos, organizan sus acciones.

En este universo de nuevos agentes racionales podemos destacar al Libro electrónico, que con su capacidad inagotable de almacenamiento, hace posible el sueño Borgeano de la biblioteca infinita, contenida además en la palma de la mano. La existencia de este pequeño objeto, además de modificar completamente los hábitos de lectura, los modos de elección de un autor, la forma en que se comparte un texto, etc. implicará en el futuro la eliminación paulatina de todo un circuito económico y productivo, que se inicia con la explotación de bosques para la producción del papel, sigue por imprentas y editoriales y culmina con distribuidores y librerías.

Otro ejemplo que representa un caso rotundo de *desmaterialización* es el de la pulsera electrónica utilizada para controlar los movimientos de personas con procesos o causas penales en curso. El control satelital de su ubicación geográfica posibilita la eliminación del espacio carcelario.

Pero el caso paradigmático de esta época es sin dudas el del teléfono inteligente (smart phone). Un aparato que concentra en un pequeño prisma rectangular, -chato y liviano- la capacidad de funcionar como teléfono, cámara, pantalla, micrófono, parlante, reloj, mapa, brújula, calculadora, tv, radio, navegador de Internet y muchas cosas más, incluidas en las aplicaciones (software) que permiten convertir a este aparato en miles de objetos diferentes.

SOBRE LIC. MARTÍN GROISMAN

Realizador, docente e investigador en medios audiovisuales y sistemas interactivos. Lic. en Psicología (UBA), profesor titular de Medios Expresivos 1 y 2 en Diseño Gráfico (FADU/UBA). Director del Posgrado en Diseño Digital (FADU/UBA), profesor titular de Arte Multimedial 1 en la Carrera de Artes Multimediales (IUNA).

En paralelo al avance de este proceso de digitalización, todos los sistemas productivos tienden a acortar el ciclo de vida útil de los objetos. La industria en general ha adoptado el concepto de obsolescencia programada, como estrategia para incrementar el consumo masivo. Las cosas duran poco, se convierten en desperdicio rápidamente. Ante esta situación paradójica, cabe preguntarse si esta *condensación* de materia - generada por la digitalización - produce una limpieza o liberación del espacio y el tiempo cotidianos, o por el contrario cada vez hay más objetos-productos circulando en nuestras vidas.

Un posible camino para descifrar esta cuestión lo encontramos en una cita de DE KERCKHOVE:
“La paradoja es la siguiente: nuestro hardware, la realidad material de la Tierra, está contrayéndose e implosionando sobre sí mismo, porque nuestras tecnologías reducen continuamente los intervalos de tiempo y espacio entre las operaciones. Mientras tanto nuestro software, nuestra realidad psicológica y tecnológica, se expande continuamente. El acceso a los reinos infinitos -las estructuras de información galácticas, planetarias, atómicas y subatómicas-, están también expandiendo el alcance de nuestra cultura de fondo en desarrollo.” (1)

(1)
DE KERCKHOVE, Derrick, “La piel de la cultura: Investigando la nueva realidad electrónica”, Barcelona, Gedisa, 1999

El signo de los tiempos se resume en algunos principios básicos que parecen provenir de la física cuántica: Compresión de la materia, expansión de la energía. Mutación de la forma y multiplicación de la función. La reducción del universo de los objetos también trae consecuencias en el campo afectivo. Desde siempre se ha entendido a los objetos (sobre todo las herramientas y los utensilios) como extensiones del propio cuerpo. Pero ahora el valor emocional depositado en los objetos cada vez es menor. El reloj del abuelo, la lapicera de papá, el palo de amasar de la abuela ya no tienen lugar en el campo afectivo. Los objetos van perdiendo su poder de evocación, solo tienen un valor de uso.

El animismo y la magia

“..Piensa en esto: cuando te regalan un reloj te regalan un pequeño infierno florido, una cadena de rosas, un calabozo de aire. No te dan solamente el reloj, que los cumplas muy felices y esperamos que te dure porque es de buena marca, suizo con áncora de rubíes; no te regalan solamente ese menudo picapedrero que te atarás a la muñeca y pasearás contigo. Te regalan —no lo saben, lo terrible es que no lo saben—, te regalan un nuevo pedazo frágil y precario de ti mismo, algo que es tuyo pero no es tu cuerpo, que hay que atar a tu cuerpo con su correa como un bracito desesperado colgándose de tu muñeca. Te regalan la necesidad de darle cuerda todos los días, la obligación de darle cuerda para que siga siendo un reloj; te regalan la obsesión de atender a la hora exacta en las vitrinas de las joyerías, en el anuncio por la radio, en el servicio telefónico. Te regalan el miedo de perderlo, de que te lo roben, de que se te caiga al suelo y se rompa. Te regalan su marca, y la seguridad de que es una marca mejor que las otras, te regalan la tendencia de comparar tu reloj con los demás relojes. No te regalan un reloj, tú eres el regalado, a ti te ofrecen para el cumpleaños del reloj...”

Preámbulo a las Instrucciones para Dar Cuerda al Reloj

Julio Cortázar

Esta cita de CORTÁZAR da lugar a la reflexión sobre la compleja relación que establecemos con los objetos. La atribución de poderes mágicos a los objetos no es una novedad del mundo digital.

En su ensayo de 1914 titulado *Totem y Tabú*, FREUD desarrolla un análisis del pensamiento mágico de los llamados “pueblos primitivos” y su correspondencia con el pensamiento infantil y del paciente neurótico. Allí define el concepto de animismo: *“La técnica del animismo, o sea la magia, nos revela clara y precisamente la intención de imponer a los objetos de la realidad exterior las leyes de la vida psíquica. El animismo es un sistema intelectual. No explica únicamente tales o cuales fenómenos particulares, sino que permite concebir el mundo como una totalidad.”*

Como el pensamiento no conoce las distancias y reúne en el mismo acto de conciencia las cosas más alejadas en el espacio y en el tiempo, también el mundo mágico franqueará telepáticamente las distancias espaciales, y tratará las relaciones pasadas como si fuesen actuales. La imagen refleja del mundo interior se superpone en la época animista a la imagen que actualmente nos formamos del mundo exterior y la oculta a los ojos del sujeto.

Esta superposición del mundo interior con el mundo exterior se produce más frecuentemente de lo que imaginamos, otorgando a los objetos poderes imaginarios y convirtiéndolos en portadores de los sentimientos y pensamientos más íntimos.

Esto se manifiesta claramente en el caso de fobias, donde el síntoma se encarna en animales, objetos o espacios y también en la perversión sexual conocida como fetichismo, en la cual cualquier objeto puede adquirir el valor de objeto sexual.

La memoria, hoy en día, es una función que está expandida hacia muchos espacios. Cuando uno se compra un aparato electrónico, - teléfono celular, una cámara de fotos, una computadora-, lo primero que pregunta es cuánta memoria tiene. Entonces, la memoria humana ha encontrado lugares donde expandirse, donde desarrollar un espacio exterior, pero que es interior, porque es nuestra memoria, ubicada en aparatos y objetos. Nadie recuerda ya ni un número de teléfono, ni una dirección ni casi nada porque todo está puesto en el ordenador o en el celular, y entonces, ese aparato es una extensión de nuestro propio cuerpo y forma parte de nuestra memoria, a pesar de no estar en nuestro interior. Registramos los hechos con el cuerpo y a su vez hay una parte de ese registro que queda instalado en un lugar de la memoria. La percepción y la memoria no funcionan de una manera objetiva, cual máquina que registra todo, sino que, por empezar, hay fallas, y además hay intereses de parte del sujeto que hace que algunas cosas se perciban y otras no. El registro perceptual es sensible y la memoria registra en el cuerpo esas sensaciones, más allá de que nosotros, consideremos a la memoria como un fenómeno puramente mental.

El diseño de la “sensibilidad” del objeto

Este proceso de multiplicación de las funciones del objeto -orientado por la digitalización de todo-, introduce cambios radicales en la vida cotidiana y altera la particular relación de la gente con las cosas, pero no es una novedad en el campo del diseño.

En el siglo XX encontramos numerosos antecedentes de la aplicación de la multifunción al diseño del objeto, que van desde el simple lápiz con goma de borrar, el “sofá-cama” , la “radio-reloj” o la “lustra-aspiradora”, siguiendo por la “multiprocesadora” que incluye licuadora, ralladora, trituradora, mezcladora, etc., y hasta el sofisticado “combinado de música” que incluía tocadiscos, radio, parlantes, discoteca y hasta un bar(!) por solo nombrar algunos objetos diseñados bajo el dogma de la multifunción. El más emblemático de todos es, sin dudas, la “navaja suiza”, también conocida como “navaja de supervivencia”.

En todos los casos, el motivo central que justifica la superposición de varios objetos en uno es económico, en el sentido del ahorro. Se ahorra materia, espacio, peso, volumen, tiempo. El caso de la navaja

se encuentra plenamente justificado, teniendo en cuenta que ha sido diseñada para resolver varios problemas ligados a la supervivencia en condiciones extremas (selvas, desiertos, etc.). Pero el análisis de muchos otros objetos “multifunción” nos muestra que la mayoría de las veces, la superposición de tareas en un mismo aparato no logra resolver bien ninguna de ellas.

En su libro *La psicología de los objetos cotidianos*, DONALD NORMAN plantea los principios fundamentales del diseño para la gente: 1) aportar un buen modelo conceptual, y 2) hacer que las cosas sean visibles. La gente forma modelos mentales mediante la experiencia, la formación y la instrucción. El modelo mental de un dispositivo se forma en gran parte mediante la interpretación de sus actos percibidos y de su estructura visible. La parte visible del dispositivo- la topografía- es lo que se denomina imagen del sistema. A partir del análisis de la forma, se deducen las funciones del objeto, y cuanto más visible sea la función, mejor.

“..El mundo limita el comportamiento permisible. Las propiedades físicas de los objetos limitan las operaciones posibles: el orden en que se pueden unir las partes y las formas en que se puede mover, recoger o manipular de otro modo un objeto. Cada objeto tiene características físicas —proyecciones, depresiones, pasos de tuerca y apéndices— que limitan sus relaciones con otros objetos, las operaciones que se pueden realizar con él, las que se le puede adjuntar, etc.” (2)

(2)

NORMAN, D op. cit

En otras palabras, es lo que RICARDO BLANCO plantea al hablar de la Semántica del objeto: el sentido asociado a su forma proporciona un mejoramiento de la experiencia de uso.

Estos principios funcionan muy bien cuando aplicamos el análisis al estudio de un horno de cocina, una silla, una lapicera o una bicicleta. Pero cuando los aplicamos al análisis del ya mencionado teléfono celular estos principios se ponen en crisis. Estamos en presencia de un objeto cuya forma no da indicio alguno de las funciones que puede cumplir. La forma se ha independizado completamente de la función. La imagen mental se construye a partir de lo que vemos en la pantalla del objeto. Pero en realidad se construye antes de poseerlo, en el aviso publicitario que nos advierte de todo lo que podemos hacer con este pequeño artefacto.

El diseño de los objetos sensibles , además de considerar las funciones operativas, debe tomar en cuenta el *carácter* del aparato. Su nivel de sensibilidad, tolerancia, capacidad de frustración, sus estados de ánimo, deben ser programados. Estos objetos dialogan con nosotros y muchas veces nos interpelan tomando sus propias decisiones, sin importarles lo que piense el usuario. En este sentido, el modelo conceptual se construye a partir de la interpretación de la *personalidad* del objeto.

Bibliografía

BLANCO, Ricardo / Tesis (autorizada para su consulta)

BLANCO, Ricardo , Crónicas del Diseño Industrial – R.Blanco / Edición FADU

DE KERCKHOVE, Derrick, La piel de la cultura: Investigando la nueva realidad electrónica, Barcelona, Gedisa, 1999

FREUD, Sigmund- Obras completas . Volumen XIII -Tótem y tabú, y otras obras (1913-1914). Traducción José Luis Etcheverry. Buenos Aires & Madrid: Amorrortu editores

NORMAN, Donald, La psicología de los objetos cotidianos / Nerea

ESPACIO DE INVESTIGACIÓN

Redefiniendo lo efímero y lo permanente

¿Se puede pensar el futuro de la multimedia?

Por
Diego Pimentel

A fines de los 90, con el cambio de siglo y de milenio, nos preguntábamos si era posible establecer aquellas cuestiones que formaban parte del campo de lo permanente y de lo efímero, en el ámbito del diseño. Nos preguntábamos, a su vez, si era posible hablar de diseño digital y de cultura digital (1). En ese contexto aparecían asignaturas en Carreras de grado y posgrados en diseño multimedia, anteriores a la creación de la Carrera de Diseño en Multimedia (2); se ofertaban posgrados en torno a nuevos medios, diseño de interfaces, TV interactiva, muchos de los cuales dieron origen al Programa de Actualización en Diseño Digital en 2001 en la UBA, que inicialmente dirigido por ARTURO MONTAGU, logramos conformar junto a él con Martín Groisman durante más de 10 años. Nuestros referentes consistían en maestros de la modernidad, que habiendo enfrentado procesos de nuevos planes curriculares, se habían formado en la arquitectura. MALDONADO, BONSIPE y MUNARI dialogaban con la Escuela de Fráncfort: HORKHEIMMER, HABERMAS y ADORNO. A su vez, aparecían en estas discusiones, textos de ECO, LÉVY y QUÉAU, alimentados por la Modernidad Líquida (3) de ZYGMUNT BAUMAN, las metáforas de BORGES y el rizoma de DELEUZE y GUATTARI. Antes de las ideas de Negroponte (4) también arquitecto, MICHAEL BENEDIKT profesor de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Texas había publicado la primera compilación acerca del ciberespacio (5) en 1992. Todo esto generó un contexto crítico en el cual nos disponíamos a dirimir las diferencias entre lo efímero y lo permanente.

El cyberspace, que había sido mencionado como concepto en la novela de WILLIAM GIBSON *NEUROMANCER* (6), aparece en la obra de BENEDIKT como un hecho científico, analizado desde los puntos de vista de construcción, proyectación y las implicancias de su existencia. Uno de los postulados críticos consistió en la idea de una arquitectura líquida (7) sostenida por MARCOS NOVAK y discutida por los académicos de disciplinas tradicionales. Una arquitectura que no tenía territorio, al menos físico. Sin lugar, pero constructora de lugares y espacios alternativos a los que conocemos. Los problemas de la representación del espacio hacia los cuales se habían orientado los esfuerzos de la industria del software de arquitectura y diseño se alimentaban con los dilemas de lo real y lo virtual planteados por MALDONADO: la teoría de la desmaterialización, o hasta dónde podemos reducir el mundo físico, en (8) donde el autor se pregunta *Cuál es el límite? Podemos ser cerebros encerrados en una vasija?* (9). A su vez, la representación más clara de lo real y lo virtual, que ponía en evidencia la estructura de un ciberespacio, estaba cristalizada por Internet, y su impacto en el diseño: la web y todas aquellas posibilidades de creación de interfaces.

Internet se presentaba como un complejo sistema con contenidos estructurados en hipertextos, con lexias, donde la propia ontología de la red se basaba en tres conceptos: fragmentación, multiplicidad y multidireccionalidad (10). La información que viaja en ella se encuentra fragmentada en bits que se reordenan una vez que llegan de los servidores al cliente; a su vez, el usuario nunca lee la totalidad de la misma, sino que va seleccionando a medida que va profundizando en sus decisiones de navegación, configurando su propia experiencia. La red se presentaba también como un lugar en donde los usuarios podían recibir y emitir información, a diferencia de la mera recepción, esquema de los soportes tradicionales que constituyeron la cultura

(1)

MONTAGU, A; PIMENTEL, D.; GROISMAN, M. (2004): *Cultura digital. Comunicación y Sociedad*. Buenos Aires: Paidós

(2)

Devenida posteriormente en Licenciatura en Artes Multimediales del área homónima en la Universidad Nacional de las Artes, previamente IUNA

(3)

BAUMAN, Z. (2000): *Modernidad Líquida*. Cambridge: Polity Press

(4)

NEGROPONTE, N. (1995): *Being Digital*. New York: Alfred A. Knopf

(5)

BENEDIKT, M. (1992): *Cyberspace: First Steps*. Cambridge: MIT Press

(6)

GIBSON, W. (1984): *Neuromancer*. New York: Ace Books

(7)

NOVAK, M. (1991): *Liquid architecture in cyberspace*, en Benedikt, D: *Cyberspace: First Steps*. Cambridge: MIT Press, pp 225-254.

(8)

MALDONADO, T. (1992): *Reale e virtuale*. Milán: Feltrinelli

(9)

MALDONADO, T.: Op cit.

(10)

MÉNDEZ, R; Pimentel, D. (1999): *Ontología de la red. Fragmentación, multiplicidad, multidireccionalidad*. Publicado en III SIGRADI, Universidad de la República, Uruguay.

de masas en el siglo XX. Por último, cada decisión, cada click en este magma de información, iba a pautar un propio y particular recorrido por el laberinto, a diferencia de las estructuras narrativas clásicas. La explosión de estos postulados iba a proliferar con las Redes Sociales, que plagaron la Red de escenas de la vida cotidiana de los usuarios, brindando los 15 minutos de fama de WARHOL a cada uno de rincones del planeta, globalizado y virtualizado, ayudando a la desaparición de los límites entre lo público y lo privado.

La Red se constituía en un lugar conformado de una manera caótica, con usuarios que podían volcar en ella información, algo que no había sucedido durante la era de los medios de comunicación de masas, entre finales del s. XIX y casi la totalidad del siglo XX. Lo más importante de su constitución está dado por la lógica hipertextual que conlleva la existencia de su estructura y las posibilidades de interacción y creación colectiva. A su vez, como una figura borgeana, un hipertexto prolifera al infinito. Landow identificaba al hipertexto con la ruptura de la lógica aristotélica, en donde la estructura del texto obedecía al formato de principio, medio y fin, secuencia fija y magnitud definida. (11) Esa ruptura, según LANDOW, estaba representada por la utilización de Internet y la contaminación que este soporte realizaba al pensamiento colectivo.

(11)
LANDOW, G (1995): Hipertexto. La convergencia de la teoría crítica contemporánea y la tecnología . Barcelona: Paidós

En una contemporaneidad en donde los nuevos medios constituían nuevas formas de consumo cultural, y a su vez, la red Internet se constituía como el soporte físico del ciberespacio, había que establecer los valores de lo efímero y lo permanente. Los dos valores analizados como parte del campo de lo permanente, hasta ese momento, estaban dados por el hipertexto y la virtualización .

Vamos a incorporar un tercero: la aceleración tecnológica .

Diego Levis hace un análisis muy interesante de la historia de las computadoras y su relación con el uso cotidiano en su libro la pantalla ubicua . En él, ordenada (12) de una manera historiográfica, aparecen todos los antecesores de las computadoras, desde Babbage hasta la Mark I, relacionadas a la metáfora del Golem, los seres artificiales de la antigüedad, el renacimiento y la sociedad industrial, hasta la inquietante idea de MARY SHELLY, desde la literatura, de dar vida a través de la utilización de la energía eléctrica. (13) Pero lo más interesante de esta obra de Levis es la relación que establece entre los autómatas y las máquinas lógicas: sostiene que la genealogía de la informática está dada por la unión de estas dos tradiciones y por el deseo ancestral del hombre de reducir, hasta anular la noción de espacio y tiempo.

(12)
LEVIS, D. (1999): La Pantalla Ubicua. Comunicación en la Sociedad Digital . Buenos Aires: Ciccus/La Crujía.
(13)
SHELLEY, M. (1818): Frankenstein, or the Modern Prometheus . Londres: Lackington, Hughes, Harding, Mavor & Jones, Gradífico.

Desde la primera supercalculadora o computadora hasta la actualidad, uno de los procesos más importantes estuvo dado por el fenómeno de reducción del volumen de los dispositivos de procesamiento, almacenamiento y entrada y salida de datos. Si a mediados del siglo XX una computadora ocupaba una superficie de un departamento de 3 o 4 ambientes, con la aparición del microchip se redujo a un escritorio. Luego se conectaron esas computadoras personales a Internet y siguieron su proceso de reducción gracias a la nanotecnología, dando lugar a la aparición de objetos que, gracias al fenómeno de la convergencia, reunían diferentes funciones (teléfono, calculadora, agenda, procesadora de textos) en un mismo lugar: el smartphone .

A su vez, la forma de utilización de los dispositivos y el modo de enseñanza de la tecnología cambió radicalmente. Si a inicios de la computación gráfica sólo se introducían asignaturas en el tramo final de las carreras de grado (y a modo de electivas), con el tiempo los estudiantes comenzaron a llegar al inicio de su etapa de formación universitaria con el conocimiento generado de manera espontánea. Gracias a las prácticas del Do It Yourself, los usuarios hackean los dispositivos, y parafraseando a Gideon: toman el comando.

El software, otrora propietario de empresas originariamente pequeñas y que se han consolidado como industrias multimillonarias, fue convirtiéndose en open source, lo que provocó que muchas empresas hayan consolidado mecanismos de distribución de software mucho más económicos.

Pasemos al cuarto valor de lo permanente. En 2001 MODIS identificó 26 hitos que marcaron cambios de paradigma en las esferas geológica, biológica y tecnocientífica, sosteniendo que desde el Big Bang hasta la secuenciación del genoma humano, los cambios se dan de manera más acelerada, modificando paradigmas del mundo de manera cada vez más brusca (14). El diálogo entre MODIS, KURZWEIL (15) y la obra de MORIN (16) nos llevan a considerar un cuarto elemento de lo permanente: la complejidad creciente .

Hipertexto, virtualización, aceleración tecnológica y complejidad creciente (17) aparecen como los elementos del campo de lo permanente desde la aparición de las tecnologías que dieron soporte al desarrollo de la multimedia como lenguaje, hoy expresado en el diseño y en el arte.

Las constantes se basan en la reaparición de preguntas; en la existencia de un proyectista (como el personaje del arquitecto en Matrix); en la posibilidad de la llegada de la singularidad tecnológica y de la vida artificial como el verdadero final de la historia.

En 1956 MOORE establecía que los procesadores iban a ser cada vez el doble de rápidos e iban a ocupar menos espacio (18,) en ese mismo año GEORGE MILLER definía que el ser humano podía pensar en 7+2 problemas simultáneos (19). El proceso de achicamiento de los objetos comenzó con la utilización del chip de silicio y todos entendimos que las cosas iban a ser cada vez más pequeñas llegando, como mencionamos anteriormente, a la nanotecnología. Como dice MARIANO CATALDI *si antes teníamos que ir a un lugar a usar una computadora, ahora la computadora v iaja con nosotros: wearable computing , Internet of things, computación ubicua* (20).

Si MALDONADO reflexionaba acerca de lo real y lo virtual a inicios de los 90, introduciendo el *proceso de desmaterialización*, hoy las preguntas, en muchos casos, son las mismas: ¿existirá un momento de *desmaterialización* absoluta, a causa de los avances tecnológicos? ¿Serán factibles los postulados de la inteligencia artificial, de mediados de los 50, donde se llegará al día en que los ordenadores sean capaces de imitar el pensamiento humano, hasta superarlo? ¿Eso nos convertirá en eternos o en prescindibles?

Por ahora sólo podemos esperar y en el intervalo antropológico breve que nos toca llevar adelante nuestra presencia en este mundo proyectar y tratar de pensar más rápido que los dispositivos que nosotros mismos fuimos capaces de crear.

(14)

MODIS, T. (2001): Forecasting the growth of complexity and change . Publicado en inglés en *Technological Forecasting & Social Change*, #69 (2002) pp. 377–404

(15)

KURZWEIL, R. (2005). *The singularity is near* . Cambridge: Viking Press.

(16)

MORIN, E (1990): *Introduction à la pensée complexe* . París: ESPF. En la obra *Introducción al Pensamiento Complejo*, Morin critica la idea de inteligencia ciega y la separación de la ciencia de la filosofía.

(17)

PIMENTEL, D (2011): *Acerca de la generación del conocimiento en el contexto de la sociedad de la información*. Recuperado de https://www.academia.edu/217561/Acerca_de_la_generacion_n_del_conocimiento_en_el_contexto_de_la_s

(18)

MOORE, Gordon E. (1965): *Cramming more components into integrated circuits* , artículo en inglés en *la revista Electronics*, volumen 38, n.º 8; 19 de abril de 1965

(19)

MILLER, G. A. (1956). *The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information* . *Psychological Review* #63 (vol.2), pp 81–97.

(20)

GREENFIELD, A. (2010): *Everyware: The Dawning Age of Ubiquitous Computing* . New Riders.

CASOS DE ESTUDIO

La tecnología digital y el arte.

“Esto es para los locos. Los inadaptados. Los rebeldes. Los alborotadores. Las clavijas redondas en agujeros cuadrados. Los que ven las cosas de otra manera.

No son aficionados a las reglas y no tienen ningún respeto por lo establecido. Puedes alabarlos, puedes no estar de acuerdo con ellos, puedes citarlos, puedes no creer en ellos, glorificarlos o vilipendiarlos. Pero la única cosa que no puedes hacer es ignorarlos. Porque ellos cambian las cosas.

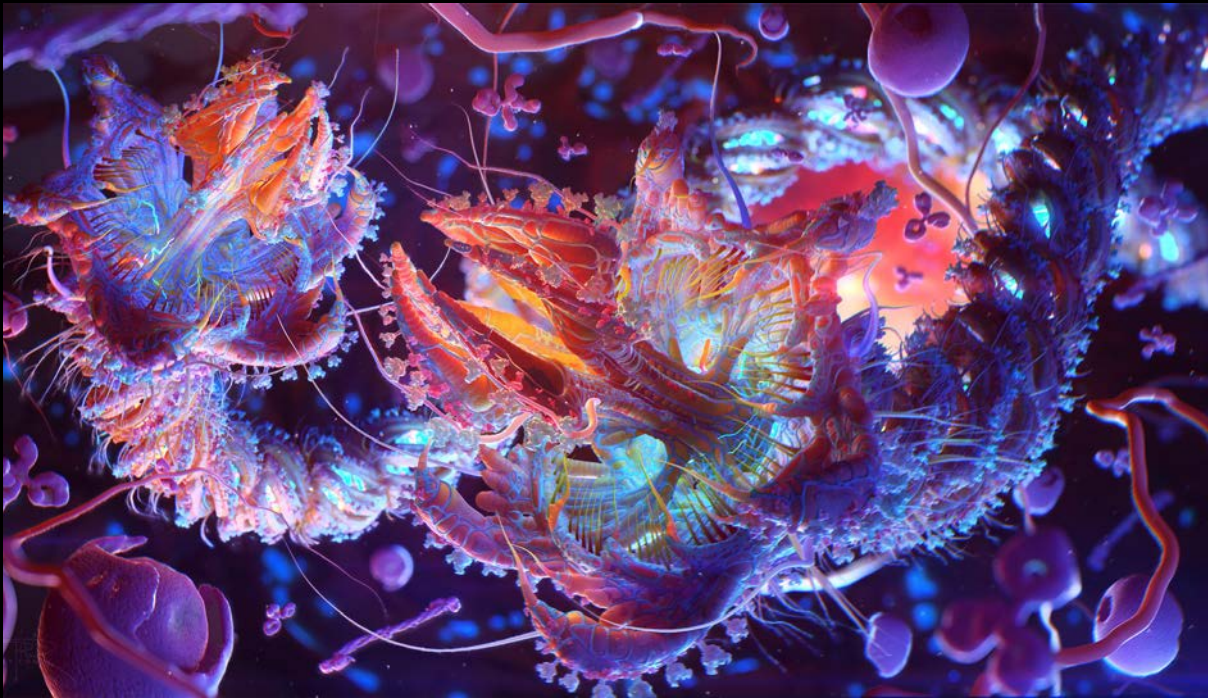
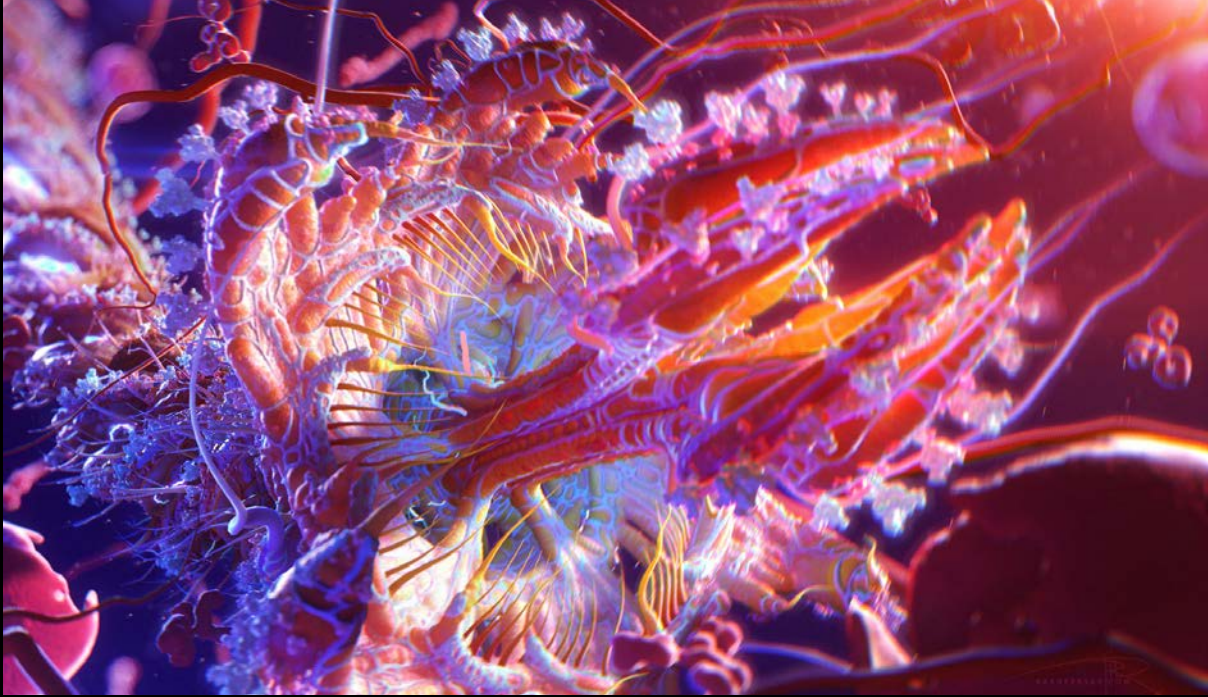
Ellos inventan. Ellos imaginan. Ellos curan. Ellos exploran. Ellos crean. Ellos inspiran. Ellos impulsan la humanidad hacia delante.

Quizás tienen que estar locos. ¿Cómo si no puedes enfrentarte a un lienzo vacío y ver una obra de arte? ¿O sentarte en silencio y escuchar una canción que nunca ha sido escrita? ¿O contemplar un planeta rojo y ver un laboratorio sobre ruedas?

Mientras algunos les ven como los locos, nosotros vemos genios.

Porque la gente que está lo suficientemente loca como para pensar que pueden cambiar el mundo, son los que lo hacen”

Eslogan publicitario creado por Apple Computer en 1997 por la oficina de Los Ángeles.



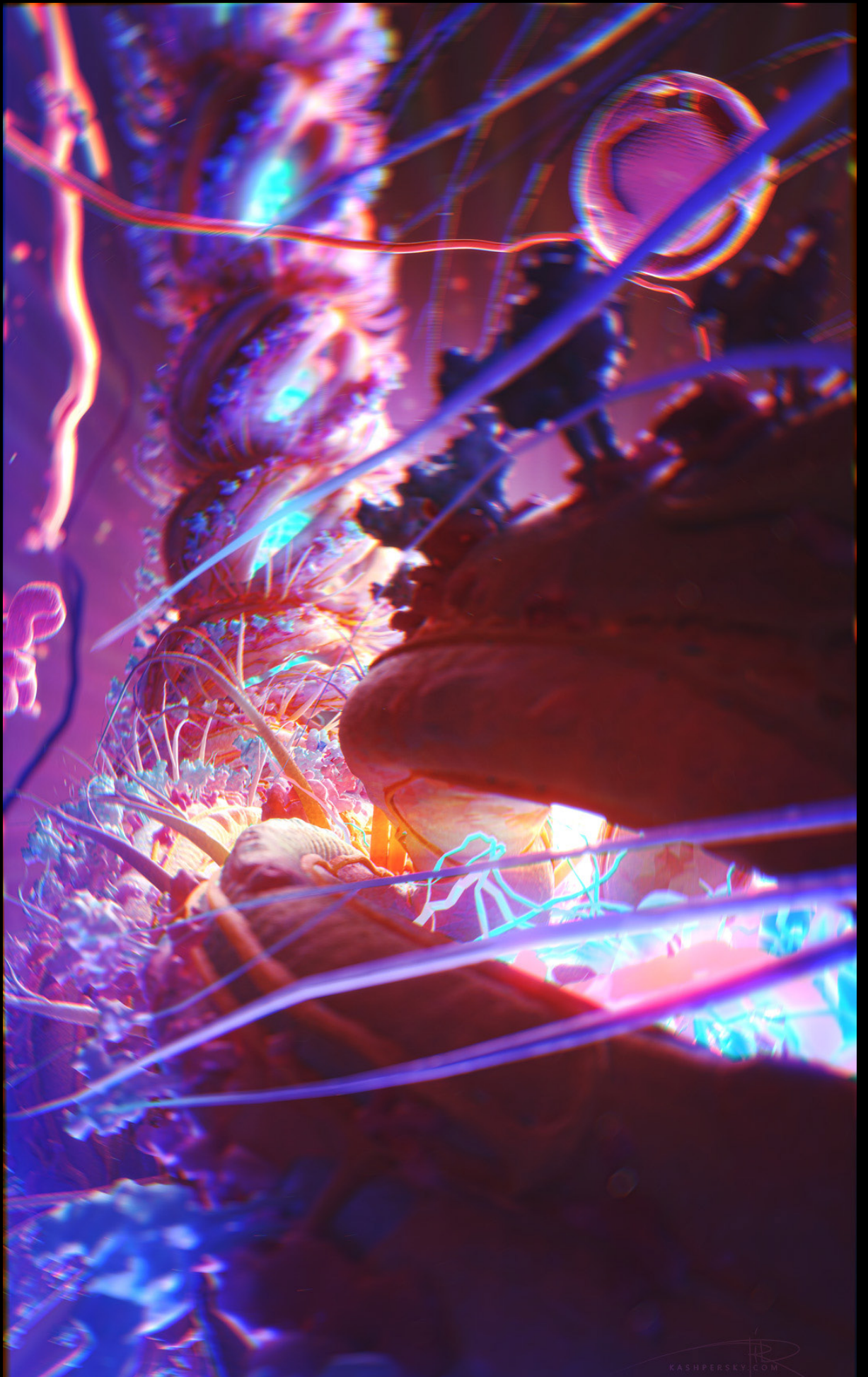
Ebola Virus | Alexis Kashpersky

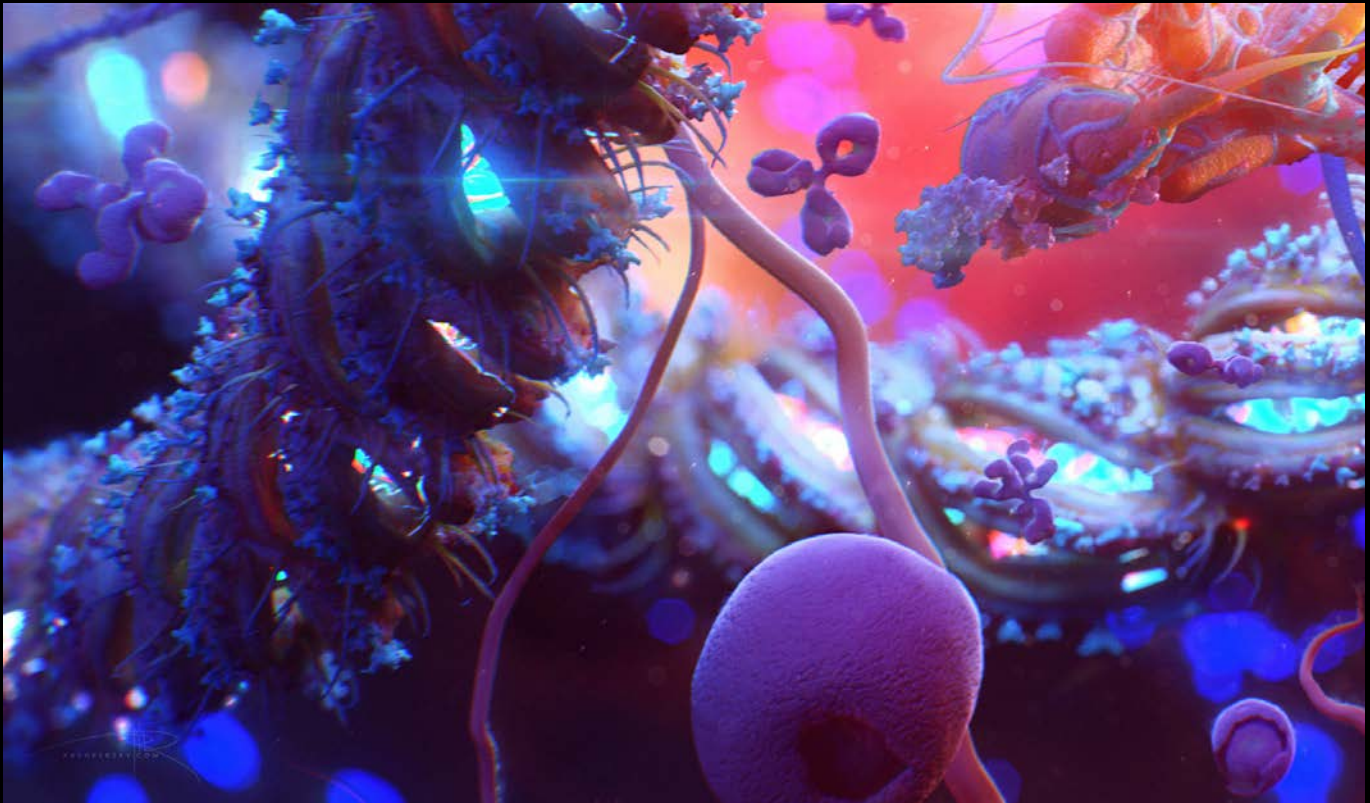
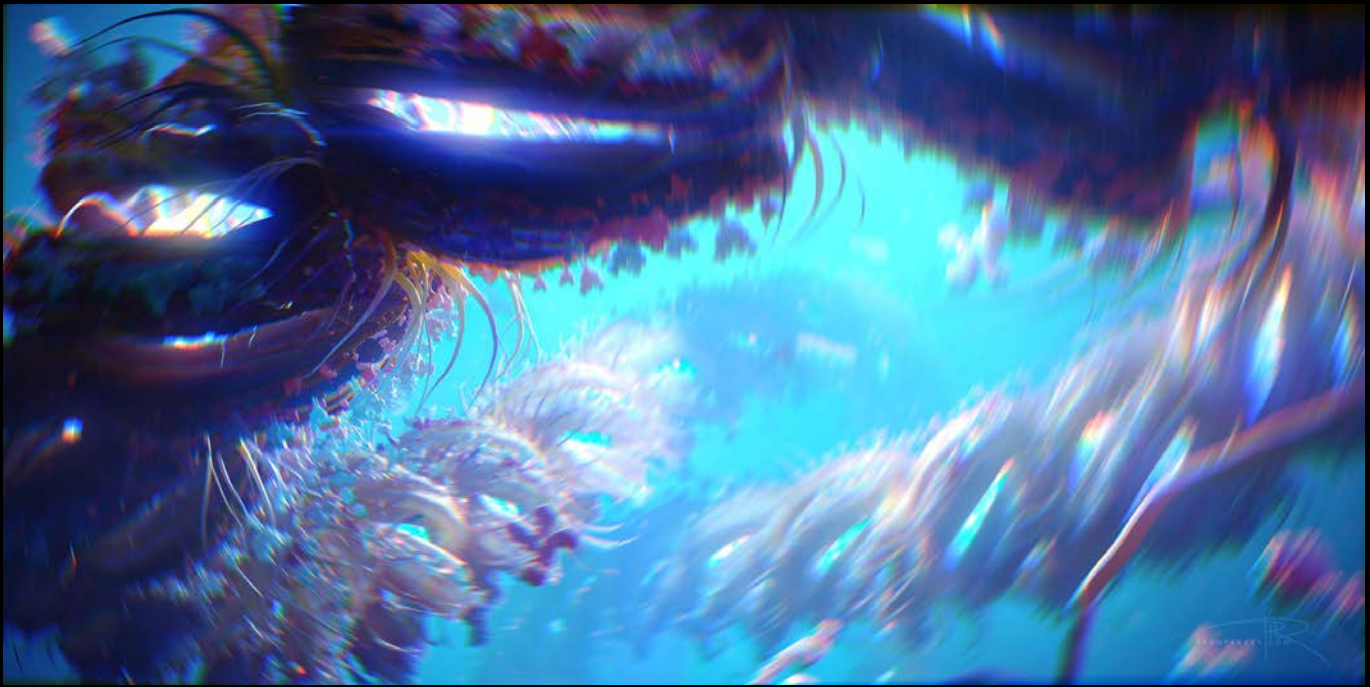
Alexis Kashpersky es un artista que nació en 1986 en Ucrania donde se graduó en la National Technical University con el título Master of Visual and Decorative and Applied Arts con honores.

Ha trabajado con modelos digitales 3D para distintos medios y en el campo de la visualización científica desde el año 2012. Ese año gana una competencia internacional con Human Immunodeficiency Virus y el año próximo pasa a ser miembro de la Association of Medical Illustrators (EUA).

Alexey ganó numerosos premios en el campo de la representación tridimensional, incluyendo CGSociety 3D Awards. Es fundador de ARQUTE, LLC, una compañía ucraniana que trabaja en numerosos proyectos.

Parte de su trabajo puede conocerse en:
<http://www.kashpersky.com/>





Ebola Virus

- It is a special form of life?

- No, it's a special form of death...

It was an R&D project that I did in Radius Digital Science. My attempt to look on the killer through the artistic lens, dice el artista ucraniano Alexey Kashpersky.

Los créditos de las imágenes pertenecen al artista y pueden visitarse en <http://www.kashpersky.com/>. Se publican bajo su autorización.



Noches de estudio . Josie Watson

Esta obra y el portfolio de la artista puede visitarse en:

<http://www.josiewatson.blogspot.com.ar/>

Las imágenes fueron cedidas por la artista.

Por
Josie Watson

Artista Plástica y estudiante de
Diseño Gráfico

Hoy, al avanzar la tecnología, se reajusta el idioma, evoluciona el arte, la humanidad se reestructura y todo el mercado se renueva. Si cabían dudas entre la relación entre el arte y la economía, podríamos recordar que hasta ahora todo objeto se torna *deseable* (y vendible) no solo por su utilidad, sino por su forma. Pero ya no vivimos en ese mundo en el que el arte era solo una relación estética con la realidad y en el que el mercado mismo valuaba las cosas por su deseabilidad.

La tecnología genera una realidad virtual en el que el arte dirige el modo en el que pensamos el mundo y nos relacionamos en él, y en el que valuamos más aquellas cosas cuya inteligencia responde a dicho pensamiento y colabora a conectar más cosas y personas a él. El arte se transforma entonces en una experiencia del proceso creativo que si bien algunos comprenden más que otros, es el cambio de paradigma hacia el que se dirige la misma economía global. ¿Podríamos pensar entonces que de verdad vivimos en un mundo donde nada queda por descubrir cuando el arte y la tecnología son nuestras bases?

Por
Ximena Soledad Rosica

Diseñadora de Interiores
Artista Plástica
Fotógrafa

¿Deberíamos los artistas sacrificar parte del tiempo en el taller, a la realización de proyectos artísticos, para dedicárselo a las redes sociales? ¿Por qué hacerlo? Las redes sociales son sumamente relevantes para las actividades artísticas y emprendedores culturales.

La participación de las redes sociales implica tiempo, constancia y esfuerzo. El tiempo y esfuerzo necesario para tejer una red. Pero no es tiempo perdido sino una inversión en aprender, compartir, conocer y generar contactos. Lo que nos ayuda a generar una identidad, presencia y audacia.

Debemos tener una idea, un proyecto o bien nuestro arte, una vez que sabemos que necesitamos que el mundo vea lo que podemos hacer con nuestras manos estamos preparado para dar el primer paso en la redes. Crear una cuenta, un perfil o una página.



Africanita . Ximena Soledad Rosica

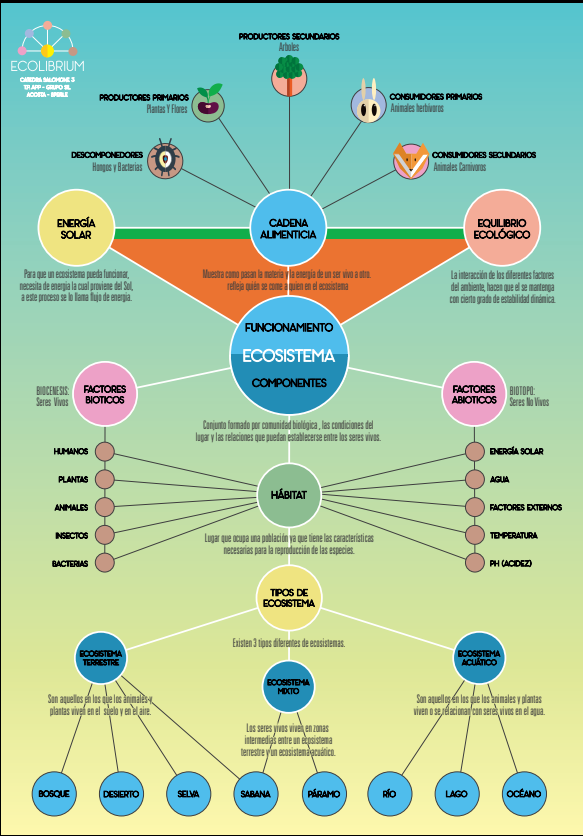
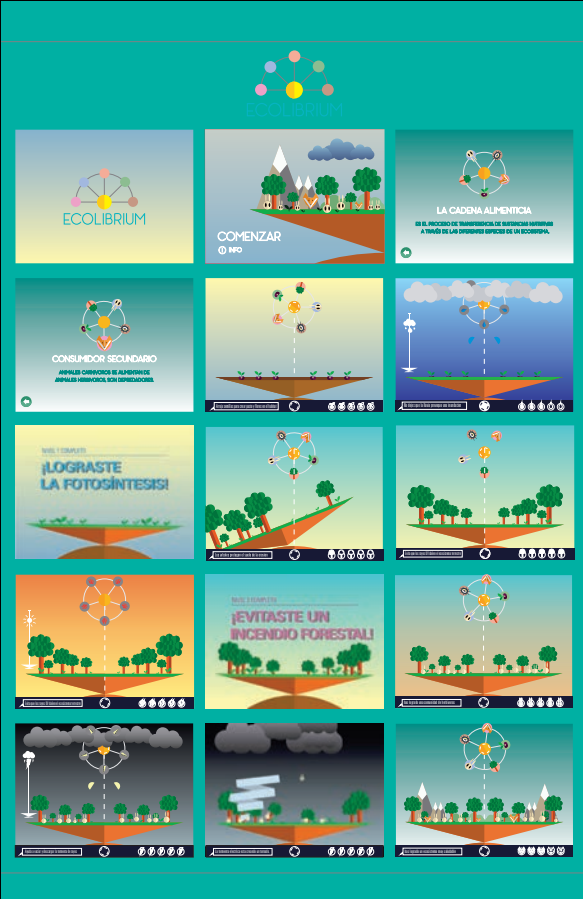
Esta obra y el portfollio de la artista puede visitarse en:

Chavela: <https://www.facebook.com/chavela.decoracion?ref=ts&fref=ts>

Alma Art: <https://www.facebook.com/alma.art.39?ref=ts&fref=ts>

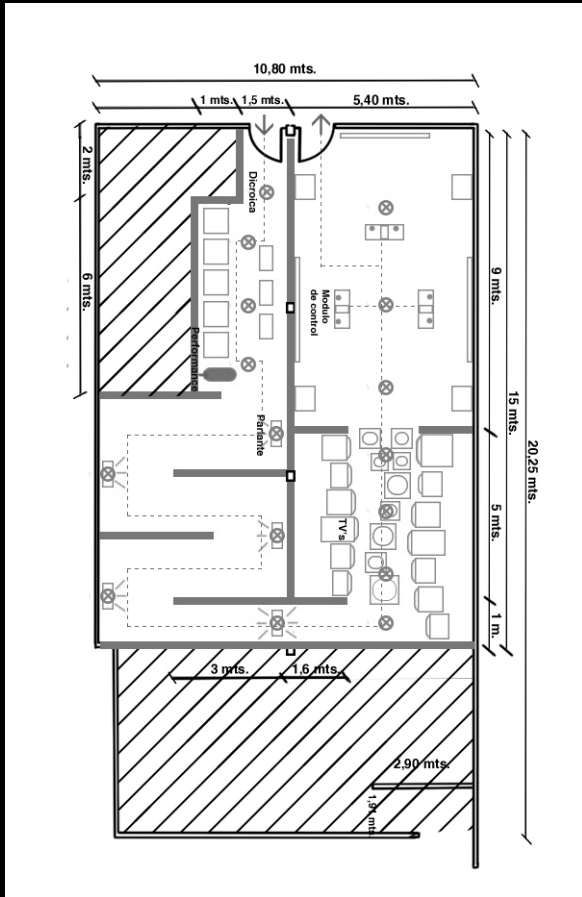
Fotografía: <https://www.flickr.com/photos/66094602@N03/>

Las imágenes fueron cedidas por la artista.



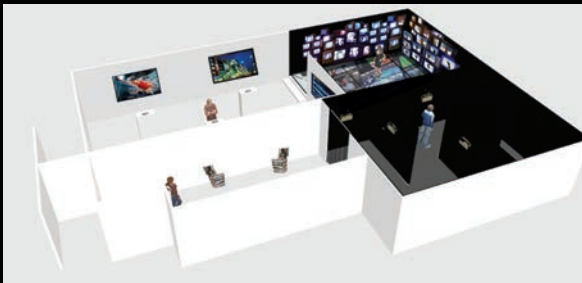
Ecobrium
 Omar Sperle
 Los créditos de las imágenes pertenecen al artista.
 Se publican bajo su autorización.

Por
 Omar Sperle



La propuesta se trata de reflexionar acerca de los medios de comunicación contemporáneos, cómo han evolucionado a través de los años y cómo el usuario interactúa con ellos. La idea de la instalación es proponer un recorrido en el que cada instancia responda a un medio en particular, y la interacción de todos ellos llegando al final del recorrido. Todo esto, por medio de una apropiación del espacio y la intervención del usuario. Los medios sobre los cuales se trabajará son: medios gráficos, digitales y electrónicos (diarios, revistas, televisores, pantallas, tablets, etc.).

Para llevar a cabo nuestra instalación site specific, decidimos utilizar el espacio de la Fundación Telefónica, decisión tomada por la relación entre el lugar y el concepto de la instalación, una empresa que se dedica a las comunicaciones presta su espacio para una obra artística que reflexiona sobre el uso de los medios. Además, la fundación cuenta con una gran sala de exhibición que se puede acondicionar para albergar una obra de estas características, no solo por la flexibilidad del espacio, sino también por la carga teórica que representa la fundación, teniendo relación directa en lo que respecta a medios de comunicación. Para el desarrollo del trabajo tomamos como referentes teóricos los textos *Instalaciones: el espacio resemantizado* de ANA CLAUDIA GARCÍA, *¿Han desertado las musas de nuestros museos?* de ROMÁN GUBERN, *Cultura de la movilidad* de ANDRÉ LEMOS y *Acerca de la palabra diseño* de VILÉM FLUSSER.



Lemos se refiere a la movilidad en dos sentidos, uno físico (del desplazamiento de personas y objetos) y otro de información y social. Dice que *la comunicación es una forma de 'mover' información de un lugar a otro, produciendo sentido, subjetividad, especialización*, este es un punto que buscamos plasmar con la propuesta de instalación, remarcando como esto sucede día a día, y minuto a minuto, en la vida de las personas. Por ejemplo, enviamos un tweet para contar algo que vemos en la instalación, cambiamos el dial de la radio que se escucha en otra sala, etc.

GUBERN argumenta que (...) *la palabra mágica de la posmodernidad es la interactividad participativa*, interactividad que se convierte en una especie de juguete de moda para las masas; y es precisamente lo que buscamos, que la propuesta sea inmersiva e interactiva para el espectador, aspectos claves de la instalación que señala ANA CLAUDIA GARCÍA. FLUSSER sostiene que el diseño está relacionado directamente a la palabra malicia y, en consecuencia, el diseñador es un conspirador malicioso que se encarga de tender trampas. Dichas trampas son generadas por las máquinas que hacen posible el engaño y la manipulabilidad. Esta idea de *engaño* se refleja a lo largo de toda la muestra, ya que el espectador se irá dando cuenta que todos los medios que están expuestos se desprenden de los usos comunes de los mismos, o como en el caso de una de las instancias que contendrá revistas y diarios con noticias apócrifas.

Incomunicados

Proyecto expuesto en Fundación Telefónica

Tomás Molina . Paulo Vieyra . Natalia Quevedo . Laura Argá

Las imágenes fueron cedidas por los diseñadores.

Por
Laura Argá



flORA

Advances in scientific and technological level are increasing over recent decades ,forcing humans to rethink the fundamental role of scientific progress with the environment and its relationship with planet Earth. Nanotechnology raises in the near future create nanoscale systems to self-assemble or assemble structures using molecular environmental elements. Through this study we have tried to interpret as some structures genetically modified could be by adding metals and other elements in its structure.

Flora | NastPlas

Los créditos de las imágenes pertenecen al artista y pueden visitarse en <http://www.nastplas.com>. Se publican bajo su autorización.



Flora | NastPlas

Los créditos de las imágenes pertenecen al artista y pueden visitarse en <http://www.nastplas.com>.
Se publican bajo su autorización.



NastPlas es una pareja creativa formada en 2006 por el ilustrador Fran R. Learte "drFranken" y la directora creativa Natalia Molinos "Na", juntos son *Nastplas Team*. Su trabajo combina un impresionante rango de elementos digitales y tramas abstractas con las que ellas desarrollan elaboradas piezas de arte con gran impacto visual.

Sus obras han formado parte de proyectos para Lexus, Coca-Cola, Nike, Macmillan Publishers, Red Bull, University Of Melbourne, Mccann, Airtran Airways, Advanced Photoshop Magazine, IdN, y otras.

nastPlas

Por NastPlas

Official Sites and Contact

Nastplas (Madrid, Spain)

nastplas@nastplas.com

Web

<http://www.nastplas.com>

Blog

<http://www.nastplas.com/blog>

Behance Portfolio

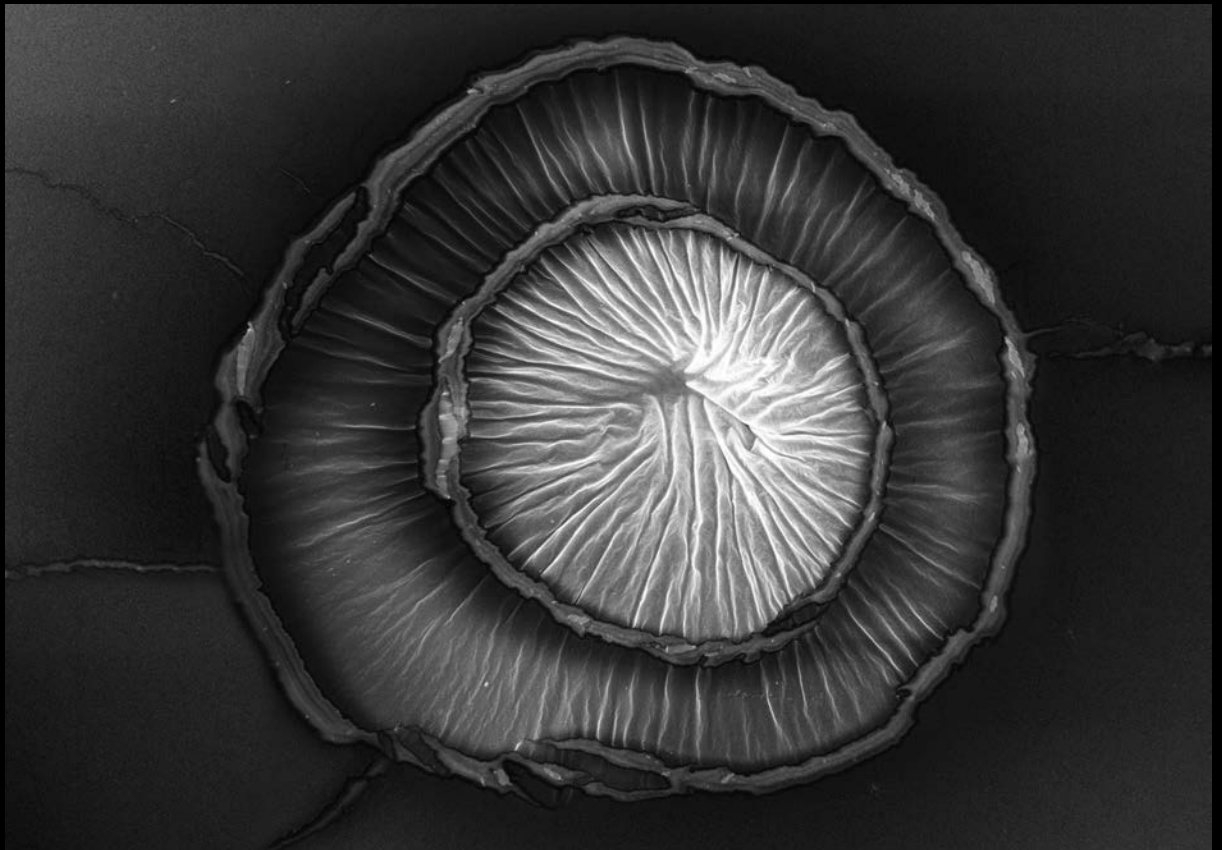
<http://www.behance.net/drfranken>

Official Fan page

<http://www.facebook.com/nastplas>

Official Instagram

<https://instagram.com/nastplas/>



South Bank | Garden Pond

Anastasia Tyurina

Los créditos de las imágenes pertenecen al artista y pueden visitarse en <https://www.behance.net/brushover>. Se publican bajo su autorización.

Microfotografía Artística y Gestión Ecológica del agua subterránea

En los últimos años, la gestión de las aguas subterráneas y de los recursos renovables, ha recibido una creciente atención en relación con las preocupaciones ecológicas; y la microfotografía, en particular, tiene un potencial para responder a estas cuestiones, tanto desde el punto de vista científico como así también cultural. Aunque la fotografía científica puede considerarse “no estética” ya que su objetivo principal no es transmitir belleza sino información, su capacidad para captar cada material, además de lo que es meramente informativo le permite servir también con fines expresivos y estéticos. Creo que las imágenes generadas por microscopio electrónico de barrido, que son aprehensibles en las disciplinas científicas, pueden emigrar con éxito al dominio de las bellas artes, descubriendo nuevas estéticas y posibilidades perceptivas. Mis exploraciones científicas con imágenes a micro-escala de gotas de agua de diferentes sistemas acuáticos pueden mostrar las características morfológicas y los patrones relacionados con la contaminación del agua; y puede ser utilizado en un contexto artístico para comunicar cuestiones ecológicas relacionadas con la gestión de las aguas subterráneas.

La composición del agua, incluso completamente libre de minerales y de impurezas orgánicas, es compleja y diversa. Una variedad de propiedades inusuales de agua y su apariencia se determinan por la naturaleza física de sus átomos, su asociación en las moléculas y el grupo de moléculas como se conforma. Al estar constantemente en contacto con todo tipo de sustancias, el agua es casi siempre una solución de variada composición, y a menudo muy compleja. Mi principal objetivo es descubrir las características invisibles inherentes al agua más allá de lo visto con el microscopio y llevar la microfotografía científica más allá de los aspectos técnicos. Mi enfoque es diferente en el sentido de que no busco producir registros científicos; en cambio me estoy adaptando al uso de métodos científicos en la fotografía para crear imágenes estéticas.

Por

Anastasia Tyurina

Anastasia Tyurina, PhD candidate,
Queensland College of Art, Griffith University
anastasia.tyurina@griffithuni.edu.au
<https://www.behance.net/brushover>



The key holes | Brown Lake

Anastasia Tyurina

Los créditos de las imágenes pertenecen al artista y pueden visitarse en <https://www.behance.net/brushover>. Se publican bajo su autorización.

Créditos de las imágenes publicadas:

ALEXIS KASHPERSKY / www.kashpersky.com

Ebola Virus

JOSIE WATSON / <http://www.josiewatson.blogspot.com.ar/>

Noches de estudio

LAURA ARGÁ

Incomunicados

XIMENA ROSICA / <https://www.facebook.com/alma.art.39?ref=ts&fref=ts>

Africanita

ANASTASIA TYURINA / <https://www.behance.net/brushover>

The key holes

Brown Lake

South Bank

Garden Pond

NASTPLAS / <http://www.nastplas.com>

Flora

–

Todas las imágenes fueron cedidas por los artistas quienes autorizan su publicación.

LA DANZAY LA TECNOLOGÍA MULTIMEDIA EN EL S.XXI

El arte de lo clásico se transforma en el aire



Por
Karen Hochman

K | ¿Cómo surgió el proyecto?

A | El proyecto surgió con la intención de cruzar dos lenguajes. Yo soy bailarina ya hace mucho tiempo y me interesaba trabajar con improvisación, performance.

G | Yo hago con arte digital, electrónico y a la vez soy escultora. Queríamos buscar un lenguaje común donde pudiéramos trabajar en alguna obra conjuntamente.

A | Comenzamos pensando en una instalación con un performer en escena con un objeto y terminó en este producto de investigaciones.

K | ¿Se fueron sumando diferentes componentes?

G | Lo que nosotras hacemos es interactivo: proyectamos la imagen de los bailarines en tiempo real y sus movimientos. Luego los procesamos con un programa en la computadora. Ese movimiento se procesa, se transforma y se proyecta sobre los bailarines y el fondo. La proyección es simultánea al movimiento.

A | E interviene en el movimiento del bailarín.

K | Mientras el bailarín está en escena, se lo está filmando y esa filmación se proyecta en el mismo momento.

A | Claro, y es sacada por un filtro estético definido previamente.

G | Uno de los temas puede ser por ejemplo, la descomposición del cuerpo en partículas que se desprenden y eso genera un movimiento en la proyección.

K | Rompe con la idea de que todo lo bueno ya está creado pero existen todas nuevas formas de expresión y manifestación.

A | No podemos salirnos de algunos arquetipos. No abordamos ideas novedosas, pero sí las atravesamos con nuestras propias miradas. Tratamos la idea del cuerpo, el cuerpo de la mujer, la máscara. No podemos ubicar nuestro trabajo en algún género exclusivo.

G | Alguna gente que dice que es danza con mediación digital.

K | ¿De dónde surge el nombre TeknéInteractiva?

A | Ese fue un nombre que en un momento fue provisorio, y lamentablemente permaneció. (Risas).

K | ¿Por qué lamentablemente?

A | Porque es difícil de decir. Tekné en griego tiene que ver con técnica y arte, más allá de lo tecnológico.

G | "Interactiva" en relación a que el bailarín está trabajando simultáneamente con la tecnología. Se retroalimentan y una quiere afectar el trabajo de la otra. Esto se logra con los ensayos y el trabajo de investigación previo.

K | La presentación final no es improvisada, pero sí es el fruto de un ensayo espontáneo.

A | Esa es una de las técnicas: hacer trabajos de improvisación para trabajar la exploración con el sistema. Lo que hicimos tiene que ver con coreografiar con un sentido. Ensayamos muchas horas sin los bailarines. Tanto las proyecciones, el vestuario, la coreografía se encuentran relacionadas por este mensaje. Adquiere el nombre de OBRA.

K | ¿Las proyecciones siguen en el momento que los bailarines salen de escena?

G | Hicimos una performance en el Marq. (Museo de Arquitectura) y al terminar, la instalación permaneció para que la gente interactuara con ella.

A | Gente de todas las edades jugaban con ella. Descubrían cómo el sujeto construye el espacio.

K | Están entrecruzando el espacio bidimensional y tridimensional que se afectan mutuamente. Es muy novedoso a la hora de presentar una actividad artística como la danza que tiene miles de años.

A | Utilizamos un estilo neoclásico y lo hacemos pasar a través de una doble pantalla, una de papel y otra de tela elástica, y así dividimos el espacio. Se entrelaza la cuestión del espacio, el tiempo y la arquitectura.

G | Una pantalla es translúcida, lo que genera una proyección sobre varios planos al mismo tiempo. Esto genera una profundidad muy interesante.

K | ¿Cómo surgió este proyecto?

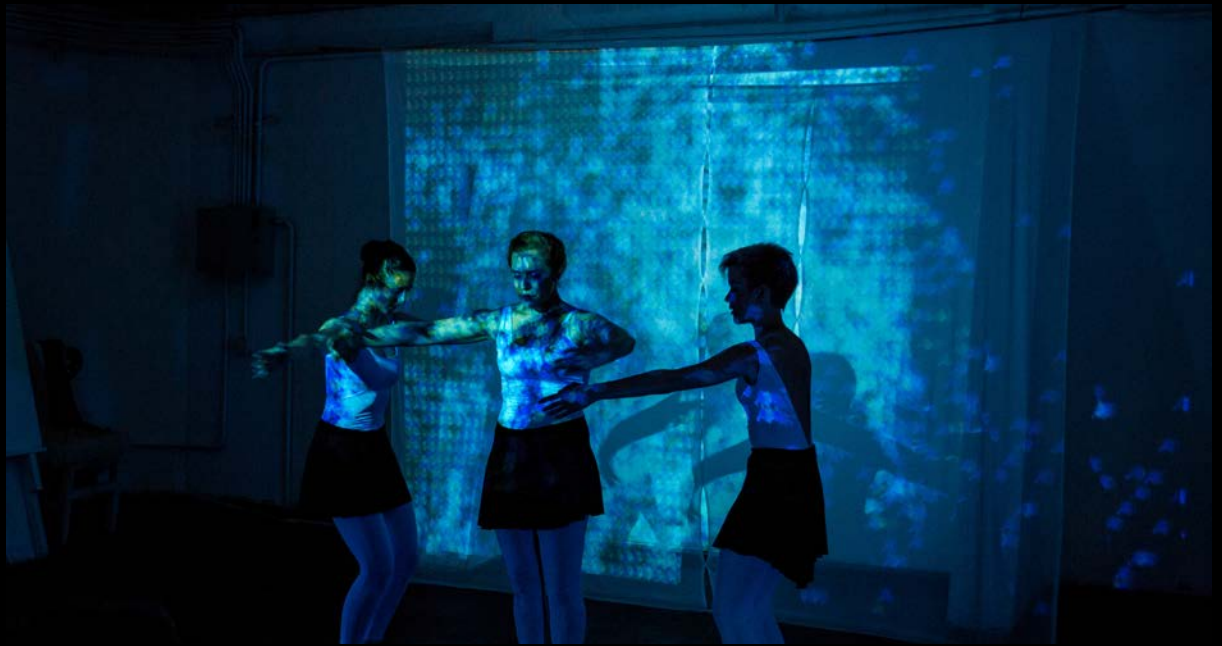
A | Conversando a partir del entrenamiento surgió la idea de la interdisciplina. De hecho de ahí surgen los trabajos para un congreso en La Plata. Hemos compartido bibliografía de psicomotricidad y psicoanálisis o de arte, danza, literatura. Con todo este material, decidimos de qué queremos hablar y de qué manera. El sujeto, atravesado por el lenguaje.

K | ¿La idea apareció por algún tipo de mentor?

A | En realidad después que empezar a trabajar en el 2013 comenzamos a investigar qué estaban haciendo los demás. Ahora por ejemplo queremos trabajar con sonido, entonces empezamos a buscar qué tecnología hay sobre esto.

G | Cuando los bailarines o la gente que se encuentra presente atraviesan el espacio, los movimientos son transformados en un sonido por sensores. En lugar de bailar con una música, el bailarín genera su propio sonido.

La cuestión de las distancias de las cámaras para captar el movimiento y la luz es bastante matemática. Tiene que enfocar al bailarín porque si no la cámara no lo toma.



TeknéInteractiva - Danza Multimedia

TeknéInteractiva propone una estética interdisciplinaria que enlaza la disciplina de la danza contemporánea, del arte multimedia y de las artes plásticas. El proyecto lo dirigen la bailarina y coreógrafa Analía Cannone y la artista multimedial Gabriela Baldoni.

Las imágenes fueron cedidas por las artistas y pueden visitarse en: <https://www.facebook.com/Tekn%C3%A9Interactiva-Danza-Multimedia-394455307399370/timeline/>

K | ¿Si hay algún imprevisto se continúa?

A | Sí, y muchas veces un error resultó muy interesante.

G | En la galería de arte por ejemplo se tomaron fotos con flash, que afectan la captación, y esto produjo efectos muy psicodélicos.

(Risas)

Era muy espontáneo. La gente circulaba por la galería, se encontraba con una performer y en el momento deseado se ubicaban alrededor.

A | También nos cambiamos de vestuario ahí mismo. Muchas personas agarraron las máscaras y nos ayudaron a cambiarnos y nosotros tuvimos que interactuar con ellos.

K | ¿Al terminar la función ofrecen un espacio de diálogo con el público?

G | Cuando la performance termina el público está ahí. Yo estoy con la computadora y toda la gente está parada alrededor mío. Miran lo que estoy haciendo, me preguntan y después se acercan, dan sus comentarios, sus sugerencias.

K | ¿Ustedes piensan que podrían catalogar lo que hacen como arte digital?, a pesar de la dificultad de otorgarle un nombre.

G | En alguna medida hay un componente digital. Todo lo que es procesamiento, programación.

A | ¿Cómo aparece lo digital? Como un actor más. Es la integración de ambas cosas, lo multimedia y la danza. Y aunque toquemos temas que son arquetípicos (la muerte, el cuerpo etc.), no sé si la estética hoy podría ser sin lo digital.

Trabajamos para relacionarlos a partir del movimiento, que se encuentra en los cuerpos, las proyecciones, lo rítmico, el sonido.

G | La proyección no siempre es icónica. De repente hay bailarines

reales y virtuales constantemente interactuando.

K | Por eso decían que la proyección es un actor más.

A | Es un modo de metaforizar la idea. Los sentidos que nosotros trabajamos no son alegres. Tiene que ver con la ausencia. El desdoblamiento y la pérdida de la imagen permanente, está hablando de un sentido en esta época. Aunque podamos recrear la estética de una obra hecha hace 100 años, tiene sentido hoy a través de lo digital, para el tema de los cuerpos que se encuentran y desencuentran.

G | La multiplicidad, la desintegración. Algo muy posmoderno.

A | Qué es el cuerpo hoy, atravesado por lo tecnológico. El cuerpo real e imaginario, cuando sabemos que lo imaginario hoy prima. La imagen sobre lo real. Estamos atravesadas por toda esta posición teórica para decir que es arte digital porque es parte de esta época y entonces es con lo digital por necesidad.

K | ¿Cuántas personas conforman el grupo?

A | Nosotras dos y los bailarines que vamos llamando, que no son fijos.

K | ¿Qué objetivos tienen a corto y largo plazo?

A | Uno a corto y otro a largo plazo. A largo plazo, una puesta mayor de exploración para trabajar con un solo performer y una mayor profundización de lo dramático junto a lo estético. Un movimiento en interacción con la música generando ritmo con el bailarín a través de la imagen, el texto, la música, la voz.

A corto seguir nutriéndonos, debatiendo con más gente, hacer presentaciones, juntarnos con otros grupos.

K | La verdad que es muy interesante, tanto desde el punto de vista del contenido, como de la forma. Una verdadera OBRA. Las felicito.

(G | ¡Muchas gracias!



COLECTIVO METAPHORARQ2

Develar dinámicas invisibles

Camille Recht la ha caracterizado con una bonita imagen: *El violinista debe empezar por producir el sonido, tiene que buscarlo, que encontrarlo con la rapidez del rayo; el pianista pulsa la tecla y brota el sonido. El instrumento está a disposición tanto del pintor como del fotógrafo. El dibujo y la coloración del pintor corresponden a la producción del sonido al tocar el violín; como el pianista, el fotógrafo se las tiene que ver con un mecanismo sometido a leyes limitadoras que ni con mucho se imponen con la misma fuerza al violinista.* (1)

Por
Colectivo Metaphorarq

¿A que nos referimos cuando hablamos de arte tecnológico?

Lo que se viene percibiendo hace varios años ya, es la incursión del uso de nuevos soportes para expresar un hecho artístico en donde la tecnología digital cada vez ocupa un lugar más importante. Pero sucede que, algunas veces, este recurso pasa a tener tanta incidencia por sobre el hecho artístico que comienza a transformarse en autorreferencial. Es así como el peso que cobra el mostrar los nuevos recursos tecnológicos se convierten en sí mismos en una expresión artística.

Esto plantea una disyuntiva. ¿Qué pasa cuando el medio -la herramienta- se convierte en fin? ¿Puede ésta convertirse en obra de arte? Esta situación no es nueva. Ya a comienzos del siglo pasado sucedía algo similar cuando, con los avances de la Revolución Industrial, se ponía en crisis lo producido de manera artesanal.

Esto dio lugar a algunos movimientos como los Arts&Crafts que defendían a ultranza lo producido por el hombre versus los productos de la industria. Hay que reconocer, sin embargo, que lo producido por ambas tendencias cobró con el tiempo un reconocido valor artístico. Estas reflexiones son algunas de las que nos planteamos hace algunos años cuando decidimos formar el colectivo *metaphorraq*.

Al encarar nuestro trabajo existen algunos recursos que son recurrentes: el espacio, lo digital, el uso de las palabras, las tramas. Pero también nos interesa que las obras incluyan al público, lo hagan partícipe, y no sólo como observador, sino en ocasiones como verdadero protagonista. Buscamos que las mismas se vean alteradas con su presencia, y su interacción.

Como colectivo exploramos, desde un principio, la experimentación y la incorporación de la tecnología digital como una herramienta que nos permitiera trabajar, por ejemplo, con la simultaneidad, la visualización y el registro latente en acciones cotidianas. En algunos casos la tecnología genera el dato, y es el arte quien lo decodifi-

ca, y a través de la tecnología como herramienta expresiva, lo visibiliza. Ese doble juego de generador y expresión es lo que nos atrae como una herramienta artística de gran potencial. Transitar desde lo racional a lo poético, el drama y lo lúdico, desde la escasez a la abundancia, desde lo micro a lo macro.

¿Cómo operar con la tecnología desde una mirada artística?

A modo de ejemplo, presentamos a continuación tres obras realizadas por el colectivo *metaphorraq* en las que exploramos estos conceptos.

1) **Los murciélagos no oyen los colores** (2) es un proyecto en el que proponemos una obra que se va construyendo en tiempo real a través de una instalación interactiva en la biblioteca de la Fundación Telefónica. Buscamos captar las acciones del lector para transformarlas en señales y registros, como huellas efímeras y permanentes. La biblioteca de la Fundación Espiga ubicada en el Espacio Fundación Telefónica se organizaba por temas que respondían a su vez a un código de color. Este dato nos resultó sumamente inspirador al momento de trabajar sobre ella. La biblioteca nos sedujo con su presencia, nos invitaba a develar su dinámica invisible, a considerarla como un organismo en crecimiento que adquiere vida en su uso cotidiano y colectivo. Señalamos una realidad para luego proponer otra, con la intención de animar lo aparentemente inanimado. Proyectamos un horizonte donde se pudiera conjugar lo cotidiano y la tecnología, para que nos revelara la fusión entre lo estable de la organización de la biblioteca y el fluir de los sueños y deseos de quienes interactúan con ella a partir de los libros. La participación de cada lector constituye la obra y la transforma tanto en su materialidad como en su expresión estética. Una biblioteca, un libro, un texto, una intervención, varias intervenciones, una imagen, varios límites que se entrecruzan en infinitos registros que describen y te describen. Una propuesta para tocar, transitar y deambular libremente.

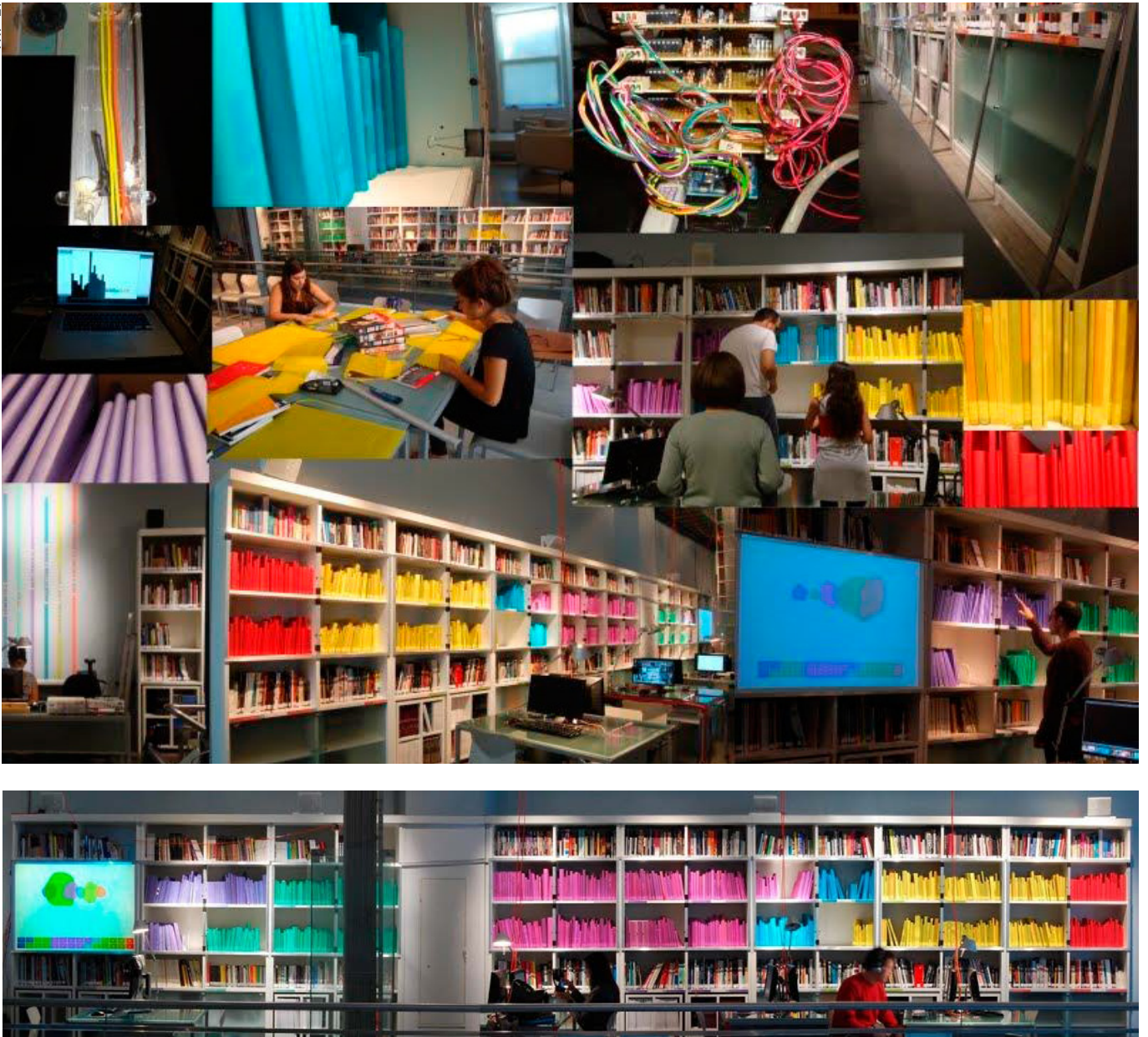
Sobre colectivo metaphorraq

Está integrado por Ma. Eugenia García Bouza, Ma, Jesús Huarte, Ma. Silvia López Coda y Ma. Antonia Nosiglia
<http://colectivometaphorraq.blogspot.com.ar/>

(1)

BENJAMIN, Walter Sobre la fotografía, ed. Guada Impresores, pág. 38 Madrid, 2013

(2) Obra seleccionada en el marco de Tec en Arte III y expuesta en el Espacio Fundación Telefónica entre abril y mayo de 2011 junto al artista Bruno Rota
<http://colectivometaphorraq.blogspot.com.ar/p/los-murcielagos-no-oyen-los-colores.html>



(3) Obra seleccionada y exhibida en Pasaje 17 entre los meses de julio y agosto de 2013 en el marco de Umores Buenos, con curaduría del colectivo *metaphoraraq* <http://colectivometaphoraraq.blogspot.com.ar/p/maquinita-en-un-punto.html>

Extensión

Más sobre el proyecto *Maquinita en un punto* <https://youtu.be/90zYJ8zVGIw>

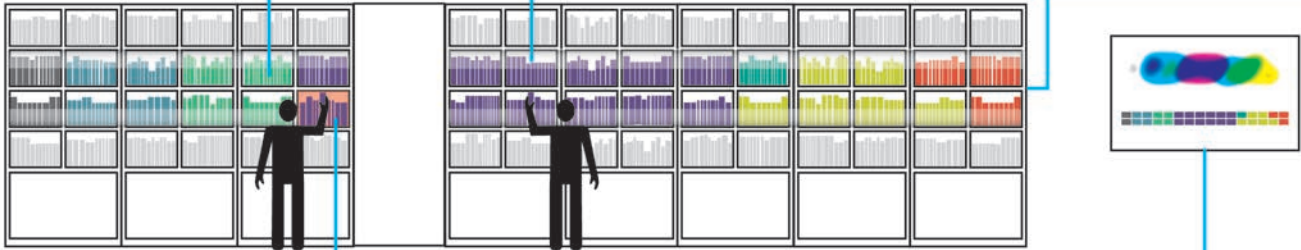
2) **Maquinita en un punto** (3) es una video-instalación interactiva que propone una historia sobre el agua y sus metáforas. Una experiencia determinada por la idea de pasaje, de atravesar un espacio constituido por capas de información que evocan a esta sustancia esencial para la vida. Es un sistema cuyo soporte principal se materializa mediante membranas transparentes suspendidas que sostienen "gotas" con iluminación interior. Sobre este soporte se proyectan imágenes, y distintos sonidos y luces se activan con la interacción del público. Tanto las proyecciones como

los sonidos expresan el agua en sus diferentes manifestaciones e intentan provocar en el espectador estados de reflexión, emoción, disfrute... transportarlo a una atmósfera inquietante donde conviven poesía y datos estadísticos. El agua como materia, como huella, como palabra poética y real se vuelve lenguaje continuo en la obra. Sumergirse en la materia es encontrarnos con capas de sueños, como expresión del ser en su constante fluir como parte de la naturaleza. *maquinita* es un sistema formado por un con-

LIBROS forrados con papel calco color, como señalamiento de la organización de la biblioteca.

Los sensores **CAPTAN LA INTERACCIÓN** con la biblioteca y activan una **señal sonora o lumínica**, que indica al lector su interacción.

La intervención y la interacción con la biblioteca están determinadas por un **RECORTE CONTINUO** que refleja su organización y la proporción de volúmenes por cada tema.



SENSORES-BARRERA (infrarrojos) ubicados en cada uno de los estantes de la biblioteca.

REGISTRO: La interacción captada por los sensores es transformada en datos, que son registrados y visualizados a través de una animación.

REGISTRO 1: Es un registro diario y no acumulativo, que da cuenta de la interacción con la biblioteca de cada día en particular.

Estos **REGISTROS** hace visible la dinámica de uso de la biblioteca. Una visualización que refleja la interacción del usuario con la biblioteca a partir de los temas consultados.

REGISTRO 2: Es un registro acumulativo, una memoria de uso que se construye a lo largo del tiempo a través de la interacción colectiva con la biblioteca.



(4) Obra seleccionada por Objeto a en el marco de la III Bienal Kosice y exhibida en el Centro Cultural Borges durante el mes de septiembre de 2014. <http://colectivo-metaphorarq.blogspot.com.ar/p/bienal-kosice-iupi15.html>

(4) junto de soportes compuestos por distintos elementos, de carácter estético, que permite ser observada pero que entra especialmente en funcionamiento a través de la intervención del hombre que, al recorrerla, genera determinadas alteraciones, transformando la energía latente en acción a través del tiempo.

(5) Metaforai: del griego antiguo transportador

(5) El sistema funciona por la integración de 3 variables:

/ Variable objetiva:

El porcentaje de reserva → proyectada en un plasma del agua en el mundo

/ Variable lúdica:

Palabras relacionadas con el Agua → juego de luces que se activan con la presencia del espectador

/ Variable cotidiana:

Registro visual y sonoro de las distintas: proyecciones con cañón → Escalas del agua en la naturaleza (ritmo del agua + gota + mundo)

(7)

La utopía está en el horizonte. Camino dos pasos, ella se aleja dos pasos y el horizonte se corre diez pasos más allá.

¿Entonces para qué sirve la utopía? Para eso, sirve para caminar. Eduardo Galeano

Componentes:

1- Soporte

Estructura compuesta por:

/ piso (horizontal): soporte de imagen y proyecciones → [registros]

. membrana (vertical): con circuitos que soportan estéticamente la noción del agua → [agua]

. espacio: posibilita la experiencia sensorial del espectador → [interfase]

2- Motor

Mecanismo que transforma la energía para la realización de una experiencia estética y lúdica en el tiempo.

Dos instancias:

Nivel 1- en reposo - mínima descarga de energía - estado de equilibrio: piso imagen, circuito proyección y sonido constante, uniforme sin variaciones - hombre observador.

Nivel 2- en emoción - máxima descarga de energía - alteración de la situación: circuito y proyección transformada - luces - sonidos - hombre actor.

3- Mecanismo

Garantiza el enlace entre todas las partes a través de un conjunto de elementos formales, digitales y mecánicos. Está destinado a transformar la energía proporcionada por el motor en el efecto estético buscado.

Extensión

Más sobre el proyecto IUPI

<https://youtu.be/3s-He7EJ9dE>

3) **IUPI** (4)

I: ISLA

U: UTÓPICA

P: PORVENIR

I: IMAGINADO

Es una instalación audiovisual interactiva que define un recinto formado por un OBJETO > ISLA y dos metáforas (5) > HAMACAS que la atraviesan en sentidos opuestos generando un cruce, un encuentro que se precisa en un instante.

Lo efímero de ese instante se convierte en lo esencial de la experiencia que se vuelve única e irrepetible.

Caminar para avanzar, como lo ha hecho la humanidad desde los tiempos más antiguos. La utopía, como dice GALEANO (7), está en el horizonte. Y es ese límite inalcanzable el que nos permite avanzar hacia una meta; pero lo importante deja de ser la meta y se centra en el viaje.

Estar en continuo movimiento.

El problema es global y la acción debe ser colectiva. La utopía está en la Tierra. Ningún país por sí mismo, puede resolver los problemas vinculados a habitar el planeta.

TOMAS MORO, en 1516, describe con el nombre UTOPIA una isla ideal en la que reinaba la paz y la armonía, y todos los seres humanos se realizaban como tales. Formó el nombre de la isla mediante la palabra griega topos 'lugar', a la que antepuso el prefijo privativo griego ou, no, de modo que significaba algo así como 'no lugar' o 'lugar inexistente'.

Sin embargo, es posible que no haya tal contradicción si se tiene en cuenta que la u de utopía no sea una contracción de la negación griega, sino del término, también griego, eu. lugar feliz. Materializamos una isla invertida, suspendida del cielorrasso, que se posiciona entre el agua y el cielo multiplicándose en un reflejo una y otra vez, desdibujando el límite como frontera.

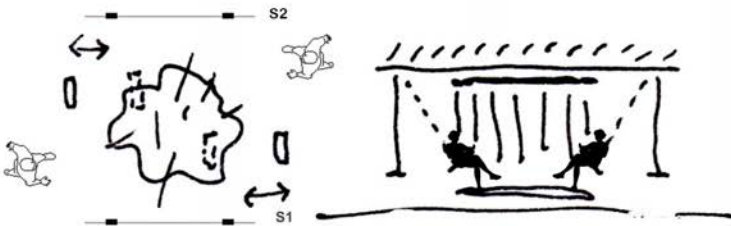
La isla emerge de la vastedad, de lo cotidiano, de lo masivo, y es un recorte que se define sin fronteras en un porvenir imaginado. La isla es utópica y como tal es singular. Ella es única y es atravesada por dos arcos con forma de hamaca que describen un movimiento pendular continuo.

IUPI

I: ISLA
U: UTÓPICA
P: PORVENIR
I: IMAGINADO



MOMENTO 1
.inmovil
.sin personas
.luz enfocada en isla
.resto del proyecto sin luz
.audio-texto isla Utopia > Tomas Moro



MOMENTO 2
.movil 1
.sensores captan presencia
"viajeros"
.isla sin luz
.luz en hamacas
.audio-texto IUPI



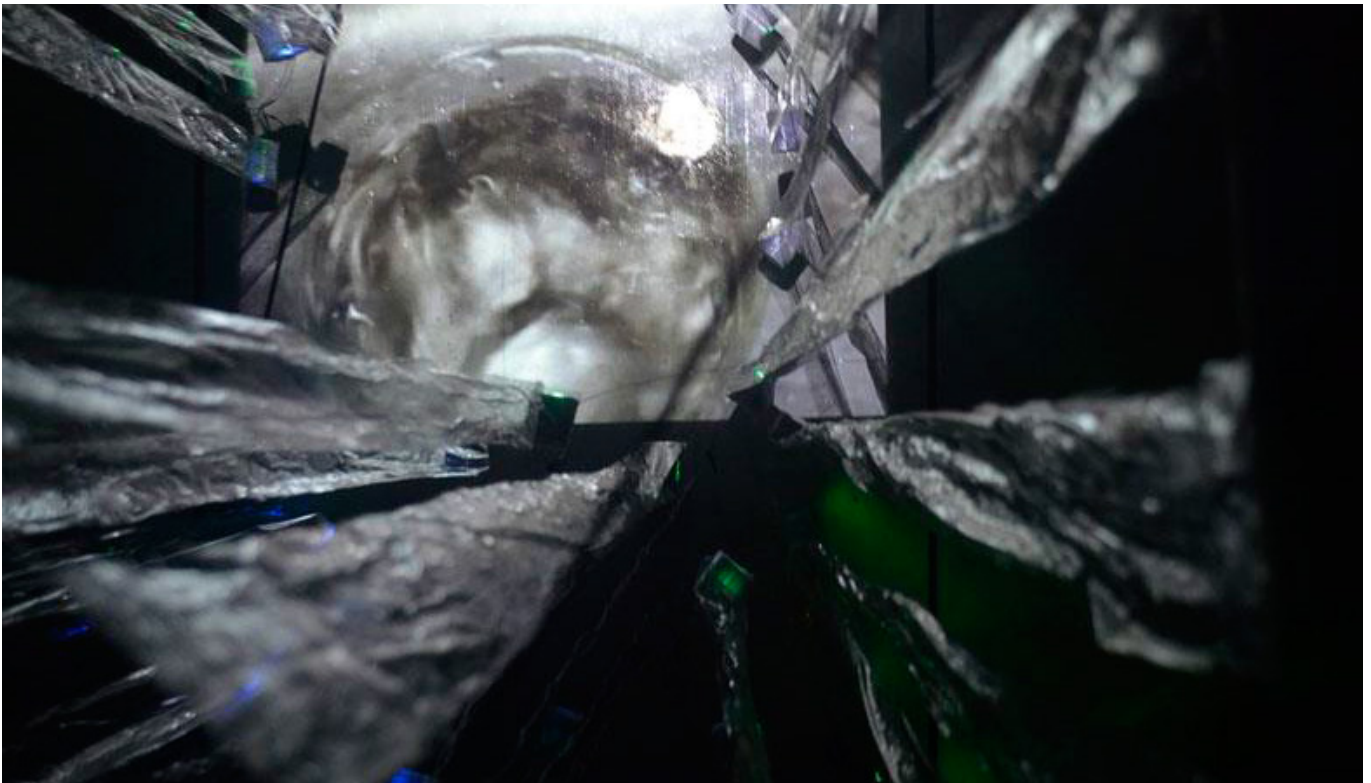
MOMENTO 3
.movil 2
.cruce de viajeros> instante IUPI
.sensor capta el encuentro o cruce
.isla se ilumina al movimiento pendular
de las hamacas.
.audio en silencio

planta

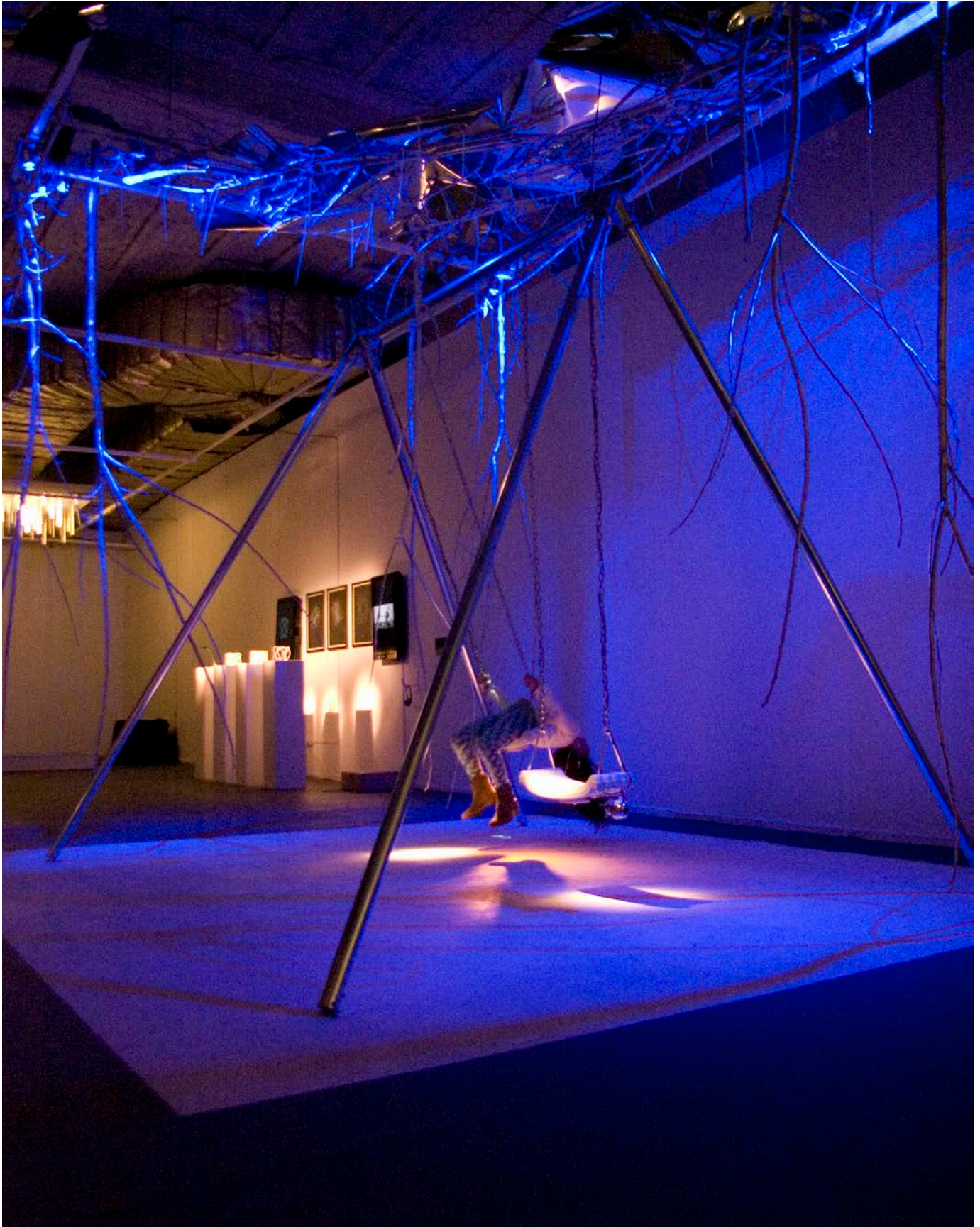
vista



Maquinita en un punto – Colectivo metaphorarq .



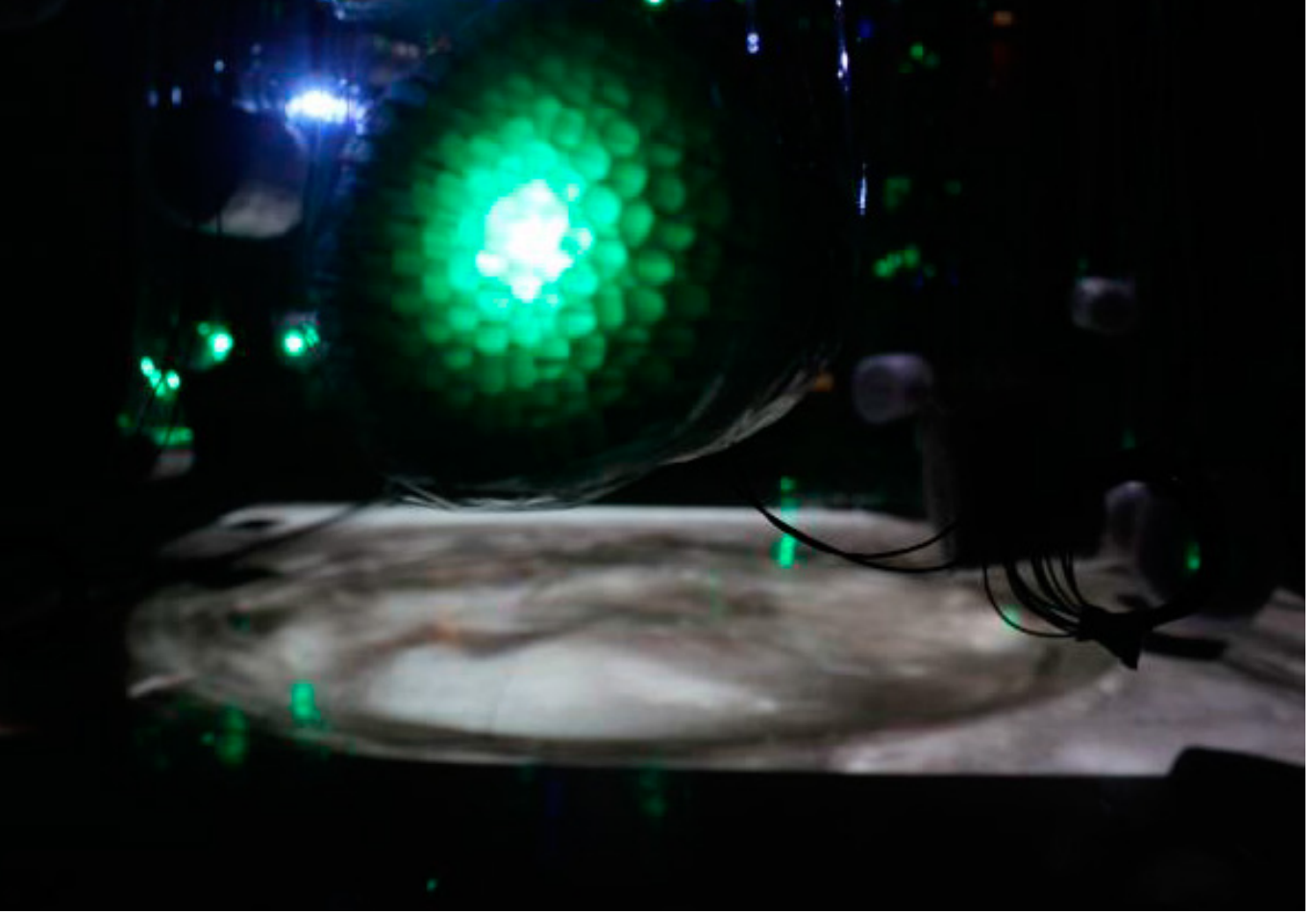
Maquinita en un punto – Colectivo metaphorarq .

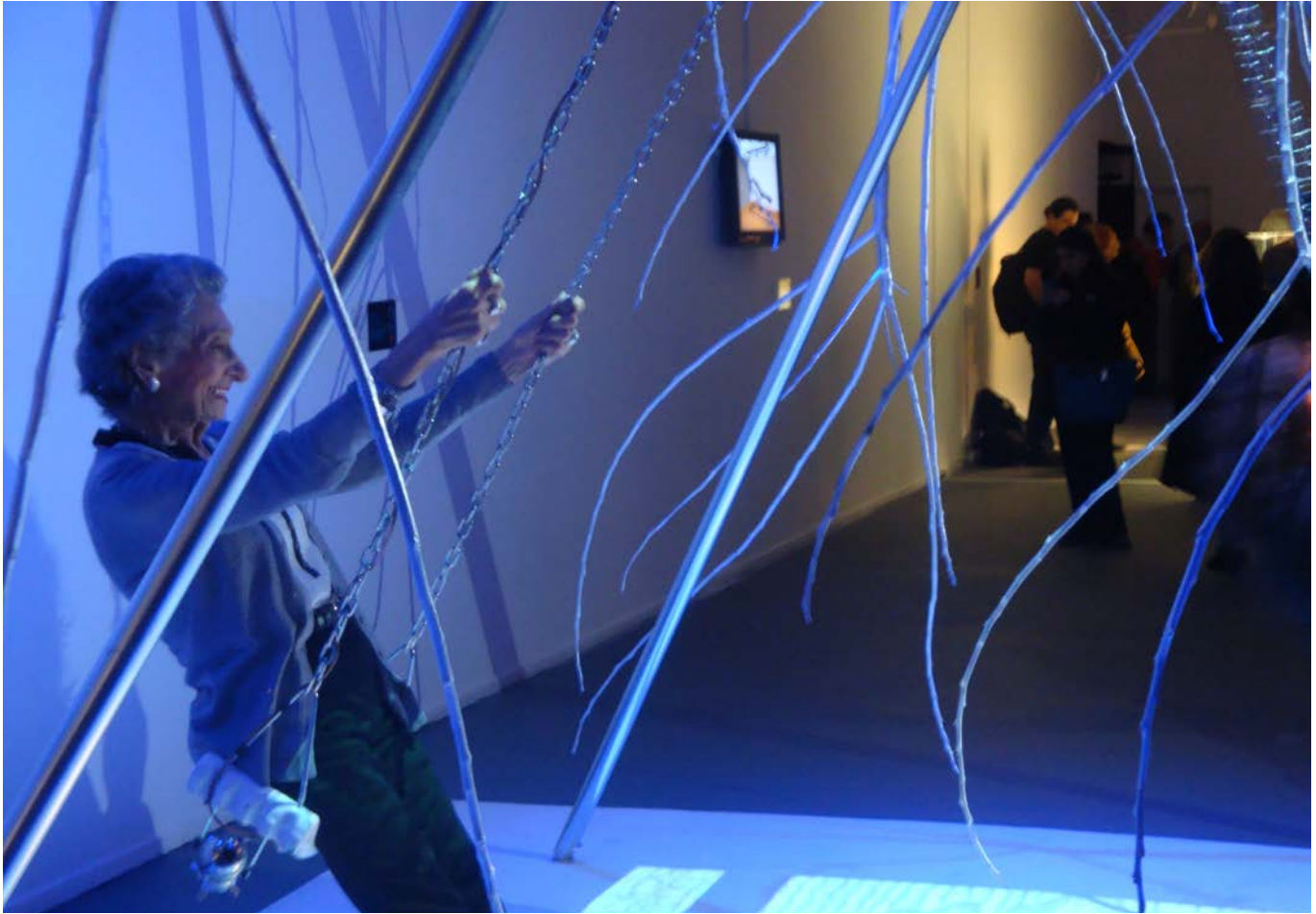


IUPI – Colectivo metaphorarq .

Los créditos de la imagen pertenece a Ricardo Palmadessa.

TRP-21





Maquinita en un punto | Proyecto IUPI – Colectivo metaphorarq .

Los créditos de las imágenes pertenecen a Colectivo metaphorarq, Vicky García Bouza y Ricardo Palmadessa. Son publicadas bajo autorización del colectivo.

Es este movimiento y quien lo genera el que determinará el contenido de la utopía. La interacción es un encuentro con el otro y con uno mismo. Por eso habrá tantos modos como personas que lo experimenten.

¿Qué nuevas posibilidades y problemáticas instala la tecnología en la producción artística?

Trabajamos desdibujando los límites entre tecnología – arte – espacio. Creemos que en este marco, lo importante es poder desarrollar los conceptos básicos que estructuran una obra siempre ancladas en la contemporaneidad y sus posibilidades.

Encontramos en la tecnología un medio para potenciar la idea o el mensaje. La misma incorpora a la obra un lenguaje que acerca a las distintas generaciones y posibilita, a su vez una nueva percepción de la obra.

En esta nueva percepción se experimenta la simultaneidad de tiempos que se superponen. Mientras se recorre, se observa, se siente, se reflexiona y se incorporan recuerdos de la infancia y lugares olvidados. La tecnología es la expresión de una época, y si bien desde siempre los artistas se han servido de los nuevos medios como el modo de experimentar por sobre los convencionalismos y lo establecido, es importante reconocer que actualmente lo tecnológico lleva implícito el concepto de obsolescencia.

Ante esta realidad, se pone en crisis la idea de permanencia del arte puesto que la herramienta tecnológica utilizada es efímera en su existencia. Esta contradicción instala una nueva condición sobre la cual operar y genera a su vez nuevos interrogantes. ¿En qué medida la tecnológica determina la existencia de la obra de arte? ¿Es todo arte tecnológico efímero? ¿Qué peso tienen los programadores en la obra? ¿Cómo se conservan las obras tecnológicas?

El mundo del arte está pensando sus respuestas. Mientras tanto el Guggenheim sigue buscando reproductores de diapositivas.

CASOS DE ESTUDIO

Reinventando lo conocido:

La aplicación de las nuevas tecnologías en el diseño.

Hoy en día casi todo puede hacerse a través de la impresión 3D, desde zapatos hasta edificios. MONAD Studio propone entonces reinventar, mediante la yuxtaposición del diseño computacional y la experiencia física, modelos radicales y excéntricos para distintos instrumentos musicales.

Por
Melanie Chismechian



MEMORIAL for the Victims of the Tsunami -
Phuket, Thailand

El estudio MONAD es reconocido mundialmente por focalizarse en la percepción espacial relacionada con el efecto ritmo, con un variado rango de exploración que va desde la escala de planos urbanos a edificios, de paisaje a instalaciones artísticas, diseño de producto e instrumentos musicales. Fue fundado en 2002 por ERIC GOLDBEMBERG y VERONICA ZALCBERG, ambos arquitectos egresados de la Universidad de Buenos Aires con un Masters de Ciencias en Diseño Arquitectónico Avanzado realizado en Columbia, Nueva York. El diseño propuesto por MONAD resalta la complejidad de sensaciones involucradas en la construcción de un conjunto rítmico en todas las escalas de la experiencia urbana, mejorando la interacción social.

Si bien GOLDBEMBERG y ZALCBERG tienen una amplia variedad de proyectos, los que más llaman la atención son aquellos centrados en el sonido, con una estética futurística y el aditivo de las nuevas técnicas de fabricación. *Nuestro deseo de crear instrumentos inusuales surgió cuando nos dimos cuenta de que las cuestiones estéticas y técnicas que nos enfrentamos como arquitectos no difieren mucho de aquellas a las que se enfrentan músicos y compositores*, comenta Goldemberg. De esta manera el interés está en explorar una nueva concepción para un núcleo funcional ya conocido, con una búsqueda no sólo en el diseño sino en la computación.



Abyecto es una instalación interactiva que une arquitectura, diseño, y música a través de una presentación espacial. La pieza establece una ambigüedad productiva entre el objeto y el ambiente privilegiando varias lecturas mientras que la guitarra es sacada de su intenso contexto geométrico con el fin de generar sonido, solo para volver al mural sónico como un objetivo pasivo atracado. La geometría del mural es generada por la multiplicación y modificación de los perfiles de las guitarras, extendiendo las cualidades del objeto en un mayor campo rítmico de curvas 3 dimensionales y variaciones sutiles que resuenan con el sonido ambiental de la presentación musical. En última instancia, la sala, el mural, la guitarra, los artistas, y el público están involucrados en la formación de un objeto complejo, colectivo y sensorial.

La superficie de este complejo entorno topológico se activada y se convierte en interactiva usando sonidos generados por computadoras creados por el compositor/computadora músico Jacob Sudol. Estos sonidos son emitidos directamente a través del mural impreso en 3D por medio de transductores manejados manualmente que activan la instalación como si fueran conos de un altavoz para llenar el espacio con campos constantemente cambiantes de actividad sonora. La estructura del sonido incluye puras

ondas, modulaciones sutiles, estructuras de retroalimentación, y pulsaciones que reflejan y comentan musicalmente en las formas resonantes de la propia instalación y, también, constantemente varían basadas en donde los transductores son ubicados y cómo los oyentes están situados en relación a la instalación y el espacio en el que existe. Los participantes pueden participar con la instalación tocando los transductores que suenan en contra de la escultura para explorar personalmente las estructuras resonantes complejas de la obra.

La guitarra de una sola cuerda extraíble incorporada en Abyecto contiene un cuerpo central, cuerda, y una estructura de recogida. El artista de sonido SCOTT F. HALL se refiere a ella como el apodo 'monobaribasitar': una guitarra eléctrica barítono/bajo de una sola cuerda normalmente tocada en touchstyle. En este instrumento que Hall toca durante un cuarto de hora, diseño minimalista y la técnica de tapping a dos manos permite la articulación de notas en varias veces la velocidad normal. Aunque es monofónico, la ilusión sonora de la polifonía compleja se produce.

Este instrumento forma parte de MULTI una instalación sonora diseñada con la colaboración del músico/lutier Scott F. Hall. Este



ABYECTO Sonic Environment for MBUS Gallery – Miami



MULTI Sonic Installation for Jacob Javits Center - New York

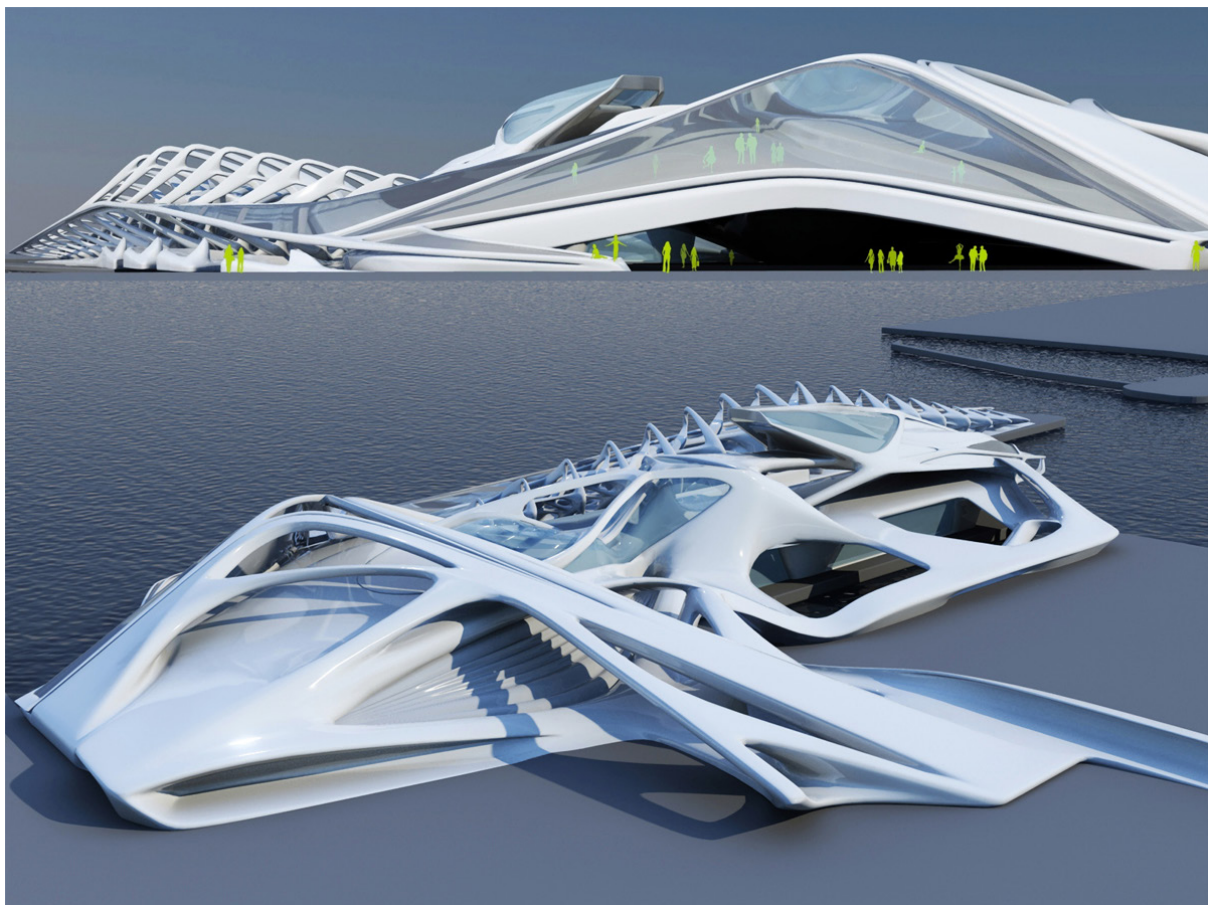
proyecto es una instalación artística completamente impresa en 3D albergada por Meckler Media en el 3D Print Design Show Javits Convention Center, New York. Consiste en 5m x 2m que contienen 5 instrumentos musicales:

- 2-string Piezoelectric Violin
- 1-string Electric Travel Bass Guitar (monobarasitar)
- 1-string Piezoelectric Monovioline
- Small Didgeridoo

Hornucopian (gran didgeridoo)

Tres artistas tocan en vivo los 5 instrumentos como también la pared sonora, que sirve como pared acústica y estante para los instrumentos. Este gran marco de la instalación en sí es también otro instrumento que produce un drone, ambiente sonoro que destaca el diseño radical de estos instrumentos.





TANDANOR Performing Arts Center - Buenos Aires

La aplicación en la arquitectura: TANDANOR Performing Arts Center

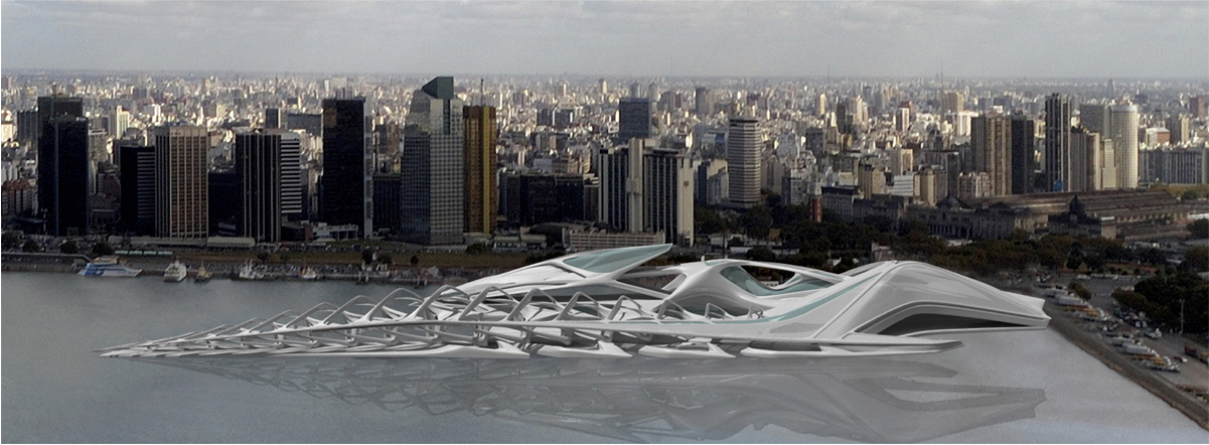
Ubicado en Dársena Norte, Puerto Madero, el carácter del Centro de Artes se debe a una condición poética del frente costero con el fin de construir una nueva línea de horizonte aumentada, compensando la costa para activar una serie de condiciones programáticas y estéticas.

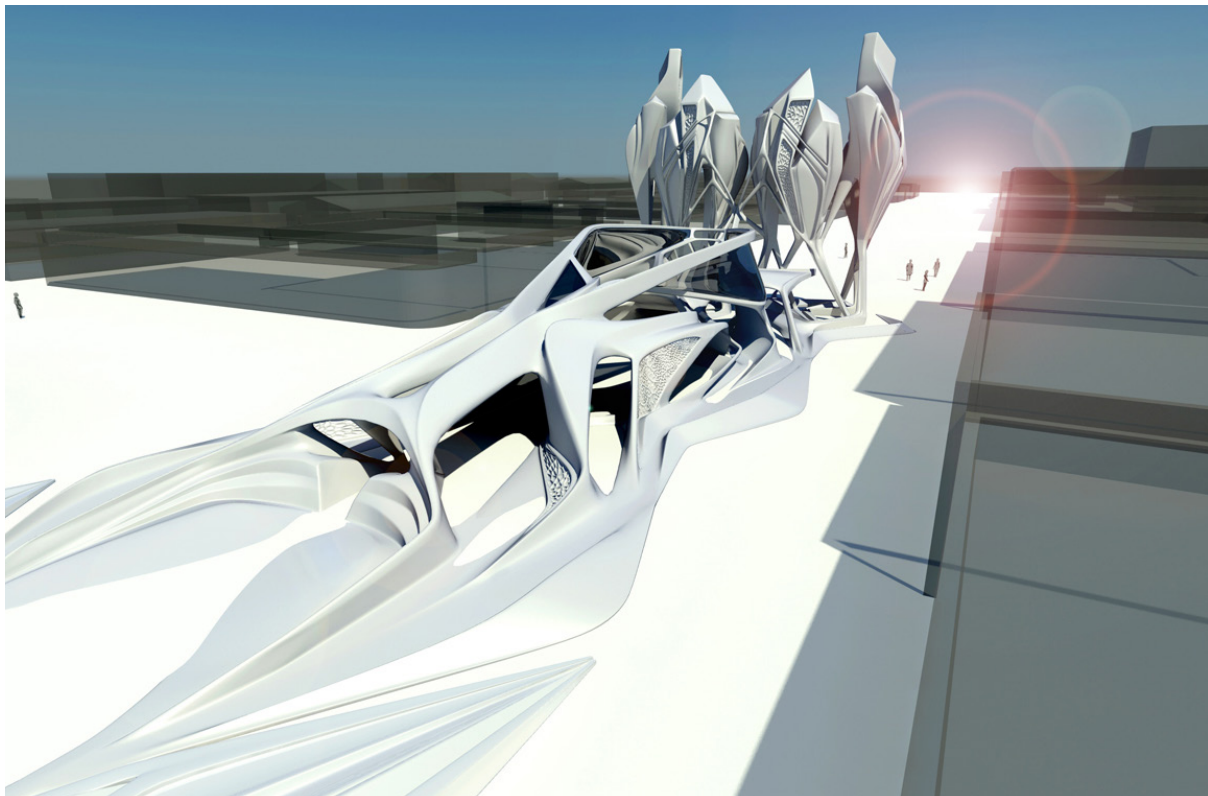
El proyecto presenta una sucesión linear de halls y espacios de reunión públicos sobre el cuerpo principal del conjunto, llegando a través de una sofisticada red de caminos peatonales desde la calle Antártida Argentina, una importante arteria a lo largo del borde costero; esta red filtra la relación del proyecto con el tejido urbano proveyendo una experiencia de transición desde la uniformidad del skyline costero, ofreciendo en contraste un horizonte predominantemente caracterizado por curvas oblicuas, conexiones fluidas entre programas públicos.

Después de atravesar la primera capa de conexión urbana, la franja central del complejo alterna una secuencia de foyers públicos y grandes halls con múltiples oportunidades de acceso a grandes terrazas donde el proyecto alcanza el carácter sublime en relación directa con el río.

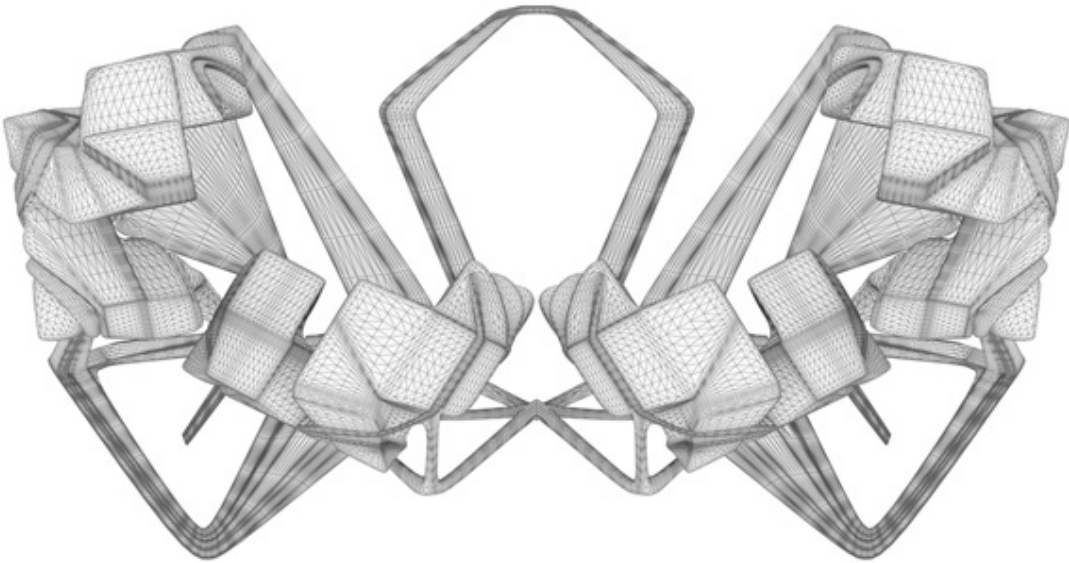
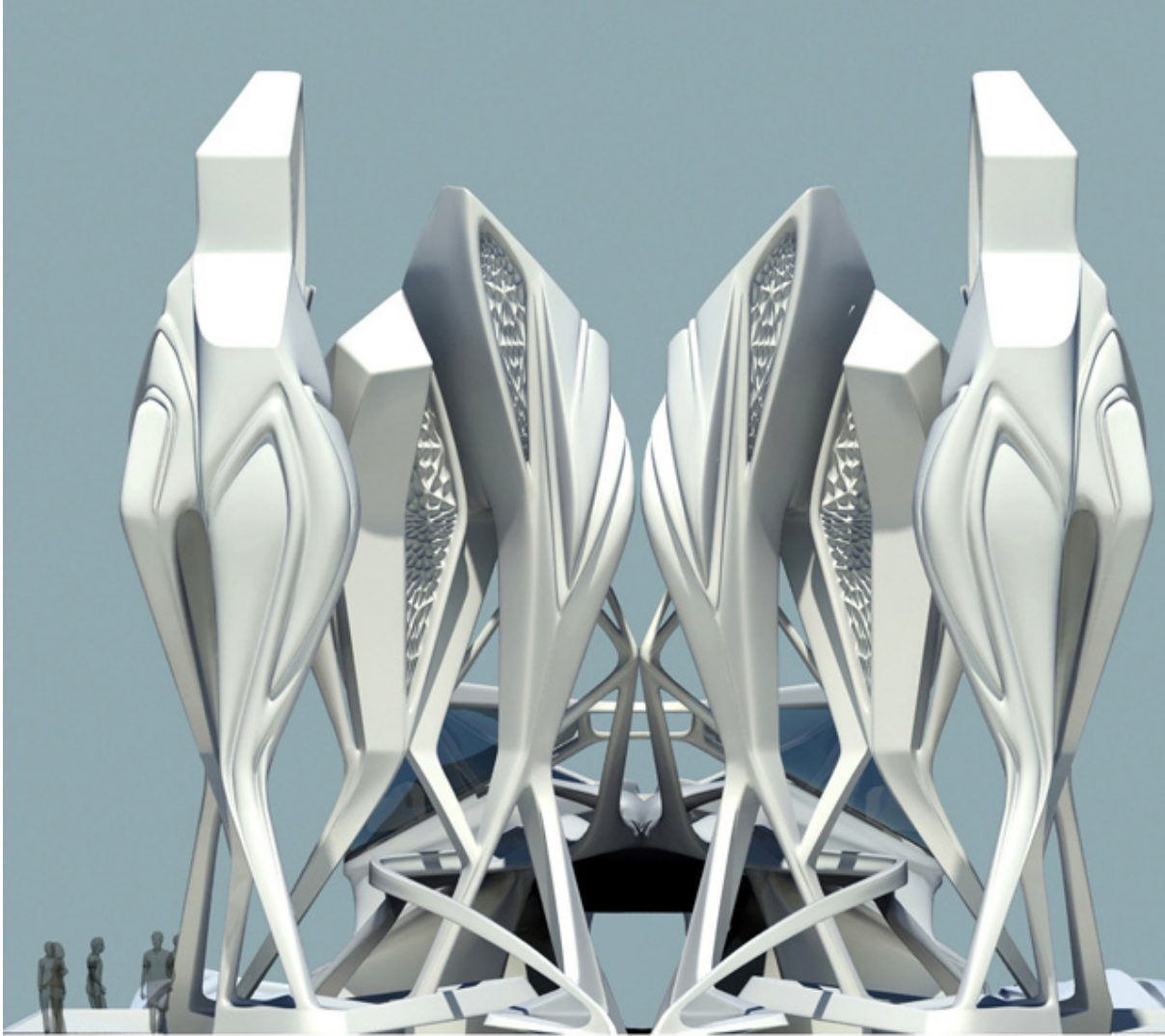
La capa más externa del programa contiene las salas de ensayo y áreas de talleres como también un paseo marítimo con restaurantes, comercios y varios espacios para el ocio tejidos por un patrón de módulos espaciales que se agregan y se transforman a lo largo de un movimiento escalar atenuado a lo largo del río.

El proyecto se ubica en la figura de un viejo astillero, aprovechando las entradas y hendiduras de la tierra; absorbe relaciones existentes y re-introduce nuevas escalas con geometría flexible y maleable. La resultante red robusta de relaciones busca articular el



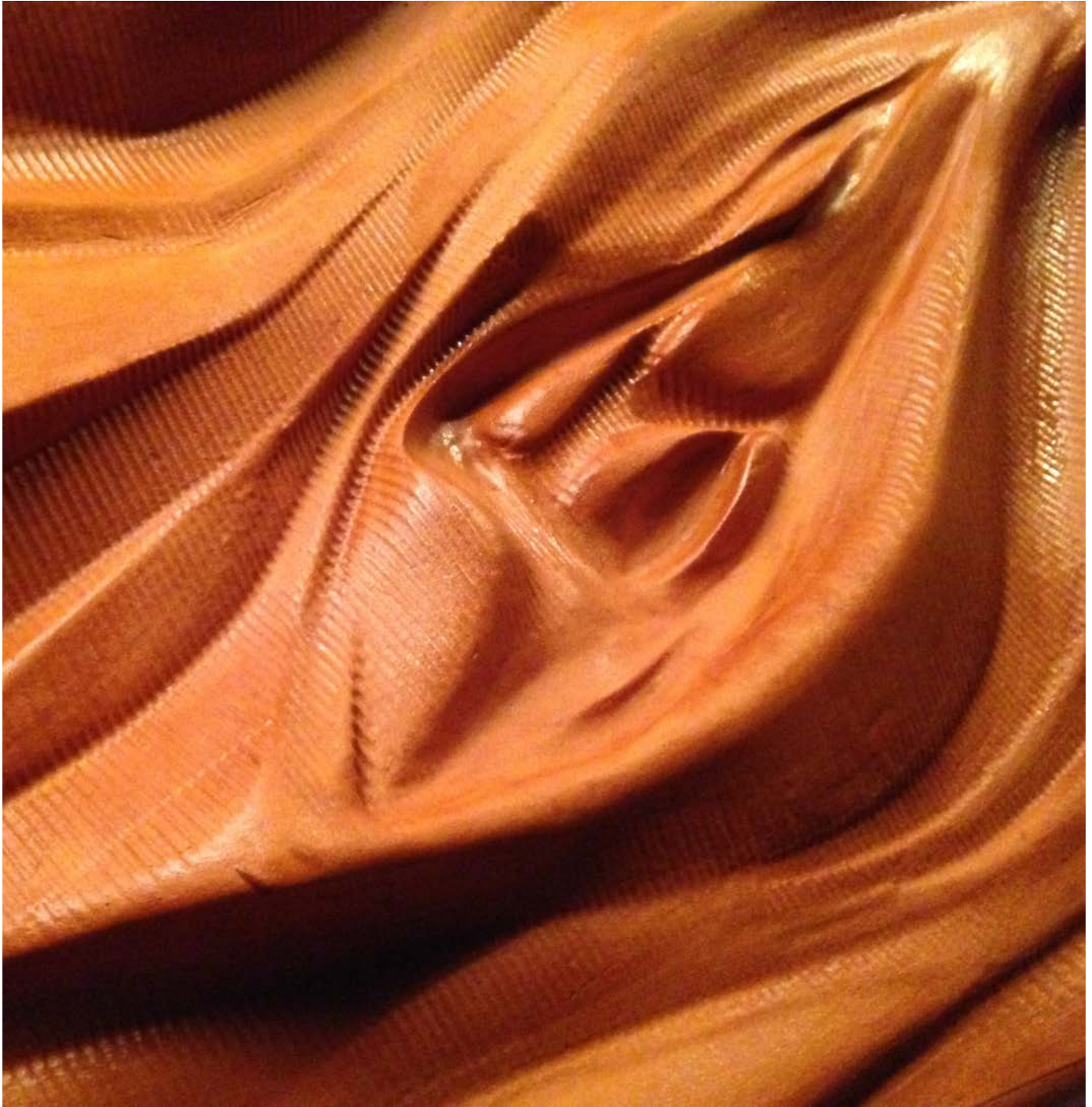


XENO Installation for Design Matters - Los Angeles



PAVILION for the Wolfsonian Museum – Miami





proyecto con la estructura de la ciudad, y para producir un cambio significativo en la percepción rítmica de la línea del río, que es una marca del skyline de Buenos Aires. La arquitectura de MONAD se ocupa de la construcción de 'horizontes' en cuanto a la generación constante de tejido conectivo, por medio de la instrumentación del diseño de infraestructuras. Reinventan el oficio del arquitecto sintetizando el compromiso espacial con el conocido mundo del diseño y el nuevo mundo del diseño digital y la fabricación 3D. Eric Goldenberg define la arquitectura como un campo de cambio constante y continúa desafiando los límites del diseño.

Sitios web consultados

<http://www.bbc.com/culture/story/20150330-the-weirdest-musical-instruments>

<http://www.monadstudio.com/>

Créditos de las imágenes publicadas:

Los créditos de todas las imágenes pertenecen a MONAD Studio | Eric Goldemberg + Veronica Zalcborg. <http://www.monadstudio.com/>

ESPACIO PARA INVESTIGACIÓN

La representación del cuerpo.

**Interrogantes que se abren a partir de la mirada
construida desde los nuevos paradigmas contemporáneos .**

SOBRE MOIRA SANJURJO

Arquitecta y docente de la Universidad de Buenos Aires en las áreas de Dibujo (Cátedra Barbosa, CBC/FADU/UBA) y Morfología (Cátedra Arq. Pellicer, Arquitectura/FADU/UBA)

Ha trabajado como Arquitecta de forma ininterrumpida desde 1987 hasta la fecha, en diferentes estudios de Arquitectura y de forma independiente.

Las nuevas perspectivas del pensar contemporáneo nos invitan a aquellos que somos docentes al desafío continuo de la pregunta, de la duda y del movimiento. Inmersos en las nuevas formas que la tecnología nos ofrece en el campo de la representación, observamos al incorporar nuevas prácticas, como se presentan nuevas preguntas que merecen nuevas respuestas. La búsqueda incesante por ajustar la práctica docente al escenario presente nos obliga a movernos de lugares de cierta comodidad para transitar a veces a tientas el panorama actual.

El presente trabajo está enmarcado en el curso de la asignatura Dibujo del CBC (Ciclo Básico Común) que deben cursar todos los estudiantes que ingresan a las carreras de Arquitectura y Diseños de la FADU - UBA (Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo - Universidad de Buenos Aires)

Consideramos a la Arquitectura y Diseño como campo disciplinar y al Proyecto como modo particular de operación y construcción de conocimiento. Desde este enfoque general, la enseñanza de los sistemas de representación se entienden como condicionantes de la actividad proyectual y es por ese motivo que su enseñanza y aprendizaje se dan en tal dominio de acción y no como un mero acto operativo.

La experiencia que se presenta abarca un momento del curso que se llama Cuerpo que metafóricamente invita a tomar posición con respecto a la noción de subjetividad a la que expone la representación. Los interrogantes que surgieron desde el comienzo de esta actividad han develado en la práctica

Por
Moira Sanjurjo

las múltiples capas que a modo de pliegues tienen la imagen y el sentido. Se puede observar desde el Programa general de la materia Dibujo, que se entiende a la enseñanza de los sistemas gráficos, como condicionantes de la actividad proyectual. Este Programa incluye como contenidos mínimos:

- / El dibujo como acto de conocimiento. El conocimiento de la realidad para su transformación como actitud paradigmática del diseñador: enseñar a mirar y ver.
- / El dibujo como actividad selectiva de lo real y su carácter comunicacional del medio gráfico.
- / El dibujo como actividad inseparable de lo proyectual.

Este momento del curso es donde se cristaliza con más vigor la posibilidad de tomar posición a través de la representación para comunicar un proyecto como deseo.

Esta experiencia intenta poner en relevancia la profunda influencia que los medios y las tecnologías actuales ejercen en la construcción de la mirada contemporánea sobre la realidad desde la imagen. La simultaneidad del uso de la fotografía y el dibujo a mano alzada en valor (grados de luz) pone en evidencia una estrategia didáctica acorde a un pensamiento complejo y relacional como sustento teórico.

El proceso que pone en juego este ejercicio es una búsqueda que va desde un universo abstracto de pliegues y texturas, donde no se reconoce la parte, hasta un universo de mínima definición donde desde la imagen se insinúa la escala y la identidad como categorías. Estas dimensiones nos han permitido trabajar sobre el cuerpo propio, sin la necesidad de caer en los estereotipos de los modelos publicitarios y dejar la libertad para que cada estudiante explore la intimidad de su cuerpo, fijando sus propios límites de exposición. El trabajo nunca pretendió tener vértices terapéuticos pero sucede que en muchos casos habilita a encontrar belleza desde la imagen en partes del cuerpo que a veces no son aceptadas, como marcas, manchas o heridas. La complejidad de tomarse las fotos a sí mismos denota una práctica que no es ajena a el mundo de la imagen presente.

Resulta valioso destacar la mirada de VIVIAN SOBCHACK cuando describe que las tecnologías de cada época construyen modos de apropiarse de la realidad y a la vez la realidad es transformada por estas tecnologías. En este escenario la tecnología no es comprendida como una herramienta instrumental, sino en coincidencia con el pensamiento de Heidegger, ésta ayuda a construir el universo complejo y heterogéneo de significados que da cuenta una determinada época.

La autora también menciona los tres momentos históricos del capitalismo signados por la revolución tecnológica a los que hace referencia el crítico y teórico literario Fredric Jameson, quien describe a los tres momentos como capitalismo de libre mercado, capitalismo monopolístico y capitalismo multinacional y los corresponde con tres lógicas culturales distintas que dan cuenta de diferentes realidades estéticas y representacionales:

- / realismo (1840) con la lógica de la fotografía
- / modernismo (1890) con la lógica cinematográfica
- / posmodernismo (1940) con la lógica electrónica

El texto de SOBCHACK hace foco principalmente en que las diferentes lógicas culturales: fotográfica, cinematográfica y electrónica, median en la forma de representar y percibir la realidad de tal manera que la transforman. Nuestras formas de percibir por un lado responden al dominio de lo fisiológico, pero estas percepciones se complementan y articulan con el dominio social y cultural, por lo cual se puede hablar de una percepción construida culturalmente desde el cuerpo. El cuerpo que percibe,



Dibujo Cátedra Barbosa - 2015
Imágenes aportadas por la cátedra.

siente y reacciona frente a un significado social se manifiesta como cuerpo vivido. Su interés a lo largo del texto es de qué manera impacta la tecnología y sus modos de expresar y percibir, en la construcción del sentido que tenemos de nuestros propios cuerpos. Desde esta perspectiva, hablar del campo representacional, abre un debate que incluye las concepciones sobre la realidad y el saber contemporáneo que construyen las nuevas tecnologías, la percepción construida socialmente y la mirada construida desde estos nuevos paradigmas.

La Arquitectura y los Diseños comparten una naturaleza proyectual donde el hacer y el pensar están íntimamente imbricados y el saber hacer y el saber decir como se hace, manifiestan la necesidad de constituir una práctica discursiva compleja que defina al proyecto como modalidad.

La historia del pensamiento occidental ha dejado de lado al cuerpo como fuente de conocimiento, de esta manera la racionalidad y la ciencia se han fortalecido como discurso hegemónico. Nuestras disciplinas son corporales, trabajan con el cuerpo, desde el cuerpo y para el cuerpo. Nuestro aporte es solamente recuperar canales sensibles que hagan visible lo invisible, para transformar un material a veces intangible y reconstruir los imaginarios sociales sobre nuestros propios cuerpos singulares y colectivos. Estos imaginarios están conformados por la particular manera de percibir de una época. Creemos que esa percepción se construye culturalmente y la tecnología influye de forma decisiva. La mirada contemporánea queda mediada por la cultura digital y el campo de la representación extiende sus bordes tensando su cuerpo teórico y su campo empírico, para enriquecerse y reconfigurarse.

ESPACIO PARA INVESTIGACIÓN

Superficies genéticas a través de lo efímero

SOBRE MARLEN LOPEZ

Es arquitecta, Licenciada por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Univ. de A Coruña, en 2008. Durante el año 2009 realizó el Máster de Arquitectura Biodigital en la Univ. Internacional de Cataluña (UIC) en Barcelona.

Con estos estudios se inició en la aplicación de nuevas técnicas de innovación bio-digital en la arquitectura, una arquitectura experimental avanzada.

El arte digital es aquel que sólo puede proyectarse con medios informáticos, y de igual modo se define arquitectura y diseño digital. En los últimos años hemos empezado a ver, cada vez con más frecuencia, la tendencia de un nuevo proyectar cibernético-digital el cual, en superación y contraposición al uso del ordenador como mero sustituto del dibujo manual, integra elementos informáticos virtuales y artificiales, en la definición proyectual. Esto es posible trabajando desde dentro del software, como herramienta no sólo gráfica, sino creativa, de proyecto y de producción, merced a las posibilidades de producción robotizada.

Por
Marlen López

Hablaríamos de diseño genético cuando realmente se trabaje con el software artificial como se haría con el ADN natural, pues desde cierto aspecto, ambos, no dejan de ser lo mismo, cadenas de información para la autoproducción y crecimiento. El diseño genético plantea un nuevo enfoque a la arquitectura y el arte digital, absolutamente revolucionario y sorprendente, y con un futuro casi infinito

Lo efímero

Entendemos por efímero aquella *acción o acontecimiento cuya duración es, en primera instancia, de un solo día. Por extensión, fenómeno, presencia o fabricación breve, fugaz, impermanente o inestable: de corta duración.* (1)

La creación de instalaciones efímeras nos permite experimentar y profundizar en el concepto de diseño genético. Todo lo efímero responde a unas características de libertad de experimentación material, libertad que difumina los límites entre el arte y la arquitectura, y sitúa a este tipo de proyectos en una nueva forma de expresión temporal. El proyecto seleccionado para este caso de estudio responde a una funcionalidad escenográfica, con motivo del evento TEDxGijón, celebrado en la ciudad de Gijón, España, en mayo de 2013. Se propone un proyecto de diseño y montaje de escenografía que materialice la temática del evento "Change the Future" cuyo mensaje principal a transmitir a los asistentes decía: *... quizás deberíamos plantearnos cambiar el futuro, adaptándonos a las novedades, como el surfista que improvisa y se adapta a cada nueva ola...*

Partiendo de la forma curva de la tarima existente en el escenario se crea una malla espacial ó envolvente que se define como flexible, cambiante, y permeable. Envolvente como adaptación a la forma preexistente, y envolvente como una ola de adaptación a los cambios. Dicha envolvente se compone de dos elementos: una estructura y sobre ella una piel o membrana de cubrición. La fusión de ambos elementos coloniza el escenario a modo de invasión espacial.

El proceso de definición de la envolvente viene dado por el uso de software de modelado Rhinoceros, con una primera aproximación de modelado topológico para adaptarlo a continuación a las condiciones arquitectónicas requeridas. Así, la instalación se materializa en una estructura de trece secciones de madera que se apoyan y adaptan a la tarima existente, con geometrías y medidas variables, como resultado del proceso de *extracción geométrica* de la malla o envolvente generada previamente. Esta estructura viene definida por un proceso de proyectación digital, basado en el uso de la computación a través de herramientas de modelización versátiles que hacen posible el manejo de superficies curvas de forma precisa, además de las herramientas de análisis de curvaturas, puntos de inflexión y resistencia. Cabe destacar que las formas finales de las secciones estructurales son resultado del proceso topológico experimental, y nunca como diseños concebidos a priori, lo que nos lleva a la importancia de los procedimientos por encima del producto acabado .

Una vez definidos digitalmente, se procede a la fabricación de los elementos estructurales. Para tal materialización se recurre al uso de tecnologías de fabricación CAD/CAM. Las nuevas tecnologías nos acercan a nuevos procesos de producción (Data Driven Production, CNC), que desembocan en formalizaciones espaciales no

(1)

GAUSA, Manuel, Diccionario metápolis de arquitectura avanzada, Barcelona, ACTAR, 2001

estándar, más cercana a la lógica del gen (variación, mutación), que a la de los procesos industrializados en cadena. CAM es la tecnología aplicada a la arquitectura, especialmente la fabricación asistida por ordenador. Con las nuevas tecnologías CAD-CAM puede robotizarse la construcción, sin importar la forma que tenga, por extraña que sea. Se profundiza en torno al concepto de fabricación inteligente. El objetivo de todo sistema de fabricación inteligente es poder producir piezas con una forma totalmente libre, de modo industrializado, es decir, repetir la variación. Los sistemas industriales avanzados, ligados al mundo digital, permiten producir piezas con una flexibilidad absoluta, en el caso de que las máquinas necesarias para fabricarlas sean parametrizables. Es el propio dibujo en formato digital el que asimila la máquina que produce las piezas necesarias para construir una superficie o estructura compleja. La construcción inteligente nos permite la posibilidad de construir elementos únicos en serie.

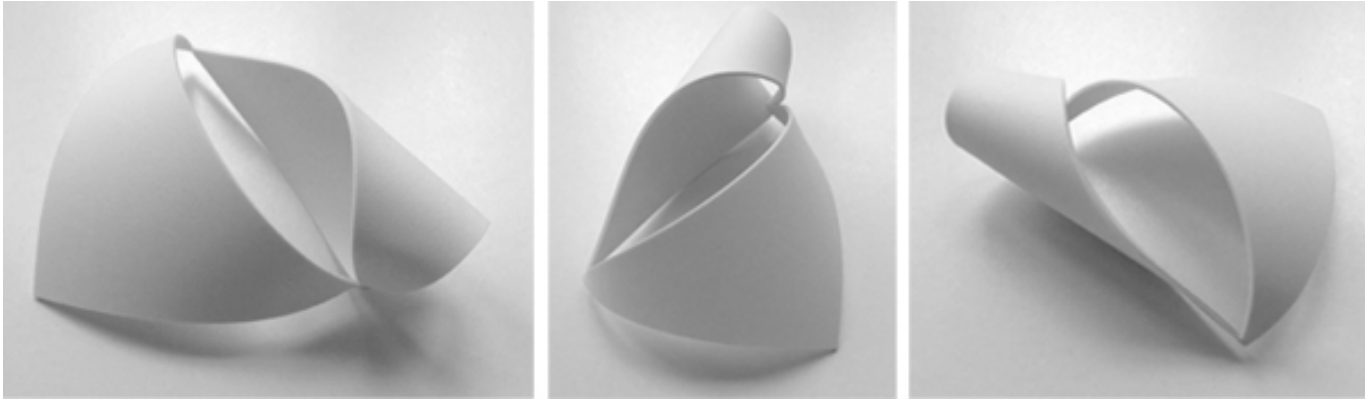
La preparación digital del objeto consiste en detallar la estrategia de fabricación, mediante un software CAM, esto es, el archivo que enviaremos a la máquina para que nos fabrique el prototipo, en este caso las secciones estructurales. Una función de CAD/CAM importante en operaciones de mecanizado es la posibilidad de describir la trayectoria de la herramienta para diversas operaciones, como el torneado, fresado o taladrado con control numérico. Las instrucciones se generan en el ordenador, y son de gran utilidad para optimizar la trayectoria de las herramientas, tanto para calcular, como economizar o ahorrar tiempo y material de fabricación final.

Durante esta fase de fabricación del proyecto a través de tecnologías CAD-CAM, se toma conciencia con las posibilidades de experimentación acerca de la inmediatez en la mecanización de las formas tradicionales en la construcción, así como en la incorporación de nuevos materiales. Comienzan a difuminarse los límites rígidos y tradicionales que separan la industria, la arquitectura y la construcción, para comenzar a hablar de procesos de modularidad abiertos y flexibles a través de las nuevas herramientas digitales.

Superficies genéticas

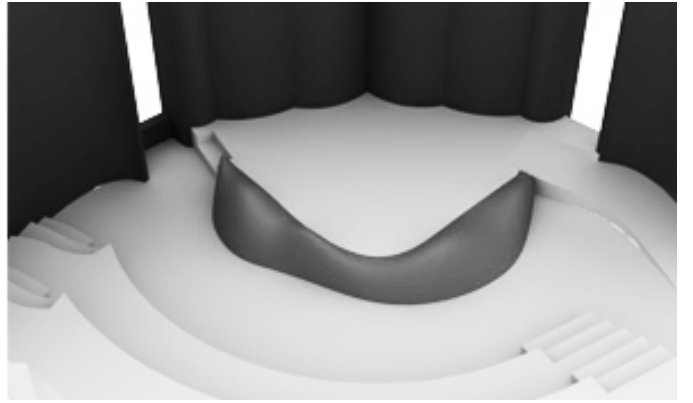
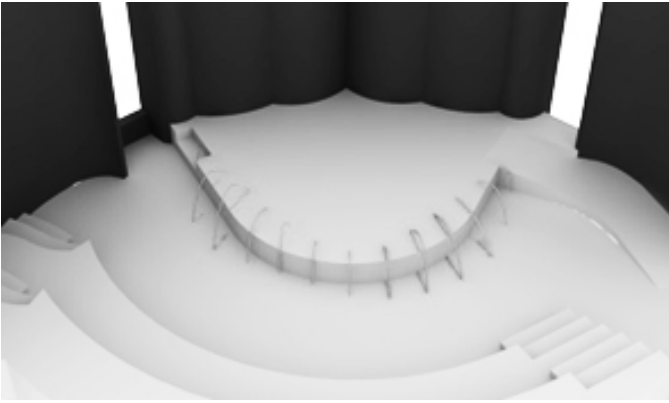
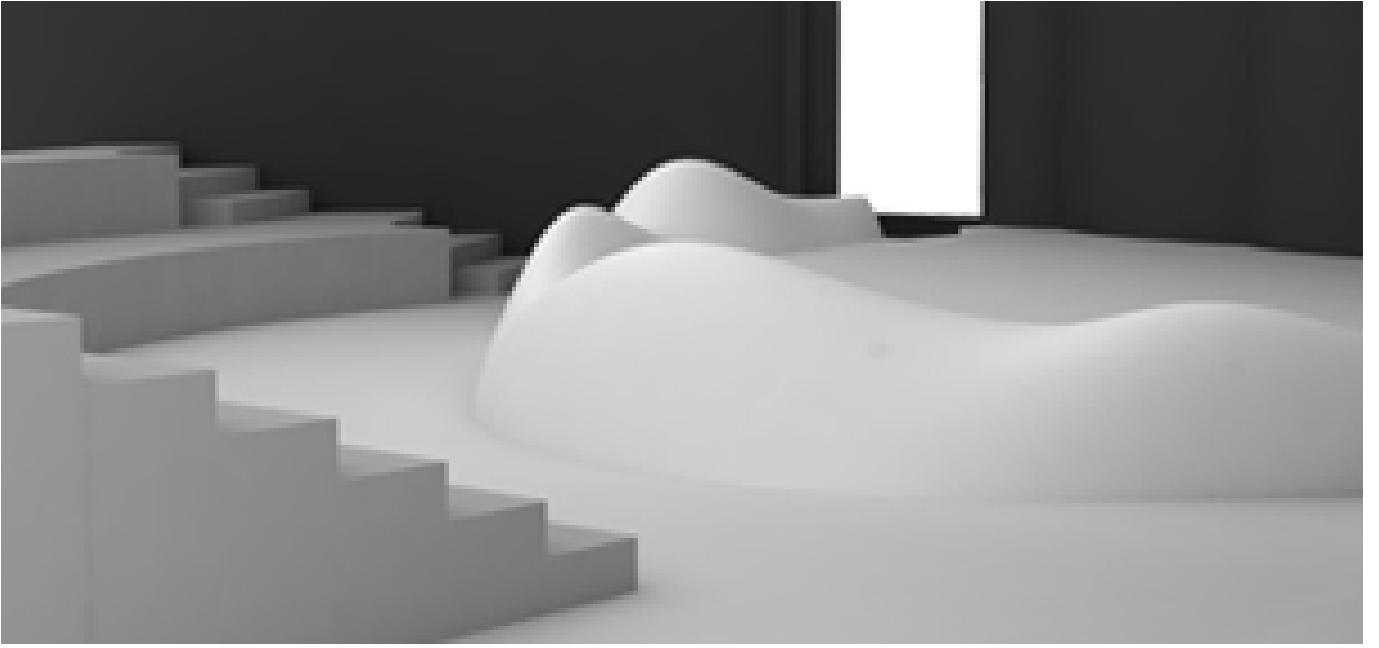
El segundo componente de la malla espacial o envolvente es la piel o membrana de cubrición. Esta piel se configura mediante la repetición y unión de una pieza de flexible. Se trata de una envolvente infinita y variable, pues el mecanismo por el cual las piezas se unan entre sí determinará la forma final.

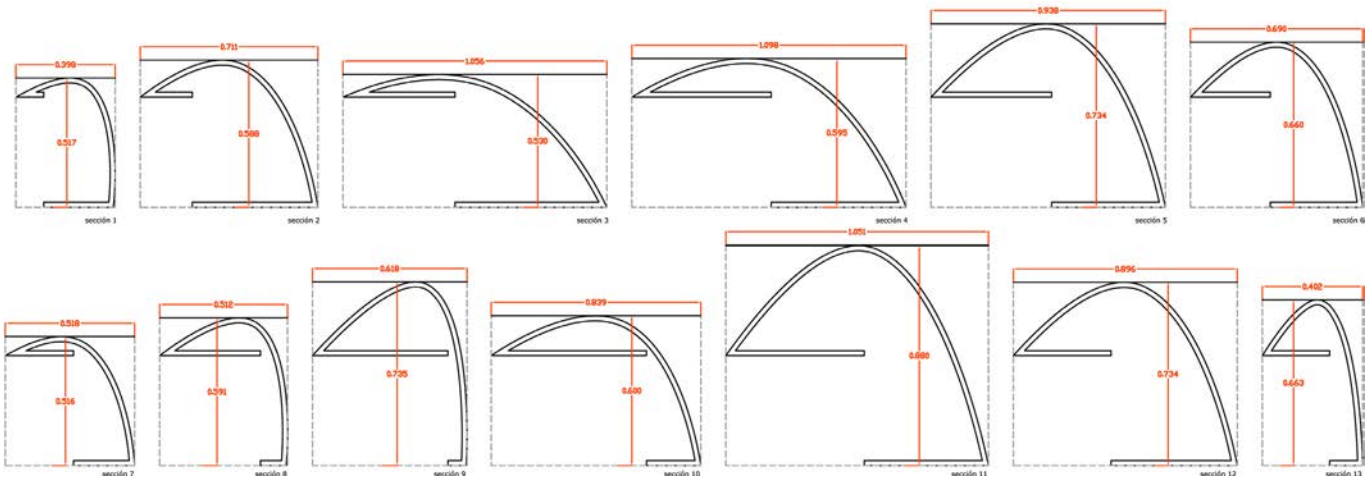
Dicha envolvente se genera formando una superficie genética, esto es mediante la creación de un gen o unidad y su repetición creando un patrón. Para crear el gen o unidad básica de agregación, se parte de superficie plana, que alterada mediante procesos geométricos y manuales, se transforma en una pieza tridimensional asimétrica. Tratando de materializar el carácter experimental del método de proyectación, se recurre a un material que nos ofrezca total flexibilidad, fácil de moldear y de pegado rápido. Para ello elegimos el etilvinilacetato (EVA), un polímero termoplástico que nos ofrece las características requeridas. y nos permite realizar numerosas transformaciones y experimentaciones rápidamente, lo que nos da un amplio abanico de posibilidades de diseño que podemos desarrollar posteriormente con más detalle. Las líneas se convierten en cortes sobre el material, y de esta forma procedemos a experimentar a través de sencillas operaciones geométricas: cortar, doblar, estirar ó rotar, siempre teniendo presente la simplicidad de estos movimientos para lograr una geometría de trazos simples y legibles. Experimentamos con las formas, y transformamos la superficie de partida de dos dimensiones en un objeto en tres dimensiones.



Superficies genéticas

Las imágenes pertenecen a la autora y pueden consultar se: <https://www.behance.net/elastic-architecture>. Se publican bajo su autorización.





Lo efímero

Las imágenes pertenecen a la autora y pueden consultar se: <https://www.behance.net/elastic-architecture>. Se publican bajo su autorización.

Partiendo de una unidad de superficie plana, que alterada mediante procesos geométricos y manuales, se transforma en una pieza tridimensional asimétrica. Y una vez definido el gen o unidad básica, el siguiente paso es su copia o repetición, pues la idea de copia de unidades está implícita en el concepto de la genética, y también en el mecanismo de copia se encuentra una función generativa: la lógica autorreferencial de la recursión. Basándose en los conceptos de modularidad y repetición, de la agregación de estas unidades resultan sistemas más complejos. Así, este sistema crece de forma continua como una serie de elementos modulares entrelazados, que ofrecen un elevado grado de flexibilidad combinatoria. Se trata de enfatizar en los procedimientos de proyectación y fabricación. Destacar la importancia del procedimiento sobre el resultado final. La obra solo es el resultado de la aplicación de unos determinados métodos de creación. Y lo realmente interesante del método es la creación de un patrón dinámico como conjunto de reglas que pueden ser usadas para crear o generar entidades complejas.

Por último, señalar que estéticamente la piel se plantea bicolor: en blanco y rojo, que son los colores del TED y los colores de la ciudad de Gijón. La secuencia comienza en blanco e irá intercalándose con elementos rojos, transformándose finalmente la superficie en totalmente roja. Esta gradación de los colores enfatizan la idea de cambio, de desarrollo, de evolución, de búsqueda de un futuro distinto. Futuro que se vislumbra a través de conceptos como serialidad, modularidad, efectos ilusorios, principios anagramáticos, programación situacional y el estudio de morfología emergente, capaces de abrir nuevos territorios de trabajo en el arte digital, con benéficos logros imprevistos (2). El arte digital explora nuevos procesos de creación genéticos, de lo simple a lo complejo, sistemas de códigos que autogeneran formas por la réplica de sí mismos, siempre con el uso de la computación como un mecanismo en el que los objetos crean otros objetos. Lo interesante de todo esto, es llegar a entender la genética a través del arte digital como una reivindicación de la posibilidad de proyectar con genes, de ser capaces de dotar a ciertas estructuras, organismos o entornos previos, de la posibilidad de transformarse acción propositiva. No componer, sino generar. No organizar, sino pautar. No ordenar, sino desarrollar.

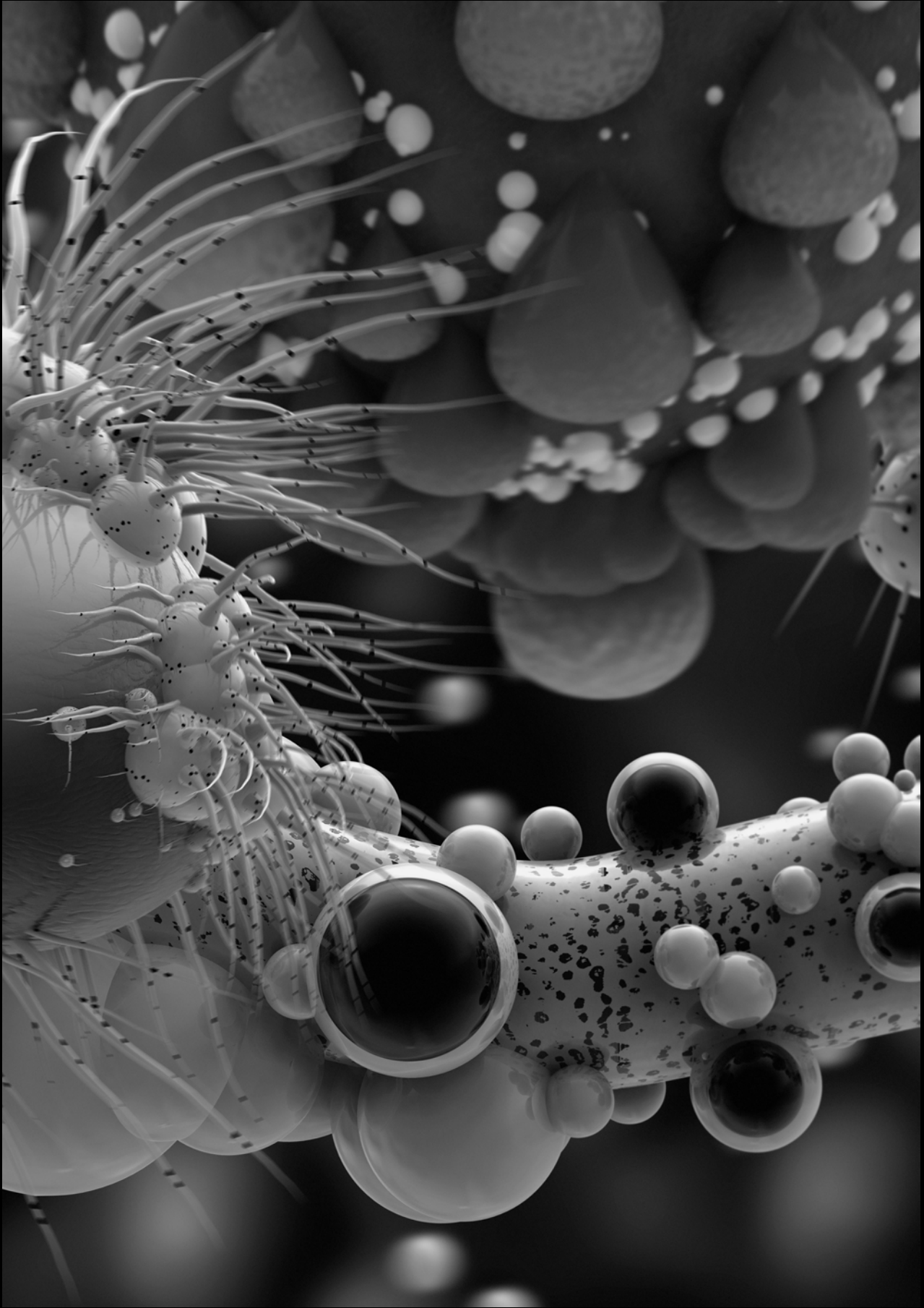
(2)

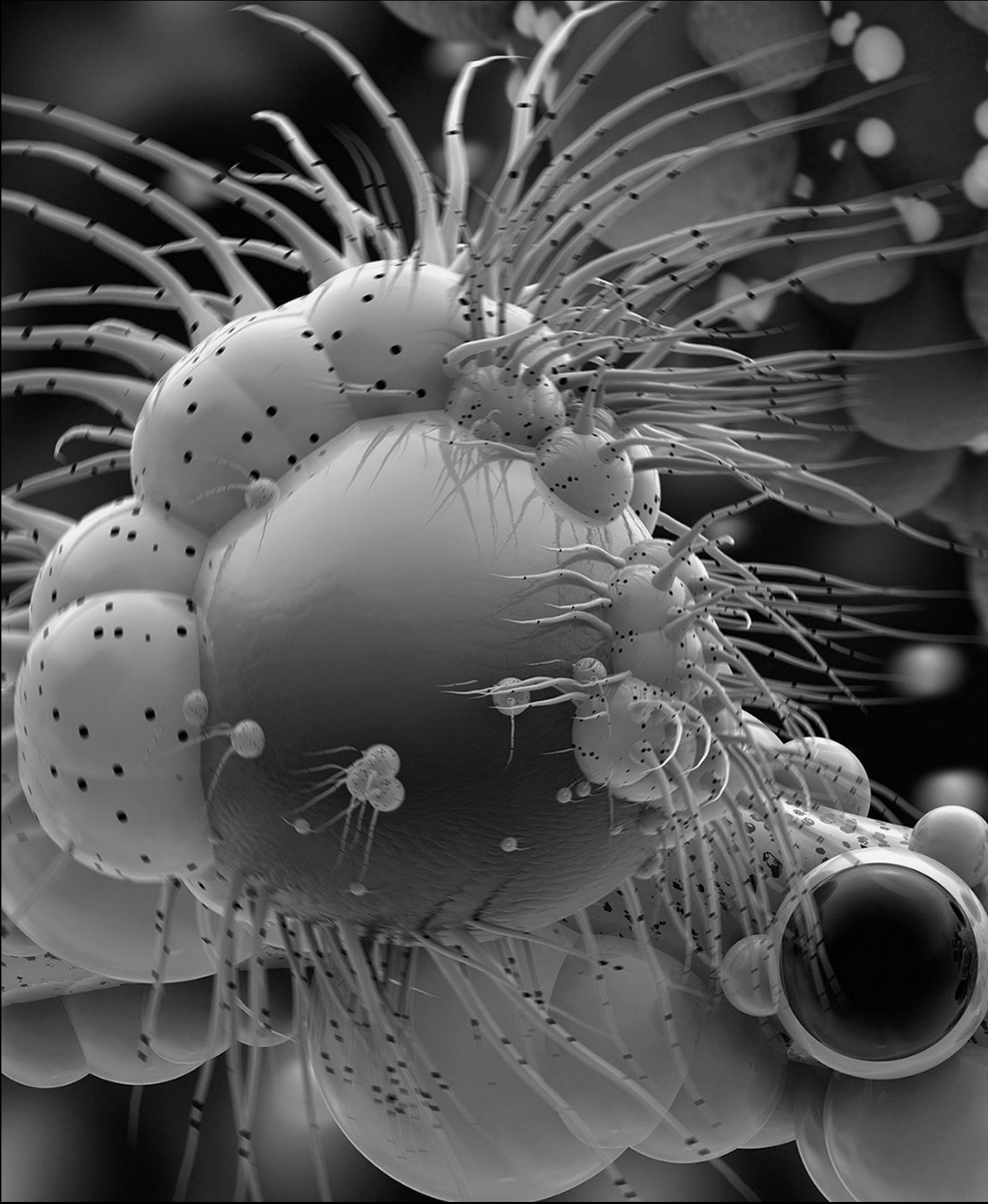
DOUGLIS, Evan, 'Auto Braids/Auto Brading', *Arquitecturas Genéticas II: Medios digitales y formas orgánicas*, Santa Fe (USA) / Barcelona, SITES Books/ESARQ-UIC, 2005.

Lorenzo Oggiano

CASO DE ESTUDIO

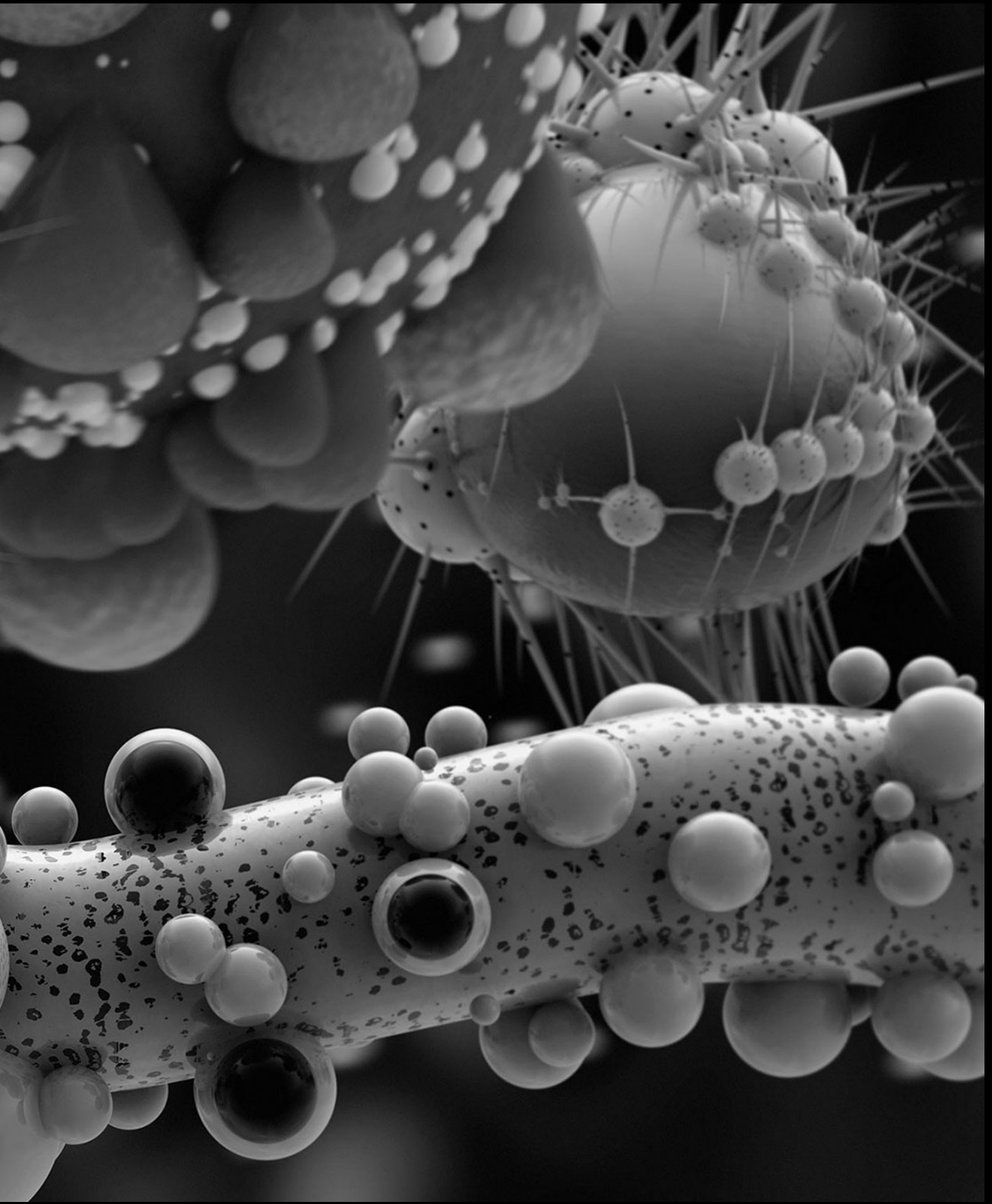
La obra de Lorenzo Oggiano, a primera vista, se presenta como una serie de trabajos de arte digital que logran captar, con enorme precisión y belleza, el mundo orgánico y biológico. Pero cuando uno estudia su obra y todos sus proyectos descubre que son sólo algunos resultados de la vasta experimentación conceptual del artista inspirada en los organismos biológicos y los ecosistemas. Se caracterizan por sus sutilezas, profundidad y dinamismo que buscan cuestionar los límites de la percepción humana.

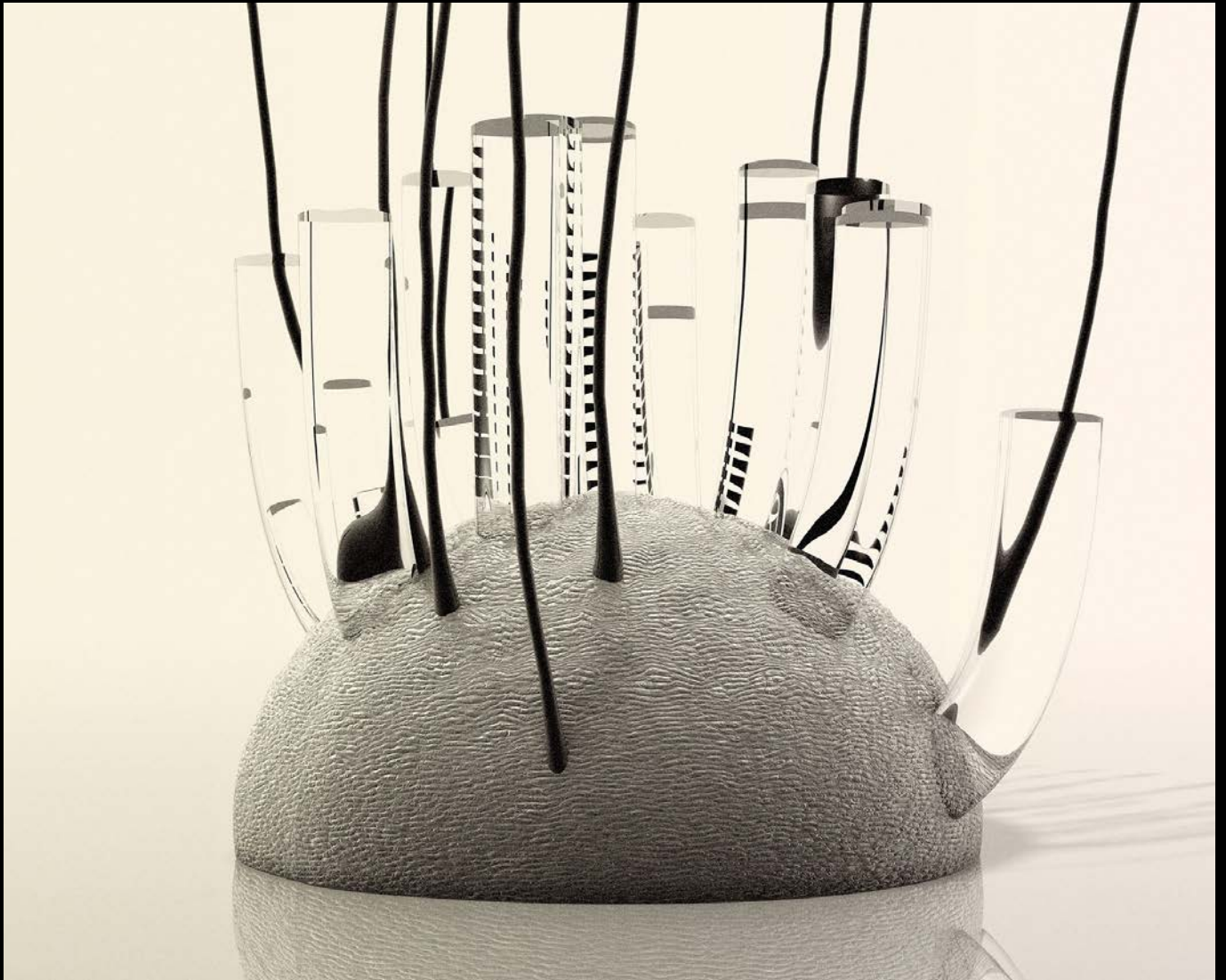




Quasi-Objects / Study #301BW, Archival Fine Art Pigment Print, Ed. of 3, Var. Dimensions, 2009 (obra completa y fragmento)

Los créditos de las imágenes pertenecen al artista y pueden visitarse en <http://www.lorenzozoggiano.net/>. Se publican bajo su autorización.





Quasi-Objects / Study #65T, Archival Print, Ed. of 5, Var. Dimensions, 2005

Los créditos de las imágenes pertenecen al artista y pueden visitarse en <http://www.lorenzooggiano.net/>. Se publican bajo su autorización.

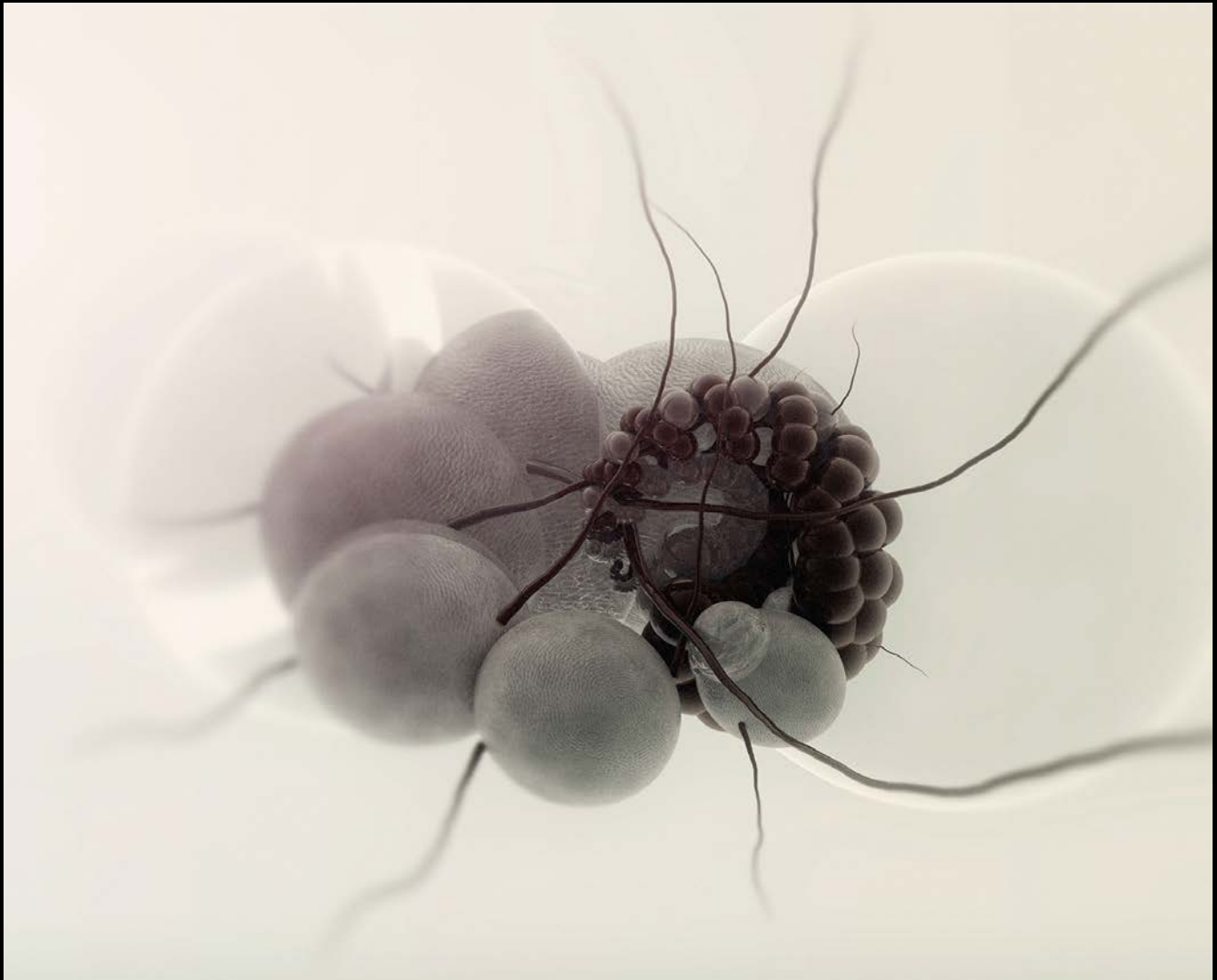
Lorenzo Oggiano es un artista italiano que trabaja en los campos de la fotografía, el video, las instalaciones y los nuevos medios de comunicación.

Desde principios de los noventa Lorenzo Oggiano participa en una investigación artística y teórica acerca de las mutaciones biológicas, sensoriales y cognitivos inducidos por las tecnologías, y la potencialidad estética y comunicativa de las nuevas herramientas de comunicación. Actualmente vive y trabaja en Sassari (Italia).

En su obra investiga las formas provenientes de distintos seres biológicos, entendiendo a estas formas como consecuencia de la evolución biológica y tecnológica. Sus obras, y las imágenes expuestas en particular (que son una pequeña muestra de la importante y contundente obra de este artista) reflejan como el uso de la tecnología entendida como herramienta proyectual, permite disolver los límites entre ciencia y arte.

En palabras del artista

Quasi-objetos es un continuo / proyecto de arte tridimensional de composición abierta centrada en la relativización de las formas *naturales* de la vida como resultado de revolución tecno-biológica.



Quasi-Objects / Study #43T, Archival Print, Ed. of 5, Var. Dimensions, 2005

Los créditos de las imágenes pertenecen al artista y pueden visitarse en <http://www.lorenzooggiano.net/>. Se publican bajo su autorización.

Desde sus inicios en 2003, el proyecto ha sido informado por un enfoque sistémico, holístico de ciencias de la vida conducido por una visión no jerárquica de los sistemas vivos que implica una crítica de las clásicas concepciones de la vida antropocéntrica / humanista. La vida no se encuentra exclusivamente dentro de un *cuerpo*, que es inmanente a cualquier sistema complejo: humana y entidades no humanas.

En este sentido el proyecto ha sido concebido para funcionar como un puente biopolítico través de las distintas áreas ontológicas: una práctica de re-diseño orgánico que tiene como objetivo contribuir al debate / desarrollo en el próximo ecosistema postnatural por desnaturalizar, de (re) estructuración, convirtiendo nuestro cuerpo en algo *filosóficamente disponible* para una recombinación heterogénica ineludible gradual.

Las obras de este proyecto han sido exhibidas en los museos, galerías, espacios públicos en Europa, EE.UU., Asia, Australia, y otras pertenecen a varias colecciones privadas y públicas.

La vida es un proceso real y autónoma independiente de cualquier manifestación material específico.

ENTREVISTA

Nuevos Soportes del Arte

Tamara Sol Marhaba, es una Artista visual y Profesora de arte. Sus obras recorrieron diferentes museos y centros culturales a lo largo de su carrera llegando a obtener una mención en el Salón Nacional de Artes Visuales. Sus temas van desde collage digital a instalaciones de arte contemporáneo.

Por
Paula Markarian y Florencia Guerra

La reunión

Un miércoles por la tarde, en un café de Belgrano tuvimos la oportunidad de entrevistar a la artista, quien se explayó sobre su obra y nos permitió conocer su trayectoria en un interesante relato acerca de su proceso creativo.

Iniciando una vocación

Desde los 8 años supe que iba a estudiar Bellas Artes. Empecé hojeando el catálogo de la enciclopedia y decidí que quería estudiar eso. Me impresioné con obras de VAN GOGH y PICASSO, entre otros. Mi familia tenía un laboratorio de fotografía. Mi abuelo, mis padres, tíos, hermanos, todos estudiaron fotografía alguna vez. Desde ahí me acerqué a los medios digitales, Photoshop, entre otros programas. Cuando estudiaba Bellas Artes, trabajé de eso, mientras pagaba la escuela. Después de horas de dedicar a la computadora e investigar, fue más autodidacta. Trabajaba sobre mis producciones, manuales o artesanales, luego las digitalizaba o intervenía. Estas obras al ser digitales no tenían una medida fija, sino que dependían de donde y como las materializaba. Creaciones visuales del lenguaje, yo las llamo grabados digitales. Con esos obtuve un par de premios.

Mis obras puramente digitales son más antiguas, era otra búsqueda, otro tiempo. El backlight fue un formato que utilice y arme una serie. En esta época lo que me importaba era lo macro y lo micro del universo, desde fotos satelitales, pasando por experimentos con agua, hasta las células, un collage digital de imágenes y mapas.

Soy una convencida que uno tiene que releerse, investigar, formarse, por eso cuando termine Bellas Artes, hice especializaciones y hace un par de años, me inscribí en Arquitectura. Hice pocas materias, pero aprendí muchas cosas, sobre todo el método proyectual que utilizan. En Bellas Artes es todo mucho más liberal, al contrario de arquitectura que aparece siempre una estructura de trasfondo. Lo disfrute mucho, era algo muy libre y yo me divertía.

De la producción a los premios

En general trabajo sola. Como estoy todo el tiempo moviéndome de un lado a otro, mi obra se forma de pequeños pedacitos de cosas que se van juntando. Adquirí, por esta necesidad de moverme mucho, un método de trabajo que es como de ensamble y por eso abandoné el concepto de tener un estudio y un lugar solo, como un taller. No trabajo así. Tengo mi taller, pero en realidad voy de tránsito y no tengo todo ahí. Voy elaborando donde estoy y ensamblando después todo, en una exposición.

En el arte contemporáneo se trabaja mucho así. Algunos siguen una especie de línea con algún gurú del arte que tiene su séquito de alumnos. Pero en el taller que voy yo es más a pulmón, tratando de analizar la obra, fuera del circuito legítimo del arte. Haciendo, charlando el proyecto, como se va avanzando, viendo sus opciones.

Actualmente estoy trabajando en un proyecto nuevo, es un proyecto que viene del 2013. Por un lado estoy dejándolo ir y empezando a generar nuevas cosas. Viene la etapa de encierro. Mi trabajo consta de dos partes, por un lado una etapa de encierro, donde hay mucho análisis y pensar qué, cómo, cuándo y con qué cosas hacerlo. Luego viene la etapa de explorar con mucho laboratorio de por medio.

No son obras cerradas, no es una pintura que la terminé, la colgas y listo. Sino que todo el tiempo va mutando, voy probando cosas nuevas que pueden funcionar o no. Siempre estas con esa adrenalina de qué va a pasar, porque no está cerrado el trabajo.

Ahora estoy abriendo un proyecto con esa lógica pero con otros materiales diferentes, así que estoy en etapa de laboratorio: Nuevos Soportes, nuevas tecnologías o nuevos medios aplicados al arte.

En el 2013, fue un año bastante dinámico, conocí la SECRETARÍA DE CULTURA, me anoté en algunos concursos y obtuve un par de premios. Al poco tiempo de eso, entre al Salón Nacional, a partir de ahí fue la invitación formal a la inauguración de la muestra en el PALAIS DE GLACE. Ese año fue el año de los premios y de algunas menciones de honor.

Aproximación al Edén

Es un proyecto largo que nace de un viaje a la selva en Brasil: siempre que viajo hago un diario de viaje, con dibujos, comentarios, un registro del viaje: en este proceso, me ayuda dibujar, escribir, textos de filósofos y encuentro con obras de otros artistas.

En este viaje, fue la exuberancia de flores selváticas gigantes lo que me cautivo.

A partir de esos dibujos hice una serie de pinturas, pero no me satisfacía del todo esa producción.

Quería representar esa exuberancia de la naturaleza por otros medios. A la par de este tema, había desarrollado un interés por lo ecológico, la reutilización de materiales.

Comencé a investigar como podía reutilizar cosas, viendo qué podría ser con esa estética.

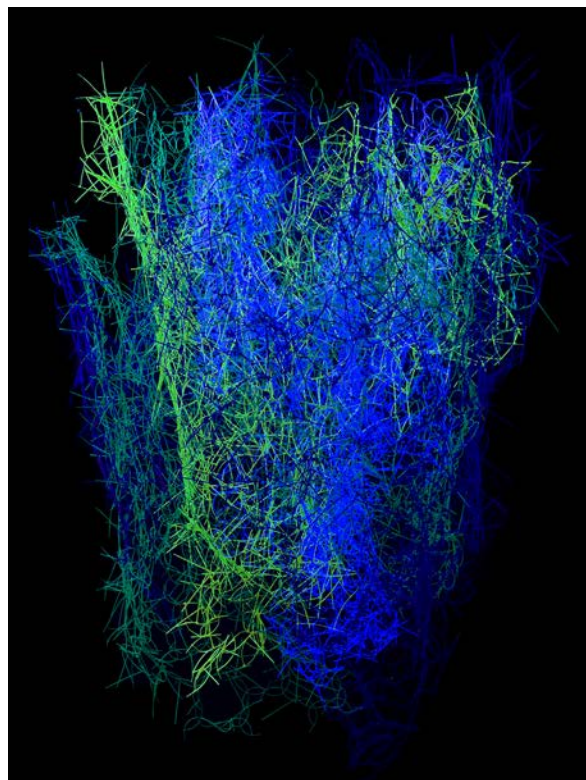
Pero la estética de reutilizar materiales está muy estereotipada en sachet de leche, tejido de bolsas y lámparas con botellas. Hay ciertas cosas icónicas muy marcadas y a mí me interesaba salir de eso.

Fue un tiempo de experimentación, estuve haciendo pinturas con termo-fusión, eran pinturas inmensas, de 5 por 3 metros. Después



Aproximación al Edén

Parte de este proyecto participó del Salón Nacional de Bellas Artes



experimente con relieves, hasta hice una serie de instalaciones. Todo esto como laboratorio personal, no llegue a exhibirlo.

Trabajé un tiempo largo con eso, pero tampoco estaba muy conforme, sentía que no lograba mostrar lo que me interesaba. Entonces seguí probando con distintos materiales. Empecé a hacer una serie de experimentos, primero muy anárquicos, como bolas de cosas sin forma, después empecé con los tejidos, más geométricos, más estructurados. Ahí aparecieron distintos formatos de células, tejidos como grandes redes, como si fueran tejidos suspendidos.

Armo una estructura, volúmenes, que son el núcleo base: algunos son cuadrados, otros triángulos y otros parecen florcitas, otros parecen un 8, otros tienen una forma rara, que nunca les puse nombre. También elaboro una especie de esculturas, grandes y chicas: algunas, son cilindros largos, que llamo gusanos, en tanto que otras tienen formas de hongos, iglúes, entre otros.

En estas instalaciones, un elemento importante es la luz, y su variedad en el tiempo. Desde la luz ultravioleta, hasta la luz de sol, son diferentes instancias: la obra tiene dos puestas, durante el día, donde se ve la totalidad, cómo está hecho, se ve el detalle del tejido;

mientras que por la noche, gana el brillo y la atmósfera, el clima. Son dos instancias distintas.

Por otro lado, el nombre, fue una casualidad, en un viaje a la BIENAL DE ARTE DE SAN PABLO, me encontré con un libro de un filósofo llamado ANDRÉ GORZ, quien fuera uno de los precursores de la ecología en los años 60. Este filósofo investigó la historia de los jardines, plazas y parques públicos comienzan a desarrollarse cuando se generan las ciudades, con los obreros que salían de la fábrica. Obreros que habían estado todo el día trabajando y habían que habían perdido el contacto total con la naturaleza. Es por eso que se hace necesario generar los parques y plazas para que la gente tenga un lugar de esparcimiento y descanso. Este filósofo estudia esos fenómenos y los vincula con el concepto de religión: el jardín del Edén, un espacio de paraíso en la ciudad. Habla de los jardines franceses y su estructura limpia y ordenada. Toma varios aspectos, desde lo religioso a lo geométrico, de lo matemático a lo funcional. Es bastante crítico, pero toma el concepto de ecología basado en una transformación del sentido de la naturaleza en la ciudad.

Empecé a seguir su línea de pensamiento y a través de él es que lleve al nombre de la obra. Este filósofo le puso nombre a mi interés,

que venía sintiendo o percibiendo, pero a veces es difícil ponerlo en palabras. Entonces su pensamiento inspiró el nombre de la obra. Humberto Eco lo llamaba el 'lector indicado', el espectador preciso para tu obra, con el que generas una conexión, una lectura. Para los chicos es la red de Spiderman, un mundo fantástico que genera reacción y asombro. Algunos sentimientos son muy directos y otros totalmente indirectos.

Mi interés en Aproximación al Edén es hablar de la visión: más sensorial, más sensorial lo que pasa cuando estás ahí. Las instalaciones son un arte que necesita que el espectador esté y lo vea, lo respire y lo pueda tocar, si esto no sucede, no tiene ningún sentido.

El arte contemporáneo

A la gente que le gusta el Arte Contemporáneo, uno de los más nombrados es ERNESTO NETO, que es un artista brasileño que estuvo exponiendo hace dos años en el Faena. Trabaja con hilos, tejiéndolos y coloreándolos. Es un artista internacional, tiene 50 personas que cosen para él, tiene ingenieros que lo ayudan con sus estructuras para distribuir y soportar el peso de sus obras. También trabaja con la interacción de su obra con el espectador, con lo lúdico. Es el artista que más me inspiró antes de hacer esta obra.

Mis obras se relacionan un poco con el tema del color y el tejido, pero no tengo una intención lúdica. Se puede tocar y participar si uno quisiera pero no se puede atravesar.

El próximo proyecto

Quiero empezar el difícil trabajo de buscar otro camino. Explorarlo, experimentarlo más. Y ahí está la delgada línea entre volver tu obra un producto comercial o dejarlo ahí y empezar otra cosa.

Ahora estoy en pleno proceso de laboratorio, sin tener un objetivo definido o una búsqueda clara y concreta. Estoy hace unos meses con esto y todavía es una incertidumbre total. Es difícil esta etapa, que por momentos está lejos de ver los resultados.

Hay todo un trabajo de investigación por detrás. Porque a veces sucede que uno encuentra la idea, la desempeña, entusiasmado con los resultados y, de repente, encontrás que ya se hizo hace 10 años. A mí me interesa, la naturaleza, y la contracara, el descarte del hombre. Entre ellos lo que la naturaleza deja, mezclándolo todo.

En este sentido, hay muchos artistas que están en la línea de la deconstrucción, de romper con los materiales cotidianos y usarlos para otras cosas. Esto del rejunte y pegoteo. Hay una intención de problematizar el consumo y el descarte de las cosas, como una reutilización de los materiales convertidos en arte.

Los Laboratorios

Los artistas somos de descartar mucho, si la obra no queda en un museo, queda guardada en un taller. Se terminan acumulando cosas. En este sentido, el concepto de laboratorio me parece menos acumulativo, porque son pequeños ensayos que se van transfor-

mando. La materia se transforma en otra cosa. Uno va experimentando para llegar a algo diferente.

Los laboratorios son una etapa de ideas, una etapa de experiencias vividas: un experimentar y probar cosas nuevas. Con el tiempo, llegará una etapa más teórica que ayuda a definir la obra y a darle un nombre. Hay varios caminos, yo siento que así me abro más. Hay otros artistas que son conceptuales, que piensan la idea primero, la depuran y después refinan la idea visual que acompaña a esa idea conceptual, lo que le da sentido. No es esa mi forma de trabajar. Son formaciones distintas, yo los admiro, me gusta su arte pero siento que si comenzara a trabajar de esa manera dejaría algo sensible en el camino, que no me interesa perder (lo sensible del contacto con la materia, del experimento). Me gusta y no quiero perderlo. Después viene una parte de depurar las ideas y de ir mejorando la obra.

El futuro

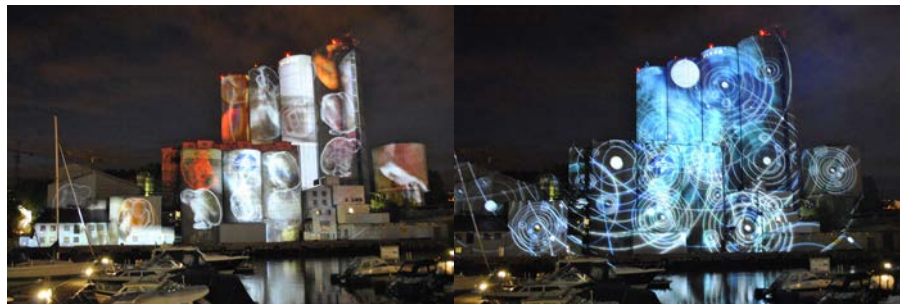
A mí me parece que en un mundo globalizado está todo mucho más conectado, siguen existiendo ideas hegemónicas de la historia del arte. Mi hermano me hablaba del arte Renacentista y lo monstruoso y perfecto de este arte, lo comparamos con un MONET o un artista más contemporáneo del siglo XIX o XX. Entonces, le empecé a mostrar cómo PICASSO se inspiró en el arte africano, cómo VAN GOGH se inspiró en el arte japonés. La idea de un arte hegemónico y central se está perdiendo. Los artistas son viajeros. El que se dedica cien por ciento al arte vive de ciudad en ciudad. Se pierde un poco la estructura de lo local a veces. Otras veces no. Hay artistas que son militantes de lo local. También es difícil hablar de un arte global, creyendo que uno está en contacto con todas las culturas. No es tan fácil. Uno puede viajar y conocer, pero de ahí a entender profundamente una cultura lleva mucho más tiempo.

En mi experiencia personal, no me interesa ser especialista en algo. Voy probando distintas cosas, la búsqueda es más amplia y va más por el concepto que por el hecho de ser especialista en algo. La variedad, para probar cosas nuevas, que en la naturaleza toda tiene movimiento. Entonces, tal vez será necesario, volver a una línea orgánica. Volver a la naturaleza.

Las imágenes fueron aportadas por las artistas y a ellas pertenecen sus créditos.

EL VIDEO MAPPING

Tendencias en el arte digital audiovisual



Mapping Urbano: Factory Light Festival 2014, Noruega.

Los créditos de las imágenes pertenecen a <https://www.flickr.com/photos/torunskaaagendakulturalna/>

Intervención completa en: <https://vimeo.com/106232524>

Por
Arq. Sofía Piantanida.

La última década ha sido un tiempo marcado por una expansión comunicacional, tecnológica y, sobre todo, digital. Las herramientas digitales ampliaron su campo de acción desde ámbitos meramente científicos o de investigación, al campo del de uso cotidiano que *facilitan* el día a día.

El arte contemporáneo no resultó ajeno a esta revolución tecnológica. Cada vez más artistas utilizan técnicas o herramientas de formatos digitales, generando una variedad de obras sumamente interesantes, ya sea desde el mensaje como desde las formas de materialización que estas herramientas posibilitan. Como señala la esteta MARTA ZATONVI, *no se trata sólo de nuevos significados, sino también y al mismo tiempo, de una renovación lingüística. No se puede crear nada nuevo, nada diferente, valiéndose de un lenguaje envejecido.* (1)

En este marco surge el video mapping como una de las técnicas más utilizadas en el ámbito del arte digital. El mapeado o mapping aparece como resultado de la exploración tecnológica para la manipulación y creación de proyecciones sobre diferentes superficies, mezclando el videoarte (2) y el arte sonoro (3), modificando al mismo tiempo la apariencia del objeto o espacio utilizado como pantalla de proyección para lograr nuevos efectos y sensaciones audiovisuales.

(...) cada arte tiene su propio medio y este medio es especialmente adecuado para una clase de comunicación. Cada medio dice algo que no puede ser dicho bien y completamente con otra lengua. (4) Se propone el abordaje de esta técnica con el fin de intentar entender una de las tantas respuestas dentro de las nuevas tecnologías que contribuyen a la creación del arte digital.

El arte del mapping

El mapeado o mapping es una técnica audiovisual que consiste en la proyección de imágenes sobre cualquier superficie, ya sea objetos tridimensionales, fachadas de edificios, muros planos o con relieve, situaciones geográficas o incluso seres humanos, convirtiéndola en una pantalla de video dinámica y tridimensional. Usualmente este proceso está acompañado de un sistema sonoro que puede ir fluctuando con las proyecciones que se generan.

No hay una única forma de generar un video mapping ya que la superficie donde se quiera proyectar define también la manera de trabajar. Sin embargo, se pueden enunciar una serie de elementos básicos necesarios para el mapeo, siendo estos el proyector, la superficie a proyectar, computadoras y programas o software específicos de edición de video.

/ El sistema de proyección va a influir en el proceso de calibración y adaptación del mapeado, ya que determina el frustum de trabajo, es decir, para simular y calcular la parte del escenario virtual que ve el observador.

/ Las superficies sobre las que se puede realizar un video mapping pueden diferenciarse, en una primera instancia, en fijas o interactivas. Dentro de las superficies fijas se reconocen dos tipos principales: las superficies planas (paredes, suelos, techos, etc.) y las tridimensionales. Dentro de las tridimensionales se pueden diferenciar las superficies continuas, que se generan en un mismo plano curvo (cúpulas, esferas, columnas, etc.) o las superficies discontinuas, donde aparecen diferentes planos de proyección (composiciones geométricas, edificios, etc.)

En cualquier caso, es necesario el armado de una plantilla que represente la superficie a proyectar, para incorporar las particularidades de cada superficie a la instalación.

En el caso de las superficies interactivas, intervienen objetos o el espectador en movimiento. En este caso, las posibilidades son infinitas.

/Los programas de mapeo sirven para deformar y adaptar la imagen proyectada a cada superficie que se tome como pantalla, permitiendo que la proyección se ajuste y, al mismo tiempo, aproveche la forma irregular donde se está proyectando. El video mapping es la mezcla entre técnicas de 3D, 2D, composición de video y diseño de sonido, por lo tanto, existen variedad de software. Entre los programas más utilizados se encuentran el VPT Video Projection Tools, SAMSC, Catalyst PM, Datatom Watch out, Modul 8, Pandora's Box, Resolume, Mad Mapper entre otros. Las diferencias radican en la funciones específicas de edición de video y adaptación del mapeo, la complejidad y posibilidades de tamaño final del mapeado a realizar.

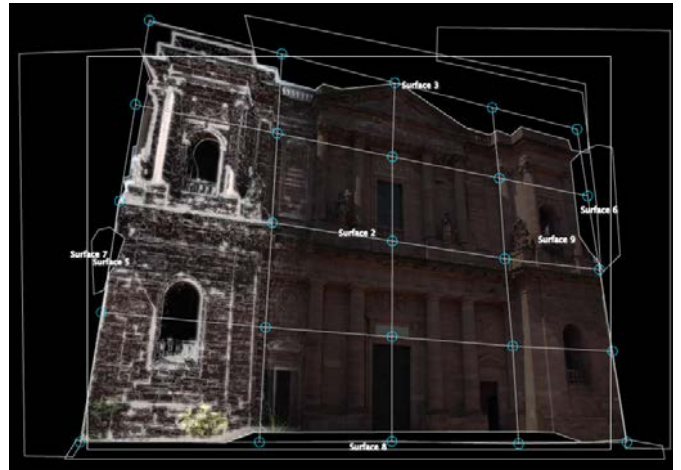
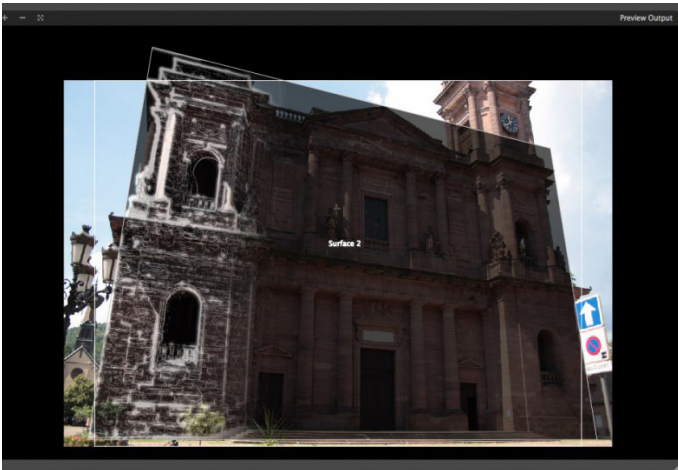
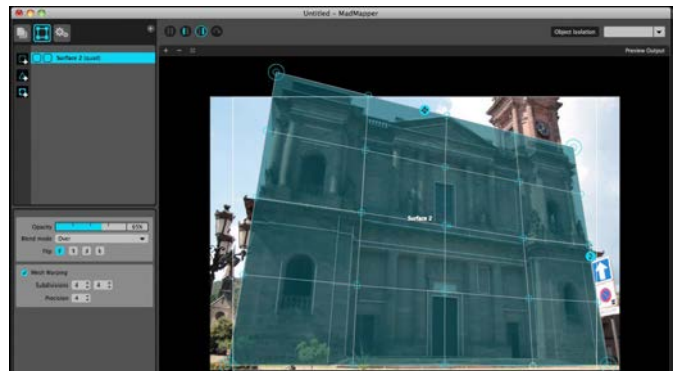
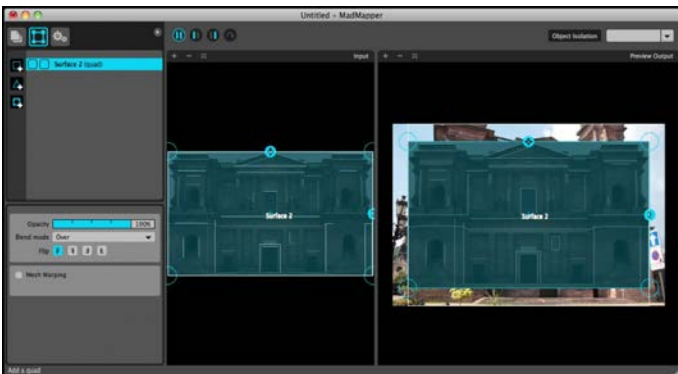
El resultado es una instalación audiovisual dinámica que ya no es una mera proyección de un video convencional, ya que las superficies interactúan, modifican, participan y completan a los videos proyectados en ellas.

Indagando en el origen de esta técnica, se encuentran varios antecedentes que, de la mano de los avances tecnológicos, pueden haber posibilitado el desarrollo del video mapping como un arte contemporáneo. Una de las influencias que se pueden reconocer son las performances de los DJ que combinan su música con proyecciones en pantallas. En esta instancia, las proyecciones no tienen una finalidad artística, simplemente acompañan la música. Uno de los primeros eventos internacionales que comienzan a tratar la música de los DJ junto con el arte audiovisual es el Mapping Festival, llevado a cabo en



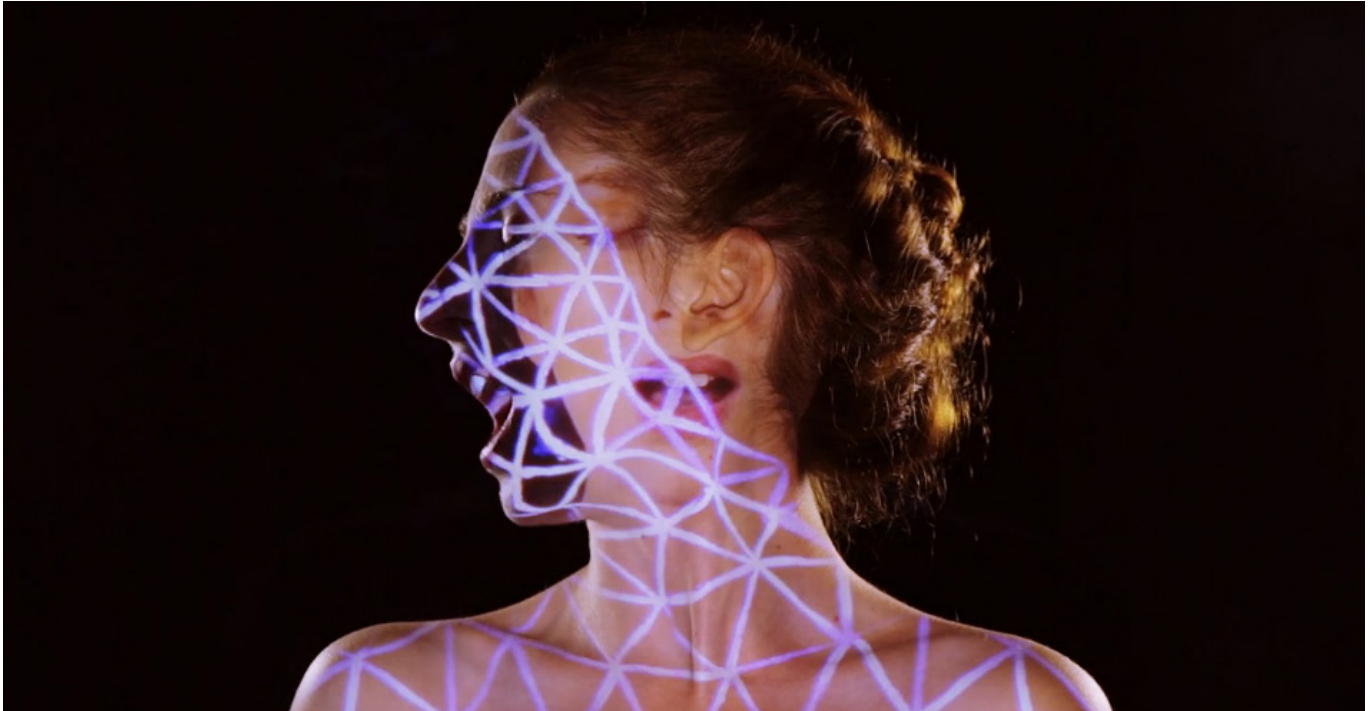
Estudio de superficies de mapeado físicas y digitales

Los créditos de las imágenes pertenecen a <http://lumen.club/the-best-software-for-video-mapping/>



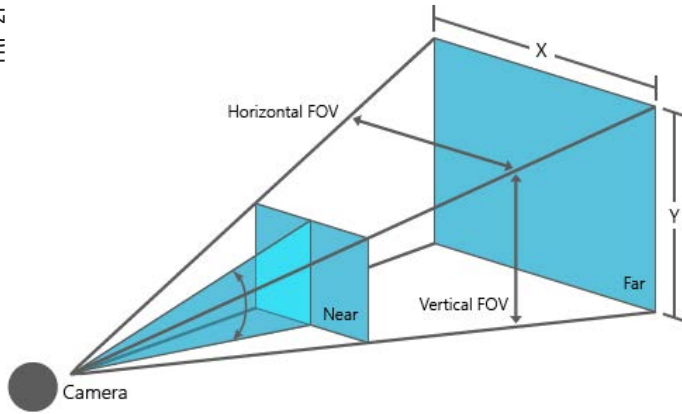
Armado de plantilla de proyección con MadMapper

Los créditos de las imágenes pertenecen a <http://www.madmapper.com/after-effects-madmapper-how-to-map-a-building/>



Emmy Curl, Le Clip Entêtant: Mapeo de rostros en tiempo real.

Los créditos de las imágenes pertenecen a <http://www.apar.tv/musique/emmy-curl-le-clip-entetant/>



Frustrum

Los créditos de las imágenes pertenecen a [https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dn479430\(v=vs.85\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dn479430(v=vs.85).aspx)



Evento particular llevado a cabo por Staging Conections.

Los créditos de las imágenes pertenecen a <http://www.stagingconnections.com/events/How-projection-mapping-can-add-an-extra-dimension-to-your-events>



Show de luces y laser en Hotel

Imagen de: <http://www.centrumbabylon.cz/laser-show-3.html>

Ginebra en el año 2005 (en su primera edición). En el mismo, se combina la musicalización de los artistas con simultáneas proyecciones en las diferentes pantallas que van conformando el espacio del festival.

Otra influencia fueron los shows de luces y laser, tanto en el interior como en la fachada de los edificios, incorporando la interacción de una superficie no necesariamente plana u objetos como pantalla para las proyecciones.

Gracias a estos primeros inicios, en los últimos años el término de video mapping comenzó a ganar territorio en el ámbito artístico, hasta consolidarse como un arte contemporáneo. Existen variedad de exposiciones y festivales de arte digital, que evidencian la versatilidad de aplicación del mapeado como instalación. Entre algunas de sus aplicaciones posibles, se destaca el mapping urbano, el mapping-objeto y el mapping interactivo (o intervenido). Veamos en qué consiste cada una de estas categorías.

Mapping urbano: dando vida a la arquitectura

El mapeo urbano utiliza la ciudad como superficie de proyección. Se desarrolla sobre las fachadas de edificios o en espacios urbanos públicos, con el fin de convertir estos espacios arquitectónicos en superficies dinámicas. De esta manera, el arte digital comienza a irrumpir y modificar la ciudad, que ya no es simplemente el lugar físico donde se desarrolla el arte, sino que comienza a ser parte del mismo.

Un ejemplo de esto es la obra del artista MIGUEL CHEVALIER, pionero en el campo del arte virtual y digital. En este sentido, se destacan las intervenciones donde el artista transforma el solado en una superficie dinámica con patrones geométricos sofisticados basados en líneas superpuestas que se modifican impulsadas por algoritmos matemáticos. Estos patrones en movimiento conforman tramas que se forman y deforman, revelando un universo infinito, lleno de color, que se renueva constantemente. El artista desarrolla este "piso interactivo" tanto en espacios arquitectónicos cerrados como abiertos.

En el caso del Magic carpets 2014 dentro del Festival Internazionale di Andria Castel dei Mondì, en el Castillo del Monte, Andria- Italia, o en el Digital Arabesques 2015 en el marco del Cultural Season France-Morocco 2015, en una mezquita de Fes-Marruecos, las intervenciones se realizan en patios interiores dichos edificios. En estos ejemplos, el espacio arquitectónico se transforma y modifica, pierde su mera función de solado para pasar a ser parte de la obra misma.

En su exposición de Digital Arabesques 2014 dentro del Festival de Arte Islámico, en Emiratos Árabes, o en Pixels Wave 2015 dentro del Festival Internacional de Arte de Malta, en Valletta- Malta, la instalación se lleva a cabo en plazas, que interactúa con los visitantes del festival. El espacio urbano comienza a tomar un nuevo valor, se desprende de su condición de escenario y se conforma como obra de arte en sí.

De esta manera, el mapping urbano aparece como una herramienta de revitalización del patrimonio de la ciudad. Existen numerosos ejemplos de festivales que retoman esta idea. Tal es el caso del festival de artes electrónicas urbanas Electrópolis llevado a cabo en el año 2011 en Bogotá, Colombia. En este evento, se ha intervenido la Iglesia Nuestra Señora de Lourdes convirtiéndola en una gran obra de mapping urbano, y transformando su plaza en una galería de arte digital donde convivieron obras diferentes artistas.

En el año 2009, en el marco de la segunda edición del Branchage Festival de Jersey, se utilizó el castillo de Mont Orgeuil como superficie de proyección para el cierre del festival. La intervención se tituló Battle Of Branchage, una batalla entre el pasado y el presente donde el antiguo castillo se transforma en un torrente de luz que le devuelve la vida y permite que las viejas piedras que lo conforman se expresen contra el presente.

Otro ejemplo de revitalización patrimonial es el del Factory Light Festival, llevado a cabo cada año en Slemmestad, Noruega. En su edición del año 2014, se intervino el área industrial de dicha ciudad,

destacándose el video mapping sobre una serie de silos, entre demás actividades y exposiciones que se llevan a cabo en el marco del festival. De esta manera, la ciudad se incorpora en las exposiciones ya no solo como marco o entorno, sino como parte de la misma.

También se destaca el caso del Vivid Live una intervención anual curada por la Syney Opera House, uno de los eventos más importantes de la ópera de Sydney. Cada año participan diferentes estudios de animación digital y músicos, que convierten a este edificio ícono en mural viviente, que se va transformando durante 2 semanas, explorando de manera lúdica las superficies del edificio.

Podemos agregar a la lista intervenciones puntuales que responde a festejos puntuales de las ciudades, como ser el mapping sobre el Cabildo de Buenos Aires, en los festejos por el Bicentenario de la Revolución de Mayo, o el mapping sobre la Catedral de Santiago de Compostela, en el 800 aniversario de la catedral durante el festejo de los Fuegos de Santiago Apóstol.

Así el video mapping encuentra su lugar en la ciudad como una herramienta que permite incorporarla al arte digital, resignificando los edificios no solo desde su valor arquitectónico patrimonial o icónico de cada lugar, sino también como modificadores de la misma. El mapeo permite que la arquitectura y el espacio de la ciudad conversen con el hombre, que luce contra el silencio de los materiales que la conforman, y contra el paso del tiempo. En este sentido, el mapping posibilita una respuesta de lenguaje dinámico y efímero frente a la esencia estática y permanente de la arquitectura de la ciudad.

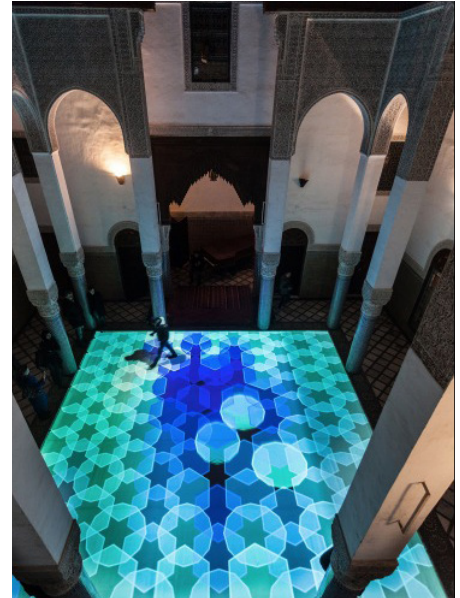
Mapping objeto: instalación audiovisual en sí

El mapeo se reconoce también en instalaciones artísticas objetuales. En este caso, el resultado del mapping objeto dentro del arte digital se puede entender como una *escultura viva*

Exponentes de esta idea son los trabajos de Kit Webster y Dev Harlan, artistas multidisciplinarios que combinan técnicas físicas y visuales para la creación de esculturas interactivas. Kit Webster yuxtapone múltiples técnicas de visualización que le permiten redefinir y crear un espacio virtual caracterizado por las tensiones y la aparente inestabilidad. Estos temas se expresan en su obra Vertex, expuesto en Dark Horse Experiment en Melbourne, Australia.

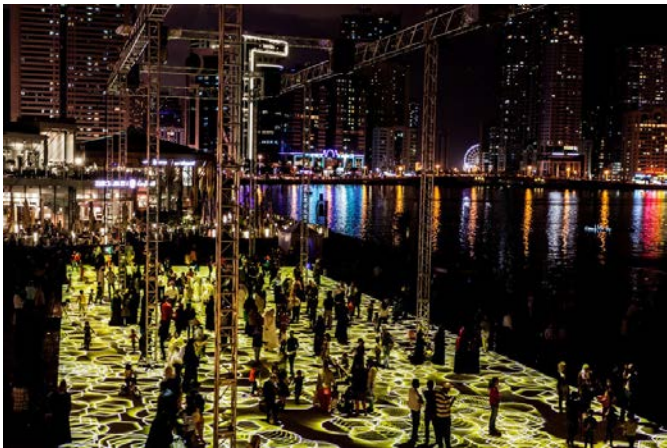
DEV HARLAN desafía las formas utilizando la proyección de video mapping, creando la ilusión óptica de una escultura de luz en constante evolución. Algunos de sus obras que reflejan estos conceptos son Parmenides I, Infinity Landing y Any color you like expuestos en diferentes galerías y festivales de Nueva York.

En este sentido, el video mapping abre una nueva puerta en el arte: permite dar movimiento a objetos estáticos mediante las diferentes proyecciones sobre ellos. Este recurso hace que las formas que antes eran finitas y acabadas, desafíen el concepto de tiempo-espacio y



1 y 2) Magic carpets 2014 en patio interno de Castillo del Monte Italia. 3) Digital Arabesques 2015 en patio interno de Mezquita en Marruecos.

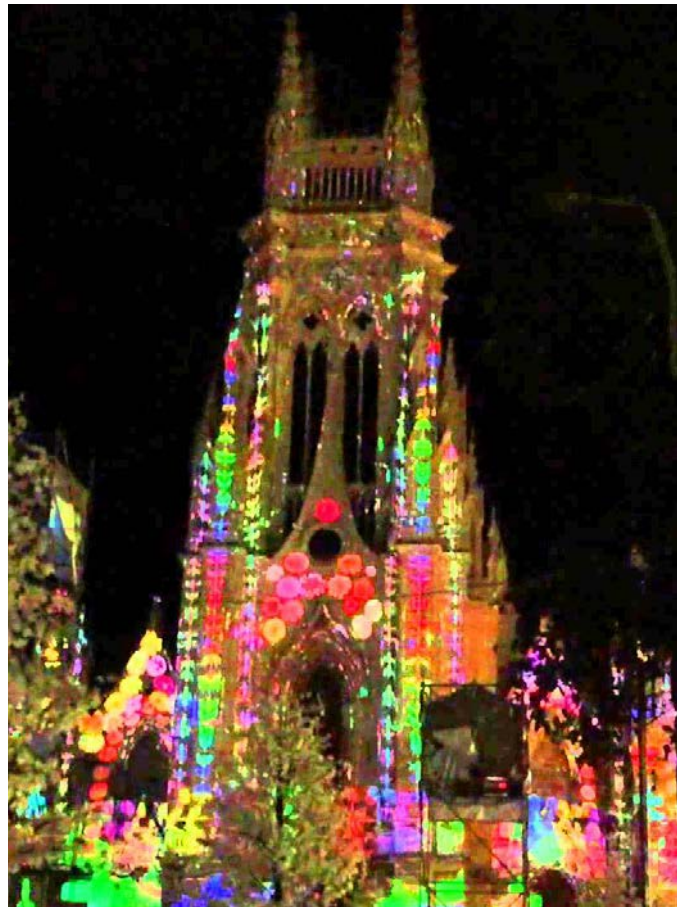
Los créditos de las imágenes pertenecen a <http://www.miguel-chevalier.com/>



Digital Arabesques 2014 en Emiratos Arabaas.

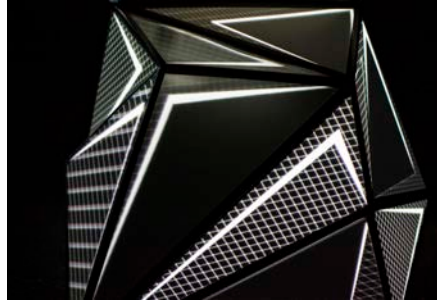
Pixel Wave 2015 en Malta.

Los créditos de las imágenes pertenecen a <http://www.miguel-chevalier.com/>



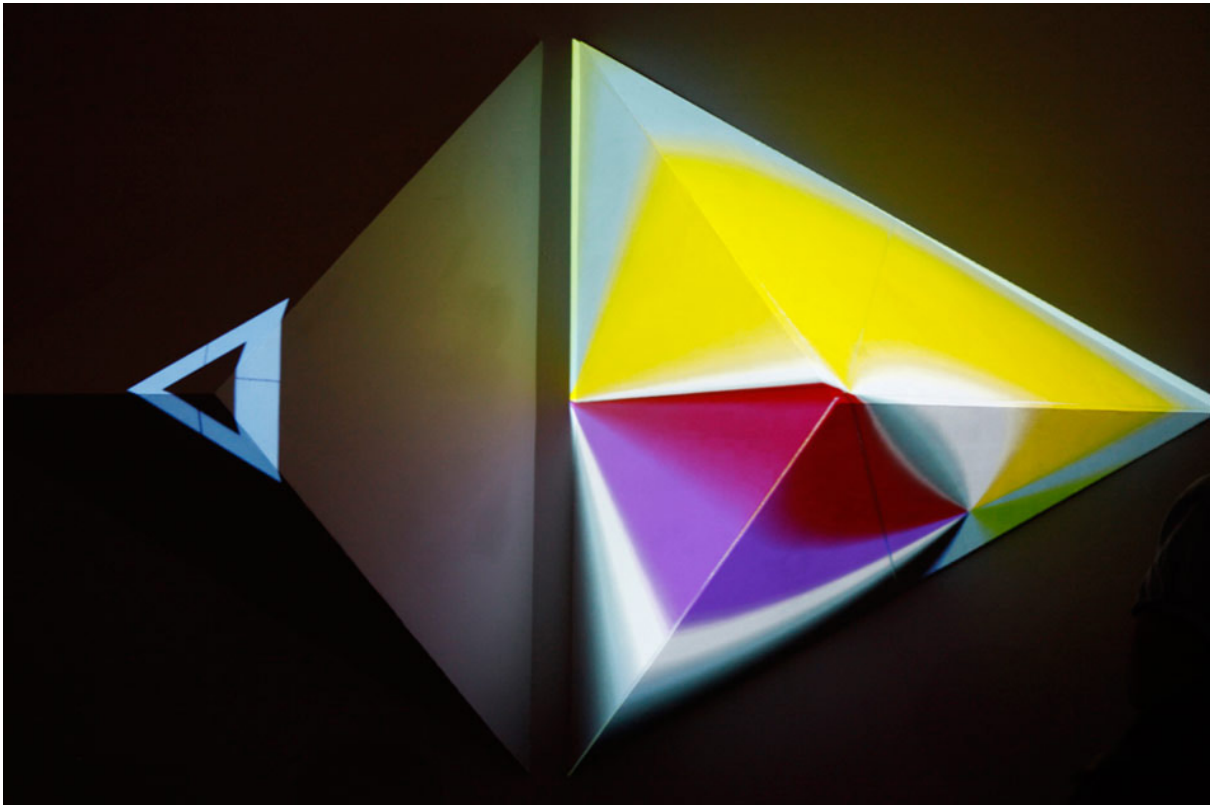
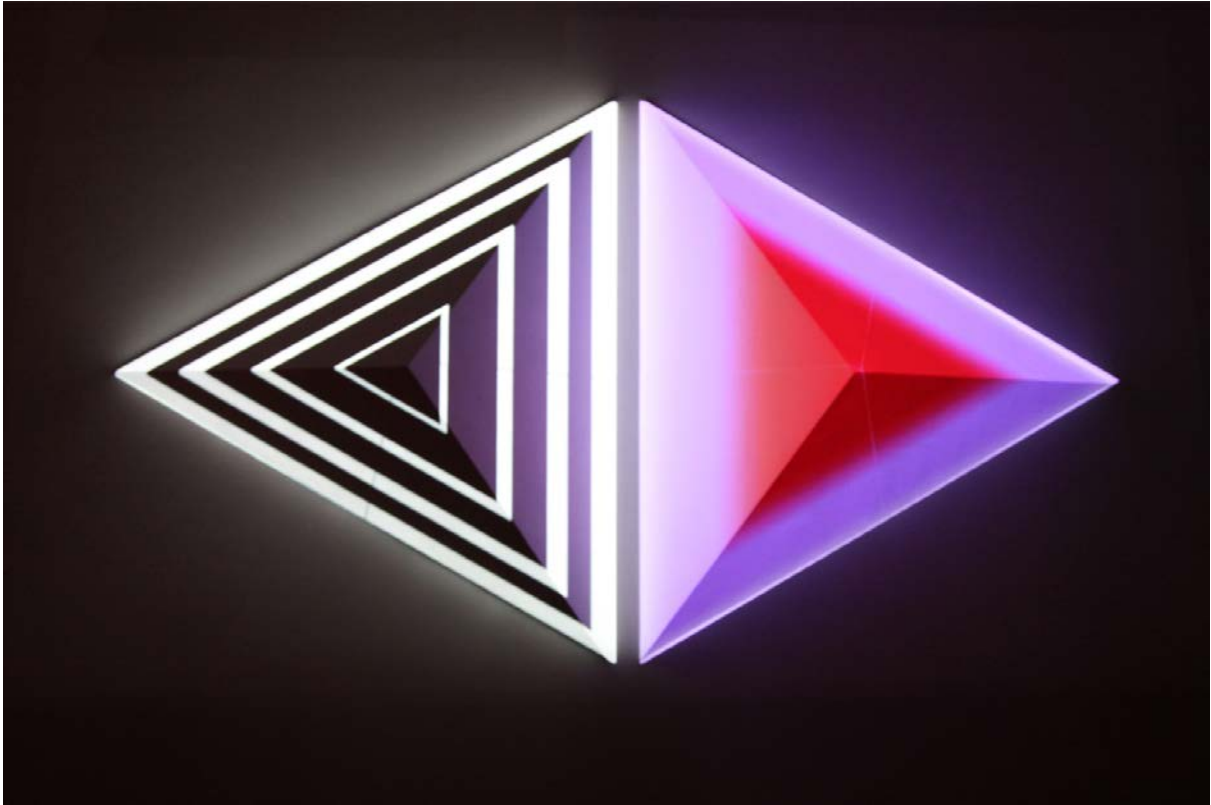
Electropolis 2011. Mapping Urbano sobre Iglesia Nuestra Señora de Lourdes

Imagen extraída de video de: <https://www.youtube.com/watch?v=dl-asB-XyIY> (video de intervención completa)



Mapping Objeto: Vertex por Kit Webster.

Los créditos de las imágenes pertenecen a <http://kitwebster.com/vertex/>



Any Color you like por Dev Harlan, Christopher Henry Gallery, 2010 Nueva York.

Los créditos de las imágenes pertenecen a <http://www.devharlan.com/doku.php>



Mapping Urbano: Branchage Festival 2009, Jersey.

Los créditos de las imágenes pertenecen a <http://seeper.com/battle-of-branchage/>

se acerquen al infinito, con proyecciones que las redefinen, redescubren, y las recrean constantemente.

Sin embargo, el mapping objeto no se limita simplemente objetos esculturales. En el marco del Factory Light Festival del 2015, los artistas digitales polacos ANNA PYTLAK & ŁUKASZ KOSELA, presentaron una intervención llamada Human figure in motion desarrollada sobre una "pantalla de agua". Mediante el video mapping se reproducen imágenes de seres humanos en movimiento, intervenidas con escenas de animación digital, todo proyectado sobre una fina capa de agua rociada a presión al aire. El resultado es novedoso: las imágenes aparecen como hologramas en el espacio, surgen desde la oscuridad gracias a la luz y toman forma en las partículas de agua. De esta manera, estos elementos (el agua y la luz) conforman las figuras, que se transformándose y fusionándose entre sí.

En los ejemplos seleccionados, todas las obras conciben la idea de movimiento, de cambio, es decir, de evolución. Es de esta manera que cada receptor puede vivenciar o experimentar de manera diferente cada una de ellas, dejando fuera las interpretaciones determinadas, proponiendo varias opciones que sean definidas por cada individuo que interactúe con ellas.

Tanto en el caso de objetos esculturales como de intervenciones artísticas efímeras, el mapeo surge como un nuevo lenguaje en el arte contemporáneo, que permite un acercamiento a lo indeterminado, a lo no conocido, a lo no dicho, a los abismos, y en algún punto, al infinito. Esta respuesta del arte es consecuente al paradigma actual, con fuerte tendencia de expansión tecnológica, en materia de comunicaciones e innovaciones científicas. Al tratarse de un resultado logrado a través de procesos digitales, el mismo no es de simple comprensión para el hombre, ya que su generación es producto de un razonamiento matemático digital que aleja a la obra del entendimiento de la mente humana. Es así que en el arte se ve el espíritu del tiempo en el que fue concebido.

Mapping interactivo:

el hombre como parte de la intervención

La versatilidad y adaptabilidad de la técnica del video mapping permite que el hombre participe, no solo como espectador, sino como elemento que condiciona, modifica y, de alguna manera, completa la instalación artística. Conviven así el ser humano y lo digital en un todo, reinventándose y enriqueciéndose entre sí.

Como consecuencia, surgen exposiciones que incorporan al ser humano como objeto modificador del mapeo, creando una interacción de la obra en tiempo real – lo que se puede denominar mapping interactivo.

Este recurso es que toma el artista digital IGOR TATARNIKOV – conocido como Sodazot – en su instalación interactiva Quantum Space, expuesta en la Galería M'ARS de Moscú a principios del 2015. En Quantum Space el espectador se convierte en un humanoide digital formado por partículas de luz. La estrategia consiste en sumar al mapeo cámaras rastreadoras del movimiento, consiguiendo como resultado

un espejo digital que en vez de reflejar revela un cuerpo efímero e inestable que va mutando conforme al movimiento en la proyección, basado en simulaciones físicas de partículas de luz. El artista consigue desintegrar la masa de los cuerpos en partículas de luz, y de esta manera, comunicarlos con la inmensidad del universo.

Una tecnología similar comienza a utilizarse en el ámbito del teatro y las performances, donde tanto el entorno como los integrantes comienzan a interactuar con proyecciones que se perturban ante el movimiento de los mismos. La academia japonesa Anarchy Dance Theatre desde el año 2012 incorpora estos conceptos y herramientas, creando performances interactivas como Seventh Sense o Second Body. En Seventh Sense, los bailarines interactúan entre sí modificando las proyecciones del entorno. En Second Body, los cuerpos se utilizan como superficie de proyección conformando a partir de ellos el entorno de la performance.

Otro ejemplo del uso de esta tecnología es Hakanai, una performance digital de ADRIEN MONDOT y CLAIRE BARDAINNE, donde se combina la coreografía con video mapping y sensores que responden dinámicamente a los movimientos y la proximidad. Tanto las proyecciones visuales como la musicalización son generados en vivo, con lo cual cada presentación resulta única y diferente. Los creadores explican que Hakanai *denota lo efímero, lo transitorio, lo frágil, y todo aquello que no puedes capturar. Es la unión del ser humano y sus sueños.* (5) En este sentido, la virtualidad (de las proyecciones espaciales) y la realidad (del integrante o bailarín) comienzan a conectarse y fundirse hasta conformar un todo único en la performance. La obra resulta más que la suma de las partes que intervienen en ella, y se completa a partir de la intervención del hombre. La aplicación de estas nuevas tecnologías en el ámbito del arte digital permite que la obra se vuelva interactiva. Es así que el hombre se enfrenta a sí mismo en la obra. Él es parte de ella ya que la completa a la hora de involucrarse en la misma, desde una posición más lúdica e impredecible, que lo hace responsable de la realización de la misma al mismo tiempo que se realiza como ser y se acerca a su condición humana.

Conclusión

Con la herramienta del video mapping, el arte digital está tomando ideas germen de las ciencias y las traduce, mediante la técnica, a un objeto que desde la percepción (ya no desde teorías y algoritmos) introduce estas cuestiones a la sociedad. Se incorporan a las obras las ideas de emergencia (o surgimiento), sistemas no lineales, conceptos de simultaneidad y de hibridez, entre otros conceptos, que se ven plasmados en toda la producción artística de vanguardia de la actualidad. *Si bien este germen promueve inevitablemente desorden y roturas en las estructuras relacionales, cognitivas y valorativas (...) provocarán un alumbramiento de lo nuevo. Este eterno juego entre lo establecido y su descomposición garantiza la dinámica del avance de la condición humana.*

Se entiende que el arte permite metaforizar el mundo en el que habitamos, la realidad actual. Estas nuevas tecnologías, introducen en el



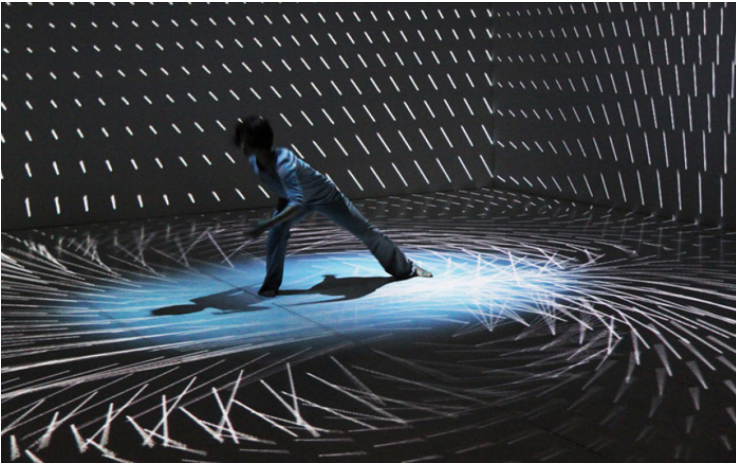
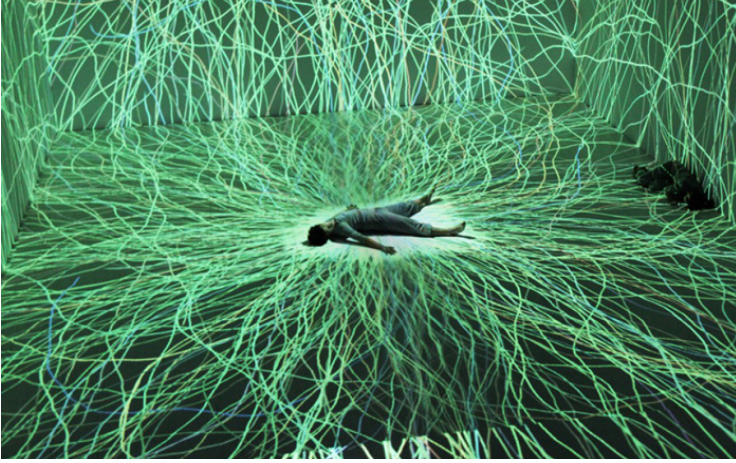
Mapping Urbano: Vivid Live, 2015, Opera de Sydney.

Los créditos de las imágenes pertenecen a <http://www.universaleverything.com/projects/sydney-opera-house-living-mural/>. Reseña de intervención completa en: <https://vimeo.com/129794533>



Bicentenario de Revolución de Mayo, Buenos Aires.

Los créditos de las imágenes pertenecen a <https://vimeo.com/27834756> (reseña de intervención completa)



Mapping Interactivo: Seventh Sense de Anarchy Dance Theatre, 2012-2014.

Los créditos de las imágenes pertenecen a <http://anarchydancetheatre.org/project/seventh-sense/>

Video de performance en: <https://www.youtube.com/watch?v=iQIDPLHPyQ>



Mapping Interactivo: Seventh Sense de Anarchy Dance Theatre, 2012-2014.

Los créditos de las imágenes pertenecen a <http://anarchydancetheatre.org/en/project/second-body-2014/>

Video de performance en: <https://www.youtube.com/watch?v=WFsaTMakWUg>

arte la innovación como un valor, un símbolo de belleza en el sentido de mejoramiento del mundo a partir de la tecnología. Tomando las ideas del filósofo alemán IMMANUEL KANT, se puede afirmar que la belleza permite al hombre pensar en su esencia, en su condición de ser. En este sentido, la innovación tecnológica es una constante en el mundo actual, situando al hombre dentro de una evolución o movimiento constante de información, investigaciones y saberes que lo conforman como ser. El arte digital, y particularmente las obras que se valen del video mapping, introducen esta reflexión de un hombre en constante movimiento, un ser en la eterna búsqueda de certezas que nunca son permanentes, ya que no existen conceptos absolutos, sino respuestas parciales a un contexto y tiempo determinado. Se pueden evidenciar estas cuestiones dentro de las ideas de la estética hegeliana, considerando la dinámica y el movimiento como generadores del arte –de manera similar en la dialéctica hegeliana se plantea que la unión y lucha de contrarios es el motor de la historia.

En éste paradigma, el arte necesita nutrirse de las nuevas tecnologías y valerse de un lenguaje digital que permita la innovación, tanto desde la búsqueda como desde los resultados, para lograr el acercamiento a lo no conocido, para que el nuevo mensaje – o lo que quiere ser dicho– alcance la forma adecuada.

Bibliografía general

DEWEY, John. El arte como experiencia. Paidós, Barcelona 2008.

HEGEL, Friedrich. Lecciones de Estética. Ediciones 62, Barcelona 1989.

KANT, Immanuel. Crítica del Juicio. S.L.U. ESPASA LIBROS, Madrid 2006.

ZÁTONYI, Marta. Arte y creación: Los caminos de la estética. Capital Intelectual, Buenos Aires 2011.

ZÁTONYI, Marta. Aportes a la estética desde el arte y la ciencia del siglo XX. La marca editora, Buenos Aires 2012.

Citas

(1) Zátonyi, Marta. Aportes a la estética desde el arte y la ciencia del siglo XX, La marca editora, Buenos Aires, 2012.

(2) Videoarte: Movimiento que comenzó a desarrollarse en la década de 1960 y que consiste en crear manifestaciones artísticas mediante sonidos e imágenes en movimiento.

(3) Arte sonoro: movimiento artístico que utiliza el sonido como vehículo principal de expresión, generando obras interdisciplinarias donde se entrecruzan e interactúan distintos lenguajes artísticos. El arte sonoro se ha desarrollado a partir del avance de la tecnología del audio.

(4) Dewey, John. El arte como experiencia, Paidós, Barcelona 2008.

(5) Entrevista a Adrien Mondot y Claire Bardainne por The Creators Project publicada en http://thecreatorsproject.vice.com/es_mx/blog/un-imponente-performance-que-pone-a-un-bailarin-a-alterar-un-cubo-de-luz. Por Jordan Backhus de The Creators Project. Fecha: 30 Marzo 2015

Links consultados

https://es.wikipedia.org/wiki/Mapeado_normal Título: "Mapeado Normal". Autor: Wikipedia. Fecha: 24 Junio 2013. Consultado Septiembre 2015.

https://es.wikipedia.org/wiki/V%C3%ADdeo_mapping Título: "Video Mapping". Autor: Wikipedia. Fecha: 24 Junio 2015. Consultado Septiembre 2015.

<http://videomapping.tumblr.com/> Título: "Video Projection mapping" Autor: integratedvisions.net. Consultado en Septiembre 2015.

<http://interartive.org/2012/09/video-mapping/> Título: "Video Mapping: cuando la arquitectura y el espacio se convierten en luz y sonido" Autor: VALENTINA DI BLASÉ. Consultado en Septiembre 2015

<http://www.zaragoza.es/contenidos/sectores/tecnologia/arstic.pdf> Título: "Introducción al video Mapping" Consultado en Septiembre 2015.

<http://mapp3d.blogspot.com.ar/2012/01/como-hacer-un-video-mapping.html> Título: "Como hacer un video mapping" Autor: MAPP3D Interactive. Fecha: 18 de Enero 2012. Consultado en Septiembre 2015.

<http://lumen.club/the-best-software-for-video-mapping/> Título: "The best software for video mapping" Fecha: 10 de Mayo 2014. Consultado en Septiembre 2015.

<http://www.madmapper.com/after-effects-madmapper-how-to-map-a-building/> Título: "After Effects + MadMapper and How to map a building" Consultado en Septiembre 2015.

<http://www.nobumichiasai.com/jp/omote.html> Título: "OMOTE/REAL-TIME FACE TRACKING & PROJECTION MAPPING" Autor: NOBUMICHI ASAI. Consultado en Septiembre 2015.

<http://www.renderspirit.com/toyota-auris-hybrid-get-your-energy-back-3d-projection-mapping/> Título: "Toyota Auris Hybrid: 'Get Your Energy Back' 3D projection mapping" Fecha: 25 de Octubre 2010. Consultado en Septiembre 2015.

<http://2015.mappingfestival.com/> Página Oficial de Mapping Festival. Consultado en Septiembre 2015.

<http://www.mappingfestival.com/mapping2005/flashHolder.html> Página Oficial de Mapping Festival 2005. Consultado en Septiembre 2015.

<http://www.miguel-chevalier.com/en> Página Oficial de Miguel Chevalier. Consultado en Septiembre 2015.

<http://www.catalogodiseno.com/2015/01/16/miguel-chevalier/> Título: "Miguel Chevalier crea proyección interactiva en Festival de Arte Islámico 2014" Autor: Catalogodiseno.com. Fecha: 16 de Enero 2015. Consultado en Septiembre 2015.

<http://alternopolis.com/antiguo-castillo-es-transformado-por-arte-digital/> Título: "Antiguo castillo es transformado por arte digital" Autor: Alternópolis.com. Fecha: 12 de Noviembre 2014. Consultado en Septiembre 2015.

<http://www.revistaarcadia.com/arte/articulo/electropolis-2011-luces-sobre-plaza-lourdes/26261> Título: "Electrópolis 2011: Las luces sobre la plaza de Lourdes" Autor: revistaarcadia.com. Fecha: 03 de Septiembre de 2011. Consultado en Septiembre 2015.

<http://www.factorylightfestival.no/> Página Oficial del Factory Light Festival en Noruega. Consultado en Septiembre 2015.

<http://www.branchagefestival.com/festival/> Página Oficial del Branchage Festival en Jersey. Consultado en Septiembre 2015.

<http://seeper.com/battle-of-branchage/> Título: "Battle of Branchage" Autor: Seeper. Consultado Septiembre 2015.

<http://vividlive.sydneyoperahouse.com/lighting-the-sails/> Página Oficial del Vivid Live Sydney Opera House. Consultado en Septiembre 2015.

<http://thecreatorsproject.vice.com/blog/eye-candy-projection-mapping-the-sydney-opera-house> Título: "Projection Mapping the Sydney Opera House" Autor: The Creators Project. Fecha: 4 de Junio 2015. Consultado Septiembre 2015.

<http://www.colorsound-ixd.com/es/proyectos/fuegos-del-apostol-maquina-del-tiempo> Página oficial de studio audiovisual Color Sound, PROYECTO:Fuegos del Apóstol – Máquina del Tiempo. Consultado en Septiembre 2015.

<http://kitwebster.com/vertex/> Título: "Vertex" Página oficial de Kit Webster. Consultado en Septiembre 2015.

<http://thecreatorsproject.vice.com/blog/projection-mapped-sculpture-combines-2d-3d-digital-and-physical> Título: "Projection Mapped Sculpture Combines 2D, 3D, Digital, And Physical" Autor: Kevin Holmes de The Creators Project. Fecha: 22 de Agosto 2013. Consultado en Septiembre 2015.

<http://www.devharlan.com/doku.php> Página oficial de Dev Harlan. Consultado en Septiembre 2015.

http://thecreatorsproject.vice.com/es_mx/blog/intrnate-en-una-casa-de-espejos-digital-con-esta-instalacion-interactiva Título: "Intérnate en una casa de espejos digital con esta instalación interactiva" Autor: Beckett Mufson de The creators Project. Fecha: 18 de Marzo 2015. Consultado en Septiembre 2015.

<http://sodazot.com/index.php?installations/quantum-space/> Título: "Quantum Space" Autor: Sodazot web oficial. Consultado en Septiembre 2015.

http://thecreatorsproject.vice.com/es_mx/blog/un-imponente-performance-que-pone-a-un-bailarin-a-alterar-un-cubo-de-luz Título: "Un imponente performance que pone a un bailarín a alterar un cubo de luz" Autor: Jordan Backhus de The creators Project. Fecha: 30 de Marzo 2015. Consultado en Septiembre 2015.

<http://www.bam.org/kids/2015/hakanai> Título: "Hakanai" Autor: Adrien M / Claire B. Fecha: Marzo 2015. Consultado en Septiembre 2015.

<http://anarchydancetheatre.org/project/seventh-sense/> Título: "Seventh Sense" Página oficial de Anarchy Dance Theatre. Consultado en Septiembre 2015.

<http://anarchydancetheatre.org/en/project/second-body-2014/> Título: "Second Body" Página oficial de Anarchy Dance Theatre. Consultado en Septiembre 2015.

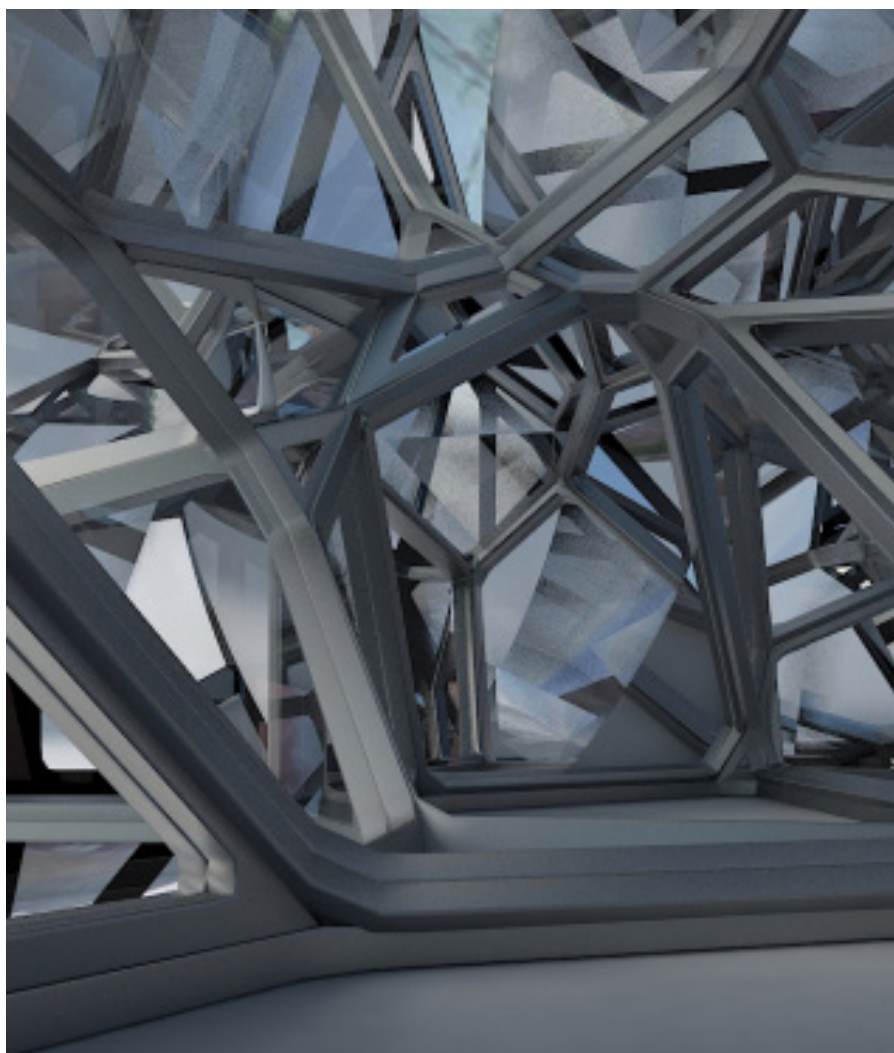
Los créditos de todas las imágenes pertenecen a los sitios consultados, todos indicados en los epígrafes de cada imagen.

FE DE ERRATAS

Las imágenes de la página 97 que indicaban Project Omote de Nobumichi Asai, pertenecen a Emmy Curl, Le Clip Entêtant error salvado en página)

INVESTIGACIÓN

Aplicaciones matemáticas en el arte y la arquitectura.



Experimentación con teorema de Voronoi.

Los créditos de las imágenes pertenecen a <https://alexpol.wordpress.com/2009/05/28/98/>

Por
David Casissa

El arte y la matemática.

Desde los comienzos de la historia, el arte y la matemática se han relacionado por perseguir fines comunes: la búsqueda de la perfección, el ideal de belleza, reconocer y entender las formas además de comprender el espacio y los patrones que ordenan la naturaleza.

Entre los principales temas que enlazan las matemáticas con el arte, podemos mencionar: Teoría de la Proporción, Geometría de Polígonos y otras formas planas, Teselados (Mosaicos), Teoría de la Simetría, Teoría de Grafos, Perspectiva y el diagrama de Voronoi.

El diagrama de Voronoi es un método matemático a partir del cual se descompone un espacio en regiones, se obtendrán tantas regiones como puntos determinemos asignando a cada punto una región por todo lo que está más cercano a él. Hay teóricos que plantean que éste método fue utilizado por Descartes en 1644 cuando estudiaba el cielo y afirmaba que el Universo estaba formado por de éter, materia y vórtices.

Cuando en 1854 un brote de cólera se propagó por la ciudad de Londres, afectó a gran parte de la población de Garden Square. Al pasar los días y no encontrar el origen de la enfermedad el médico JOHN SNOW estudió un plano de la ciudad localizando, con puntos, los hogares de todos los que habían muerto por la enfermedad. Mediante gráficos descubrió que el brote provenía de una de las tomas de agua que abastecía la ciudad y que recogía agua contaminada del Thamesis, en estos gráficos estaba aplicando el diagrama de Voronoi. Este diagrama fue postulado en 1908 por el matemático ucraniano GUEORGUI VORONÓI quien publicó un escrito al que lo introducía con la siguiente leyenda:

For twelve years I have been studying properties of parallelohedra. I can say it is a thorny field for investigation, and the results which I obtained and set forth in this memoir cost me dear... Three-dimensional parallelohedra are now playing an important role in the theory of crystalline bodies, and crystallographers have already paid

attention to properties of these strange polyhedra, but till now crystallographers were satisfied with the description of parallelohedra from a purely geometrical point of view. I noticed already long ago that the task of dividing the n-dimensional analytical space into convex congruent polyhedra is closely related to the arithmetic theory of positive quadratic forms. (1)

En qué consiste este diagrama, en palabras de MANUEL ABELLANAS OAR:

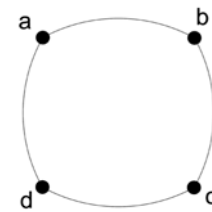
Supongamos que, centrados en cada uno de los n puntos del plano que tenemos como datos de partida, comienzan a crecer círculos a la misma velocidad. Cada punto se apropia del área que ocupa el círculo centrado en él siempre que no esté previamente ocupada por otro. Al final, cuando los radios de los círculos tienden a infinito, ¿Qué región del plano corresponderá a cada uno de los puntos?

Si el conjunto de puntos de partida tiene un solo punto, la región que le corresponderá será todo el plano. Si se trata de un conjunto de dos puntos, la mediatriz de esos puntos será la frontera que separará las regiones correspondientes a cada uno. Si se trata de tres puntos no alineados, las fronteras de las regiones las determinarán tres semirrectas contenidas en las mediatrices de los puntos tomados dos a dos. En el caso de estar alineados, las fronteras serán las dos de las tres mediatrices, que serán paralelas. En general, ¿cómo es la región de uno de los puntos? Se puede observar que será la intersección de n-1 semiplanos, cada uno de los cuales está determinado por la mediatriz del punto con cada uno de los demás. Cada una de estas regiones se denomina región de Voronoi del punto correspondiente y a la partición del plano producida por todas ellas se denomina diagrama de Voronoi. (2)

El diagrama de Voronoi se basa en la idea de proximidad. Tal cual como pasa en las células del cuerpo en el que el crecimiento de estas se da a través de jerarquía, en el que una célula en crecimiento va aumentando su tamaño y la inmediatamente próxima deja lugar a ese crecimiento en forma simultánea, esto genera un patrón que maximiza la superficie total, de esta forma

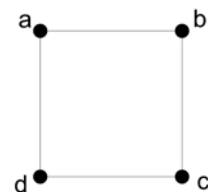
Nube de puntos y Triangulación de Delaunay

La teoría de los grafos, se puede aplicar a múltiples actividades de la vida, es decir, que puede ser desarrollado en ámbitos como las ciencias de la computación, tecnología, urbanismo, arquitectura, economía, entre otras. El hombre trata de resolver las problemáticas en base a una serie de actividades mentales, esto implica que resuelve diagramas de posición y ubicación intuitivamente. En esto, justamente un grafo es una serie de nodos o puntos conectados por medio líneas rectas o curvas.



Grafo

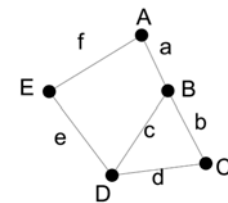
La forma de graficar un grafo viene dada por la ubicación de una serie de puntos llamados V vértices unidos por líneas llamadas A aristas.



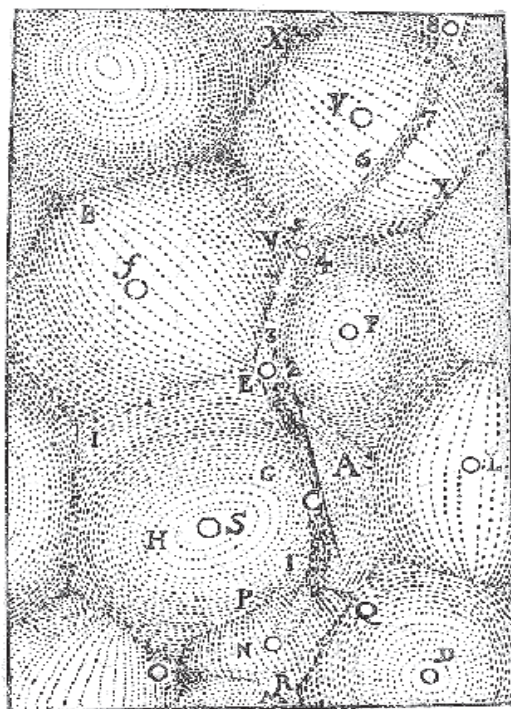
Grafo - cuatro vértices y cuatro aristas.

Donde (a,b,c) es una cadena.

Un grafo es conexo si entre dos vértices cualesquiera, distintos entre sí, existe una cadena. Una cadena es la sucesión de aristas adyacentes. Por otro lado, se define grafo plano, aquel grafo en el que las A aristas no se cruzan entre sí.



La relación que existe entre la Triangulación de Delaunay y el Diagrama de Voronoi es que precisamente el Triángulo de



x Pump • Deaths from cholera



Mapa original del Dr. John Snow. L

os puntos son casos de cólera y las cruces representan los pozos de agua.

Los créditos de la imagen pertenecen a Wikipedia

divide espacios generados por los centros de los polígonos en subespacios, cualquier punto que se encuentre dentro del polígono siempre va a estar más cerca que cualquier otro punto fuera de este.

Aplicaciones en la arquitectura

En el proyecto finalista de la competencia de rascacielos del 2011 presentado por SERPA ANDRÉ, ALVES DAUPIÁS BERNARDO, BAZARAITE EGGLE, JUTTA RENTSCH Y MARCO BRAIZINHA, ellos partieron de la idea de crear un rascacielos que podía ser entendido como una ciudad, ya que combinaba la densidad urbana con la tranquilidad de los suburbios. Cada uno de los niveles de este rascacielos se comunicará con un sistema de espirales y determinará dos zonas: una central donde se encontrarán las oficinas, comercios y áreas de transporte, y un área periférica donde se desarrollará el programa de viviendas.

En este caso, el desarrollo del sistema de Voronoi se manifiesta en un sentido más estético que funcional, para dar un lenguaje más orgánico. Se aplica en el diseño de una piel, como envolvente, donde cada celda o célula responde a un criterio

más al azar que a una manifestación propia de la morfología de la piel. De esta forma, crea un carácter y una identidad única para este edificio, la tecnología no es más que una herramienta para trabajar con un teorema matemático sin buscar más que un resultado estético.

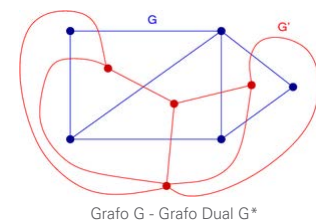
El diagrama de Voronoi, además nos proporciona la facilidad de estudiar con precisión puntos o nodos de conflicto, además de determinar, como en muchos casos, donde se encuentra el negocio o el hospital más cercano a un punto determinado, o que área necesita determinado local comercial y a que distancia debe ser colocado.

El manejo de la tecnología como herramienta digital y la innovación en los nuevos materiales generaron propuestas de gran alcance en arquitectura. Proyectos de gran envergadura y atrevidas propuestas dieron un salto importante en los últimos años. El desarrollo de la impresión 3D generó un importante crecimiento en los niveles de producción específicos de tipos de construcción.

Un destacado ejemplo es el proyecto Stay Plastic presentado por RENJIE HUANG, estudiante de arquitectura del Royal College de arte de Londres, quien manifiesta un proyecto en el que la nueva tecnología y el desarrollo e implementación

Delaunay es el grafo dual rectilíneo del Diagrama de Voronoi. Vera W. de Spinadel y Hernán S. Nottoli definen el grafo dual como:

Sea G un grafo plano y conexo. Si se construye un grafo G^* tal que: a cada cara de G le corresponde un vértice de G^* ; a cada vértice de G le corresponde una cara de G^* ; a cada arista de G le corresponde una arista de G^* , de modo tal que los dos vértices de G^* estén unidos por una arista si las caras correspondientes de G tienen una arista en común; entonces G^* es el grafo dual de G . Grafo G - Grafo Dual $G(5)$

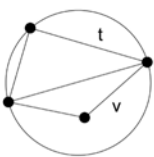


Los créditos de la imagen pertenecen a <http://furthermathematicst.blogspot.com.ar/2011/07/103-matrix-representations.html>

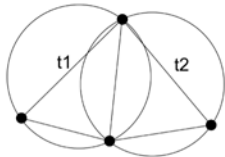
La Triangulación de Delaunay fue inventada por el matemático Boris Delaunay en 1934, y fue utilizado en la geometría de la sistemas digitales y el modelado de terrenos.

La condición para que se de una Triangulación de Delaunay es que la circunferencia circunscrita debe ser vacía, esto

quiere decir, que la circunferencia no tendrá en su interior ningún punto o vértice de la nube además de los tres que la definen, esto es aplicado a un espacio bidimensional, en el caso de ser aplicado a un espacio tridimensional se utilizaría una esfera en vez de una circunferencia circunscripta.

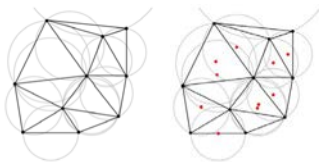


No cumple la condición
Delaunay



Si cumple la condición
Delaunay

La Triangulación de Delaunay trata de maximizar el ángulo mínimo interior de todos los triángulos, de esta forma la longitud de las aristas de los triángulos es mínima.



Triangulación de Delaunay

Los créditos de la imagen pertenecen a <https://74fdc.wordpress.com/2012/03/01/delaunay-triangulation-creating-a-dynamic-design-expression/>

del plástico como material de impresión crea un nuevo paradigma en la construcción en la arquitectura. El proyecto está construido íntegramente en plástico reciclado, esto nos advierte de dos cuestiones fundamentales, por un lado la importancia de reutilizar los materiales de desecho, ya que en la actualidad sólo en Gran Bretaña se desechan más de 15 millones de botellas de plástico en el día, y poder tomar conciencia de esta situación y de la escasez de recursos naturales señala lo importante que es reciclar material de desecho y con ello generar nuevos materiales de construcción, por otro lado la importancia del gran consumo energético en el mundo, a través de la industria de la construcción. El sistema de construcción es formado principalmente por varias grúas torre en las que se montan las impresoras 3D y, en forma simultánea, imprimen la estructura del complejo.

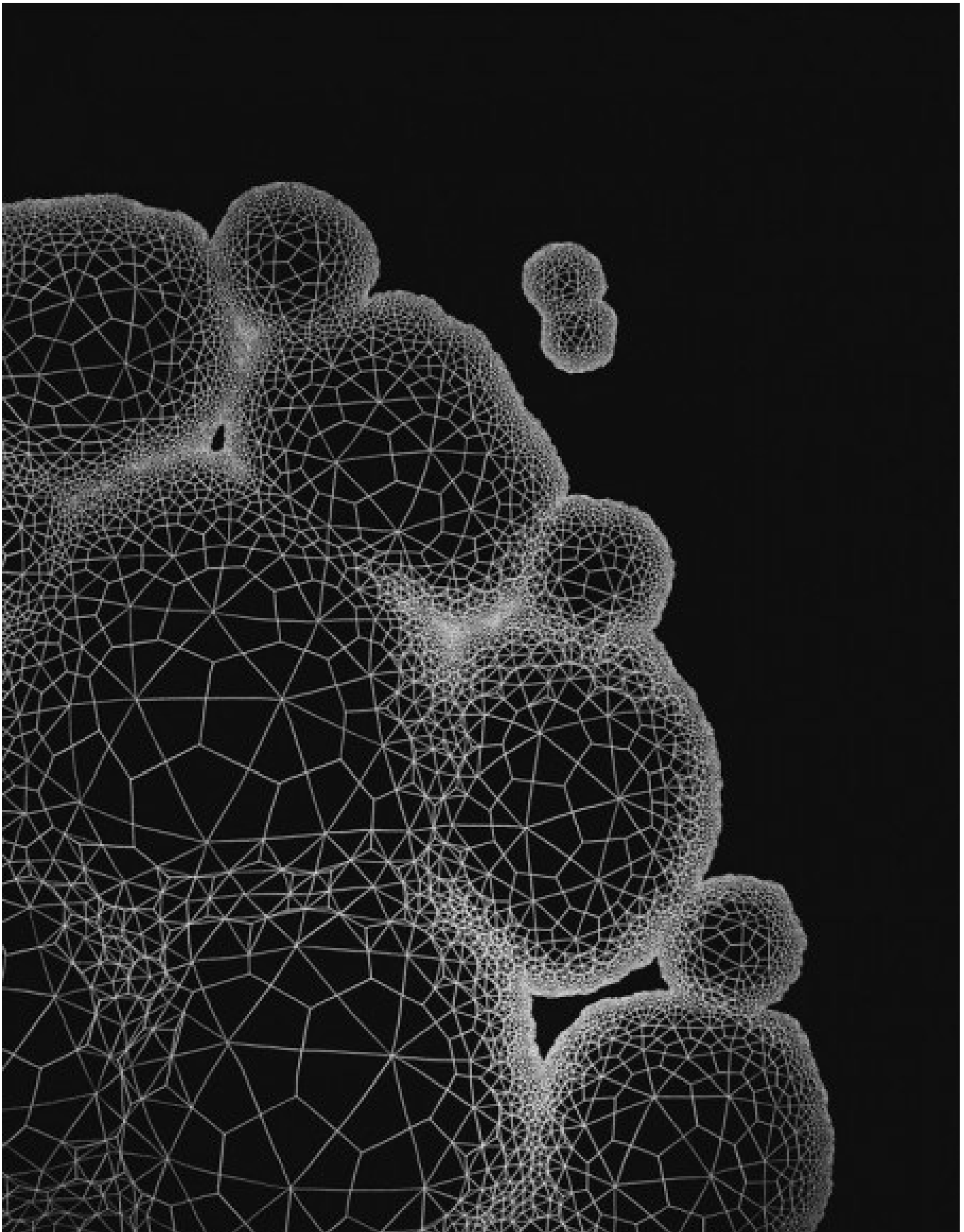
RENJIE escribe en su presentación del proyecto: *En la fabricación aditiva a gran escala ha sido en gran medida de que se trate con la replicación de modelos arquitectónicos convencionales, haciendo caso omiso de las posibilidades del proceso material. El plástico propone un proceso de construcción distinto con técnicas de meca-*

nizado tradicionales. El diseño está dirigido por estratificación secuencial compleja que permite a las unidades imprimir en forma simultánea.

Para el desarrollo de la propuesta se utilizó el diagrama de Voronoi generativa, esto determinó que se facilitara el desarrollo vertical por medio de grandes brazos de robot que imprimen en forma conjunta, de esta forma en la construcción se maximizó el espacio optimizando materiales y recursos.

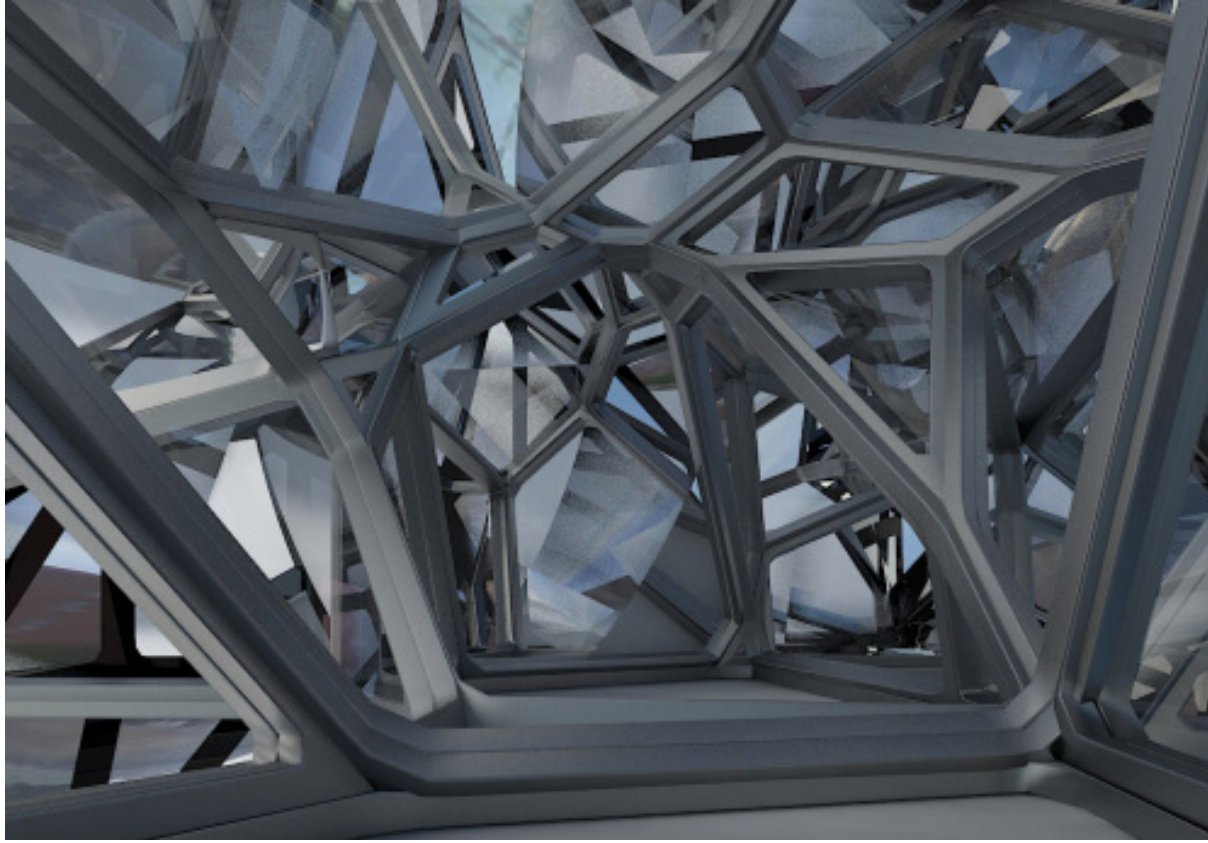
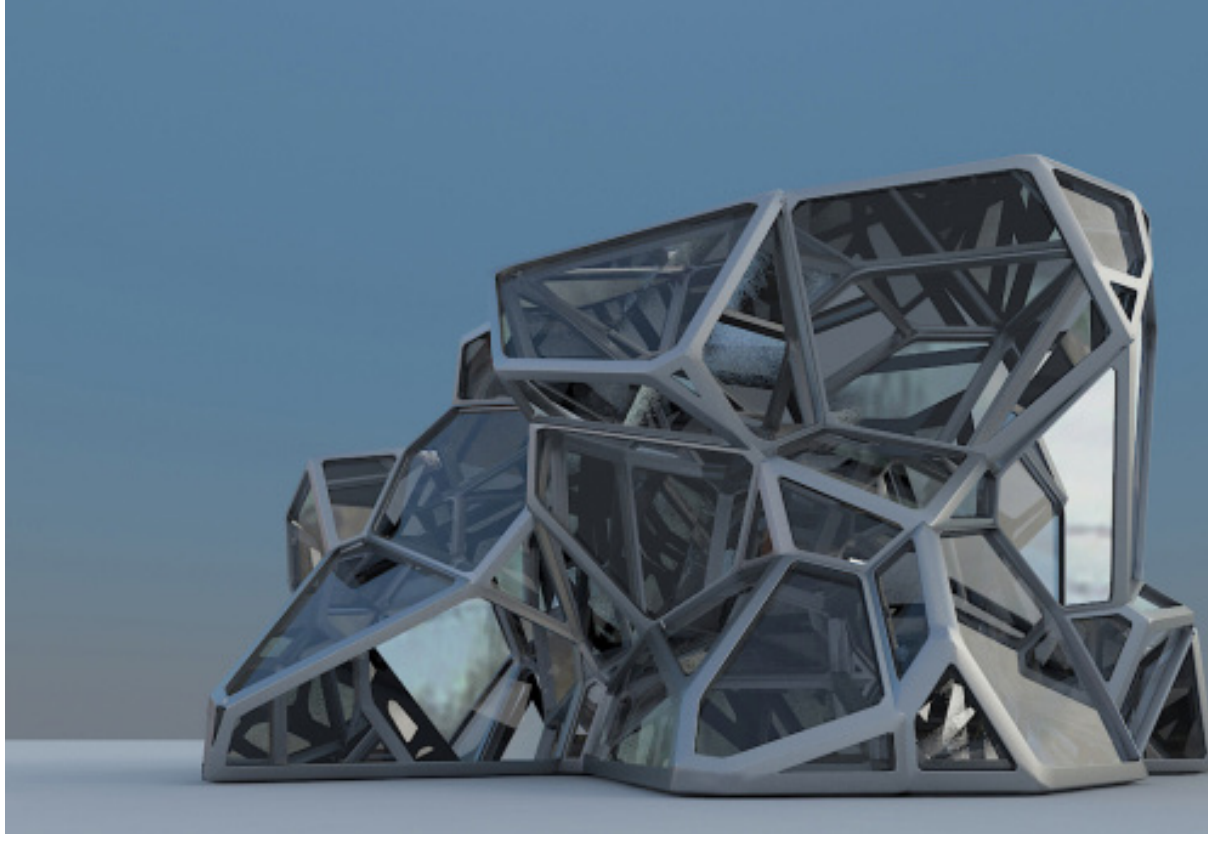
El objetivo principal es que, además de crear una serie de complejos bloques, se utilice el plástico reciclado lo que posibilita no sólo reutilizar material sino hacerlo mediante impresiones 3D. Es claro y fundamental este concepto en la arquitectura, en el cual esta relación estrecha queda evidenciada en los procesos proyectuales en los que la teoría matemática fundamenta la relación morfológica y del diseño.

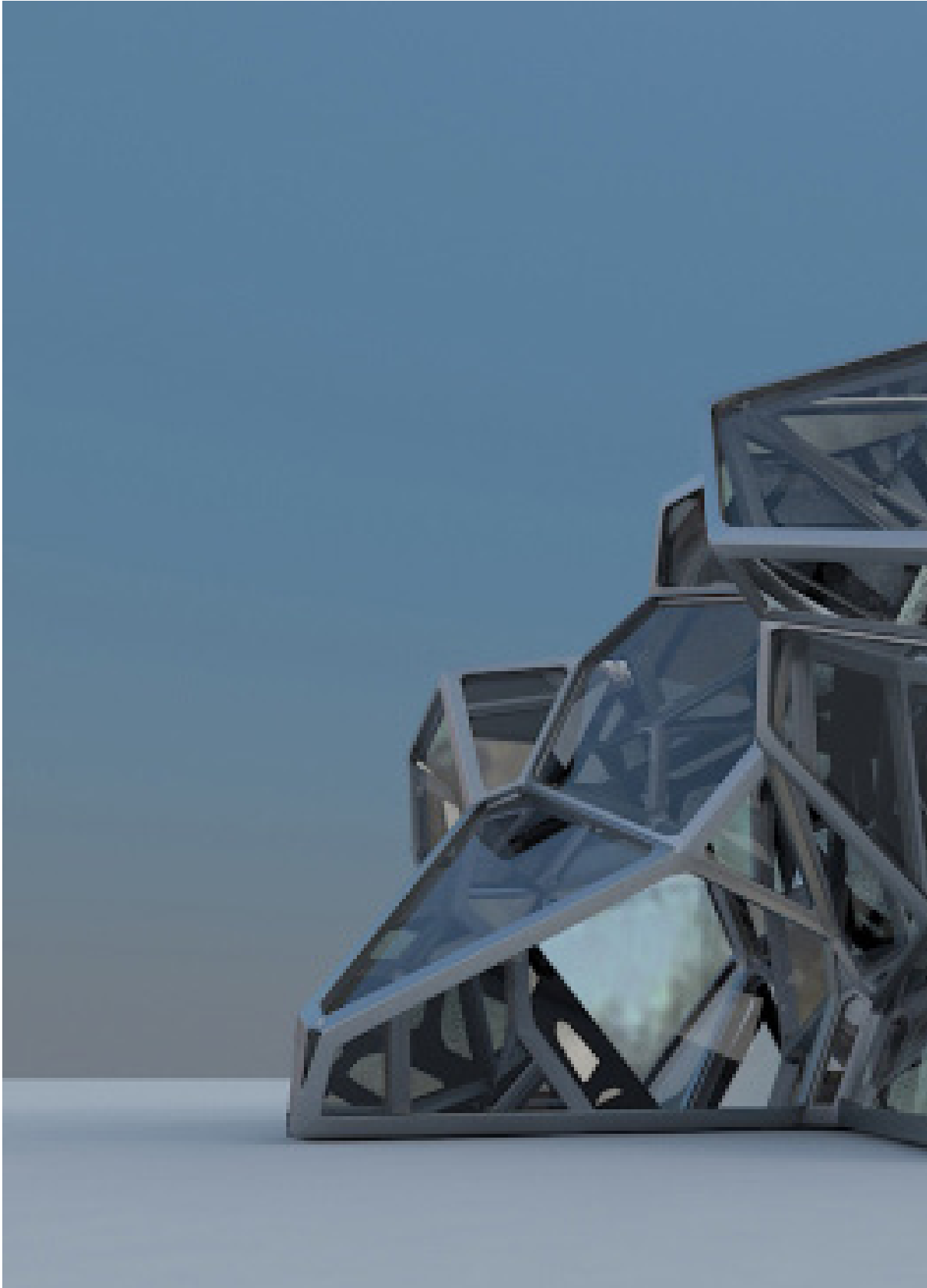
El avance de la tecnología y el desarrollo de nuevos materiales, apuesta a incrementar este vínculo entre la matemática y el arte, como argumenta el matemático argentino Pablo Amster: *La base de todo es el lenguaje, cada arte tiene su*



Nébula - Clint Fulkerson

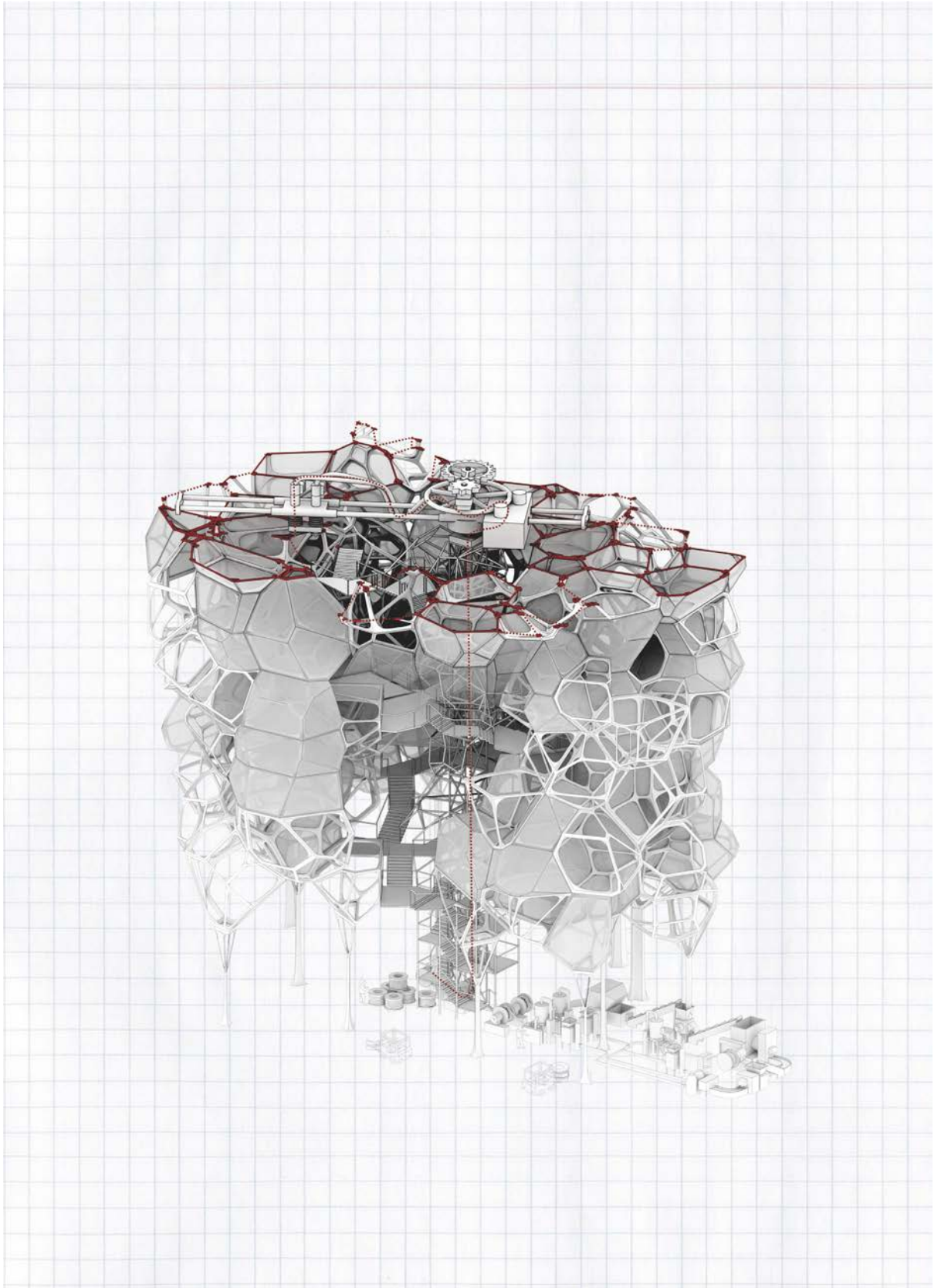
Los créditos de las imágenes pertenecen a <http://cargocollective.com/clint-fulkerson>





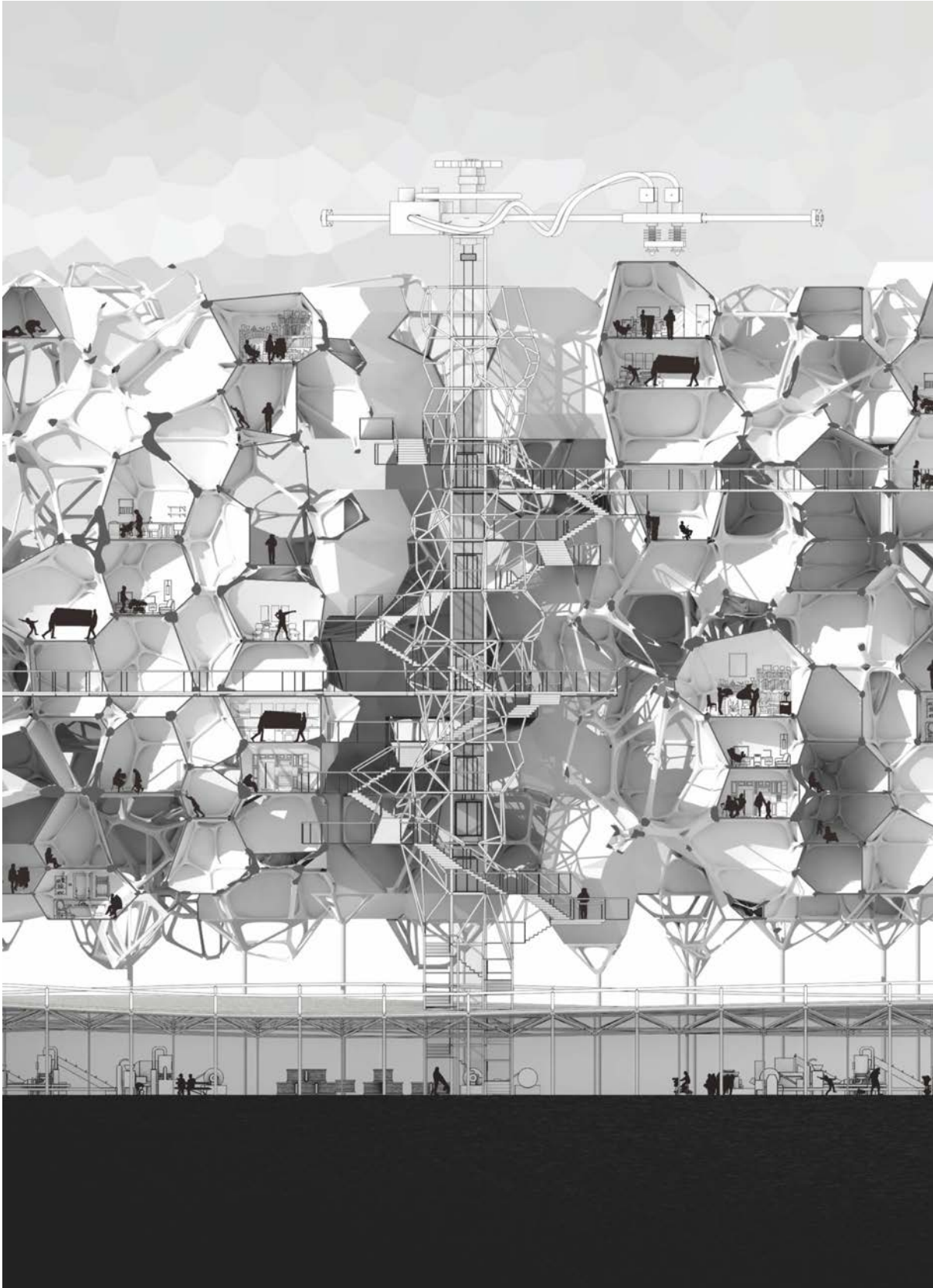
El uso de las nuevas tecnologías y el diagrama de Voronoi

Los créditos de las imágenes pertenecen a <https://alexpol.wordpress.com/2009/05/28/98/>



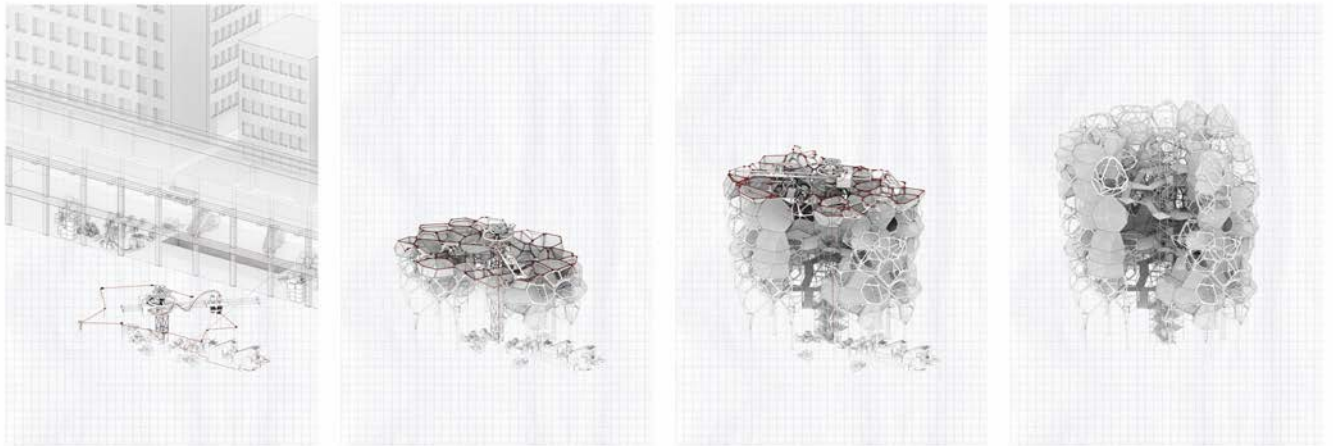
Stay Plastic

Los créditos de las imágenes pertenecen a <http://www.rca.ac.uk/students/renjiehuang/>



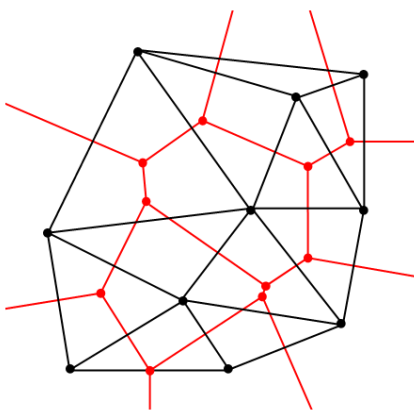
Stay Plastic - Vista desde el Río de Támesis

Los créditos de las imágenes pertenecen a <http://www.rca.ac.uk/students/renjiehuang/>



Stay Plastic

Los créditos de las imágenes pertenecen a <http://www.rca.ac.uk/students/renjiehuang/>



Grafo Dual - Diagrama de Voronoi y Triángulo de Delaunay
Los créditos de la imagen pertenecen a <http://www2.imm.dtu.dk/projects/graph/Graphs.html>

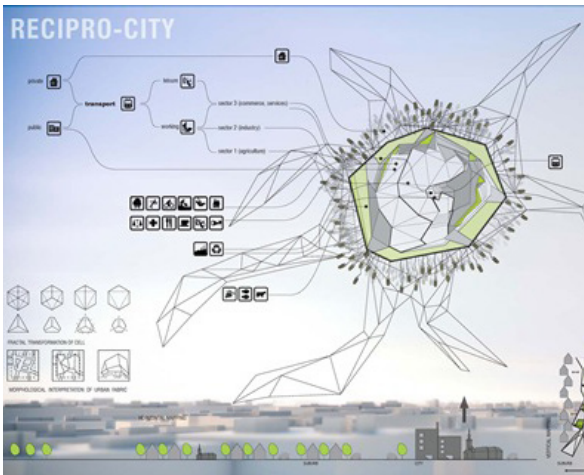
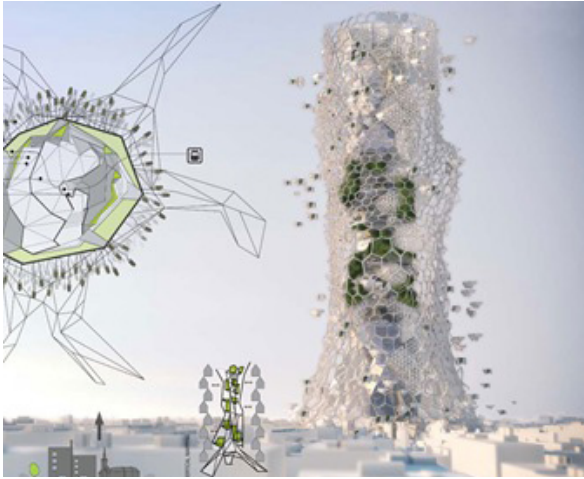
lenguaje propio; por ejemplo, toda la estructura en la que se apoya la música, como las reglas de la armonía y la construcción de la escala, está basada en principios matemáticos, al igual que las artes plásticas y la literatura (3)

En definitiva, la tecnología y el diseño paramétrico digital, así como los programas digitales basados en algoritmos, que determinan una serie de parámetros de construcción, cargados en un ordenador, manifiestan una morfología arquitectónica lo más adaptable a su entorno.

El problema de la arquitectura futurista no es un problema de readaptación lineal. No se trata de encontrar nuevas formas, nuevos perfiles de puertas y ventanas, ni de sustituir columnas, pilares, ménsulas con cariátides, moscones y ranas. Es decir, no se trata de dejar la fachada de ladrillo visto, de revocarla o de forrarla de piedra, ni de marcar diferencias formales entre el edificio nuevo y el antiguo, sino de crear ex-novo la casa futurista, de construirla con todos los recursos de la ciencia y de la técnica, satisfaciendo

de noblemente cualquier necesidad de nuestras costumbres y de nuestro espíritu, pisoteando todo lo que es grotesco, pesado y antitético a nosotros (tradición, estilo, estética, proporción), creando nuevas formas, nuevas líneas, una nueva armonía de contornos y de volúmenes, una arquitectura que encuentre su justificación sólo en las condiciones especiales de la vida moderna y que encuentre correspondencia como valor estético en nuestra sensibilidad. Esta arquitectura no puede someterse a ninguna ley de continuidad histórica. Debe ser nueva, como nuevo es nuestro estado de ánimo. (4)

En esto, la teoría matemática es fundamental para el diseño de los patrones de representación en diseño paramétrico. Una tecnología de vanguardia ya está en camino, y crece a gran velocidad, las nuevas tendencias en diseño paramétrico están a la orden del día, junto con el arte como herramienta proyectual, se plantean construcciones únicas, futuristas que rozan la ficción.



Proyecto finalista de la competencia de rascacielos del 2011 presentado por Serpa André, Alves Daupias Bernardo, Bazarraite Egle, Jutta Rentsch y Marco Braizinha, Los créditos de las imágenes pertenecen a <http://www.arquitexs.com/2011/04/city-like-voronoi-skyscraper-2011.html>

Citas

(1)

La carta (original en francés) pertenece al archivo de Instituto de manuscritos de la Biblioteca Nacional de Ucrania.

Life and Times of Georgy Voronoi (1868-1908), Halyna Syta & Rien van de Weygaert

Consultada en Octubre, 2015.

<http://www.astro.rug.nl/~weygaert/jigsaw.syta-biogvoronoi.pdf>

(2)

ABELLANAS OAR, Manuel, Envolverte convexa, triangulación de Delaunay y diagrama de Voronoi: tres estructuras geométricas en una, con muchas aplicaciones

Consultada en Octubre, 2015.

(3)

Pablo Amster en la charla 'Matemática y arte', que se realizó en el Parque Explora invitado por la Escuela de Matemáticas de la Facultad de Ciencias de la UN en Medellín

(4)

SANT'ELIA, Antonio. La Arquitectura Futurista.

Manifiesto. Consultado en Octubre, 2015.

<http://www.uclm.es/cdce/sin/sin6/1elia.htm>

(5)

SPINADEL, V.; NOTTOLI, H. Herramientas matemáticas para la arquitectura y el diseño, Nobuco, Buenos Aires, 2008.

Sitios web consultados/ Consultado en noviembre del 2015.

Life and Times of Georgy Voronoi (1868-1908). Halyna Syta1 & Rien van de Weygaert.

<http://www.astro.rug.nl/~weygaert/jigsaw.syta-biogvoronoi.pdf>

<http://cargocollective.com/clint-fulkerson>

<http://www.arquitexs.com/2011/04/city-like-voronoi-skyscraper-2011.html>

Envolverte convexa, triangulación de Delaunay y diagrama de Voronoi: tres estructuras geométricas en una, con muchas aplicaciones por Manuel Abellanas Oar, Universidad Politécnica de Madrid.

https://www.google.com.ar/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CBsQFjAAahUKEwjZw7mTzf_IAhWCFZAKHd4WCqA&url=http%3A%2F%2Fdivulgamat2.ehu.es%2Fdivulgamat15%2Findex.php%3Fopcion%3Dcom_docman%26task%3Ddoc_download%26gid%3D552%26itemid%3D75&usq=AFQjCNGpcKnGbAM1L1WYomShfHZZalZwlg&sig2=3GdhdxhVB_k3kdKBlwSBJ

<http://www.iquilezles.org/www/articles/smoothvoronoi/smoothvoronoi.htm>

<https://alexp.wordpress.com/2009/05/28/98/>

<http://www.rca.ac.uk/students/renjiehuang/>

<http://www.uclm.es/cdce/sin/sin6/1elia.htm>

<http://www.dma.fi.upm.es/mabellanas/bigdelone/FrameConceptos.htm>

<http://www2.imm.dtu.dk/projects/graph/Graphs.html>

<http://mathworld.wolfram.com/VoronoiDiagram.html>

<http://www.dma.fi.upm.es/gregorio/grafos/prorout/grafos.htm>

<https://74fdc.wordpress.com/2012/03/01/delaunay-triangulation-creating-a-dynamic-design-expression/>

Los créditos de todas las imágenes pertenecen a los sitios consultados, todos indicados en los epígrafes de cada imagen.

ARTES VIVAS

La virtualidad en el teatro



Por
Lic. Mariana Minafro Spinelli

A lo largo del siglo pasado la tecnología, en sus distintas formas, ha invadido los distintos aspectos de la vida humana modificando la forma en que nos relacionamos con el mundo, la manera en la que interactuamos y conocemos lo que nos rodea y, además, cómo lo entendemos y percibimos. Estos cambios se deben a que las nuevas tecnologías están presentes en todos los espacios de la actividad del hombre: la medicina, las comunicaciones, la industria, la ciencia y el arte, al cual le han abierto numerosas nuevas formas de creación, actuación y relación con el público, especialmente las tecnologías audiovisuales que han derribado fronteras y ampliado horizontes que separaban disciplinas entendidas opuestas como eran las ciencias y el arte que, según una postura tradicionalista, postulaban que la objetividad y racionalidad científica se opone a la subjetividad y lo emocional del arte.

Pero estas diferencias no eran distinguidas en la Antigüedad, cuando los griegos entendían bajo la *techné* toda producción que, a partir de la acción humana, crea una realidad que antes no existía, y así lo plantea ARISTÓTELES definiendo el término de *techné*:

Al determinar el arte en tanto que habilidad, lo asemeja a la ciencia; encontrando al mismo tiempo una fórmula adecuada para distinguir entre ambas disciplinas. Según él, la ciencia atañe a la existencia y el arte a la creación. Sin embargo, esta fórmula ejerció menos influencia que su definición de arte como habilidad. Esta última borraba la frontera entre arte y ciencia, hasta el punto que en la antigüedad y en el Medioevo se incluyeran entre las artes la geometría y la astronomía.

El concepto aristotélico del arte se extendió y mantuvo durante casi dos mil años. Tan sólo en los tiempos modernos sufrió una transformación radical, se empezó a concebir el arte primero de una manera más restringida, es decir, exclusivamente como "arte bello" y, en segundo término, más bien como producto, y no como habilidad y actividad.

El arte como habilidad borraba la frontera entre arte y ciencia. El arte puede hoy carecer de reglas con tal de que el producto sea satisfactorio (1)

Tampoco durante el Renacimiento, cuando artistas como LEONARDO DA VINCI, cuya producción artística y científica trascendió su época, lograron superar los límites y explorar nuevas formas de conocimiento y representación del mundo. En palabras de MARTIN KEMP, historiador especializado en la obra de LEONARDO DA VINCI, para la revista española SEBBM:

(...) fue un artista que transfiguró el arte en ciencia. Un arte en que el conocimiento se mezcla con la fantasía e imaginación, pero teniendo en cuanto en partes iguales que la comprensión del mundo requiere imaginación.

Otro caso que entendía la unión entre el arte y la ciencia es el del astrónomo alemán JOHANNES KEPLER destacado por la enunciación de las leyes que describen el movimiento de los planetas en órbitas alrededor del Sol. En su libro *Harmonices Mundi* propuso seis melodías, una para cada planeta y postuló que las velocidades angulares de cada planeta producían sonidos para ser percibidos por el intelecto y no por el oído.

Sin embargo, el avance en la historia de la Humanidad llevó a que ambos ámbitos comenzaran a distanciarse especialmente por la diferencia en sus métodos y objetivos. BERENGER afirma que el modelo mecanicista del Universo postulado por Newton, y que se consolidó hacia el siglo XIX, fue el que determinó este distanciamiento.

La unión ciencia y arte en el teatro.

A finales de los años 70 surge una nueva herramienta que volverá a conciliar estas dos disciplinas y es el ordenador que establece un espacio común de exploración y conocimiento:

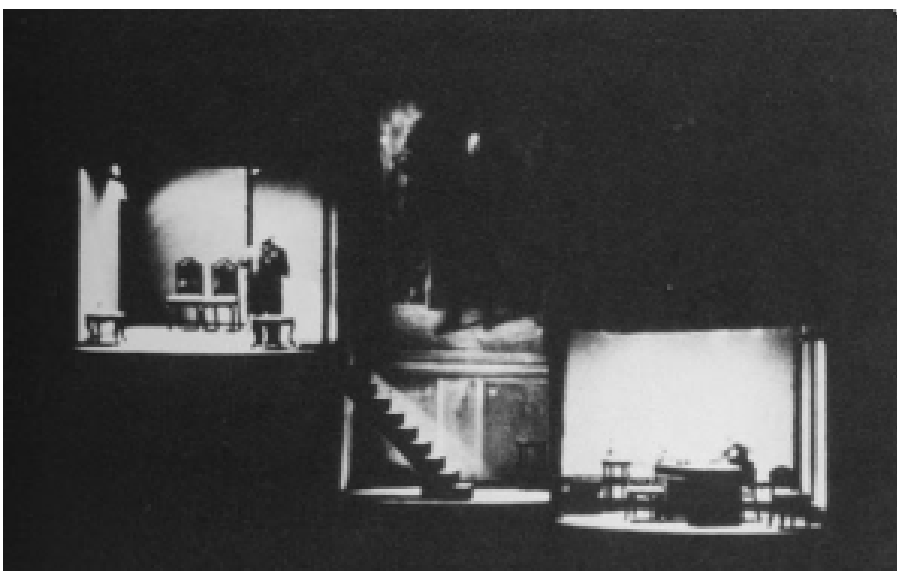
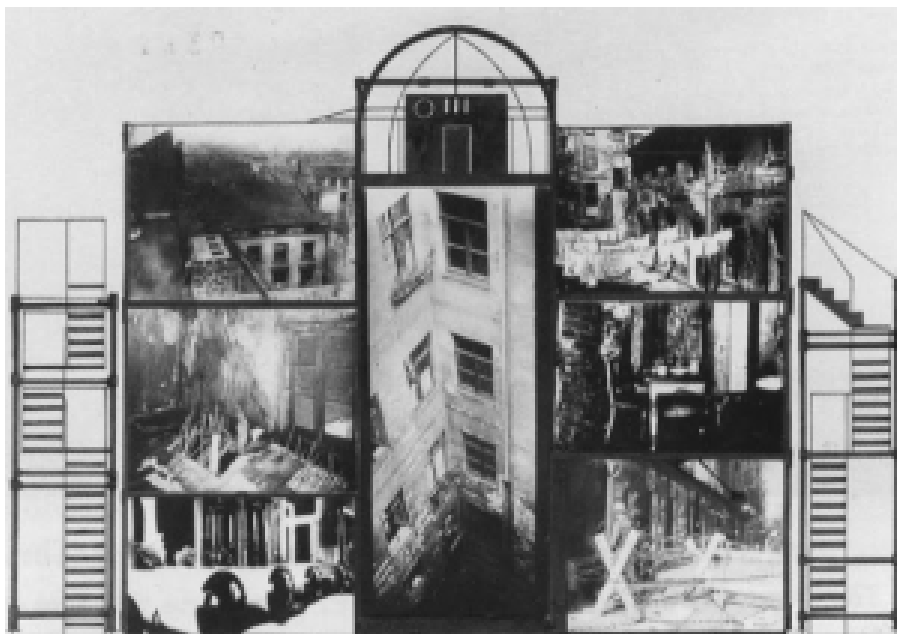
La cultura del ordenador no sólo genera nuevas técnicas y nuevas mediaciones, sino que se infiltra en los resquicios más íntimos de la cultura dando lugar a una transformación de las categorías de lo humano, de la máquina, de lo real, y de las posiciones relativas entre tales términos. Entendemos entonces que no sólo las formas de producción, almacenamiento y distribución se ven afectadas por

(1)

TATARKIEWICZ, W. Historia de la Estética I. Ediciones AKAL, 1987

The Icebook - Davy and Kristin Mcguire

Los créditos de la imagen pertenecen al sitio <http://www.davyandkristinmcguire.com/>. Consultado en septiembre de 2015.



(2)
CARRILLO, Jesús. Arte en la red. Ediciones Cátedra,
Madrid, 2004.

(3)
POVOLEDO, Elena. Scenografía, Enciclopedia dello Spet-
tacolo. Vol VIII, Roma, Maschere Editrice, 1961.

(4)
BURIAN, Jarka. La escenografía de Josef Svoboda,
Wesleyan University Press, EE.UU, 1993

los cambios surgidos de los avances tecnológicos y mediáticos, la percepción y la cultura en sus raíces más profundas están generando adaptaciones capaces de asimilar estas nuevas posibilidades de expresión, comunicación y producción (2)

Uno de los espacios artísticos en los que se infiltró el ordenador es el teatro, y las nuevas posibilidades técnicas expresivas que habilitó llevan a un replanteo de conceptos y postulados clásicos que definen la actividad teatral como son el rol que cumplen el actor, el público, el espacio escénico y, dentro de él, la escenografía en un espectáculo teatral.

Desde los comienzos de la historia del teatro se ha definido como un espacio de representación de ficciones logradas a partir de distintos recursos: la voz y movimiento actoral, la iluminación, el vestuario y la escenografía que nos permite trasladarnos, durante la representación, a espacios nuevos e irreales. Así, desde un punto de vista tradicionalista, definimos a la escenografía.

Se entiende hoy por escenografía la acción y el efecto de creación y disposición de aquellos agentes que conforman un espacio escénico donde se verifican los componentes de una puesta en escena, identificándolo como un lugar concreto: el medio físico de un evento dramático determinado. Es de-



Scene from *Hoppla wir leben*, directed by Erwin Piscator, Berlin, 1927

Los créditos de la imagen pertenecen al sitio <http://theredlist.com/>. Consultado en septiembre de 2015.

Diseño para obra de teatro con proyecciones de películas, 1922

Los créditos de la imagen pertenecen al sitio <http://proyectoidis.org/erwin-piscator/>. Consultado en septiembre de 2015.

Escena de la obra *Hoppla wir leben*, dirigida por Erwin Piscator, Berlin, 1927

Los créditos de la imagen pertenecen al sitio <http://proyectoidis.org/erwin-piscator/>. Consultado en septiembre de 2015.

cir: el conjunto de los elementos, pintados o plásticos, que concurren en la reconstrucción ideal, ilusoria o realista de un ambiente donde se desarrolla una acción dramática. (3)

Desde lo etimológico, la *skenographia* era el arte de ordenar el teatro, de describirlo (*skene*, escena - *graphoo*, describir) y el desarrollo de la historia del teatro conducirá a relacionarla, específicamente, con la pintura y la perspectiva como modos capaces de representar espacios, por lo que se reducía la escenografía a cumplir la función de decorado.

La historia del teatro de la mano de maestros como MEYERHOLD, ARTEAUD, BRECHT, entre otros, llevaron a cuestionar esta postura tradicionalista que, si bien entendía el papel fundamental que tenía la escenografía en una obra teatral, no la consideraban más que un elemento inerte estético. Estos dramaturgos cuestionaron la forma de pensar el espacio

y, cada uno a su manera, consideraron que el público era uno de los elementos que lo definía. Un público que ya no estaba conformado por espectadores inmóviles sino por seres vivos y culturales que vivenciaban el hecho teatral y formaban parte activa de él. Espectadores que no tenían un único y estático punto de vista, por lo que la perspectiva que caracterizaba al hacer escenográfico ya no era suficiente. Esta nueva forma de entender el hecho teatral y a sus componentes: público y actores, llevó a definir un espacio escénico construido por las relaciones entre el público, los actores y la acción que traspasaban el artificio de la cuarta pared y permitían cuestionarla.

La llegada de las tecnologías al teatro y al espacio escénico posibilitaron herramientas y formas de representación antes impensadas convirtiéndolo en un elemento activo y dinámico, alcanzando un nuevo nivel de significación narrativa, tal como

plantea Romera Castillo, y permitiendo que el teatro se adapte a su contexto tecnológico.

Desde comienzos del siglo XX las proyecciones en las pantallas teatrales se han convertido en una parte orgánica del hecho teatral, desde los precursores ERWIN PISCATOR y EMIL BURIAN que supieron entender que esta posibilidad tecnológica combinada con mecanismos de ajuste complejos, les permitían crear un teatro mnemotécnico que respondía a una necesidad socio política de su época o JOSEF SVODODA uno de los primeros artistas en proyectar personajes que se encontraban fuera del espacio escenográfico en obras como *El Undécimo Mandamiento* (1950), *Linterna Mágica* (1958) e *Intolleranza* (1965) donde las imágenes reales (provistas por un canal de televisión local) de los huelguistas se proyecta en las pancartas corpóreas ubicadas en el escenario, posibilitando que la voz popular formara parte de la dramaturgia entran-



Josef Svoboda - Linterna mágica

Los créditos de la imagen pertenecen al sitio <http://stageinaction.blogspot.com.ar/2011/08/unseen-pictures-of-josef-svoboda-set.html>. Consultado en septiembre de 2015.

do a un espacio cerrado mediante una imagen en movimiento, transformando a la tecnología en un poderoso canal de expresión y de comunicación directa con la realidad social.

Así las proyecciones permiten fusionar la acción dramática con la realidad, convirtiendo de esta manera a la escenografía en el punto de interacción entre el exterior y interior, en un espacio más real y a la vez ilusionista con impredecibles posibilidades pues deja de ser estático para ser dinámico y parte de la narrativa teatral.

Las pantallas posibilitan crear múltiples ambientes que hacen que el texto dramático ya no sea el único protagonista sino también el escenario

La cámara y la pantalla de proyección se transforma en un gran aparato escenográfico creación de un teatro que se construye en el principio de la sín-

tesis ... entre escenografía, dirección, actuación y texto dramático.⁽⁴⁾

Pero a fines del siglo XX la telepresencia y el arte telemático llegan al teatro y estas, además de crear espacios narrativos dinámicos, permiten eliminar las distancias tempo-espaciales. La tecnología, el arte y el teatro se uniran nuevamente para generar una obra abierta, interactiva donde el público es parte fundamental para que el hecho teatral suceda. Una de las primeras experimentaciones con esta tecnología es el de las artistas SHERRIE RABINOWITZ y KIT GALLOWAY (bajo el nombre Mobile Image) quienes en la década del 80 plantearon, desde el uso de la comunicación a distancia o transmisiones vía satelital, performances como Hole in Space (1980) donde quienes recorrían ese punto de la ciudad podían contactarse visual y acústicamente con personas en otro lugar de Estados Unidos.

Otro ejemplo relevante es el de PAUL SERMON quien ha diseñado instalaciones en las que dos personas, en dos puntos distintos, pueden encontrarse en un tercero virtual convirtiendo a la escenografía en el elemento clave para construir el guión visual.

De lo virtual a lo interactivo.

Actualmente, tres nuevas tecnologías están formando parte del diseño del espectáculo teatral y son el tracking video, la Realidad Aumentada y el Mapping. Al ser nuevas disciplinas, aún sus límites están en definición al igual que sus campos y áreas de experimentación, sin embargo pueden diferenciarse.

La *realidad aumentada* se define como la superposición de información virtual sobre información real a partir del uso de una aplicación digital, nos



Dancing house - Klaus Obermaier

Los créditos de la imagen pertenecen al sitio http://www.exile.at/dancing_house/photos/bricks03.jpg. Consultado en septiembre de 2015.



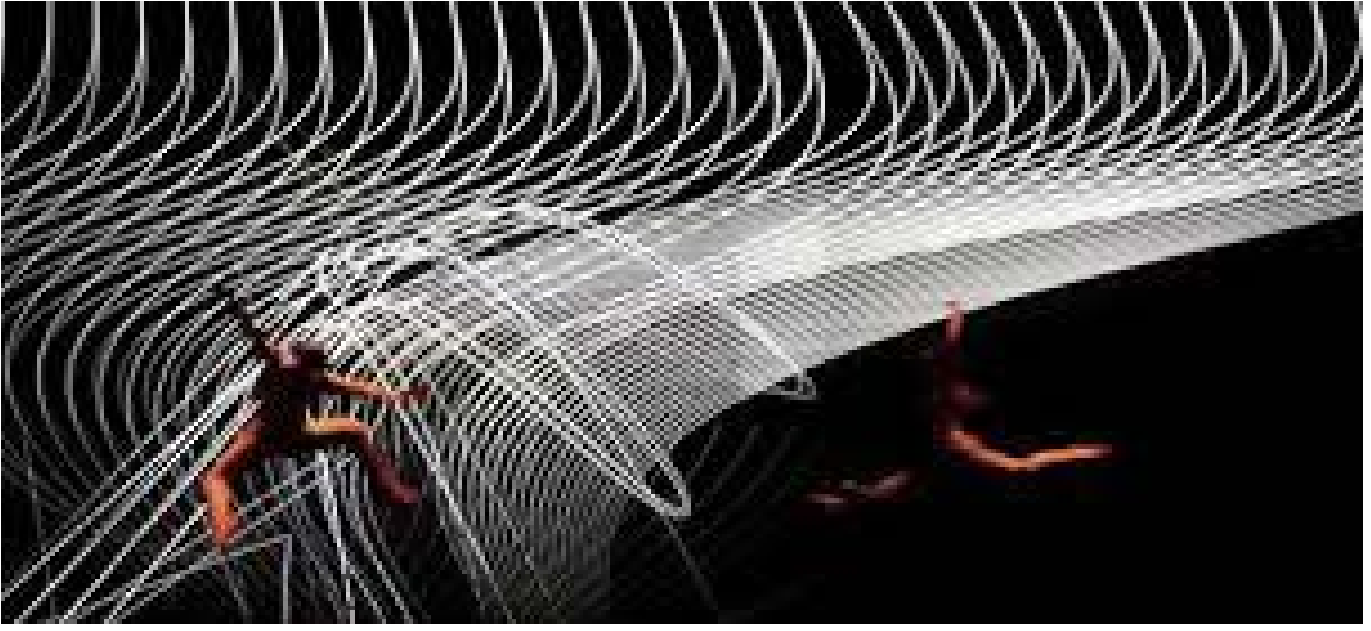
Macbeth - Davy and Kristin McGuire

Los créditos de la imagen pertenecen al sitio <http://www.davyandkristinmcguire.com/>. Consultado en septiembre de 2015.



Les aiguilles et l'opium - Robert Lepage

Los créditos de la imagen pertenecen al sitio <http://www.lightzoomlumiere.fr/realisation/robert-lepage-les-aiguilles-et-lopium-grand-t-nantes/> y al fotógrafo Nicola Frank Vachon. Consultado en septiembre de 2015.



permite la interacción en tiempo real sobre el mundo virtual proyectado. Cuando lo virtual se proyecta sobre lo real necesita construir un patrón de coordenadas tridimensionales virtuales a ser detectado por un visor que lo utilizará para poder proyectar la información virtual.

Por su parte el *mapping* se define como la proyección de una imagen sobre un objeto, aportándole relieve e iluminación para generar nuevas formas. Permite la interacción de lo real y lo virtual, generando nuevas virtualidades que siempre tienen como base lo preexistente. El tracking video, en cambio, es una técnica que permite localizar y reconocer un objeto en movimiento, obteniendo información que traduce en algoritmos. Esta información combinada con las otras dos tecnologías mencionadas, permite enriquecerlas y explorar la manera en que la virtualidad forma parte de la escena y del diseño.

Un ejemplo de cómo la tecnología, la ciencia y el arte se unen es el trabajo del estudio de DAVY Y KRISTIN MCGUIRE y, especialmente, los proyectos Floating City y Theatre Book - Macbeth, en los que combinan los artilugios de la escena teatral tradicional con todos los alcances que el mapping y la RA permite lograr. En el caso de Floating City es una obra de arquitectura de papel gigante y en escala diseñada por BARNEYS NEW, a la que el público encuentra flotando en un espacio oscuro tradicional y que, gracias a las proyecciones de mapas y luces tridimensionales, logra transitarla.

Por su parte Theatre Book - Macbeth es un libro pop-up cinemático a pilas que consiste en seis páginas donde se proyectan escenarios y personajes. En la tapa de este libro se encuentra un proyector, un micro ordenador, altavoces y reflectores que permiten narrar historias con la magia del teatro, en formato libro.

Otro ejemplo a destacar es el trabajo de KLAUS OBERMAIER con obras como Apparition y Dancing House. En Apparition diseñaron un sistema de seguimiento de movimiento de cámara que utiliza algoritmos para codificar el movimiento y la forma generada por un actor, en base a el movimiento, dirección, intensidad y volumen. Esta información, traducida en un algoritmo, es utilizada para generar, en tiempo real, imágenes a proyectar sobre el actor o sobre el fondo que, al ser sincronizadas, permiten materializar un espacio cinético global dinámico, vivo pues varía su forma según el intérprete.

Por su parte Dancing House es un proyecto de mapping interactivo que trabaja no sólo con el edificio estático sino también, con los cuerpos en movimiento que permiten que el público deje de ser un receptor pasivo y se vuelva parte de la experiencia teatral como hecho lúdico y vivencial ya que su interacción con el edificio va a modificar el desarrollo de la obra.

Conclusión

La incorporación de las nuevas plataformas no sólo brindan nuevas posibilidades expresivas sino que nos permiten cuestionar las características formales y función tradicional de la escenografía, y preguntarnos cuáles son sus límites. Pareciera evidente que la escenografía dejó hace tiempo de ser el marco material y mimético que ubica en tiempo y espacio realista determinada acción, para empezar a ser entendida como la construcción a partir del diálogo entre lo material (ya sean el cuerpo del actor, como los objetos) y lo virtual (el espacio escénico). Bajo este sentido es que podemos afirmar que la ausencia de elementos corpóreos que tradicionalmente definían a la escenografía, como la utilería o los panoramas, no implica la ausencia de la misma porque esta ausencia no implica que no se haya definido un lugar. La escenografía ya no es material, es mucho más que un objeto, es una construcción que se da en el espacio escénico entendido como un espacio que se construye a partir de cómo es percibido y, por lo tanto, en la relación con quienes lo circulan y perciben esta circulación. Los actores y los objetos escenográficos dialogan con él desde lo conceptual, lo formal y lo estético redefiniéndolo. Un espacio determinado por la relación entre los actores, su acción y proporciones con el entorno que dan lugar a distintos aspectos de este espacio como ser su cualidad de ser percibido por los actores y el espectador, desde lo simbólico y lo vivencial.

Tal como plantea FALCO,

El mundo físico, tangible y material es el soporte simbólico de la comunicación teatral. La construcción de la imagen en teatro es en esencia, el orden o el desorden de los objetos y elementos que componen la tridimensión. Las proporciones, las medidas, las escalas, las relaciones y las agregaciones o desagregaciones de objetos físicos entre los que incluimos al cuerpo del actor, son decisivas en la estética teatral. Esta es también, una construcción material. (5)

RA

Un referente destacable de uso de esta tecnología es la obra The legible City de Jeffrey Shaw, donde el usuario monta en una bicicleta estática para navegar por una representación de las calles de una ciudad. El usuario tiene el control interactivo de la dirección y velocidad del recorrido.

Mapping

El mapping permite transformar la realidad y un ejemplo es lo logrado en Jew of Malta (2002) de André Bernhardt, que plantea la eliminación de la escenografía material para limitarse a espacios y vestuario proyectados.

Un ejemplo interesante de uso de esta técnica es el trabajo de la compañía australiana Chunky Move, que explora la virtualidad y proyección.

(5)

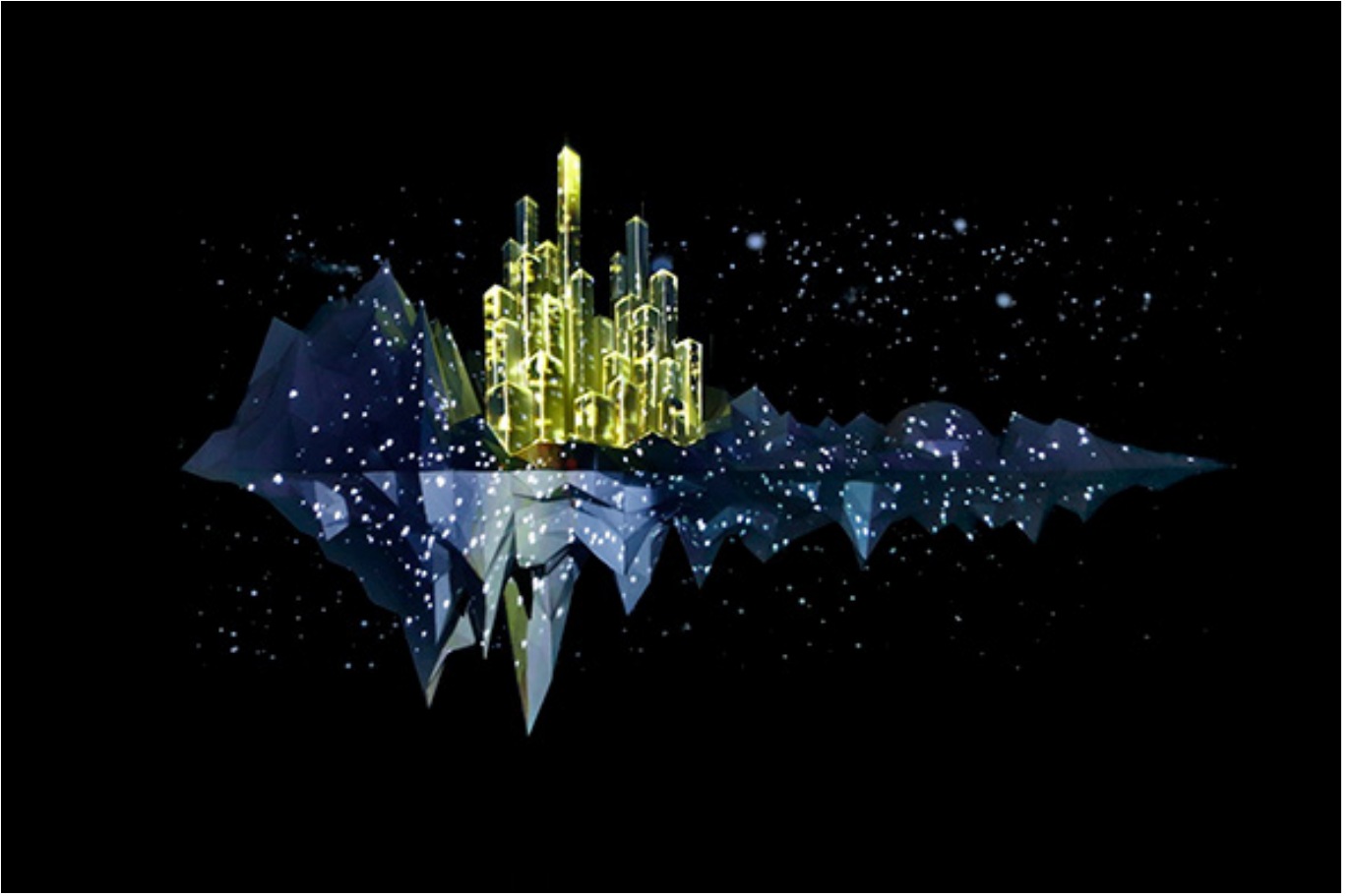
FALCO, C. Estrategias de construcción del espacio teatral y sus instrumentos representacionales. En: Didascalía, Revista de Teoría y práctica teatral. Año 1 N° 2. Edición on line.

(6)

BIRRIINGER, Johannes Mundos móviles / escenografías Digitales. Revista Internacional de Rendimiento de Artes y Medios Digitales, Volumen 6 Número 1. 2010

Apparition - Klaus Obermaier

Los créditos de la imagen pertenecen al sitio <http://www.exile.at/apparition/photos.html>. Consultado en septiembre de 2015.



Floating city - Davy and Kristin McGuire

<http://www.davyandkristinmcguire.com/>

Así, la materialidad de la escenografía o de las texturas desaparece para dar lugar a espacios y vestuarios virtuales, y proponen una integración entre los objetos reales y los virtuales que rompe con los límites del espacio escénico tradicional, desaparece la caja escénica rectangular renacentista y el plano panorama para transformarse en superficies tridimensionales que vinculan lo real y lo virtual generando espacios más inmersivos e interactivos en tiempo real y que eliminan, como ya sucedía a comienzos de la historia del teatro, la distancia entre el actor y el espectador. El teatro vuelve a ser un arte viva, una experiencia enriquecida por y para el espectador que forma parte activa de la escena teatral redefiniéndola. La escenografía colabora con la apertura de la obra teatral que ya no busca sólo emocionar o remitir metafóricamente a nuevos mundos, sino sumergir y absorber al espectador físicamente que ya no busca un lugar pasivo e inmóvil ante la obra sino que busca existir en y den-

tro ella. Nuevamente el público es un componente necesario para que el arte suceda.

Como plantea JOHANNES BIRRINGER en Mundos móviles / Escenografías digitales:

La disposición de teatro, donde los espectadores están sentados a ser 'calmado' en su percepción de detección de movimiento, es uno antinatural (...) La escenografía digital, se extiende este espacio en lo virtual y fuera de los espacios teatrales que son diegéticas (narrativa) espacios visuales que mejoran dialécticamente el mundo imaginario de la actuación en su conjunto⁽⁶⁾

De esta manera la tecnología, la ciencia y el arte se entrelazan para generar un entorno digital que funciona como un medio donde las imágenes en movimiento, los sonidos, lo digital y los entornos virtuales se fusionan y permiten replantear el

teatro. El espacio escenográfico se inmaterializa, rompe los límites de lo posible y crea recorridos narrativos en el espacio y en el tiempo, se vuelve parte de la acción por ser una construcción comunitaria democrática, en la que el público participa activamente porque la fusión de la realidad y la virtualidad elimina las distancias tempoespaciales. La escenografía deja de ser un montón de objetos materiales teñidos con luz para ser un espacio vivo, una experiencia.

Bibliografía

ARONSON, Arnold (2008), *Mirando al abismo, Ensayos sobre escenografía*, de la Universidad de Michigan Press, EE.UU.

ARREGUI, Juan. *Acerca del perspectivismo escenográfico y del teatro cortesano en la España de finales del siglo XVII y comienzos del siglo XVIII*. Consulta:septiembre, 2015. dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1091283.pdf

BAUDRILLARD, Jean. *El éxtasis de la comunicación*, en *El Anti-Estética: Ensayos en la cultura posmoderna*, Hal Foster, ed, Bay Press, Seattle, 1983.

BERENQUER, Xavier. *Arte y tecnología; una frontera que se desmorona*. Revista ArtNodes. <http://www.uoc.edu>. Consulta:septiembre, 2015.

BERNHARDT, André y Art+com. *2002 Jew of Malta*. Consulta: :septiembre, 2015 <http://www.artcom.de/en/projects/project/detail/medial-stage-and-cos-tume-design>

BIRRRINGER, Johannes *Mundos móviles / escenografías Digitales*. Revista Internacional de Rendimiento de Artes y Medios Digitales, Volumen 6 Número 1. 2010

BURIAN, Jarka. *La escenografía de Josef Svoboda*, Wesleyan University Press, EE.UU, 1993

CARRILLO, Jesús. *Arte en la red*. Ediciones Cátedra, Madrid, 2004.

DELAHUNTA, S., Barnard, P y McGregor, W. *Augmenting Choreography: Insights and Inspiration from Science*. Consulta: septiembre, 2015. http://www.choreocog.net/texts/augchoreofindft2_img.pdf

DIXON, Steve. *RENDIMIENTO DIGITAL, Una historia de los nuevos medios en Teatro, Danza, Arte de Acción, e Instalación*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, Londres, Inglaterra, 2007

---. *La filosofía y la psicología de la casa escenográfica en el teatro multimedia*. Revista Internacional de Rendimiento de Artes y Medios Digitales, Volumen 6 Número 1. 2007

DI SARLI, RADICE. *Constructivo/Destructivo: espacialidad, corporalidad y disciplina en la mirada teatral contemporánea*. Consulta: septiembre, 2015. https://www.google.com.ar/url?sa=t&rc=1&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CBoQFjAAahUKEwiWxYvTkP3IAhXFF-JAKHb0BD2w&url=http%3A%2F%2Fwww.telondefondo.org%2Fdownload.php%3F%3DYXJjMi8yMjYucGRm%26tipo%3Darticulo%26id%3D226&usg=AFQjCNGZGSN7vGM-26UogwzL6EoA7oyWlQ&sig2=SiUKZ8hurpud-bU4uc_NAkA&bvm=bv.106923889,d.Y2I

FALCO, CARLOS. *Estrategias de construcción del espacio teatral y sus instrumentos representacionales*. En: *Didascalía*, Revista de Teoría y práctica teatral. Año 1 N° 2. Junio de 2003. Edición on line. Consulta: septiembre, 2015 <http://www.freewebs.com/andamiocontiguo/didascalía/numdos-3.pdf>

GARCÍA, M. *Tecnología y manifestaciones artísticas actuales*. Consulta: septiembre, 2015. [Dialnet-TecnologíaYManifestacionesArtísticasActuales-4838480%20\(3\).pdf](http://Dialnet-TecnologíaYManifestacionesArtísticasActuales-4838480%20(3).pdf)

GIESEKAM, Greg, *Puesta en escena de la pantalla, el uso del cine y el video en el teatro*, Palgrave Macmillan, Boston NY. 2007

PLASENCIA FENOLLOSA, Gisela. *Proyecto E.D.I: Proyecto Escénico Digital Interactivo*. Tesina máster. Universidad Politécnica de Valencia, 2010

POVOLEDO, Elena. *Scenografia*, Enciclopedia dello Spettacolo. Vol VIII, Roma, Maschere Editrice, 1961.

PORTALÉS RICART, Cristina. *Entornos multimedia de realidad aumentada en el campo del arte*. Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Valencia, 2008

SUÁREZ, Jorge. 2010. *Escenografía aumentada : teatro y realidad virtual*. Madrid: Fundamentos.

TATARKIEWICZ, W. *Historia de la Estética I*. Ediciones AKAL, 1987

Sitios web consultados

CHUNKY MOVE. Consulta: septiembre, 2015 <http://www.chunkymove.com/>

OBERMAIER, Klaus y Ars Electronica Futurelab. Consulta: :septiembre, 2015. <http://www.exile.at>

DAVY AND KRISTIN MCGUIRE. Consulta:septiembre, 2015. http://www.exile.at/dancing_house/

http://www.theatermania.com/new-york-city-theater/news/08-2012/set-designers-bring-on-the-new-technology_60446.html Consulta: septiembre, 2015.

<http://www.lightzoomlumiere.fr/> Consulta: septiembre, 2015.

<http://www.artsalive.ca/collections/imaginedspaces/index.php/en/learn-about/historyandinnovation> Consulta: septiembre, 2015.

<http://www.divadlo-svoboda.cz/> Consulta: septiembre, 2015.

https://www.academia.edu/9741359/La_era_posmedia_y_las_transformaciones_de_la_estetica_en_el_campo_de_produccion_artistica_de_la_fotografia Consulta: septiembre, 2015.

<http://www.uoc.edu/artnodes/espai/esp/art/manovich1002/manovich1002.html>. Consulta: septiembre, 2015.

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31618563009> Consulta: septiembre, 2015.

<http://faculty.georgetown.edu/irvinem/theory/Manovich-LangNewMedia-excerpt.pdf> Consulta: septiembre, 2015.

<http://www.uoc.edu/artnodes/espai/esp/art/manovich1002/manovich1002.pdf> Consulta: septiembre, 2015.

Los créditos de todas las imágenes pertenecen a los sitios consultados, todos indicados en los epígrafes de cada imagen.

