



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS

"LIBRIS. Instalación interactiva"

Tesis

*Que para obtener el título de:
Licenciada en Diseño y Comunicación Visual*

Presenta

Marina Xochitl Corach González

Directora de tesis

Dra. María Patricia Vázquez Langle

México, D.F., 2011



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Especialmente a ustedes, Mamá y Papá gracias por su amor infinito.

A mi hermana, mi confidente y mejor amiga.

A mi familia, a ti abuelita Angelina.

A mis amigos, por ser tan cercanos, íntimos y consistentes.

A Paty por mostrarme la pasión por la profesión y la vida.

Gracias Pablo por ayudarme a crecer.

*Gracias Juan, Julio, Vianney, Jania, Jorge, Diego, Mónica, Kat
Juanin, Luisa, Laura, y aquellos amigos que me apoyaron en este aprendizaje.*

¡No es el fin, sino el principio!

Índice

Introducción /6

**I Comunicación y tecnología
en la sociedad contemporánea /8**

A. El lenguaje del entorno visual /9

B. Ciudad de México: Arte, diseño y tecnología /10

C. Sociedad y medios de comunicación /12

II Arte, diseño y tecnología /18

*A. Interdisciplina en las corrientes artísticas
del siglo XX /20*

B. Artistas y científicos de la década de los años 60 /21

C. El cine como propuesta científico-artística /22

D. Los videojuegos y su trascendencia /25

E. WWW: un medio de socialización y comunicación /26

**III El proceso comunicativo:
fundamentos y replanteamientos /28**

A. Discurso del medio tecnológico /30

1. Principios de los nuevos medios

B. Interactividad /33

1. Interacción y el mensaje

2. Interfaz

3. Propuestas

a) Visualización de datos

b) Experiencia

c) Base de datos de usuarios

d) El control de la mecánica

e) Herramientas para las artes escénicas

f) Desarrollo de música

4. Espacios

a) Producción

5. Computación física

a) Conceptos

b) Herramientas

c) El concepto, no perderlo

IV LIBRIS. Instalación interactiva /48

A. Atmósfera y ambientación /50

B. Plan de trabajo /52

C. Concepción del proyecto /53

D. Obtención de materiales /55

E. Experimentación /57

F. Realización del prototipo /59

G. Montaje /62

Conclusiones /76

Anexos

Entrevistas /79

Presupuesto /92

Bibliografía /95

Introducción

El uso de la tecnología es algo tan cotidiano que ya ha dejado de ser una novedad o un lujo, se ha vuelto accesible, una necesidad dentro de varios aspectos de la actividad humana; la tecnología define a la sociedad contemporánea. Basta imaginar cómo sería un día sin energía eléctrica, ¿qué sucedería en hospitales, calles y fábricas?, ¿cómo se contactarían las personas a distancia? Artistas y diseñadores viven conscientes de esta realidad, han evolucionado con ella de manera muy especial y única, han aportado formas excepcionales de comunicar, percibir y desarrollar su producción. Se ha revalorizado el proceso creativo dando énfasis a la experiencia.

En la Ciudad de México ya es una práctica común la búsqueda de las posibilidades tecnológicas, ya sea como base conceptual o a modo de herramienta para las artes y el diseño. Se cuenta con un conjunto de creativos activos como artistas, diseñadores y arquitectos, interesados en contribuir a la comunicación. Paralelamente se han consolidado nuevos espacios que albergan, apoyan, organizan y documentan este movimiento. Las opiniones y experiencias de un par de artistas contemporáneos, vertidas en las entrevistas anexas a este trabajo, funcionan para profundizar más en el tema.

El presente trabajo se basa en la realización de una instalación interactiva que aporta e incrementa conocimientos teórico-prácticos para el diseñador multimedia. Se inicia con un análisis de la relación entre la sociedad y los medios de comunicación, una indagación en los grandes cambios sucedidos tras la llegada de la era digital, momentos donde la creación de significado (representación de ideas o hechos) se ha visto entorpecida pero también enriquecida.

En el segundo capítulo, se realiza un recorrido histórico por varios estados de evolución y replanteamiento de la comunicación humana, se exploran ciertas corrientes artísticas de los últimos 40 años del siglo XX, donde la interdisciplina permitió que ampliaran sus medios, también se hace referencia a las relaciones entre artistas y científicos que apoyaron la evolución del cine, los videojuegos y la Word Wide Web durante la década de los 60, ya que su historia marca y constituye a los nuevos medios.

El proceso comunicativo ha cambiado, sus propuestas actuales se sirven de las nuevas tecnologías. El tercer capítulo expone cualidades, características y principios básicos de estas propuestas; en él se plantea que la *interactividad* es fundamental para la comunicación actual, donde es característica la concepción de sus procesos y resultados como parte del medio.

Por último, se muestra el desarrollo del proyecto práctico *LIBRIS. Instalación interactiva*, que aborda el tema de la lectura en contexto con la sociedad actual, adentrándose de manera experimental en la *computación física* y reproduce las experiencias que reflejan las dificultades y cualidades surgidas al plantear y desarrollar un proyecto que integra elementos como la electrónica o la microprogramación, desarrollando una forma diferente de abordar el proceso creativo de manera integral, donde la experimentación es la base de la generación de conocimientos.

Capítulo 1

Comunicación y tecnología en la sociedad contemporánea

A. El lenguaje del entorno visual

En la dinámica de las ciudades, las personas transitan constantemente en diferentes lugares físicos y/o virtuales. Las razones para realizar estos recorridos van desde lo laboral hasta lo recreativo apuntando hacia la satisfacción de necesidades. Durante su paso a través de estos espacios personales y públicos, la gente construye y encuentra mensajes.

Por ejemplo en el ámbito familiar la casa se reviste, en las paredes hay fotografías de familiares, figuras de porcelana, dibujos infantiles, imanes en el refrigerador, carteles de grupos musicales en las habitaciones, etcétera.

¿Por qué rodearse y construir estos elementos? Porque transmiten mensajes de quienes habitan ese entorno, lo modifican dependiendo de sus gustos, capacidades o deficiencias, y de su historia individual o colectiva. Se crean códigos con fuerte carga simbólica, reconocibles por la memoria de aquellos que comparten esas representaciones de la identidad de quienes los transitan y producen. La participación de los habitantes en la creación de mensajes que amplíen la diversidad icónica del entorno dependerá de la libertad de individualización de los espacios.

Por lo tanto, la labor que cumple cualquier tipo de expresión en la construcción de identidad en una ciudad ha sido primordial, ya que la búsqueda de ésta por diversos actores no sólo ofrece un espejo de la historia de quienes la habitan, sino una constante recreación de la misma.

Debido a factores sociales y económicos que han marcado la pauta, en el Distrito Federal, los medios impresos han jugado un gran papel que los llevó a su posición actual. Ahora los medios tecnológicos están integrándose a estos fines, recientemente es más notorio al masificarse su producción y reducirse sus costos. Aunque la tecnología en México tenga ciertas limitantes, ya es más fácil acceder a ella, siendo así común el uso del video, Internet, teléfonos móviles, consolas de videojuegos, robótica y otros dispositivos.

Por ello, para el profesional del diseño es substancial integrar las opciones mediáticas que nos ofrece este panorama, donde las soluciones para las necesidades actuales se pueden dar en una infinidad de caminos.

B. Ciudad de México: Arte, diseño y tecnología

En México, el uso de los medios tecnológicos en las artes, el diseño y otras disciplinas afines, lleva ya una trayectoria consistente y creciente. El proceso de construcción de conocimiento iniciado al usar tecnología con fines comunicativos se basa en la conjunción de diferentes percepciones laborales, los aportes de estos cruces ofrecen nuevas formas de expresarnos, de manera que la interdisciplina y la transdisciplina han sido fundamentales para redefinir la comunicación.

Se han ampliando los campos de desarrollo para la creación, hoy en día, la labor del diseñador no sólo se encasilla a su profesión sino a colaborar técnica y conceptualmente con otras áreas del conocimiento, como ingeniería, física, biología, filosofía, artesanía, etc.

México mantiene una característica relación con la tecnología, ya sea por razones económicas, culturales, educativas o geofísicas como el clima y la distribución de recursos; esto ha inducido en las artes una producción única con un sello específico definido por temáticas que reflejan la identidad nacional. Esto se despliega en el compilado *(READY) MEDIA: hacia una arqueología de los medios y la invención en México* (2010), en el que se muestra material audiovisual de artistas mexicanos que han trabajado en cine, radio, electrónica. En el presente se cuenta con artistas y colectivos con amplia trayectoria a nivel nacional e internacional como Rafael Lozano-Hemmer, Gilberto Esparza, Iván Abreu, Amor Muñoz, Ximena Cuevas, Manuel Rocha, Antonio Russek, Rodrigo Sigal, *Dream Addictive* de Tijuana o *Anónimo Colectivo* de Cuernavaca.

Para tener un acercamiento más completo a la dinámica del arte y la tecnología en la Ciudad de México, se pueden revisar las entrevistas a Tania Aedo y Christian Saucedo anexas a este trabajo, en ellas nos platican experiencias en su labor profesional.

Desde hace tiempo se apoya e incentivan proyectos que incursionan en las posibilidades mediáticas actuales, el ejemplo lo marca el Laboratorio Arte Alameda, espacio enfocado específicamente a la relación *arte-tecnología*¹ con un amplio acervo especializado contenido en su centro de documentación. También el *Museo Ex Teresa Arte Actual*, tiene actividades y espacios de exposición, su giro son principalmente el video performance, la video instalación y el arte sonoro. Por otro lado el *Centro Cultural España* siempre ha aportado con actividades como cursos, conferencias, mesas de discusión, exposiciones y un constante intercambio internacional de artistas. El *Centro Multimedia* del Centro Nacional de las Artes (CENART), por medio de becas, asesorías, exposiciones y eventos como *Transitio MX*.

Al adentrarse en el campo laboral se puede notar la creciente relación de su trabajo con la tecnología, muy presente en empresas como *Hotpixel* o *Siete/media*, lugares con un equipo de trabajo multidisciplinario, dedicados al desarrollo de software, interfaces, audio-visuales interactivos, etcétera. Es por esto que el ámbito académico deberá integrar asignaturas y áreas específicas (laboratorios) que incentiven proyectos tecnológicos producidos por diversas ramas del conocimiento. De igual forma deberán realizarse revisiones a los planes de estudio, consolidar convenios de experimentación entre disciplinas y exigir la actualización de la planta académica.

El círculo social que integra las vertientes de estas prácticas tiene una actitud colaborativa a través de redes sociales con acceso libre a información, software, instructivos y programación de dominio público, todo con miras al enriquecimiento de los procesos creativos. El uso de la tecnología con fines de comunicación, es de alta prioridad pues permite al profesional del diseño dar continuidad a estas actividades y así impulsar su desarrollo.

¹ El *Laboratorio Arte Alameda* es un espacio dedicado a la exhibición, documentación, producción e investigación de las prácticas artísticas que utilizan y ponen en diálogo la relación arte-tecnología. Una de sus características únicas es el realizar obras concebidas especialmente para el espacio, promoviendo así la creación artística nacional e internacional.

C. Sociedad y medios de comunicación

En todos los sentidos, la tecnología juega un papel fundamental en la expresión humana, forma parte de la vida diaria y es indispensable para actividades sociales básicas como la educación, la industria, el transporte, entre otras. La tecnología es la técnica que constantemente mejora para satisfacer alguna necesidad en cualquier campo del desarrollo humano, es el resultado del trabajo de investigación de mucha gente a lo largo de la historia. Actualmente a la tecnología se le relaciona con el término *informática*² pues ha venido a revolucionar todas las técnicas, provocando grandes cambios a la humanidad, con una rapidez y continuidad asombrosas, y modificando radicalmente la manera de comunicarnos.

Desde finales de la década de los años 20, tras los primeros pasos del cine mudo, reflexiones teóricas como las de Saussure manifiestan la inevitable evolución de la comunicación proponiendo que se puede desarrollar y transmitir significado de muchísimas maneras, que el campo del lenguaje es más grande de lo que se creía.

Ya en la década de los 60 pensadores como Paul Virilio, Marshall McLuhan, Jean Baudrillard, y Alain Renaud, analizan el uso de la tecnología en la comunicación y su impacto sobre los modelos y hábitos sociales. Ellos demuestran que el desarrollo tecnológico no asegura beneficio ni daño a la sociedad, pues esto depende del uso que se le dé. Por ejemplo, McLuhan postula que en una era digital, como la que se vive hoy en día, habrá una globalización, una "aldea global".

"La velocidad con que se mueve la información en la aldea global significa que cada acción humana o acontecimiento compromete a todos los habitantes en cada una de sus consecuencias. La nueva adaptación humana al medio en función de la aldea global contraída debe considerar el nuevo factor de compromiso total de cada uno de nosotros en las vidas y acciones de todos. En la era de la electricidad y la automatización, el globo se convierte en una comunidad de continuo aprendizaje; un solo claustro en el que todos y cada uno, sin diferencias de edad, están comprometidos en un aprendizaje de vida." (McLuhan, 1969:41)

Opuesto a la reflexión de Baudrillard, quien en su ensayo *Videosfera y Sujeto Fractal* (1970), afirmó que la tecnología puede enajenar.

"Mirad al niño y a su ordenador en la escuela: ¿creéis que lo hemos hecho interactivo, que lo hemos abierto al mundo? Sólo se ha logrado crear un circuito integrado niño-máquina." (Baudrillard, 1970:30)

En décadas posteriores la tecnología deja de ser algo lejano y comienza a formar parte de lo cotidiano, los cuestionamientos mencionados en párrafos anteriores comienzan a ser de interés común cuando, tras el avance tecnológico, la sociedad cambió a pasos agigantados. Es por esto que las reacciones que provoca se reflejan de manera más pública. Un ejemplo claro se observa en la ciencia ficción, que proporciona libertad de expresión sin prejuicios ni ataduras, partiendo primero de la literatura en novelas como *¿Do Androids Dream of Electric Sheep?* (1968) de Philip K. Dick y *Neuromancer* (1984) de William Gibson, que posteriormente el cine retoma en cintas como *Gattaca* (1997) de Andrew Niccol y *A Scanner Darkly* (2006) de Richard Linklater basada en un novela de Philip K. Dick.

A finales del siglo pasado el mercado ejerce su dominio en la comunicación tecnológica, dando un encarecimiento del sentido y una homogeneidad de significados. Los mensajes que nos invaden por televisión, Internet, anuncios en lugares públicos y otros medios, formulan siempre una pregunta: ¿a quién va dirigido? La respuesta a esa pregunta siempre estará basada en los intereses del mercado.

Pablo Lazo en su ensayo *La perversión semántica de las imágenes en una sociedad multicultural* (2007:54), explica que la sociedad digital vive un exceso de producción de imágenes con carencia de carácter simbólico, polivalente y polisémico, ya que su intención va direccionada hacia un mismo punto. Esto provoca que se pierda el sentido tradicional, la riqueza simbólica de la identidad local y lo resume de esta manera:

"la proliferación de signos no necesariamente lleva a diversas y ricas experiencias de interpretación-comprensión."



Fig. 1 / Scanner Darkly (2006)

Escena donde el personaje principal usa un traje codificador, con cientos de rostros que se entremezclan cada determinado tiempo, logrando así perder su identidad.

Marc Auge (1999) habla de la modernidad utilizando una lógica del exceso dividida en tres: *exceso de información*, *exceso de imágenes* y *exceso de individualismo*, los cuales se vinculan uno al otro.

Del *exceso de la información* es pertinente citar a Baudrillard (1981), el cual explica que después de la *revolución industrial*^B la producción en serie trae consigo una sobreproducción de información o mensajes, los cuales no aportan significado sino que entorpecen el proceso de producción y transmisión del mismo.

Desde principios de la década pasada se ha generado una necesidad de estar al tanto de lo que se habla, ya sea las últimas noticias, lo más reciente en la farándula, de las actualizaciones en el *Facebook*. ¿Qué de esta acumulación de información trasciende en el desarrollo de nuestras vidas? ¿Cómo afecta nuestra cultura visual? Aquí se apunta al *exceso de las imágenes*, el cual afecta nuestra percepción de temporalidad y espacialidad de una manera nociva, la atención que prestamos para ver los mensajes se reduce a la inmediatez, aquellos mensajes que piden menos esfuerzo mental son los que dominan.

La dinámica con la que se realiza la experiencia de comunicación cambió pues la vida es más acelerada, los discursos multimedia conllevan características basadas en esto, la rapidez con la que se nos da la información, no es sinónimo de calidad o desarrollo de conocimientos, no da espacio para el análisis y la valoración de los silencios. Las pautas cada vez son más cortas y menos sustanciales, se olvidan con rapidez y afectan la forma en que se piensa pues no se hilan los acontecimientos del pasado con el presente.

A pesar vivir en una de las ciudades con mayor densidad poblacional existe una soledad poco perceptible pero real, a esto se refiere el *exceso del individualismo*. El libro de Naïef Yehya, *El cuerpo transformado. Cyborgs y nuestra descendencia tecnológica en la realidad y la ciencia ficción* (2001) presenta un ensayo del impacto cultural, social e individual de la tecnología.

"El verdadero tema de la mayoría de los relatos de ciencia ficción no son las batallas entre imperios galácticos, ni las invenciones tecnológicas prodigiosas, ni siquiera la fascinación con el futuro, sino la amenaza de la cultura a la condición humana del hombre." Naïef Yehya (2001:97)

² Conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de ordenadores. http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=informatica

La imposición mediática es una herramienta de control que utiliza la saturación de información para hacer más sutil su doble discurso. Por ejemplo, hace uso de la resignificación de íconos y símbolos donde se utilizan elementos que alguna vez se dieron en los sectores minoritarios y que ahora son utilizados para un dominio pasivo de las masas.

El videoclip de la canción *Out of Control* del dueto de música electrónica *The Chemical Brothers* evidencia este doble discurso, muestra escenas con imágenes propias del movimiento guerrillero como parte del comercial de un refresco.

Los símbolos usados con fines distintos a los que motivaron su concepción cambian completamente sus efectos y por lo tanto el significado, como sucede con la fotografía del *Che* Guevara de Alberto Korda, empleada para este supuesto

comercial de refresco. Hay que ser conscientes de estos casos y no ignorar estos flujos de resignificación constante.

Con el tiempo se configura la estrategia capitalista de apropiación de la identidad local con fines de lucro. Este método es descrito puntualmente por Pablo Lazo (2008:69):

El capitalismo de hoy, concluye Zizek, se aferra a una herencia cultural particular como "pantalla que oculta al anonimato universal del capital", he aquí la clave de su éxito, el por qué ha ganado todas las "batallas ideológicas". El multiculturalismo, con su recirculación de imágenes íntimas típicas y folclóricas de los grupos humanos, con su supuesta coexistencia híbrida y pacífica de mundos culturalmente diversos, es la presencia masiva del capitalismo como "sistema mundial universal".



Fig.2 / Out Of Control (2003)



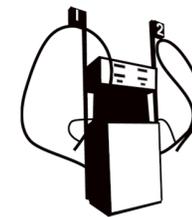
Fig.3 / Be kind, rewind (2008)

Escenas que muestran como a través de un proyecto en comunidad se dan vínculos que propician el sentido de pertenencia a la misma.

La tecnología es utilizada por el mercado, se vuelve parte de la moda, y ya que no se ejerce una democratización plena de ésta, se ha vinculado la idea de que la tecnología sólo es aceleración y saturación, aunque ya ha demostrado que puede aportar en un amplio espectro a la reflexión y al buen procesamiento de información. Se deben crear espacios de reflexión que resalten los beneficios sociales y comunitarios derivados de la apropiación de un medio de comunicación, este tema es tratado en la película *Be kind, rewind* (2008) dirigida por Michel Gondry, donde se desarrolla una historia que muestra la importancia de realizar prácticas artísticas colectivas. La participación favorece la identidad personal y de comunidad para pensar en el futuro, no sólo en lo inmediato y así tener un presente más enriquecido en el que se valora el pasado de los iconos y símbolos locales.

"Se trata de que el arte contribuya a recuperar el mundo interno, a recuperar el sentido integral de la persona y a construir un espacio individual desde el cual nos podamos relacionar con el espacio de los otros, que es lo fundamental." (Lucina Jiménez 2008:165)

Al diversificar los objetivos impuestos al uso tecnológico se incentiva el desarrollo de proyectos artísticos, ajenos a los grandes consorcios de la industria. Como en los laboratorios de garage, basados en la búsqueda del *procomún*³ [Fig. 4] y en la creación de redes sociales que conforman comunidades en busca de una mejora social. Las tecnologías de la información y la comunicación (TICs), de manera sustentable y ética, dan beneficios monetarios que respaldan su permanencia y por ende su evolución.



BURN STATION
FREE AUDIO CULTURE!



Fig. 4 / Burn station (2007)

proyecto desarrollado por PLATONIQ con el objetivo de la creación de una base de música de la comunidad y su distribución libre, basados en los *soundsystem* / sistemas de sonido surgidos en los años 50 en Kingston, Jamaica.

³ El *procomún* es la nueva manera de expresar una idea muy antigua: que algunos bienes pertenecen a todos, y que forman una constelación de recursos que debe ser activamente protegida y gestionada por el bien común. El *procomún* lo forman las cosas que heredamos y creamos conjuntamente y que esperamos legar a las generaciones futuras. <http://medialab-prado.es/>

Los descubrimientos e innovaciones que surgen en cualquier área de conocimiento pueden ser usados como medio y razón para la creación de significado en las artes y el diseño, lo cual se ha visto a lo largo de la historia, como se define en la introducción del libro *Digital by Design* (2008):

Whether they use the skins and shells of objects as an interface or animate them from within, artists and designers are set on a path that will transform the world into an information parkour and enrich our lives with emotion and motion, direction, depth and freedom. It is a revolution that started several years ago, but technology – a wide word whose submenu for artists’ consumption could read information, digital, nano-, bio-, and any other prefix that inspires a trip to the lab – is today available to a wider range of thinkers and doers, and sophisticated enough to be modulated with the lightness and precision of a laser (thirty years ago a hatchet would have done the trick). Artists and designers have also matured beyond the first moments of irrepressible and immoderate enthusiasm for the new mediums, and learned to control their touch and to wear technology, instead of letting technology wear them...

“Ya sea que utilicen pieles y caparazones de objetos como interface o los animen desde adentro, artistas y diseñadores apuntan a la transformación del mundo en un parkour⁴ de información que enriquecerá nuestras vidas con emoción, movimiento, dirección, profundidad y libertad. Es una revolución que inició hace años, pero tecnología – es un concepto amplio que, para consumo de los artistas, cuenta con un submenú de términos como información, digital, nano-, bio-, y cualquier otro prefijo que inspire un viaje al laboratorio– Estos hoy son una alternativa viable para una gama más amplia de pensadores y creadores, suficientemente sofisticados para ser modulados con la ligereza y precisión de un láser (30 años atrás un hacha hubiese hecho el trabajo). Artistas y diseñadores también han madurado más allá de los primeros momentos de incontenible e inmoderado entusiasmo en los nuevos medios, aprendieron a controlar su toque y a usar la tecnología en lugar de dejar que la tecnología los use...”

CONCLUSIÓN DE CAPÍTULO

Al indagar en la comunicación humana en el desarrollo de este capítulo, se encontró que existen novedosas formas de percibirla y concebirla, pues ha cambiado radicalmente en últimos años; gracias a la inclusión de elementos tecnológicos en las artes y el diseño.

⁴ Parkour es un deporte conocido como *l'art du déplacement* (el arte del desplazamiento) con una filosofía que consiste en desplazarse de un punto a otro lo más rápido posible usando las habilidades del cuerpo sin preocuparse por las posibles barreras. <http://es.wikipedia.org/wiki/Parkour>

Capítulo 2

II. Arte, diseño y tecnología

Ni la materia ni el espacio ni el tiempo son, de veinte años a esta parte, lo que habían sido. Hay que esperar que innovaciones tan grandes transformen toda la técnica de las artes, actuando allá sobre la invención misma, quizá llegando hasta modificar maravillosamente la noción misma de arte.” (Paul Valéry, 1934, citado por Alain Renaud, en videoculturas de fin de siglo)

Actualmente, los medios de comunicación cambian con prontitud y constancia, extienden posibilidades técnicas que modifican la forma de relacionarnos como individuos y como parte de una sociedad informática. Para realmente conocer su potencial y beneficios, así como sus limitaciones y riesgos, es necesario el entendimiento de su evolución a través de la historia. Es así como se han presentado ciertos eventos clave que permiten comprender su entidad actual, de la que surgen actividades como *live cinema*, *bioarte*, *net.art*, *expanded cinema*, *programación en vivo*, *fachada mediática*, *mapeo*, *instalación interactiva*, *cine digital*, *realidad virtual*, *inteligencia artificial*, *tecno diseño*, *sitio Web*, *videojuego*, y muchas más.

La ampliación de las herramientas y plataformas en los medios, se guía por el desarrollo del conocimiento científico en conjunto con el desarrollo de las artes. Estos diferentes aspectos de la inteligencia humana han permitido llegar a la innovación tecnológica en la que hoy estamos inmersos.

A. Interdisciplina en las corrientes artísticas del siglo XX

En la revisión histórica de Karla Villegas del Centro Multimedia, se hace un recorrido que define momentos significativos en torno a las artes y otras áreas del conocimiento durante el siglo pasado. Debido a la notoria separación entre las ciencias científicas y las humanísticas a finales del siglo XIX, tras el abrupto inicio de la revolución industrial, se generó un contraste de posturas en el mundo del arte, por un lado cierto sector vio en el avance de las ciencias la opción para el mejoramiento de la calidad de vida mientras que otro lo recibió como una imposición un desplazamiento al trabajo manual, lo tradicional y la producción única.

Por ejemplo, la Detusche Werkbund, fundada por el diseñador Hermann Mathesius, cifró su esperanza en la maquina, uno de sus principios decía así: “No existen límites establecidos entre la herramienta y la máquina”. En contraposición de aquellos que sustentaron que el arte no se puede concebir sin producir artesanía como el movimiento Arts and Crafts dirigido por William Morris.

Por otro lado, la Bauhaus propuso articular las diversas áreas del conocimiento y difuminar la barrera entre las artes aplicadas y las bellas artes. Ruskin, uno de sus representantes principales, sostiene que el arte es uno y que todas las artes, aplicadas o bellas, se concentran en un solo punto del espectro.

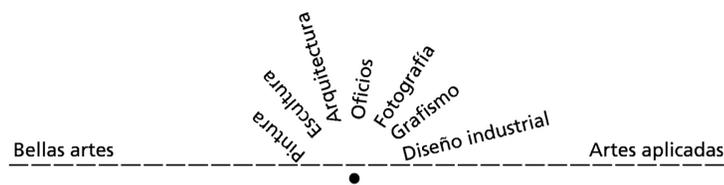


Fig. 5 / Espectro de áreas de conocimiento por la Bauhaus

Posteriormente se produjeron movimientos que mostraron una visión compartida con otras disciplinas, sucede con el dadaísmo que se apoya en materiales alejados del ámbito artístico, el constructivismo en su encuentro con las ciencias duras y el arte cinético que implementa elementos eléctricos y electrónicos que permiten la re concepción del espacio y el tiempo. Su principal intención no es sólo representar al movimiento sino también hacerlo el eje motor de la obra.

En los movimientos que se propician en el encuentro entre arte y tecnología, surgen cuestionamientos en cuanto al esteticismo de la obra per se como proceso o resultado, explorando así el papel del espectador como sucede en el movimiento *Happening* o el colectivo *Fluxus*, que se centran en la importancia del acto, hoy por hoy esto es de mucho peso pues vivimos una sociedad en movimiento, donde se tiene una percepción única del tiempo, donde el acercamiento a la tecnología (voluntario o involuntario) es inevitable, e influye en todas las expresiones del arte actual.

B. Artistas y científicos de la década de los años 60

¿En qué coinciden el arte y las nuevas tecnologías? En la posibilidad de crear conectividad, establecer relaciones, establecer flujos, percibir matices, propiciar desplazamientos, generar estrategias de inmersión y de navegación. (Lucina, Jiménez 2008:165)

En esta década, la participación interdisciplinaria es decisiva con representantes como Stan Vanderbeek, Lillian Shwartz, Charles Csuri, Jhon Stehura y John Whitney, este último reconocido como uno de los pioneros de la experimentación del arte por computadora, en 1966 se volvió artista residente de IBM.

En ese momento el contexto, procrea nuevas conexiones entre conocimientos, puntos de vista, conexiones entre las artes y ciencias, tiempo y espacio, sonido e imagen surgen dos importantes eventos que son *9 Evenings: Theatre & Engineering* y *Cybernetic Serendipity: The Com-puter and the Arts*, el primero en el año de 1966 en Nueva York donde convergen artistas norteamericanos, de varios géneros del arte como la música, performance, la pintura, poesía y el teatro con artistas como Lucinda Childs, John Cage, Deborah Hay, Öyvind Fahlström, entre otros lo cuales realizaron actividades con 30 ingenieros y científicos, dando como resultante implementar las nuevas tecnologías a sus proyectos. El otro acontecimiento *Cybernetic Serendipity* realizado en el Instituto de Arte Contemporáneo de Londres 1968, expuso, las nuevas tecnologías por ordenador de Japón, Estados Unidos y Europa, con el fin de interconectar aun más la idea de estos avances en las artes.

Un lenguaje diferente se acerca sin dar vuelta atrás, desenvuelve nuevas estéticas y elementos expresivos, yasea en la música con los sintetizadores, en el desarrollo de gráficos digitales cada vez más realistas incluso los aparatos, monitores, botones, circuitos, que al descontextualizarlos, forman parte constructiva del argumento en la obra. Los avances tecnológicos de los medios de comunicación amplían cada vez más la paleta de herramientas para los artistas ya sea en el plano conceptual, técnico o estético.

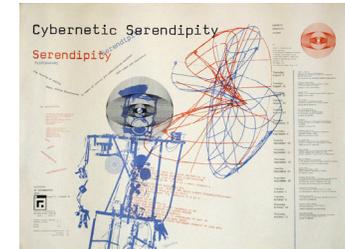


Fig. 6 / Carteles de los eventos



Fig. 7 / TV-Cello, (1971)
Instalación de Nam June Paik.



Fig. 8 / La magie Melies (1904 - 1908)
Cortometraje de Georges Méliès.

C. El cine como propuesta científico-artística

“El cinématographe parece ser la culminación y el símbolo de todas las formas de representación visual estética basadas en las nuevas tecnologías que surgieron durante el periodo de modernización industrial.” (Darley, 2001:71)

Lev Manovich (2001) plantea que para comprender los nuevos medios, no se debe especular tanto en el futuro, sino examinar la trayectoria del pasado, en el origen del cine, la fotografía, la televisión, los videojuegos, entendiendo así, que estos son el resultado de un arduo trabajo a priori, y que no debemos sojuzgar su pasado creyendo que son una invención única de nuestra época. Para él, el desarrollo de la computación es paralelo y en conjunto al cine.

Los antecedentes históricos de éste son un referente idóneo para analizar a la tecnología en el arte, por su peculiar historia donde se revela como los factores sociales afectan a los medios y a la creación artística.

Los conocimientos desarrollados en torno al comportamiento de la luz fueron un punto de partida en el desarrollo del cine, las bases de la persistencia de la visión, la visión estereoscópica, la perspectiva; la óptica parten de las observaciones de filósofos como Sófocles que en el poema *Trachinierinnen* habló de una “sustancia sensible a la luz en un cuarto oscuro” o Aristóteles explicó que la materia emite luz y es captada por el ojo.

Con el tiempo estos conocimientos se fueron desarrollando. Por ejemplo, el artista e inventor Leonardo Da Vinci usó la *cámara oscura*, el científico Johannes Kepler, desarrolló instrumentos como el telescopio o el microscopio y por su parte, espectáculos populares como el circo, basados –como el teatro– en una narrativa heredada de la mitología griega, hicieron uso de montajes mecanizados, juegos de luces e ilusiones ópticas. Estos avances dieron conocimiento técnico y forma al discurso del cine, Darley (2001) lo definió como un linaje de todos los espectáculos de esa época (teatro, circo, danza, etc.).



Fig. 9 / Lente convexo de cuarzo (721 a 705 aC)
Encontrada en las ruinas de Nínive.

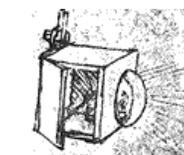


Fig. 10 / Inicios de la linterna mágica (1515)
Dibujo de Leonardo Da Vinci.

La necesidad de los espectadores y creadores por tener una experiencia diferente, donde la representación del movimiento y la acción fuera más real, originó espectáculos como la *linterna mágica*, y aparatos más desarrollados como el *Praxinoscopio* de Emile Reynaud y el *Kinetoscopio* de Tomas A. Edison. Todo ello, gracias al crecimiento en la óptica, química, física y otras disciplinas.



Fig. 11 / fantasmagoría (1515)
Espectáculo de Paul Philidor basado en la Linterna Mágica.

En 1830 se presenta el *Daguerrotipo* de Louis Daguerre, el cual asombró a la sociedad por su capacidad de mostrar movimiento visualmente. Durante ese mismo año la *Máquina Analítica* de Charles Babbage fue desarrollada debido a la necesidad de un manejo de datos más rápido y funcional.

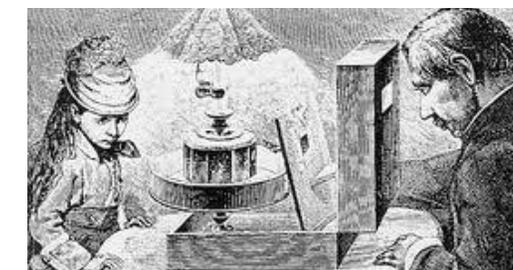


Fig. 12 / Praxinoscopio (1877)
Juguete similar al zoótropo inventado por Émile Reynaud.

A principios del siglo XX se fueron mejorando estos tabuladores eléctricos y calculadoras, también se perfeccionaron las impresiones fotográficas, la grabación de audio, datos y demás elementos de los medios de comunicación.

En el censo de 1890 se utilizó la máquina tabuladora eléctrica de Herman Hollerith. En 1893 Thomas A. Edison, en su estudio Black Maria, crea la primera película de 20 segundos para el *kinetoscopio*. Dos años después los hermanos Lumière muestran su cámara de cinematografía/proyección. En 1911, *Hollerith Tabulation Machine Company* se fusionó con otras empresas para formar la *Computing-Tabulating-Recording Company*, que en 1914 cambia de nombre a *International Business Machines Corporation* (IBM).



Fig. 13 / Kinetoscopio (1894)
Artefacto de Tomas A. Edison. basado en el Praxinoscopio.

Más tarde, en 1936, Alan Turing inventa la *Máquina Universal de Turing*, usaba un modelo matemático abstracto que formaliza el concepto de *algoritmo*, basado en la solución de problemas

con datos numéricos. La máquina opera por la lectura y escritura de números en una cinta sin fin. Su diagrama se parece a un proyector de cine [fig.16], pues el proceso del cinematógrafo (escritura-movimiento) en su esencia es la grabación y almacenamiento de datos visibles de forma material. Es una especie de cámara y proyector de cine a la vez: instrucciones de lectura, datos almacenados en cinta sin fin y escritura en la misma. La computación y los medios de comunicación en esta coincidencia de procesos y técnicas se entrelazan.

Ese mismo año, Konrad Zuse, construye en Berlín la primera computadora la Z3 [fig.17]. Una de sus innovaciones fue el control programado por cintas perforadas. Esto marca el inicio del código binario y afianza la unión del cine con la computación.

Estas historias que se desarrollan y retroalimentan paralelamente para converger en una nueva forma de cine que al parecer llegó para quedarse, el cine digital. Las primeras y más significativas películas digitales fueron: *Westworld* (1973), *Futureworld* (1976), *Tron* (1982), *Star trek: the Wrath of Khan* (1982), y *Starfighter: The Last Starfighter* (1985). Historias que, además impactar con sus efectos visuales, hablan de cuestiones sociales, éticas y emocionales contemporáneas a su realización.



Fig. 14 / Daguerrotipo (1830)
Louis Daguerre.

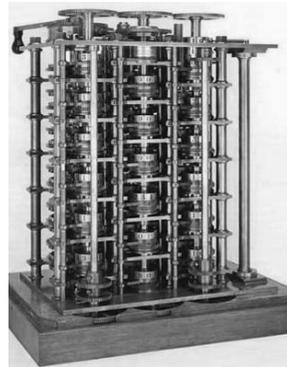


Fig. 15 / Máquina universal (1836)
Alan Turing.

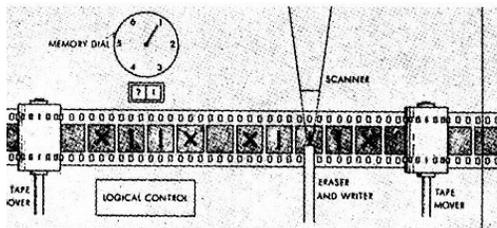


Fig. 16 / Diagrama de funcionamiento

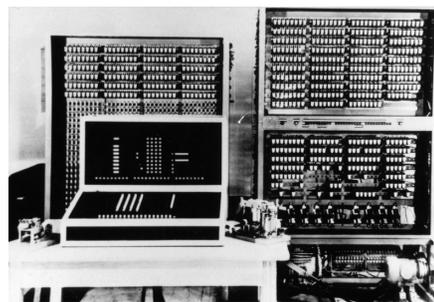


Fig. 17 / Z3 (1941)
El primer computador de Konar Zuse.

D. Los videojuegos y su trascendencia

Otro suceso crucial en torno a la historia de los medios de comunicación y el desarrollo tecnológico, es el origen de los videojuegos aunado a la creación de gráficos por computadora. Se dice que sus antecedentes datan de finales de los años 40, pero en la década de los 60 su desarrollo comienza a tener más fuerza y seguimiento, debido a los factores sociales que lo permiten, como sucede con la producción en serie derivada de la anterior revolución industrial y el ávido interés del progreso tecnológico tras la segunda guerra mundial.

Existe una gran controversia, sobre cuál fue el primer videojuego, pero los primeros vestigios datan de 1958 donde, en una feria de ciencias, el físico nuclear Bill Nighinbotham presentó el tenis para dos, un sistema donde dos personas juegan con dos controles que se unen a una computadora análoga y ésta a un oscilador de laboratorio. La relevancia de juegos para dos, no radica en mostrar la computación sólo en funciones de rendimiento laboral, sino como parte del esparcimiento. Como lo define el mismo Nighinbotham: "podría amenizar el lugar para tener un juego que la gente podría jugar, y que transmitiría el mensaje de que nuestros esfuerzos científicos tienen relevancia para la sociedad."⁶

Ya entrada la década de los 60, en el Massachusetts Institute of Technology (MIT) se desarrollaban dos importantes proyectos, el que se considera el primer video juego de computadora Space war, de Steve Russell, Martin Graetz y Wayne Wiitanen; y el *Sketchpad*⁹ de Ivan Sutherland, proyectos que Darley (2001:30) define como un parteaguas, ya que producen un elemento primordial la respuesta en *tiempo real*, esto además de ser esencial en el desarrollo de gráficos digitales, lo es también para la característica interacción del arte electrónico.

El inicio y mejora de los videojuegos se adjudica a los hackers, que se definen como un grupo de programadores que se dedican a arreglar programas y se encuentran altamente familiarizados con el lenguaje de la computación, tanto así que lo reinventan e innovan continuamente. Para lograr un uso fluido los videojuegos donde los usuarios hacen lo que se espera de ellos, por lo que se hacen contantes pruebas que deriven en un estudio enfocado al usuario.

Ante el constante mejoramiento de sus gráficos, surgió un agudo interés en el *realismo digital*, perfeccionando la técnica, no sólo en la imagen estática sino en la simulación de acontecimientos naturales para la realización de ambientes, como los juegos de aviación y deportes donde se comenzó a jugar en primera persona, como sucede en el cine con la vista de cámara subjetiva. A partir de de estos principios, los videojuegos han establecido una cultura visual y sonora bien conformada, pues se han desarrollado infinidad de productos de los cuales muchos cuentan con una calidad técnica y trascendencia en la cultura de masas como los desarrollados en la década de los ochentas por *Atari*, *Sega* y *Nintendo* o en la actualidad por marcas *PlayStation* y *Microsoft*.

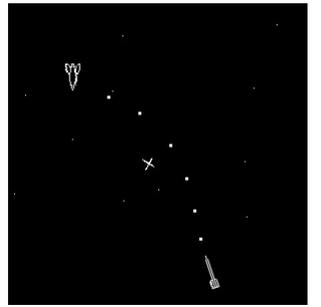


Fig. 18 /
Space war de Steve Russell, Martin Graetz y Wayne Wiitanen (1962).

Sketchpad de Ivan Sutherland (1963).

Wii sports videojuego basado en un sistema de videocámara infrarroja (2007).

Diadema Neurosky detecta ondas cerebrales (2011).

5 Conjunto ordenado y finito de operaciones que permite hallar la solución de un problema. <http://buscon.rae.es/drael/>

6 <http://buscon.rae.es/drael/>

7 Un sistema que permite al usuario dibujar directamente sobre una pantalla de visualización catódica mediante un "lápiz luminoso" y posteriormente, modificar o "asear" las imágenes geométricas que se obtenían de esta forma por medio de un teclado. (25)

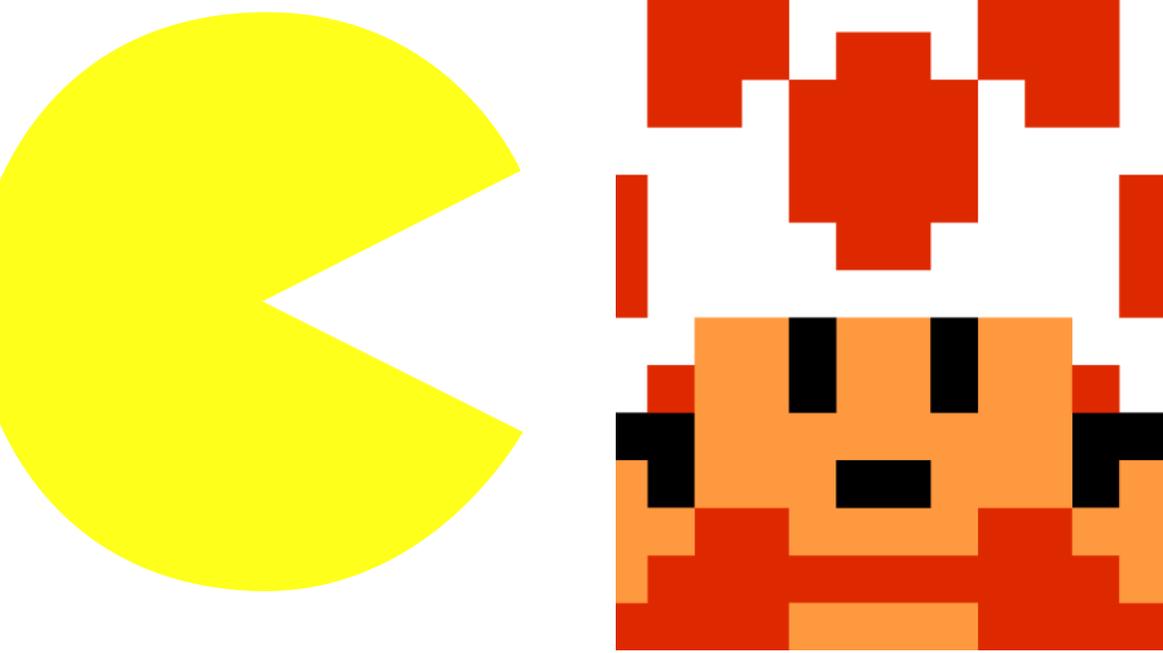


Fig. 19/
Pac-Man(1980), Toads(1985).

D. WWW: un medio de socialización y comunicación

En los años 60 se crea un proyecto de investigación llamado ARPANET, ideado por investigadores del MIT y auspiciado por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos, que surge con el fin de lograr una red de comunicación informática entre computadoras. A partir de la evolución de este proyecto se desarrolla Internet, cuyo uso dio un giro substancial a la computación. Deja de ser sólo una herramienta para ser un medio de comunicación; la Word Wide Web (Red Global Mundial) que se construye, conecta información entre los usuarios enviándola y recibéndola por los mismos alimentando la base de datos continuamente.

El método productivo de las formas comunicativas ha evolucionado, y aprovechando su alcance, se llega a un mayor número de personas que pueden intervenir, desde varios lugares, como se muestra en el *Net. Art*, un movimiento artístico latente durante casi 20 años, el cual se da a conocer y evoluciona gracias al Internet, pues no es necesario tratar con intermediarios de espacios físicos, como museos o galerías, su discurso parte de esta cualidad de libertad que hasta ahora ofrece.

El uso de este medio ha traído consigo un cambio social muy fuerte, el cual se denota desde los años 90 con la llamada *e-culture* (cultura electrónica), que tiene lenguaje, iconos y símbolos propios de estas nuevas generaciones y de este medio, como el *Pixel art*⁸.

Las redes sociales y mensajeros instantáneos como el MSN Messenger han provocado cambios en las formas de expresarse de las personas, muestra de ello es el uso de los emoticones, imágenes estáticas o animadas que representan estados de ánimo subjetivos.

Internet ha cambiado de manera vertiginosa la percepción del usuario y la forma en que éste se relaciona con los demás. Se han roto las barreras entre lo real e irreal, lo que se haga en el mundo virtual tiene repercusión en el mundo físico, no se debe subestimar su poder como medio. Actualmente Internet ha adquirido una relevancia contundente dentro de los medios de comunicación masiva.

CONCLUSIÓN DE CAPÍTULO

La investigación histórica ubicó en lugar tiempo y espacio las bases de la comunicación, dando una percepción global de cómo se ha encaminado el presente de los actuales medios y cómo han evolucionado abriendo posibilidades de crecimiento en el diseño.

⁸ *Pixel art* es una forma de arte digital, creada a través de una computadora mediante el uso de programas de edición de gráficos en raster, donde las imágenes son editadas a nivel de píxeles. http://issuu.com/a_x_e_l/docs/pixelution

Capítulo 3

El proceso comunicativo: fundamentos y replanteamientos

La complejidad tecnológica de los medios actuales parte del análisis de los principios elementales de la naturaleza humana. A lo largo de la historia la idea del proceso comunicativo se ha expandido debido a la observación y experimentación hecha del entorno, del comportamiento de la naturaleza que nos rodea y de nuestra propia concepción como organismos vivos y sociales.

La comunicación se construye por la percepción, función mediante la cual, a través de nuestros sentidos, recibimos información, sonidos, imágenes, equilibrio, olor, espacialidad, movimiento, etc., que después procesamos e interpretamos en el cerebro, y así tener noción del entorno. Ésta es la experiencia perceptiva del individuo que da origen a la creación de signos y símbolos, responsables del significado individual o de grupo que le damos a los eventos, objetos, personas, acciones, etc.

Según la teoría *Gestalt*⁹ en el arte la percepción de la obra se logra en su conjunto de elementos y su composición como unidad, considerando todos los factores (intencionales o no) de su desarrollo. Tomando en cuenta esta postura, se denota que la lectura del mundo no es lineal y que el pensamiento tampoco lo es, por lo que el enfoque del comunicador debe de considerar esto.

Lucina Jiménez explica que se debe de pasar de la *transmisión* a la *interactividad*, del pensamiento *lineal* al pensamiento *rizoma*¹⁰, donde la conexión es en red y constantemente alimentada por todos sus participantes. Hace una similitud entre los procesos orgánicos, el procesamiento computacional y la comunicación humana, cada uno de ellos con características diferentes pero unidos de manera inevitable. Habrá que vislumbrar que estos procesos son afectados unos a otros al escoger el o los medios para entablar comunicación. Para fines de esta investigación se estudiarán de manera elemental los medios tecnológicos para fines comunicativos.

⁹ “La mente configura, a través de ciertas leyes, los elementos que llegan a ella a través de los canales sensoriales (percepción) o de la memoria (pensamiento, inteligencia y resolución de problemas). En nuestra experiencia del medio ambiente, esta configuración tiene un carácter primario por sobre los elementos que la conforman, y la suma de estos últimos por sí solos no podría llevarnos, por tanto, a la comprensión del funcionamiento mental. Este planteamiento se ilustra con el axioma el todo es más que la suma de las partes, con el cual se ha identificado con mayor frecuencia a esta escuela psicológica.”

¹⁰ Jiménez Lucina,(2008:56) en la ponencia, Escuela, arte y nuevas tecnologías. “Donde no hay raíz, un tronco y una rama, con jerarquías y dependencias unas de otras, sino, más bien, donde cada elemento puede jugar de uno o de otro. La perspectiva del rizoma, a la manera de un codo en una planta, puede crear nuevo conocimiento y crea una alternativa al pensamiento encadenado y lógico-deductivo [...].Esta forma de pensamiento rizomático tiene su semejanza en el manejo de las computadoras, las cuales, a su vez, tratan de acercarse a los procesos naturales con los que opera el pensamiento del ser humano y también contempla la existencia de flujos y desplazamientos que proponen las artes en su dimensión creativa y formativa.”

A. El discurso del medio tecnológico

El discurso de un medio es el conjunto de aquellas cualidades físicas y/o de significado que son únicas de éste y que comunican formando nuevos discursos. Andrew Darley (2002:93) lo describe retomando una de las posturas de McLuhan: "la propia tecnología es el mensaje". Casi 30 años después de este planteamiento Stephen Wilson en su libro *Arts + Science Now* (2010) habla de cómo la investigación científica y las innovaciones tecnológicas se han convertido en la clave de la estética del siglo XXI.

El mejoramiento e innovación de los medios repercute en el arte y la comunicación forzosamente. El cine es un claro ejemplo, ya que al implementar avances tecnológicos en el registro del video, en los equipos de grabación, permitió la edición no lineal, que deslumbró con su representación de la realidad en acción, jugando con la concepción del tiempo y del espacio del montaje paralelo, hacer que el espectador tenga una sensación diferente a través de lo visual, que pueda observar uno o varios acontecimientos desde diferentes ángulos, mezclados en un mismo tiempo [fig. 20].

Posteriormente la informática en el cine digital, permitió el control de la temporalidad y la integración de efectos digitales, es decir, que gracias a la manipulación y creación digital de imagen y sonido se crea una forma que altera la narrativa en tiempo real. Como se observa en la alteración de la percepción espacial en los videojuegos y los mundos virtuales, donde se puede elegir que ángulo de visión se prefiere, así como adelantarse y volver al inicio de la acción.

A partir de este nuevo planteamiento de temporalidad, surgen elementos como el *loop* y el *delay*, el primero se define como la repetición de algún evento auditivo, visual, o material, el segundo a un retraso de prolongación de estos.



Fig. 20 / Psicosis (1960)
Película de Alfred Hitchcock donde, se prolonga el dramatismo a través de la visión de diferentes ángulos.

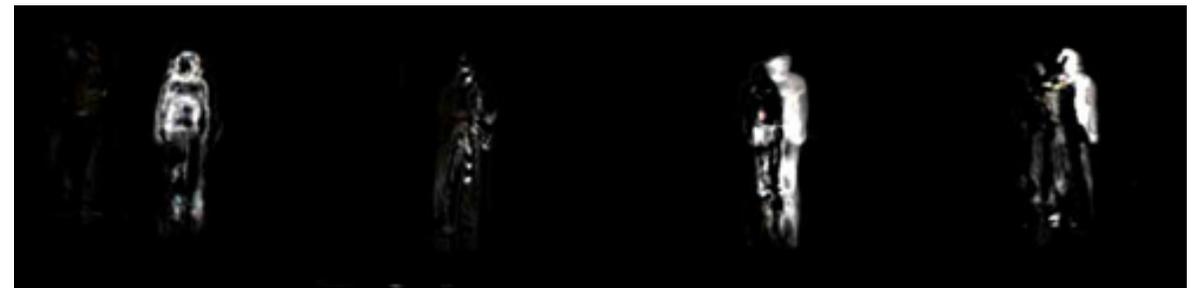


Fig. 21 / Loopdiver (2009)
Compañía Troika Ranch.

En el performance *loopdiver* (2009), el método creativo se basa en la grabación simultánea de una coreografía desde varios ángulos, en base a ese material se hace una mezcla de temporalidad repitiendo movimientos, regresándolos, alentándolos o acelerándolos y con ese resultado de edición, se realiza la coreografía final [fig.21]. El proceso comienza con el lenguaje de la danza, después el de los medios digitales y al final se presenta esta mezcla de nuevo en lo corpóreo.

La idea es que exista un diálogo entre la estética y tradición de las disciplinas plásticas y el medio electrónico con sus respectivas particularidades sin hegemonizar una ante otra como lo expresa Ciatti:

"Las tecnologías muestran que no son encapsuladoras sino todo lo contrario, liberadoras [...] hay que pensar en posibilidades narrativas de los elementos tecnológicos, la tecnología es bien utilizada cuando apuesta, modifica o suma al relato [...] si no está orientada a la construcción del relato, sencillamente se vuelve adorno o efecto y termina siendo solo un elemento tecnológico señalado acusado y sin vida." (Ciatti, 2008)

Es de suma importancia tener presente, el discurso del medio tecnológico, conocerlo y descubrir nuevos elementos de éste, no usarlo como artificio sin función. Para esto es necesario entender sus principios de manera general, no necesariamente volverse un experto en la materia, pero sí conocer lo esencial para tener una visión de lo que implican para la producción artística.

1. Principios de los nuevos medios

En la comunicación menciona mucho a los “nuevos” medios, ¿pero a que se refieren?, Lev Manovich (2001: 49-65) los define como aquellos medios que se basan en la informática computacional, la cual se sustenta en ciertos principios básicos que han permitido el manejo automatizado de la información. A continuación se explican las características funcionales de cada uno.

Representación numérica. Recordando que las matemáticas están basadas en la observación del entorno, se resume que se puede representar a una digitalización [una codificación] cualquier fenómeno natural: sonidos, imágenes, movimientos, temperaturas, espacialidad, etc.

Modularidad. Es la capacidad de almacenar y usar diferentes tipos de información a la vez conservando su autonomía, por ejemplo, un buscador como Google, puede tener animaciones, videos, textos e imágenes los cuales pueden actualizarse individualmente y sucesivamente integrar más elementos de cualquier formato mediante vínculos.

Automatización. Su fundamento es facilitar el trabajo, mediante órdenes que se realizan sin un control en tiempo real por el humano, aquí se sitúan términos como la inteligencia y vida artificial. Los nuevos medios traen consigo una carga masiva de información, por lo que su funcionalidad radica en la automatización, que brinda un manejo útil del almacenamiento, organización, y búsqueda de ésta.

Variabilidad. Mediante la modularidad y automatización, se crean variables, la base de datos (o base cultural) inicial, es constantemente alimentada por los usuarios, la WWW cambia en cada momento, la narrativa no es lineal, sino en *hiperficción*¹¹, la variabilidad permite la interacción del usuario ya que realiza un trayecto diferente, con los elementos que se le ofrecen.

Transcodificación. Se define como la creación de un lenguaje propio por y para estos medios, no necesariamente para el humano. La ontología, la epistemología y la pragmática del sistema de cómputo, la construcción de la teoría del software basada en analizar que está pasando en cuanto a su comportamiento, su propia “cultura”.

C. Interactividad

Actividad tácita de la naturaleza humana, por la cual el individuo produce un diálogo pleno con el entorno. Dependiendo de la actividad humana donde se suscite la interacción su definición variará, ya que es un término amplio. En la comunicación multimedia, algunas veces, la interactividad es tratada como si fuera exclusiva de la aplicación electrónica y que sólo con su uso se pudiera llegar a ella.

No es así, la interacción se logra al incentivar la participación y el intercambio, no está basada en la selección de los medios. Eso se ha visto a lo largo de la historia del arte, principalmente en el arte contemporáneo y en los años 70, donde formó parte del performance.

Príamo Lozada (2005)¹² comenta que nos enfrentamos ante nuevas formas comunicativas donde la experiencia se enriquece y amplía, el espectador deja de jugar sólo un papel y se vuelve coautor, una de las experiencias necesarias para hacer del arte, algo más público e integrarlo a la actividad cotidiana.



Fig.22 / Ritmo 5 (1974)

Performance de Marina Abramovic.
Dentro de una estrella de madera en llamas. Con el suministro de oxígeno agotado por el fuego, pierde el conocimiento y es rescatada por los espectadores.

¹¹ *Hiperficción* es una estructura abierta, con múltiples inicios y finales con la opción de construir diferentes recorridos, según las elecciones del usuario, por ejemplo una red social está en cambio continuo, y puede ser navegada de diferentes maneras hasta cierto punto.

¹² Príamo L. (2005) “El estatus del espectador también se va transformando, ya que deja de ser un sujeto receptor pasivo para convertirse en un sujeto participante. Lo que percibimos es un giro fundamental hacia una obra en constante transformación, cuya forma cambia según la interacción del espectador, y hacia un sujeto, quien ahora no sólo es receptor sino creador.”

1. Interacción y el mensaje

Al abordar un tema con la interacción como clave primordial de la obra, entre más claro sea el mensaje más aprovechado será el medio tecnológico, siempre debe de existir una razón del porqué se usa, sino puede perder su significación.

En la proyección interactiva *Access* (2006) de Marie Sester, se habla del control del sistema en nuestra sociedad, sin bombardear con información ni abusar del recurso, la sensación de ser observado y perseguido comunica más.

Para diseñar una propuesta que transmita algún mensaje se deben de contemplar las particularidades del medio, salir de los paradigmas de la forma. La obra *Vectorial Elevation* de Lozano-Hemmer, fue parte de los festejos del año 2000, basada en algún episodio de la historia de México, que como el mismo Lozano comenta se esperaba algún tipo de muralismo virtual (como lo que posteriormente se hizo en el espectáculo del Bicentenario a finales del 2009), pero él decidió hacer esta obra a través de lenguajes propios de lo tecnológico, con la interacción como impulsora del desarrollo de su pieza, buscando llegar a un amplio número de usuarios colaborativos

La interacción se estimula en la medida en que se logre que el usuario esté inmerso y presente en la experiencia, como Xavier Berenguer (1997) explica que entre más autonomía y control se da al usuario, se incrementa la atención e interés a manera personal y así contribuirá más con su participación, ya que lo involucra no sólo como espectador sino como actor activo.

La interacción se estimula en la medida en que se logre que el usuario esté *inmerso* y *presente* en la experiencia, Xavier Berenguer (1997) explica que entre más *autonomía* y *control* se da al usuario, se incrementa la atención e interés a manera personal y así contribuirá más con su participación, ya que lo involucra no sólo como espectador sino como actor activo.



Fig. 23 / Access (2006)
Instalación de Marie Sester.



Fig. 24 / Vectorial Elevation (2000)
Lozano-Hemmer.

18 reflectores colocados alrededor de la plancha del zócalo, que proyectaron rayos de lámparas de Xenón de 7.000 vatios. Las luces eran visibles desde un radio de 15 kilómetros pero podían diseñarse desde cualquier lugar del mundo mediante un sitio de Internet. Los usuarios de la red podían emplear una interfaz en línea para crear y ver diseños [...] Cada 6 segundos se hacía visible un nuevo dibujo, y cada uno se mantenía el tiempo suficiente para ser fotografiado. Las fotografías se colgaron luego en Internet, junto con los prototipos originales.

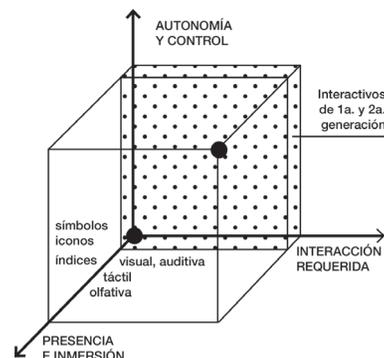


Fig. 25 / Programas interactivos (1997)
En *Escribir programas interactivos* de Xavier Berenguer.

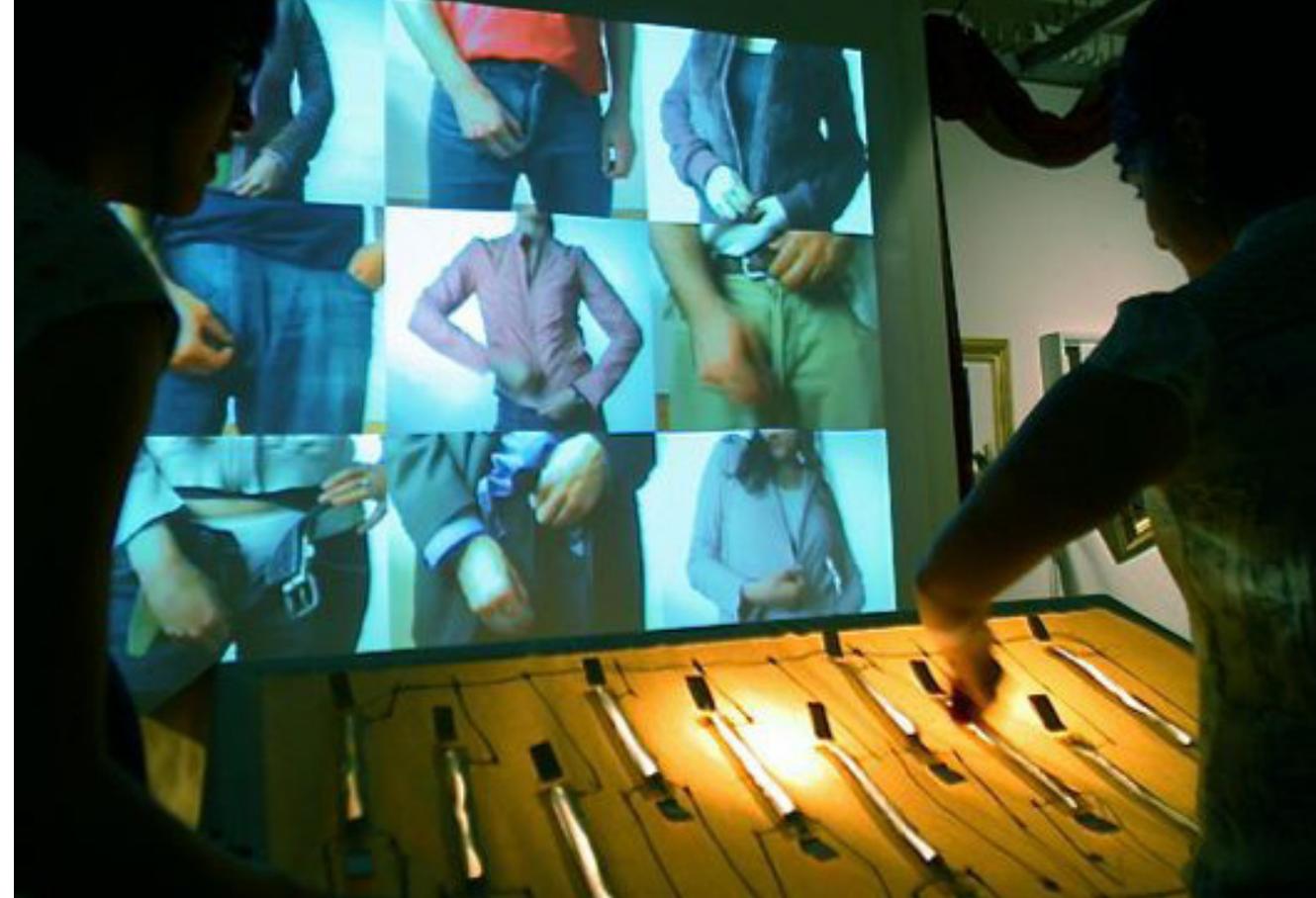


Fig. 26 / Zipper Orchestra (2005)
Joo Youn Paek.

2. Interfaz

Es la conexión entre los usuarios con la propuesta, por lo que ésta debe ser eficiente para que su sistema se complete y funcione en su totalidad. El estudio de la naturaleza humana, el proceso cognoscitivo, los conocimientos de la intuición, el tiempo de reacción ante el estímulo y la ergonomía son la clave para el buen diseño de la interfaz para que trabaje de manera más adecuada y fluida, lo que en los videojuegos se denomina *jugabilidad*.

Las interfaces pueden ir desde un sensor del secador de manos, a un sistema complejo como los videojuegos de realidad virtual. Éstas evolucionan con el tiempo gracias a la observación de su funcionamiento, se adaptan y mejoran un ejemplo de esto es la evolución del ordenador, el mouse y el teclado.

El contenido y la interfaz se piensan juntos en una sola entidad, se debe considerar como parte del lenguaje la forma en que los datos y procesos son visibles para el usuario. El diseño abre su campo de acción en la construcción del discurso, ya sea en la selección y conjunción de recursos espaciales, visuales, sonoros, temporales, emocionales y otros.

3. Obras en medios electrónicos

Existe una extensa cantidad de propuestas interactivas donde los medios electrónicos intervienen desde su forma más básica. Aquí se muestran algunas para describir sus características distintivas, las cuales se fusionan unas con otra para obtener noción de lo realizado actualmente.

a) Visualización de datos

Varios artistas se valen de los datos obtenidos por medio de dispositivos electrónicos (digitalización), para darles una re significación, como lo hace el físico y pintor Mariano Sardón en su proyecto *Telefonías* (2004) donde propone un resultado atractivo visualmente a la representación numérica de las llamadas telefónicas hechas en un determinado espacio, materializa el flujo de algo invisible al ojo humano, algo inmaterial como en su obra *peristáltica*. A este proceso de utilizar un tipo de datos y procesarlo en otros se le denomina transducción.

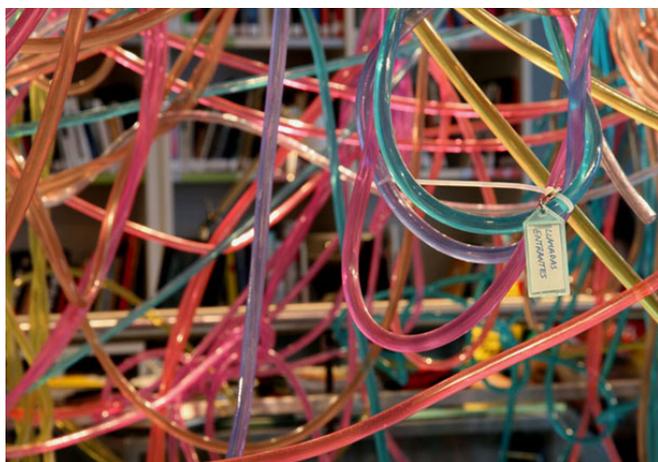


Fig. 27 / Peristáltica (2008)

Mariano Sardón.

Instalación de 5000 metros de tuberías transparentes en las que circula agua coloreada. Cada llamada recibida y procesada por la central de teléfonos introduce una burbuja de aire en un flujo de agua.

b) Experiencia

La relevancia de las propuestas basadas en la experimentación radica en el evento y lo que se pueda suscitar en él (convivencia, apatía, espectáculo, obstáculos, e infinidad de variantes) rompiendo con la obra estática e impenetrable. Como Alain Renaud (1990:12) lo define en *aisthesis*: hacia una estética de procedimientos en los que el proceso predomina sobre el objeto, la forma cede el paso de la morfogénesis.

Expandir la interacción, más allá de la computadora ha sido precursora de la creación de experiencias de esparcimiento, buscando la activación física, e incentivando la socialización entre los participantes, como en las instalaciones interactivas en las que la jugabilidad, es un factor de peso al ir de lo digital a lo físico y a la inversa.

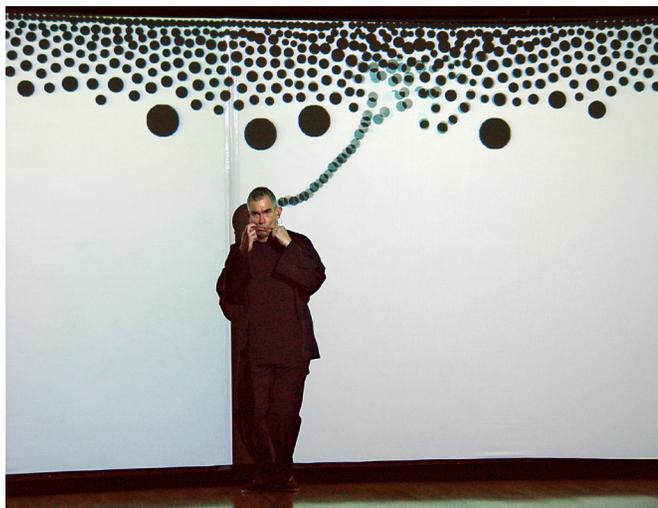


Fig. 28 / Messa di Voce (2003)

Golan Levin y Zach Lieberman.

Proyección interactiva, los gráficos reaccionan ante el sonido y movimiento del participante.

c) Base de datos de usuarios a usuarios

Se refiere a que la base de datos es emitida por usuarios y recibida por usuarios, como en la obra *asalto* de Daniel Canogar, el material visual es generado por las personas, sólo se ponen las condiciones necesarias, propiciando y facilitando este proceso.

Este tipo de eventos tiene la atractiva incertidumbre de su acontecer, ya que la participación del público establece su vitalidad.

En *Under scan* de Hemmer, el material es más de mil vídeo-retratos realizados por la gente, que se activan con las sombras de las personas esto en un espacio público, se incita a la exploración del espacio, la obra “despierta” al interés de la persona.

d) Mecánica

Mediante el control de la mecánica se puede tener control de objetos permitiendo ir más allá de la bidimensión jugar con el espacio, ya sea con la iluminación o el movimiento, puede ser desde el encendido y apagado de leds, hasta la robótica complejo, la programación puede ser preestablecida o interactiva, que reaccione al entorno físico, con uno o varios usuarios, prestándose al juego, a un continuo intercambio de información.

En cuanto a los dispositivos mecánicos, *Arduino* es un claro ejemplo donde ante la elaboración de un hardware y software de *código abierto*¹³. se crea una comunidad donde este objeto esta en continuo cambio y desarrollo, sin comprar licencia.



Fig.29/ Asalto (2009)

Daniel Canogar.

Asalto juega con el colectivo que el edificio suscita, invitando al público a saquear virtualmente el monumento, los participantes se vieron a sí mismos proyectados sobre los muros como si estuvieran escalando el monumento. (descripción de la obra)

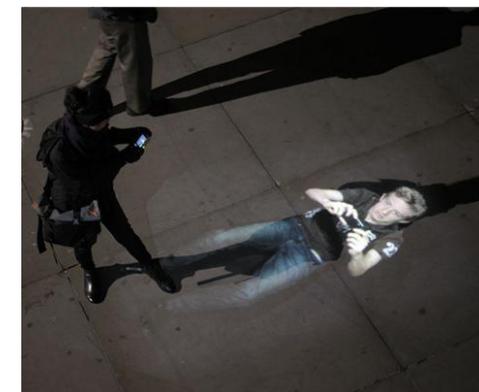


Fig.30/ Under Scan (2005)

Lozano-hemmer.



Fig.31 / Peg mirror (2007)

Daniel Rozin.

Se basa en dispositivos mecánicos, que giran para componer la imagen del usuario.

¹³ Código abierto es un software que pone a disposición de cualquier usuario su código fuente. <http://www.informatica-hoy.com.ar/software-libre-gnu/Que-es-Codigo-Abierto.php>



Fig.32 / Theatergraph (1936)
Kouril, Miroslav; Burian, Emil F.

e) Herramientas para las artes escénicas

Actualmente la aplicación de herramientas tecnológicas en este ámbito es una práctica en incremento, los primeros eventos que aplican estas herramientas se remontan a los inicios del cine, desde las ilusiones creadas por la *linterna mágica*¹⁴ a finales del siglo XVII, ha estado presente desde sus más mínimas intervenciones, integrándose poco a poco en la puesta de escena y desarrollando un juego visual donde se revoluciona la concepción del espacio, una descontextualización del espacio escenográfico.

En los años 60 la actividad y actitud del público da un fuerte giro ya que se integra al discurso, como en movimientos como el ya mencionado *Fluxus* (del latín; flujo), que define al arte como entretenido, fluido y sin pretensión. Por otro lado el espectáculo comercial se acerca más al público, como sucedió en el evento de 1968 *Cerebrum Soho*, llevado a cabo en Nueva York, donde Ruffin Cooper convocó a más de 20 artistas y fanáticos de los medios de comunicación a crear un espectáculo de estética psicodélica, implementando sonido, diapositivas, música, humo perfumado, luces estroboscópicas y el sentido del equilibrio, rompiendo así la barrera física entre el espectador y el espectáculo.



Fig.33 / Telematic Dreaming (1992)
Paul Sermon.
Dos camas, en espacios diferentes, relacionan a los participantes del performance, con la videoconferencia.

El lenguaje corporal comienza a incursionar con nuevos elementos. No sólo en la concepción espacial, sino temporal, como en la *telemática*¹⁵ que permite trabajar con dos o más espacios diferentes y distantes en tiempo real.

La aplicación tecnológica en las artes escénicas va desde el uso de robótica, realidad aumentada, proyección e iluminación, creando un ambiente donde se entrelazan los conceptos de material e inmaterial, un juego entre lo que es real y lo que es ilusión.

La tecnología en el teatro tiene que ser lo mismo que en la música, un soporte explorador y liberador de nuevas formas pero siempre orientado hacia lo narrativo, lo expresivo, lo sustancial de la obra.
Ciatti I. (2008)



Fig.34 / Under the Skin (2010)
Compañía Bridgman/Packer.

f) Desarrollo de música

El *Theremin*, uno de los primeros instrumentos musicales electrónicos inventado por el físico y músico ruso Lev Termen, revolucionó el proceso de creación musical pues no se tocaba el instrumento, su funcionamiento está basado en la invasión del campo magnético. No se redujo solamente a búsqueda de nuevos instrumentos sino también a encontrar nuevos procesos creativos. Más adelante, el boom tecnológico después de la guerra en los años 50 trajo consigo más elementos técnicos, esto dio paso al desarrollo de la electroacústica, un proceso iniciado desde finales del siglo XIX.

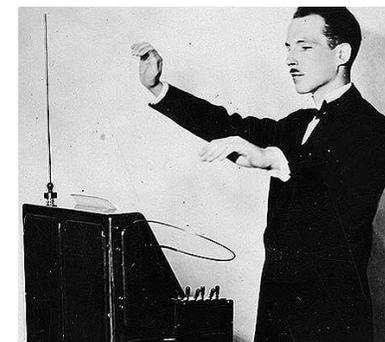


Fig.35 / Theremin (2019)
Lev Serguéievich Termen.

Carlos Chávez considera que el día en que los artistas sean capaces de familiarizarse con las nuevas tecnologías sin intermediarios técnicos, se abrirá el camino para el nacimiento de nuevas formas de arte (Chavez, 1937; citado en Rocha, 2004).



Fig.36 / Skinstrument (2003)
Daan Brinkmann.

¹⁴ La linterna mágica es un aparato óptico, basado en una cámara oscura con un juego de lentes y un soporte corredizo donde se colocan transparencias pintadas sobre placas de vidrio. Estas imágenes se iluminan con una lámpara de aceite, proyectándolas hacia una superficie.

¹⁵ Relaciones entre informática y los medios de comunicación.



Fig. 37 / Pour your body out (2008)
 Pipilotti Rist.
 Desarrolla un ambiente contemplativo de descanso tomando en cuenta elementos como el mobiliario.

4. Espacios

El lugar donde se presenta el acto o pieza es elemental, la concepción espacial comunica y la situación del cuerpo en el espacio modifica la forma de interpretar la obra. El entorno es contemplado en su totalidad y esto aplica en espacios cerrados como museos, donde se tiene un mayor control de la atmósfera, hasta lugares públicos que se caracterizan por su fuerte carácter simbólico.

Se buscan nuevas maneras de vivir la narrativa como la creación de un espacio envolvente del *ciclorama*¹⁶ y el *cinerama*¹⁷, precursores en este sentido como cita acertadamente John Belton "no te encontrarás mirando una pantalla del cine, te encontrarás inmerso en la imagen, rodeado por imágenes y sonido" (1952).

En la intervención en espacios urbanos, se presenta un público, una distribución espacial y un flujo de símbolos cambiante. Christian Saucedo (2009) define la *fachada/superficie* de la arquitectura, como una piel, un elemento vivo, que evoluciona y se adapta conforme a las necesidades de la sociedad, se vuelve un medio de comunicación, que se debe democratizar como espacio expresivo.

En los proyectos con la temática de problemas sociales, los espacios públicos y soportes arquitectónicos, son aprovechados por una nueva generación de artistas en el arte urbano, que ha desarrollado sistemas de simulación de graffiti con proyecciones, impresiones efímeras, instalaciones con leds, entre otros logrados por tecnología avanzada y de *low-tech*¹⁸. Es nuestro derecho y obligación como ciudadanos intervenir los espacios públicos.

"Los espacios públicos no pertenecen al gobierno y la publicidad. La idea de público es inclusiva y, tal vez más importante para el futuro, una obligación, de ejercer y cuestionar la delimitación de los espacios verdaderamente públicos. No vamos a reducir los ideales que sustenta el concepto de público en un simple instrumento publicitario." (Anónimo escrito en un cartón, Toronto, 1997)

¹⁶ *Ciclorama* es una vista pictórica que se extiende circularmente, de modo que el espectador se ve rodeado de los objetos buscando una visión más natural del entorno.

¹⁷ *Cinerama* es una proyección de un filme grabado desde varios ángulos para expandir el panorama, la dimensión de la pantalla se amplía.



Fig. 38 / Zee (2008)
 Kurt Hentschlagler.
 La percepción del espacio arquitectónico, se puede difuminar y hasta perder, desarrollándose experiencias donde el usuario, puede experimentar desorientación.



Fig. 39 / Parasit (2008)
 Frédéric Eyl, Gunnar Green, y Richard Theen.
 Las obras pueden estar en movimiento y en constante cambio de espacio, como *Parasit* en el Subterráneo de Berlín que se proyecta desde el vagón en movimiento.

a) Producción

En cuanto a la planeación y realización del montaje con obras de esta condición se organizan varios elementos, como los recursos materiales y humanos, el espacio y el tiempo con sus implicaciones ya sean permisos, accesibilidad, condiciones climáticas entre otras. Para tener mayor control de estos elementos ya mencionados se desarrolla un esquema de visualización de la instalación, contemplando cada detalle, sin escatimar la importancia de cada pieza por pequeña que sea, como se muestra en el plan de trabajo de *Life writer* de Christa Sommerer y Laurent Mignonneau.



Fig. 40 / Life writer (2006)
 Christa Sommerer y Laurent Mignonneau.

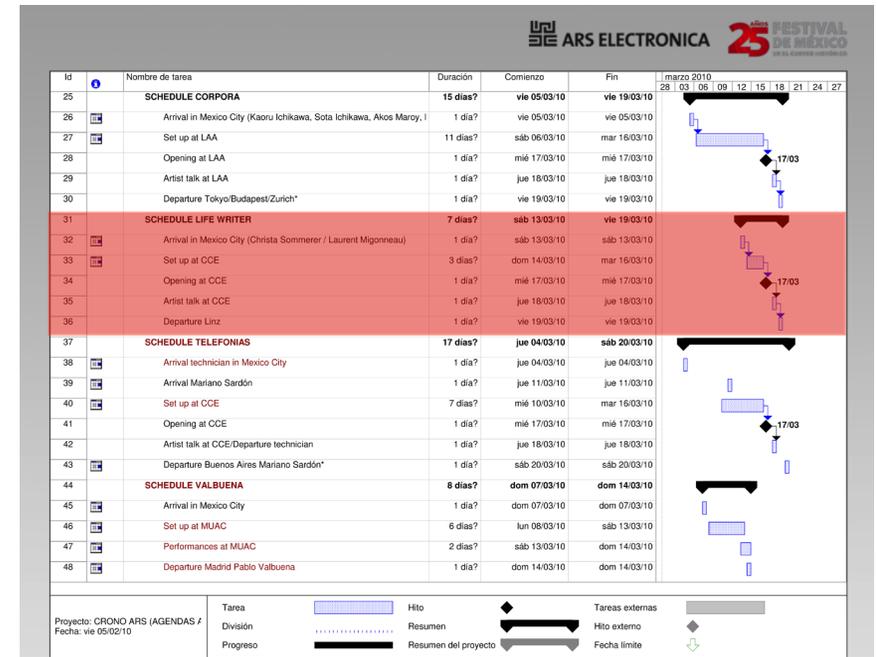
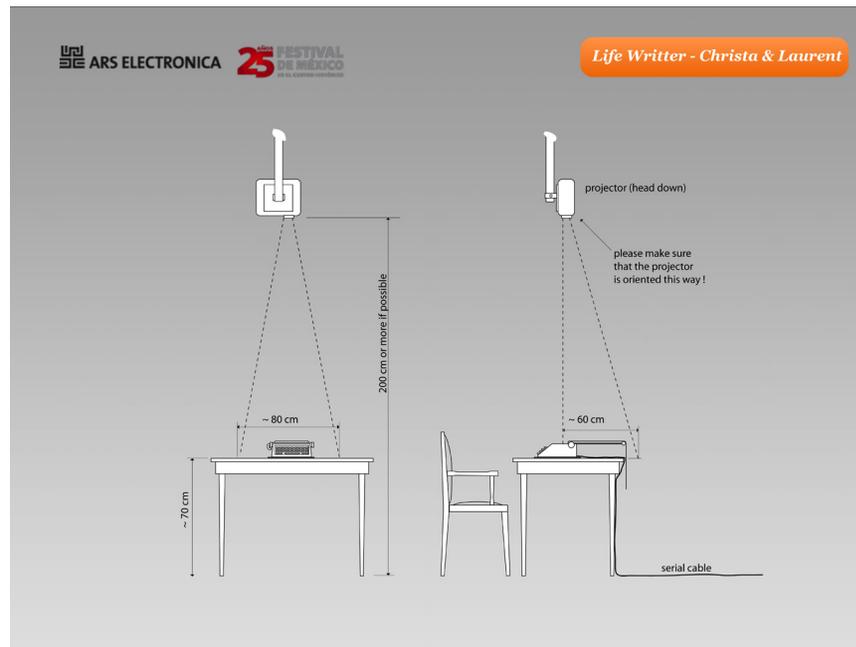
¹⁸ Se define coloquialmente, *low-tech* a todos los implementos tecnológicos que no están ya en la vanguardia, y que se prestan a su reutilización y renovación para otros fines de los que fueron concebidos.²⁰ Es una proyección de un filme grabado desde varios ángulos

Fig. 41/ Esquemas de la producción de Life writer (2010)

Mónica Ruiz Loyola (coordinación ejecutiva de HotPixel).

Se consideró el hardware ya sean computadoras, cables, adaptadores y el software, como los programas, la capacidad de memoria, RAM y ROM, los Plugins entre otras especificaciones de estos.

Al organizar los tiempos por actividad en el plan de trabajo permitió automatizar la instalación de la pieza, para que se pueda presentar en diversos lugares.



CANTIDAD DE PRODUCTOS	RENTA O VENTA	NUM DE DIAS	CATEGORIA	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	TOTAL
RESUMEN X CATEGORIA						
COMPUTO						
1	RENTA	56	COMPUTO	PC de Escritorio PENTIUM IV a 3 Ghz con 1 GB de Memoria RAM, 80 Gb en Disco Duro, Unidad DVD-RW, Mouse óptico, Teclado, Tarjeta de Red Ethernet y LCD 17" con Windows XP y Office 2007 Instalado	\$58.00	\$3,248.00
1	RENTA	56	COMPUTO	-Monitor: Flat panel with 1600x1200 pixeles capable -Keyboard	\$15.00	\$840.00
1	VENTA	1	COMPUTO	Tarjeta de Video Nvidia 8800 o 9600	\$2,280.00	\$2,280.00
					TOTAL	\$7,768
EQUIPO DE DESPLIEGUE						
1	VENTA	1	EQUIPO DE DESPLIEGUE	Projector LCD Any small video projector without compression, Keystone, small size projector is better, good contrast levels	US\$1,128.00	US\$1,128.00
					TOTAL	\$15,228
ILUMINACIÓN						
1	VENTA	1	ILUMINACIÓN	Spotlight directional spot light with light luminosity controller STOCK EN LAA		
					TOTAL	\$0
					SUB-TOTAL	\$33,996
					Imprevistos (3%)	\$600
					TOTAL	\$23,686

5. Computación física

La computación física es la creación de una conversación entre el mundo físico y el mundo virtual de la computación, se desarrolla en la arquitectura, las artes visuales y el diseño gráfico, industrial o textil. Con el incremento y evolución del uso de la computadora en la comunicación se han creado nuevos caminos que permiten diversas conjugaciones entre la información y la materialidad.

El libro *Physical Computing - Sensing and Controlling the Physical World with Computers* (2004), nos explica que primero hay que entender ciertas definiciones para poder realizar un proyecto de computación física. (Traducción por Marina Corach)

a) Conceptos

Interacción (de entrada, salida y procesamiento)

Cuando la gente habla acerca de computadoras a menudo dice que son útiles pues hacen cosas interactivas. “Interactivo” es un término difuso y con frecuencia malo para todo tipo de ridículos fines. Chris Crawford, autor y programador de juegos, tiene una gran definición para ella: “Un proceso interactivo de escuchar, pensar y hablar entre dos o más actores”. La interacción, en la mayoría de los proyectos de computación física (y la mayoría de las aplicaciones informáticas en general), puede dividirse en tres etapas escuchar, pensar y hablar, en términos informáticos: el procesamiento de entrada y de salida.

Input (Entrada)

Para muchas personas, el Input es todo lo que quieren aprender de la computación física. Ya están contentos con su capacidad de expresarse en un equipo informático, ya sea a través de la pantalla o de las bocinas, pero se sienten limitados por el Input de un ratón y teclado. El Input suele ser más fácil que el Output, ya que requiere menos energía para la actividad en el sentido de mover las cosas.

Output (Salida)

Los proyectos de computación física más provocativos son los que no sólo censan al mundo, sino que también lo cambian. En general, el Output físico puede ser más difícil que el

Input ya que a menudo requiere electricidad (en lugar de electrónica) y habilidades mecánicas.

Processing (Procesamiento)

Input y Output (I/O) son las partes físicas de la computación física. La tercera parte requiere de una computadora para leer el Input, tomar decisiones basadas en los cambios que lee, y activar los Output o enviar mensajes a otros ordenadores. Aquí es donde entra en juego la programación.

Transduction (Transducción)

Uno de los principios más importantes detrás de la computación física es la transducción, o la conversión de una forma de energía en otra. Un micrófono es un transductor clásico, ya que cambia las ondas de presión sonora en el aire a un voltaje eléctrico cambiante. Las bocinas convierten la misma energía en la dirección opuesta. Los transductores son los ojos, oídos, manos, piernas y boca de cualquier sistema de computación física. Gran parte del reto de la computación física es la conversión de las diversas formas de energía, tales como luz, calor o presión, en energía electrónica que una computadora pueda entender. A veces es fácil encontrar el transductor adecuado para este trabajo, en otras ocasiones, tendrás que idear la interacción para adaptarla al transductor que sabe utilizar. Transductores de entrada (sensores) tales como interruptores y resistencias variables, convierten el calor, luz, movimiento y sonido en energía eléctrica. Transductores de salida (actuadores) como motores y timbres, convierten la energía eléctrica en las diversas formas de energía que el cuerpo puede sentir.

Digital y Análogo

Al describir una actividad se comienza por analizarla en términos de la cantidad de resultados posibles que hay. A veces vemos los acontecimientos en el mundo a lo largo de una serie continua de estados posibles. En otras ocasiones, sólo nos preocupa la diferencia entre dos estados posibles. Cuando dos estados son suficientes, lo vamos a llamar digital. Cuando se considera una serie continua de varios estados, lo vamos a llamar análogo. Por ejemplo, para

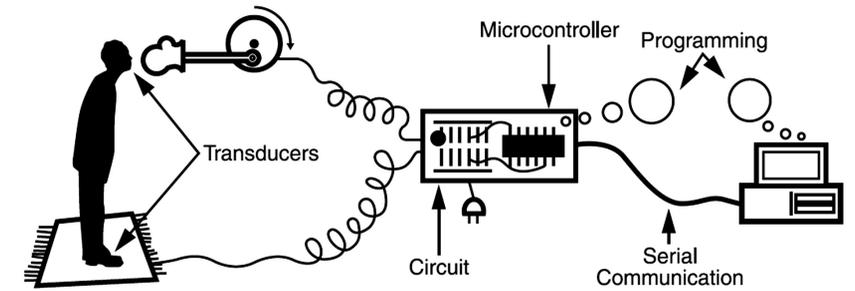


Fig. 42 / Diagrama de proyecto (2004)

vestirse en la mañana es posible que prefieras para saber la temperatura salir al exterior real (análogo) en lugar de sólo escuchar si es caliente o frío (digital)¹⁹. Por otra parte, al decidir si llevas el paraguas, sólo quieres saber si está lloviendo o no (digital); no te importa lo fuerte que está lloviendo (análogo). En el Input general digital y Output I/O son más fáciles que las I/O análogas, pues las computadoras utilizan dos estados, o sistema binario, pero lo análogo I/O puede ser más divertido e interesante.

El lenguaje usado para describir el proyecto apuntará si tus I/O requisitos son análogos o digitales. Por ejemplo, si puedes usar las palabras “o no”, o la palabra “bien”, en la descripción del I/O, entonces probablemente tú estás hablando de un I/O digital. Si en el Input utilizas palabras como “cuánto” y adjetivos superlativos como “más fuerte”, “más rápido”, “brillante”, entonces probablemente estás hablando de un Input análogo. Por ejemplo, un Output digital funcionaría para encender o apagar una luz, un Output análogo sería necesario para determinar si la luz es más brillante o más tenue.

Paralelo y serial

Los términos análogos y digitales hacen posible que podamos tener claro lo que estamos escuchando (nuestra entrada) o lo que estamos diciendo (nuestra salida). También debemos tener claro cómo estamos hablando o escuchando. A veces se presentan ideas simplemente, una tras otra, en trozos discretos. Por ejemplo, una simple melodía ejecutada en un solo instrumento permite centrarnos en la estructura de la melodía, y cómo sus cambios afectan a nuestras emociones. En otras ocasiones, se presentan muchas ideas a la vez para que se complementen entre sí. Por ejemplo, el poder de una sinfonía proviene de la experiencia de escuchar muchos instrumentos tocando armonías diferentes a la vez; la línea melódica de cada instrumento individual es importante, pero el efecto combinado de todos ellos presentados a la vez es lo que nos llevamos como experiencia. Para describir el orden en que los acontecimientos suceden, podemos hablar de ellos sucediendo uno tras otro en el tiempo o todos a la vez. Para cumplir el propósito, a veces se refiere a los acontecimientos que suceden uno

a la vez como una serie de eventos, y al ocurrir varios eventos al mismo tiempo, se refiere a ellos como eventos paralelos.

A pesar de que se utilizan estos términos en un sentido amplio, para hablar sobre cómo los eventos se organizan en el tiempo, también los utilizaremos para referirnos a aspectos más técnicos de la obra. Esto se ve en como la energía eléctrica puede fluir a través de componentes en serie (uno tras otro) y en paralelo (a través de varios componentes, al mismo tiempo).

b) Herramientas

El mismo libro explica las herramientas básicas para la producción de un proyecto interactivo, [fig.42].

Circuitos

Son como el pegamento entre transductores, se utilizan para detectar y controlar las computadoras que utiliza para interpretar lo que está pasando, ayudan a tener una idea de cómo se comporta la electricidad. Los circuitos se describen en un diagrama llamado diagrama esquemático, que muestra los componentes eléctricos y cómo están conectados el uno al otro. Necesitas saber lo suficiente acerca de los esquemas para poder leerlos, pero para empezar no es necesario ser capaz de dibujar esquemas o diseñar circuitos. A medida que seas más aventurero con los transductores, las traducciones de la energía tendrán un poco más de complejidad. Entonces aprenderás más sobre el comportamiento de la electricidad y cómo construir circuitos, sobre todo cuando se trata de dispositivos Output de gran alcance como los motores.

Computadoras

La palabra “informática” puede parecer en contradicción con la palabra “física”. Una de las principales fortalezas de la tecnología informática es trascender el tiempo y el espacio del mundo físico. [...] En computación física, lo queremos en ambos sentidos: la liberación que los ordenadores permiten situada en el sensual mundo que los seres humanos disfrutan. Para

¹⁹ La verdad es que análogo y digital no pueden ser los términos más precisos. Términos como multi-estado o de dos estados o en contra de binario podría ser mejor. Sin embargo, los términos digital y análogo se utilizan entre los fabricantes de las herramientas a utilizar.

ello, utilizaremos una variedad de equipos, pero siempre lo mejor para ponerlos en el fondo de modo que podemos centrarnos en la experiencia entre los seres humanos en primer plano.

Microcontroladores

La computadora principal que vamos a usar en la computación física es el microcontrolador. Este es un equipo muy pequeño, muy simple que es bueno en tres cosas: la recepción de datos procedentes de sensores, el control de motores de base y de otros dispositivos que crean un cambio físico, y en el envío de información a las computadoras y otros dispositivos que actúan como puertas de enlace entre el mundo físico y el mundo de la computación. Los microcontroladores están a menudo en el corazón del complejo de los dispositivos electrónicos, por lo que comprender cómo funcionan dará una nueva visión a los dispositivos electrónicos que ya tienes.

Programación

Esto enviará a muchos lectores corriendo a la salida, ya que han probado y fracasado en el pasado para aprender a programar. De hecho, la computación física es un medio excelente para aprender programación de computadoras. Los conceptos abstractos de programación como *bits*²⁰ y *bytes*²¹ son encarnados por las cosas tangibles, como interruptores. Además, los programas para microcontroladores tienden a ser muy pequeños y sencillos. Sólo hay algunas cosas que tu puedes desear que haga un microcontrolador: mensajes leídos sensores, cambiar las cosas dentro o fuera, y enviar a otros equipos. A menudo sólo se necesitan unas pocas líneas de código, gran parte de ese código se puede pedir prestado de los demás, con modificaciones, para adaptarse a sus efectos.

c) El concepto; no perderlo

Los autores explican las dos grandes trampas a las que uno se enfrenta al adentrarse en la computación física. La primera y más agradable de las dos trampas es la seducción tecnológica. Es posible que estés tan contento con tus nuevos poderes técnicos que te sumerjas en detalles técnicos innecesarios y comienzan a crecer raro nuevos miembros para tu proyecto. En la práctica es difícil distinguir la diferencia

entre el momento en obsesión técnica dará lugar a un proyecto muy sutil e inesperado, y cuando se acaba de llevar a murmullos sólo a ti mismo. Es una buena idea revisar su trabajo con una audiencia potencial a medida que avanza. Si la en audiencia no se observa ninguna mejora en un proyecto como resultado de un cambio técnico en particular, es posible que desee volver a evaluar cuán necesario es el cambio.

La segunda trampa es hacer girar la rueda durante mucho tiempo, tratando de conseguir algo de trabajo, renunciar a la totalidad del proyecto en la frustración en una parte de él. Una vez más, a veces eludir un problema técnico que requiere el ingenio que puede reactivar por completo y liberar a tu proyecto, otras veces se deja un compromiso evidente en el producto final. Hay cuatro consejos para mantener nuestra concentración en el proyecto, y poder poner en práctica las ideas.

1. *Llevar un diario del proceso.* Anotar ideas, preguntas, problemas, posibles soluciones. Tomar descansos para ver la idea en general y revisar la bitácora. Se puede hacer un blog en la web, para que a otras personas les sea útil el proceso.
2. *El trabajo rápido y de alto nivel.* Usar elementos prefabricados, no perder tiempo hasta tener el concepto general, no perder el tiempo en detalles ya hechos por otros antes.
3. *No paralizarse por la planificación.* Es mejor poner las cosas en práctica, experimentar, hacer pruebas, las cuales aportaran al proyecto nuevas opciones.
4. *Colaborar con otras personas.* Explicarse a uno mismo y a otras personas que no piensan como uno. Por último, trabajar el proyecto, en varios aspectos a la vez. Una gran cantidad de soluciones van a aparecer si se tiene una visión periférica, por lo que tomar descansos frecuentes o cambiar las tareas ayudará.

²⁰ Bit unidad de medida de información equivalente a la elección entre dos posibilidades igualmente probables.

²¹ Byte conjunto formado por 4, 6 u 8 dígitos binarios o bits, que constituye la unidad de transmisión de información.

Capítulo 4

LIBRIS. Instalación interactiva

De los diversos instrumentos inventados por el hombre, el más asombroso es el libro; todos los demás son extensiones de su cuerpo... Sólo el libro es una extensión de la imaginación y la memoria.”

Jorge Luís Borges

La palabra “libro” tiene origen en la raíz latina *liber* que significa corteza de árbol, el libro proviene de algo vivo y en la misma medida desaparece, aunque puede volver a la vida al ser leído de nuevo.

Libris. Instalación interactiva surge a partir de las coyunturas que se instauran en torno a los cambios y posibilidades que afronta el libro al pasar del medio tradicional al formato digital. Esta transformación deriva en una gama de sentimientos encontrados, críticas, fetichismos, miedos y fascinaciones. Sin importar el medio que se utilice, lo que da sentido al libro-objeto es el interés hacia la lectura y/o la escritura, si nadie lo lee, el libro no tiene vida.

Sin intentar ser una instalación lúdica invadida por efectos especiales, *Libris. Instalación interactiva* acercará al visitante a una distancia íntima del objeto y buscará sorprenderlo con el movimiento orgánico que lo hace parecer vivo. Así como sucede con el caminar de un pequeño insecto, el visitante se detendrá durante un momento para contemplar y percibir ese sutil rasgo de vida en esta instalación.

Durante la experimentación en el diseño de la instalación se incursionará en un diálogo entre dos medios que se complementen uno a otro: por un lado el libro en formato impreso cuenta con una intensa carga de detalles de manufactura que comunican y dan identidad a este medio; por otro lado el medio electrónico permite la existencia de movimiento orgánico, que simula pulmones de papel mediante el sube y baja de las hojas.

A. *Atmósfera y ambientación*

Se creará una atmósfera íntima para atraer al visitante a la instalación mediante una ambientación que resalte los libros colocados en una mesa. Se trabajará con elementos de uso cotidiano; una mesa con libros en blanco iluminada por una lámpara. Se necesitará en un espacio donde la iluminación resalte la mesa y los libros, excepto el libro central que tiene una palabra impresa en un puntaje pequeño a tinta negra, lo cual obliga al espectador interesado por saber que esta escrito, al acercarse a ver se activarán los movimientos de las hojas de todos los libros.

Se busca provocar un contacto personal entre el visitante y los libros, el interés provocado al interactuar con la instalación hará que ésta cobre sentido, sustentando su discurso en la participación y la variabilidad por parte del usuario.

Para lograr esto se ambientará un espacio con paredes blancas en completa oscuridad, donde se colocará en la pared frontal una lámpara que iluminará cenitalmente una mesa con libros. El diseño de la mesa y la lámpara ayudará a crear una sensación atemporal y así destaque del resto del mobiliario que se pueda encontrar en el espacio de exhibición. Para desarrollar la instalación se comenzó por escoger los elementos visibles que la integran.



Mesa

La mesa debía cumplir con dos aspectos el estético y el funcional, por un lado tener características propias y no actuales, además de la altura indicada de una mesa de lectura y contar con el espacio suficiente para guardar adecuadamente los circuitos y tener un acceso práctico ellos.

El scouting se realizó en Internet, en el mercado de la *Lagunilla* y en un depósito de reciclaje en la Colonia de Santa Úrsula, ahí se encontró la indicada, por ser de metal y por las patas en punta características de los años 50, se restauró quitando el óxido y pintándola por último se le colocó una manija blanca para no perder la atención del usuario, si el cajón tuviera una manija llamativa, la tendencia sería buscar abrirlo.



Lámpara

Se necesitaba del control de la iluminación en cuanto a su intensidad y posición, es un factor primordial para los sensores. Se usará un foco incandescente de 25 watts y luz cálida.

El scouting se realizó en la calle Victoria en el Centro Histórico, donde se encontró la indicada, al contar con más de 20 años de antigüedad cumple con la estética requerida, después de una pequeña restauración, detalles en pintura y mecanismos quedó lista.

Libros

Siendo la parte esencial de la instalación, los libros se seleccionaron con un forro rojo que les diera un acento, son completamente lisos, papel en tonalidad amarillenta pues las hojas son de fibra de bambú, miden 14 cm x 19 cm y se consiguieron en la librería Gandhi.



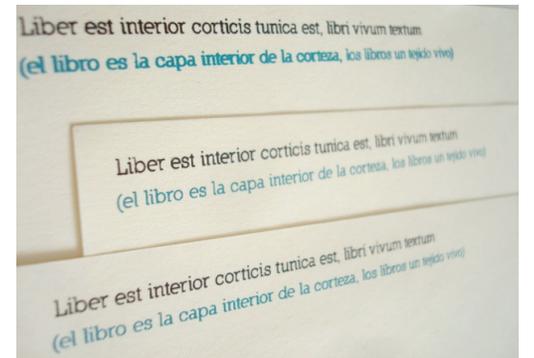
La frase que será el atractivo para que el visitante se acerque más a los libros, se basa en la raíz etimológica de la palabra libros y el participante primero la encontrará escrita en latín y abajo su traducción al español.

*Liber interior corticis tunica est,
libri vivum textum.*

El libro es la capa interna de la corteza,
los libros un tejido vivo

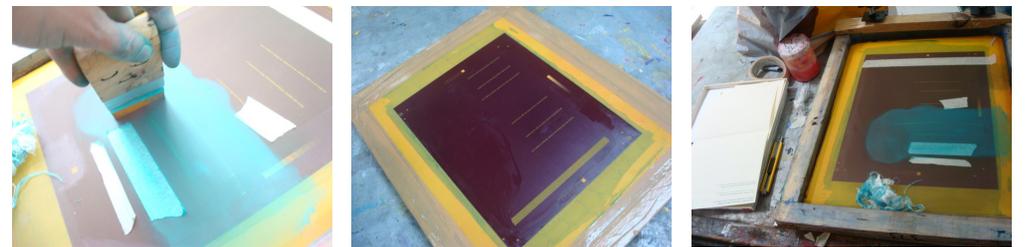
Traducción de la Lic. María De Lourdes Santiago Martínez, maestra de latín en la carrera Letras Clásicas de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Se usó la tipografía serif *Nilland*²² ya que tiene legibilidad. La selección del color turquesa obedece a que ese color remite a lo orgánico y así reforzando la idea de vitalidad de los libros que simulan un tejido vivo.



Impresión de los libros

La frase se imprimió en la orilla de la hoja izquierda del libro central, para que al momento de que se vaya leyendo esta se mueva sutilmente. Los libros fueron impresos en serigrafía, pues da un acabado manual.



B. Plan de trabajo

Para desarrollar el proyecto se tomarán dos tipos de asesorías, cada una un día por semana, la asesoría técnica será impartida los lunes con los Ingenieros en Electrónica, Juan Galindo y Julio Zaldivar del departamento de interfaces electrónicas, del Centro Multimedia y para el desarrollo conceptual los miércoles con la Dra. Patricia Vázquez en la ENAP.

El proceso del proyecto se rige por varias etapas:

Concepción del proyecto: Basándome en el procedimiento para hacer algún proyecto de computación física antes mencionada.

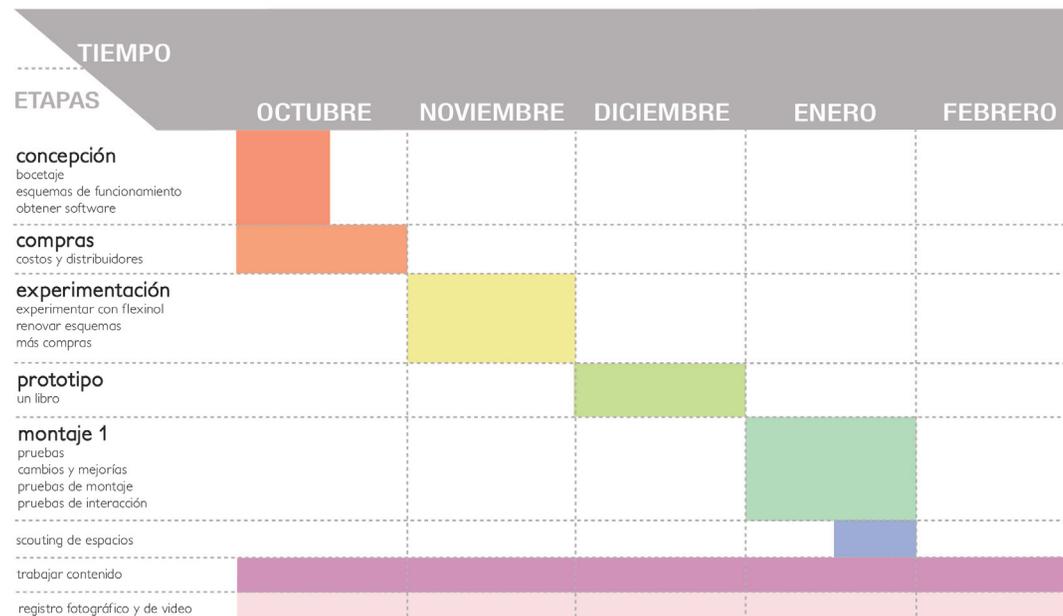
Compras: Obtención los materiales los necesarios para hacer pruebas.

Experimentación: Esta guiará el curso del proyecto, para entender la naturaleza de los materiales a usar.

Realización del primer prototipo: Partiendo de este y de su desempeño, se procederá a la siguiente etapa.

Montaje: Se harán pruebas de interacción para ver errores y mejorar el proyecto, de este montaje se hará registro para la carpeta de presentación que servirá para poder promoverlo.

El registro fotográfico, de video y escrito: Se documentará a lo largo de todo el proyecto.



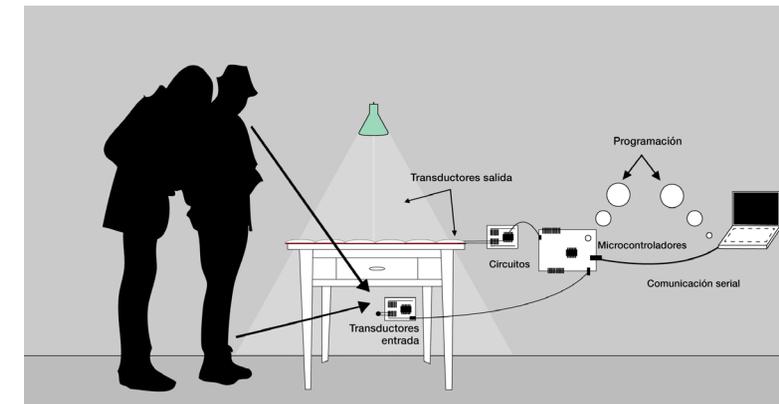
C. Concepción del proyecto

(Basada en Physical Computing - Sensing and Controlling the Physical World with Computers).

Introducción: Descripción sin tecnicismos de lo que sucede desde el punto de vista de quien experimentará la situación. Pueden ser varias opciones.

Opción A: Cuando entre alguna persona al espacio la lámpara se encienda, al acercarse a la mesa las hojas de los libros se moverán (puede ser al unísono ó dispar).

Opción B: Cuando una persona ingrese al espacio se encenderá la luz, cuando hable, las hojas (con o sin texto) de los libros se moverán (puede ser al unísono ó dispar).



Primera previsualización

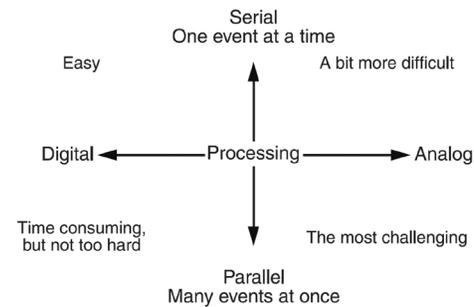
Descripción de técnica: La instalación constará de 9 libros cuyas hojas cobrarán movimiento, se contraerán y volverán a su posición inicial, mediante pulsos eléctricos que contraerán un 8 % el alambre muscular colocado (oculto) a lo largo de las hojas que se verán de los libros abiertos. Dichas contracciones se activarán cuando el visitante se acerca a ver los libros (a corta distancia). Los sensores (fotorresistencias) irán conectados a las entradas analógicas de una *Arduino Mega*, la cual enviará los pulsos a un opto-acoplador y este a un transistor conectado a una fuente de poder que proveerá de electricidad a los alambres musculares para su contracción. Se utilizarán los software: *Arduino 0021*, *Wiring*, *Fritzing alpha* y *Multisim*.

Con base en el metodo de *Physical Computing* (2004) se fraccionó el proyecto por estados:

Input, output, proceso
Digital o análogo
Transductores
En serie o en paralelo

Entrada análoga	Entrada Digital	Proceso	Salida digital	Salida análoga
opciones para luz presencia	sensor pir	se encienden lámparas	circuito	iluminación
opciones para libros voz volumen	micrófono	conforme el volumen, será el voltaje	circuito	contracción hojas
presencia	fotorresistencias	si hay variación de luz se envían pulsaciones	circuito	contracción hojas

El diagrama explicativo de procesos, muestra los niveles de dificultad dependiendo de lo que se realice.



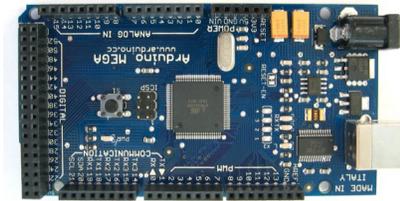
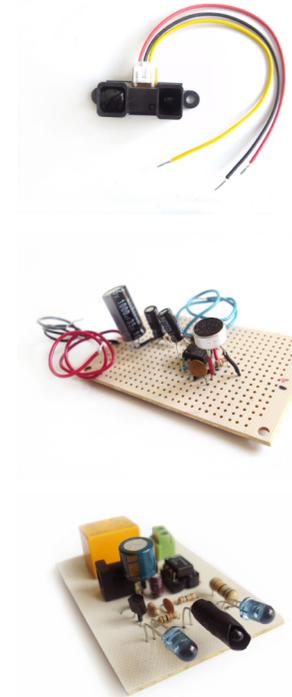
Para entender la secuencia de los actos y su dificultad se describe como se desarrollarán los hechos.
(En serie o en paralelo)

Opción A
Entra persona (se activa el sensor) se enciende la luz, entra persona (se activa el sensor) se envían pulsos, los libros se empiezan a mover más cuando se acercan.

Opción B
Entra persona (se activa el sensor), la persona lee se acerca (se activa el sensor) se envían pulsos, los libros se empiezan a mover.

D. Obtención de materiales

En este proyecto el *Arduino Mega*, los sensores y principalmente el alambre muscular fueron algo difíciles de conseguir a un costo razonable, para las posibilidades económicas asignadas al proyecto, ya que en México se venden a un alto costo, o su distribución es poca.



Arduino Mega

Se compró por Internet en *Sparkfun*, tienda en línea dedicada a la venta de implementos para estos proyectos, con gran variedad de productos y es muy confiable.

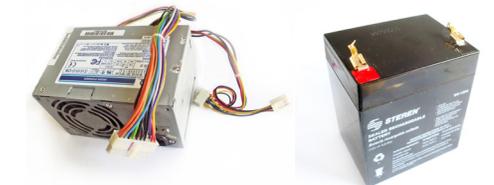
Sensores

Los sensores para pruebas que se usaron son, Sensor óptico reflectivo, un circuito de micrófono Electret, y un sensor de proximidad Sharp.



Flexinol® 150 µM y 250 µM

Se compraron 4 metros de cada grosor, del tipo HT y LT, Se consiguió en www.dynalloy.com, fue pedido directo a la fábrica.

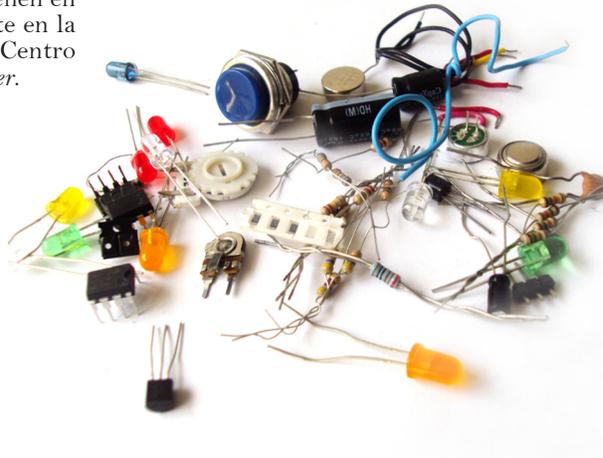


Fuente de poder y batería

La fuente sirve para hacer pruebas con diferentes voltajes, se obtuvo de una computadora vieja, esta. La batería se compró en *Steren*, la cual se usó para el montaje ya que no hace ruido.

Implementos básicos de electrónica

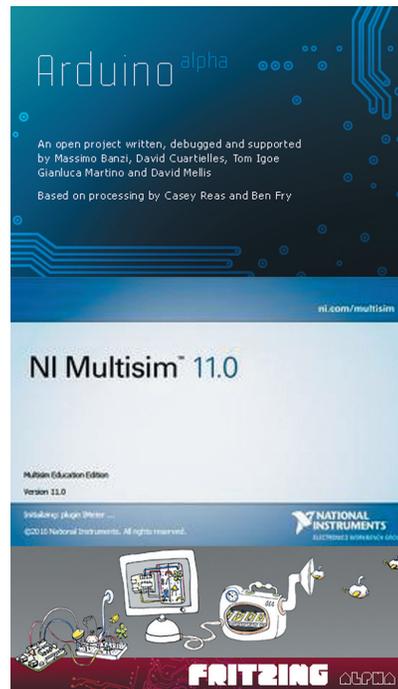
Componentes como resistencias, capacitores, baterías, cables, soldaduras, etc. se obtienen en las tiendas que se ubican principalmente en la calle de Republica del Salvador, en el Centro Histórico o tiendas como *Steren* y *Master*.



Programación

Se utilizarán (para pruebas) el software libre *Arduino 0021* <http://arduino.cc/>, *Fritzing alpha* <http://fritzing.org/>, *Multisim 11.0* <http://www.ni.com/es/>

Para el presupuesto de la instalación se enlistó todos los materiales de la ambientación componentes electrónicos para el circuito, marcando su distribuidor, costo y cantidad, considerando un excedente por cualquier daño de algún material en el proceso de experimentación, como se observa en el anexo.



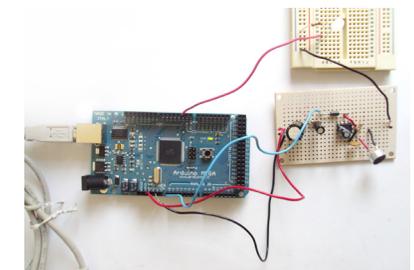
E. Experimentación

Arduino y Sensores

Primero se experimentó con *Arduino*, plataforma de electrónica para la creación de prototipos basada en software y hardware flexibles y fáciles de usar. Se creó para artistas, diseñadores, aficionados y cualquiera interesado en crear entornos u objetos interactivos. Por lo que es la adecuada para este primer acercamiento a la electrónica y a la programación. Para conocer la forma de trabajar de *Arduino* se realizó la primera prueba que se basa en activar los pulsos de un led, y modificar su ritmo.



Se hicieron ensayos de cómo funcionan dos tipos de sensores con *Arduino*, se usó un sensor óptico reflectivo y un sensor de micrófono electret, que al ser activados ya sea por presencia o por sonido, controlan el encendido de un led, la forma de activar los pulsos comunica, por lo que las pruebas permitieron un análisis, para la selección del estímulo, por parte del visitante.



Arduino, sensor y Flexinol

Las primeras pruebas consistieron en conocer cómo trabaja el alambre muscular (*Flexinol*), el cual es el responsable del movimiento en la instalación, este alambre constituido por una aleación llamada *Nitinol* (titanio y níquel), tiene la propiedad de que al ser calentado se contrae hasta 10% de su longitud, este calentamiento se puede producir a través de aplicarle corriente eléctrica.

Para la dosis exacta de corriente eléctrica, se revisa el datasheet (hoja de datos) del fabricante, posteriormente con los datos básicos del alambre a usar: Diámetro (en micras) longitud (la que se vaya a usar), resistencia por pulgada, corriente a necesitar, voltaje de fuente de poder, se realiza una fórmula para saber que resistencia se usará para controlar la corriente que llegará al alambre, si esta se excede lo quemará.

Con estos datos se procede a la siguiente fórmula.

Resistencia (Ω) = (fuente de alimentación (v) / corriente requerida para el movimiento muscular (A)) - la resistencia total del músculo (Ω)

Para poder sujetar el alambre se usaron grapas de metal para joyería, ya que se debe ocultar por completo el alambre entre las hojas.

Se hicieron pruebas con el alambre muscular .008 LT y HT y .006 LT y HT, se observó que el HT (alta temperatura) se contrae y vuelve a estirarse de forma más rápida que el LT (baja temperatura), por otro lado los grosores soportan de buena manera el peso del material usado; unicele y estireno y para lograr un resultado visible se deben de usar más de 10 cm de alambre.

Basándome en las pruebas anteriores el prototipo se alimentó con una fuente de poder de 12 Volts, Arduino recibió la orden de los sensores Sharp y fotorresistencias emitiendo pulsos a un circuito que dio por intermitencias la corriente eléctrica necesaria para las contracciones.

Para las pruebas se usó una *protoboard* que es una placa reusable o semi permanente, para construir prototipos de circuitos electrónicos sin soldadura, lo que facilita la realización de éstas.

Para saber que resistencia se usaría se hizo la siguiente ecuación:

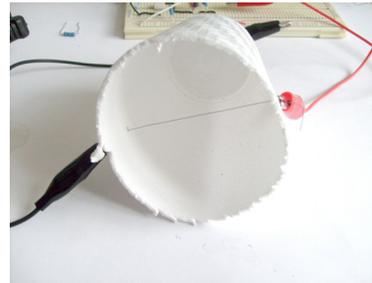
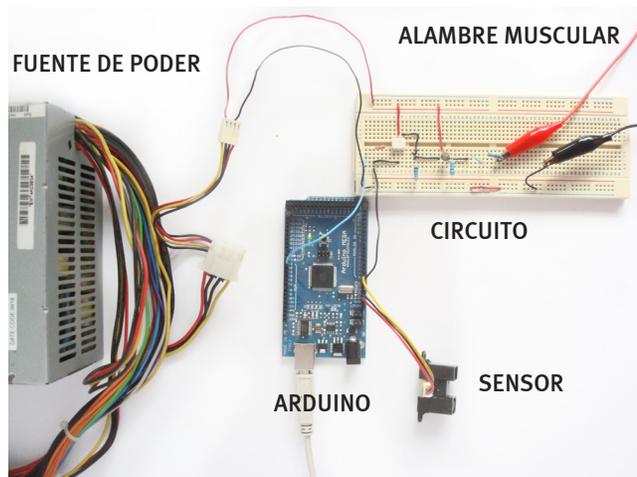
Diámetro .006" LT 54 cm
Longitud 54 cm (21.25")
Resistencia por pulgada 1.3 Ω
Corriente a necesitar .400 A
Voltaje de fuente de poder 12 V

$$21.25" \times 1.3 \Omega = 27.62 \Omega$$

$$(12 (v) / .400 (A)) = 30 - 27.62 (\Omega) = 2.38 \Omega$$

2.38 Ω = la resistencia a usar para el control de corriente

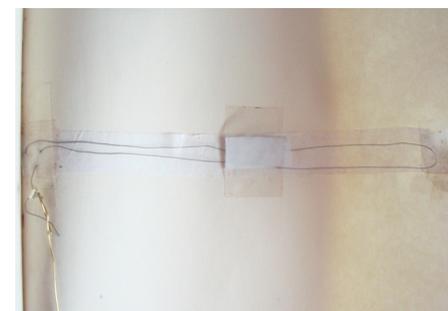
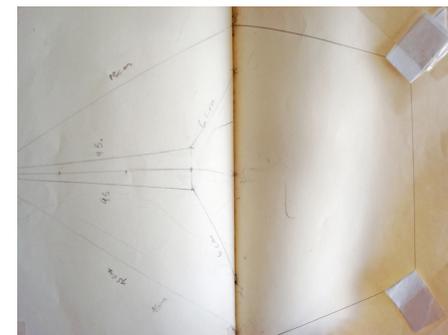
Circuito para pulsos



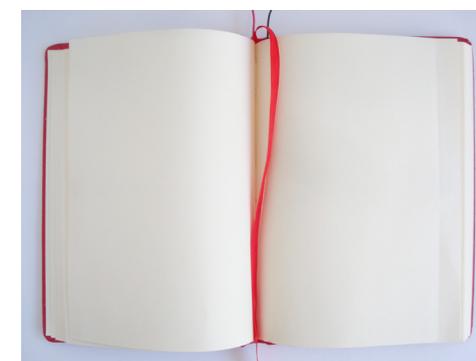
F. Realización del prototipo

Se hicieron pruebas de montaje del alambre en el libro bajo las hojas que se moverán, cada colocación movía la hoja en diferente dirección, tiempo y fuerza.

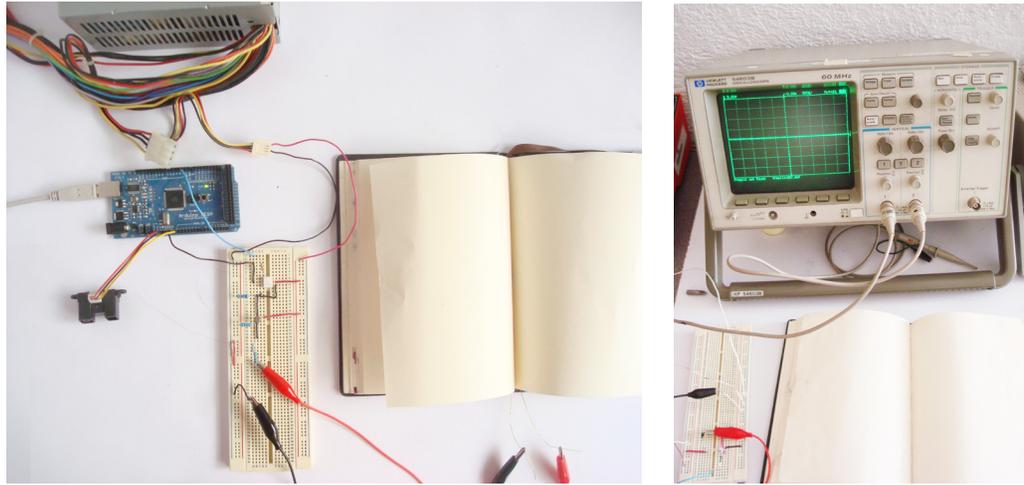
Se usaron grapas de joyería para detener el alambre, ya que son muy discretas.



Colocación final

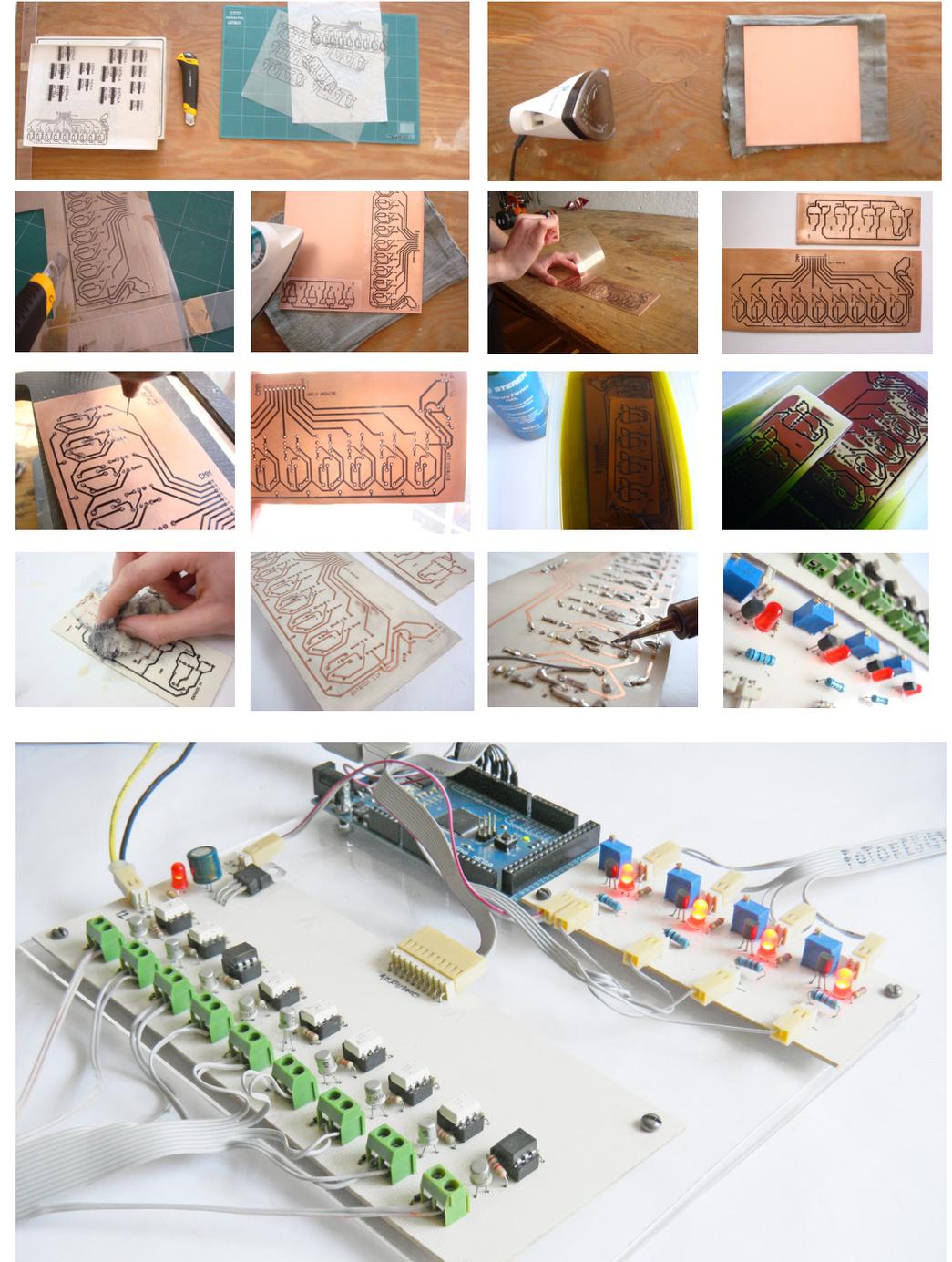
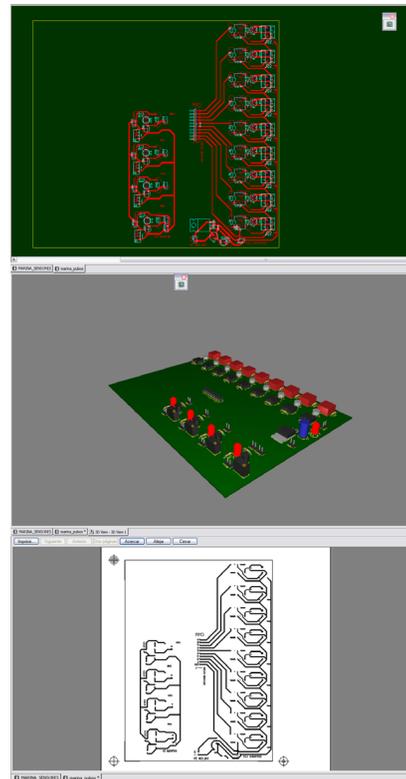


Prototipo libro



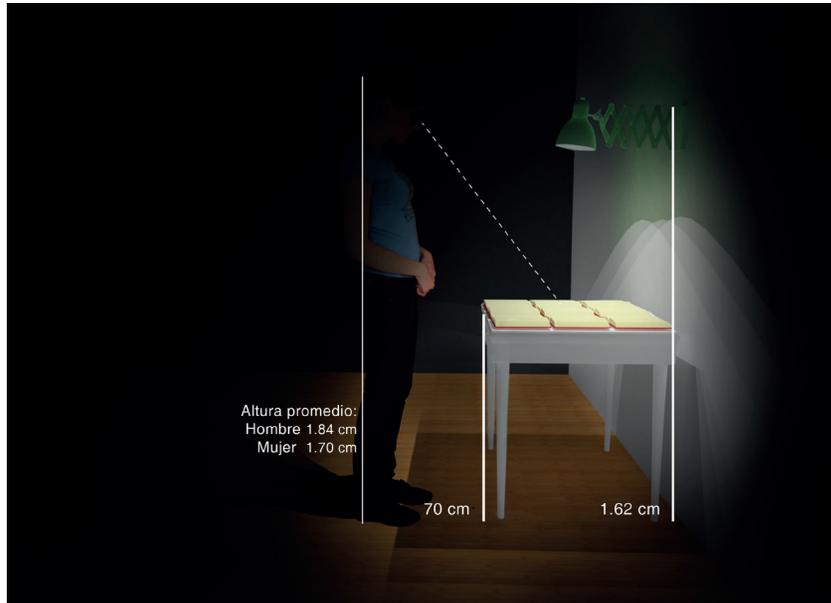
Construcción del circuito

Para la producción de la instalación en su totalidad, se procedió al diseño del circuito que recibe la información de los sensores y envía los pulsos eléctricos a los nueve alambres musculares. Su diseño se hizo en el programa *Multisim 11.0* considerando en primer lugar la funcionalidad, por prioridad de accesibilidad, en lo cual sobresale la necesidad de una fácil conexión del alambre muscular y de los sensores, ya que si alguno falla en el montaje o durante la exhibición se pueda sustituir con facilidad, por otra parte la síntesis de conexiones y cableado para así usar el espacio con el que se dispone en la mesa, y por último el buen aprovechamiento de la corriente eléctrica para que no se sobrepase o carezca.

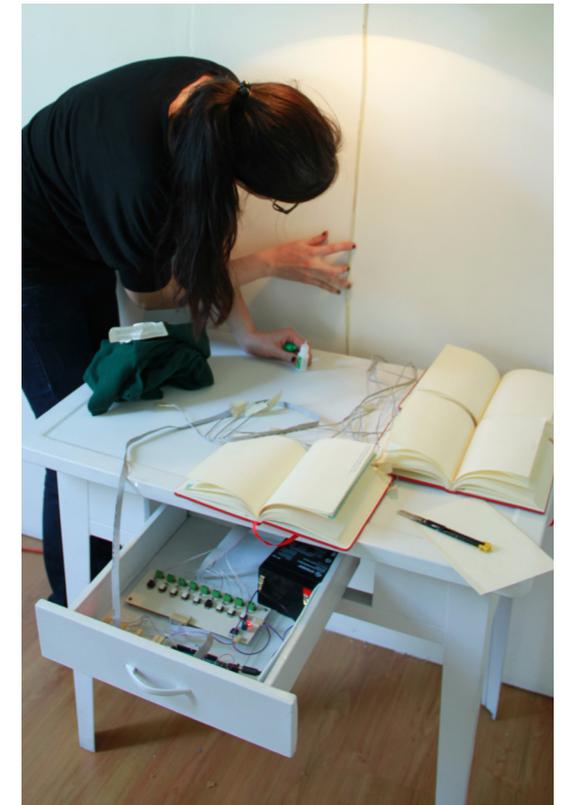


G. Montaje

Modelado de la instalación con el usuario.



El espacio para el montaje fué en el Foro de la galería A/B del Centro Multimedia, CENART.



Se tomaron varias fotografías en diferentes horas del día para tener un registro de las posibles variantes de iluminación que tiene la instalación, esta fotografía es en horario matutino.





(Izquierda) iluminación en horario vespertino.
(Arriba) iluminación en horario nocturno.....



Interacción del usuario con la Instalación.



Liber est interior corticis tunica est. Liber est interior
(el libro es la capa interior de la corteza. Los libros son interiores)



CONCLUSIONES DE CAPÍTULO

La forma en que se trabajó el tema (el libro) me llevó a la propuesta de una instalación, donde el visitante necesitará acercarse y detenerse en la instalación para poder experimentarla en su totalidad de forma más personal, para lograr llamar la atención hacia ésta, trabajé la ambientación, en la búsqueda de crear curiosidad por los libros abiertos, mediante la iluminación y el mobiliario.

Para la planeación física de la instalación, fue necesario un asesor especializado en electrónica, que tuviera la apertura de entender que sus conocimientos pueden ser aplicados al diseño, u otra disciplina de la índole, por lo que las asesorías más indicadas para esto fueron las que ofrece el Centro Multimedia.

El proceso de elaboración fue completamente diferente a lo que estoy acostumbrada, ya que hubo varios factores y dinámicas de trabajo que cambiaron bastante, en un principio la concepción de la idea exige una forma de visualizar la cosas muy específica, hay que pensar en las probables acciones y reacciones del público, este aspecto no se debe de perder de vista sino uno puede extraviarse en la amplia información del aspecto técnico y sobre todo si son conocimientos en los que apenas se está escudriñando, por otro lado, el tiempo de producción cambia, por ejemplo, en la obtención del material, como la entrega del Flexinol que fue de un mes, aunando a esto que al trabajar con electricidad, la recopilación de todos los componentes necesarios es elemental ya que si falta alguno, no funciona el prototipo con el que se hace la experimentación.

Durante el desarrollo de las pruebas, el diseño de la obra cambió pues tras adquirir conocimientos básicos del funcionamiento de herramientas, sensores, materiales, etcétera, surgen muchas opciones que dan pie a más ideas para el proyecto o para otros, pero hay que considerar que la obtención ó manejo difícil de ciertos materiales muy atractivos puede llegar a hacer que el proceso se concentre en algún material que quizás no es el adecuado, por lo que es necesario detenerse en la práctica para discernir si los materiales o la forma en que son usados son los indicados para el resultado que se busca.

Al realizar una instalación todo debe de ser pensado para su exhibición, que tenga la calidad de vida, los ciclos necesarios del material usado y de montaje lo más fácil, en dado caso de que se necesite una reparación se podrá realizar por sectores para focalizar el problema.

Conclusiones

- Me dirigí hacia el planteamiento y resolución de la presente tesis, ya que en mi formación como diseñadora he estado en constante participación y contacto con el arte debido al ambiente único de la ENAP.
- Internet, facilita la adquisición de una conciencia más global de toda la producción multimedia que se lleva a cabo alrededor del mundo, lo cual propicia que se encuentren proyectos similares a las propuestas que una se llegase a plantear, esto no las demerita, ya que cuentan con una identidad personal, además de que progresarán por este acceso a distintas percepciones de diferentes culturas, por lo que aunque se trabaje con el mismo medio, el resultado siempre será otro.
- Para adquirir y aportar conocimientos fue necesario construir un marco teórico, con el cual comprender el papel que juegan los medios tecnológicos en la expresión, y así poder enfrentar el desarrollo conceptual del proyecto práctico.
- En la Ciudad de México se ha logrado una especialización de la apropiación tecnología para las artes, la cual está latente, facilitando el camino a las nuevas generaciones interesadas.
- Por la situación arquitectónica y social del Distrito Federal, los espacios dedicados al arte digital se han establecido en sitios que no han sido concebidos para eso, por ejemplo, la casona que ahora es el Centro Cultural España, o como el ex convento restaurado para ser el museo Ex Teresa Arte actual, esta característica hace contrastes estéticos interesantes, entre las obras y su espacio de exposición.
- Los antecedentes que apuntan hacia la conjunción de las artes, el diseño y la tecnología han logrado romper con una visión cerrada del quehacer profesional, permitiendo así indagar en campos de conocimiento diferentes a los que se está acostumbrada, dando experiencias, resultados, conocimientos de gran trascendencia. Es decir, han renovado y revolucionado la idea misma de la práctica del arte, y de su relación con las demás disciplinas.
- El concepto del proceso comunicativo ha cambiado, ha dejado de ser lineal y estático para ahora ser más orgánico, por lo que hay que repensar el uso equívoco de términos en la comunicación como la interactividad, la cual suele entenderse como algo nuevo, único y específico del arte electrónico o del diseño digital, lo cual no es cierto pues la interacción es una cualidad humana lograda mediante un verdadero flujo e intercambio en la comunicación, independientemente del medio que sea.

- Mediante la investigación de varias obras interactivas, cambió mi percepción de temporalidad, espacialidad y materialidad, lo que llevó al replanteamiento del proceso de mi proyecto, ya que en un principio pensaba abordarlo mediante el diseño editorial, pero tras la búsqueda de aportar conocimientos fuera de lo común, decidí construir una experiencia más que un resultado.

- Al igual que el proceso comunicativo, el proceso creativo tiene que dejar de ser lineal, y verse más en red, al diseñar la propuesta desde el aspecto técnico y conceptual se debe pensar que todo en su totalidad va a comunicar, las reacciones del público, el movimiento, la ambientación, iluminación, temporalidad, ritmos, etcetera, y que por lo tanto hay que trabajar cada detalle, la unidad de ellos hará que funcione ó no la pieza.

- La experiencia y adquisición de conocimientos de estos medios permite un mayor nivel de libertad y de fluidez para expresarse con éstos, pero siempre y cuando exista un base detrás que busque dar significado, para no caer en conflicto o en una excesiva fascinación con los tecnicismos como en un momento llegó a pasar en el proyecto y se tuvo que repensar y renovar, para lograr comunicar la idea deseada.

- La experiencia que se dio en el proceso práctico, se adentró a otras áreas, como la física y la electrónica, esto hizo que apreciaran esas ciencias desde mi preparación profesional encontrándolas inspiradoras, ya sea como razón o herramienta para producir.

- Al realizar esta tesis, me provocó una búsqueda de intereses personales, en los cuales descubrí que hay mucho por explorar, al tener un acercamiento al arte, ayudo experimentar más en los procesos creativos, y entender que la búsqueda de los medios adecuados y personalizados debe ser continua.

- Es necesario que en la formación como diseñador o como artista en la ENAP, se integren actividades y espacios para probar estos campos laborales como la realización de la computación física, ya que ayudan al estudiante a buscar en experiencias diferentes sus herramientas como próximos profesionistas.

- Al elaborar una tesis, se debe tener conciencia de su condición experimental en la que se consideran los resultados finales y el registro de todo el proceso, que si bien el resultado del proyecto práctico no es perfecto se busca que sea el más óptimo.

Entrevistas



Tania Aedo. Artista Visual. Realizó estudios en Artes visuales en la Escuela Nacional de Artes Plásticas de la U.N.A.M, institución que le otorgó el Reconocimiento a la creación artística. Ha participado en exposiciones tanto en México como en el extranjero. Desde hace más de diez años ha trabajado en diversos proyectos utilizando tecnología digital. Ha recibido reconocimientos como la beca de la Fundación Rockefeller - Ford - Mc Arthur, dentro del programa de Cine, Video y Multimedia el Premio de Adquisición, Encuentro Nacional de Arte Joven.

Ha sido becaria del FONCA en el área de Jóvenes Creadores, así como en el programa de Apoyo a Proyectos y Coinversiones Culturales; en 1998 realizó una residencia en el Banff Centre for The Arts en Canadá; dirigió el Centro Multimedia del Centro Nacional de las Artes y actualmente es Directora del Laboratorio Arte Alameda y miembro del comité editorial de Curare.

Ha participado en publicaciones como Tekhné. Arte, pensamiento y tecnología, así como Interdisciplina, escuela y arte, editados por el CONACULTA. Participó en el segundo Coloquio de Estética y Filosofía en la Habana, Cuba; así como en el segundo Foro Internacional de Arte contemporáneo en la Universidad del Estado de México y el Simposio Artech Media en Madrid y Arte & Media en Barcelona.

Durante los últimos años ha participado en exhibiciones como el Salón Bancomer, Museo de Arte moderno, México; el Montreal Internation al Festival of New Cinema and New Media, Canadá; la muestra Digital & Analog, Mexart fest, Kyoto Art Center y el encuentro Reflections on performance culture and technology en la Universidad de California en Los Angeles.

¿Por qué al tener una formación como artista plástica, tu desarrollo se ha dado en las artes digitales?

Porque a mí me tocó un momento, bueno todos los momentos son de transformación, pero un momento de transformación muy fuerte, el momento en que se creó el *Centro Multimedia* en México, y para mí fue clave completamente en mi trayectoria, yo estaba saliendo de la ENAP, en esos días, cuando conocí a Andrea Di Castro y me invitó a trabajar a su taller, que era un estudio de animación, él ya estaba trabajando con *Amiga, Commodore 64* y él tenía ya mucho tiempo trabajando con tecnología, sobre todo para hacer animación, eso fue lo que empecé a hacer. En ese momento yo estaba pintando en el taller de Nacho Salazar y estaba haciendo unos cuadros que tenían que ver mucho, estaba muy metida en el asunto de la guerra, como era las primeras veces que podíamos ver la guerra de manera global, televisada, mediatizada por completo, los bombardeos de la guerra de Irak los veíamos por televisión y para mí eso a nivel de imagen fue un impacto muy fuerte entonces, en mis cuadros, estaba el planeta, muchos avioncitos bombardeos y cuando empecé a trabajar con animación, cuando por primera vez vi, por ejemplo hacer los mismos dibujos que hacía para la pintura, pero escanearlos y poderlos ver en un flip book de manera automática, entonces dije a mí me está haciendo falta el movimiento, por ejemplo, en mi trabajo y esa fue una de las cosas, el movimiento y después ya estando trabajando en el estudio de Andrea, las plásticas, como darme cuenta por sus conversaciones cuando hablaban de fractales, de complejidad, de caos, que pues toda esa tecnología que yo estaba viendo televisada estaba siendo generada a partir de esos paradigmas, de pronto pensé que la pintura ya no me estaba dando lo que yo necesitaba y lo que yo necesitaba más era trabajar con esa tecnología y sobre todo pensarla y pues fue eso lo que me hizo cerrar completamente mi maletita de pinceles y decir *bye!* y ponerme a trabajar con computadoras.

Tu experiencia en el Laboratorio Arte Alameda ¿en que ha sido diferente a tu anterior labor en el Centro Multimedia?

Es muy distinta la manera de trabajar con los artistas, los deadlines son muy precisos, son las inauguraciones, y son como otras líneas, el *Centro Multimedia* tiene un enfoque

más de investigación y experimentación, era mucho reflexionar acerca de cómo hacer que esa investigación y esa experimentación tuviera un valor y pudiera ser vista de manera seria y apoyada, con todo lo que eso implica, pero también respetada como una investigación artística como una producción artística, entonces mucho del trabajo iba por ahí, las líneas de trabajo eran esas y aquí (LAA) está enfocado más a la exhibición, y el contacto con los artistas y con los públicos es muy distinto, aquí el público visitante tiene otro rol distinto que en el *Centro Multimedia* y lo atendemos de otra forma y me gusta muchísimo también lo que pasa aquí, se parece por que el *Laboratorio* como no tiene una colección y es un laboratorio, el momento del montaje se vuelve como una pequeña residencia para los artistas, se parece en ese sentido al centro multimedia, pero son más cortas, los proyectos son más cortos, el artista viene con mucho del proyecto ya desarrollado, nosotros a veces contactamos a la parte técnica y a veces ellos ya vienen con el técnico que necesitan, y pensar en el público como se puede articular la exposición en un dialogo por ejemplo, a partir de conferencias o de conversaciones con los artistas.

En el *Centro Multimedia* si se publicaba y ahora se publica más, pero acá esta otro aspecto de la publicación que no siempre es el catalogo pero el libro que acompaña la exposición, lo que reflexiona sobre la exposición, y es distinta también la manera de investigar también me gusta mucho que en el laboratorio desde que estaba Príamo Lozada, su curador fundador y ahora con Karla Jasso siempre la curaduría tiene un enfoque de mucha investigación, en ese sentido también se parece mucho al CM, porque también hay una parte de investigación técnica, teórica pero enfocada totalmente a la exhibición, es muy distinto. Por otro lado, como muchos artistas circulan allá, en periodos más amplios y eso lo vuelve un espacio muy rico para trabajar sobre todo los artistas que están trabajando ahí de fijo, y aquí la manera de gestionar es distinta, son más técnicos, más gente de administración y el equipo digamos creativo, tiene ciertas disciplinas es mas historia de arte, es más comunicación, es distinto el enfoque pero es muy interesante, para mí ha sido después de estos tres años y medio casi cuatro, pues otra escuela, aprender la manera de gestionar y de llevar un espacio que funciona mas como museo.

¿Una de las revistas más importantes de arte contemporáneo es la revista Curare, en la cual colaboras, ha hecho que de alguna manera seas más crítica en las exhibiciones que vemos, esto ha influido en tu papel de directora de LAA?

Si, sobre todo la relación con el comité de editorial de *Curare*, yo ya no formo parte del comité, porque hubo un momento en el que empecé a trabajar en el *Laboratorio*, era muy difícil ir a las reuniones, pero somos muy cercanos José Luis Barrios, que fue director de *Curare* mucho tiempo es parte del comité asesores académicos del *Laboratorio*, y para mí la relación a nivel teórico y práctico con él, ha sido fundamental en mi vida, porque en mucho sentidos, la parte que tiene que ver con lo político y de gestión, él ha sido para mí una persona muy importante, como tiene esa experiencia de saber trabajar en una institución privada como lo es la Ibero, gestionar para instituciones públicas y tener como ese temple de entender que cada institución, cada sector tiene sus propios problemas y todos son un caos etc. pero hay que aprender, él es muy importante, Karen cordero que también es parte del comité, ella escribió para el libro de Marina Abramovic, Ester Acebedo es una de las curadoras de revoluciones, y también es parte del comité, lo importante es que creo que son de las personas más serias, la generación digamos anterior a mí o quizás dos generaciones arriba, y que para mí siempre es muy importante y respeto muchísimo, como maestros, como asesores como amigos, para mí es crucial la relación con ellos.

¿Ha hecho de alguna manera seas más crítica en las exhibiciones que vemos?

Muchísimo, se me olvidaba mencionar a Francisco Reyes Palma pero bueno ellos como asesores de *Laboratorio*, María Inés García Canal, Gerardo Suter, no aceptarían una exposición o nos criticarían muchísimo que no tuviera una perspectiva crítica ante la tecnología o ante el mundo contemporáneo, es como que la crítica me parece un elemento fundamental del trabajo del *Laboratorio* de la reflexión curatorial en general, del arte contemporáneo y también el trabajo con Karla Jasso que siempre tiene este aspecto también político crítico que ella siempre esta como pensando, y el otro día me lo decía ella: la crítica de repente se vuelve un elemento que siempre la mencionamos, pero ¿cómo se está

criticando? Y hay cosas que ya sabemos cómo es la formulita de lo crítico y lo hacemos y listo, pero no, hay que criticar a la crítica, y pensarla bien, y moverla si no se vuelve el *status quo*.

¿Cómo conllevas, ser crítica de arte, productora artística y funcionaria?

Ahora que acaba de morir Helen Escobedo la última vez que la vi en el *Laboratorio* haciendo su pieza, últimamente se me han revelado muchos personajes que digo hay claro este hace esto y esto, yo de pronto justo en este momento de mi vida me doy cuenta que se pueden hacer todas esas cosas, Guillermo Santamarina de vez en cuando hace una pieza. ¿Como las articulas? Creo yo de una manera muy caótica, dice Walter Benjamín: *la pasión siempre está al borde de lo caótico*, y si es difícil, lo importante es que este trabajo siempre te esta nutriendo siempre y es una efervescencia en la producción de ideas de obras en la crítica, estas siempre en contacto con el mundo afuera, y con lo local, sobre todo me nutre muchísimo.

Algo que si es bien padre de la experiencia o de la edad y te das cuenta que si tienes cierta edad, y que esta si sirve de algo ¿no? que eso es padre, y que cuando no la tienes te desesperas y porque no pasa que también es una edad increíble, pero yo miro hacia allá y digo ¡guau! pero tienen todo el tiempo, luego hasta viven con sus papás y pueden pasarse toda la mañana en la escuela en la problematización de la tesis, ¡guau! que maravilla y uno ya no tiene tiempo entonces optimizas muchísimo y tienes otra cosa que es experiencia y es bien padre, ayer que tuvimos la presentación de *Ars-tesauro*, yo les decía es muy importante el contacto entre generaciones, es muy importante ver lo que están haciendo ustedes y nos nutre muchísimo y no podemos negarlo, porque ahí está la creatividad.

¿Tu perspectiva como artista, se ha influenciado por tantos festivales internacionales?

A veces una de las cosas que me pasan mucho cuando voy a festivales muy grandes, me da muchísimo gusto ver que en México tenemos una producción muy particular, que es un país que tiene una posición geopolítica tan particular que no somos nada ingenuos, tú ves la obra de los artistas mexicanos y es como esta cosa entre picardía crítica, no ingenuidad y un ojo muy agudo, una cuestión muy particular, que cuando

sales y ves otras obras que son muy sofisticadas tecnológicamente, o con una cuestión conceptual súper compleja pero como que no... como que me siento con mucha confianza de lo que uno no puede decir con los recursos que tenemos, no creo que en el caso del arte, claro que hay un problema de recursos, claro que si necesitamos más dinero, pero si el arte mexicano está en todos lados es por otras razones.

Por otro lado, la posibilidad de conversar con gente súper interesante, de pronto ver a Karla dialogando con Siegfried Zielinski en Alemania, ahí está el señor en frente nos vamos a cenar con él, y podemos hablar con él preguntarle cosas del libro que nos estaba hablando Machiko Kusahara, o Andreas Brockmann y es muy padre tener el contacto directo con esa gente, y darnos cuenta que respetan mucho el trabajo que se hace en México, en todos lados en Brasil, para todos ellos es muy importante venir a exponer aquí.

¿Cómo ves la situación actual en las artes visuales en México?

A mí algo que me parece súper interesante es que las generaciones jóvenes, están teniendo una actitud muy activa, muy abierta, muy propositiva, no están ya en esta cosa de no hay espacio para los jóvenes, por qué también se puede ver desde ese punto de vista, y más bien se ponen a hacerlo, se saltan de una disciplina a otra, y traen otra manera de ver la vida, y de ver la parte institucional, juegan mucho fuera y dentro de ella, están muy en contacto entre ellos, muy en contacto con el mundo, con las imágenes que se producen en el planeta y eso ha impactado muchísimo la producción en las artes visuales.

¿Cómo está la relación del LA con la producción de la provincia de México?

Tenemos mucho contacto, pero probablemente sea más con los artistas que son más visibles, por ejemplo R, siempre hay un artista del interior de la república pero quizá nos hace falta como lo hacemos mucho aquí, mirar más lo que están haciendo los artistas jóvenes porque R, Tania Candiani, o gente que ya es muy conocida están participando, pero es difícil saber lo que están haciendo los jóvenes de fuera, aunque viéndolo desde otro punto de vista hay muchos artistas jóvenes que vienen de otros lugares pero están viviendo aquí, otra cosa que hemos hecho por ejemplo, es que el año pasado hicimos un taller para maestro en Oaxaca que dio Iván Puig, que no es del DF, pero lo importante es que el taller era en Oaxaca, y eran profesores que dan Artes Visuales y que nos decían que querían en su programa dar instalación, pero ya sabes el programa de la SEP para la secundaria pero ya sabes ha de ser una cosa súper conservadora y tradicional obsoleta, ya sabes, y los propios maestros nos mandaron una carta nos vinieron de eso que veías que de veras les costó trabajo llegar hasta acá para decirnos, y se dio un taller que decías ¡guau!, porque querían que se diera en su programa instalación en su programa de secundaria, si lo pudiéramos hacer mas lo haríamos mas y pues creo que si hay que motivarlo.

Muchas gracias Tania.



Christian Saucedo. Artista visual con estudios de Arquitectura en el Instituto Tecnológico de Durango y la Maestría en Artes Visuales por la Academia de San Carlos de la Escuela Nacional de Artes Plásticas, UNAM y la Escuela Superior de Arquitectura de la Universidad de Sevilla, España.

Sus investigaciones y obra se vinculan al concepto y trabajo del arte-espacio y su estrecha relación con la arquitectura y la tecnología. Es editor in chief del blog *NAIT5.com*, una plataforma de investigación y base de datos que desde 2008 contribuye a promover la difusión de teoría y proyectos vinculados al concepto de las Pantallas Urbanas –Urban Screens–.

¿Cómo surge tu interés en el arte y sobre todo ser partícipe en el arte contemporáneo?

Cuando empecé a hacer las investigaciones y que también producía piezas de arte, me entró la inquietud por crear piezas y tener la posibilidad de vislumbrar piezas, que en mucho se referían a la interacción con las personas, que tuvieran la capacidad de transformar las piezas, de crear un discurso visual a través de elementos básicos que, tu como artista les puedes dar y no ser solamente un ente ajeno a la pieza.

Ahí por ejemplo, puedes ver lo que decía Walter Benjamín de la obra de arte contemporáneo y que es una reproducción mecánica, la obra de arte ya no tiene ese valor que tenía con anterioridad, era como el espíritu, cada obra era única. Benjamín, criticaba mucho el modelo de reproducción mecánica en una pieza contemporánea, porque decía que, ya se podían hacer cien piezas iguales y perdían su espíritu. Creo que la parte de la interactividad rescata mucho eso, la interacción de la persona le vuelve a dar el espíritu a la pieza para transformarla, y hacer cada pieza sea diferente en relación a la interacción con la gente, lo que provoca en cada uno de ellos, la lectura que pueden tener las personas y la sensibilidad con la que pueden mover y reinterpretar la piezas. Eso fue mi interés, por eso trato muchas veces de hacer las piezas con un agregado de interactividad o sino si sorprender al espectador, que no sea solamente una persona que ya esté esperando un discurso predeterminado, vislumbre lo que pueda pasar y se deje sorprender, más en la interacción, no solamente me involucro con una interacción electrónica o digital, sino cuando desarrollo las piezas en entornos urbanos, me gusta que la gente interactúe y que se espere cosas distintas de la pieza. Siempre lo digo en las conferencias, pienso que estas piezas son como un laboratorio experimental fuera de control, puedes estar generando muchos experimentos con la gente, ayudándote para crear las piezas y al final, tienes resultados que no puedes tener cuando tienes control de una pieza, pueden pasar x ó y cantidad de cosas y los lenguajes, los discursos, los entornos son más ricos.

En tu formación profesional ¿cuáles fueron los signos, las señales, los indicios que te llevaron a tu actual línea de trabajo?

Creo que mucho es, y no solamente en la arquitectura, la visión que tiene la demás gente de tu trabajo, si tú estudiaste arquitectura, piensan que sólo construyes casas o edificios, y esto no me gusta, porque en la rama de diseño arte y arquitectura, que cada vez se mezcla como una interdisciplina y te apoyas de otras personas para desarrollar trabajos.

Me preguntaban: ¿oye eres arquitecto?, entonces construyes casa y edificios. -No, hago cosas distintas. Entonces me decían: ah, entonces, no eres un arquitecto de verdad. Es como la visión que tienen ellos, entonces si me gustaba romper con esos estereotipos de arquitectura que solamente puedes construir y a ser afín, yo estoy construyendo otro tipo de cosas construyo proyecciones sobre edificios o sobre entornos urbanos, construyo una nueva arquitectura, un nuevo lenguaje, al fin los nuevos conceptos de arquitectura no sólo se establecen en una materialidad tectónica, lo que son los materiales duros, como la piedra, el cristal, el acero sino ya puedes empezar con estos nuevos conceptos de entornos digitales, arquitectura digital, y todas estas cosas que al fin sirven mucho para enriquecer el movimiento contemporáneo que hay ahorita, como el say yes este espíritu del tiempo que hay, que mucha gente puede tener la capacidad entender lo que pasa en su entorno, en la sociedad, en este tiempo y puede crear obras que estén vinculadas a eso y por eso me gustó esa parte de reinterpretar la arquitectura de otra forma de ver los espacios de otra forma y de cómo la gente se mezcla con ellos.

Mucha de mi obra es en el entorno urbano, porque me gusta que la gente retome otra vez las calles, las plazas, todos estos espacios públicos que al fin se han vuelto una monotonía para la gente, la gente pasa por un parque ya ni se fija de color es la banqueta, los arboles que hay, nada, ya es algo rutinario lo que hace por la forma en que vivimos, ya no tenemos tiempo para nada, ya no observamos los pequeños detalles entonces cuando agredes de una forma sensible el espacio público, el espacio urbano con intervención eso se vuelve diferente, la mirada de la gente vuelve a los pequeños detalles que ya no veía, es muy padre todo lo que puedes hacer con esas capacidades.

En el ambiente académico, ¿cuál fue la reacción de las personas en cuanto tu interés a este tipo de propuestas?

Cuando trabajas con tecnología y lo que le llaman ahora nuevas tecnologías –que no son nada nuevas–, pero bueno cuando trabajas electrónica, cosas digitales, arte contemporáneo, nunca te entienden bien lo que quieres decir debes de ser muy claro con los conceptos que manejas, para llegar más que nada a tus maestros, por que los maestros de muchas universidades de México más en artes vienen de una escuela tradicional, una escuela que ya se formo hace 30, 40 años, y las artes tradicionales, las artes plásticas eran lo que más había es decir pintura escultura, donde soportaban sus estudios, entonces al entrar de repente a romper esquemas si puede mover un poco esto.

Creo que hay dos cosas, o te apoyan para que hagas eso y empiezan a aprender ellos de lo que tú estás haciendo, o se hacen a un lado y te dejan a ti seguir, creo que son las dos posibilidades que hay, si es difícil porque llegas a romper esquemas con una tradición de la plástica aunque sea contemporánea, no solamente en las escuelas, si tú te vas a la provincia, los festivales que pueden organizar muchas de las ciudades temen por lo contemporáneo, no salen de un festival de música clásica, de pintura al oleo, de lectura de poemas y es difícil de repente entrar con la contemporaneidad y más cuando estas utilizando herramientas electrónicas y digitales que suelen decir que es lo de moda y después se va, creo que si debes ser muy atinado en los discursos que creas, en las formas de estas obras, para construirlas de alguna en que el público se involucre de manera interesante con ellas. Entonces, es difícil pero no imposible, al fin y al cabo hay cada vez centros con estas especialidades, como el LAA, CM, el CCE, en Monterrey el CEDIM como escuela, que están apoyando la incursión de estas nuevas prácticas del arte a través de los medios.

En cuanto a los cruces interdisciplinarios, que aparecen contantemente en tu labor, ¿cómo te ha afectado de manera personal y profesional?

Es muy importante, porque ahora te das cuenta que aunque si hay cada vez hay menos el artista *rockstar* que dice yo lo hago todo, puedo hacer todo, no necesito de nadie más, aparte es

visión del artista de una persona solitaria que solamente trabaja en su despacho, en su espacio, ahora no, la interdisciplina, el ejercicio de crear nuevas piezas te lleva a que te involucres con personas, que tengas conocimientos distintos a los tuyos es decir ya no es raro ver a un arquitecto con un programador y un electrónico o a un diseñador gráfico con un biólogo, por ejemplo, todo lo relacionado a la biotecnología el Bioarte todas estas cosas que son muy importantes, siempre he dicho que es importante no saberlo todo sino tener el teléfono de quien lo sabe hacer, pero estas cosas te enriquecen mucho, cuando creas piezas trabajas en equipo siempre vas a aprende algo, cada vez te vuelves una persona menos celosa de lo que sabes al fin se trata de compartir conocimiento, como bien dicen, si el conocimiento no se comparte al fin se muere, es bonito compartir el conocimiento y bueno involucrarte con toda esta gente te sirve mucho porque tienes lecturas diversas de lo que podría ser un concepto, es decir, tú ves una cosa como algo y una persona dedicada a la programación y lo puede ver como otra cosa, o un músico puede que lo reinterprete de otra manera, es muy importante esa lectura que cada persona pueda tener de ello y te enriquece al 100%, aprendes mas de ellos que al fin de la obra que haces.

¿Qué opinas del arte electrónico en México actualmente? Alguna observación, comentario.

Creo que podríamos recalcar la parte de la arqueología de los medios, todo lo que hizo González Camarena, Esquivel, los experimentos de Siqueiros con el Episcopio, muchos otros que utilizaron toda esta pequeña tecnología, todos estos acentos y que artistas como ahora Rafael Lozano-Hemmer que, a pesar de que no vive en la Ciudad de México es mexicano y es uno de los artistas más grandes en artes electrónicas y sus discursos son muy interesantes, su piezas con la interactividad y todo ello y creo que él fue como un acento del nuevo arte que está en México, a partir de él nos hemos movido varios de los artistas, y creo que él es uno de los artistas que puede ir abanderando toda esta generación de lo que estamos haciendo y con ello también la creación de nuevos espacios que nos den esta oportunidad.

También creo que hay un error, creo que se ha vuelto un poco de moda, cada vez más éstos talleres de arte electrónico, de Arduino de

software libre, y al final de cuentas creo de las 20 personas que te encuentras el taller solamente una sigue produciendo. Mucha gente sólo aprende y hace sólo una pieza, pero los motivos de todo esto es tener una continuidad en la formación si quieres verdaderamente hacer propuestas interesantes y seguir con ello.

En México tenemos una riqueza impresionante en cuanto a este arte así como tenemos el arte plástico de Tamayo o de Rivera de todos ellos, también tenemos muchas cosas interesantes, como lo que está haciendo Rafael hay muchos artistas, curadores y teóricos que se preocupan por el nuevo movimiento de las artes y más en la Ciudad de México.

¿Cómo manejas tus proyectos para sacarlos adelante, tener un espacio de exposición y tener un beneficio económico?

Como todo artista debes empezar tocando puertas, y lo primero que hacemos la mayoría de los artistas es empezar los proyectos por medio de becas, porque como estás empezando una beca te viene como anillo al dedo para desarrollar un proyecto con toda la libertad del mundo, y ese proyecto pueda apoyar la creación de otro o de otra beca y así poco a poco ir dándote a conocer en este medio de arte.

Creo que siempre hay dos partes y más cuando trabajas con diseño, con artes visuales, con interactivo y es que empiezas a desarrollar piezas y de repente te ofrecen proyectos que tienen que ver más con lo comercial, no tanto un proyecto de arte libre, discurso que tu propongas, sino que: -oye, él sabe programar esto,- ah pues tráetelo porque queremos una pieza que se proyecte así. Al fin y al cabo es la misma aplicación de tecnología pero bueno el discurso es más rígido no te puedes salir de unos límites que el cliente establezca, entonces es muy importante tener el balance entre esas dos partes como en todo como en la arquitectura cuando haces arquitectura muchas veces el cliente se entromete en tu pieza o también cuando haces diseño gráfico el cliente te dice - ay no me gusto ese color, al final dices: -bueno quien es el diseñador tú o yo, igual en el arte: -quien es el artista tú o yo. En el arte todavía es más complicado porque el artista explica lo que siente y lo que tiene la capacidad para hacer, en la arquitectura tal vez puede ser un poco más flexible, pero en el arte no puedes decir no puedes cambiar lo que yo siento lo que trato de expresar.

Si es difícil, es empezando por las becas dándote a conocer, tocar puertas con espacios culturales que puedan apoyarte para desarrollar proyectos, lugares donde puedas desarrollar estancias de investigación, partes donde te puedas ir involucrando con otros artistas, al final al cabo todos somos como una misma familia, nos conocemos sabemos quien hace que, nos recomendamos para una conferencia para un proyecto, y al fin estar involucrándote con todos estos proyectos y también la posibilidad de estar estudiando, no solamente hacer una práctica del arte contemporáneo si tienes estudios que avalan es mucho más rico y no por decir:- soy maestro soy doctor, sino creo que el artista ya no puede estar en una posición muy poética de su obra, como podría decirlo... por ejemplo: -en alguno de mis momentos de ocio se me ocurrió esto. Creo que es válido, pero creo que si tienes un bagaje cultural detrás de tu obra y la sabes justificar, es mucho más importante porque cuando te enfrentas, por ejemplo, a un crítico de arte, puedes defender tu obra y que tienes antecedentes de lo que hay que le des nombres de gente que está haciendo lo mismo que tú, al fin de cuentas no creo que estés descubriendo el hilo negro, si hablas de lo que ha pasado antes, de la gente que está haciendo esto, de las nuevas propuestas y de lo diferente que puede ser tu obra de las demás y tú te vuelves ese crítico ya no le das a la gente el beneficio de la duda de decir: -ha se le ocurrió esto en 5 minutos, es mucho mas enriquecedor, lo disfruto mucho más cuando un artista me habla de su obra y me habla de todo lo que hay detrás de todo lo que hay por delante, y al fin te das cuenta de esa sensibilidad y sencillez del artista de decir bueno mi pieza es una pieza más de una lista de mil artistas que hay, eso es algo interesante.

En la aplicación tecnológica, ¿cuáles son los obstáculos, los riesgos que te puedan llegar a hacer perder la fluidez en el proceso creativo algún momento?

Hay muchos momentos de esos y más cuando trabajas con tecnología y sabes que mucha gente está trabajando con ello, entonces a mí siempre me gusta utilizar la tecnología solamente para desarrollar una parte de la obra, es decir, siempre estoy inmerso en el espacio donde voy a presentar la obra, donde voy a crear la obra lo entiendo lo leo de una forma distinta, siento como es ahí, me imagino a cientos de personas interactuando con una pieza o siendo testigo de los que está pasando, en un discurso visual ahí,

luego vuelvo a los libros a empezar a buscar artistas que están haciendo lo mismo, que ya lo hayan hecho, a los bocetos a mi me encanta estar haciendo bocetos, la tecnología sólo sirve para una parte, por lo menos en mi trabajo, no está totalmente sustentado en una computadoras y un video proyector sino todo lo que hay detrás, para mi es más importante que al final la obra, el discurso visual, porque vamos hablamos de las video proyecciones, puedes encontrarte con obras fantásticas efectos impresionantes de película y todo, pero creo que eso tiene mucho ruido al fin sorprendes al espectador en instantes y se va y no se lleva nada consigo, y como tu pieza puedes ver cien piezas similares, los mismos efectos los ladrillos que se salen de la fachada los mismos sonidos, es como un software y tiene las mismas herramientas y todos podemos aplicarlas como en diseño, tal textura, tal efecto, así es el software para video proyecciones y todo esta creación de elementos, entonces eso es lo que te da miedo, el caer en una repetición y al fin creo que caes en una crisis de la representación porque todos están haciendo lo mismo que tú, luego lo que hago mucho hincapié, por ejemplo, dicen: -que opinan de lo que dicen qué opinas de las imágenes de China, las imágenes de china, las luces de neón, las tipografías que hay en las calle pero te das cuenta que es lo mismo no son ciento un imágenes solo son una imagen eso lo que pasa en las ciudades globalizadas, son los mismos modelos, los mismo edificios en los

centros financieros en México en Paris Nueva York, si hablas de entornos muy parecidos, por ejemplo *Time Square, Picadilly Circus, Shibuya* todas estas partes que son lo mismo solamente en ciudades distintas, entonces si es un poco complicado luchar contra esta crisis de la representación porque tú la estas alimentando, si alimentas un discurso visual de proyecciones, es lo mismo lo que están haciendo otros trescientos en Europa, doscientos en estados unidos y otros quinientos en Latinoamérica

Se debe ser muy atinado mas con el contenido con los efectos y si cuando trabajas con la tecnología que depende de la luz, si se descompone el proyector la que tú pieza ya no funciona, por eso a mí me gusta mucho involucrarme en el entorno urbano, no sola mente con piezas que sean sustentadas en una video proyección, sino en otras formas, he utilizado barcos de papel en un espejo de agua lleno de leds, he utilizado globos gigantes inflados de helio para intervenir un espacio urbano y ahí tienes luego otros tropiezos porque cuando lo haces en el espacio público depende mucho del clima que haga, si hace mucho calor, mucho frio, si llueve, son cosas que no puedes estar al tanto de todo ello al fin y al cabo son factores externos que pueden complicar tu obra o hacerla que tomen otra lectura distinta.

Muchas gracias Christian.

Presupuesto

MATERIAL	DONDE	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	COSTO
Utilería				
Lámparas	Centro, calle Victoria	160	3	480
Focos	Home Depot	10	3	30
Mesa	Reciclaje en Sta. Úrsula	100	1	100
Manija mesa	Centro, calle Victoria	42	1	42
Lijas y pintura	Home Depot	60	1	60
Libro <i>Bambú papel</i>	Librería Gandhi	139	9	1000
Electrónica				
Arduino mega	EU Sparkfun	50 USD + 12 envío	1	780
Cable USB a USB	Rep. Del salvador, centro	20	1	20
Transistor 4n28	Rep. Del salvador, centro	11.50	9	105
Terminal tornillo	Rep. Del salvador, centro	6	8	48
Capacitor 470 uf	Rep. Del salvador, centro	12	1	12
Trimpot	Rep. Del salvador, centro	25	4	100
Optoacoplador 2N2222	Rep. Del salvador, centro	7	9	49
Resistencias	Rep. Del salvador, centro	.50	100	50
Flexinol .006"	www.dynalloy.com	50 USD + 10 envío	3 m.	780
Grapas de metal	Fantasías Miguel	11	1 bolsa	11
Regulador 12v	Rep. Del salvador, centro	8	1	8
Molex	Rep. Del salvador, centro	10	7	70
Cable plano	Rep. Del salvador, centro	7	3 m	21
Batería	Rep. Del salvador, centro	150	1	150
Fuente de poder	Rep. Del salvador, centro	----	----	-----
Switch	Rep. Del salvador, centro	10	1	10
Acrílico placa	Home Depot	50	1	50
Fotorresistencias	Rep. Del salvador, centro	3	4	12
Sensor Sharp	Rep. Del salvador, centro	275	1	275
Esponja caufín	Rep. Del salvador, centro	19	1	19
Caimanes	Rep. Del salvador, centro	15	1	15
Alambre de protoboard	Rep. Del salvador, centro	5	4	20
Cable crimp	Rep. Del salvador, centro	15	1 Rollo	15
Placa fenólica	Rep. Del salvador, centro	64	1	64
Soldadura	Rep. Del salvador, centro	50	1	50
Total				4381

Bibliografía



Libros

- Anceschi, Giovanni et al., (1990). *Videoculturas de fin de siglo*. España. Ed. Catedra.
- Bermúdez, S., (2005) *Transitio MX*. México, CONACULTA, INBA.
- Costa, Joan (2003) *Diseñar para los ojos*. 2 edición Bolivia, Grupo Editorial Design.
- Crary, J., (2008) *Suspensiones de la percepción: atención, espectáculo y cultura moderna*. España, Ed. AKAL.
- Dick, P., (1968) *Do Androids Dream of Electric Sheep?* Estados Unidos, Ed. Millennium 1999.
- Dondis, D., (1992) *La sintaxis de la imagen*. Barcelona, Ed. Gustavo Gili.
- Gibson, W., (1989) *Neuromancer*. España, Ed. Minotauro.
- Goleman, D., (1995) *Inteligencia Emocional*. Argentina, Vergara Editor, S.A.
- Lizarazo, D.; Echeverría, B. y P. Lazo, (2007) *Sociedades icónicas*. México, Ed. Siglo XXI.
- López, A. y E. Ramírez. (2008) *Propiedad intelectual, nuevas tecnologías y libre acceso a la cultura*. México. Universidad de las Américas Puebla, Centro Cultural de España en México.
- MacLuhan, M., (1969b) *Contraexplosión*. 1969b, Argentina, Ed. Paidós.
- Manovich L., (2001) *The language of new media*. Inglaterra. The MIT press Cambridge Massachusetts.
- Marx, K., (1980) *Capital y tecnología*. (Manuscritos inéditos de 1861-63, México, Ed. Terra Nova.
- Muñoz, F., (2008) *Urbanización, paisajes comunes, lugares urbanos*. España, Ed. Gustavo Gili.
- Noble, J., (2009). *Programming Interactivity*. Estados Unidos. O'Reilly Media.
- O'Sullivan, D. y Igoe T. (2004) *Physical Computing - Sensing and Controlling the Physical World with Computers*. Estados Unidos. Thomson Course Technology.
- Troika, (2008) *Digital By Design*. Inglaterra. Thames & Hudson.
- Prouesse, K., (1998) *Accidental audience*. Canada, Ontario Arts Council.
- (READY) MEDIA: *hacia una arqueología de los medios y la invención en México* (2010) México, CONACULTA.
- Yehya, N., (2001) *El cuerpo transformado*. Cyborgs y nuestra descendencia tecnológica en la realidad y en la ciencia ficción. México, Ed. Paidós.

Tesis

- Saucedo, C., (2009) *Fachada media: arte, arquitectura y tecnología*. Tesis de maestría. México, Escuela Nacional de Artes Plásticas, Artes visuales.

Filmes

- *Be kind, rewind.* (2008) Película dirigida por Michel Gondry, Reino Unido / Estados Unidos, New Line Cinema / Partizan / Focus Features.
- *Blade Runner.* (1982) Película dirigida por Ridley Scott, Estados Unidos, Warner Bros. Pictures.
- *Out of Control.* (2003) Video musical de The Chemical Brothers realizado por Caroline Astralwerks, Inglaterra, Virgin Records Ltd.
- *Psicosis.* (1960) Película dirigida por Alfred Hitchcock, Estados Unidos, Paramount Pictures.

Artículos

En línea

- Augé, M., (1999). "Sobre modernidad. Del mundo de hoy al mundo de mañana" [en línea]. En: *Caosmosis*, disponible en: <http://caosmosis.acracia.net/?p=769>. [Consulta: 11/11/2009].

Periódico

- Clifford S., (2009) "se tornan personales los anuncios en línea" en Reforma. 8/8/2009, suplemento del *The New York Times*, p. 2.

Portales web

- <http://www.artelamedia.bellasartes.gob.mx/>
- <http://www.ati.es/DOCS/internet/histint/histint1.html>
- <http://www.guggenheim.org/newfull/piece/?search=Solomon%20R.%20Guggenheim%20Museum&page=1&f=Institution&cr=1>
- <http://www.lozano-hemmer.com/>
- <http://medialab-prado.es/>
- <http://transliteracies.english.ucsb.edu/post/research-project/research-clearinghouse-individual/research-reports/movingcanvas-2>
- http://www.culturaclasica.com/colaboraciones/lillo/actividades_dia_libro.pdf
- <http://www.troikaranch.org/>
- http://www.marianosardon.com.ar/telefonias/telefonias_esp.html
- <http://www.pipilottirist.net/>
- <http://www.platoniq.net/>

Conferencia publicada

- Jiménez, L., (2008) "Escuela, arte y nuevas tecnologías". conferencia dictada durante las mesas de discusión de *Propiedad intelectual, nuevas tecnologías y libre acceso a la cultura*, Centro Cultural de España en México.

Mesa Debate inédita

- Ciatti, I., (2008) en la Mesa Debate "Artes Escénicas y Tecnología" en el Centro cultural Recoleta, Argentina, 15 de noviembre de 2008.

Créditos de imágenes

1. <http://www.imdb.com/title/tt0405296/>
2. DVD The Chemical Brothers Singles 93-03 (2003).
3. <http://www.newline.com/properties/bekindrewind.html>
4. <http://www.platoniq.net>
5. Dondis, D., (1992) La sintaxis de la imagen. Barcelona, Ed. Gustavo Gili.
6. <http://www.medienkunstnetz.de/exhibitions/serendipity>
7. www.paikstudios.com/
8. <http://www.7tavern.com/4/33/3873>
- 9-14. <http://www.precinemahistory.net/>
- 15-17. <http://www.computerhistory.org/timeline/>
18. <http://mit.edu/>
<http://www.neurosky.com/>
19. <http://blog.torakiki.net/2008/03/03/toads-portrait/>
20. *Psicosis.* (1960) Película dirigida por Alfred Hitchcock, Estados Unidos, Shamley Productions, Paramount Pictures.
21. <http://www.troikaranch.org/loopdiver.html>
22. www.guggenheim.org/
23. <http://www.accessproject.net/index.html>
24. <http://www.lozano-hemmer.com/>
25. <http://fit.um.edu.mx/danielgc/medios/doctos/escribir.pdf>
26. <http://www.jooyounpaek.com/ziporch.html>
27. <http://www.marianosardon.com.ar/telefonias/>
28. <http://www.tmema.org/messa/messa.html>
29. <http://www.danielcanogar.com/daniel-canogar.php>
30. www.lozano-hemmer.com
31. <http://www.smoothware.com/danny/pegmirror.html>
32. <http://www.medienkunstnetz.de/works/theatergraph/>
33. <http://www.medienkunstnetz.de/works/telematic-dreaming/images/6/>
34. <http://www.bridgmanpacker.org/>
35. <http://www.thereinworld.com/>
36. <http://www.daanbrinkmann.com/#gallery/work/12/3>
37. <http://www.pipilottirist.net/>
38. <http://www.hentschlagel.info/portfolio/zee/zee.html>
39. <http://transliteracies.english.ucsb.edu/post/research-project/research-clearinghouse-individual/research-reports/movingcanvas-2>
- 40-41. Cortesía de Mónica Ruiz Loyola, coordinación ejecutiva de HotPixel.
42. O'Sullivan, D. y Igoe T. (2004) *Physical Computing - Sensing and Controlling the Physical World with Computers.* Estados Unidos. Thomson Course Technology.