



Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Bellas Artes

Trabajo Final
Licenciatura en Pintura

Materializar lo desmaterializado



Pabellón Cepia
Andrés Alejandro Reche
Asesor: Mónica Jacobo
Diciembre - 2014

*En el Arte a diferencia de la tecnología,
– todos sabemos que la tecnología evoluciona pero a la vez envejece –
no pasa lo mismo porque nadie puede decir que Picasso o Mondrian
dejaron de lado a Leonardo, Caravaggio o Boticelli.
El Arte es lo único que hace permanente al ser humano.*

Pérez Celis

*Agradezco de manera muy especial a Héctor y a mi familia
que forjaron en mi carácter,
la perseverancia y la tenacidad para lograr objetivos.
A la profesora Mónica Jacobo por todo el apoyo brindado.*

W
C
I
D
N
I

| | |
|--|----|
| Índice | 03 |
| Introducción | 07 |
| Antecedentes del Arte Digital | 09 |
| Marco teórico | 23 |
| Justificación | 28 |
| Obras | 32 |
| Mondrian iluminado | 33 |
| Memoria conceptual | 34 |
| Breve descripción | 37 |
| Interfaces | 38 |
| Especificaciones técnicas | 39 |
| Desarrollo de software | 40 |
| Códigos – Primera parte | 41 |
| Memoria conceptual | 41 |
| Breve descripción | 42 |
| Especificaciones técnicas | 44 |
| Imagen de Código 01 | 46 |
| Imagen de Código 02 | 47 |
| Le Parc Flasheado | 48 |
| Memoria conceptual | 50 |
| Breve descripción | 51 |
| Interfaces | 52 |
| Especificaciones técnicas | 53 |
| Desarrollo de software | 54 |
| Emplazamiento de la obra | 55 |
| Códigos – Segunda Parte | 56 |
| Memoria conceptual | 56 |
| Especificaciones técnicas | 57 |
| Imagen de Código 03 | 58 |
| Imagen de Código 04 | 59 |
| Conclusión | 60 |
| Bibliografía | 64 |
| Anexos | 67 |
| a) Computer composition with lines. 1964 | 68 |
| b) Poster Cybernetic Serendipity. 1968 | 68 |
| c) P – 703 - space.color – Manfred Mohr. 1999 | 69 |
| d) Star Treck – Vuk Cosic. 1999 | 69 |
| e) Beat BEAT BEATLES – Roberto Jacoby. 1967. | 70 |
| f) Effetto Arcimboldo – Eduardo Pla (1987). | 70 |
| g) YOKO, Ono – “Pintura para martillar un clavo” | 71 |

| | |
|---|----|
| h) DUCHAMP, Marcel, L.H.O.O.Q - Mona Lisa con bigotes | 71 |
| i) KOSUTH Joseph - Una y tres sillas | 72 |
| j) BAXTER, Iain - "NE Thing Co. Ltd" | 72 |
| k) Artistas nacionales de la década del '80 y '90 | 73 |
| l) Manifiesto Arte Generativo - Eduardo A. Mac-Entyre - Miguel A. Vidal | 79 |
| m) Manifiesto M.A.a.C. (1990) | 80 |
| n) Manifiesto Tevat | 81 |
| o) Sobre Mondrian iluminado | 82 |
| 1. KAWANO, Hiroshi – IBM Revision – 1964 – Japón | 82 |
| 2. Plano de la obra | 83 |
| 3. Plano eléctrico de la obra | 84 |
| 4. Fotografía de la obra | 85 |
| Planimetría de exposición | 86 |
| Plano de sala | 87 |
| Plano corte de sala | 88 |
| Ubicación espacial de obras | 89 |
| Recorrido de obras | 90 |

INTRODUCCIÓN

El Arte y la tecnología, en cada época, han mantenido relaciones desiguales aunque siempre ha sido inevitable un mayor o menor grado de contacto entre ambos. En la actualidad dicha relación se nos presenta de modo palpable y en una gran diversidad de manifestaciones. Se ha fomentado la discusión en torno a la utilización de las nuevas tecnologías en la práctica artística contemporánea, a sus usos y, también, a sus abusos.

El Arte, hoy, no tiene reparos en servirse de cualesquiera herramientas que la ciencia o la tecnología contemporánea hayan desarrollado, tanto por las posibilidades materiales como por las conceptuales implicadas.

Las nuevas tecnologías, tanto analógicas como digitales, aportan al Arte una nueva sensibilidad a la hora de representar y pensar las imágenes y otros productos artísticos. El movimiento, el espacio y el tiempo no son sólo una sugerencia, sino la base material de estos nuevos formatos artísticos. Además de desarrollarse en el tiempo y el espacio, la obra tecnológica combina lo real con lo virtual.

A pesar del impacto de las nuevas tecnologías relacionadas con lo multimedia no debe creerse que esto conduzca inevitablemente a una desmaterialización de la obra de Arte.

Lo virtual es, en un conjunto de variaciones bastante amplio, la novedad en cuanto a procedimiento creativo que más se ha extendido por lo que puede parecer a simple vista como si el Arte hubiera emprendido el camino irreversible a su desmaterialización. No obstante esta apreciación es debida a la paradójica situación actual en la que la presencia de las diversas tecnologías en el Arte es muy extensa a la vez que poco y parcialmente conocida. El Arte contemporáneo fagocita extensamente los conceptos y herramientas generados desde los campos de la ciencia y la tecnología, tales como la ingeniería genética, la robótica, la inteligencia artificial.

Mi propuesta busca orientarse hacia al Arte Conceptual, incluyo obras en entornos interactivos que se basan en soportes físicos, tangibles con el solo afán de debatir o discernir sobre la frase de Perez Celís – *“En el Arte a diferencia de la tecnología, – todos sabemos que la tecnología evoluciona pero a la vez envejece – no pasa lo mismo porque nadie puede decir que Picasso o Mondrian dejaron de lado a Leonardo, Caravaggio o Boticelli”*.

ANTECEDENTES DEL ARTE DIGITAL

Las relaciones entre Arte, ciencia y tecnología cuentan con una extensa historia. Tras la segunda revolución industrial, esos ámbitos se asocian con el progreso económico y social. Pero en el trabajo de artistas e intelectuales encarnarán igualmente ideales estéticos y utópicos. Las vanguardias artísticas del siglo veinte, como el dadaísmo y otras, vieron en la tecnología tanto un instrumento para el cambio político y social como un medio para la transformación total del Arte y las personas. Hacia la década de 1960, el Arte Tecnológico cobra un nuevo impulso. Su mirada ya no es utópica, sino más bien analítica y conceptual. Los artistas buscan en la tecnología nuevas formas de aproximarse al mundo sin la necesidad de cambiarlo. La aparición del video y posteriormente de las computadoras incentiva enormemente la producción, generando circuitos propios. La imagen se expande hacia el espacio, las producciones audiovisuales exploran nuevas narrativas. La digitalización introduce posibilidades inéditas de creación, manipulación y transformación de realidades nuevas o preexistentes. (Alonso, 2005, p. 21)

En primera instancia para comprender el Arte Digital debemos advertir que la computadora u ordenador no es un invento de alguien en particular, sino el resultado evolutivo de ideas y realizaciones de muchas personas relacionadas con áreas tales como la electrónica, la mecánica, los materiales semiconductores, la lógica, el álgebra y la programación.

Haciendo mención a algunos hitos de la historia cabe mencionar al matemático e ingeniero persa Musa Al-Juarismi (780-850) que inventó el algoritmo; en 1645 Blaise Pascal inventa la pascalina, una de las primeras calculadoras mecánicas, que funcionaba a base de ruedas de diez dientes en las que cada uno de los dientes representaba un dígito del 0 al 9. Las ruedas estaban conectadas de tal manera que podían sumarse números haciéndolas avanzar el número de dientes correcto.

En 1801 el francés Joseph Marie Jacquard, utilizó un mecanismo de tarjetas perforadas para controlar el dibujo formado por los hilos de las telas confeccionadas por una máquina de tejer. En 1822 Charles Babbage completa su artefacto de la diferencia, una máquina que se podía usar para calcular valores de funciones polinómicas mediante el método de las diferencias. Y en 1837 el mismo Babbage describe el diseño de una computadora moderna. La idea que este matemático tuvo sobre una computadora nació debido a que la elaboración de las tablas matemáticas era un proceso tedioso y muy propenso a errores. Y así varios inventos producidos en el siglo XX tales como las válvulas de vacío, el primer circuito multivibrador o biestable (en léxico electrónico flip-flop), la primera calculadora automática (aritmómetro electromecánico de Leonardo Torres Quevedo) entre otros, contribuyeron a que en 1935 se diseñara el Z1 considerada como la primera computadora mecánica programable del mundo. Fue diseñado y construido por el ingeniero alemán Konrad Zuse entre 1935 y 1938, y destruido junto a todos sus planos en diciembre de 1943 durante el bombardeo aliado a Berlín en la segunda guerra mundial.

Es importante resaltar a Alan Turing, científico de la computación, criptógrafo británico, considerado uno de los padres de la ciencia de la computación y precursor de la informática moderna. Proporcionó una influyente formalización de los conceptos de

algoritmo y computación a través de la máquina de Turing¹. (Alan Turing, n.d., https://es.wikipedia.org/wiki/Alan_Turing)

La cibernética es una ciencia, que nace aproximadamente hacia 1948 y es promovida inicialmente por el matemático estadounidense Norbert Wiener que tiene como objeto “desarrollar un lenguaje y técnicas que nos permitirán abordar el problema del control y de la comunicación en general”.(Marchan Fiz, 1986, p. 131).

Las primeras creaciones de Arte Digital aparecen en la segunda mitad del siglo XX cuando se empiezan a crear gráficos por computadora. En el año 1949 Max Bense, profesor de Filosofía y Teoría Científica en la Escuela Superior Técnica de Stuttgart, escribió la Estética de la Información junto a Abraham Moles, teórico de la comunicación y físico francés. Este estudio puede ser considerado como uno de los textos fundadores del Arte Digital ya que le serviría más tarde a Georg Nees, profesor honorario de ciencias informáticas en la Universidad de Erlangen, Alemania para realizar la primera exposición sobre gráficos generados por computadora.

En 1958 la compañía BELL crea el primer modem que permitía transmitir datos binarios sobre una línea telefónica simple y en 1960 Argentina adquiere su primera computadora a la que llamaron Clementina utilizada para fines científicos. Funcionó entre 1961 y 1971 en el Instituto de Cálculo dependiente de la Universidad de Buenos Aires.

Hacia 1960 empiezan a aparecer los primeros dibujos y gráficas de computadoras. Según el artista Frieder Nake, el Arte por computadora se hace público el 5 de enero de 1965 en el octavo piso del edificio Hahn en la ciudad de Stuttgart gracias a la exposición denominada “*Computer-grafik*” montada por Georg Nees, Friedrich Nake y Michael Noll. Pero ya tres años antes, Noll había realizado algunas obras de Arte Digital y los había impreso en los laboratorios Bell²

Pero la muestra que consagró la tendencia fue la que tuvo lugar en 1968 bajo el título “*Cybernetic Serendipity*” en el Instituto de Arte Contemporáneo de Londres³. También en ese año destacó la exposición “*Mind-extenders*” del Museum of Contemporary Crafts de Londres.

Cuenta Marchan Fiz en su obra *Del Arte Objetual al Arte del Concepto*:

En 1969 el Museo Brooklin organizó la muestra “Some more Beginnings”, en este mismo año, en Buenos Aires y otras ciudades argentinas, se presentaba la muestra titulada “Arte y cibernética”, organizada por Jorge Glusberg quién reunió a artistas argentinos con los integrantes del Computer Technique Group de Japón, promoviendo la producción de una serie de obras realizadas con computadoras, que fueron expuestas posteriormente en la Galería Bonino. En España la primera manifestación fue la de “Formas computables” también en 1969 y “Generación

¹ **Máquina de Turing** es un dispositivo que manipula símbolos sobre una tira de cinta de acuerdo a una tabla de reglas. A pesar de su simplicidad, una máquina de Turing puede ser adaptada para simular la lógica de cualquier algoritmo de computador y es particularmente útil en la explicación de las funciones de una CPU dentro de un computador. http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A1quina_de_Turing

² Anexo: (a) Computer composition with lines

³ Anexo: (b) Poster Cybernetic Serendipity

automática de formas plásticas” en 1970, ambas organizadas por el Centro de Cálculo de la Universidad de Madrid. En los primeros meses de 1972, el Instituto Alemán de Madrid y de Barcelona presento una de las muestras más completas que ha tenido lugar en España, titulada “Impulsos: Arte y computador”. (Marchan Fiz, 1986, p. 131).

Estas primeras manifestaciones pueden parecer simples, pero en esa época, las computadoras eran sólo utilizadas para fines científicos. Este pequeño grupo muestra una nueva forma de usar la computadora. Entre ellos podemos encontrar a los alemanes Nake y Nees y el americano Noll que fueron, tal vez, los primeros en investigar las posibilidades de la gráfica realizada con computadoras. Se ha destacado el “*Computer Technique Group*” (CTG) de Tokio, ediciones MOTIF de Londres, miembros del grupo norteamericano “*Experiments in art and Technology*” (EAT⁴).

En EAT la historia arranca con Billy Klöver, un ingeniero que a mediados de los 60 trabajaba en el centro de investigación de comunicaciones de Bell Labs y que sintió un gran interés por el dinamismo que se vivía en esos momentos en la escena artística neoyorquina. En 1966, Klöver se dirige a Rauschenberg con la propuesta de iniciar una colaboración experimental entre los ingenieros de Bell y artistas. *9 Evenings: Theatre & Engineering* muestra en el inmenso espacio del Armory el resultado del diálogo entre unos creadores -John Cage, Öyvind Fahlström que proponen, usos no imaginados antes, de líneas telefónicas o enlaces de radio, y unos técnicos entusiasmados por abordar una nueva clase de problemas.

El impulso de *9 Evenings*⁵ animó a Kluver y a Rauschenberg a crear la estructura permanente de E.A.T. con la complicidad de Robert Whitman y de Fred Waldhauer, otro ingeniero de Bell. Activa hasta finales de los 70, la organización promovió una nueva clase de entendimiento de las relaciones entre Arte e industria, y llevó a cabo numerosas exposiciones y eventos intermedia. El más ambicioso de sus proyectos sería el *Pabellón de Pepsi en la Exposición Universal Osaka '70*, entre los artistas participantes puedo mencionar a Okamoto Taro diseñador de la torre del sol.

Es sorprendente la cantidad de obras dinámicas que los ingenieros y artistas de *Experiments in Art and Technology* anticiparon y que se han vuelto comunes hoy en el territorio de los nuevos medios. Su sede en un loft de New York tenía mucho de “media

⁴ **EAT**, Entre las actividades de EAT puedo mencionar a la del Open Score, la contribución del propio Rauschenberg (1925-2008), dos jugadores de tenis lanzan la bola de un extremo de la pista al otro, pero cada vez que una de sus raquetas golpea a la pelota, el sonido del impacto se amplifica inmensamente; un transmisor de radio en el mango de la raqueta transmite la señal hasta los altavoces. Pero además, con cada impacto se apaga uno de los focos que ilumina la pista, hasta sumirla en la oscuridad total. En ese momento, quinientas personas ocupaban el espacio y eran filmadas por cámaras infrarrojas; unas imágenes fantasmales, entonces sorprendentes, que se mostraban al público en grandes pantallas.

Los últimos años han visto un renacer en el interés por la historia de E.A.T. y *9 Evenings*. En 2007, el centro berlinés Tesla organizó una exposición reconstruyendo la historia de *9 Evenings*, y este año ha comenzado la publicación de una serie de DVDs con la filmación completa del evento. Están disponibles en <http://www.9evenings.com>

⁵ **9 Evenings**, Los artistas que participaron fueron: John Cage , Lucinda Childs , Öyvind Fahlström , Alex heno , Deborah Hay , Steve Paxton , Yvonne Rainer , Robert Rauschenberg , David Tudor y Robert Whitman.

lab”, al convertirse un espacio de encuentro en que científicos y artistas se encontraban para compartir conocimiento y desarrollar juntos ideas a través de colaboraciones horizontales. E.A.T. además no se limitó a funcionar como un colectivo, ya que la idea inicial de Kluver y Rauschenberg se propagó más allá de Manhattan y acabó generando toda una red internacional. En 20 ciudades de todo el mundo se crearon grupos locales E.A.T. que llegaron a sumar hasta 4.000 miembros; no muy distinto de lo que hace desde 2000 la red Dorkbot (www.dorkbot.org), que reúne en los cinco continentes a artistas y hackers en torno al lema “gente que hace cosas raras con electricidad”.

También individualmente sobresalieron los alemanes Nees, Nake, H. W. Franke; los italianos E. Carmi, A. Lecci; los norteamericanos Wein-Ying Tsai, K. C. Knowlton, A. M. Noll, L. D. Harmon, D. Caskey, T. C. Messinger, E. R. Ashworrh; el canadiense L. Mezei, los ingleses D. K. Robbins, L. Hendricks. En España comenzaron a verse trabajos de Barbadillo, Yturralde, Sempere, aproximadamente en 1969. Y en 1970 J. L. Alexanco, G. Delgado, T. García, Gómez Morales, Quejido, Soledad Sevilla y otros.

La mayoría de las obras realizadas hasta ese momento con computador se adscriben a la gráfica. Se han limitado en su mayoría a la creación de formas geométricas, a reducciones cromáticas - blanco y negro - o a combinaciones simples. Aunque también se han realizado obras representativas, como, por ejemplo, las del grupo japonés CTG o los estudios en la percepción del teléfono de Harmon y Knowlton, la mayoría de ellas han sido no-representativas y se las puede adscribir a las tendencias neoconstructivistas.

Como sucedió en todo el mundo, en Argentina el interés por la ciencia y la tecnología no apareció únicamente en las obras de Arte tecnológicas. Los pintores y escultores se interesaron igualmente por reflexionar sobre la profunda influencia de los desarrollos industriales y tecnológicos en la vida cotidiana. Este interés se hizo evidente tanto en las producciones artísticas como en las discursivas. Dentro de las primeras, hubo un gran número de obras que hicieron uso de nuevos materiales y una tendencia definida hacia el Op-Art. En la segunda vía hubo algunos textos programáticos como el Manifiesto del Arte Generativo (1960)⁶, e importantes reflexiones, como el texto de Luis Felipe Noé, *El Arte entre la Tecnología y la Rebelión* (1968), donde el autor meditaba sobre el impacto de los medios masivos y la tecnología sobre el Arte y la sociedad. Simultáneamente, muchos artistas investigaron abiertamente con dispositivos mecánicos y electrónicos, luces, máquinas, nuevos materiales, proyecciones fotográficas y cinematográficas, sistemas de sonido, video y computadoras.

En París, los argentinos Julio Le Parc y Horacio García Rossi junto a Francisco Sobrino, Francois Molleret, Joël Stein e Yvaral fundaron el GRAV (Groupe de Recherche d'Art Visuel) en 1960, grupo orientado al Arte Cinético. Su trabajo fue acompañado por el de otros artistas argentinos independientes también radicados en París, como Gregorio Vardánega, Martha Boto y Hugo Demarco, cuya obra se transformaría en un punto de referencia en la historia del Arte Cinético. El GRAV sostenía la necesidad de abolir la concepción del artista como genio individual. Ellos se encuentran interesados en la creación colectiva y anónima y desarrollan eventos públicos que denominaron Laberintos.

⁶ Manifiesto del Arte Generativo, ver anexo I.

A través de la tecnología, el GRAV buscaba una vía hacia la erosión de los límites entre Arte y vida. (Alonso, 2007)

En 1969 aparece Advanced Research Projects Agency Network (ARPANET), la primera red de computadoras antes de Internet, creada por encargo del Departamento de Defensa de los Estados Unidos como medio de comunicación para los diferentes organismos del país. El primer nodo se creó en la Universidad de California, Los Ángeles y fue la espina dorsal de Internet hasta 1990, tras finalizar la transición al protocolo TCP/IP⁷ iniciada en 1983.

Uno de los pioneros más significativos del Arte computadorizado en los Estados Unidos fue Harold Cohen, que desde los años setenta ha procurado ir mejorando su programa AARON, que representa un esfuerzo continuo de búsqueda orientada a conseguir una máquina inteligente y autónoma capaz de crear Arte y conseguir dotar al ordenador de creatividad artística. El ordenador es un motor generador de creaciones artísticas, donde el creador programa los algoritmos que hacen posible que la máquina cree de alguna manera autónoma. En el caso de Cohen, los resultados obtenidos tienen una importancia capital y el formato adoptado no es nada más que el de los cuadros ejecutados a pinceladas por una máquina diseñada especialmente por él mismo con tal de reproducir el trazo del artista humano.

El término Software Art es relativamente nuevo, puesto que se usó por primera vez en el *Festival Transmediale*⁸ de Berlín en el 2001. Un extracto de la declaración del jurado pretende expresar con palabras la fascinación que inspira el Arte con software:

“Quizás, el aspecto más fascinante del trabajo con un ordenador sea que el código – bien representado en forma de texto o mediante números binarios – pueda ser ejecutado por una máquina, que un escrito inocente pueda saturar el sistema, desprogramarlo, hundirlo”.
(Wolf Lieser,166).

El Software Art se basa en la consideración de que el software no es tan sólo un instrumento funcional, sino que también se puede considerar una creación artística en sí misma: el material estético resultante es el código generado y la forma expresiva es la programación de software.

Entre los pioneros del Software Art encontramos a Charles Csuri y Manfred Mohr, quien después de realizar trabajos en blanco y negro durante décadas decidió en 1999 crear sus primeras obras en color cuya primera serie la denominó *space.color*⁹.

Por ejemplo John Klima, con su proyecto *Glassbead* (1999), crea una interfaz de creación musical colaborativa en que hasta veinte usuarios a la vez pueden intercambiar y manipular archivos de samplers (muestras de sonido) y crear tanto escenarios sonoros como secuencias rítmicas o el dúo de Jodi, con el slogan hacker “*Amamos tu ordenador*” es un OSS (Sistema de soporte a las operaciones) que genera un sistema operativo

⁷ **TCP/IP**, Protocolo de comunicación desarrollado por Vinton Cerf (1972), el cual permite el intercambio y la transmisión de información entre los aparatos que se puedan conectar a la Red.

⁸ FestivalTransmediale, <http://www.transmediale.de>

⁹ Anexo (c) P – 703 - Manfred Mohr

enloquecido, con referencia al control y la carencia de sorpresas dictadas por la percepción social del software como fuente de productividad y, por lo tanto, funcionalidad deseada, hackean la dirección IP de quien visita su obra 404 remitiendo al supuesto anonimato de la Red y a la presunta impunidad de quien husmea por la Red.

El Software Art ocupa una posición muy relevante en el ámbito del Arte Digital. Heredero de la matemática, de los algoritmos, de los cálculos y del procesamiento de datos, el Software Art se nutre de estas prácticas y se distingue por su vinculación al código y a la programación informática. Las infinitas posibilidades de creación que conlleva el conocimiento de los códigos y sus aplicaciones, mediante los ordenadores y otras múltiples herramientas audiovisuales, han llamado continuamente la atención y despiertan el interés de artistas y creadores procedentes de distintos ámbitos de investigación.

Entre las obras que han aparecido en estos últimos años y que se pueden vincular al género del Software Art me parece útil e interesante tomar como ejemplo a *Ursonography*¹⁰ (2005) de Golan Levin y Jaap Blonk, y la obra *Yooouuuuuube*¹¹ (2009), de David Kraftsow. Las dos propuestas, aún perteneciendo a un género y a un contexto de partida común, el del Software Art, se desarrollan y transmiten de una forma evidentemente distinta. La obra *Yooouuuuuube* se basa en una comunicación rigurosamente visual, mientras que *Ursonography* implementa el lenguaje directo, a través de la voz del performer, para desarrollar sus necesidades comunicativas.

El Software Art se podría definir como una “poética de lo no-visible”, cuya relación íntima y mística con el funcionamiento de las cosas nos impone dirigir nuestra mirada y reflexiones sobre el origen de la creación, y no únicamente sobre su resultado. En el sitio web <http://runme.org/> existe un extenso archivo de autores que investigan y producen Arte de Software.

El cruce de Internet y las computadoras ha hecho posible que la computadora, además de motor generador para el Arte, también sea centro distribuidor en red, y que este hecho repercuta directamente en la generación de la obra mediante la creación colectiva de dicha obra, por ejemplo. Internet es un sistema que aglutina redes de datos de todo el mundo, uniendo miles mediante el protocolo TCP/IP.

Posteriormente, el invento de la World Wide Web, es decir, la web, el servicio más popular que ofrece Internet, se generó hacia el 1991 gracias a Tim Berners-Lee, el primero director del W3C (Consortio de la Red Mundial).

Si la participación, la comunicación y la interacción son elementos centrales para el Arte del siglo XX, entonces Internet es para el Arte un excelente espacio donde se pueden desarrollar sus prácticas. Podemos hablar, por lo tanto, de un Arte pensado específicamente para aprovechar buena parte del potencial que la red de las redes nos otorga. Esta forma de creación artística no puede existir sin Internet, puesto que juega con sus particularidades técnicas, sus protocolos, el software y el hardware que interviene. Se trata del Arte en internet entendido como Arte Digital que se sitúa en la Red como

¹⁰ <http://www.flong.com/projects/ursonography/#sthash.4JJzwBBj.dpuf>

¹¹ <http://yooouuuuuube.com/>

epicentro en su estrategia artística, en que la red es el medio para la producción, publicación, distribución, participación, promoción, diálogo o crítica. (Alsina, 2004, 7)

Las primeras experimentaciones artísticas que quedaron en la historia del arte como Net.Art fueron las de los autoproclamados net artistas de la escena rusa del Net.Art que se desarrollaron entre 1993 y 1997 aproximadamente (Green, 2008). También desde 1994 tienen lugar los proyectos de cine interactivo 3D de David Blair, denominados *Waxweb*, la telerobótica de Ken Goldberg con *Telegarden* o el proyecto *Handshake* del grupo Sero, por poner algunos ejemplos significativos.

Hoy quedan lejos los tiempos del primitivo ASCII Art. L'ASCII es el acrónimo de American Standard Code for Information Interchange, que permite a todos los ordenadores comunicarse entre sí. La historia dice que esta clase de juegos fueron creados cuando Internet apenas acababa de nacer y se basaba sólo en el texto. Había un grupo de operadores que se enviaban mensajes cada hora para comprobar que todo funcionaba correctamente y la transmisión no fallaba. Para pasar el rato, estos operadores se empezaron a enviar mensajes con dibujos hechos con lo único que tenían al alcance, código ASCII. Hoy día el ASCII Art se ha sofisticado mucho, hasta el punto de que, en plena reivindicación del Arte Digital low-tech, se pueden ver obras realmente sorprendentes como las de Vuk Cosik¹² con sus *Historias de Arte* para aeropuertos.

El Artivismo, término resultante de la contracción de Arte y activismo, ha sido una de las actividades más extendidas en el entorno del Net Art. Se trata de fusionar Arte, Política y Tecnología: un activismo político mediante expresiones artísticas en la Red en torno a temas como la sobreabundancia mediática, la preocupación por la confidencialidad, el poder de las grandes multinacionales, el desarrollo de los nuevos medios, la globalización, etc. Un ejemplo de esto es la Toywar, del colectivo Etoy, la performance colectiva más cara de la historia, en que la obra resultante es la gráfica de la caída a la bolsa de la compañía Etoys, multinacional que obligó al colectivo de net artistas a dejar su dominio por el hecho de que se asemejaba demasiado al de la gran compañía de juguetes y podía hacer confundir los consumidores. Etoy existía antes que Etoys y, como dicen ellos mismos: "Nosotros, en cambio, no denunciemos la multinacional para evitar posibles confusiones de nuestros visitantes". Así, pues, para defenderse de esta demanda injusta, crearon un juego para los internautas que consistía en hacer caer el valor de las acciones de la multinacional. Los objetivos se cumplieron con creces y Etoys retiró la demanda al cabo de un par de meses. (ALSINA, Pau, 2004).

El ordenador, como motor generador de imágenes sintéticas, muy pronto dio lugar a lo que después se denominó "realidad virtual" y que hace referencia a la inmersión en mundos tridimensionales generados sintéticamente, desde donde es posible interactuar con los objetos artificiales del entorno. Ivan Sutherland creó, hacia 1970, el Head Mounted Display, un aparato en forma de casco con un visor que permitía la inmersión del usuario en entornos tridimensionales.

Posteriormente, Jaron Lanier popularizaron el término y comercializaron otros aparatos, como por ejemplo el guante (1984) para la interacción en entornos virtuales. Estos aparatos buscan la inmersión y a su vez, conseguir el sentimiento de presencia

¹² Anexo (d) Star Treck – Vuk Cosic.

dentro los entornos tridimensionales, y se enmarcan en una larga historia de simulaciones artificiales de la realidad, que va desde los diaporamas y los adelantados cines 3D hasta el actual CAVE (cave automatic virtual environment) y los sistemas de realidad aumentada.

En 1991, el artista Daniel Sandin y el ingeniero Thomas DeFanti, desde el Electronic Visualization Laboratory de la Universidad de Illinois, crearon la CAVE. Se trataba de un entorno estereográfico de realidad virtual con proyecciones contiguas a tres paredes y el suelo de una habitación, una pequeña caverna donde se simula la realidad exterior. El nombre es una clara referencia al mito de la caverna de Platón, construido como un teatro virtual donde el interactor se aboca participando con todo su cuerpo en la interacción dentro de un torno tridimensional.

Desde las primeras "*Abstracciones Electrónicas*" de Herbert Laposky en 1952, el acercamiento de los artistas a las tecnologías electrónica y digital no ha sido escaso. En Argentina, es posible rastrear las primeras producciones realizadas con computadoras hasta fechas tan lejanas como el año 1969. Esas primeras aproximaciones fueron esporádicas y, ciertamente, dificultosas. La tecnología utilizada era costosa y de difícil acceso. Fue recién en la década del '80 que las empresas comerciales decidieron lanzar al mercado las computadoras personales. La inmediata aceptación de las PC, los meteóricos desarrollos en el área y una sostenida competencia entre las compañías fabricantes, determinaron el abaratamiento de la tecnología mínima, permitiendo el acceso generalizado a las computadoras y a una serie de programas básicos para la manipulación de textos, imágenes, sonidos y sistemas múltiples.

Las producciones multimedia tal el nombre que posteriormente adquirieron no se hicieron esperar. Pero el escaso desarrollo de los soportes de salida para las realizaciones digitales, hizo que frecuentemente debiera recurrirse a los medios analógicos tradicionales para materializar los resultados.

El papel y las cintas magnéticas fueron las bases de las primeras producciones digitales; esto determinó que las condiciones de su lectura no variasen demasiado de la secuencialidad y linealidad propias de aquellos medios. Las innovaciones estéticas de la creación digital no habían encontrado aún el vehículo para desplegar todas sus posibilidades.

Las remisiones a los propios lenguajes, códigos y programas no son, no obstante, simples elementos decorativos. Señalan un campo de reflexión y una búsqueda de propiedades específicas, tarea que preocupó a muchas artes en sus orígenes. Conforman, asimismo, un terreno fértil para el cuestionamiento de normas y procedimientos compositivos, en el marco de un pensamiento metalingüístico orientado hacia los propios elementos significantes antes que hacia los temas que éstos vehiculizan.

Por su propia naturaleza, los formatos digitales pueden apropiarse de materiales de diferente procedencia. Esta esencia híbrida se trasluce en las múltiples referencias a los mass media, la historia del Arte, la publicidad, la vulgata científica y tecnológica, los estereotipos mediales o la industria del entretenimiento, apropiados a la manera de ready made en sus productos. (Alonso, 1999)

ANTECEDENTES DEL ARTE DIGITAL EN ARGENTINA.

Durante la Expo 67 de Montreal, Marta Minujin utilizó una computadora para realizar el proceso de selección de los participantes de su obra *Circuit / SuperHeterodyne*. Más tarde, en el Instituto Di Tella de Buenos Aires existió un laboratorio de sonido dotado de tecnología digital, que produjo obras en el campo de la experimentación sonora contando entre sus creadores a Roberto Jacoby quien junto a Daniel Armesto y Miguel Ángel Telechea organizaron en 1967 un espectáculo participativo multimedia titulado: “*BE at BEAT BEATLES*”¹³. Roberto Jacoby actualmente se desempeña como director ejecutivo de la Fundación Sociedad, Tecnología y Arte (START) que propicia la experimentación y el desarrollo de nuevas formas de vida social a través de la interacción entre artistas y no artistas en el uso de tecnologías digitales.¹⁴

En 1969, el curador Jorge Glusberg organiza en Buenos Aires la muestra “*Arte y Cibernética*” en la Galería Bonino, en donde seis artistas argentinos expusieron obras realizadas en el Centro de Cálculo de la Escuela ORT, junto con artistas norteamericanos, japoneses e ingleses, teniendo como voluntad concreta la experimentación en el terreno de la imagen digital, buceando en sus posibilidades estéticas.

En esta época la revolución de la computadora personal aún no había estallado como lo haría a principios de la década del 80 y los trabajos de los artistas dependían de instituciones que eran propietarias de los equipos disponibles hasta entonces. A comienzos de los 80, con la baja de costos y la llegada a cada hogar de las computadoras lideradas por Apple, Sinclair, Commodore, y luego la famosa Amiga 1000, entre otras, estas empezaron a permitir a comunidades o grupos de artistas utilizarlas como herramientas de experimentación y campos de fusión de distintos medios creativos.

En la década del 90, el Arte Computarizado comienza a tener mayor aceptación en el medio local, apareciendo grupos que establecen una serie de líneas y manifiestos delimitando corrientes de pensamiento dentro del campo digital.

Las obras con nuevas tecnologías en Argentina, ampliaron su desarrollo en la década del 90’, producto de las políticas del gobierno neoliberal que permitió la importación de dispositivos electrónicos entre ellos computadoras para uso hogareño.

La adquisición de computadoras para uso personal, a diferencia de décadas anteriores cuando ya existían pero en instituciones como el Cayc o el Instituto Di Tella debido a su gran tamaño, costo y dificultad de uso, permitió la conformación de un nuevo mundo del Arte y la tecnología digital.

La instalación en el país la empresa Telefónica y también la Fundación homónima, quien se encarga de favorecer la implantación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos educativos, a través de diversos programas, entre los que se encuentra el de *Arte y Tecnología*, promovió anualmente un concurso internacional *Arte y vida artificial VIDA* a partir de 1999, siendo el mismo un gran incentivo para nuevas producciones iberoamericanas y el certamen *MAMba Arte y Tecnología*. Entre los participantes y ganadores de esos concursos puedo citar a Monica Jacobo, Emiliano Causa,

¹³ Anexo (e) Be at BEAT BEATLES – Roberto Jacobi

¹⁴ **Fundación START:** <http://www.fundacionstart.org.ar/>

Tarcisio Lucas Pirotta, Matias Romero Costas, Gustavo Romano, Martín Bonadeo y Ezequiel Fernández Lasnier, entre otros.

Dentro del desarrollo de las incipientes experiencias de Arte Digital en las décadas del 80 y 90 en nuestro país se puede mencionar a varios artistas que comenzaron a producir obras y experiencias en el terreno digital, en el anexo k expongo una breve descripción de su trayectoria.¹⁵

¹⁵ Anexo (k) Artistas nacionales de la década del '80 y '90.

ANTECEDENTES DEL ARTE DIGITAL EN CÓRDOBA.

El acceso a la información, la alfabetización digital, el monopolio de los medios de comunicación, la cultura libre son problemáticas que motivan las iniciativas de diversos artistas locales. En ciudades como Córdoba y Rosario encontramos algunos artistas como Fabricio Caiazza, Inés Martino, Lila Pagola, Laura Benech, Monica Jacobo y Jorge Castro entre otros que han trabajado en el vínculo Arte y Tecnología desde distintas posiciones.

Como antecedente de los usos de las tecnologías en el Arte local podemos citar que en 1993 en el Museo Caraffa de la ciudad de Córdoba, se realiza "*El día electrónico*". Bajo la curaduría de D. Capardi, proyecto multimedial, cuyo programa contempla tres núcleos de actividades (conferencias, conciertos y proyección de videos), además de las instalaciones y videoinstalaciones montadas en sala. Entre los artistas que participaron encontramos a Dolores Cáceres, Carlos Trilnick, Fernando Dopazo, Fabián Hofman, Gustavo Cremlin, Fernando Fraenza, Fernando Cortiglia, entre otros.

En el año de 1998 la artista Lila Pagola¹⁶ presenta su trabajo final de la licenciatura de grabado de la Universidad Nacional de Córdoba, (que consistía en un cd interactivo) mientras ya se veían trabajos en videoarte de varios artistas como Jorge Castro¹⁷.

El Centro Cultural Córdoba España desde su creación, ha tenido una agenda muy fluida en las actividades y propuestas en nuevas tecnologías,

En 1999 se comienzan a realizar las jornadas de Arte y Tecnología organizadas por Lila Pagola, Laura Benech y Sergio Poblete Barbero en el Centro Cultural España Córdoba y se instaura el *ciclo Agosto Digital* que perdura hasta el presente en dicho centro cultural. En el año 2001 se convoca en la misma institución al primer concurso de Arte en internet en el que resultaron ganadoras Mónica Jacobo de Córdoba y Gabriela Golder de Buenos Aires.

Recogiendo algunas de las actividades que se han realizado en Córdoba relacionadas con el Arte Digital encontramos el proyecto *Flashbackup*¹⁸ (Andrade, 2009), realizado por el colectivo Modular¹⁹ y el Centro Cultural España Córdoba que surge como una investigación sobre prácticas artísticas vinculadas con procesos tecnológicos dentro del contexto de la ciudad de Córdoba. Su principal objetivo es la recolección de información y documentación sobre este campo específico, y su organización bajo la lógica de una base de datos que se constituya como plataforma de consulta e intercambio de información entre artistas, teóricos, investigadores y público en general.

Como parte de este también se realiza la muestra *Flashbackup – 10 años de Arte y Tecnología en Córdoba (1998-2007)* organizada por CCEC que se inauguró en agosto de

¹⁶ **PAGOLA, LILA**, "Uno intro otro" (1998). Cd multimedia interactivo, diversos íconos que representaban el pensamiento, el deseo y el sentimiento iban dando lugar a un guión circular en el cual las imágenes y significados posibles se sucedían mientras el observador de la obra interactuaba con ella.

¹⁷ **CASTRO, Jorge**, "San Roque" (2008). Video instalación en la que pantallas y parlantes reproducen sonidos e imágenes tomados en el agua junto al paredón del lago San Roque, remitiendo imágenes abstractas y un entorno sonoro a un lugar donde actuó la dictadura militar.

¹⁸ **FLASHBACKUP**, <http://ccec.org.ar/2010/05/flashbackup/>

¹⁹ **MODULAR**, conformado por Federico Andrade, Yamil Burguener, Gisela Di Marco, Juan Manuel Lucero y Sebastián Mealla C.

2008 en dicho centro, y contó con la participación de Rodrigo Alonso²⁰ brindando una conferencia cuyo título fue *Oscilaciones del Arte tecnológico en la Argentina. Un mapa posible*. El proyecto comenzó con un proceso de investigación y recopilación, materializado luego en la construcción y visualización de una base de datos de un conjunto de obras producidas entre 1997 y 2008.

Entre el material recopilado por *FlashBackup* podemos mencionar a:

1998 - *UNO INTRO OTRO*, Lila Pagola. Arte interactivo CD-ROM multimedia. Es la versión interactiva de un proceso de trabajo surgido en la gráfica; conceptualmente explora las posibilidades interactivas del soporte digital, en cuanto se imagina cada elemento de la pantalla como un término que se explica en la siguiente opción y así sucesivamente, en una suerte de semiosis infinita.

2002 - *AUTONOMÍA DEL SUJETO MELANCÓLICO*, Pepe Marriot²¹. Disquete interactivo. 2002. Es una obra interactiva de formato pequeño, compuesta por cuatro slides animados, que utiliza como soporte el disquete.

2002 / 2003 - *EGG(O)NESS / LOS HUEVONES*, Azul Ceballos. Instalación sonora interactiva. 2002-2003. Se basa en la idea de la frase como primera unidad con sentido gramatical y del huevo como una composición de la encrucijada de potencialidades. La interacción con el espectador en esta instalación reflexiona sobre la acción de hablar y de escuchar, y el ritmo en el lenguaje a partir de frases y silencios.

2003 - *MÚSICA PARA MASCOTAS*, Juan Sorrentino²². Instalación audio visual interactiva. 2003. Es una instalación en la cual se genera una pieza audiovisual a partir de la captura y procesamiento por computadora de los ruidos producidos por un grupo de animales domésticos (insectos, criaturas salvajes, ratas, etc.), y de las imágenes de éstos capturadas mediante webcams.

2003 - *INTER TOMATO PHONE*²³, Artistas varios del Seminario de Composición con Nuevas Tecnologías – UNC. Instalación - intervención sonora - visual interactiva. 2003. Es una obra interactiva low-fi que reflexiona sobre el deslumbramiento que genera el artefacto tecnológico dejando en un segundo plano a lo que realmente debería importar: el producto artístico.

2003 - *OBJETO AJENO*, Laura Benech, Yamil Burguener, Azul Ceballos, Gustavo Crembil, Mónica Jacobo y Lila Pagola. Instalación sonora interactiva. 2003. Intervención en

²⁰ **ALONSO, Rodrigo**: Lic. en Artes de la Univ. de Bs As, especializado en arte contemporáneo y nuevos medios. Profesor de la Univ. de Buenos Aires (UBA), Univ. del Salvador (USal) y del Inst. Univ. Nac. del Arte (IUNA), Buenos Aires. Profesor y miembro del Comité Asesor del Máster en Comisariado y Prácticas Culturales en Arte y Nuevos Medios, Media Centre d'Art i Disseny (MECAD), Barcelona, España. Profesor invitado en universidades, congresos y foros internacionales en América Latina y Europa. Escritor, crítico y colaborador en libros, revistas de arte y catálogos. Colaborador de *Ámbito Financiero* (diario argentino) y *art.es* (revista de arte internacional con sede en España). Curador de exposiciones de arte contemporáneo en los espacios más importantes de Argentina y América Latina, y en prestigiosas instituciones europeas.

²¹ **MARRIOT, Pepe**, <http://www.pepamarriot.com.ar/adsm>

²² **SORRENTINO, Juan**, http://www.juansorrentino.com.ar/Instalaciones/Musica_por_mascotas.html

²³ **INTER TOMATO PHONE**, Colectivo integrado por César Alarcón (Paraná), Mauro Belmonte (Rosario), Gonzalo Biffarella (Sancti Spiritu, Sta Fe), Yamil Burguener (Resistencia), Basilio Del Boca (Oncativo, Córdoba), Soledad Sánchez (Bs As), Andrés Senn, Guillermo Senn (Esperanza, Sta Fe), Juan Sorrentino (Resistencia) y Gabriela Yaya (Córdoba)

el Mercado Norte de la ciudad de Córdoba, en la cual se invita a los visitantes a navegar un 'paisaje sonoro' con la ayuda del objeto ajeno, un receptor de FM sobre ruedas.

2004 - *CONEXIÓN*, MAURO BELMONTE. Video. 2004. Conexión es un breve relato entre ficcional y documental, que grafica la situación de un grupo de artistas imposibilitados de realizar una obra planeada.

2004 - *IJCUBE*, Gonzalo Bazán, Federico Gómez, Sebastián Mealla C. Instalación interactiva. 2004. es una plataforma de inmersión interactiva donde los usuarios construyen una hiper-ficción o micro-narrativa interactivo mediante la transformación del espacio en tiempo real.

2007 - *LA CIUDAD DE LOS MORTALES*, Julio Catalano. Video instalación interactiva. 2007. La obra ilustra el cuento "La ciudad de los mortales" de Mónica Avaca. Dentro de una estética de la "imagen de baja calidad", este audiovisual se encuadra dentro de lo es "Arte generativo con base algorítmica". Es un trabajo interactivo en el que un banco de datos de audio digital, interactúa con un banco de datos de video digital para generar cuatro secciones con identidad propia.

2008 - *PARED BLANCA*, Laura Colombo²⁴. Video instalación interactiva. 2008. La obra utiliza el cuerpo como interfaz. Una retroproyección en una gran superficie translúcida simula una pared con un interruptor. El usuario, al desplazarse frente a ella, es captado por una cámara de seguridad. Su movimiento activa el dispositivo que libera objetos audiovisuales aleatorios, los cuales fluyen en la pantalla pared mientras el usuario interactúa con la superficie de proyección.

Todas las obras que el proyecto *FlashBackup* ha recopilado, se encuentran disponibles en el sitio web del Centro Cultural España - Córdoba, <http://ccec.org.ar/>

²⁴ COLOMBO, Laura, www.paredblanca.com.ar

MARKCO

TEÓRICO

El presente trabajo final está conformado por aplicaciones informáticas y electrónicas. La misma esta realizada a nivel hardware, con la presencia de la tecnología Arduino, el uso de la electricidad y transfers. Se encuadra dentro del entorno del Arte Digital, y las Instalaciones Interactivas, donde el observador tendrá una participación activa con obras de carácter conceptual valorizando una propuesta de Software Art.

Utilizo a la tecnología básicamente como un instrumento o procedimiento que posibilita una creación, y en ese sentido pienso que no existe diferencia entre un pincel y una paleta gráfica, pero es común encontrar clasificaciones de Arte Digital basadas en el soporte usado: *Net Art*, *CD-Rom-Art*, *Videoarte*, *Instalaciones Interactivas* y sus híbridos, *Software Art*, que suelen etiquetarse como *Arte Multimedia*. El escritor y docente argentino Diego Levis²⁵ opina a este respecto que - *“las herramientas por sí mismas no representan un estímulo para la creatividad personal, pues la capacidad artística depende de factores más profundos que la mera disposición de medios tecnológicos”*.

La computadora forma parte integral de la cultura urbana contemporánea. Su uso como herramienta creativa no es la ocurrencia de jóvenes inquietos sino que es consecuencia lógica de su presencia en la vida de muchas personas y de las posibilidades creativas que ofrece.

*“Por su propia naturaleza, los formatos digitales pueden apropiarse de materiales de diferente procedencia. Esta esencia híbrida se trasluce en las múltiples referencias a los mass media, la historia del Arte, la publicidad, las publicaciones científicas y tecnológicas, los estereotipos mediales o la industria del entretenimiento, apropiados a la manera de ready made en sus productos”*²⁶, comenta Rodrigo Alonso (2000) bajo esta premisa me he apropiados de obras de Arte de Mondrian y de Le Parc para realizar con ellas una postproducción término introducido por el escritor Nicolas Bourriaud en su obra *Postproducción*, en donde se plantea el fenómeno que viene sucediendo desde los años noventa por parte de muchos artistas. En la era de la multiplicación de la oferta cultural y el mass media, cada vez más los artistas reutilizan, reexponen, reinterpretan y reproducen obras que otros artistas realizaron antes. (Bourriaud, 2009).

²⁵ Diego Sebastian Levis (Buenos Aires, 21 de diciembre de 1954), escritor y docente argentino, doctor en ciencias de la información y especialista en TIC (Tecnologías de información y comunicación). Estudiaba arquitectura en la UBA cuando, a mediados de la década de 1970, decidió radicarse en Europa. Residió alternativamente en París, Suecia y Formentera, hasta que se radicó en Barcelona. En 1977 obtuvo la licenciatura en Estudios Cinematográficos y Audiovisuales en la Universidad de París VIII. En 1984 se graduó como Licenciado en Ciencias de la Información en la Universidad Autónoma de Barcelona. Se doctoró en la misma disciplina e institución en 1997. En el año 2000 regresó definitivamente a la Argentina. Ejerció la docencia en las universidades Autónoma de Barcelona, Politécnica de Cataluña, de Gerona y de Vich, en España; y en las universidades de Buenos Aires, de Belgrano, de la Patagonia Austral, del Salvador, de San Andrés, Nacional de Cuyo, FLACSO y la Universidad Argentina de la Empresa, en la Argentina.

http://es.wikipedia.org/wiki/Diego_Levis - <http://www.diegolevis.com.ar>

²⁶ Rodrigo Alonso, Apuntes para una estética de los soportes digitales.

Considero importante destacar que para Duchamp existen dos tipos de ready-mades: los simples, en los que se obtiene un objeto del mercado (literal) y se utiliza como objeto de Arte, y los asistidos, los más interesantes, son esos objetos que tienen intervenciones, incluso pequeños gestos, que son suficientes para descontextualizarlo y convertirlo en una obra de Arte. Basta recordar “*L.H.O.O.Q.*” (1919) mejor conocida como “*La Gioconda con bigotes*”.²⁷

Es uno de sus ready-mades. *L.H.O.O.Q.* surge de un objeto que es una tarjeta postal barata con una reproducción de la conocida obra de Leonardo da Vinci, la *Mona Lisa*, a la que Duchamp dibujó un bigote y una perilla con lápiz y le puso un título.

El nombre de la obra, *L.H.O.O.Q.* es homófono en francés de la frase «Elle a chaud au cul», literalmente “Ella tiene el culo caliente”, que podría traducirse como “Ella está excitada sexualmente”. Duchamp realizó varias versiones de diferentes tamaños y soportes. Una de ellas, es una reproducción en blanco y negro de la *Mona Lisa* sin bigote ni perilla que llamó *L.H.O.O.Q. Afeitada*.²⁸

Continuando con muestras de la apropiación a través de la historia del Arte, se podría tener en cuenta a la *Venus de Milo con cajones* de Dalí, declinando su originalidad a Marcel Duchamp, quien se encargó de construir la maqueta a pesar de que Dalí ya había dibujado los cajones sobre una escayola. En 1964 esta obra recibe nueva impresión en bronce patinado.

Asimismo, esta idea de tomar objetos “ya hechos” y recontextualizarlos, como sucede en los ready-mades, ya había sido utilizada por artistas como Picasso o Braque en sus collages, o bien, por Tatlin o Boccioni; estos fueron casos que siempre buscaron la producción de objetos autónomos, competitivos y alternativos, innovadores, sin duda, en su momento. Con los ready-mades, Duchamp revoluciona el concepto de la obra de Arte a principios de siglo, él mismo se describe como anartístico, como anestético: se compromete, casi por una apuesta, a proponer como objeto estéticamente relevante un banalismo seriado, que parecería ser lo más anónimo e irrelevante posible.

Así, “destruye todo residuo de confianza en las cualidades objetivas del valor artístico-estético y quiere, en cambio, demostrar que este es el fruto de una convención, o casi de una autodeclaración; basta quererlo, emanar una intención y todo puede convertirse en “obra de Arte”, lo que refuerza la dimensión noética que él sugería en el Arte”. (Ayala, 2013)

El apropiacionismo es un movimiento artístico que sigue el procedimiento de la apropiación que en las artes visuales, el término apropiación se refiere, a menudo, al uso

²⁷ Gerardo Ayala, <http://culturacolectiva.com/en-que-movimiento-se-incluye-a-marcel-duchamp/>

²⁸ Wikipedia, <http://es.wikipedia.org/wiki/L.H.O.O.Q.>

de elementos tomados para la creación de una nueva obra, sea pintura, escultura o incluso poesía.²⁹ (Prada, 2001)

Estos elementos tomados pueden ser imágenes, formas o estilos de la historia del Arte o de la cultura popular, o bien materiales o técnicas obtenidas de un contexto no artístico. Desde la década de 1980 el término también se refiere más específicamente al hecho de citar la obra de otro artista para crear una nueva obra. La obra puede alterar o no la obra original.³⁰ (Prada, 2012)

Bajo las premisas de la apropiación y el uso de la informática y de la tecnología Arduino, planteo la creación de obras. Arduino es una plataforma de electrónica abierta para la creación de prototipos basada en software y hardware flexibles y fáciles de usar que se creó para artistas, diseñadores, aficionados y cualquiera interesado en crear entornos u objetos interactivos.

Arduino puede tomar información del entorno a través de sus pines de entrada de toda una gama de sensores y puede afectar aquello que le rodea controlando luces, motores y otros actuadores. El microcontrolador de la placa Arduino se programa mediante el lenguaje de programación homónimo basado en Wiring³¹ y el entorno de desarrollo (basado en Processing³²). Los proyectos hechos con Arduino pueden ejecutarse sin necesidad de conectar a una computadora, si bien tienen la posibilidad de hacerlo y comunicar con diferentes tipos de software (p.ej. Flash³³, Processing).

Este trabajo final parte de la apropiación dos obras de Arte, involucro el acto de elegir una u otra obra, y a través del uso de software informático manipularlas, posproducirlas.

Al hacer uso de la plataforma Arduino, y por medio de la cual controlo diferentes periféricos tales como luces led, sensores PIR (Passive Infra Red), fotoresistencias, invito a la interactividad con el espectador.

²⁹ Martín Prada, Juan (2001). La Apropiación Posmoderna: Arte, Práctica apropiacionista y Teoría de la Posmodernidad. Fundamentos.

³⁰ Martín Prada, Juan (2012). "Estéticas de la remezcla y de la recreación histórica" (capítulo dedicado al apropiacionismo en Internet) en Prácticas artísticas e Internet en la época de las redes sociales. AKAL.

³¹ Wiring, Plataforma de computación física, basada en Processing, con entorno de programación multimedia.

³² Processing: Es un lenguaje de programación y entorno de desarrollo integrado de código abierto basado en Java, de fácil utilización, y que sirve como medio para la enseñanza y producción de proyectos multimedia e interactivos de diseño digital.

³³ Flash: Trata de una aplicación de creación y manipulación de gráficos vectoriales con posibilidades de manejo de código mediante un lenguaje de scripting llamado ActionScript. Flash es un estudio de animación que trabaja sobre "fotogramas" y está destinado a la producción y entrega de contenido interactivo para diferentes audiencias de todo el mundo sin importar la plataforma.

Para luego y rescatando la creación del código o algoritmo de programación, independizarlo de su entorno digital y así como Yoko Ono en su libro *Pomelo* (1964)³⁴ producir obras específicamente lingüísticas, es decir exclusivamente palabras, invocando a la conceptualización del Arte.

De este proceso y esta interrelación se crearán las siguientes obras:

1. ***Mondrian iluminado.***
2. ***Código 01***
3. ***Código 02***
4. ***Le Parc Flasheado***
5. ***Código 03***
6. ***Código 04***

³⁴ Yoko Ono, artista visual que comenzó a producir obras específicamente lingüísticas. Su libro *Pomelo* (1964) es considerado como una obra de una artista visual llevadas a cabo en el terreno exclusivamente de las palabras. He aquí dos ejemplos:

Pintura para martillar un clavo³⁴ (1962): Martillar un clavo en el centro de un trozo de vidrio. Enviar cada fragmento a una dirección arbitraria.

Pieza para ver los cielos (1961): Taladrar dos agujeros en un lienzo. Colgarlo donde pueda verse el cielo. Cambiarlo de lugar. Probar las ventanas del frente y las de atrás para ver si los cielos son diferentes.

JUSTIFICACIÓN

Hoy en el siglo XXI convivimos con la tecnología, la encontramos en nuestra vivienda, en nuestro trabajo, en la vía pública, la encontramos por doquier y en cualquier lugar.

También, al igual que en nuestras vidas, las Bellas Artes han acordado moldearse a esta vorágine tecnológica que se ha inmiscuido en nuestras vidas, estableciendo cánones de composición para las diversas disciplinas artísticas, dando origen a nuevas poéticas, a nuevas formas de interpretar, percibir y porque no hasta comercializar el Arte.

En estos tiempos donde la multiplicación de la oferta cultural, el mass media, internet, etc. cada vez más artistas reutilizan, reexponen, reinterpretan y reproducen obras que otros artistas realizaron antes, llamando a esta nueva forma de expresión artística Postproducción, término introducido por el escritor Nicolas Bourriaud³⁵ (2009), fenómeno que viene sucediendo desde los noventa por parte de artistas.

Y que tiene por antecedente en otro contexto histórico a los Ready-made de Duchamp u otros artistas quienes seleccionaban objetos y también obras de Arte (*Mona Lisa* o *Venus de Milo*) para introducirlos en el circuito artístico luego de una intervención.

Mi propuesta es la utilización de obras, reconfigurarlas, cambiarlas de contexto, vincularlas con otras disciplinas vigentes en la actualidad, repensarlas, haciendo uso de la tecnología y la informática. A partir de accesorios tecnológicos y el uso de software informático, realicé obras las cuales son intervenidas o sus efectos ejecutados desde el accionar de un espectador.

Se me ha planteado en varias ocasiones las nociones de originalidad (estar en el origen de...) e incluso de creación (hacer a partir de la nada) y observo que se difuminan así lentamente en este nuevo paisaje cultural signado entre tantos profesionales, como por ejemplo las figuras gemelas del Dj y del programador, ambos con la tarea de seleccionar objetos culturales e insertarlos dentro de contextos definidos.

Mi trabajo final lo he planteado como un proceso de producción, un conjunto de estadios que finaliza en una obra conceptual, que plantea la separación, no sólo de toda búsqueda estética, sino además, sencillamente de toda búsqueda formal. El Arte Conceptual, también conocido como Idea Art, Information Art y también relacionado con el Software Art, me permite hacer prevalecer las ideas siendo el elemento más importante por arriba del objeto o su representación física. La idea de mi obra prevalece sobre sus aspectos formales, quedando la resolución final de la obra como mero soporte.

En mi obra comencé apoderándome de algunos códigos de la cultura (en esta oportunidad de dos obras, una de Piet Mondrian y otra de Julio Le Parc), obras que a mi parecer forman parte del patrimonio artístico mundial. Tomé elementos de la vida

³⁵ **BOURRIAU, Nicolas.** Postproducción. Adriana Hidalgo editora. Argentina. 2009.

cotidiana, es decir los nuevos accesorios que nos brinda la tecnología, y los fusioné con las obras elegidas, planteando la necesidad de la intervención del espectador con el fin de que se ejecuten procedimientos formulados en diversos software de computación. Así mi obra de Arte se ubica como otra instancia de un "proceso creativo".

¿No es el Arte, en palabras de Marcel Duchamp, "un juego entre todos los hombres de todas las épocas"? La post producción es la forma contemporánea de este juego.

Formando parte de este proceso incurrí en prácticas tradicionales del Arte, "el transfers", el cual trata de un procedimiento de impresión consistente en la aplicación de un estampado en diversos materiales mediante el uso de solventes y/o calor.

Mediante esta técnica y el uso de acrílicos estampé los códigos o algoritmos utilizados en las obras refuncionalizadas y las sometí al análisis del espectador. A través de la observación y la representación lingüística se invita a elaborar mentalmente el procedimiento que se ejecuta en el procesador del equipamiento informático, aspectos ya tenidos en cuenta por Yoko Ono y otros artistas que invitaban a recorrer un set de instrucciones para llegar a realizar dicha obra.

Para el Arte Conceptual, el concepto es el aspecto más importante de la obra, al punto de que incluso en ocasiones ni siquiera es necesario llevar a cabo la misma. Los artistas y escritores conceptuales adoptaron muchas veces la estrategia de convertir su obra no en una instancia acabada, no en un proceso sino, directamente, en un set de instrucciones para llegar a realizarla. Esta noción, que en el terreno de la música es tradicionalmente utilizada a partir de la "partitura", es adoptada ampliamente por el conceptualismo. Muchos de los artistas ligados al grupo Fluxus comenzaron a escribir Word pieces, entre ellos George Brecht, La Monte Young, Henry Flynt, Dick Higgins, Yoko Ono o Ben Vautier. Las mismas consistían en frases con propuestas de acciones. Las instrucciones (event-scores) de Fluxus eran consideradas obras por sí mismas, independientemente de si eran llevadas o no a cabo.

Los códigos presentados en esta ocasión son una fuente de acciones potenciales, un universo de posibilidades abierto a la interpretación, análisis y ejecución mental de procedimientos lógicos que el observador, que en su capacidad de ser racional podrá realizar.

De la materia y la forma de las obras artísticas seleccionadas e intervenidas en este proceso de postproducción propongo inmiscuirnos en el conceptualismo, en el discernimiento de los algoritmos utilizados para la re funcionalización de las mismas.

En estrecho vínculo con el conceptualismo, no quiero olvidar mencionar a Joseph Kosuth, artista norteamericano activo entre mediados de los 50, quién exploró una nueva función en el Arte a partir de las ideas de Duchamp sobre el ready made, el estructuralismo francés y de las teorías del lenguaje que surgían en los años 60, (las ideas, reflexiones,

análisis y estructuras que se dan a partir del lenguaje) como parte de la obra de Arte. Esto lo hace a partir de una postura crítica para acercarse a las obras, ya que quiere dejar de hacer “Arte como un objeto decorativo”.

Entre sus obras puedo citar a: *Una y tres sillas*³⁶ - obra de 1954, su primera instalación conceptual y *Four colors four words*³⁷ (Cuatro colores cuatro palabras) realizada en 1965.

La aportación más importante de Joseph Kosuth al Arte fue que introdujo a partir de un aparato crítico y teórico (en *Art After Philosophy* de 1969, deja todas sus ideas sobre Arte) la desmaterialización de la obra de Arte al concebirlo como un concepto.

En este contexto, los Códigos 01, Códigos 02, Códigos 03, y Códigos 04 son obras de Arte que se inscriben dentro del Software Art que invitan a una reflexión sobre sí mismas y sus posibilidades al ser ejecutadas.

³⁶ **KOSUTH, Joseph, Una y tres sillas**, (1954). Presenta una silla, la fotografía de la silla y la definición de silla. El título podría ser ambivalente, sin embargo al confrontarlo con la obra es claro: hay una silla (el objeto que conocemos por ese nombre) y tres sillas (el objeto, su representación y su definición de diccionario: el concepto). La silla por sí misma no significa mucho, es sólo un objeto de uso cotidiano que puede materializarse de diferentes formas, sin embargo a lado de la fotografía cambia, pues la idea que cada persona tiene sobre una silla puede ser totalmente diferente aunque la función sea la misma. La definición de silla limita el concepto de lo que se puede considerar acerca de ese objeto.

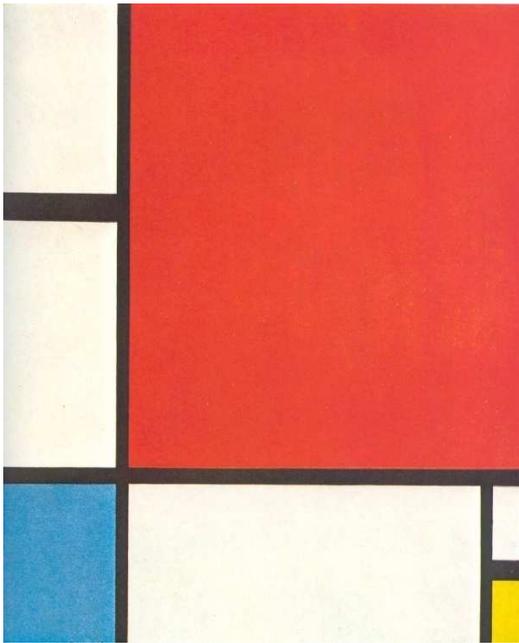
La silla, su representación y definición nos refieren al mismo concepto, pero la idea de “silla” en el contexto de la instalación está dirigida a un objeto en específico. Lo que hace Kosuth es una reducción de la obra de arte a palabras e ideas que se convierten en conceptos impuestos sobre la realidad inmediata. La obra de arte es equivalente a una idea; el problema del arte a partir de este momento es el cómo se materializa una pieza a partir de un sistema lógico (el lenguaje y los conceptos) que ofrece una verdad: es innegable y no hay múltiples interpretaciones.

³⁷ **KOSUTH, Joseph, Four colors four words**, (1965). Obra realizada con luz neón en la que 4 colores y 4 palabras son el contenido de la obra. Kosuth eliminó la subjetividad conceptual en la pieza, inclusive lo que se podría pensar como una cuestión personal en la elección del color y los materiales industriales, no ofrecen otro tipo de significación o contenido: son focos neón de cuatro colores diferentes.

OBRRAS

Mondrian iluminado.

Mondrian iluminado, es una posproducción que utiliza la obra de Piet Mondrian³⁸ *Composición con rojo, azul y amarillo*, Año 1930, Estilo: neoplasticismo, Género: pintura abstracta, Técnica: óleo, material: lienzo, Dimensiones: 86 x 66 cm, Galería: Colección privada.



Composición con rojo, azul y amarillo



Mondrian Iluminado

³⁸ **Pieter Cornelis Mondriaan** (Amersfoort, 7 de marzo de 1872 - Nueva York, 1 de febrero de 1944), conocido como Piet Mondrian, fue un pintor vanguardista neerlandés, miembro de De Stijl y fundador del neoplasticismo, junto con Theo Van Doesburg. Evolucionó desde el naturalismo y el simbolismo hasta la abstracción, de la cual es el principal representante inaugural junto a los rusos Wassily Kandinski y Kazimir Malévich. http://es.wikipedia.org/wiki/Piet_Mondrian

Memoria conceptual.

El proceso de construcción de *Mondrian iluminado* surge de otorgar otra vida a la obra del maestro Piet Mondrian. En sus últimos días en la gran metrópolis - New York – e inspirado por el movimiento intrínseco de la gran manzana, sus rascacielos, la música (el jazz), la energía eléctrica, la evolución de la tecnología, plasmo en sus obras mayor libertad y un ritmo más vivo.

Mondrian iluminado mantiene las mismas dimensiones que la obra original (Dimensiones: 86 x 66 cm); ahora su soporte es melamina, surge como un assemblage³⁹, donde el material configura una suerte de laberinto enmarcando y limitando los colores planos de la obra. Lo iluminado germina desde la tecnología Arduino con la incorporación de leds ubicados en los sectores enmarcados y un sensor PIR (sensor de infrarrojos pasivo; sistema electrónico que capta la radiación electromagnética y térmica que se irradian desde los objetos), que activará el encendido de los leds cuyas secuencias, una fija y una aleatoria, es otorgada por pseudocódigo.

Al indagar en la historia del Arte Digital, observé que obras de Piet Mondrian aparecen postproducidas por varios artistas, tales como A. Michel Noll⁴⁰ con su obra "*Computer composition with lines*" (1964) (anexo a). En dicha obra las barras verticales y horizontales se produjeron como una serie de segmentos suficientemente espaciados para superponerse ligeramente entre sí. Aunque aparentemente Mondrian puso sus barras de una manera muy ordenada, Noll programó el ordenador para colocar las barras al azar dentro de un círculo y luego imprimir dicho resultado.

También creo oportuno mencionar a Hiroshi Kawano⁴¹ uno de los pioneros que experimentó con una computadora para generar trabajos visuales que podrían entrar en el dominio del Arte.

³⁹ Assemblage: El assemblage o ensamblaje es un proceso artístico en el cual se consigue la tridimensionalidad colocando diferentes objetos-no-artísticos muy próximos unos a otros. Hay que recalcar que estos objetos de los que se componen estas obras comparten la característica de que no han sido diseñados con fines estéticos sino que han sido redescubiertos por los artistas quienes los incorporan a sus obras, de manera conjunta o de forma individual, para lograr expresar un mensaje o emoción.

El assemblage es una técnica hermana del collage. El origen de esta palabra (en su sentido artístico) puede ser rastreado a comienzos de la década de los 50, cuando Jean Dubuffet creó una serie de collages con motivos de alas de mariposa que tituló assemblages d'empreintes. Sin embargo, tanto Marcel Duchamp como Pablo Picasso ya habían trabajado esta técnica con anterioridad. A su vez, la joven esposa de Duchamp también protagonizó alguno de los más tempranos y bellos ejemplos de esta forma artística junto a Louise Nevelson, creador de una célebre serie de esculturas a partir de trozos de madera a finales de la década de los 30. <http://es.wikipedia.org/wiki/Assemblage>

⁴⁰ A. Michel Noll

⁴¹ Hiroshi Kawano, filósofo japonés (1925) considerado uno de los pioneros más importantes de la conquista de la tecnología informática en el campo del arte. Kawano no era ni un artista que descubrió la

Hiroshi Kawano no simplemente digitaliza una obra de Piet Mondrian; se podría decir que se encuentra entre los primeros en que Mondrianiza el Arte Digital o viceversa.

A partir de estas apropiaciones como precedente considero que *composición en rojo, azul y amarillo*, era un interesante punto de partida para posproducir y acercarme a la realización de mi propuesta de software art.

Retomando la obra *Mondrián iluminado*, la misma es reproducida e intervenida con luces de leds, cables y un sensor Pir, para que por medio de la programación en Arduino, el código fuente analizado y escrito tendrá como función captar la radiación emitida por un objeto o una persona que cruce frente al PIR y este al activarse, encenderá los leds de forma aleatoria por un tiempo determinado.

La obra de Arte es interactiva, término que designa a prácticas artísticas contemporáneas en las cuales participa el espectador de modo directo en la consumación de la obra, no simplemente como intérprete o receptor. Las obras se presentan a priori, inacabadas, inconclusas o con posibilidades múltiples en que la intervención concreta del público, en espacios y circunstancias específicas la completará. Su participación sin embargo puede variar de acuerdo a las posibilidades de la obra interactiva que será más o menos abierta con menores o mayores capacidades para interactuar con ella.

A Mondrian iluminado lo imagine como un germen de acciones aleatorias, un universo de posibilidades generadas a través de un comando que genera la aleatoriedad en el orden de encendido de los leds y ejecutada con la intervención del observador. De la materia y la forma de la obra artística tradicional se pasa al proyecto, a la programación y al trayecto que fluyen en una estructura espacio temporal, vinculando en cierto modo con formas del Arte Escénico. Estas formas de expresión permiten revelar la relación cambiante que establecemos con el espacio y el tiempo.

Al respecto el teórico brasileño Arlindo Machado sostenía en su ensayo *El advenimiento de los medios interactivos*:

"La obra ahora se realiza exclusivamente en el acto de lectura y en cada uno de estos actos, ella asume una forma diferente, aunque en el límite, inscripta en el potencial dado por el algoritmo. Cada lectura es, en cierto sentido, la primera y la última. El texto-verbo-audiovisual ya no es más la marca de un sujeto (dado que el sujeto que lo realiza es un otro, el lector usuario) sino un campo de "posibles" en el que el sujeto anunciador sólo provee el programa y el sujeto actualizador realiza parte de sus posibilidades." (Machado, 2000:16)

computadora ni tampoco de un ingeniero que tuvo un enfoque técnico del arte, sino de un filósofo que trabajó en los modelos teóricos de centros de datos de lógica experimental en la creación artística.

De este modo cada individuo contempla lo que fortuitamente aportó con la captación del sensor y el algoritmo escrito en la programación de Arduino.

Breve descripción

La *Composición con rojo, azul y amarillo* de 1930 de Piet Mondrian es utilizada como el germen productor de *Mondrian Iluminado*. Comencé reconstruyendo la obra mencionada, iluminé los sectores con luces leds, incorporé un sensor PIR y proyecté cables que se conectan a la placa Arduino y esta placa a la computadora personal.

Propongo la utilización de tecnología para crear nuevas expresiones artísticas más adecuadas al momento histórico que vivimos, propongo el atesoramiento de objetos tecnológicos, descontextualizar y materializar a través de la impresión, por medio de transfers, los algoritmos que impulsarán la secuencia aleatoria del encendido de las luces leds.

- En primera instancia la posproducción de la obra de Mondrian que plasmé en melanina y con una determinada adecuación para convertirla en una suerte de assemblage.
- La segunda instancia montaje de la obra denominada *Mondrian Iluminado*, ya que, como mencione anteriormente, pos produzco una obra de Mondrian con la incorporación de luces leds, PIR, cables, placa Arduino, computadora y programas o algoritmos que activan o encienden dichas luces.
- Continúo escrudiñando sobre las posibilidades creativas que me brinda el Arte y la tecnología, concluyo realizando dos transfer a los que denomine Códigos. Estas impresiones relatan, en lenguaje de programación Processing/Wiring, los comandos necesarios para que el sensor de movimiento active de forma azarosa o aleatoria el encendido de las luces leds.
- Por último invito a los espectadores a formar parte de *Mondrian Iluminado* ya que desde la intervención de ellos al invadir la zona de captura del PIR y con el fin de ser detectado o no, se procederá al encendido o no de las luces leds, creando una secuencia de iluminación aleatoria producida por los comandos de la programación.

Interfaces.

Al pensar el proyecto fue fundamental definir las interfaces o interface, lo que conocemos en inglés como *interface* (“superficie de contacto”), que utilizaremos para interacción de la tecnología y los espectadores.

En informática se utilizan las interfaces para nombrar a la conexión física y funcional entre dos sistemas o dispositivos de cualquier tipo dando una comunicación entre distintos niveles.

Las interfaces que utilizaremos en *Mondrian Iluminado* son:

1. Sensor PIR, interface capaz de medir la radiación electromagnética infrarroja de los cuerpos en su campo de visión. Todos los cuerpos reflejan una cierta cantidad de radiación, esta resulta invisible para nuestros ojos pero no para estos aparatos electrónicos, ya que se encuentran en el rango del espectro justo por debajo de la luz visible.
2. Placa Arduino, es una plataforma de hardware libre, basada en una placa con un microcontrolador y un entorno de desarrollo, diseñada para facilitar el uso de la electrónica en proyectos multidisciplinarios.
3. Luces de leds, (del acrónimo inglés LED, light-emitting diode: ‘diodo emisor de luz’) es un componente optoelectrónico pasivo y, más concretamente, un diodo que emite luz.

Estas interfaces se utilizarán en distintos contextos,

- Interfaz como instrumento ya que se utiliza como una extensión de nuestro cuerpo.
- Interfaz como superficie ya que la misma transmite instrucciones que nos informan sobre su uso. Esta superficie – de un objeto real o virtual – nos hablará por medio de sus formas, texturas, colores, encendidos o apagados, etc.
- Interfaz como espacio, lugar o zona consignado para la interacción, el espacio donde se desarrollan los intercambios.

Especificaciones técnicas.

- **Notebook HP 530**

- Microprocesador Intel (R) Core (TM) 2 CPU
T 5200 A 1.60 GHZ
2 Gb de Ram
Disco Rígido Toshiba 120 GHZ
Pantalla 15,5 pulgadas
Lectgrabadora de CD y DVD
2 puertos USB
Salida VGA
Red / MODEM
Placa de video 128MB

- **Arduino Uno**

- Microcontroller ATmega328
Operating Voltage 5V
Input Voltage (recommended) 7-12 V
Input Voltage (limits) 6-20 V
Digital I/O Pins 14 (of which 6 provide PWM output)
Analog Input Pins 6
DC Current per I/O Pin 40 mA
DC Current for 3.3V Pin 50 mA
Flash Memory 32 KB (of which 0.5 KB used by bootloader)
SRAM 2 KB
EEPROM 1 KB
Clock Speed 16 MHz

- **1 cable USB**

- **Cable UTP** - El nombre correcto es cable de par trenzado, esto es debido a que se trata de una funda plástica externa blindada ó no blindada, que contiene un conjunto de 8 cables que se encuentran trenzados entre sí de dos en dos, básicamente de la forma blanco/verde - verde, blanco/naranja - naranja, blanco/café - café y blanco/azul - azul, lo anterior no indica que al momento de su uso sea del mismo modo, sino que se combinan según las necesidades. Este cable permite ser utilizado para la transmisión de datos en las redes informáticas, así como de señales telefónicas.

Desarrollo de software

La obra *Mondrian Iluminado* se basa en una aplicación realizada en el lenguaje de programación Processing/Wiring utilizado por la tecnología Arduino. El código escrito utiliza comandos específicos para el reconocimiento de acciones captadas por el sensor PIR, este reconocimiento se produce al utilizar palabras reservadas del propio lenguaje de programación.

Asimismo el uso de variables de tipo integer es decir que acepta valores numéricos enteros, ciclos repetitivos como el “for” el cual producirá la ejecución de comandos hasta que se cumpla una condición y palabras reservadas tales como High, Low, Output, Random, Delay, Void Setup, Void Loop, permitirá a la placa Arduino aprobar el encendido o apagado de las luces leds de la obra.

Códigos – Primera parte.

Memoria conceptual

El Ready Made consiste en extraer un objeto de su contexto para situarlo en otro distinto que pertenece al ámbito de lo artístico. Esto supuso una gran transformación del concepto de Arte. A partir de esta instancia los cimientos en los que se había fundamentado el Arte empiezan a resentirse muy seriamente.

Este acto practicado por primera vez por Marcel Duchamp, en 1915, consiste en titular "artísticamente" objetos producidos industrialmente, con una mínima o ninguna intervención, declarándolos de esta manera "obras de Arte". Por el solo hecho de titularlos y firmarlos confería a los objetos la dignidad de obra de Arte. De esta manera pretendía acabar con el mito del creador y en general de una estética que se consideraba ya caduca. Porque, según Duchamp, "Arte es lo que se denomina Arte" y por lo tanto, lo puede ser cualquier cosa. Los ready makes no son obras de Arte, sino manifestaciones⁴², la obra artística ya no es interpretada como un objeto de contemplación fabricado por la mano de su creador, sino como un objeto de pura especulación intelectual, dando comienzo a las prácticas de Arte Conceptual.

Las obras *Códigos*, es decir los algoritmos, es donde se materializa lo inmaterial, lo intangible. A partir de cualquier código se puede crear objetos, cosas o porque no Arte, los códigos son la fuente de creación. La puesta en marcha de estos algoritmos se presentan como el objeto-ya-hecho, (de forma similar a los ready made), estas obras son el producto característico de la llamada actividad "anti-artística" y "antiestética", con la particularidad que lo efímero es subyugado por el accionar del espectador.

En estas piezas de Software Art el espectador puede seguir las instrucciones que dieron forma a la obra que conforman.

Cuando estos Códigos son observados intento que satisfaga un requisito principal de este acto selectivo, "su lectura", pretendo que se recorra la secuencia programada, que se identifiquen palabras reservadas⁴³, pretendo que el observador piense lógicamente.

⁴² Bürger, Peter. Teoría de la Vanguardia. p.107

⁴³ **PALABRAS RESERVADAS**, En programación, las palabras reservadas son aquel grupo de identificadores (palabras) que no pueden ser utilizadas por el usuario para nombrar a las variables, funciones, procedimientos, objetos y demás elementos de programación que cree. Generalmente esto se debe a que el propio lenguaje de programación ya las utiliza, por esta razón, las palabras reservadas no pueden ser empleadas como identificadores definidos por el usuario.
<http://www.alegsa.com.ar/Dic/palabra%20reservada.php>

Breve descripción.

En las obras Código 01, Código 02, se plantea la similar concepción de los Ready Made, como mencione anteriormente, se tomó el algoritmo utilizado para la obra *Mondrian Iluminado*, se lo retira de su contexto de utilidad, es decir de su entorno digital, para elevarlo a la categoría de Arte.

Al algoritmo del sketch *Mondrian Iluminado* se lo retira de su ambiente virtual, y se procedió a dividirlo en 2 partes:

- Código 01 - Comentarios de la configuración en la placa Arduino y Declaración de variables -,
- Código 02 - Escritura del VOID - Se ejecuta mientras este encendida la placa Arduino –

Luego y haciendo uso de equipamiento informático, en este caso impresoras laser, se procedió a imprimirlos sobre papel (hojas A4) y conformar una especie de damero hasta completar el tamaño de 70 cm x 100 cm, medida del bastidor de lienzo, en la cual se realizarán los transfers de cada código.

Según lo que aquí se puede ver, las obras indican varios aspectos entre ellos destaco el hecho definitivo de que los productos llamados Códigos no son el resultado de la elaboración de un artista tradicional, sino de un trabajo intelectual íntimamente ligado a la ciencia de la informática, que muy bien podría formar parte de algún componente útil de la vida actual, llámese por ejemplo de un algoritmo de programación para el encendido de un electrodoméstico de la casa. Otro aspecto que he tenido en cuenta, que si bien la consistencia física y esencia del objeto, ahora tangible al ser transferidos en un lienzo, no cambia por la intervención del artista o varía solo escasamente, su estructura funcional es decir la funcionalidad con que fue escrito y creado, queda muy en hondo alterada. En efecto, la cosa elegida pierde, por el hecho de ser elegida e impresa a través de tranfers, su destinación de uso en fin sino está en el medio informático o virtual no cumple con su funcionalidad.

La idea de estos Códigos es que el objeto que ha surgido no ejerza ningún tipo de atracción desde el punto de vista estético, esto es lo que se conoce como la estética de la indiferencia, que apunta a desnaturalizar la idea de íntima relación entre Arte y deleite visual. Esta actitud surge de la intención de unir más aún Arte y tecnología. Un objeto del entorno informático, es decir un algoritmo de la programación orientada a objetos, es descontextualizado y llevado al contexto del Arte.

La producción de estas obras tienen dos momentos: el primero concierne a la elección - sólo puede depender - del acto electivo de un objeto o cosa. El segundo la instancia de legitimación como obra de Arte por un grupo de gente que lo determina como tal, acción íntimamente ligada a la contemplación, entendida como el mirar con

interés, atención y detenimiento, especialmente por placer y de manera pasiva o como la reflexión con atención y cuidado sobre una cuestión para formar una opinión sobre ella, y en este caso convocada a descubrir aquí un contenido artístico, es decir, estético, la connotación de Arte (y así también la de artista).

La elección de estos Códigos jamás me fue dictada por alguna delectación estética. Esta elección estaba fundada sobre una reacción de una total indiferencia visual, combinada al mismo tiempo con una ausencia total de buen o mal gusto en el hecho, una anestesia completa; no pretendo que guste, que sea admirada, ni que sea contemplada como quien observa una obra de siglos pasados.

Especificaciones técnicas.

Las obras Códigos 01 y Códigos 02 están realizadas sobre lienzo y sus medidas son de 70 por 100 cm. La técnica utilizada es mixta, (acrílico y transfers). Los principales elementos de esta pintura son el color, la forma (tipográfica), y la relación entre ellos.

Me centré en el análisis del valor simbólico que exponen los dos elementos esenciales de las obras, esto es: el texto, (su tipografía y su semántica) y el color blanco de fondo. El texto impreso a través de la técnica transfers y su color negro, pretendo simbolizar lo dinámico, pues al volverlo a instalar en su entorno virtual se ejecutarán estas líneas de códigos que impartirán órdenes a microprocesadores para que realicen ciertas tareas.

El blanco, el fondo, es según su simbolismo, el color más perfecto. Es el color absoluto, cuanto más puro, más perfecto. No hay ningún "concepto-blanco" de significado negativo. Es el color del comienzo, el nacimiento y la resurrección. El simbolismo del blanco comienza con referencias a la luz y la unidad, significa paz o rendición. Es el color del bien y la honradez. Otorga una idea de pureza y simplicidad.

Porqué la elección del fondo blanco, pues con la perfección, es decir con ausencia de error, se logra lo planificado en el mundo virtual, ya que el solo faltante de un símbolo como una coma, el algoritmo no se ejecutará correctamente y no producirá lo proyectado.

Reflexiono respecto a la gramática del Arte, "El contraste nos hace ser conscientes de los opuestos"⁴⁴ En las obras códigos los contrastes binarios se dan entre: superficies impresa-no impresa, texturadas-lisas, contraste entre figura y fondo, colores blanco-negro, saturado-débil, figuras dispuestas: arriba-abajo, figuras: pequeño-grande, trazos torpes, líneas delicadas, impresión-acrílico, dentro-fuera, grafico-pictórico.

Al igual que en el mundo de la tecnología específicamente en el informático su existencia se base en el contraste, el sistema binario es el que permite todo tipo de transacciones en una computadora a través de ceros y unos.

Respecto a la técnica, abordo una actitud experimental, observando cómo se plasma el transfers de acuerdo a los materiales de soporte y las herramientas con que realizo la impresión. Utilizo bastidores con lienzo, papeles blancos con la impresión en espejo de los códigos en color negro. Enmarco la obra con un borde rectangular en acrílico negro. La técnica empleada es mixta: Acrílico, látex, thinner, polvo de tóner. Las herramientas que utilizo son: pinceles, estecas, mis propias manos como herramientas.

Podría decir que estas obras son un símbolo más de la ruptura con la tradición, la apertura a la interpretación por parte del espectador, lo lingüístico y análisis lógico de la obra de Arte. La utilización del lenguaje en el Arte; las palabras, el objeto y las ideas

⁴⁴ BELJON. J.J. Gramática del arte. Ediciones Celeste, España, 1993. pag 80

generadas a partir de su relación se convirtieron en la obra. Estas piezas artísticas no fueron concebidas para ser sólo “objetos bonitos” para apreciarse, no me interesa realizar un “Arte como un objeto decorativo” sino un Arte para interpretarlo, analizarlo y por sobre todo plantear un pensamiento lógico científico en el observador.

Código 01

Código fuente. Sketch – Archivo: Mondrian Iluminado.pde

/*

Mondrian iluminado.-

Organización de cables iluminación

Pin 0 = cable azul

Pin 1 = cable azul y blanco

Pin 2 = cable verde

Pin 3 = cable verde y blanco

Pin 4 = cable naranja

Pin 5 = cable naranja y blanco

Pin 6 = cable marrón y blanco

Pin GND = cable marrón con resistencia de 270 Ohm

Descarga a tierra

Organización de cables PIR

Pin 7 = cable verde

Pin 5v = cable marrón

Pin GND = cable naranja - Descarga a tierra

***/**

int i = 0;

int pir = 7;

int estado = 0;

int randomNumber = 0;

/*ESTABLECEMOS PIN 2 COMO EL PIR*/

/*VARIABLE ESTADO DEL SENSOR PIR*/

/*VARIABLE QUE OBTIENE NRO ALEATORIO*/

Código 02

// Escritura del VOID - Ejecutandose

```
void setup() {
  pinMode(0, OUTPUT);
  pinMode(1, OUTPUT);
  pinMode(2, OUTPUT);
  pinMode(3, OUTPUT);
  pinMode(4, OUTPUT);
  pinMode(5, OUTPUT);
  pinMode(6, OUTPUT);

  pinMode(pir, INPUT);      /*PIR COMO ENTRADA*/
}

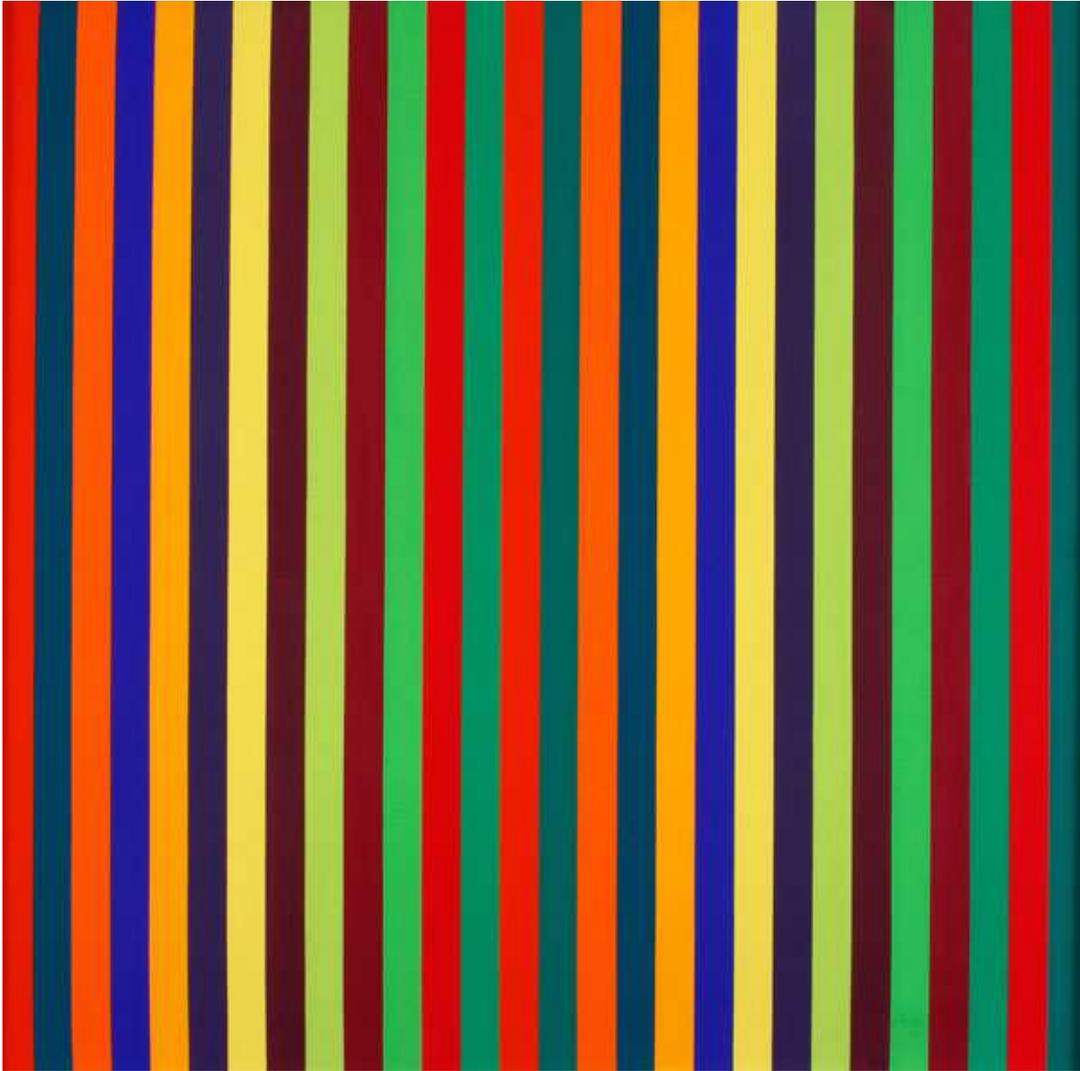
void loop() {
  estado = digitalRead(pir); /*LEEMOS EL ESTADO DEL PIR Y LO GUARDAMOS EN VARIABLE ESTADO*/
  if (HIGH == estado) {     /*SI EL ESTADO ES CAPTURA OK*/
    for (int i=0; i <= 2; i++){
      digitalWrite(0, HIGH);
      digitalWrite(1, HIGH);
      digitalWrite(2, HIGH);
      digitalWrite(3, HIGH);
      digitalWrite(4, HIGH);
      digitalWrite(5, HIGH);
      digitalWrite(6, HIGH);
      delay(250);

      digitalWrite(0, LOW);
      digitalWrite(1, LOW);
      digitalWrite(2, LOW);
      digitalWrite(3, LOW);
      digitalWrite(4, LOW);
      digitalWrite(5, LOW);
      digitalWrite(6, LOW);
      delay(250);
    }

    for (int i=0; i <= 6; i++) /*CICLO QUE SE REPITE 7 VECES*/
    {
      randomNumber = random(1, 8);
      digitalWrite(randomNumber, HIGH);
      delay(200);
      digitalWrite(randomNumber, LOW);
    }
  }
  else { /*DE LO CONTRARIO*/
    digitalWrite(0, LOW);
    digitalWrite(1, LOW);
    digitalWrite(2, LOW);
    digitalWrite(3, LOW);
    digitalWrite(4, LOW);
    digitalWrite(5, LOW);
    digitalWrite(6, LOW);
  }
}
```

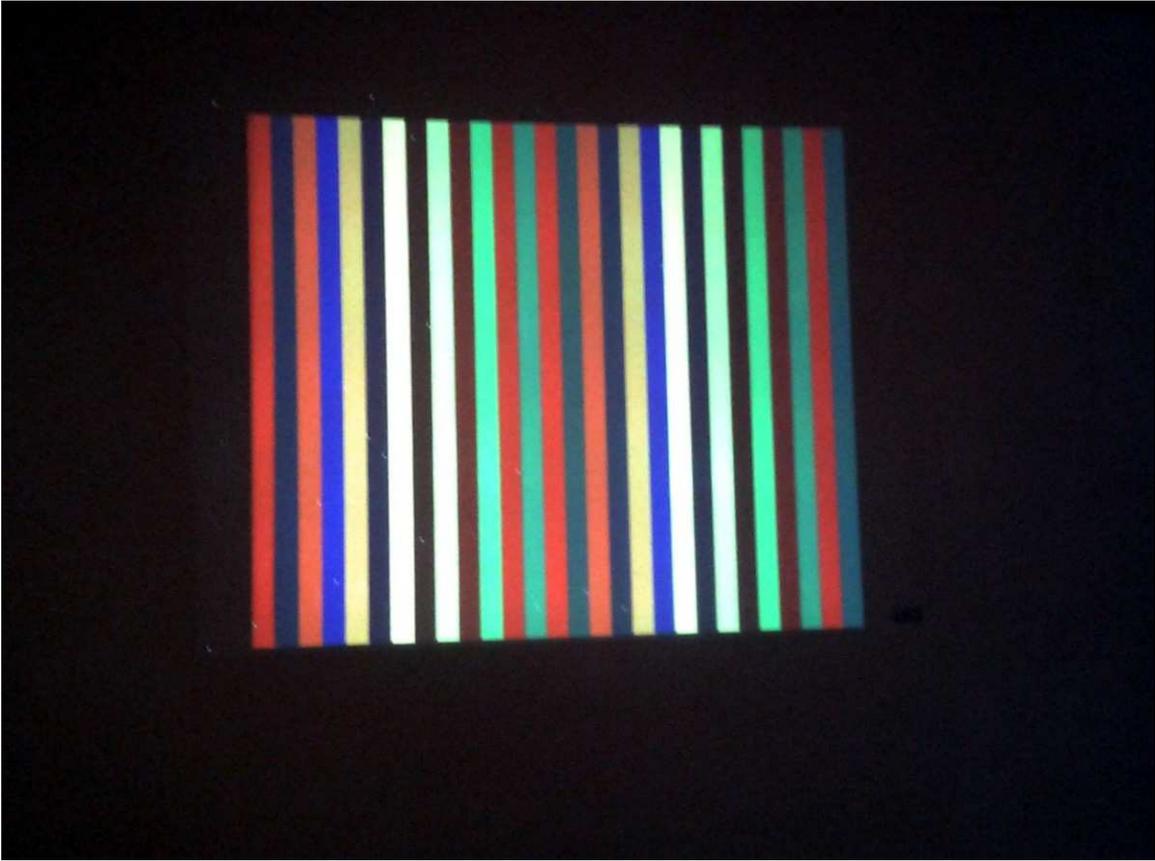
Le Parc flasheado.

Le Parc flasheado, es un posproducción de una obra del artista argentino Julio Le Parc⁴⁵ Serie 13 N° 12-6 - Acrílico sobre lienzo - 87 x 87 Cm – 1970.



Serie 13 n°12-6

⁴⁵ Julio Le Parc: Nació en Palmira, Mendoza en 1928. Durante el año 1942 se mudó junto a su familia a la ciudad de Buenos Aires, en 1943 ingresó a la Escuela Nacional de Bellas Artes Prilidiano Pueyrredón aunque la abandonó al año siguiente. Reanudó sus estudios de bellas artes recién en 1955. En esta segunda etapa formativa fue presidente del Centro de Estudiantes de Artes Plásticas y miembro del Concejo Directivo de la Escuela Nacional de Bellas Artes. En 1958 resulta becado por el gobierno francés y se instala en París en donde, en 1960 fundó el GRAV (Groupe de Recherche d'Art Visuel [Grupo de Investigación de Arte Visual]) al mismo tiempo que se cuenta entre los integrantes del grupo llamado Nueva Tendencia.
http://es.wikipedia.org/wiki/Julio_Le_Parc (Extracto)



Le Parc Flasheado

Memoria conceptual.

El proceso de construcción de *Le Parc Flasheado* surge al otorgar movimiento producido por medio de un procedimiento lógico es decir un algoritmo embebido en un entorno digital. La obra de Le Parc fue para su momento vanguardista, innovadora, audaz. Le Parc buscaba involucrar absolutamente al espectador dentro de la obra; para ello recurre a iluminaciones artificiales, efectos especulares, reflejos y movimientos; por ejemplo con bandas mecánicas que se mueven por dispositivos ocultos, el fluir de líquidos fosforescentes, el movimiento de hilos de nylon, sus esculturas en ciertos casos son instalaciones que envuelven a los espectadores.

Le Parc Flasheado es una pieza artística interactiva, encontramos muchas obras que se clasifican como tal al permitir que el observador camine sobre, en, o alrededor de la obra, en donde se incluyen computadoras, detectores de movimiento, sensores infrarrojos, fotoresistencias, entre otros dispositivos que se controlan desde el entorno informático.

El fenómeno de la interactividad, si bien no es algo nuevo, actualmente está íntimamente relacionado con la utilización de las nuevas tecnologías que han transformado a la sociedad, a la comunicación y a la percepción de la realidad, no quedando exentas de ello las manifestaciones artísticas. Las herramientas de creación ahora se asocian a otros procedimientos y elementos, abriendo las posibilidades para el artista, ya que no necesita un pincel para pintar o un rollo de película para fotografiar, sino una computadora y una tarjeta de memoria. Así, la tecnología ha hecho del arte un híbrido que no se desliga de lo tradicional, pero que incursiona en nuevos medios para crear y presentar sus obras.

Breve descripción.

Le *Parc Flasheado* no mantiene las mismas dimensiones que la obra original, y su soporte no es el lienzo tradicional, se plasma en la pared por medio de la proyección de la imagen, surge como un rayo de luz, donde el material, la luz emitida por un proyector, se concibe en la intersección del muro y los haces de colores, enmarcando y limitando los colores planos de la obra. Lo flasheado emerge desde la tecnología de Macromedia Flash y su entorno de programación Action Script versión 2.0.

Por medio de la tecnología Arduino, la incorporación de una fotoresistencia (equipamiento que permite captar la sensibilidad de la luz), una resistencia de 10 k Ω , un puntero laser y espejos, otorgo cinética o movimiento a la obra. A través de la programación de un sketch (programa) diseñado en el lenguaje de la placa Arduino entablaremos una comunicación con otro algoritmo realizado en Action Script de Macromedia Flash y éste último ejecutará comandos que se plasmarán en efectos de movimiento sobre la obra proyectada en la pared.

Por medio de la programación se controla el haz de luz emitida por el puntero laser cuando este haz sea interrumpido por el paso de un espectador u objeto, el código fuente procederá a enviar la orden para que Macromedia Flash realice los efectos de movimiento y sonoros proyectados en el algoritmo correspondiente al software.

Interfaces.

Las interfaces que utilizaremos en *Le Parc Flasheado* son:

1. Sensor fotoresistencia LDR (por sus siglas en inglés "light-dependent resistor") es un componente electrónico cuya resistencia varía en función de la luz. Es una interface capaz de captar la iluminación y de acuerdo a la intensidad de la misma se ejecutaran comandos de en distintos hardware.
2. Placa Arduino, es una plataforma de hardware libre, basada en una placa con un microcontrolador y un entorno de desarrollo, diseñada para facilitar el uso de la electrónica en proyectos multidisciplinarios.

Estas interfaces se utilizaran en distintos contextos,

- Interfaz como instrumento ya que se utiliza como una extensión de nuestro cuerpo.
- Interfaz como superficie ya que la misma transmite instrucciones que nos informan sobre su uso. Esta superficie – de un objeto real o virtual – nos hablará por medio de sus formas, texturas, colores, encendidos o apagados, etc.
- Interfaz como espacio, lugar o zona consignado para la interacción, el espacio donde se desarrollan los intercambios y sus manualidades.

Especificaciones técnicas.

- **Notebook HP 530**

Microprocesador Intel (R) Core (TM) 2 CPU
T 5200 A 1.60 GHZ
2 Gb de Ram
Disco Rígido Toshiba 120 GHZ
Pantalla 15,5 pulgadas
Lectgrabadora de CD y DVD
2 puertos USB
Salida VGA
Red / MODEM
Placa de video 128MB

- **Arduino Uno**

Microcontroller ATmega328
Operating Voltage 5V
Input Voltage (recommended) 7-12 V
Input Voltage (limits) 6-20 V
Digital I/O Pins 14 (of which 6 provide PWM output)
Analog Input Pins 6
DC Current per I/O Pin 40 mA
DC Current for 3.3V Pin 50 mA
Flash Memory 32 KB (of which 0.5 KB used by bootloader)
SRAM 2 KB
EEPROM 1 KB
Clock Speed 16 MHz

- **1 cable USB**

- **Cable UTP** - El nombre correcto es cable de par trenzado, esto es debido a que se trata de una funda plástica externa blindada ó no blindada, que contiene un conjunto de 8 cables que se encuentran trenzados entre sí de dos en dos, básicamente de la forma blanco/verde - verde, blanco/naranja - naranja, blanco/café - café y blanco/azul - azul, lo anterior no indica que al momento de su uso sea del mismo modo, sino que se combinan según las necesidades. Este cable permite ser utilizado para la transmisión de datos en las redes informáticas, así como de señales telefónicas.

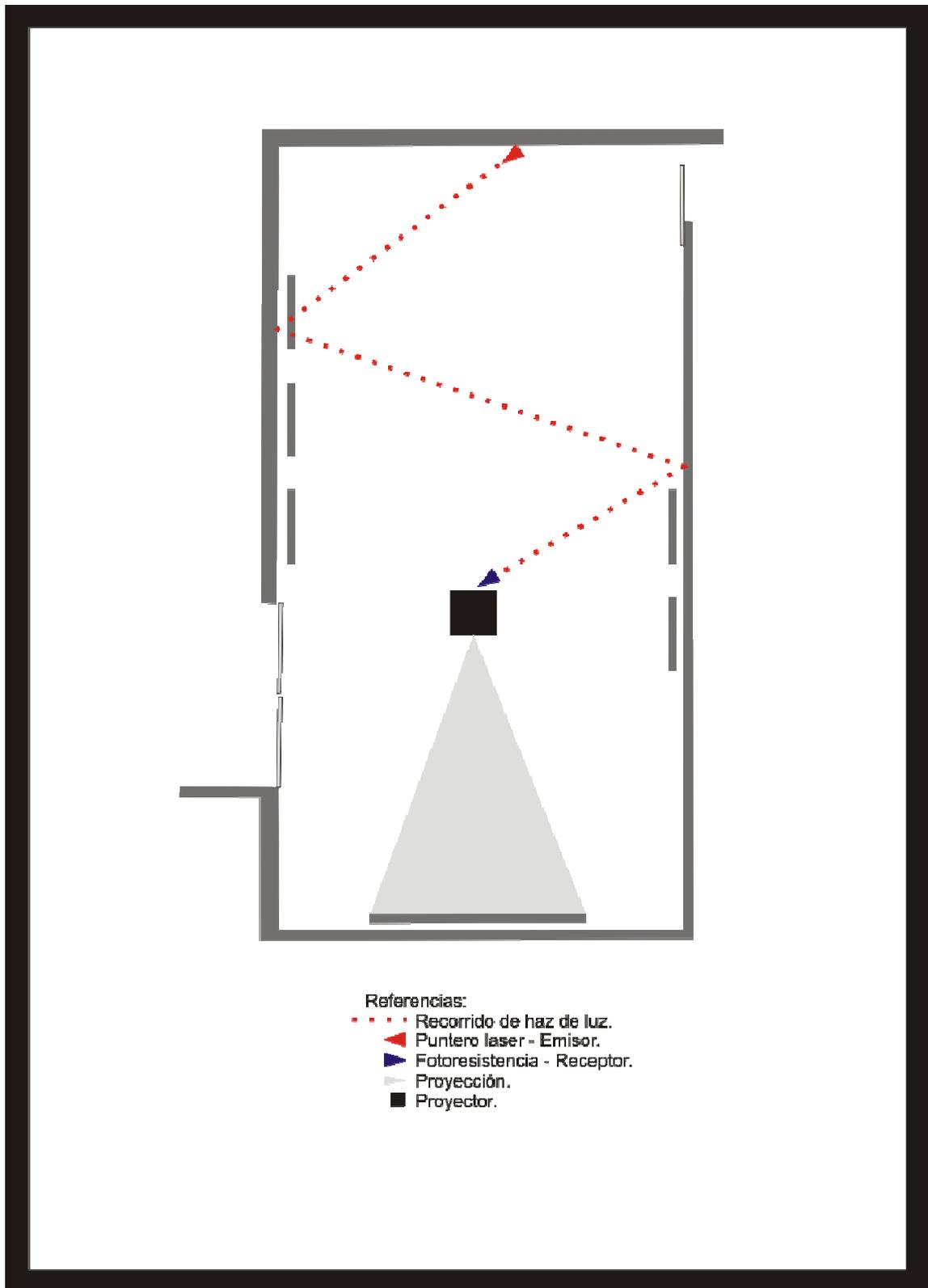
Desarrollo de software

La obra *Le Parc Flasheado* se basa en una aplicación realizada en el lenguaje de programación Processing/Wiring utilizado por la tecnología Arduino e interactuando con la plataforma de Macromedia Flash – Action script 2.0. A través de un serproxy, aplicación protocolo de comunicación, permite la comunicación de la placa Arduino y Macromedia Flash, permitiendo ejecutar los comandos establecidos en action script cuando el sensor emita una señal de activación o desactivación.

El código escrito utilizará comandos específicos para el reconocimiento de la iluminación captadas por el sensor LDR o fotoresistencia, este reconocimiento se produce al utilizar palabras reservadas del propio lenguaje de programación.

Asimismo el uso de variables de tipo string (cadena de caracteres, que acepta valores alfanuméricos), ciclos de bifurcaciones o condicional como el “if” el cual produce la ejecución de comandos de acuerdo al número aleatorio como opción que haya surgido, (la sentencia condicional if se ejecuta en función de una condición, su estructura se mantiene en casi todos los lenguajes de la programación de la siguiente manera: si se cumple una condición realiza una cosa, de lo contrario realiza otra), y palabras reservadas, producen diferentes efectos sobre la obra original de Le Parc proyectada.

Emplazamiento de la obra.



Códigos – Segunda parte.

Memoria conceptual.

Códigos 03 y Códigos 04 – Segunda parte, continúa los enunciados de los Códigos 01 y Códigos 02.

En las obras *Códigos 03*, *Códigos 04*, se elige el algoritmo utilizado para la obra *Le Parc flasheado*, se lo retira de su contexto de utilidad para elevarlo a la categoría de Arte por si mismo.

En la obra *Le Parc flasheado* se plantean dos algoritmos, uno inmerso en la tecnología Arduino y otro en Macromedia Flash – Action script 2.0.

Ambos algoritmos de la programación se los ha retirado de su entorno virtual y lo someto al proceso de análisis e interpretación lógica del espectador.

- Códigos 03 - Código fuente descontextualizado del entorno de Arduino,
- Códigos 04 - Código fuente descontextualizado del entorno de Macromedia Flash – Action script 2.0,

Como mencione anteriormente, Kosuth y el *colectivo británico Art & Language*⁴⁶, al cual perteneció varios años; intentan desafiar al vocabulario propio de la historia del arte. Los rasgos generales que emparentan Art & Language con la tendencia conceptual son bien conocidos: desplazamiento del objeto hacia la idea, hacia la concepción; preeminencia de los procesos formativos y de constitución del objeto sobre la obra terminada y realizada; tendencia al autoconocimiento y a la reflexión sobre la propia naturaleza del arte; desarrollo del principio de la pura instrumentalidad del objeto. Por su parte, *Art & Language* han concedido una gran importancia a los aspectos lingüísticos y semánticos, al análisis del objeto en la tradición de la filosofía analítica de Wittgenstein y de Ayer y a la reflexión crítica acerca del arte y de los valores culturales de la modernidad, aunque sin pronunciarse expresamente sobre cuestiones sociales y políticas.

Encontramos en los códigos tres líneas de trabajo: de un lado, el trabajo con el código en sí mismo (el texto), por otro, el trabajo entorno de la vertiente cultural del uso de los lenguajes informáticos de programación y por último el trabajo manual, el transfer, que se presenta como obra final en donde plasmó el código para su discernimiento.

⁴⁶ **Art & Language**; Considerado tradicionalmente como exponente de la vertiente más analítica del arte conceptual, frente a la corriente más tautológica representada por Joseph Kosuth, el grupo Art & Language fue registrado como asociación en Inglaterra en 1968 por Terry Atkinson, David Bainbridge, Michael Baldwin y Harold Hurrell, aunque desde 1966 habían trabajado en algunos proyectos comunes. El primer número de la revista homónima apareció en mayo de 1969, periodo hasta 1971 en que se incorporaron Ian Burn, Mel Ramsden, Kosuth (como editor americano), Philip Pilkington, David Rushton y Charles Harrison (como editor general). Estos fueron los diez nombres relacionados con la exposición Index 01 en la Documenta 5 del verano de 1972. Desde 1976, Art & Language está integrado sólo por Baldwin, Ramsden y Harrison, nacidos los tres en la primera mitad del decenio de los cuarenta.

Especificaciones técnicas.

Las obras *Códigos 03* y *Códigos 04* están realizadas sobre lienzo y sus medidas son de 70 por 100 cm. La técnica utilizada es mixta, (acrílico y transfers). Los principales elementos de esta pintura son el color, la forma (tipográfica), y la relación entre ellos.

El texto impreso a través de la técnica transfers y su color negro, simboliza lo dinámico pues al volverlo a instalar en su entorno virtual se ejecutarán estas líneas de códigos que impartirán órdenes a microprocesadores para que realicen ciertas cosas.

Las obras Códigos 03 y códigos 04, continúa con lo manifestado y enunciado en los Códigos 01 y Códigos 02.

Códigos 03

```
/*
Conexión de cables y fotoresistencia
cable azul conectado a pin 0
cable naranja previo resistencia 10 k ohm
conectada a pin 5v
cable marrón conectado a GND

Programas
Sketch utilizado fotoresistencia
Flash utilizado fotoresistencia_on_flash
*/

// DECLARACION DE VARIABLES
int lightPin = 0;

void setup() {
  // Establecemos conexión con flash
  Serial.begin(19200);
}

void loop () {
  int lectura = analogRead(lightPin);
  if(lectura <= 1000)
  {
    Serial.println("PRENDIDO");
    delay(700);
  }
  else
  {
    Serial.println("APAGADO");
    delay(700);
  }
}
```

```

/* Procedimiento en Macromedia Flash activado por Arduino
Utilizo: Sensor fotoresistencia, puntero laser y espejos
Interviene: imagen / sonido / movimiento */

// Importación de librerías y declaración de variables
import mx.transitions.Tween;
import mx.transitions.easing.*;
var num: Number;
var numeroNuevo: Number;
arduinoListener = new Object();

// Estado Conexión: Conectado, Fallida, Desconectado
arduinoListener.onConnect = function() {
    debug_txt.text += "CONECTADO, lupii estoy conectado!";
}

arduinoListener.onConnectError = function() {
    debug_txt.text += "ERROR : La conexión ha fallado";
}

arduinoListener.onDisconnect = function() {
    debug_txt.text += "PRECAUCION: Flash está desconectado";
}

// Cuando Flash recibe datos
arduinoListener.onReceiveData = function(dataObj: Object) {
    var arduinoData: String = dataObj.data;
    var estado: String = "PRENDIDO";
    debug_txt.text = arduinoData;
    texto.text = arduinoData;

    if (arduinoData.substr(0,8) == estado) {
        texto.text = "Laser sin corte";
    }
    else {
        texto.text = "Laser cortado";
        musica = new Sound();
        musica.loadSound("Beep.mp3", false);

        // Convoco a Función aleatorio
        var numeroNuevo: Number = aleatorio(1, 4);

        if (numeroNuevo == 1) {
            gotoAndPlay(1);
            var miTween: Tween = new Tween(imgA, "_x",
            Elastic.easeOut, 0, 800, 10, "true");
        }
    }
}

if (numeroNuevo == 2) {
    gotoAndPlay(21);
    var miTween: Tween = new Tween(imgB, "_y", Elastic.easeOut, 0, 800, 10, "true");
}
if (numeroNuevo == 3) {
    gotoAndPlay(41);
    var myTween: Tween = new Tween(imgC, "alpha",
    mx.transitions.easing.None.easeNone, 100, 0, 50, false);
}
if (numeroNuevo == 4) {
    gotoAndPlay(61);
    incremento = 1000;
    x = 275;
    y = 200;
    ancho = 18000;
    alto = 18000;
    aceleracion = 1;
    zoom(x,y,ancho,alto, 1);
}
}
}

// Conexión con objeto Arduino
var arduino: Arduino = new Arduino(5335);
arduino.addEventListener("onConnect", arduinoListener);
arduino.addEventListener("onConnectError", arduinoListener);
arduino.addEventListener("onDisconnect", arduinoListener);
arduino.addEventListener("onReceiveData", arduinoListener);

// Función que busca número aleatorio y otra que realiza el zoom
Funcion aleatorio(min:Number, max:Number):Number {
    var num:Number = Math.floor(Math.random()*(max-min+1))+min;
    return num;
}

Funcion zoom(x,y,ancho,alto, aceleracion) {
    imgD.onEnterFrame = function() {
        this._x += (x-this._x)/aceleracion;
        this._y += (y-this._y)/aceleracion;
        this._width += (ancho-this._width)/aceleracion;
        this._height += (alto-this._height)/aceleracion;
        this._x = x;
        this._y = y;
        this._width = ancho;
        this._height = alto;
        delete this.onEnterFrame;
    };
};

```

CONCLUSIÓN

En este momento en que todo un espectro de nuevas tecnologías están llegando al nivel de la vida cotidiana se hace necesario conocer cuáles son los conceptos fundamentales que las sustentan, y el modo en que nos influyen. En particular siendo un profesional de las ciencias informáticas - Analista de Sistemas de Computación - y dada mi relación con la escena artística, me resulta imprescindible ver el modo en que se han integrado dichas tecnologías en el Arte, en la vida de los seres humanos de la actualidad. El potencial de la tecnología más actual no está cambiando sólo el proceso creativo, sino incluso la misma naturaleza de los papeles de creador y espectador.

Mis obras surgen de la lógica de la programación: diseñar mentalmente la obra, pensar en el código, escribir el código, compilar y ejecutarlo. A partir de ahí se obtiene el resultado, se prueba y se vuelve a probar hasta lograr que todo salga como uno lo pensó.

Si este trabajo final lo estuviera leyendo en Internet, y se lo ha encontrado a través de un buscador - como Google o Bing - no nos engañemos: lo que nos ha traído a este texto es un algoritmo. Si lo estuviese leyendo impreso y encuadernado, pero sentado en un avión, el asiento que ocupó y el precio del ticket han sido determinados por un algoritmo. El petróleo que originó el combustible del avión fue encontrado gracias a algoritmos. Otros algoritmos fijaron el precio de ese combustible en el mercado financiero.

No fueron los empleados de un banco ni de una aseguradora, sino unos algoritmos, los que determinaron lo que nosotros paguemos por un préstamo hipotecario o del seguro del automóvil. Hoy ya vemos pruebas de empresas de tecnologías, donde han diseñado prototipos de vehículos conducidos por algoritmos y que también pueden ser conducidos por una persona, pero por sobre todo, conducidos por algoritmos.

Las nuevas tecnologías, tanto analógicas como digitales, aportan a mi propuesta una nueva sensibilidad, y quizás no tan nueva, a la hora de representar y pensar las imágenes y otros productos artísticos. El movimiento, el espacio y el tiempo no son sólo una sugerencia, sino la base material de estos nuevos formatos artísticos.

Además de desarrollarse en el tiempo y el espacio, la obra tecnológica combina lo real con lo virtual. En mi caso la propia tecnología que utilizo se convierte, incluso, en el objetivo mismo para mi yo artista, en donde tiendo a analizar cómo se manifiestan estas relaciones entre Arte y tecnología, desarrollando modos y códigos nuevos para una (quizá no tan nueva) representación de la obra artística.

Y a pesar del impacto de las nuevas tecnologías relacionadas con el Arte no pretendo conducir o invocar a una desmaterialización de la obra de Arte, sino plantear dicha desmaterialización, como obra de Arte, a través de impresión de los códigos o algoritmos escritos oportunamente.

El llamado Arte de los nuevos medios, el Arte Digital, el Arte Electrónico, o cualquiera de sus variantes, está invadido por algoritmos, por códigos. Podríamos decir que el artista en este caso es también algorista. Las primeras obras gráficas de Arte Digital son trabajos realizados mediante programas, explotando bien el uso de patrones simétricos, bien el de elementos aleatorios, que se imprimían para dar lugar al resultado final. Frieder Nake dijo que tanto él mismo como los otros artistas digitales primitivos se encontraban a menudo frustrados por el hecho de sólo poder mostrar imágenes estáticas como resultado final de sus obras, cuando el verdadero Arte era todo el proceso algorítmico y la infinidad de sus expresiones potenciales⁴⁷. Podemos vislumbrar ya el hecho de que el algoritmo o el código escrito por el hombre, la pieza de software, puede ser parte de la obra de Arte y no sólo un método para llegar al resultado final.

Tal como comente anteriormente, el software art, término acuñado en 2001 en el festival transmediale⁴⁸, se basa en considerar el software como material artístico, y no como herramienta.

De acuerdo con Lev Manovich el propone el concepto de “media software” para definir a los programas que utilizamos cotidianamente, desde Photoshop hasta Word o el buscador de Google.

Los media software transforman nuestra idea tradicional de “medio”. Pero no sólo eso: también se presentan como el gran modo de producción contemporáneo, un sistema que entre otras cosas crea nuevas formas estéticas y productos culturales infinitamente remixables. Lo que une a Google con Adobe, Facebook, Apple, y Twitter es precisamente eso: el software. El software lo es todo!!!!

Todavía hoy, diez años después, cuando la gente interactúa y actualiza decenas de aplicaciones en sus teléfonos móviles y demás aparatos computacionales, el software como categoría teórica es invisible para la mayoría de los académicos, artistas y profesionales de la cultura interesados en las TI (tecnologías de la información) y sus efectos sociales y culturales.”(Lev Manovich, 2012, p.10).

En el contexto artístico la obra no sólo se realiza mediante el ordenador, sino que tiene lugar en el ordenador. El software no es únicamente un instrumento funcional, también se puede considerar una creación en sí misma, donde el material estético resultante es el código generado y la forma de expresión es la programación.

En las obras que he realizado y presentado en este trabajo final he recurrido en las primeras a la postproducción, a la interactividad y por medio de ellas acceder a lo invisible

⁴⁷ **GIANNETTI, Claudia**, Estética Digital. Sintopía del arte, la ciencia y la tecnología. ACC L’Angelot, 2002.

⁴⁸ Web de transmediale. <http://www.transmediale.de>

a mostrar cómo están hechas eliminando la magia, buscando una lectura racional del espectador al develar la materia de la que están hechas las obras tecnológicas.

BIBLIOGRAFÍA

ANDRADE, Federico y DI MARCO, Gisela: Flashbackup. Ed. Modular y Centro Cultural España-Córdoba. Córdoba, Argentina. 2009.

ADORNO, Theodor: Teoría estética. Akal. España. 2004.

ALONSO, Rodrigo: La balada del navegante. Apuntes para una Estética de los Soportes Digitales. 2001.

ALONSO, Rodrigo: Calibrando la Net. 2003.

ALONSO, Rodrigo: Arte y tecnología en Argentina. 2005.

ALONSO, Rodrigo: Tecnología para los sentidos. 2006.

ALSINA, Pau: Introducción al Arte Digital. 2004.
<http://www.gestioncultural.org/boletin/pdf/culturadigital/Palsina.pdf>

ALSINA, Pau: Humanismo 2.0: Arte, ciencia, tecnología y sociedad. Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya. Barcelona, España. 2008.

BARRIÈRE, Lali: Arte y algoritmos. Barcelona, España. 2010.

BELJON, J.J.: Gramática del Arte. Ediciones Celeste. España. 1993.

BOURRIAUD, Nicolas: Postproducción. Adriana Hidalgo editora. Argentina. 2009.

BÜRGER, Peter: Teoría de la Vanguardia. Las Cuarenta. España. 2010

Diccionario de Artistas Plásticos de Córdoba. Córdoba, Argentina. 2010.

Espacio de Arte. Fundación Osde: Arte de sistemas. El CAYC y el proyecto de un nuevo Arte regional. Buenos Aires, Argentina. 2013.

EVANS, Brain: Beginning Arduino Programming. New York, EEUU. 2011.

GUTIÉRREZ, José Manuel Ruiz: Manual de Programación Arduino. España. 2007.

GREENE, Rachel: Internet Art, EEUU, 2008.

Grupo de investigación Eumed.net, Universidad de Málaga: discursos sobre Arte Digital. Málaga, España. 2012.

HERRADOR, Rafael Enríquez: Guía de Usuario de Arduino. Córdoba, España. 2009.

Inter/Activos, Ambientes, Redes, Teleactividad, Programa de Arte Interactivo II: Fundación Telefónica. Latinográfica SRL. Argentina. 2008.

LEVIS, Diego: Arte y computadoras. Del pigmento al bit. 3ra. Edición. Buenos Aires, Argentina. 2001-2011.

MACHADO, Arlindo: El medio como diseño. COMP. La ferla Jorge y Groisman Martín. Ed Eudeba. Argentina. 2000.

MANOVICH, Lev: El software toma el mando. EEUU, 2012.

MARCHAN FIZ, Simón: Del Arte Objetual al Arte del Concepto. Madrid, España. 1986.

MARGOLIS, Michael: Arduino Cookbook. EEUU. 2011.

MONK, Simón: 30 Proyectos con Arduino. Ed. Estribor. Madrid, España. 2012.

OXER, Jonathan – HUGH, Blemings: Practical Arduino. Apress. EEUU. 2009

PAGOLA, Lila: Software Libre: Caja abierta y transparente. Proyecto Nómade. Argentina. 2006.

TIENDA DE ROBÓTICA: Libro básico de Arduino. Bogotá, Colombia. 2012.

UNIVERSIDAD DE PALERMO. Facultad de Diseño y Comunicación: Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación N° 3. Arte Digital e Interactividad. 2001.

UNIVERSIDAD DE PALERMO. Facultad de Diseño y Comunicación: Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación N° 20. Buenos Aires, Argentina. 2006.

UNIVERSIDAD DE PALERMO. Facultad de Diseño y Comunicación: Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación N° 51. Diseño del Arte Tecnológico. Buenos Aires, Argentina. 2015

VERDÚ SCHUMANN, Daniel A.: Nuevas tecnologías vs. Instituciones artísticas: El problema de la difusión y legitimación del Arte realizado con nuevos medios. Del vídeo-Arte al net-art. Universidad Carlos III de Madrid, España.

YOKO ONO: Pomelo. Tokio. 1964.

<http://www.Arduino.cc>

Fecha de consulta: 11/01/14

<http://www.wiring.org.co>

Fecha de consulta: 15/02/14

<http://www.diegolevis.com.ar>

Fecha de consulta: 07/03/14

http://es.wikipedia.org/wiki/Diego_Levis.

Fecha de consulta: 08/03/14

http://es.wikipedia.org/wiki/Piet_Mondrian

Fecha de consulta: 09/04/14

<http://es.wikipedia.org/wiki/Assemblage>

Fecha de consulta: 16/04/14

<http://www.julioleparc.org>

Fecha de consulta: 23/07/14

http://es.wikipedia.org/wiki/Julio_Le_Parc

Fecha de consulta: 27/07/14

ANEXOS

a) Computer composition with lines. 1964

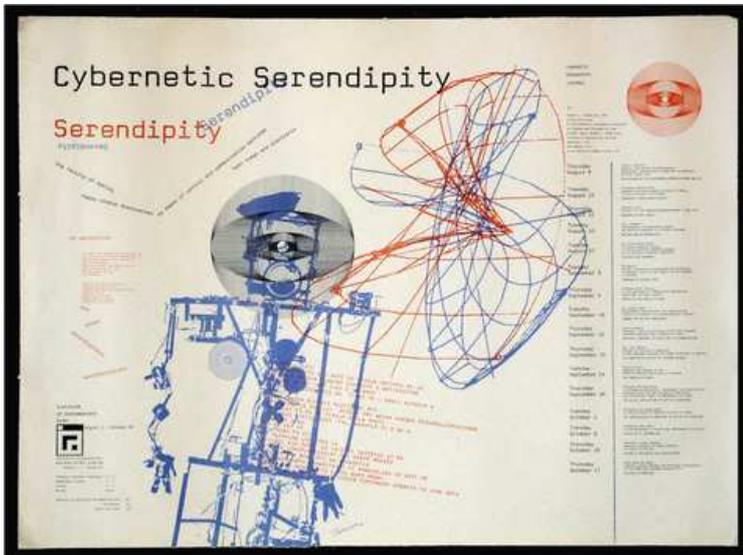


© AMN 1965

COMPUTER COMPOSITION WITH LINES (1964)
BY A. MICHAEL NOLL

"Computer composition with lines" 1964, Es una obra que imita la pintura "Composición con líneas" de Piet Mondrian. Cuando las reproducciones de ambas obras, se mostró a 100 personas, la mayoría prefirió la versión realizada por la computadora y creyó que fue hecha por Mondrian. Esta investigación de la estética del Arte de la computadora se ha convertido en un clásico y se describe en el documento publicado por A. Michael Noll, "humano o máquina: una comparación subjetiva de la "Composición con líneas" de Piet Mondrian y una imagen generada por computadora "The Psychological Record", Vol. 16. No. 1, (enero de 1966), pp. 1-10.

b) Poster Cybernetic Serendipity. 1968

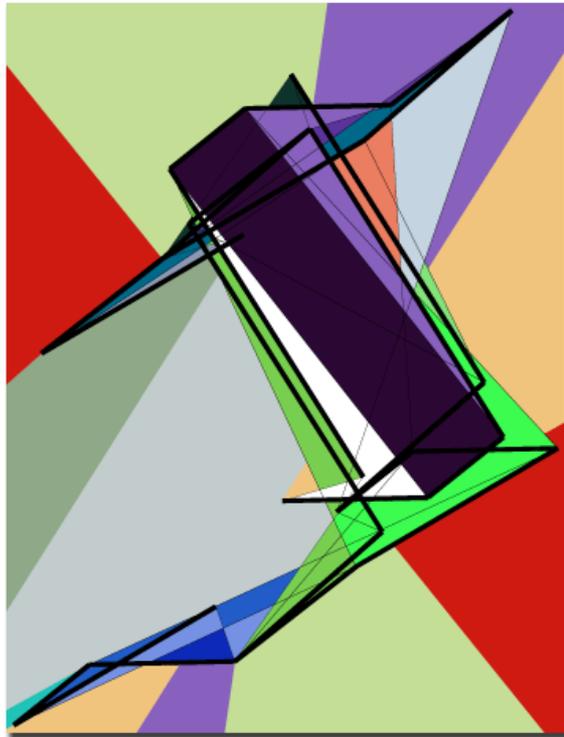


Poster de la muestra Cybernetic Serendipity, presentada en el ICA de Londres en 1968. Fue la primera exposición para tratar de demostrar todos los aspectos de la actividad creativa asistida por ordenador: Arte, música, poesía, danza, escultura, animación. La idea principal era examinar el papel de la cibernética en las artes contemporáneas.

La exposición incluye máquinas robots, poesía, música y pintura, así como

todo tipo de obras donde el azar era un ingrediente importante. Fue un ejercicio intelectual que se convirtió en una espectacular exposición en el verano de 1968.

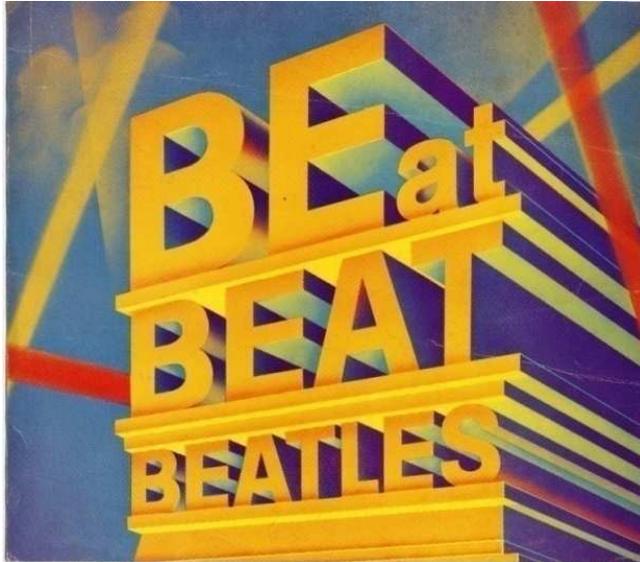
c) P – 703 – Manfred Mohr. 1999.



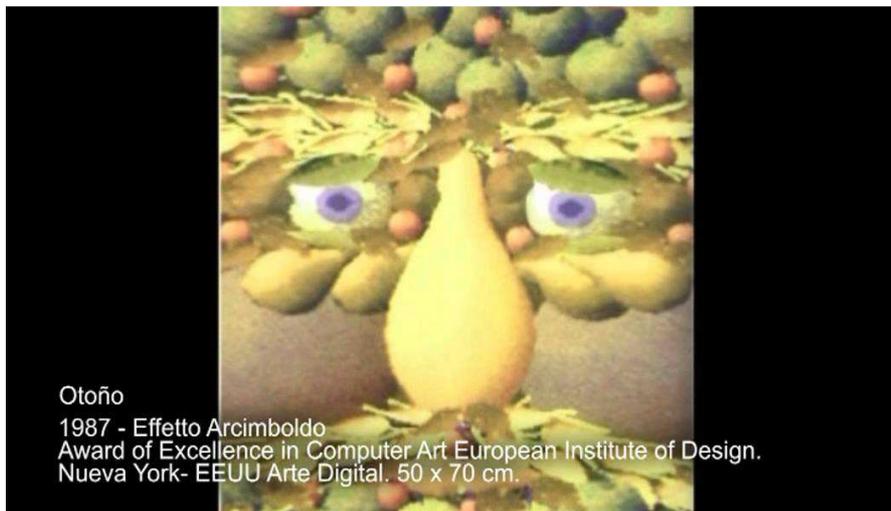
d) Star Trek – Vuk Cosic. 1999.



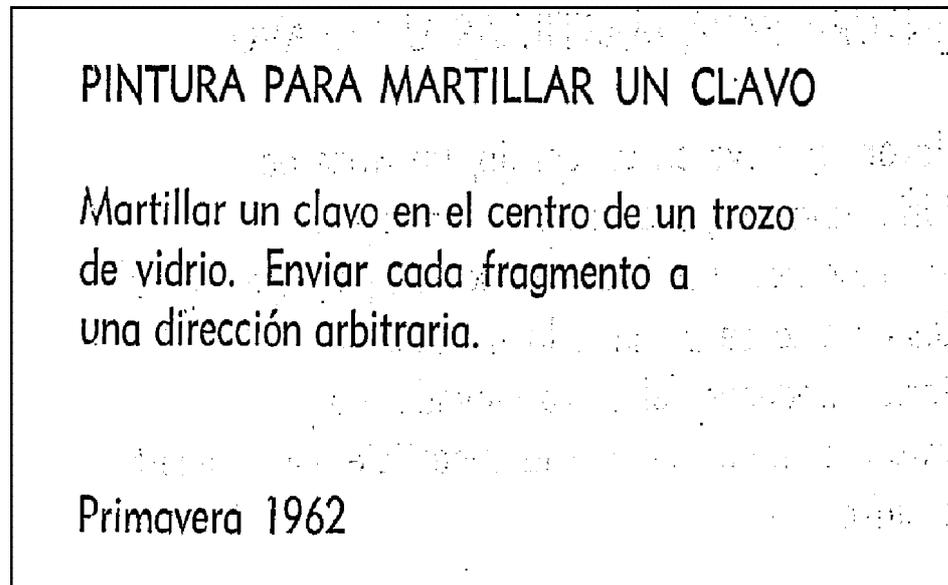
- e) **Beat BEAT BEATLES – Roberto Jacoby (1967).**
<http://www.archivosenuso.org/jacoby/cronologico>



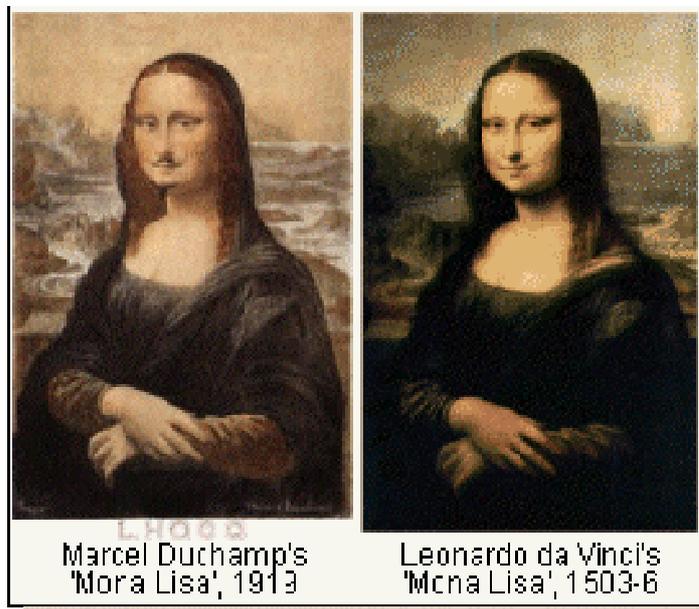
- f) **Effetto Arcimboldo – Eduardo Pla (1987).**



- g) Yoko Ono, Pintura para martillar un clavo



- h) DUCHAMP, Marcel, L.H.O.O.Q - Mona Lisa con bigotes



i) KOSUTH Joseph - Una y tres sillas



j) BAXTER, Iain - "NE Thing Co. Ltd"



k) Artistas nacionales de la década del '80 y '90.

Eduardo Pla⁴⁹ (1952-2012).

Empezó a trabajar en Arte Digital en 1985, estudio arquitectura, radio, cine, teatro, y en un viaje a Italia comenzó a estudiar Art Direction, descubriendo las computadoras que representaron una síntesis de todo lo que le gustaba. Trabajó con imágenes fijas, realizo videos, imágenes tridimensionales, mezcla colores y texturas. Trabajó en diseño de telas hasta videos animados para verlos en los estadios de fútbol. Obtiene su primer premio en Nueva York: Award of Excellence Computer Art con el trabajo "Effetto Arcimboldo"⁵⁰

En 1995 realiza su primera muestra en Argentina en el Palais de Glace, a la que llamo "Diez Años de Arte Virtual" mostrando cuadros y videos en los que incluyo diseño gráfico, diseño industrial, arquitectura y animaciones. Una muestra retrospectiva de los quince años de su obra desde 1985-2000 en el Museo Nacional de Bellas Artes se realizo a fines del 2000.

Diego M. Lascano (1962).

Es artista e historiador, reside actualmente en Uruguay. Creó y enseñó en el Taller Experimental de Video del Colegio Nacional de Buenos Aires. Realizo numerosas obras en video como así también documentales⁵¹.

Rolando, Fernando - F. E. R.

En 1981 adopta el cibernombre F.E.R y comienza a experimentar con medios electrónicos digitales siendo uno de los primeros artistas en considerar el concepto de anonimato, protección de la identidad y de privacidad en el dominio digital y en tomar a la imagen digital como una forma de Arte permanentemente mutable en función de los observadores.

En los '80 se gradúa como Arquitecto, Artista Plástico y Especialista en digitalización de imágenes, y a fines de 1981 mientras estudia Sistemas Especiales en C.A.D.

Trabajó en el proyecto era "La Nueva Frontera (1987-1989)" y la idea principal, en su primera fase fue crear un Espacio Tangible de 5ª. Dimensión, realizando la fusión de campos entre Pintura, Video y Arte Digital, trabajando en la conversión de pinturas propias en sonidos a través de algoritmos propios, obra "El Cuadro Sonico".

En 1991 funda el Movimiento Argentino de Arte Computarizado (M.A.a.C), junto a los artistas digitales Chaya y Russi.

Belén Gache (1960).

Artista digital y escritora, investigadora y docente de la Facultad de Filosofía y Letras de la UBA.

En **Mariposas-Libro**⁵² (1999-2001), obra interactiva cuyo soporte es internet, dice su autora: La idea es formar una colección infinita de citas (si el concepto de infinito no atentara contra el de colección).

⁴⁹ **PLA, Eduardo:** Pla: <http://espaciopla.com/>

Obras: Realizo varias videoinstalaciones, "Videomundo Virtual" para el 50ta Aniversario de las Naciones Unidas, "Cascada de Estrellas" para el Festival de Video y Artes Electrónicas e "Ilusión Urbana" en Bellas Artes en 1997. Un entretenimiento didáctico interactivo "Jugando con el Arte", en el Centro Cultural Borges, con el auspicio de la Unicef y "Eschermania", un homenaje a M.C. Escher y "Arte para Gente Chica", en el Palais de Glace.

⁵⁰ Anexo (f) Effetto Arcimboldo – Eduardo Pla

⁵¹ **LASCANO, Diego M.** Videos. Arde Gardel: <http://www.exquise.org/video.php?id=212>
Saint-Ex: <http://www.exquise.org/video.php?id=228>

María Rebecca Peña.

Empezó sus obras en Arte Digital en 1988 en la época en que vivió en Francia entre el 88 y el 92 realizando sus primeros trabajos con Macintosh y participando en exposiciones individuales y colectivas, una de ellas "Memorias "(Arte Digital) en el Centro Cultural Recoleta (Nov. 1998).

Movimiento Argentino de Arte Computarizado: El Manifiesto M.A.a.C.

En 1990 los Artistas digitales José Chaya, FER y Andrea Russi fundan el Movimiento Argentino de Arte Computarizado (M.A.a.C.) **Manifiesto (ver anexo m)** y son nombrados colaboradores del proyecto Integrado Documental P.I.D. de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Nación proponiendo la creación del Banco Nacional de Imágenes para mantener interconectados a los artistas, siendo seleccionados en el 92 por el Audiovisualista Carlos Pelli nombrado por la Cancillería, para representar a Argentina en la Expo 92 en Sevilla, España, mostrando material retrospectivo de los integrantes del grupo desde 1981 y donde producen Arte Digital instantáneo con gente que visitó el stand Argentino.

Anahí Cáceres.

A mediados de los 90 Anahí Cáceres, artista cordobesa y formada en las artes plásticas comienza su incursión en el Arte Digital. Entre sus obras puedo mencionar a: "Lesas Humanidad"⁵³ (2007), "A 30 años del golpe militar en Argentina"⁵⁴ (2006), "Muros del siglo XXI"⁵⁵ (2004), "Original Perdido 6"⁵⁶ (1997) entre otras.

Gustavo Romano (1958).

Comienza sus trabajos digitales en la segunda mitad de la década del 90. Entre sus obras encontramos: "Mi deseo es tu deseo" (1996-97), "La tarde del escritor" (1998), "IP Poetry" (2004), y muchas obras más, las cuales se podrán apreciar en su sitio web⁵⁷.

Margarita Paksa (1936).

De extensa trayectoria en el campo de las artes plásticas se acerca al Arte Computarizado en la segunda parte de los 90. Realiza obras digitales en las cuales traduce la estructura binaria de los sistemas digitales al binarismo y la bipolaridad de las sociedades capitalistas occidentales - con sus nociones de ganancias y pérdidas, como en la obra partido de tenis.

El Manifiesto Tevat.

El Grupo TEVAT fue fundado por Gyula Kosice, José E. García Mayoraz y Ladislao P. Györi en abril de 1994, y se ocupó de la investigación aplicada en computadoras, artificialidad y realidad virtual, Arte en el ciberespacio, estudios de campos semánticos, etc., además de la difusión de estos nuevos tópicos en el mundo artístico y académico. Manifiesto Tevat (ver anexo n).

Alejandro Dron (1962).

Integrante del grupo Tevat trabaja en Arte Digital desde la década del 90, integrante del grupo que ha llevado los postulados del manifiesto Tevat a su máxima expresión.

⁵² **GACHE, Belén:** Obra Mariposas-Libro: <http://www.findelmundo.com.ar/mariplib/maripframe.htm>

⁵³ **CACERES, Anahí:** "Lesas Humanidad", <https://www.youtube.com/watch?v=sNeiz9bfjyc&translated=1>

⁵⁴ **CACERES, Anahí:** "A 30 años del golpe militar en Argentina",

http://arteuna.com/convocatoria_2005/Rom_Cab2.html

⁵⁵ **CACERES, Anahí:** "Muros del siglo XXI", <http://www.arteuna.com/RRF/Ladrillos.html>

⁵⁶ **CACERES, Anahí:** "Original Perdió 6", <http://www.arteuna.com/Cinevideo/caceres.htm#op>

⁵⁷ **ROMANO, Gustavo:** <http://www.gustavoromano.org/>

En la actualidad, trabaja en Estados Unidos, su portfolio de obras y biografía se encuentran en su sitio web⁵⁸.

Luis Lindner (1966).

Habiendo recibido en la década del 90 parte de su formación en la Escuela Nacional de Bellas Artes Prilidiano Pueyrredon, su obra fue derivando hacia la simulación de un tipo de imagen de producción maquina a través del CAD y realiza una inclusión lateral de la historia argentina, tanto en sus símbolos y sus mitos como de las visiones y fantasías personales, arrojando una mirada irónica y a veces poco complaciente sobre el pasado nacional, en series como Infantería Argentina o Argentina 78.

Marcello Mercado (1963).

En la segunda mitad de la década del 90, se aproxima al collage digital viniendo del formato de video y desarrollándolo en imágenes fijas, en movimiento y en páginas web.

Actualmente vive en Colonia, Alemania. En su página web⁵⁹ se pueden observar una extensa obra, pinturas, dibujos, instalaciones, video instalaciones, bioarte, videoarte, netart, soundart, poesía.

Norberto Rodríguez Arias (1939).

Norberto Rodríguez Arias, nacido en Rosario, docente en Arte y Fotografía y trabaja en Arte fotográfico digital. Ha incursionado en la fotografía artística, la fotografía publicitaria y la fotografía industrial. Pude apreciar su obra en el sitio web que reúne a artistas de Rosario⁶⁰.

Laura Aguilera (1971).

Artista de Ushuaia comienza su labor en Arte Digital a fines de los 90. En sus obras combina la música con la videoinstalación como en el reciente Proyecto Milenio 2000 llevado a cabo en la Antigua Casa Beban en Ushuaia, que incluyó un Concierto de Rubén Nievas cuya música inspiró las pinturas digitales "Lunas" y "Vuelo del Alma", así como la Instalación "Corazón de Luna" y la Animación con pinturas digitales "Esperando a Lené". En su blog⁶¹ pude apreciar la obra de la artista.

María Rosario del Fiore (1974).

Comenzó sus obras digitales en la segunda parte de la década del 90 luego de graduarse como Diseñadora en Comunicación Visual. La ciudad de La Plata le dio el marco para esta obra de Arte Digital realizada a partir de fragmentos del nuevo Teatro Argentino, la Catedral y el Museo de Ciencias Naturales fotografiándolos y manipulados digitalmente con diferentes programas, creando una atmósfera con meta-mensajes que debe descifrarse. Mucho mas información de esta artista en su página web⁶²

Judith Villamayor.

Realiza obras digitales en la segunda parte de los 90 en Bahía Blanca. Sus obras vinculan hechos registrados en la T.V con imágenes trabajadas luego en la PC.

⁵⁸ **DRON, Alejandro**, <http://alejandrodron.wix.com/dron#!ideas/c22xl>

⁵⁹ **MERCADO, Marcello**, <http://www.khm.de/~marcello/index.html>

⁶⁰ **RODRÍGUEZ ARIAS, Norberto**, <http://www.rosariarte.com.ar/r/nrodriguez/index.htm>

⁶¹ **AGUILERA, Laura**, <http://lauraaguileraarte.blogspot.com.ar/>

⁶² **DEL FIORE, María Rosario**, <http://usuarios.arnet.com.ar/mrfiore/art.htm>

Actualmente vive en España. Posee un sitio web con toda actuación artística⁶³.

Sebastián Cudicio (1971).

Comienza sus obras digitales en la última parte de los '90. Emplea un gran espectro de tecnologías digitales y multimedia en su obra artística, imágenes, CDROM, video, e instalaciones.

Es Director de VA.MEDIA, productora multimedia dedicada al video digital, desarrollo de CD-ROM, diseño de páginas, ha colaborado con el Estudio Rufus en la revista de Arte y nuevos medios Observador Daltónico. Su obra se puede observar en su sitio web⁶⁴.

Juan Chapar.

Comienza su trabajo en Arte digital en la segunda mitad de la década del 90, toda su actuación artística, desde sus comienzos en donde utilizó los materiales y técnicas tradicionales hasta sus obras realizadas por computadora, las encontraremos en su sitio web⁶⁵.

Por último y para incluir en este compendio de artistas seleccionados considero importante mencionar a:

Mariela Yeregui⁶⁶.

Egresada de la UBA, artista electrónica y mi trabajo incluye instalaciones interactivas, video instalaciones, net.art, intervenciones en espacios públicos, video-escultura e instalaciones robóticas. Se representa con Proxemia (200-2008), una instalación robótica interactiva basada en sistemas de multiagentes autónomos en forma de esferas. Se trata de una comunidad de robots que reacciona a la presencia de agentes externos (espectadores, límites físicos u otras esferas).

Mariano Sardón⁶⁷.

Estudió Ciencias Físicas en la UBA y Arte en la Internationale Akademie Für Bildende Kunst Salzburg de Austria. Inicialmente se dedicó a la pintura luego el video y la instalación involucrando tecnologías analógicas y digitales. A partir de la confluencia entre su formación artística y científica, investigó en entornos sensoriales interactivos utilizando tecnologías digitales y aplicando paradigmas científicos a sus procesos artísticos.

Una de sus obras más importantes es el proyecto Telefonías que consiste en una gran instalación de tubos plásticos y líquidos de colores que visualizan el flujo de comunicaciones que se procesan en la central telefónica alojada en el edificio en el que se encuentra la obra,

Grupo Proyecto Biopus⁶⁸.

El grupo Proyecto Biopus está conformado por artistas que investigan el Arte interactivo, explorando nuevas formas de relación entre la obra y el público. Este grupo de artistas, que trabaja principalmente en la docencia e investigación universitaria en diferentes instituciones de Buenos Aires y La Plata (Argentina), investiga (a través de la producción) la relación entre el público y la obra. El grupo fue fundado por Emiliano Causa, Christian Silva, Tarcisio Pirotta y Julián Isacch. Actualmente se encuentra integrado por Emiliano Causa y Matías Romero Costas. Sensible,

⁶³ VILLAMAYOR, Judith, <http://villamayor.com.ar/>

⁶⁴ CUDICIO, Sebastian, <http://www.sebastiancudicio.com/>

⁶⁵ CHAPAR, Juan, <http://www.digitalart.com.ar/>

⁶⁶ YEREGUI, Mariela, <http://www.boladenieve.org.ar/artista/6170/yeregui-mariela>

⁶⁷ SARDON, Mariano, <http://www.marianosardon.com.ar/>

⁶⁸ Grupo Proyecto Biopus, <http://www.biopus.com.ar/>

una de sus obras en donde se presenta una instalación que permite a los usuarios participar intuitivamente en un ecosistema virtual generando sonidos en tiempo real.

Leo Nuñez⁶⁹.

Es licenciado en Artes electrónicas egresado en la universidad Tres de febrero entre sus obras encontramos Propagaciones, un sistema de autómatas celulares conformado por cincuenta robots low tech que se ponen en movimiento con estímulos lumínicos.

Martín Bonadeo⁷⁰ (1975).

Artista, Doctor en Ciencias de la Comunicación por la Universidad Austral y Licenciado en Publicidad. En 2004 Fundación Antorchas le otorgó una beca Post-doctoral para estudiar vínculos entre Arte, ciencia y tecnología en el Hypermedia Studio, UCLA, EE.UU. Es profesor de cátedra de Arte Contemporáneo Argentino en el Programa de Estudios Latinoamericanos de la Universidad Católica Argentina (UCA), donde fundó y dirige el Taller Experimental de Ciencia, Arte y Tecnología. Se reconoce dentro del grupo de artistas que están investigando instalaciones con nuevos medios desde un lado conceptual.

Marina Zerbarini⁷¹.

Egresada como licenciada en Artes visuales con diploma de honor. Se desarrolló como pintora, instalacionista, diseñadora de joyas y docente en la Escuela Nacional de Bellas Artes desde 1993. Claramente influida por las lecturas de la carrera, los seminarios dictados por Fermín Fevre y las exposiciones “EurovideoArte Digital” organizadas por la UBA, inició investigaciones en la producción artística con medios tecnológicos desde 1995.

Rodrigo Alonso⁷².

Licenciado en Artes de la Universidad de Buenos Aires (UBA), Argentina, especializado en Arte Contemporáneo y nuevos medios (new media). Profesor de la Universidad de Buenos Aires (UBA), Universidad del Salvador (USal) y del Instituto Universitario Nacional del Arte (IUNA), Buenos Aires, Argentina. Profesor y miembro del Comité Asesor del Máster en Comisariado y Prácticas Culturales en Arte y Nuevos Medios, Media Centre d’Art i Disseny (MECAD), Barcelona, España. Profesor invitado en importantes universidades, congresos y foros internacionales en América Latina y Europa.

Escritor, crítico y colaborador en libros, revistas de Arte y catálogos. Colaborador regular de *Ámbito Financiero* (diario argentino) y *art.es* (revista de Arte internacional con sede en España). Entre los libros se incluyen: *Muntadas. Con/Textos* (Buenos Aires, 2002), *Ansia y Devoción* (Buenos Aires, 2003) y *Jaime Davidovich. Video Works. 1970-2000* (New York, 2004).

Curador de exposiciones de Arte Contemporáneo en los espacios más importantes de Argentina y América Latina, y en prestigiosas instituciones europeas. Vive y trabaja en Buenos Aires y Barcelona.

⁶⁹ **NUÑEZ, Leo**, <http://www.leonunez.com.ar/>

⁷⁰ **BONADEO, Martín**, <http://www.martinbonadeo.com.ar/>

⁷¹ **ZERBARINI, Marina**, <http://www.marina-zerbarini.com.ar/>

⁷² **ALONSO, Rodrigo**, <http://www.roalonso.net/>

Graciela Taquini⁷³.

Vive y trabaja en Buenos Aires. Licenciada y Profesora en Historia de las Artes, Facultad de Filosofía y Letras (UBA). Ejerció la docencia en la Universidad de Buenos Aires, y en la Universidad Nacional de La Plata. Actualmente es Profesora Consulta de la Carrera de Multimedia de la Universidad Maimónides. Profesora a en la Maestría de Artes Electrónicas y en la Maestría de Curaduría de la Universidad Nacional de Tres de Febrero. Realizó ciclos de Arte Electrónico del Museo de Arte Moderno, contribuyo a la creación de su colección de video, así como también del Centro Audiovisual de la FAD, UB. Asesora y realizadora en Canal Ciudad Abierta y en ATC. Pionera de las Artes Electrónicas comenzó a hacer ciclos de video en 1984 en el Centro Cultural San Martín. Esta especializada en muestras que crucen el Arte y los nuevos medios como Arte en Progresión, Centro Cultural San Martín, Galería Objeto A, Bienal Kosice, Fase en el Centro Cultural Recoleta y One dot Zero.

⁷³ TAQUINI, Graciela, <http://www.gracielataquini.info/>

I) Manifiesto Arte Generativo - Eduardo A. Mac-Entyre - Miguel Angel Vidal

Generativo: dicese de lo que tiene virtud de engendrar.

Engendrar: Procrear, propagar la propia especie, causar, ocasionar, formar.

Generador: dicese de la línea o de la figura que por su movimiento engendran respectivamente una figura o un cuerpo geométrico.

"No se trata de un planteo teórico, sino de una aclaración de conceptos"

Es indudable que partimos de las enseñanzas del Arte formal, especialmente del llamado Arte concreto. Pero, no somos concretos.

Para quienes creían terminado el camino del Arte formal, del Arte pensado, del más espiritual y más abstracto (pues se sostenía y se basaba en desarrollos matemáticos y geométricos de gran exactitud derivando en mayor abstracción) concebido por el espíritu y la mente humana; para quienes creían que el haber llegado a colocarse un punto o una recta en un plano limitado por sus lados y cuyas composiciones se evadían de esos límites para vivir en el espacio universal. Para quienes creían que habíase llegado al sumum de los planteos plásticos más ortodoxos; para quienes crían que habíase llegado a ese final "insensible y frío " (pues esto es lo que se le atribuyó al Arte concreto, equivocadamente por cierto, por aquellos que carecieron de una cierta educación estética que los llevara a un mejor ajuste de la sensibilidad para encontrar belleza en tan grandes y perfectas soluciones mentales-artísticas) les decimos que nosotros hemos partido de ese pequeño punto y de esa recta y le hemos dado movimiento, hemos GENERADO el movimiento.

De ese punto que es un círculo al fin, de esa recta, de esos elementos que en sí mismos ya GENERAN su propio movimiento, los hemos hecho desplazarse, vibrar, girar, los hemos identificado más aún con el presente y el futuro.

Hemos hecho mover estos signos no solo dentro del plano básico en un sentido direccional de izquierda a derecha o viceversa, sino que les hemos dado vida proyectiva, pues ellos producen la sensación de penetrar y de salir, ellos rompen el plano básico nuevamente, no se quedan adheridos a una superficie plana solamente. Ellos crecen y se disminuyen, se GENERAN progresivamente, ellos giran y vibran, giran en su propia forma y vibran al encontrarse entre sí. Ellos producen contraste y el claroscuro. Ellos adoptan un nuevo tipo de vida, ellos cobran una nueva identidad en el espacio.

Por eso adoptamos el término GENERATIVO que propone Ignacio Pirovano.

Coincidimos con su planteo. Es la expresión exacta que encuadra las motivaciones de nuestros actuales trabajos.

La pintura generativa ENGENDRA una serie de secuencias ópticas a través de un desarrollo generado por una forma, por ejemplo: un círculo, un cuadrado, una escala, etc., adoptando éstos una serie de desplazamientos en sentidos contrarios o consecutivos siguen un perfecto desarrollo generativo complementados a su vez en una única forma total y otras muchas formas interiores discriminativas.

También es indudable que este tipo de pintura se identifica con términos más tecnológicos creados por la época en que nos toca vivir y que es absurdo escapar, dentro del mismo tecnicismo debemos engendrar la belleza lo que es más importante que evadirse, pues esta obran producen también FUERZA y ENERGIA.

FUERZA, porque en realidad la hacen al querer producir la sensación de despegarse y de querer penetrar en el plano básico y ENERGIA porque en sus desplazamientos y vibraciones la producen. También estamos con Pirovano en que el término no debe ser otro término limitativo sino que incluye todas las futuras y legítimas investigaciones que lleven a, "engendrar belleza nueva", allí donde el feliz mortal con capacidad creadora la descubra.

m) Manifiesto M.A.a.C. (1990)

1) Así como a fines del siglo XIX los avances de la ciencia permiten a los post impresionistas (Seurat, Signac) un conocimiento cercano de la naturaleza, así como la teoría de la relatividad de 1905 influirá en el concepto del tiempo al cubismo o al neoplasticismo, es necesario en la búsqueda de conceptos espaciales más profundos, en cada época, utilizar todos los avances que esta nos da así como otros movimientos plásticos desde el hombre prehistórico hasta aquí han inventado sistema para representar el objeto de la naturaleza.

0) En la naturaleza las cosas no se encuentran divididas, nosotros al estudiarlas las dividimos en áreas (geografía, biología, etc) lo que nos hace perder de vista el objeto del problema. La fusión de campos (imágenes, sonidos, espacios relativos, observadores, etc), nos permite por primera vez hacia el fin del siglo XX vivenciar algo de la realidad de nuestra propia mente en un elemento adyacente, a nosotros: la computadora.

1) El observador modifica el objeto.

0) Todos los sistemas de referencia y antirreferencia se hallan estáticos y movimiento al mismo tiempo en distinto tiempo.

1) En el futuro, nos encontraremos con la luz de los dinosaurios...

0) El objeto modifica al observador.

Hoy

ya no se trata

de poner límites

De crear sistemas

para representar o imitar

el universo en que vivimos.

Se trata de terminar con los límites entre ciencia y Arte,

de no representar los objetos

sino de penetrarlos

en materia y energía-luz

en antimateria y limbo-oscuridad

para estar más cerca

de una nueva frontera

tán solo para eso.

n) Manifiesto Tevat

Desde la irrupción del Movimiento de Arte Madí y el Manifiesto Madí, el concepto de invención y creación y sus posteriores aportes epistemológicos han dado un giro muy grande con todas sus implicancias estilísticas, estéticas e históricas. Hoy, en el umbral de un nuevo siglo y un nuevo milenio, las perspectivas multidisciplinarias se amplifican aceleradamente. Decíamos que la cultura es la cristalización irrigante del pensamiento y la imaginación de los pueblos transformada en energía vital. Esta sociedad abierta a la globalización, nos enfrenta al retroceso, a la decadencia y la cancelación de la historia y la utopía -a pesar de los recursos multimediáticos en uso- o a la elección de impulsar la acción en todos los sentidos y generar a través de una filosofía porvenirista las siguientes propuestas del Grupo TEVAT:

1) REALIDAD VIRTUAL.

Identificación de códigos artificiales y códigos mixtos en la interfase de inmersión. Reconocimiento vivencial, catalogación y posterior legitimación de los nuevos lenguajes. Adquisición de recursos semióticos e informacionales para coligar el próximo statu de simbiosis con lo artificial y los factores de tropismo actual, a los efectos de sufragar el tránsito humano frente a la natural resistencia al cambio, tanto en lo social como en lo individual.

2) HIPERRESTRUCTURAS DEL LENGUAJE EN ESPACIOS N-DIMENSIONALES.

Prueba de alimentación signica a los objetos virtuales en cada dimensión y pruebas de recuperación de informaciones. Medición de la entropía y análisis semiótico en los fenómenos de creación en el espacio fasial. Observación de eventos de unificación de teorías, experimentación de lazos (teoría del hilo).

3) FRACTALES; CONFIGURACIONES Y LENGUAJES REINTEGRATIVOS DE ORDENES.

Reconocimiento semiótica y por medición de entropía de patrones ordenados dentro de los movimientos caóticos. Estudio de los procesos reversobabélicos en la literatura de experimentación actual. Pruebas con obras abiertas de hiperficción en procura de identificar sus momentos de larsénización y la aparición de información sobre la nueva realidad.

4) SIMULACIONES DE CIRCUITOS NEUROMORFOS PARA ESTUDIOS DE CAMPOS SEMANTICOS.

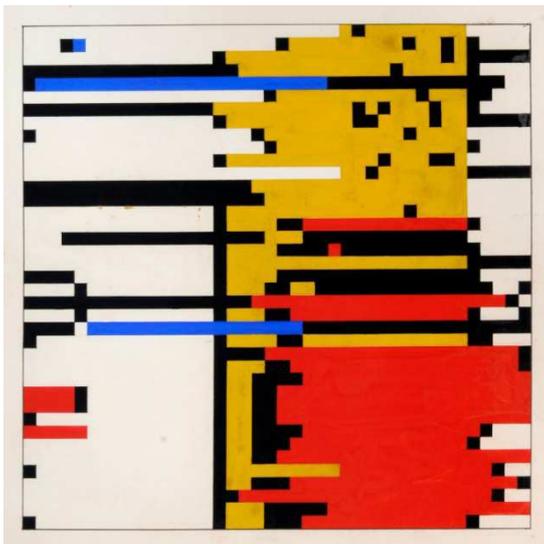
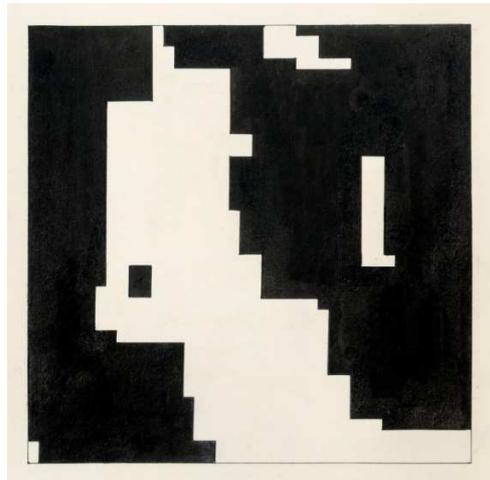
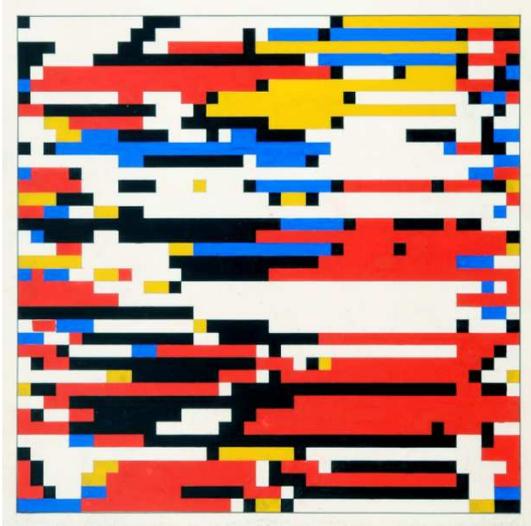
Análisis vectorial de los campos semánticos en circuitos combinados de neuronas artificiales y sistemas varios computacionales que simulen la actividad cerebral. Deducciones de aporte a una nueva psicología. Deducciones de aporte a un conocimiento verdadero del fenómeno onírico. Teorías de aporte a la creación del Cerebro Artificial.

5) ARTE EN EL CIBERESPACIO.

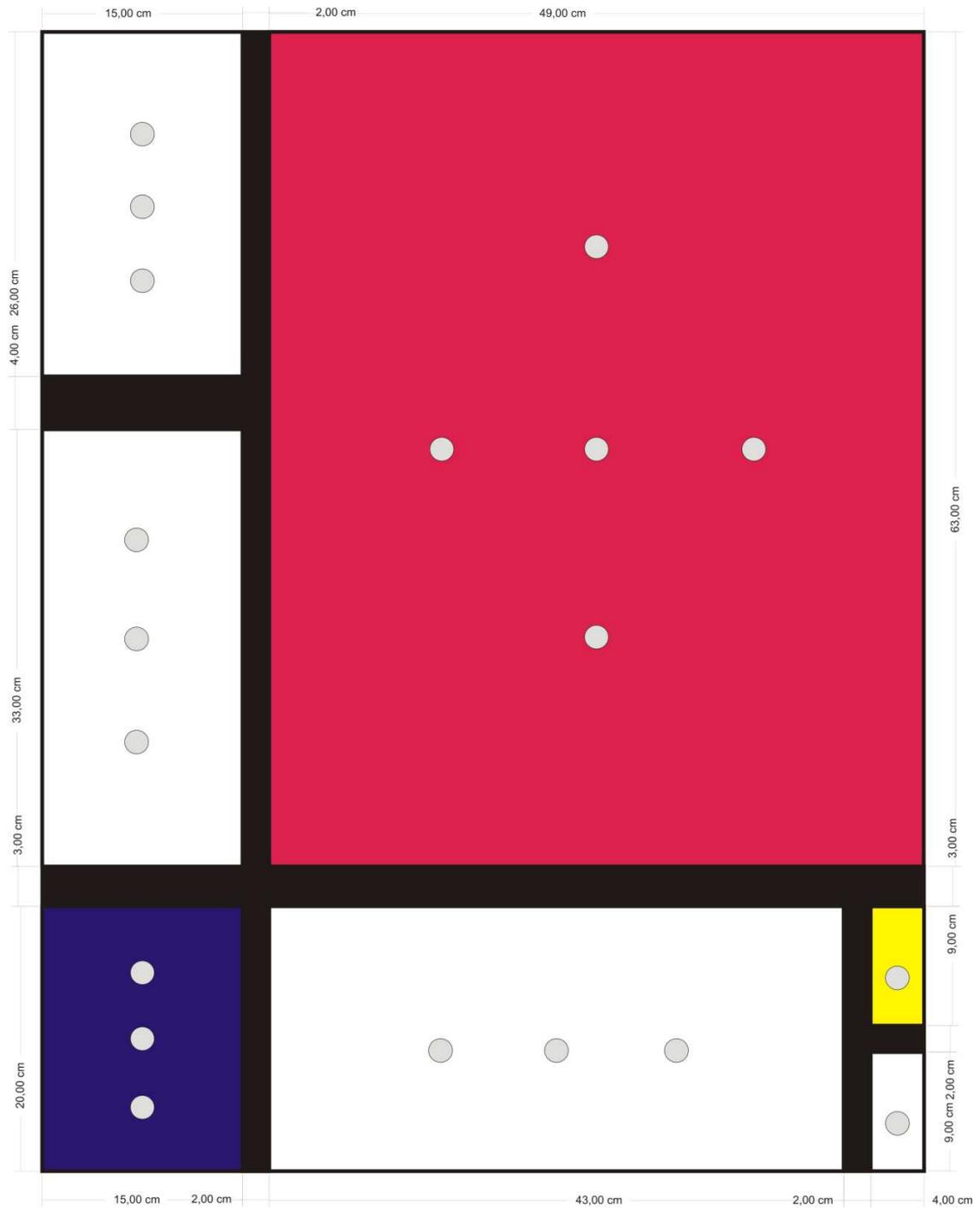
Práctica de la creación en el ciberespacio con los códigos que sé puedan instituir en el nuevo medio.

o) Sobre Mondrian Iluminado

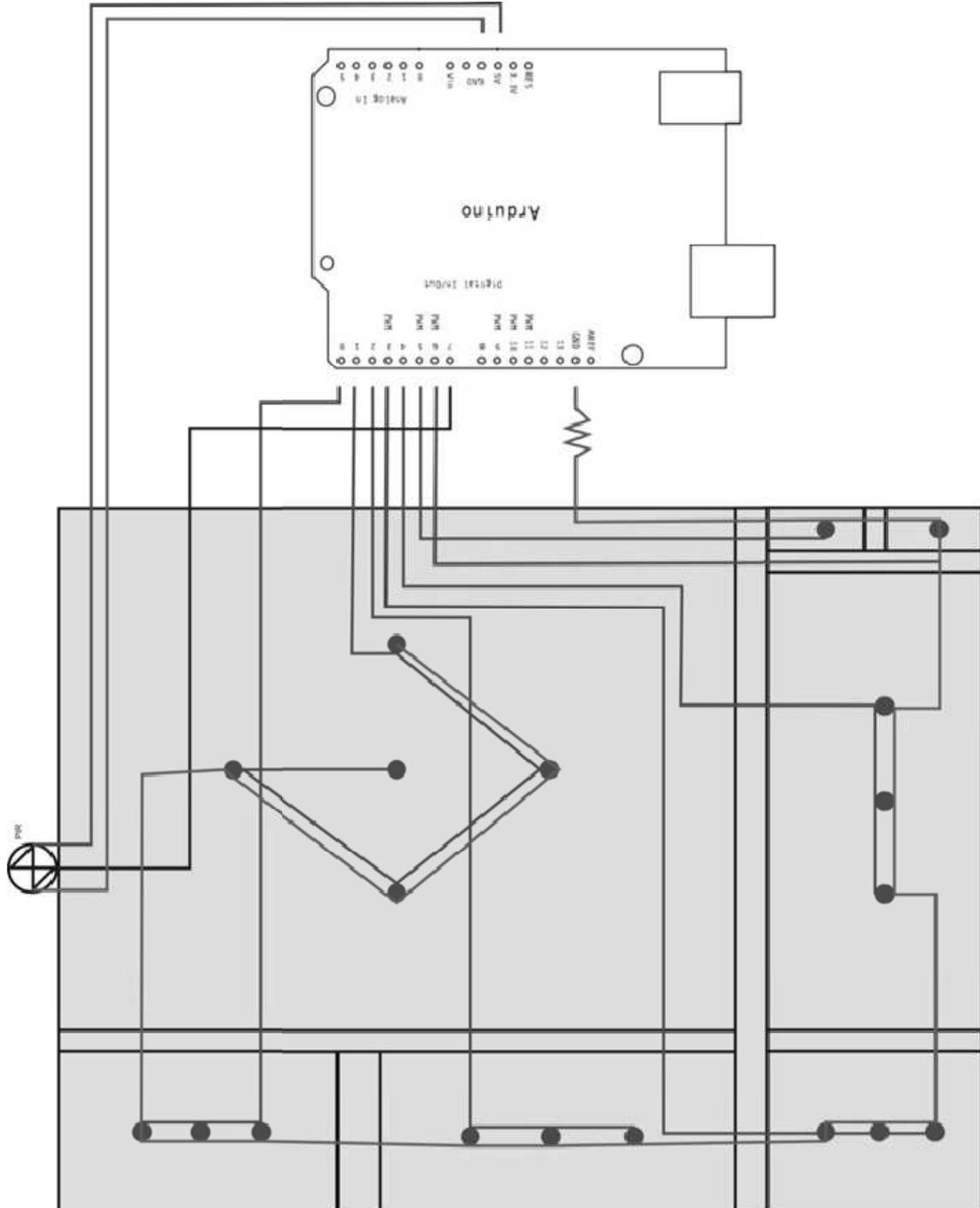
1. Kawano Hiroshi - IBM Revisión - 1964. Japón.



2. Plano de la obra



3. Plano eléctrico de la obra



4. Fotografía de la obra



Mondrian iluminado - 2014

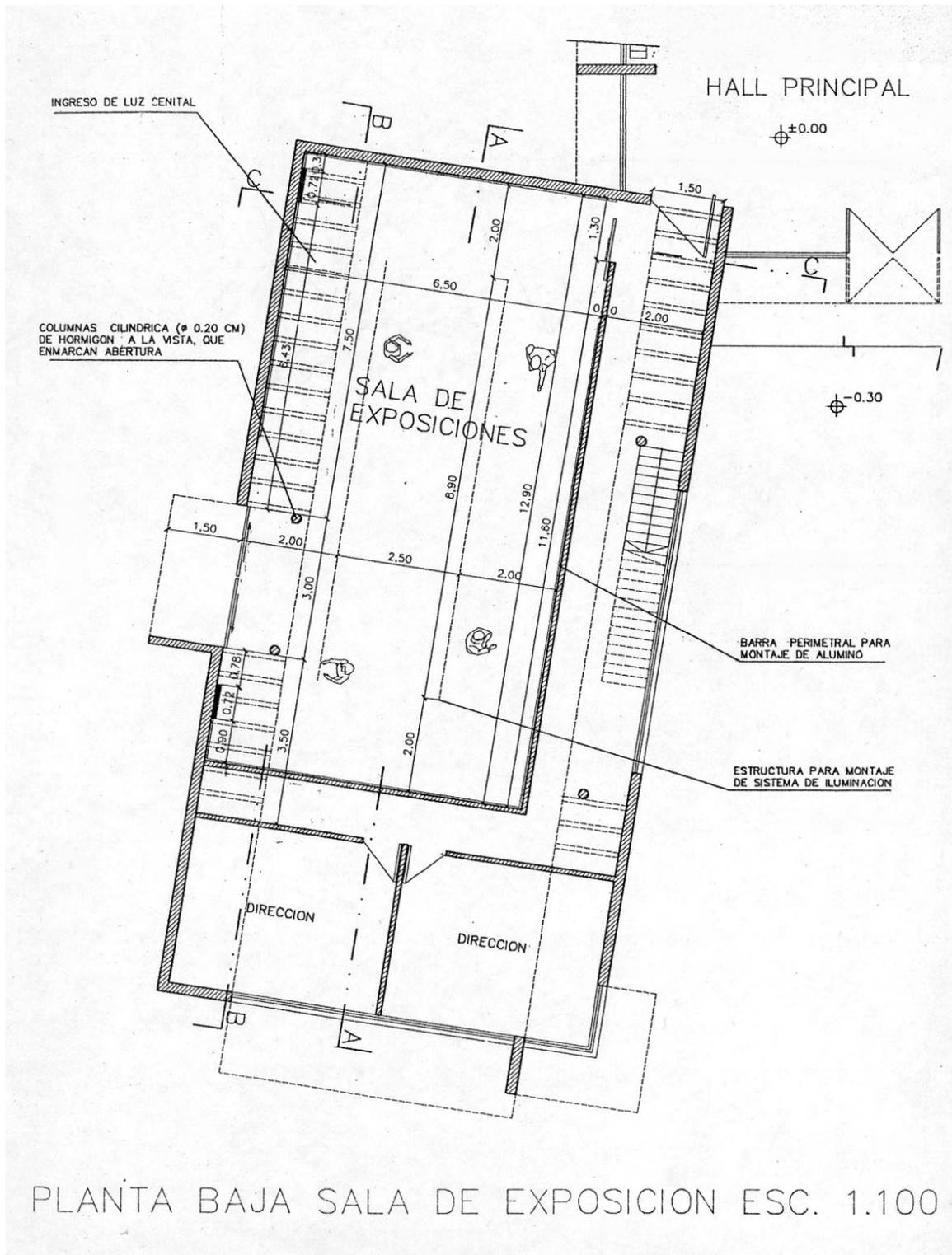
Técnica: mixta (acrílico, leds, sensor pir, cables)

Soporte: melamina

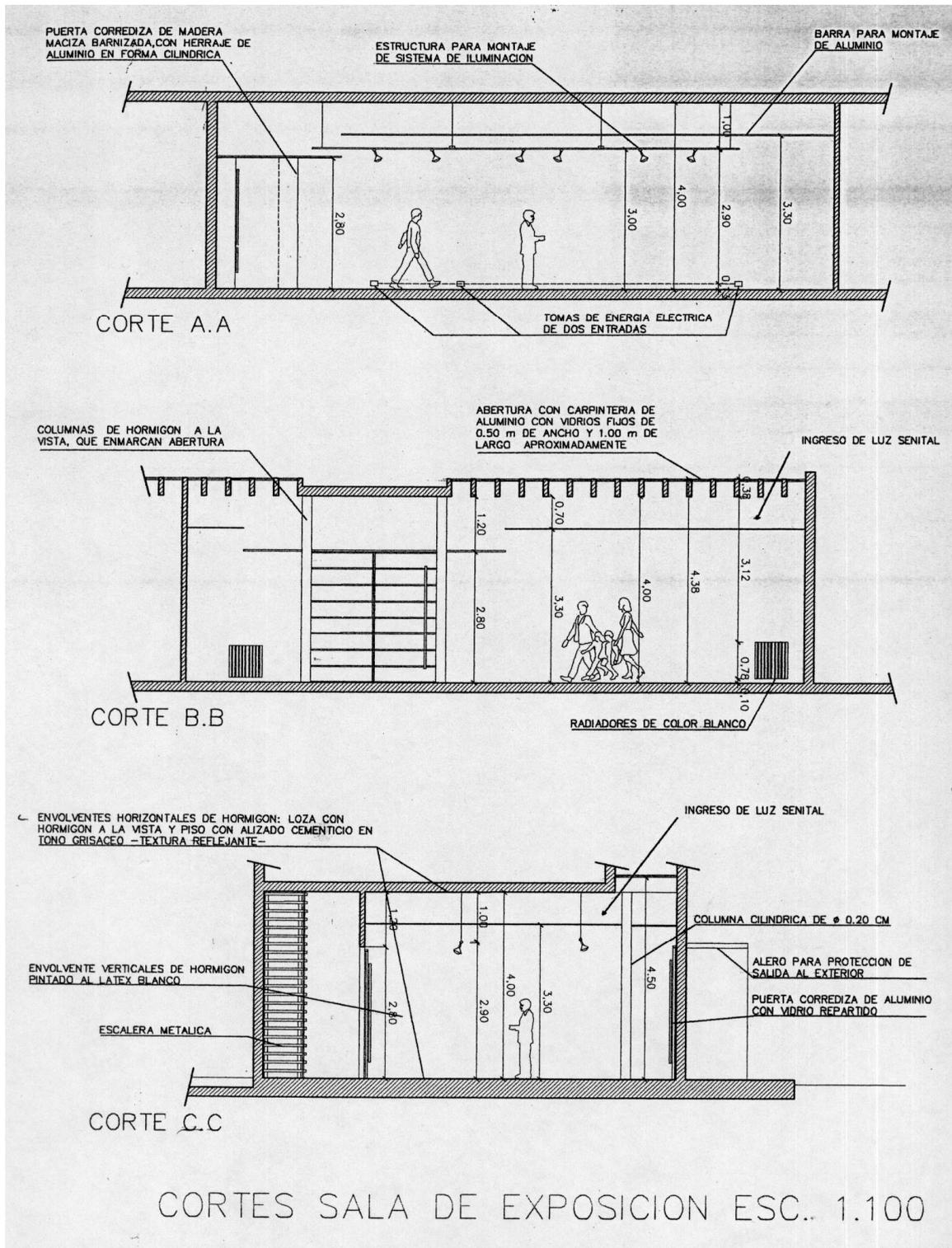
Dimensiones: 86 x 66 cm

Planimetría de exposición.

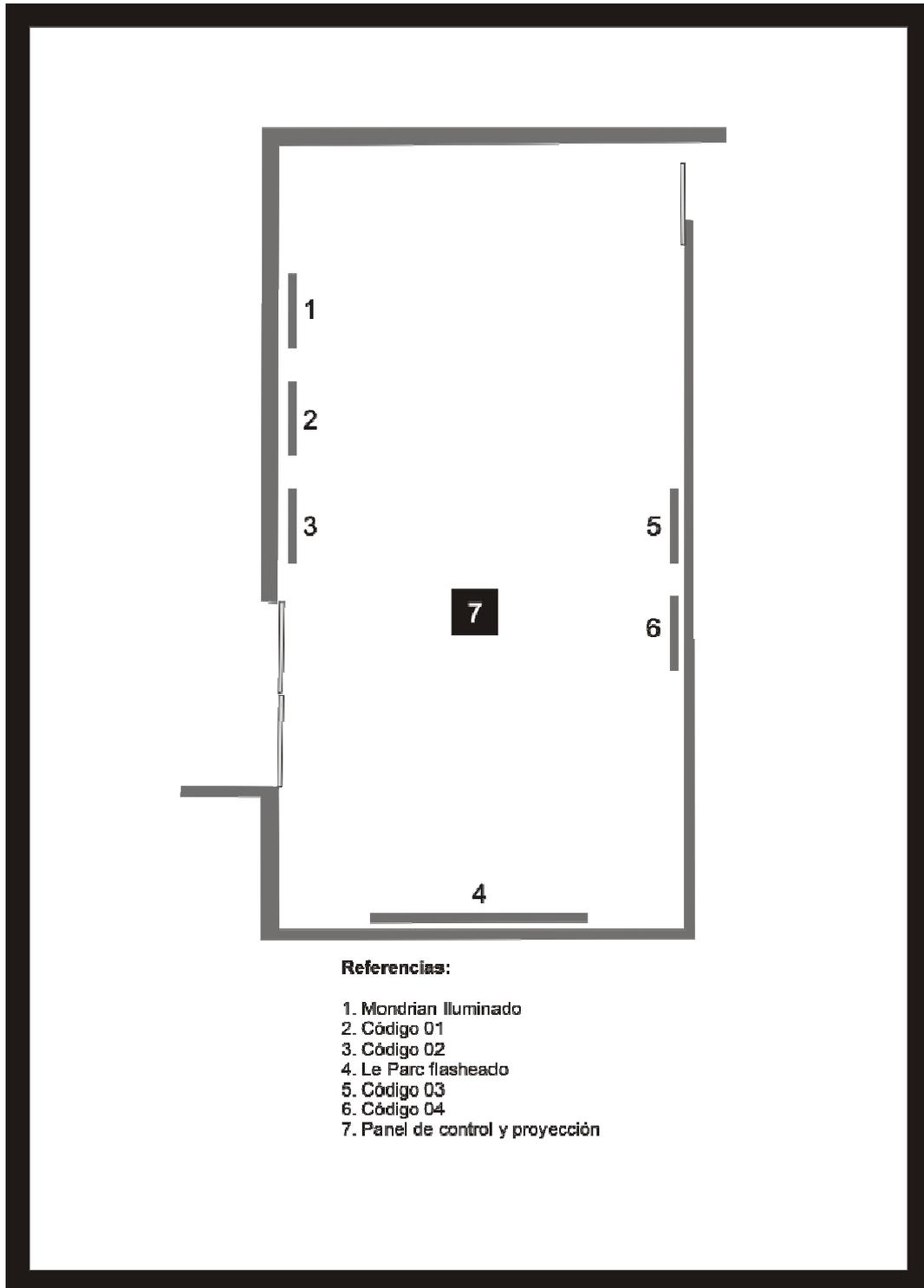
Plano de sala.



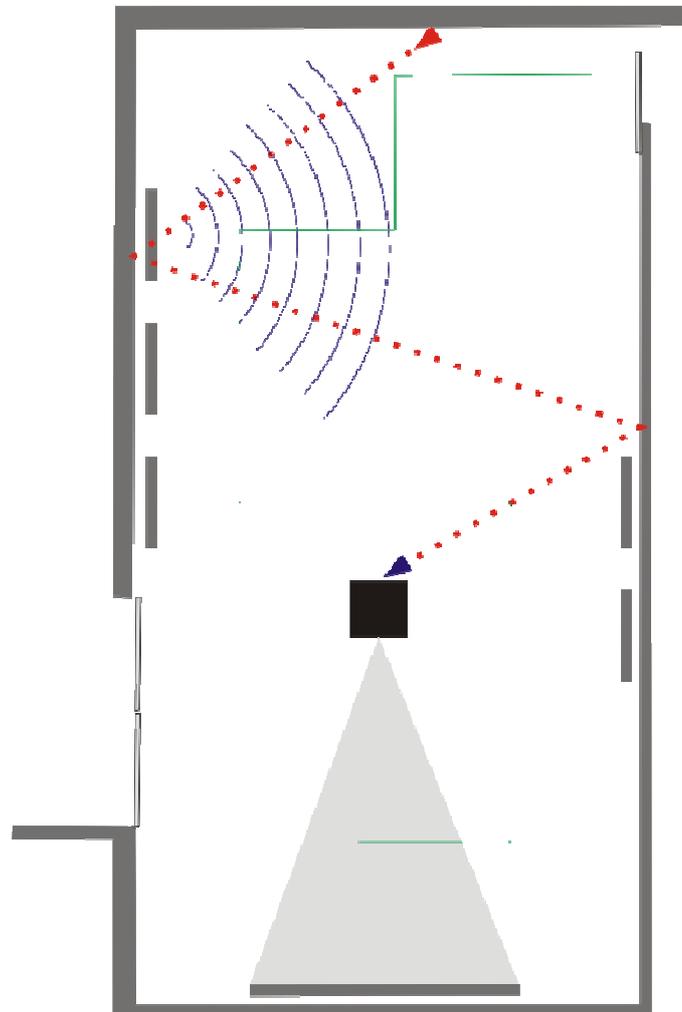
Plano corte de sala.



Ubicación espacial de obras.



Recorrido de obras.



Referencias:

- • • • Recorrido de haz de luz.
- ▴ Proyección.
- Proyector.
- ⊙ Campo de incidencia o acción.
- Recorrido de visitante.