

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE GANDIA
Máster en Postproduccion Digital



AUTOMÁTICA
PROPUESTA DE VIDEOINSTALACIÓN INTERACTIVA

TRABAJO FINAL DE MÁSTER
ALUMNA: MARÍA JOSÉ CABEDO VALLE
TUTOR: CARLOS GARCÍA MIRAGALL
GANDÍA, SEPTIEMBRE DE 2012

Siempre hay algo que aprender,
siempre algo con lo que sorprenderse

RESUMEN

Este Proyecto Final de Máster, está enmarcado en la Tipología 2 de las Tesinas del Máster de Postproducción Digital de la Universidad Politécnica de Valencia. Está basado en la implementación de una **Videoinstalación Interactiva**, cuya realización estará contextualizada teóricamente.

Para ello se hará un estudio del estado del arte, se estudiarán los orígenes, encontrados en el **videoarte**, corriente artística surgida en los años 60, años en los que surge el portapack, en los que hay una gran agitación en lo político, cultural y social. Años de experimentación en los que se produce una hibridación de las artes, una ruptura con los códigos tradicionales, dando origen a la videoinstalación, como práctica artística en la que el espacio expositivo deja de ser un elemento neutro para convertirse en un elemento pensado, integrado en la obra.

Con la explosión y mejora de las tecnologías digitales, se produce de nuevo una hibridación. El audiovisual y la tecnología se unen, posibilitando hacer realidad uno de los anhelos de infinitos artistas y directores, incluir al espectador como un elemento activo dentro de la obra. Ahora éste se transforma en usuario, elige, experimenta y crea la obra. Este hecho produce una ruptura o una redefinición de algunas relaciones establecidas en el audiovisual como tradicionalmente lo conocemos; el espacio, el tiempo, la imagen en movimiento y el espectador. Además la **interactividad** trae consigo una serie de elementos que posibilitan esa comunicación humano-máquina: la interfaz, el elemento que actúa como mediador y traductor entre esos dos entes que hablan lenguajes diferentes. Se hará un estudio de las diferentes interfaces, así como los lenguajes de programación que son imprescindibles para poder establecer esa interacción.

Con este pretexto, este proyecto indaga en esas relaciones para poder aplicarlas a un caso real. Implementar una videoinstalación Interactiva, aprendiendo el lenguaje de programación **Pure Data**, aplicando algunas técnicas de **postproducción** estudiadas en el Máster e integrando todos los elementos para obtener el resultado final.

ABSTRACT

This Final Project Master is in line with Typology number 2 dissertations of Digital Postproduction Master from Polytechnic University of Valencia. It is based on the implementation of an **Interactive Video-installation** whose realization will be contextualized theoretically.

This will be a study of the state of the art, will explore the origins, founded in **video art**, artistic movement that emerged in the 60s, years when portapack arises, in which there is a massive agitation in politics, cultural and social. Years of experimentation in which there is a hybridization of the arts, a break with traditional codes giving rise to the video installation as an artistic practice in which the exhibition place is no longer a neutral element to become a thought element, integrated in the work.

With the digital technology expansion and improvement, there is again a hybridization. The audiovisual and technology come together, allowing one desire of countless artists and directors, include the expectator as an active element of the work. Now it becomes user, choose, experience and built the piece. This is a break or a redefinition of some relationships established in the audiovisual as traditionally we know: space, time, motion picture and the viewer. Besides, **interactivity** bring within a number of elements that enable the communication human-machine: the interface, the element that acts as mediator and translator between the two entities that speak different languages. There will be a study of different interfaces and programming languages that are essential to establish that interaction.

With this pretext, this project explores these relationships in order to apply them to a real case. Implement an interactive video installation, learning the programming language **Pure Data**, applying some **post production** techniques studied in the Master and integrating all the elements to get the final result.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN - 8

- 1.1. Justificación e interés por el tema - 9
- 1.2. Objetivos - 11
- 1.3. Metodología - 11
- 1.4. Capítulos - 12

CAPÍTULO 2

VIDEOINSTALACIONES INTERACTIVAS - 13

- 2.1. Orígenes: El Videoarte. Contexto técnico, social y cultural - 14
- 2.2. La Videoinstalación. Caracterización - 21
- 2.3. Interactividad. - 24
 - 2.3.1. La Interfaz - 25
 - 2.3.2. Narratividad, estructura e interactividad - 36
 - 2.3.3. El software del arte interactivo - 47

CAPÍTULO 3

CASO PRÁCTICO. IMPLEMENTACIÓN DE UNA VIDEOINSTALACIÓN INTERACTIVA: 'AUTOMÁTICA' - 53

- 3.1. Desarrollo conceptual - 54
- 3.2. Prototipo de la videoinstalación interactiva - 58
- 3.3. Recursos de postproducción - 60
- 3.4. Software: Pure Data - 64
- 3.5. Programación de la interacción - 66
- 3.6. Referentes - 74

CAPÍTULO 4

CONCLUSIONES. BIBLIOGRAFÍA. FIGURAS - 77

- 4.1. Conclusiones - 78
- 4.2. Bibliografía - 80
- 3.3. Figuras - 84

CAPÍTULO 1

| INTRODUCCIÓN |

¿Por qué, cómo y de qué manera?

1.1 JUSTIFICACIÓN E INTERÉS POR EL TEMA

El presente Trabajo Final de Máster es fruto de un particular interés por un campo del audiovisual que actualmente – gracias al desarrollo tecnológico y a la búsqueda de nuevos formatos– se encuentra en plena expansión. Hablamos de la interactividad en el audiovisual. Desde los inicios del cine, muchos artistas y directores se han sentido fascinados ante la posibilidad de que el espectador pudiera participar de una manera más activa en la historia - fascinación que comparto – y no pocos han sido los intentos por lograrlo, aunque no siempre con éxito - especialmente desastroso es de momento en el campo de la cinematografía ya que la noción de relato audiovisual interactivo plantea varios problemas: por un lado, la incorporación de la interactividad desvirtúa o requiere una redefinición del concepto de relato, y, por otro, matiza la noción de discurso audiovisual, definiéndose en función de la proporción de la presencia de la imagen en movimiento, con respecto a otro tipo de mensajes como, por ejemplo, los verbales.

A día de hoy, existen muchos campos cercanos – o dentro del audiovisual - donde la interactividad está muy presente. Uno de éstos campos donde esa interacción es más evidente es sin duda el videojuego. Cabe destacar que éste campo ha sido para mí el caldo de cultivo donde ha surgido este particular interés por la interactividad gracias al diseño y programación de cuatro juegos para niños, desarrollados en Flash, durante mi estancia Erasmus en Alemania. A parte del videojuego, desde hace unos años a esta parte, uno de las áreas que más está experimentando a nivel de narración e interactividad es, sin duda, el campo de la publicidad y el videoclip. A pesar de que estas áreas son interesantes, chocan, de alguna manera, con una manera más 'sencilla' que personalmente tengo de entender el audiovisual, en la que no persigo vender un producto, sino establecer un vehículo de comunicación y cuestionamiento de la realidad a través del arte de las imágenes. Así pues, dentro de todas las aplicaciones en las que el audiovisual -y la interactividad - se ven inmersos, la videoinstalación interactiva es sin duda uno de los ámbitos de acción más libres a los que un realizador se puede enfrentar y es el proyecto aplicado que de aquí en adelante vamos a abordar.

Partimos de la premisa de que la inclusión de interactividad, así como el propio concepto de videoinstalación, trae consigo una serie de particularidades que hacen replantearse algunos

conceptos, que tradicionalmente tenemos ya muy asumidos, tales como: el papel de la narración, el tiempo y el espacio, el papel del espectador-usuario y el concepto de dispositivo e interfaz que viene implícito en este tipo de trabajos.

Una de las características más llamativas (y golosas) de toda videoinstalación interactiva, es la relación que se establece entre espectador, el espacio y el video. El espectador-usuario adquiere una dimensión superior cuando asume un rol activo en la obra, se invita al espectador a la acción en lugar de la observación. Éste debe estar alerta, debe descubrir el funcionamiento del dispositivo por lo que la relación entre ellos se hace más íntima, a mi parecer más propicia para el establecimiento de una comunicación más real, ya que su accionar inicia y cierra la comunicación.

Como postproductores, como personas que trabajamos la imagen, la conocemos, las posibilidades que nos ofrece la programación son infinitas y ya no sólo desde el prisma de poder hacer partícipe al espectador como elemento activo de nuestras historias, sino también desde el punto de vista de la composición o la estructura de la narración. El algoritmo nos va permitir replantearnos todo de nuevo, nos amplía las opciones que tenemos de trabajar la imagen, de generarla, como en el caso del arte generativo, o la manera que tenemos de contar historias. En definitiva, puede ser una herramienta que nos haga más libres.

Éstas son sólo algunas de las características de las infinitas posibilidades que ofrecen las videoinstalaciones interactivas, un campo apasionante de investigación dentro del mundo del arte audiovisual, que invita sobretodo a su aplicación, y que de una manera primeriza vamos a implementar.

1.2 OBJETIVOS

Para poder llevar a cabo la realización de una videoinstalación interactiva, nos vemos obligados a establecer una serie de objetivos que definimos a continuación:

- Analizar el concepto tanto de videoinstalación como de interactividad, y las repercusiones y relaciones que se establecen entre ellas.
- Analizar los elementos que intervienen o hacen posible la interacción. Para ello se hace indispensable el aprendizaje del lenguaje de programación Pure Data.
- Diseño e implementación de una videoinstalación interactiva.

1.3 METODOLOGÍA

Aunque el presente trabajo tiene un carácter eminentemente práctico, se hace indispensable analizar teóricamente. Para alcanzar los objetivos propuestos, la metodología llevada a cabo se ha basado en:

- Compilación de material teórico referente a las Videoinstalaciones Interactivas. Libros, otras tesinas, páginas web y bases de datos. Visionado de Videoinstalaciones Interactivas. Búsqueda de referentes
- Análisis y selección de la información obtenida.
- Compilación de manuales de Pure Data, ejemplos, etc. Consulta páginas web. Aprendizaje del lenguaje de programación.
- Aplicación de la información seleccionada. Diseño e implementación de la videoinstalación.
- Evaluación de los resultados obtenidos. Conclusiones. Redacción de la presente memoria.

1.4 CAPÍTULOS

El presente Trabajo Final de Máster de Postproducción Digital, especialidad de Video, basado en el diseño e implementación de una Videoinstalación Interactiva, está ordenado y distribuido en los siguientes capítulos:

- **Capítulo I.** Introducción.

En este capítulo introductorio, definiremos la motivación que nos impulsa a decantarnos por la temática tratada, así como la definición de objetivos a alcanzar y la metodología empleada para llevarla a cabo.

- **Capítulo II.** Videoinstalaciones Interactivas.

El capítulo dos, lo dedicaremos al estudio teórico de las videoinstalaciones interactivas, haciendo un pequeño recorrido por sus orígenes (encontrados en el videoarte), su contextualización técnica, cultural y social, así como la caracterización de los elementos que intervienen en ellas, su tipología, analizando especialmente el elemento diferenciador que otorga la interacción y el estudio de antecedentes. En definitiva, definir el estado del arte.

- **Capítulo III.** Caso práctico. Implementación de una videoinstalación interactiva

El tercer capítulo lo reservaremos a la aplicación práctica, al diseño de la videoinstalación interactiva. Definición del proyecto y sus referentes, realización del prototipo, definición de los recursos de producción y postproducción, software empleado, programación de la interacción en Pure Data y montaje final de todos los elementos que conforman la videoinstalación.

- Los restantes capítulos estarán reservados a las conclusiones que derivan del trabajo realizado, así como la bibliografía e índice de figuras.

CAPÍTULO 2

| VIDEOINSTALACIONES INTERACTIVAS |

Para poder abordar la nada desdeñable tarea de analizar el concepto de Videoinstalación Interactiva, resulta imprescindible comenzar 'troceando' el término. Por un lado Videoinstalación, palabra compuesta por 'video' e 'instalación', y por otro el concepto de interactividad. Cada uno de los términos, está caracterizado por una serie de elementos que, unidos, hacen de la videoinstalación interactiva una práctica artística híbrida, un puente entre el arte y la tecnología. Precisamente esa naturaleza híbrida es la responsable de una serie de particularidades, que en muchas ocasiones hace necesaria la redefinición de algunos términos relacionados con el audiovisual tal y como lo conocemos.

El germen u origen de todo el campo artístico que engloba el concepto de videoinstalación, se encuentra en el **videoarte**, corriente íntimamente ligada a la televisión y a la tecnología video. No pretendemos hacer una exhaustiva documentación acerca de la historia del video como avance técnico, pero sí observamos que se hace indispensable destacar algunos hitos importantes que contribuyeron de manera decisiva a la utilización de la tecnología video con fines artísticos. De una manera global, podemos definir la corriente del videoarte como una *'manera de narrar y hacer propuestas que cimbrén las emociones del espectador y que lo lleven a reflexionar sobre su ser. Se entiende por Video arte toda aquella obra en la que total o parcialmente se da la utilización de la tecnología vídeo, bien sea en formato electromagnético o digital, y donde la creación audiovisual presenta una intencionalidad claramente artística. Entendiendo por intención artística toda aquella que añade un contenido experimental extra (bien sea formal, poético, filosófico, etc.) a la creación audiovisual en sí, mediante la utilización de unos recursos técnicos, narrativos, estéticos, conceptuales, y no meramente comunicativos- informativos'*.¹

2.1 ORÍGENES: EL VIDEOARTE. CONTEXTO TÉCNICO, CULTURAL Y SOCIAL

El surgimiento de la imagen electrónica iniciada a raíz de investigaciones destinadas a la transmisión de imágenes a distancia y que surge con la aparición del selenio (material conductor empleado para la transmisión de electricidad) desembocan en las primeras pruebas de transmisión de señal de televisión allá por los años 20 del pasado siglo. La televisión por aquel entonces carecía de algún soporte para poder copiar y almacenar la información similar al soporte cinematográfico (que era el utilizado) pero que no tuviera las limitaciones propias del celuloide. Ésta carencia hacía que prácticamente todas las emisiones tuvieran que ser en directo, hecho que suponía un gran obstáculo, principalmente a la hora de establecer un horario de emisión de los informativos en los Estados Unidos debido a la gran diferencia de husos horarios. Por tanto se hacía imprescindible inventar un soporte de grabación audiovisual, que más que una opción, suponía una necesidad. En 1956, se crea el primer magnetoscopio de video de la mano de la firma Ampex, una tecnología que aunaba por un lado la

1 Recurso electrónico. <http://www.videoartes.com/>. Consultado 11/08/2012

imagen electrónica y por otro el soporte magnético utilizado ya con anterioridad para la grabación de sonido. No sería hasta 1964-1965 cuando Sony y Phillips lanzan al mercado los primeros magnetoscopios portátiles de bobina abierta – llamados portapack – con un precio relativamente asequible y que supondría el acceso de la tecnología video a muchos artistas. El portapack [1] estaba compuesto por dos piezas. Por un lado integrado por una cámara de blanco y negro y por otra, la unidad de grabación que iba en un bolso aparte. Aunque lo podía llevar una persona, su peso hacía recomendable que mientras uno grababa, otro portase la grabadora colgada del hombro o la espalda. Aparte de su portabilidad y su precio relativamente económico, la mayor de las innovaciones que presentaba, era la posibilidad de visualizar inmediatamente lo registrado, característica que otras cámaras como la 8 y 19 mm - muy usadas en aquellos momentos -, no poseían, ya que como sabemos, utilizaban película química.



Fig. 1 - Portapack



Fig. 2 - Nam Juke Paik

Prácticamente todos los autores afirman que éste avance técnico fue un momento decisivo para la rápida explosión del video con fines artísticos, pero no podemos obviar el contexto social en el que se produce

“(...) nace en la era de la conquista del espacio y de los satélites de comunicación. En el corazón de una década cuya cultura de imagen está dominada por la televisión, setenta años después de la invención del cine.”¹

1 Pérez Omia, José Ramón. *El arte del video. Introducción a la historia del video experimental*, p. 10

El portapack nace a mediados de los agitados años 60. En aquellos años EEUU² se imponía como una potencia económica e implantaba su preponderancia técnica en muchos campos, por ejemplo en el campo de la televisión, donde ya se había instaurado el poder del medio televisivo como base de la llamada cultura de los *mass media*. El intenso panorama político de la época también fue un hecho determinante con la aparición de los llamados movimientos contra-culturales (hippies, undergrounds, panteras negras, etc.) que en seguida vieron las posibilidades que el medio videográfico ofrecía como herramienta cultural para influir en la sociedad al margen de la hegemonía televisiva, aunque aprovechando precisamente ese poder que otorgan las imágenes en una sociedad donde la televisión se había convertido ya un elemento neurálgico dentro de todos hogares. Así pues, el video como forma artística surge en las conocidas como segundas vanguardias de los años sesenta y setenta, recuperando ese espíritu de ruptura de códigos y de experimentación, atento a las nuevas corrientes artísticas y a la fuerte contestación social y cultural de aquellos años, surgieron al hilo de la consolidación de los medios de comunicación de masas, y con la pretensión de explorar las aplicaciones alternativas y aplicaciones artísticas de dichos medios.

La cámara de video acompañó a multitud de artistas desde el principio bajo muy diversos plantamientos, ya sea desde la óptica del activismo, documental, imagen procesada por sintetizadores, la performance, conceptual, videodanza, etc. Dos nombres son los destacados dentro de la corriente artística incipiente del videoarte como los pioneros de esta manera de narrar y utilizar la tecnología vídeo. Por un lado el músico y electrónico coreano Nam Juke Paik y por otro el alemán Wolf Vostell. La mayoría de publicaciones relacionadas con el videoarte, sitúan su aparición el 4 de octubre de 1965 cuando Nam Juke Paik [2] grabó desde un taxi la visita del Papa Pablo VI en la Catedral de St. Patrick y esa misma noche presentó la cinta en el café Au Go Go de Nueva York. Por otro, Wolf Vostell, que incluso desde antes de 1965 ya había incorporado televisiones en algunas de sus obras, como por ejemplo en 1958 con la obra '*La mirada alemana*' o en 1959 con la aclamada '*Tv Decollage*'.

2 Destacamos a los EEUU porque éste país fue uno de los países donde se produjo una proliferación de videoartistas muy importante, aunque no fue el único



Fig 3 – Detalle disposición en espacio TV Decollage



Fig 4 – Detalle imagen proyectada Tv Decollage. Wolf Vostell

Ambos artistas utilizaron la imagen electrónica como herramienta artística desde los inicios, pero desde dos percepciones diferentes, aunque ambos compartían dos nexos en común: su implicación en el movimiento Fluxus y en su oposición a la televisión, considerada como elemento idiotizante de las masas. Ambos trataban de reformular el discurso televisivo cuestionando el carácter comercial y elitista de sus mensajes e imágenes. Paik, ingeniero, se centró en las posibilidades técnicas, centrandó su trabajo en la manipulación, tanto de la señal de televisión (antes del portapack), como de la manipulación de la imagen video. El perfecto ejemplo de artista-ingeniero a lo Leonardo da Vinci. Vostell por su parte, se centró en las posibilidades sociales. Desde el principio, su trabajo se centró en la crítica contra-televisiva, centrandó su interés en el aparato. Si Paik tenía una visión digamos constructivista o positiva frente a la televisión, aunque siempre con el objetivo de ridiculizarla, Vostell tenía una visión destructiva o negativa frente a ella. Éste se centra en el aparato para tratar de destruirlo, denunciarlo. Para ilustrar esta dinámica de Vostell, un ejemplo de ello lo encontramos en 1963, en un happening³ en el que envolvía un televisor en alambre de espino y lo enterraba vivo mientras continuaba emitiendo su programación.

3 Palabra inglesa que significa 'evento, ocurrencia, suceso'. Es una manifestación artística, normalmente multidisciplinar, surgida sobre los años 50 y caracterizada por la participación activa de los espectadores. Su espíritu es la de producir obras de arte no focalizadas en objetos, sino en el evento y en la participación

Sea como fuere ambos artistas son considerados pioneros, Paik fué el primero en utilizar el video en soporte magnético con fines artísticos en el café Au Go Go y Vostell el primero en utilizar la televisión con los mismos fines.

Observamos que incluso antes de la aparición del portapack – momento decisivo en la historia videográfica artística – existían otros movimientos artísticos en aquella época en los que una cuestión central estaba basado en el espacio. Estos eran los happening o las performance – como las que hacía Vostell, por ejemplo. La hibridación se hizo en seguida patente y el video es uno de esos ejemplos claros. Desde los inicios se produjo una pujanza por la videoinstalación. No vamos a caracterizarla, puesto que lo haremos más adelante, pero adelantamos una definición genérica, que podría ser la de la puesta en escena de la imagen en movimiento, es decir, utilizar el espacio expositivo donde se proyecta no como elemento aséptico, sino como elemento que forma parte de la obra.

Este salto del videoarte a la videoinstalación se produce por varios motivos. En primer lugar por la hibridación o experimentación con otras corrientes artísticas como el happening o la performance, en las que el espacio y la participación del espectador son elementos importantes en la obra. En seguida los videoartistas también comenzaron a cuestionarse las relaciones que se podían entablar entre estos elementos. Otra cuestión es debida a la precariedad técnica de las primeras tecnologías videográficas, principalmente el campo del montaje – edición. Esta precariedad a la hora de poder editar, propician la aparición de nuevas maneras de articulación, como son el uso de múltiples pantallas o el uso del circuito cerrado. Ese salto, también fue producto de la necesidad que tenía el videoarte de buscar o crear su propio espacio, que muy alejado de la televisión, lo encuentra en museos y recintos culturales, lo que suscitaría no pocas polémicas en torno a su institucionalización. Y un último elemento que consideramos decisivo, fue el salto técnico que supuso la tecnología de proyección, produciendo el salto de la imagen del monitor a la imagen proyectada en la pared. Ello liberó la imagen y activó las potencialidades sensoriales y la implicación física y psicológica del espectador.

Comentábamos que la precariedad técnica hacía imposibilitaba la edición. A raíz de ello surgió un tipo de videoartístico denominado circuito cerrado. Un circuito cerrado es un sistema en el que las

imágenes tomadas por una cámara son transmitidas directamente a un monitor o pantalla. Se le llama circuito cerrado ya que, al contrario de lo que pasa con la difusión, todos sus componentes están enlazados. Resultan muy importantes este tipo de obras, ya que son las primeras experiencias pseudointeractivas conocidas dentro del territorio video, aunque no obviamos que de una manera un tanto rústica, pero importantes para comprender los cambios sustanciales que se producen entre la imagen, el espacio y el espectador, las 3 piedras angulares sobre las que se asientan las videoinstalaciones interactivas, como veremos un poco más adelante.

En primer lugar, el circuito cerrado nos enfrenta al espacio de una manera diferente. Ver nuestra imagen proyectada nos introduce a otro espacio, al de la imagen y a un tiempo diferido, aunque esté operando en tiempo real. Esto produce un cuestionamiento por parte del espectador, forzándolo a ser espectador y a la vez parte integrante de la obra. El circuito cerrado también implica que la obra nunca va ser la misma, cada espectador-actor será diferente y dependerá de la espontaneidad de éste. Esto ofrece otro concepto, el de obra abierta, característica que como veremos es un papel fundamental en la estructura de una obra interactiva.



Fig. 5 - *Mem.* Peter Camus. 1975

En esta obra de circuito cerrado de Peter Camus, *Mem*, el autor trabaja sobre la relación entre el punto de vista del espectador y el lugar desde donde se capta la imagen proyectada. La cámara es colocada muy cerca del muro donde se proyecta la imagen de manera oblicua, creando así deformaciones de la imagen. Para ser captado por la cámara, el espectador debe pegarse al muro, pero ello provoca que no se va bien, además de producir una sombra su propia imagen de video proyectada. Para que la imagen se vea correctamente, hay que mantener una distancia que impide al espectador ser captado por la cámara, repartiéndose así los papeles de objeto y sujeto de la mirada.

Como observamos, el circuito cerrado entabla relaciones entre la imagen, el espacio y el espectador, diferentes a las que hacía el videoarte, 3 cuestiones fundamentales características de las videoinstalaciones (interactivas o no). A continuación, vamos a definir y analizar estos elementos con mayor profundidad.

2.2 LA VIDEOINSTALACIÓN. CARACTERIZACIÓN

Se define la instalación, como la *organización en un espacio expositivo de elementos diversos (objetuales y/o audiovisuales), para ser recibidos por parte del público como una obra artística unitaria, incluyendo el espacio en dicha experiencia estética*⁴. La instalación tiene la capacidad de mezclar elementos, técnicas y disciplinas, su flexibilidad le permite incluir todos los materiales posibles, visuales, auditivos e incluso táctiles. De esta forma, una instalación puede ser puramente objetual o incluir también imagen en movimiento; en este último caso, se la denomina **videoinstalación**. Por tanto, la videoinstalación emplea la imagen en movimiento (el video) para captar la atención del espectador, constituyéndose en el centro de articulación de los elementos, algo así como *la puesta en escena o situación de la imagen en movimiento*. Además, la incursión de las nuevas tecnologías ha permitido ir un paso más allá, permitiendo la existencia de interacción entre la obra y el espectador.

Según Vicente Ortiz⁵, en toda videoinstalación, se distinguen dos partes o dispositivos. Uno es el denominado *dispositivo video*, que incluye la imagen electrónica (o digital) y el sistema técnico que la hace posible (monitores, pantallas, proyectores, magnetoscopios u ordenadores). El otro sería el denominado *dispositivo escénico*, compuesto por el espacio expositivo o escénico y la posible presencia de otros elementos.

Más allá de la evolución y los cambios que se han producido, en el que hemos denominado dispositivo técnico, desde los inicios hasta nuestros días – paso del soporte televisión al videoprojector, uso de magnetoscopios u ordenadores, etc (y en el que no vamos a adentrarnos) – observamos que 3 son los elementos característicos de toda videoinstalación: **el espacio y la imagen en movimiento** (los 2 dispositivos que analiza Ortiz) más otro elemento neurálgico característico: **el espectador**.

Remontándonos al cine, su pariente cercano, o al teatro (con excepciones), observamos que el espacio sobre el que *sucede* pasa totalmente desapercibido. Es un espacio neutro que da cobijo a la obra proyectada sin modificarla. Ésta es la forma tradicional de *enfrentarnos* a una obra audiovisual.

4 Rodríguez Mattalia, Lorena. *Arte Videográfico: Inicios, polémicas y parámetros básicos de análisis*. De Universidad Politécnica de Valencia. 2008

5 Ortiz Sausor, Vicente. *Una propuesta escultórica: videoinstalación y videoescultura*. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Valencia. 2001

Cuando incluimos el término instalación, rompemos esa barrera neutra que supone el espacio, para convertirlo en un espacio construido por la obra, forma a pasar parte de ella. La videoinstalación rompe con esa institucionalización en la exhibición de las obras cinematográficas que nos resulta tan familiar: posición sentada, inmóvil, en la oscuridad y en silencio. Desde la propia concepción de la obra, el autor de la videoinstalación, concibe un movimiento, o un recorrido, por parte del espectador a través de ella, produciendo entonces un alejamiento respecto a la actitud contemplativa tradicional, convirtiendo al espectador en explorador de la obra, incluso integrándolo en ella, como en el caso del circuito cerrado o de la videoinstalación interactiva.

Éste desplazamiento del espectador a través del espacio, rompe también con la idea de que hay un único punto de vista de visionado – frontal e inmóvil – al poder visionarla desde cualquier ángulo, distancia o posición. En relación a la distancia, también supone una ruptura con esa manera tradicional de visionado derivada del cine, en la que se necesita una determinada distancia a la pantalla por parte del espectador. De hecho estas distancias se acortan, aún más cuando incluimos interactividad a través de pantallas táctiles, por ejemplo.

Retomando lo que comentábamos acerca de la institucionalización del visionado en el cine, cabe destacar que el montador de cine no se preocupa por dónde se va a proyectar, es decir, tiene asumido que existe un lugar determinado, con unas condiciones determinadas óptimas para el correcto visionado de la obra: una sala de cine. Su labor es la de organizar los planos (o unidades espacio-temporales) bajo unos criterios narrativos, estéticos, etc. Ésto podríamos decir que sería un montaje de primer nivel. Por el contrario, el director o autor de una videoinstalación, aparte de este montaje (edición) de primer nivel, debe asumir una nueva concepción de montaje que trasciende más allá de lo que entendemos por él y que deriva del mismo hecho de hecho de instalar. El autor de una videocreación debe pensar en ese espacio de exhibición, debe crearlo, estableciendo una serie de relaciones entre el montaje de primer nivel – material videográfico – y el montaje que definiremos como de segundo nivel o espacio real de exhibición.

Si asumimos la imbricación de estos dos espacios – el espacio interno a la imagen y el espacio expositivo – observamos que se producen entonces dos temporalidades: la duración de la parte audiovisual de la obra y la del tiempo de recepción de ésta, que resulta – por las características de *libre albedrío del espectador* - mucho más indeterminada, puesto que el espectador es el que decide cuando entrar, cuanto tiempo estar y cuando irse.

Sobre el tiempo de duración de la imagen, es muy frecuente encontrarnos en las videoinstalaciones con bucles o loops. A pesar de que todos los dispositivos pre-cinematográfico estaban basados precisamente en esta estructura, el cine siempre la ha rechazado, esclavizado a a la progresión temporal de acontecimientos únicos. En las videoinstalaciones en cambio, es un recurso muy empleado.

En las videoinstalaciones no interactivas es muy utilizado para resolver el problema que supone que el espectador entre en la videoinstalación cuando ésta ya ha comenzado, pero no sería suficiente con que el video se vuelva a reproducir una vez finalizado, puesto que no diferiría de la progresión cinematográfica, sino que el loop debe estar pensado para una estructura circular, donde ese punto en el que iniciamos el visionado una vez empezada no sea determinante. Rompemos así con la temporalidad de la narración lineal, con el inicio y el fin, haciendo primar lo repetitivo y lo cíclico.

En este sentido, en las videoinstalaciones interactivas el empleo de loops es un recurso también muy utilizado, ya que viene determinado por la necesidad de estructura abierta que prima en este tipo de instalaciones. En ellas, existe una comunicación bidireccional entre obra y espectador, y el recurso del loop se hace necesario en los tiempos de recepción y de acción del usuario. Es exactamente la misma lógica interna con la que trabaja el ordenador. Éste se está constantemente realimentando, controlando entradas, esperando un acontecimiento sobre el que poder actuar.

2.3 . INTERACTIVIDAD

La interacción podría ser definida como el cambio de información entre dos o más participantes activos. El escritor y el diseñador de videojuegos Chris Crawford describen la interacción como " un proceso iterativo de escucha, pensamiento, y la oratoria entre dos o más actores"³. El tipo de interacción más establecida, es sin duda, la interacción entre personas, pero la interacción a la que hacemos referencia es básicamente a la interacción humano-máquina (electrónica, informática). De hecho, la definición que la Real Academia de la Lengua establece ,en una de sus acepciones, respecto al concepto de interactividad es la siguiente: "que permite una interacción, a modo de diálogo, entre un ordenador y el usuario".

Existen diferentes *niveles de interactividad*, o modelos de interactividad humano-máquina. Según Gianneti, podemos clasificarlos desde el punto de vista de sistemas como:

- **Sistema mediador:** reacción puntual, simple, normalmente binaria a un programa dado.
- **Sistema reactivo:** ingerencia en un programa a través de la estructuración de su desarrollo en el ámbito de posibilidades dadas. Se trata de una interactividad de selección, que implica la posibilidad de acceso multidireccional a informaciones audiovisuales para la ejecución de operaciones predeterminadas por el sistema, y por lo tanto limitadas a éstas.
- **Sistema interactivo:** estructuración independiente de un programa que se da cuando un receptor puede actuar también como emisor. Se trata de una interactividad de contenido, en la que el usuario dispone de un mayor grado de posibilidad de intervenir y manipular las informaciones audiovisuales (o de otra naturaleza) o, en sistemas más complejos, generar nuevas informaciones.

A pesar de que se puedan clasificar estos 3 tipos de 'interactividad', lo cierto es, que para que un sistema realmente sea interactivo, se debe establecer una relación causal, es decir, **implica un intercambio real de información entre los sistemas**, como el humano y el digital, de manera que un elemento externo a la máquina entre a formar parte del proceso mediante la introducción de

3 Joshua Noble. 2000..*Programing Interactivity*.. O'Reilly Pag.27

información, y **pueda generar nueva información no contenida en el programa.**

Otros autores como Peter Weibel, hacen otro tipo de clasificación en función del comportamiento y la conciencia de esa interacción. Según éste, estos niveles son:

- **Interacción sinestésica.** Es la interacción que se produce entre imagen, sonido, color y música
- **Interacción sinérgica.** Es la interacción entre estados energéticos, es decir, con obras que reaccionan al cambio del entorno
- **Interacción cinética o comunicativa.** Es la que se establece entre personas y objetos

2.3.1 INTERFAZ

Como ya hemos destacado, uno de los pilares de toda instalación interactiva, es sin duda, el papel que juega el espectador. Si en el cine 'el film construye al espectador', en la instalación interactiva, el espectador es 'necesario para construirla'. El rol que juega éste, tanto en la recepción como en el sentido de la obra, es completamente diferente. Si en el primero, el espectador mantiene una actitud llamemos pasiva, en la instalación éste debe tener una actitud activa (física), siendo precisamente una de las características del medio interactivo la necesidad de movimiento físico por parte del espectador, invitando a éste a cuestionarse cuáles son las piezas en juego. Esta nueva concepción de espectador, como un sujeto activo, nos lleva a replantearnos el propio calificativo de espectador.

“El participante de una instalación interactiva no puede llamarse espectador. Su relación con la pieza ya no se basa en la contemplación, sino que requiere un compromiso mayor: no sólo visual o intelectual sino también físico. Las instalaciones interactivas parten de un estado potencial que no se pone en marcha hasta que alguien lo activa, manipula o interfiere. Sin las acciones concretas del visitante, la pieza permanece en un estado de

latencia, en un estado germinal incapaz de completar las posibilidades de las que la ha dotado su creador. Por tal motivo, hay que hablar de usuarios y no de espectadores: los participantes de una obra interactiva deben hacer uso de ella, operarla, estimularla; de otra manera la pieza carece de todo sentido y función.”⁶

El hecho de introducir la participación activa del espectador en la obra, convertirlo en usuario, requiere una adaptación de la estructura a un sistema de comunicación bidireccional, lo que implica el desarrollo de un elemento que desempeñe la función de mediador entre esos dos elementos que pretenden comunicarse. Ese elemento mediador es el interfaz de usuario. Acotamos el término a interfaz de usuario, ya el término interfaz puede resultar demasiado amplio, el mundo es en sí una interfaz'. Añadiendo la coletilla 'de usuario' hacemos referencia a que tratamos con una persona, lo que conlleva unas características determinadas. Según la RAE, interfaz es:

“Dispositivo capaz de transformar las señales emitidas por un aparato en señales comprensibles por otro”

En definitiva, el interfaz de usuario es el medio que posibilita el acoplamiento entre 2 sistemas para que ambos puedan entenderse, hombre y máquina. Esto implica, por tanto, que se trata de un sistema de traducción, ya que los dos "hablan" lenguajes diferentes: verbo-icónico en el caso del hombre y binario en el caso del ordenador.

El mundo del interfaz ha sufrido grandes cambios a lo largo de su historia. El diseño de la interfaz de usuario es una cuestión muy importante que repercute en la calidad de esa comunicación. Liberar del artificio del proceso comunicativo humano-máquina es uno de los objetivos que persiguen campos de la ciencia como la HCI (Human Computer Interaction). Esta evolución la podemos observar a través de los diferentes tipos de interfaces que se han ido desarrollando desde una perspectiva cronológica.

⁶ Alonso, Rodrigo. Algunas propiedades de las Instalaciones Interactivas. En Interactivos, Espacio, Información, Conectividad. Programa de Arte Interactivo I. Espacio Fundación Telefónica. Buenos Aires. 2005

- CLI (Command Line Interface): es una interfaz de usuario en la que una persona interactúa con la información digital a través de un entorno textual y órdenes escritas por el usuario por medio de un interfaz físico del tipo teclado.
- GUI (Graphical User Interface): es una interfaz de usuario en la que una persona interactúa con la información digital a través de un entorno gráfico de simulación.
- TUI (Tangible User Interface): es una interfaz de usuario en la que una persona interactúa con la información digital a través del medio físico.
- NUI (Natural User Interface): es una interfaz de usuario con la que una persona interactúa mediante gestos que se consideran naturales y no han de ser aprendidos exclusivamente para el uso de la interfaz.

Como podemos observar, la tendencia natural hacia la que se dirige el diseño de interfaz es la de eliminar ese artificio del que hablábamos anteriormente, ya que el centro sobre el que se construye el diseño de la interfaz es el usuario.

Otra cuestión importante que determina una buena interfaz y por tanto, el de una buena comunicación, viene determinado por el factor temporal, o el lapso de tiempo de reacción de los dos sistemas puestos en juego. Así pues, podemos hablar de 3 *tipos* de tiempo

- Tiempo simulado. Sin referencias directas a la realidad de nuestro mundo
- Tiempo Híbrido. Confunde el tiempo de la máquina con el del sujeto, que no existe autónomamente, puesto que está vinculado con el usuario del sistema interactivo
- Tiempo Real. Es el usado para designar la respuesta instantánea y continua de una máquina a un comando.

Resulta importante destacar que hay que valorar los llamados procesos interactivos en tiempo real como simulaciones del llamado tiempo real, dado que cualquier transmisor o receptor necesita un tiempo específico de codificación y decodificación del mensaje (sin mencionar el tiempo necesario de entendimiento y procesamiento de la información recibida, o el tiempo de preparación y reflexión del mensaje a enviar).

Sea como fuere, debemos cuidar el factor temporal al máximo de nuestras posibilidades. Los usuarios prefieren tiempo de respuesta cortos – como sería normal en un proceso comunicativo normal – de hecho, tiempos de espera mayores de 15 segundos serían desastrosos ya que impiden al usuario poder trabajar con normalidad.

Una última cuestión, que apuntábamos anteriormente, se centra en el concepto de **traducción**. Desde el punto de vista de la construcción técnica, la interfaz es el elemento encargado de traducir y transmitir la información entre los sistemas conectados o acoplados. Si las interfaces son necesarias para posibilitar la interacción entre dos o más sistemas organizados, queda claro que las formas y las estructuras de los sistemas implicados deben conformar un medio de comunicación inteligible mediante la traducción adecuada. El factor “traducción” suele ser el elemento que centra gran parte de los esfuerzos técnicos y de concepción puesto que además de conectar distintos canales de entrada y salida, debe regular y transmitir diferentes procesos de codificación.

Joshua Noble, en su libro *'Programming for Interactivity'* establece una pequeña clasificación de los tipos de interacciones con los que podemos trabajar y que vienen determinados por el tipo de interfaz que utilicemos.

- Manipulación física.
- Entradas a través de código.
- Manipulación de ratón, teclado o joystick.
- Presencia y posición

- Pantallas sensibles y multitoque
- Interfaces gestuales. Éste tipo de interfaces, permiten interaccionar a través de gestos, a distancia y sin contacto físico con ningún tipo de teclado o superficie táctil. .
- Reconocimiento de voz.

Las posibilidades de interacción, como vemos, son enormes, y las interfaces también: teclados, ratones, micrófonos, sensores, videocámaras, pantallas táctiles, etc, pero por encima de ello, la cuestión fundamental reside en que la elección de la interfaz tiene que venir determinada por la **adecuación** al contexto comunicativo que queremos establecer.

A continuación, vamos a ver y analizar algunos antecedentes de instalaciones interactivas donde podemos encontrar muy diversos medios de interacción y de interfaces.

THE LEGIBLE CITY

JEFFREY SHAW

VIDEOINSTALACIÓN INTERACTIVA

1988 - 1991



Fig 6 – The Legible City. Jeffrey Shaw. 1988

En esta instalación interactiva el usuario recorre una ciudad virtual cuyos edificios son palabras que simbolizan distintos lugares de una ciudad y las calles son literalmente legibles. La interfaz está formada por bicicleta estática, que recorre, con la acción física de pedalear y girar el manillar, los distintos lugares de la ciudad.

Existen distintas versiones de la pieza, según la ciudad recorrida: Manhattan, Amsterdam y Karlsruhe.

LINK. http://www.jeffrey-shaw.net/html_main/show_work.php?record_id=83

PAYSAGE Nº 1

LUC COURCHESNE

VIDEOINSTALACIÓN INTERACTIVA
1997

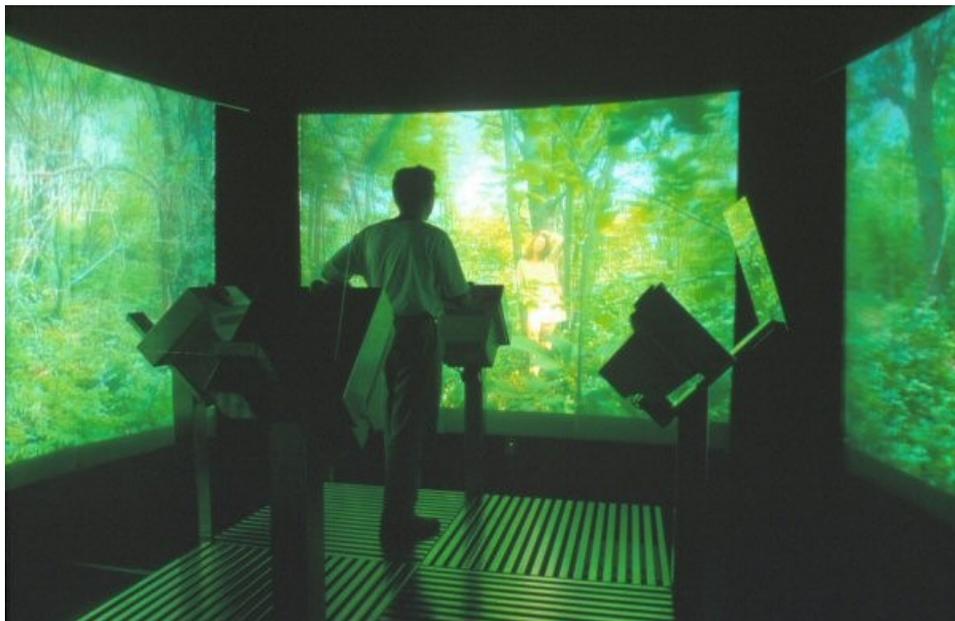


Fig. 7 - Paysage nº 1.Luc Courschesne

Esta instalación es un video panorámico interactivo para múltiples usuarios, compuesto por 4 ordenadores interconectados con unos mandos para navegar. También hay micrófonos y detectores corporales. El visitante se sitúa en el centro de un paisaje panorámico en el que se proyectan escenas que se desarrollan en un parque, grabadas durante un periodo de 24 horas. En él aparecen personajes con los que el usuario debe contactar, ya sea por voz o mediante el uso de un puntero sobre la pantalla de seleccionar preguntas predeterminadas. La finalidad es tratar de mantener la conversación con el personaje virtual, ya que si se marcha la instalación termina. Es un tipo de interacción navegacional e inmersivo gracias a las pantallas que lo rodean.

LINK. <http://www.fondation-langlois.org/html/e/page.php?NumPage=127>

BODY MOVIES

RAFAEL LOZANO HEMMER

VIDEOINSTALACIÓN INTERACTIVA
2001



Fig 8 - Body Movies. Rafael Lozano Hemmer

Body Movies es una instalación de grandes dimensiones (entre 400 y 1800 metros cuadrados) compuesta por miles de retratos tomados en la ciudad donde se proyecte utilizando proyectores controlados robóticamente. Estas imágenes sólo son visibles en el espacio que determina la sombra de visitante, que pueden medir entre 2 y 25 metros en función de la distancia a un foco de luz. Un sistema de videovigilancia proyecta nuevos retratos cuando todos los visitantes – usuarios se situado delante del foto, invitando al público a ocupar el espacio y se siga conformando la obra.

LINK. http://www.lozano-hemmer.com/body_movies.php

INTERACTIVE BAR TABLES

GOLAN LEVIN & ZACHARY LIEBERMAN

VIDEOINSTALACIÓN INTERACTIVA
2004

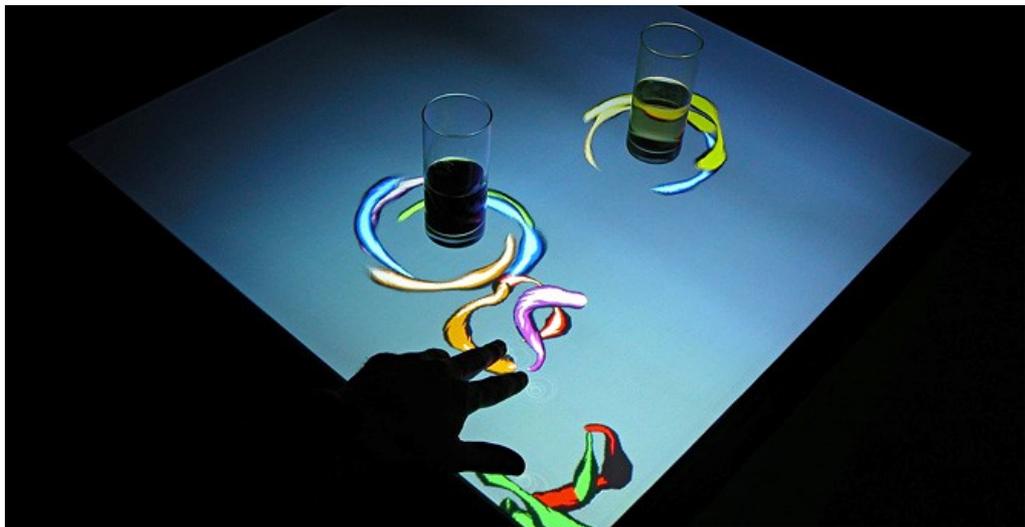


Fig 9 – Interactive Bar Tables. Golan Levin y Zachary Lieberman

Esta instalación interactiva, es uno de los ejemplos tempranos de pantallas multitoque en el arte interactivo. La pantalla es el hábitat de unas criaturas que interactúan, responden mediante su comportamiento al toque en la pantalla. Si alguien llega, salen, si encuentran un vaso, lo rodean. También se puede tocar y lanzarlos a otra partes de la pantalla, lo cual, permite entablar flujo de comunicación en otras partes de la pantalla.

LINK. <http://www.flong.com/projects/tables/>

BLOW

TAIFE SMETCHKA

VIDEOINSTALACIÓN INTERACTIVA
2005



Fig 10 – Interactive Bar Tables. Golan Levin y Zachary Lieberman

Esta instalación interactiva sonora está controlada por un micrófono. El video que se proyecta es la mítica secuencia de la película *La tentación vive arriba'* de Billy Wilder en la que a Marilyn Monroe se le levanta la falda cuando está sobre la rejilla de ventilación. Cuando no se sopla al micrófono, el video proyecta la imágenes de Marilyn riendo. Cuando alguien sopla, provoca que el video se ponga en marcha y que la falda de Marilyn se levante. En función de la fuerza del soplo, el video se reproduce a mayor o menor velocidad.

ME AND MY SHADOW

JOSHEP HYDE

VIDEOINSTALACIÓN INTERACTIVA TELEMÁTICA
2011



Fig 11 – Me and my shadow. Joshep Hyde

Me and my shadow es una instalación interactiva telemática ideada para ser proyectada en 4 ciudades del mundo simultáneamente, captando a través de tracking y telepresencia los movimientos de los interactuantes de cada ciudad en tiempo real, conectadas en red, lo que permite la interacción entre todos los participantes. Es una especie de paradigma de entorno virtual colaborativo. Las sombras de cada usuario se proyectan en el espacio, permitiendo además dibujar, a través de los movimientos, formas orgánicas.

LINK. <http://madeshadow.wordpress.com/>

2.3.2 NARRATIVIDAD, ESTRUCTURA E INTERACTIVIDAD

Desde el punto de vista del creador de una producción u obra interactiva, es fundamental que éste sea capaz de pensar, más allá de su propia inspiración, en favor del usuario, ya que una parte imprescindible de la obra interactiva gira en torno al propio desarrollo de la interactividad. Esto significa, como comentamos anteriormente, adecuar el proceso comunicativo de la interfaz a la conducta humana en general, lo que nos lleva a plantearnos un nuevo concepto de estructura de la obra. Una obra interactiva, que permita la integración del espectador, tiene que disponer necesariamente de una **estructura abierta**, que facilite este acceso, lo que significa ,necesariamente, una *ruptura con el sistema tradicional secuencial*, una ruptura con la estructura de narración lineal definida, significa un paso hacia una nueva teoría que tiene como punto de referencia principal el usuario. Es tal la importancia del usuario, que algunos autores, como Claudia Gianetti ⁵, en su libro 'Estética digital: Sintopía del arte, la ciencia y la tecnología', afirma:

“Desde el punto de vista de la Endoestética, las obras interactivas o virtuales sólo existen” como tal (sólo adquieren sentido) en la medida en que se da la interrelación activa entre el interactor y el sistema (la obra). El sistema interactivo, por consiguiente, es siempre potencial y no existe activamente de forma autónoma, puesto que está subordinado a la aportación del observador o del entorno, sea visual, sonora, táctil, gestual o motora, sea energética o corporal. Esto demuestra la peculiar potencialidad del arte interactivo para superar las fronteras de lo puramente instrumental y transformarse en recurso de lo imaginario para la generación de entornos virtuales, experimentables de forma cognitiva y sensorial”

Resulta importante destacar en este punto, que Gianetti habla de la importancia del usuario, pero sería un error también centrarnos únicamente en él, en su actividad, en pretender moverlo constantemente, pretender que apriete mil botones, es decir, reducir la experiencia

⁵ Especialista en media art, teórica y escritora, comisaria de exposiciones y de eventos culturales, Doctora en Historia del Arte por la Universidad de Barcelona en la especialidad de Estética Digital . Para más información: http://www.artmetamedia.net/bio_es.htm

interactiva a una experiencia mecánica o instrumental, olvidando u obviando la esa experimentación o comunicación que ha de producirse en la experiencia interactiva. A raíz de esta reflexión, Brea afirma:

*“Probablemente, pocas obras ha habido tan idiotas -y aún idiotizantes- como esas que reclaman un espectador moviendo palancas o tocando botoncitos. Aún cuando sólo fuera porque, a reverso, pretende dejar negado que la lectura -y la contemplación- siempre ha sido un proceso activo, productivo, incluso alucinatorio, es preciso precaverse también contra esta forma de santurronería”.*⁷

Retomando el tema de la necesidad de una estructura abierta en las videoinstalaciones interactivas, resulta obvio que viene determinada por la necesidad de una bidireccionalidad en la comunicación. Éstas nos piden otra manera de situarnos como espectador, nos piden otro tiempo de contemplación/participación y también nos dan otros códigos de interpretación, por lo tanto las estructuras que las definen, entran entonces en oposición al concepto de linealidad narrativa tradicional, en las que existe un comienzo y un final cerrados y predeterminados.

Ésta no linealidad no se da únicamente en el territorio de la interactividad, de hecho lo podemos observar en otro tipo de prácticas videográficas como la videoinstalación o el videoarte, corrientes en las que predomina un rechazo a la verosimilitud narrativa tradicional o lineal. Ello es debido a que tanto el videoarte como las videoinstalaciones (interactivas o no) en multitud ocasiones no pretenden contar historias, sino que *aspiran a sembrar incertidumbre y fascinación a través de situaciones de alto impacto sensorial*. El discurso cinematográfico, construyen un mundo independiente, cerrado, que convierte al público en espectador de un espectáculo que ocurre ante sus ojos - creando un *espacio-otro* -, de una manera ya predeterminada, buscando un desenlace con el que darlo por finalizado. Este tipo de representación que ofrece la narración lineal es válida para estructurar y comprender el mundo, para representar formas de unión temporal, pero carece de la capacidad de poder

7 BREA, J.L. (2002) *La Era Postmedia. Acción comunicativa, prácticas (post)artísticas y dispositivos neomediales*. Ed. Centro de Arte de Salamanca, 2002.

modelar otras.

Las videoinstalaciones, en cambio, rompen con la barrera de la pantalla y plantean el espacio electrónico como una continuidad del entorno del espectador. Además, como ya comentamos anteriormente, la experiencia del tiempo en la videoinstalación es la de un tiempo modelable y por tanto indeterminado, ligado al espectador, donde se produce la hibridación de 3 tiempos: el tiempo del video proyectado, el tiempo de la experiencia del espectador y el tiempo externo universal.

Sea como fuere, la no linealidad o las formas no narrativas son las predominantes tanto en las instalaciones interactivas, como en otro tipo de arte interactivo. No podemos acotarnos, predeterminarnos si realmente queremos la existencia de una comunicación humano-máquina satisfactoria.

El estudio de la narración interactiva en las videoinstalaciones realmente es un tema amplio y complejo debido, principalmente, a la heterogeneidad de las obras y por su carácter 'innovador' íntimamente al desarrollo tecnológico, en el que, como en muchos otros casos, la técnica ha ido por delante de la teoría, pero vamos a centrarnos en las instalaciones que tienen narrativas no lineales, frente a las que tienen formas no narrativas puesto que son las más cercanas al tipo de videoinstalación interactiva que vamos a desarrollar.

Sean del tipo que sean, a nivel de montaje, se observa que las videoinstalaciones interactivas suelen hacer uso del llamado *montaje vertical* – en contraposición al montaje horizontal que es muy propio del cine. Si la horizontalidad en el montaje se basa en el empalme de planos atendiendo a unos criterios espacio-temporales que rigen el discurso de una manera secuencial, en el ámbito del territorio video predomina el llamado *montaje vertical* y *el montaje intelectual* (o conceptual) derivado de las teorías de Eisenstein. El montaje vertical está basado en el montaje interno del plano, en el que se suceden de manera simultánea mediante incrustaciones, superposiciones, cuadros dentro del cuadro, sobreimpresión de

textos que se desplazan por la pantalla de muy diversas formas, que invitan a producir nuevas miradas y lecturas del flujo audiovisual, suponiendo un acercamiento inédito a la imagen en movimiento. Con frecuencia, imágenes, textos y sonidos entran en confrontación, surgiendo de tal confrontación una obligación por parte del espectador de construir una asociación entre ellos, descubriéndose una actitud y una mirada más atenta y también más activa.

En este sentido, resulta también muy interesante los estudios de Manovich. En su libro *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación* redefine el concepto de montaje espacial. Según éste, el plano no tiene porque ocupar todo el espacio de la pantalla, de modo que la noción de sucesión cambia por la de simultaneidad:

"...desarrollo la narrativa a través de varios clips de vídeo cortos, todos de un tamaño mucho más pequeño que la pantalla del ordenador, lo que me permite poner varios clips a la vez en la pantalla. A veces todos los clips hacen una pausa, y sólo uno se visualiza; en otros momentos dos o tres clips diferentes se ven a la vez. Mientras la narrativa activa diferentes partes de la pantalla, el montaje temporal abre paso al montaje espacial. O dicho de otro modo, podemos decir que el montaje adquiere una nueva dimensión espacial. A parte de las dimensiones del montaje que ya han sido exploradas por el cine (diferencias en el contenido de las imágenes, composición, movimiento) tenemos ahora una nueva dimensión: la posición que ocupan las imágenes en el espacio. Además, cuando las imágenes no nos sustituyen (como en el cine) sino que permanecen en la pantalla a lo largo de toda la película, cada nueva imagen se yuxtapone no sólo con la imagen que le precedió, sino con todas las imágenes presentes en la pantalla".

Una cosa que se desprende de las palabras de Manovich, es que ya no sólo se trata de un tipo o forma de montaje, sino que la existencia de diferentes imágenes de manera simultánea influyen sobre las propias nociones perceptivas y en las abstracciones de tiempo y espacio.

Observamos una clara referencia a las teorías de Kulechov y de Eisentein, al montaje intelectual, en el que dos conceptos, ideas o nociones yuxtapuestas forman un tercer concepto o idea diferente de los predecesores (ojo + agua= llanto – $A + B = C$), aunque con connotaciones. En el montaje espacial, todos los planos son accesibles de una manera simultánea. No hay un encadenamiento de imágenes asociadas, no es una detrás de otra, sino una imagen más otra. Altera profundamente la forma tradicional que tenemos de percibir el tiempo, ya que al situarse todos los planos de manera simultánea, se crea un *presente eterno* en el que están incluidos todos los pasados y todos los futuros posibles.

La posibilidad de poder proyectar de manera simultánea los diferentes clips o planos, ha sido facilitada, sin duda, gracias a la tecnología digital. La narratividad digital, viene íntimamente ligado a las bases de datos, ya que éstas son las que posibilitan el almacenamiento de los elementos *media*, son las que nos van a posibilitar escogerlos, para poder manipularlos y ensamblarlos. Éstos suelen ser unidades mínimas de espacio-tiempo, no tienen principio o un final ni ningún tipo de desarrollo organizados en una secuencia y en muchas ocasiones están estructurados para funcionar como loops.

En relación de nuevo a Manovich y su concepto de montaje espacial, así como al uso de bases de datos para la narratividad no lineal, éste creó en 2002 SoftCinema⁸, una obra – software - creada para la edición de películas en tiempo real mediante el ensamblaje de clips alojados en una base de datos. En esta obra-software, el autor investiga como el propio software y la imaginería de la sociedad de la información influyen en el usuario a la hora de construir la narración espacial a través del montaje espacial.



Fig 12. Detalle de la obra SoftCinema de Lev Manovich

8 Para más información y visualizado de la obra: <http://www.softcinema.net/?reload>

En este tipo de videoinstalaciones, el espectador construye la historia en base a la simultaneidad de los diferentes clip en la pantalla y la propia experiencia. Resulta ser una técnica muy efectiva en cuanto a interactividad se desprende, ya que cada usuario construye una historia única e irrepetible.

En referencia a esta redefinición del concepto de *montaje espacial* que hace Manovich, Blanca Montalvo, en su Tesis Doctoral denominada “*La Narración Espacial: una propuesta para el estudio de los lenguajes narrativos en el arte multimedia*”⁹, analiza este tipo de narrativa no lineal:

*“Por Narración Espacial nos referimos a un tipo de narrativa, del grupo de las narraciones no-lineales, desarrollada en un soporte digital que relaciona imagen (en movimiento o estática) y sonido (hablado/escrito o música) en múltiples líneas narrativas, seleccionadas y/o modificadas por el usuario, quien las experimenta como multilineales o multisecuencial en una estructura de carácter enciclopédico. Si bien los hábitos de lectura/visión/percepción convencionales siguen válidos dentro de cada fragmento, una vez que se dejan atrás los oscuros límites de cualquier unidad de narración, entran en vigor nuevas reglas y experiencias, definidas por el nivel y modo de interactividad desarrollada por el usuario. Al mismo tiempo veremos cómo estas tres características: multilineal, enciclopédico e interactivo se unirán en la narración espacial a través de estructuras formulaicas, que rompen la razón aristotélica de causa → consecuencia, (y presentación → nudo → desenlace); y que nos hablan de una concepción no renacentista del tiempo y el espacio y sobre todo de otra forma de percepción, ya nunca más única y verdadera.”*¹⁰

Atendiendo a esta definición, Montalvo hace la siguiente clasificación de las estructuras empleadas en las instalaciones interactivas de carácter no lineal: estructura ramificada, estructura rizomática y estructura algorítmica.

9 Recurso electrónico. www.upv.es/2Flaboluz%2Fblanca%2Ftextos%2FT_blanca.pdf&ei=k9U8UKHjEaKM0wXdqoH4Dw&usg=AFQjCNF0tUu9EW1uHZzm5_q2X5l_RcAbjw

10 Montalvo, Blanco. 2003. *La Narración Espacial: una propuesta para el estudio de los lenguajes narrativos en el arte multimedia*. Tesis Doctoral.. Pag57

- **Estructura ramificada.** Éste tipo de obras desarrollan estructuras de varias líneas narrativas con ramificaciones, todas ellas disponiendo de algún tipo de menú más o menos visible que facilitan la navegación a través de los contenidos (video, fotos, música y/o textos) almacenados en bases de datos. En realidad, y aunque la tecnología es interactiva, esta forma de estructurar los datos de información sigue el mismo viejo sistema de lógica lineal pero presentada en un nuevo envoltorio. Un ejemplo de este tipo de estructuras, lo encontramos en la obra Lorna de L.Herchman

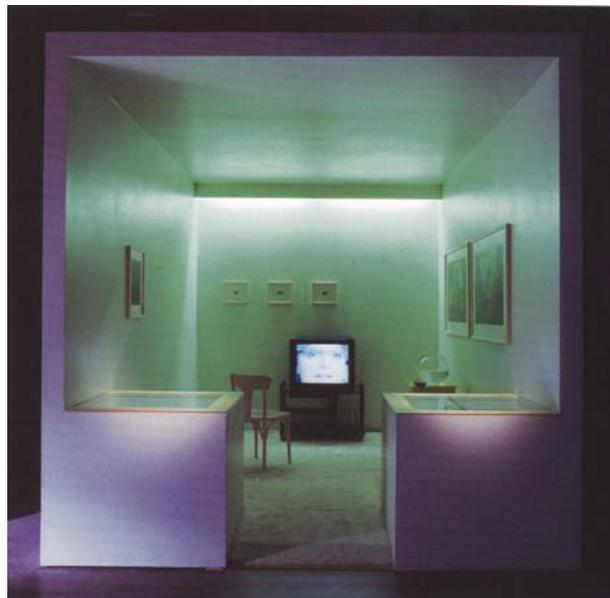


Fig 13. - Lorna. L.Herchman

Ésta obra, considerada la primera obra interactiva en videodisco, cuenta la historia de una mujer que padece agorafobia. Los usuarios tienen la posibilidad de dirigir la vida de este personaje a través de los botones de un mando a distancia, que corresponden a los números puestos en los objetos del apartamento. Cada enlace se abre en secuencias ramificadas que generan bucles, cruces y repeticiones. La obra tiene tres finales disponibles.

- **Estructura rizomática.** Es tipo de estructuras responden al modelo descriptivo del *rizoma*, en el que la organización de los elementos no sigue líneas de subordinación jerárquica – con una base o raíz dando origen a múltiples ramas – sino que cualquier elemento puede afectar o incidir en cualquier otro. Este tipo de estructuras favorecen las interacciones intuitivas a través de la transparencia estructural.



Fig 14. Detalle instalación interactiva March. Weinbren y Cathcart. 1997

March, es una instalación interactiva cuyo interfaz es una rampa de acero y de aluminio donde se insertan los sensores de presión que registran la acción del usuario. Según dónde y cómo caminen los espectadores en esta rampa se determina el flujo de imágenes de las tres pantallas: una imagen proyectada al final de la rampa sobre la pared y dos imágenes en grandes monitores, uno en una estructura de madera, a modo de torre, ubicada al final de la rampa, bajo la proyección, y otro en el suelo, que se ve a través de la rejilla de la plataforma. Es su movimiento, su ascenso por esta rampa, junto a las sacudidas y los balanceos, los que activan el acceso a la base de datos, y generan el flujo audiovisual que se muestra en las diversas pantallas.

- **Estructura algorítmica.** Este tipo de estructuras son propias de aquellos trabajos en los que la estructura reside en la propia programación a través de diversos lenguajes (C++, Max, Pure Data, etc), en los que esta programación no sólo da forma a la estructura, sino que que exhibible, pudiendo ser modificada por el usuario. Normalmente, el tipo de usuario debe de estar cualificado o poseer determinados conocimientos acerca del lenguaje de programación para poder interactuar con la obra. Las modificaciones que aporta el usuario a través de su interacción son almacenadas para el siguiente usuario, convirtiéndose el usuario en co-autor de la obra. Un ejemplo de este tipo de estructura es *Variable Montage* de M.Lafia

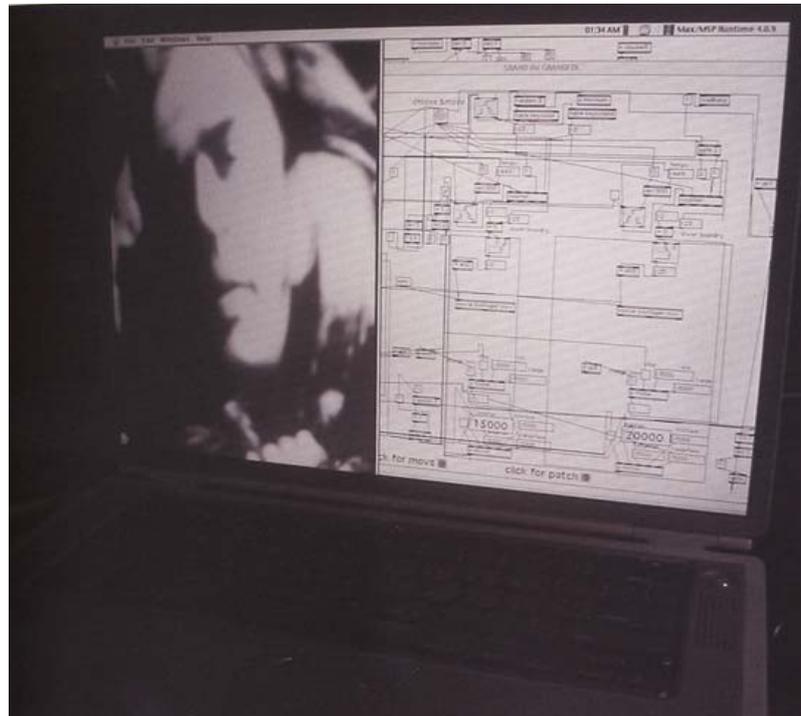


Fig 15. Variable Montage. M Lafia

Esta obra interactiva, formada por un monitor dividido verticalmente en tres pantallas, en la que se muestran una imagen compuesta por 27 imágenes fijas sacadas de una vieja película rusa que ha sido dividida en 5 segmentos que continuamente varían y permutan entre sí. A cada una de estas secuencias está asociada una pequeña frase de la Novena Sinfonía de Mahler. El usuario tiene acceso al programa, para modificar movimientos, deformaciones de imagen, etc.

Aparte de las Instalaciones Interactivas con narrativas no lineales – que podríamos denominarlas multilineales – que acabamos de analizar, también existen otros tipos más cercanas a las formas no narrativas, que aspiran únicamente a crear experiencias cognitivas o sensoriales en el usuario, es el caso, por ejemplo, de las Instalaciones Interactivas generativas. Una definición de éstas resulta un tanto complicado, ya que es un área en el que las definiciones no quedan del todo precisas y menos aún cuando existen diversos planteamientos acerca de su creación.

Matt Pearson hace una aproximación algo precisa, al justificarlo como *una manifestación más de la lucha que siempre ha existido entre las fuerzas del caos y el orden, natural y cultural y de cómo el hombre busca representar y simular dichas tensiones y dinámicas*. La relevancia del arte generativo como proceso creativo y representativo radica en su condición de utilizar al caos y al azar como instrumento o factor decisivo en la conformación de la pieza.

Según Galanter, el arte generativo es *cualquier práctica artística en la cual el artista utiliza un sistema, como un conjunto de reglas de un lenguaje natural, un programa informático, una máquina o cualquier otro procedimiento inventado, que se activa con un cierto grado de autonomía, contribuyendo a la creación de una obra de arte completa*¹¹.

El arte generativo viene ligado a lo que se denomina *arte de los algoritmos*. Arte ligado al software, aunque es cierto que este tipo de arte no tiene porqué estar basado en el ordenador, pero no cabe duda de que la incursión de éste en el arte generativo a tenido un gran impacto. Es un tipo de instalaciones interactivas en las que no se trabaja con material grabado y almacenado como en las instalaciones que hemos estudiado anteriormente, sino que la generación o síntesis de los visuales o los sonidos se producen en tiempo real. Suelen ser gráficos 2D o 3D o sonidos generados por el sistema informático en base a unas pautas que predeterminan el sistema, pero dejándole un comportamiento autónomo propicio para la interacción con el usuario. El componente de aleatoriedad, de belleza – o innovación – visual

11 Philip Galanter. What is generative art? complexity theory as a context for art theory, 2003. Recurso online. http://philipgalanter.com/downloads/ga2003_what_is_genart.pdf

y de abstracción en este tipo de obras es muy importante. A continuación, vamos a destacar una de éstas instalaciones generativas interactivas. La obra de Fernando Velázquez, llamada Mindscape.



Fig 16 - Detalle gráficos generativos. Mindscape. Fernando Velázquez

Mindscales es una instalación interactiva generativa que explora la idea de paisaje con relación a la actividad cerebral, al pensamiento y al imaginario. En la obra los visitantes pueden alterar formas generadas en tiempo real (a partir de la transformación del sonido ambiente en matrices audiovisuales) por medio de sensores, teclados y pantallas multitoque. No se trata de buscar una literalidad, si no que se recurre a algoritmos generativos para especular sobre los procesos, flujos y relaciones entre los diversos dispositivos que nos forman e influyen el modo cómo entendemos el mundo, construimos el conocimiento y articulamos las memorias. Como vemos, estas instalaciones, siempre están basadas en comportamientos de sistemas. En este caso, una simulación de la actividad cerebral

LINK. <http://www.blogart.com/Mindscales-installation-2011>

2.5 . SOFTWARE EN EL ARTE INTERACTIVO

Actualmente, nos encontramos ante el desarrollo de nuevas interfaces que superan las que podemos considerar como convencionales, como son el teclado, el ratón o el monitor. El desarrollo de instalaciones donde se controla video y/o sonido en tiempo real es espectacular, por lo que vamos a hacer un pequeño recorrido por los softwares y lenguajes de programación más utilizados en el campo de la interactividad.

- **MAX/MSP JITTER**

Max es un entorno de desarrollo gráfico para música y multimedia desarrollado y mantenido por Cycling '74. El programa ha sido usado durante más de quince años por compositores, artistas y diseñadores de programas interesados en la creación de programas interactivos.

La diferencia de este software con PD, además de que es una versión comercial, consiste en que el acceso al código no es total y en cambio ofrece a los usuarios una serie de comandos que realizan acciones predeterminadas, de tal manera que el trabajo de programación se simplifica mucho, pues las acciones complejas ya están agrupadas en paquetes de fácil acceso que se integran con cualquier idea de patch que quiera desarrollar el usuario. La programación por objetos permite detectar cualquier suceso cuando los programas crecen, pues los comandos se pueden observar gráficamente anidados unos dentro de otros.

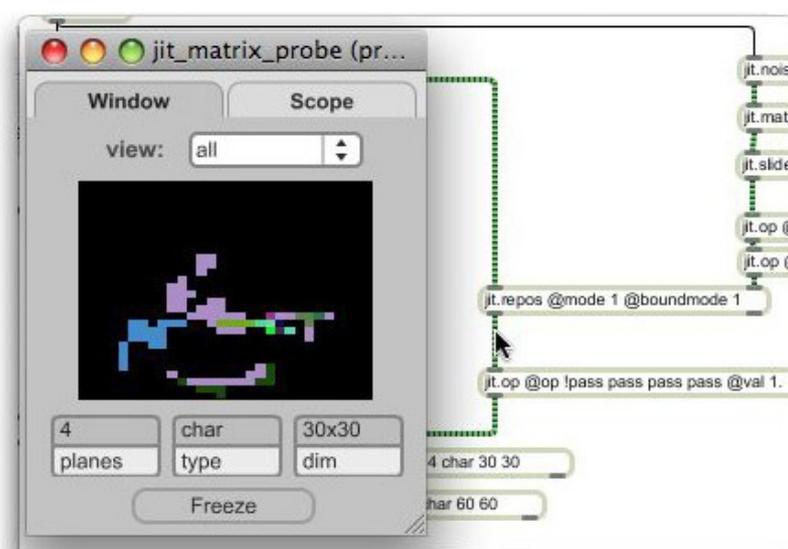


Fig 17. - Detalle patch Max/Jitter

- **PURE DATA**

Pure Data (o Pd) es un lenguaje de programación gráfico desarrollado por Miller Puckette durante los años 90 para la creación de música computarizada interactiva y obras multimedia. Aunque Puckette es el principal autor del software, Pd es un proyecto de código abierto y tiene una gran base de desarrolladores trabajando en nuevas extensiones al programa.

Con la adición del externo "Entorno Gráfico para Multimedia" (GEM, por su nombre en inglés), y otros externos diseñados para trabajar con él (como Pure Data Packet, PiDiP para Linux, framestein para Windows, GridFlow para proceso de matrices n-dimensionales que integra Pure Data con el lenguaje de programación Ruby, etc.), es posible crear y manipular vídeo, gráficos OpenGL, imágenes, etc, en tiempo real con aparentemente infinitas posibilidades de interactividad con audio, sensores externos, etc. Adicionalmente, Pd está diseñado nativamente para permitir colaboración en vivo a través de redes o de Internet, permitiendo a músicos conectados vía LAN, o incluso en distintas partes del mundo, hacer música juntos en tiempo real.

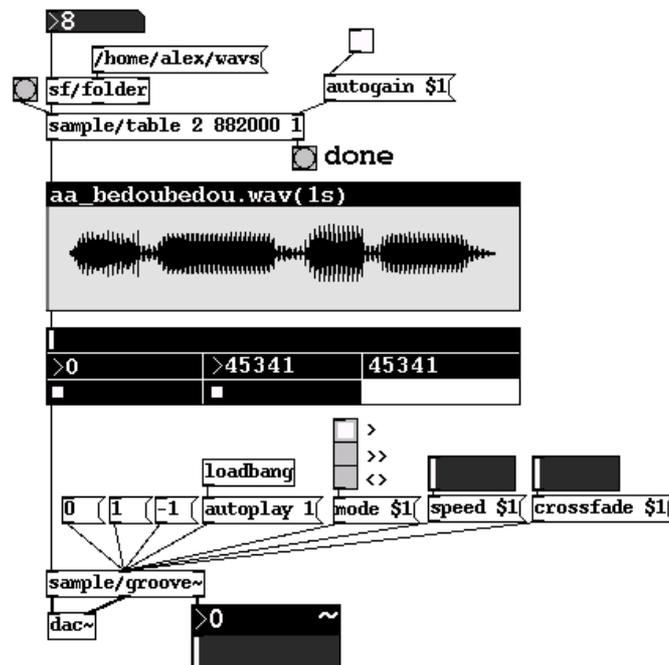


Fig 18. - Detalle patch Pure Data

- **VVV.**

Este software está diseñado específicamente para la síntesis y control de video en tiempo real, su característica especial es el soporte a hardware de aceleración gráfica 3D en DirectX. Es gratuito y esto significa que es usado por una gran parte de la comunidad de artistas que no pueden acceder a software como MAX/MSP JITTER. Un inconveniente es que sólo tiene versión Windows

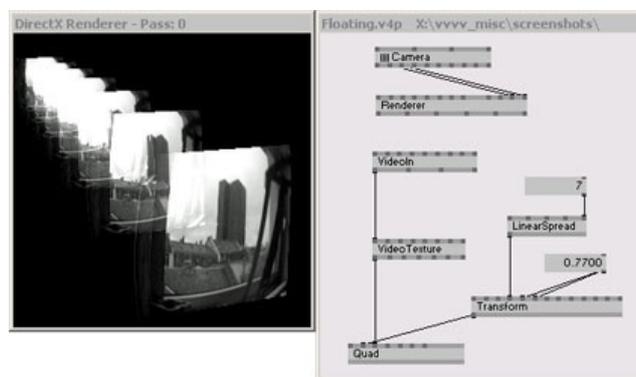


Fig. 19 - Detalle patch VVV

- **PROCESSING**

Processing es un lenguaje de programación y entorno de desarrollo integrado de código abierto basado en Java, de fácil utilización, y que sirve como medio para la enseñanza y producción de proyectos multimedia e interactivos de diseño digital. Fue iniciado por Ben Fry y Casey Reas a partir de reflexiones en el Aesthetics and Computation Group del MIT Media Lab dirigido por John Maeda. Processing es desarrollado por artistas y diseñadores como una herramienta alternativa al software propietario. Puede ser utilizado tanto para aplicaciones locales así como aplicaciones para la web (Applets). Se distribuye bajo la licencia GNU GPL.



Fig. 20 - Detalle patch Processing

- **EYESWEB**

EyesWeb es una aplicación que se especializa en la captación de diferentes patrones de movimiento y gestualidad del cuerpo humano y la interpretación musical. Es un entorno visual de programación por objetos (unidades de código modulares) orientado a la producción de sistemas multimedia interactivos, a través del análisis de movimientos escénicos en tiempo real y el control de la síntesis de sonido y la ejecución en vivo de instrumentos. El entorno trae consigo cientos de objetos con diferentes funcionalidades. A la vez, continuamente se desarrollan otros nuevos, los cuales pueden descargarse libremente de internet y sumarse al entorno.

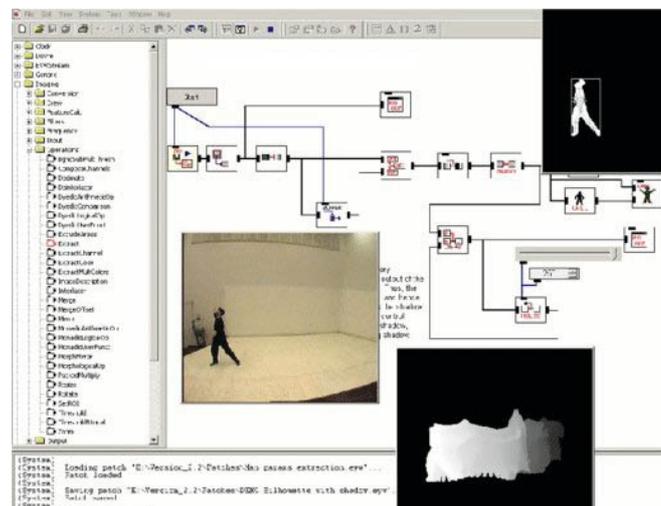


Fig. 21 - Detalle interfaz Eyesweb

- **ISADORA**

Es un software que fue destacado con una mención honorífica en el Prix Ars Electronica de Linz. Su entorno de programación es muy amigable, siendo una mezcla de los estilos visuales de EyesWeb (Infomus Lab) y MAX/MSP, sin llegar a la complejidad de este último. Isadora enfatiza en la manipulación de Video en tiempo real y dispone de una centena de objetos llamados “actores” que se pueden disponer y conectar en una interfaz de programación gráfica para conseguir un patch llamado “User Actor”.

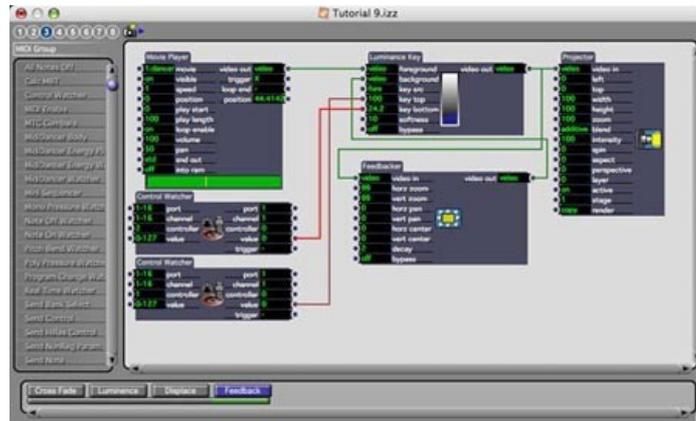


Fig. 22 - Detalle patch Processing

- **ANIMATA**

Animata es un software de animación en tiempo real de código abierto, diseñado para crear animaciones, proyecciones de fondos interactivos para conciertos, teatro y performances de danza y desarrollado por Peter Nemeth, Gabor Papp y Bence Samu en Kitchen Budapest. La peculiaridad de este software es que la animación -el movimiento de las marionetas, los cambios de background- se generan en tiempo real, haciendo posible la interacción continua. Esta característica también permite que los sensores físicos, cámaras y otras variables medioambientales puedan estar ligadas a la animación de los personajes, creando unos dibujos animados que reaccionen a este ambiente. A través del protocolo de comunicación OSC es posible conectarlo a PD, Max, Processing, etc. Es bastante sencillo crear un banda de música formada por muñecos virtuales que reaccionen a la entrada de audio en directo, u organizar una escena de personajes controlados por el movimiento de los bailarines reales.

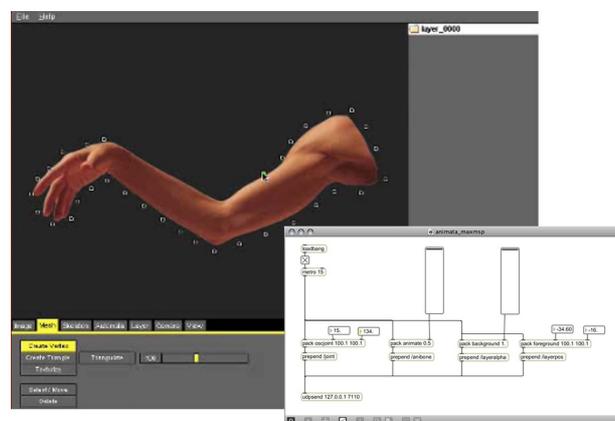


Fig.23 - Detalle patch Max e interfaz Animata

- **GAMUZA**

Gamuza es un software específico para realizar tracking de video. El proyecto es opensource, está basado en openframeworks y C++ y posibilita la utilización de técnicas de videotracking para instalaciones, video en tiempo real, generación de sonido, etc. Este es un programa ideal para el campo del arte o gente no experta o familiarizada con el mundo de la programación. Lo interesante del software es que todos los parámetros para realizar el tracking son ajustables y los datos obtenidos pueden enviarse a cualquier otro programa mediante OSC. El software ha sido desarrollado por Emanuele Mazza.

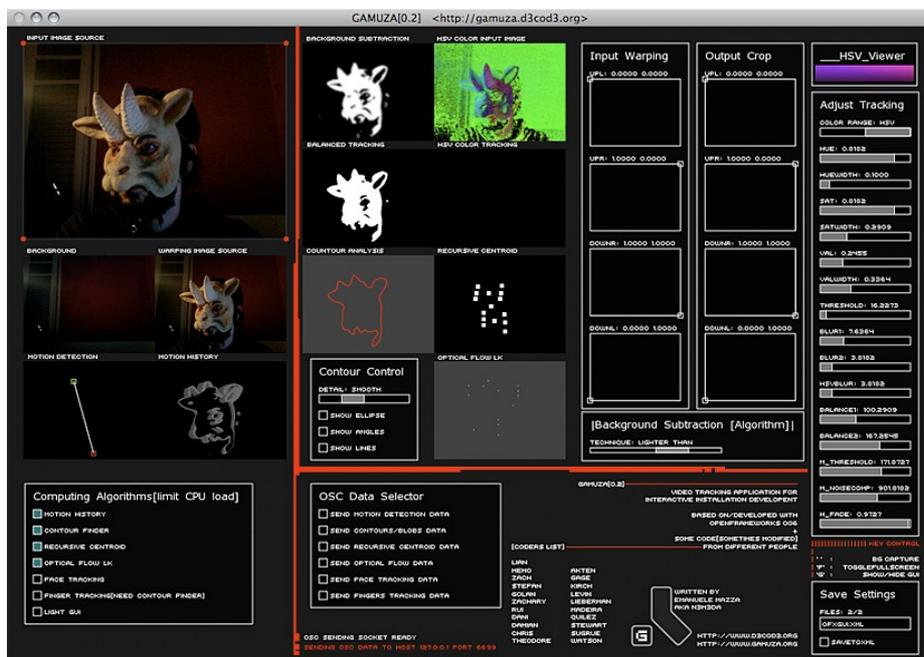


Fig. 24 - Detalle de la interfaz de Gamuza

CAPÍTULO 3

| CASO PRÁCTICO. IMPLEMENTACIÓN DE UNA VIDEOINSTALACIÓN INTERACTIVA: *AUTOMÁTICA* |

“¿Por qué escribo esto? No tengo ideas claras, ni siquiera tengo ideas. Hay jirones, impulsos, bloques, y todo busca una forma, entonces entra en juego el ritmo y yo escribo dentro de ese ritmo, escribo por él, movido por él y no por eso que llaman el pensamiento y que hace la prosa, literaria u otra. Hay primero una situación confusa, que sólo puede definirse en la palabra; de esa penumbra parto (...) inmediatamente se inicia el swing, un balanceo rítmico conjuga esa materia confusa y el que la padece en una tercera instancia clara y como fatal: la frase, el párrafo, la página, el capítulo, el libro.”¹²

12 CORTÁZAR, J., *Rayuela*, Alianza Editorial. Madrid.1992, p. 7.

3.1 . DESARROLLO CONCEPTUAL: ' AUTOMÁTICA', UNA VIDEOINSTALACIÓN INTERACTIVA

Cortázar escribía en uno de los capítulos de la laberíntica Rayuela, que él no tenía 'ideas', sólo jirones, palabras que en el swing del ritmo se unen para crear frases, párrafos o textos. Parte de la palabras, ideas, símbolos como materia prima, como ladrillos que conformarán a través de un tercero y a través de su unión, un todo superior: la frase, el párrafo, el capítulo, el libro.

Si la unión de las palabra representan el *ladrillo*, la materia prima de la literatura, el plano lo es en el audiovisual. Ésta es la premisa sobre la que se asienta 'Automática', la videoinstalación interactiva que vamos a desarrollar.

En los años 20, el director ruso Lev Kulechov fue el primero en descubrir que las posibilidades expresivas del montaje no residían únicamente en una asociación temporal, al modo usado por Griffith, sino emotiva, y más que nada en el hecho de que tal asociación emotiva modificaba cada una de las líneas narrativas o de los planos conjugados. Son ya archifamosos los experimentos llevados a cabo, conocidos como, el efecto Kuleshov, consistente en acoplar imágenes de distinto poder semántico y observar como el significado fruto de esa yuxtaposición puede ser completamente



Fig. 25 - Experimento Lev Kulechov

Las relaciones que se establecen entre cada grupo de planos es totalmente diferente. El primero representa tristeza, la segunda hambre, y la tercera deseo, a pesar de que la expresión de Iván Mosjovkin es totalmente inexpresiva.

De los experimentos de Kulechov, podemos extraer 2 conclusiones:

- Lo importante no es tanto el contenido de esos planos, sino la manera de combinarlos.
- Es posible engañar al espectador obligándolo a deducir todo el espacio a partir de la visión de porciones de ese espacio, siempre y cuando no exista un plano de situación previo. Ésto demuestra que podemos hacer creer que dos actores se encuentran en el mismo espacio y en el mismo tiempo aunque se hayan rodado en localizaciones diferentes y tiempos diferentes. Ésta idea la tenemos muy asumida, por lo que nos pasa muy desapercibida, pero fue toda una revolución en su momento y hoy día es una máxima en el estudio de la continuidad del montaje cinematográfico.

Como telón de fondo las conclusiones del experimento de Kulechov, Eisenstein rompe radicalmente con las teorías de montaje transparente y el nivel de representación y objetividad de la escuela norteamericana, encabezada por Griffith. Éste concibe el montaje como un mecanismo vital de producción de significados correlacionales, surgidos por el encuentro u oposición de los elementos, las formas, las proporciones, contenidas entre dos imágenes yuxtapuestas. El plano está dotado de significado interno, pero susceptible e irremediamente destinado a entrar en conflicto con otro plano y generar, mediante su fusión, un significado nuevo. Cada transición contribuye al desarrollo de una idea en lugar de proseguir la acción del plano anterior, la sucesión de éstos comunican un razonamiento, no un incidente, por tanto, el motor que guía el montaje no es la acción, sino la plasmación de una idea. Ésta es la base sobre la que se asienta el montaje intelectual desarrollado por Eisenstein.

Romper la lógica de la continuidad y la linealidad, construir ideas, sensaciones, conceptos a través de las imágenes. Romper la esclavitud del espacio y el tiempo y en base a ello, construir, o invitar a hacerlo a través de la observación. Sobre esta idea trabajamos. Para ello, vamos a permitir que el espectador sea partícipe en la construcción de esas ideas, de esas sensaciones.

Cuando me planteé llevar a cabo una videoinstalación interactiva, siempre tuve claro que no quería incluir ningún tipo de artificio que esclavizara de algún modo al espectador-usuario. No quería que tocara botones, o artilugios, no quería acercarme a la dinámica del videojuego – aunque en estos momentos también camina hacia una liberalización del usuario – ni quería distanciarme del pilar sobre el que se asienta el cine, la contemplación. Por ello decidí que la interacción que se estableciera entre usuario y la obra fuera lo más natural posible, y la manera de poder llevarlo a cabo era creando la interacción en base al movimiento.

Dicho lo cual, 'Automática', la videoinstalación interactiva que hemos creado, está basada en la proyección de imágenes en forma de tríptico, es decir, 3 videos, sobre la pantalla. Cada uno de los videos son unidades, signos, conceptos, sin principio ni fin, para ser proyectados en loop. El usuario, en función de la posición en la que se encuentre durante la experiencia interactiva, permitirá que se produzcan dos acontecimientos. Por un lado activará el video situado en el lado en el que se encuentre el usuario, y por otro permitirá generar un número aleatorio – alojado en el software - que será el que determinará que video se proyecta. Mediante esta dinámica, siempre habrá simultáneamente en la pantalla dos videos, reproduciéndose en loop. Acompañando a la imagen y siempre determinado en función del movimiento y la posición del usuario, se reproducirán pequeños fragmentos de audio, cuyo orden habrá sido elegido de manera aleatoria. Saber la posición del usuario también será usada para producir una síntesis de audio en tiempo real. En definitiva, la posición en la que se encuentre el usuario será la que determine el cambio de los clips de video que se estén reproduciendo de manera simultánea, será el que construya la duración de este hipotético montaje, y aunque no tendrá el control absoluto del orden de los clips, ya que serán elegidos de manera aleatoria, serán en definitiva el constructor de la obra.

El hecho de introducir una aleatoriedad en los clips que se van a reproducir me parece una cuestión interesante. Permitir que el caprichoso azar sea el que una dos imágenes. Podrá ser más o menos narrativo, más o menos coherente, pero invitamos al usuario a construir una idea, un concepto, una sensación que inevitablemente se producirá.

Con esta videoinstalación, no perseguimos que se construya una historia, ni ha desarrollar un discurso. Aspiramos a sembrar incertidumbre, invitar a un cuestionamiento, a la creación de conceptos, ideas o sensaciones, y por su puesto aspiramos a que el usuario se sumerja en la contemplación hipnótica de las imágenes proyectadas en loop y a diferentes velocidades, acompañadas del valor añadido del sonido, controlado por él.

3.2. PROTOTIPO DE LA VIDEOINSTALACIÓN

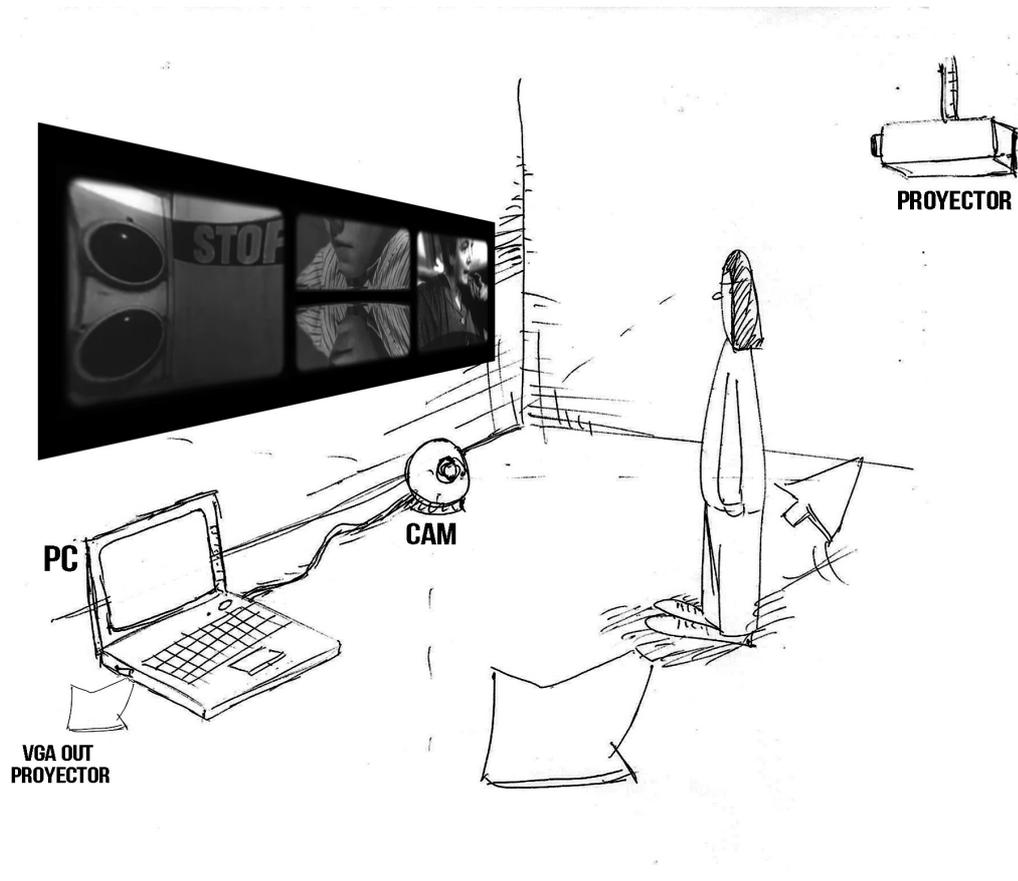


Fig. 26 - Montaje de la videoinstalación

La videoinstalación está pensada para tener un único espectador. Una cámara detecta en tiempo real la presencia y la posición del usuario. De ésta manera se obtienen los datos de posición de éste, que puede ser derecha, centro o izquierda (o no hay nadie). En función de la posición se activa cada uno de los 3 videos proyectados, es decir, si el usuario se encuentra a la derecha, se activa el video de la derecha, si está en el centro, se activará el del centro y la misma rutina para en el lado izquierdo. Ésta es la dinámica general, aunque debemos matizar.

La instalación comienza con una intro, que al terminar, da paso a la proyección propiamente dicha de la videoinstalación. Si estos títulos aparecen, significa que hay presencia, y el

programa se encarga de averiguar dónde está de entre las 3 posibilidades que hemos establecido, de manera que tras los títulos se activará el video que corresponda a la posición en la que se encuentra el usuario. Conforme el usuario se va moviendo por el espacio, la detección de movimiento irá activando los restantes videos hasta que estén los 3, que quedarán activados ya durante el transcurso del visionado por parte del usuario. La clave está en que el usuario, a través de su movimiento, irá conmutando o cambiando los clips que se reproducen por cada uno de los 3 segmentos de la pantalla, de manera que con cada posición diferente, se reproducirán clips diferentes - que serán elegidos de manera aleatoria por el programa y permitiendo la repetición de éstos -, con el objetivo de que el usuario asocie las diferentes imágenes que se van reproduciendo en esa forma de tríptico en la pantalla. La idea es causar un impacto al usuario e invitarle a un cuestionamiento de lo que está viendo, un experimento a lo Kulechov, de manera que cada usuario tendrá una experiencia única, ya que dependerá del movimiento de cada usuario, por la aleatoriedad del orden de reproducción de los clips, así como también por las propias asociaciones y significados que cada uno saque, escribiendo así una historia diferente con montajes diferentes.

Si durante el transcurso de la experiencia interactiva el usuario se marcha, los clips desaparecerán de la pantalla.

Dado que la estructura es completamente abierta y no existe un fin, a no ser que el usuario abandone la instalación, se ha programado una 'autodestrucción' de la videoinstalación de una manera aleatoria a partir de una determinada duración de visionado.

A nivel sonoro también se ha trabajado las posibilidades que ofrece 'saber' donde está el usuario. Se han programado una serie de 'ruidos' que varían en pitch a tiempo real en función del movimiento. Además, el plano sonoro también está compuesto por un fondo pregrabado que sobre la que se van insertando los ruidos que hemos comentado, así como también pequeños fragmentos de audio - de muy diversa índole - que vienen asociados a cada clip de video, de manera que se forme una experiencia sonora – en ocasiones contradictoria – junto a la experiencia visual.

3.3. RECURSOS DE POSTPRODUCCIÓN

Cabe destacar, en este apartado, que debido a problemas de falta de rendimiento del ordenador en el que se ha estado trabajando, la videoinstalación ha sufrido algunos cambios desde su concepción.

En un primer momento, la disposición de los videos iba a ser diferente. La imagen proyectada seguía siendo un tríptico, pero el video central estaba dedicado a la reproducción de un video de una persona que hacía movimientos, desde el centro, hacia izquierda y derecha. El objetivo era la de seguir con la mirada al usuario allí donde se encontrara, ya que disponíamos de los datos del tracking de video. Como hemos comentado, esta posibilidad se tuvo que descartar ya que ralentizaba la reproducción *normal* de la obra.

No hemos necesitado recursos de producción para llevar a cabo la videoinstalación, a excepción de la grabación de la persona que iba a seguir al usuario.

Todos los recursos empleados han sido en postproducción. Todos los clips de video han sido de *apropiación*. La fuente a la cual hemos recurrido ha sido la base de datos multimedia [archive.org](http://www.archive.org)¹³, en la que seleccionamos clips y películas antiguas, desde pequeños documentales de la 2º Guerra Mundial, documentos audiovisuales caseros, a sí como trozos de películas de la escuela rusa.

Tras la recopilación de los videos y su posterior selección, se han ido trabajado en After Effects uno a uno. Cabe mencionar que buscábamos una estética básica, en blanco y negro y que emulara un efecto de televisión antigua, intentando acercarnos a los orígenes que dieron origen al videoarte y la videoinstalación, la televisión, en aquellos años en los aún era en blanco y negro, pero con un poder de masas más que instaurado. Usar *su técnica* para hacerle, en parte, una crítica.

13 Base de datos multimedia. Recurso electrónico. [Http://www.archive.org](http://www.archive.org)

El workflow llevado a cabo para los clips ha sido el siguiente:

1. Selección de los cortes que resultaban de interés en Avid. En su caso, pequeños montajes de dos planos.
2. En After Effects CS5, por norma general (a excepciones en función del clip):
 - Corrección de luminancias mediante el manipulado de Curvas. Darle contraste y virado a sepia
 - Aplicación de una máscara para obtener un efecto de bordes redondeados
 - Búsqueda de la estética de televisión antigua. Para ello se han empleado los siguientes efectos: Mosaico en movimiento, Tablero de ajedrez, Compensación óptica (convexa), Resplandor y Sombra Radial

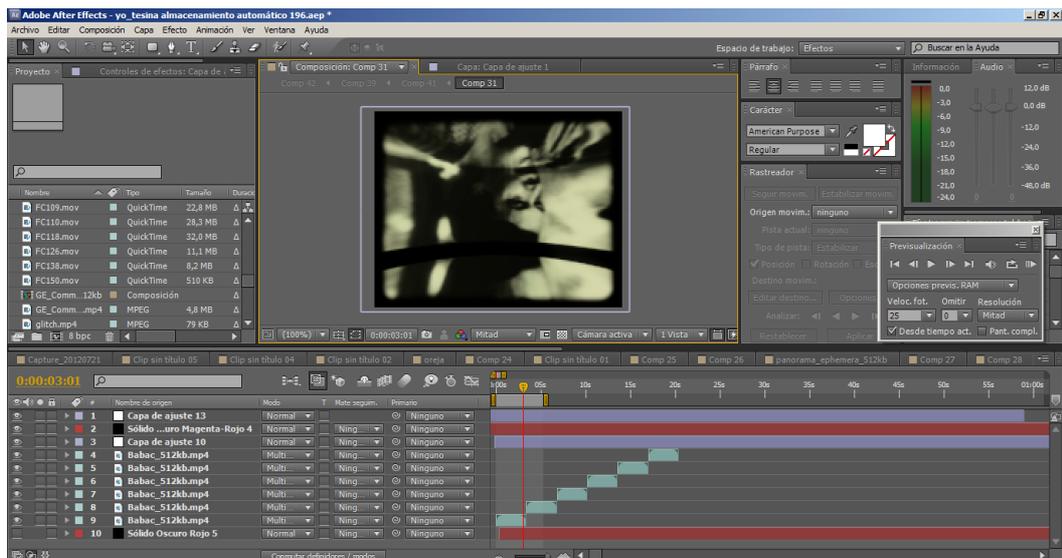


Fig. 27 - Detalle AE durante postproducción de clips

3. Exportación

Dado que vamos a trabajar los videos a tiempo real, nos interesan que sean lo menos pesados posible, si no, se producirá una latencia importante durante la exhibición. Se ha decidido trabajar a una resolución de 320x256 píxeles cuadrados, formato contenedor Quick Time (.mov) y códec H.264. Ésto nos ofrece pesos manejables, del orden de 200Kb a 1,5 Mb en función de la duración.

Al comienzo de la instalación, se han creado una intro donde aparece el título de la instalación. Para la elaboración de esta intro, también se ha empleado After Effects CS5. Se han utilizado parte de los clips como fondo, donde se sitúan simultáneamente. Se ha trabajado los bordes entre ellos mediante el uso de máscaras para que haya un difuminado. Se ha trabajado la corrección de color, para darle un aspecto homogéneo.

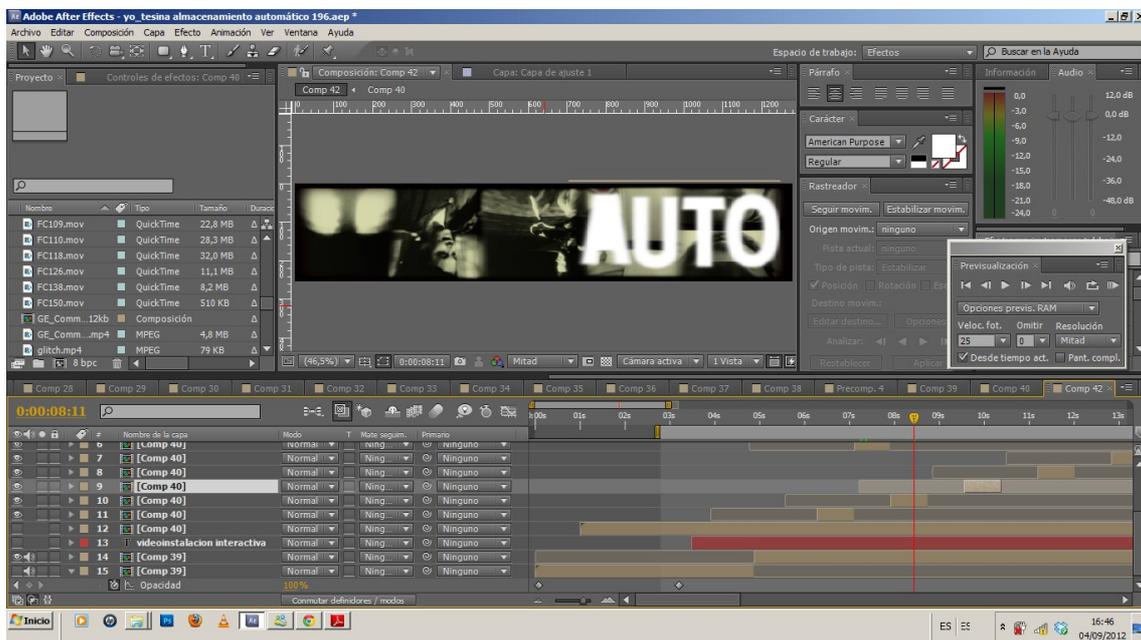


Fig. 28 - Detalle de la ventana de AE durante la creación de la Intro

Sobre este fondo, se ha creado unos textos con el título de la instalación 'Automática'. Se han convertido en máscaras para trabajar los bordes difuminados y se le han aplicado algunos efectos como el de desenfoco y un poco de resplandor. Se han animado.

La exportación ha sido nuevo con el formato contenedor Quick Time (.mov) y códec H.264. La resolución 1280x255. El peso es de 3.48 MB

Como hemos comentado, también se incluyen pequeños cortes de audio. Estos se han trabajado en Sound Forge Pro 10.0

La dinámica ha sido:

- Selección de los cortes
- Normalización
- En algunos casos, limpieza de ruidos, ecualización o cambios de pitch
- Exportación en .wav, 16 bits, 44100 Hz

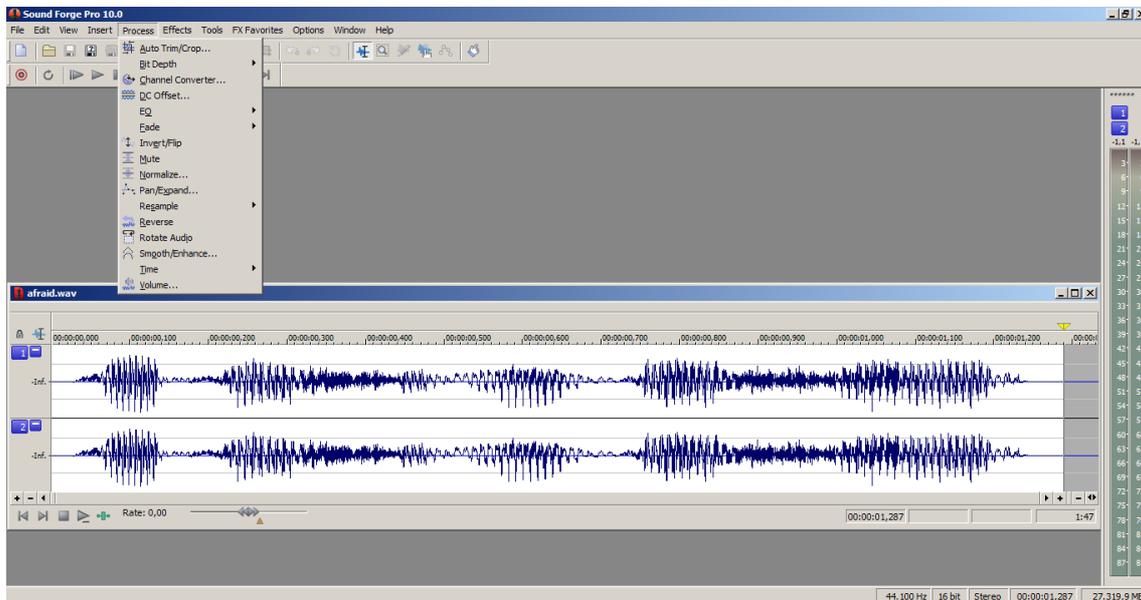


Fig. 29 - Detalle ventana Sound Forge 10

Ésta ha sido la dinámica de trabajo respecto a las labores de postproducción. A continuación vamos a adentrarnos en la programación de la interacción. El lenguaje de programación que hemos utilizado es Pure Data.

3.4. SOFTWARE : PURE DATA

Al final del capítulo anterior, hemos hecho un pequeño repaso de los software y lenguajes de programación más utilizados en el campo de la interactividad y la manipulación tanto de audio como video en tiempo real. Es cierto que no están todos los que son, pero sí los más importantes.

Bien, para la programación de la interacción, hemos elegido el lenguaje Pure Data. Pd – su abreviatura - fue iniciado por el ingeniero en software estadounidense Miller Puckette, durante los años 90, para la creación de música computerizada interactiva y obras de multimedia, quien previamente codesarrolló el software, bien conocido y similarmente estructurado, Max/Msp. Pd no es un software comercial, sino *open source*, por lo que no existe una versión final o definitiva de Pd; el programa se encuentra bajo desarrollo constante. Además de la gran ventaja de una disponibilidad libre en Internet, es también “democráticamente” expandido y optimizado a nivel profesional.

En términos precisos, Pd es un entorno de programación gráfica en tiempo real para el procesamiento de audio. Tradicionalmente, los programadores trabajan con lenguajes de programación basados en código, pero una de las características de Pd es que en vez de código la programación se realiza a través de objetos visuales que el usuario ubica y altera en la pantalla. Estos objetos visuales (visualmente unas pequeñas cajas) son conectados entre ellos utilizando líneas que (como cables) simbolizan conexiones físicas entre ellas. Debido a este tipo de conexión, Pd es referido como un lenguaje de programación orientado a flujo de datos.

Una gran ventaja en Pd es el aspecto del tiempo real. Esto significa que, en contraposición a la mayoría de los entornos de programación donde se debe entrar primero un texto que debe ser procesado posteriormente por el ordenador antes de que se obtenga un resultado, los cambios en Pd pueden ser realizados durante la performance y se pueden cambiar inmediatamente. Esto hace que Pd sea especialmente adecuado para su uso en directo.

Desde su orígenes, como hemos comentado, Pure Data estaba orientado a la programación de música electrónica, pero hoy día a dado un paso más allá y es posible trabajar con otro tipo de datos que no sean sólo audio gracias a la inclusión de librerías. Existen módulos programados por los usuarios que son llamados *externals*: video, conexión a redes, integración con joysticks, etc. El caso que a nosotros nos interesa es el video, por lo que para poder trabajar con él dentro de PD, necesitamos la librería GEM, que actualmente en la versión Extended del programa ya viene incluida.

GEM, de las siglas en inglés de *Graphics Environment for Multimedia* (entorno gráfico para multimedia), es una librería de Pure Data, que permite añadir posibilidades de diseño de Gráficos 3D. Más concretamente hace de interfaz, usando el lenguaje visual de Pd, para crear gráficos con OpenGL, e interactuar con ellos en tiempo real. No sólo permite el trabajo con gráficos, sino con video a nivel de píxel.

En general, Pure Data es un lenguaje de programación que nos permite poder crear interacciones con este tipo de interfaces, aunque en ocasiones debamos instalarnos unas librerías específicas para poder trabajar con determinados tipos de datos. Las entrada que Pd admite son

- Audio
- MIDI
- Mouse + computer keyboard + joystick...
- Webcam (u otra entrada de vídeo)
- Puertos serie, paralelo...
- TCP/IP

Admite salidas de tipo:

- Audio
- MIDI
- Puertos serie, paralelo...(control de dispositivos)
- TCP/IP
- Imagen: video, imagen fija y animaciones sintéticas 2D y 3D

3.5. PROGRAMACIÓN DE LA INTERACCIÓN. PATCHES

Una vez comentado brevemente las características fundamentales del lenguaje de programación en el que vamos a trabajar, vamos a dar paso a la programación de la videoinstalación. Para ello, antes que nada mostramos un pequeño diagrama del diseño de nuestra interacción.

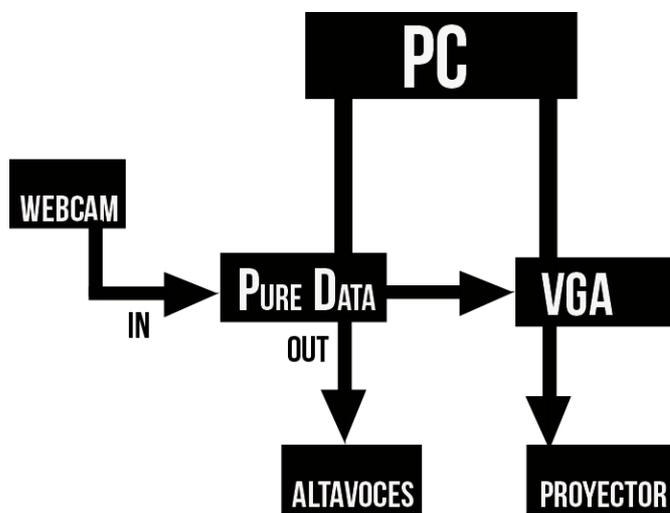


Fig.30 - Diagrama de interacción

Captamos la imagen del usuario a tiempo real a través de una webcam y es mandada al patch¹⁴ que hemos creado de Pure Data para su análisis. En el patch hay a su vez un subpatch en el que se analiza la posición del usuario, donde se obtienen 3 variables posibles que hemos establecido: derecha, izquierda o centro. Éstos datos son enviados a otro subpatch donde, en función de esos datos de posición, se actúa sobre la activación y reproducción de los videos. El procesamiento de la ventana del render es enviada al puerto VGA, donde hay conectado un proyector para el visionado de las imágenes. Como también trabajamos el sonido, tanto a través de la reproducción de clips de audio, como mediante síntesis en tiempo real, PD envía esos datos a los altavoces.

14 Un patch es la forma de organización de la programación en Pure Data, Es sencillamente una ventana donde se encuentran los comandos

PATCH PUESTA EN MARCHA

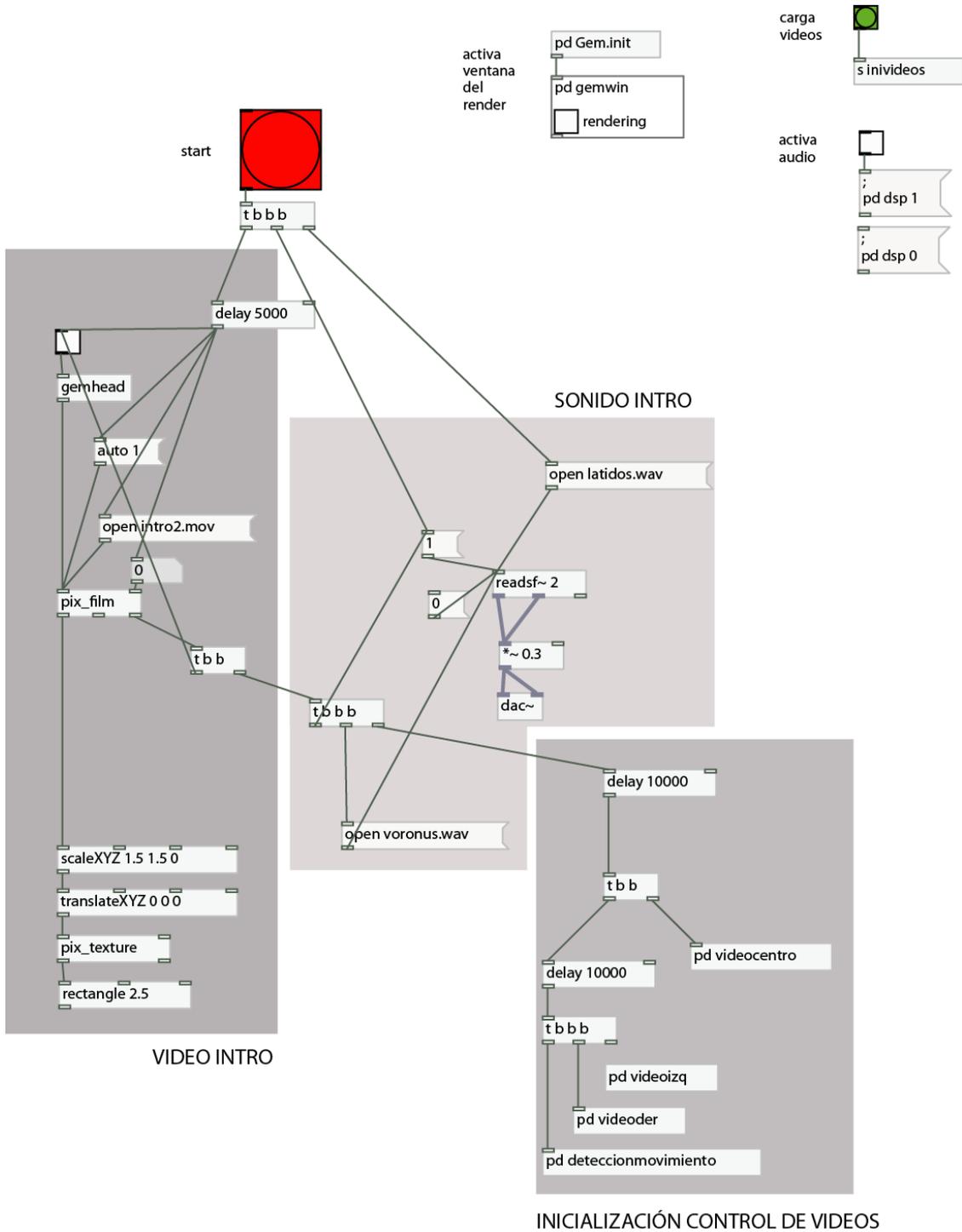


Fig. 30 - Patch Inicialización de la videoinstalación

Éste es el patch de arranque de la videoinstalación. De manera general, recordamos que la instalación comienza con una intro para pasar posteriormente a la videoinstalación propiamente dicha. Para que los videos se puedan reproducir, debemos activar la ventana del render. Es la que abre la librería GEM que comentamos anteriormente y es la que nos va a permitir poder trabajar con gráficos. En segundo lugar, en la parte superior derecha, se encuentra el mensaje `dsp 1` que es el que nos va a permitir la conexión con los altavoces y por tanto la reproducción del audio. Cabe destacar que antes de comenzar la videoinstalación, debemos cargar los videos previamente para evitarnos molestias de ralentización cuando nos encontramos ya dentro de la experiencia interactiva. Si previamente los tenemos cargados, el trabajo posterior en tiempo real será algo más libiano. Por lo tanto a través de un bang (click de ratón) `'s inivideos'` carga los videos que se encontrarán almacenados en la misma carpeta donde se encuentre el patch.

Si observamos el patch, hay 3 recuadros diferenciados que vamos a tratar de explicar a continuación. El primero de ellos es una cadena `gemwin` que corresponde a la cadena `una video` y es la que va a permitir la visualización del video intro en la pantalla. En él podemos controlar la escala, posición, etc. Cuando apretamos el bang rojo, se inicia su reproducción. El segundo recuadro que se encuentra al lado, es la parte dedicada a la reproducción del audio de la intro. Recordamos que Pure Data trabaja video y audio por separado, por lo tanto, de nuevo lo que hacemos al accionar el bang rojo es la de iniciar la reproducción del audio de la intro. Unos latidos.

Cuando el video de la introducción termina, el objeto de la cadena de video `'pix_film'` envía un bang advirtiéndolo de que ha llegado a su último fotograma. Ello desencadena que se produzcan varios eventos. Se reproduce el audio `'vorus'` que es el fondo sonoro que hemos elegido para la videoinstalación. Se activa el video central, que a partir de entonces estará siempre presente en la pantalla (aunque el video que proyecte sí que irá variando en función de la posición del usuario). Tras un retardo de 10" desde la aparición de ésta, se habilitan `'videoder'` y `'videoizq'` para que el control de los videos que se proyecten a derecha y a izquierda venga determinada por la posición.

PATCH DETECCIÓN POSICIÓN

A continuación vamos a analizar el elemento fundamental de la nuestra videoinstalación interactiva: el patch que controla la interacción usuario – obra.

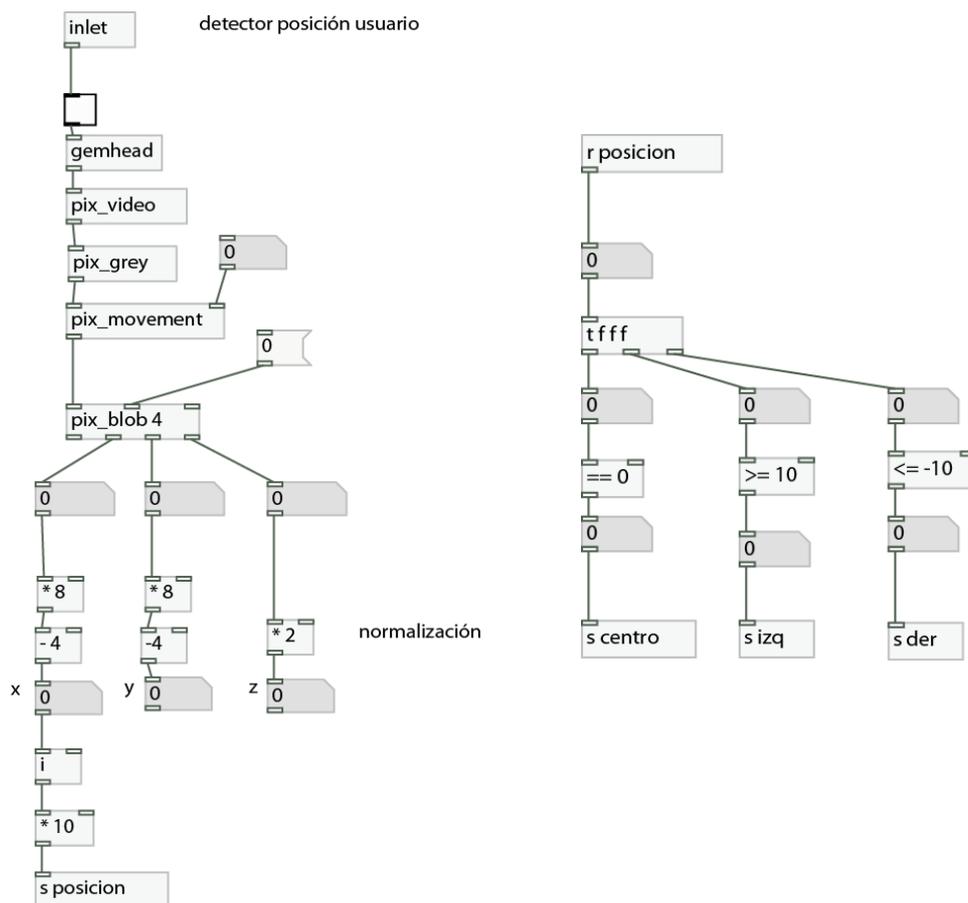


Fig. 31 - Patch de de detección de movimiento

Como ya hemos comentado anteriormente, la interfaz que hemos elegido es una interfaz de usuario de tipo NUI (Natural User Interface), es decir, una interfaz de usuario con la que una persona interactúa mediante gestos que se consideran naturales y no han de ser aprendidos exclusivamente para el uso de la interfaz. Para ello hacemos uso de una webcam que será la encargada de captar al usuario y mediante esta programación hacer un tracking de video.

Tenemos dos cadenas de código. La de la izquierda es la que hace la detección de movimiento y la de la derecha es la encargada de establecer, en base a la anterior, los 3 parámetros de posición que hemos establecido. Éstas son: izquierda, derecha y centro.

La cadena de la derecha es una cadena de video. Mediante el objeto `pix_video`, activamos la webcam y con `'pix-grey'` la convertimos a imagen en escala de grises. Los dos elementos centrales para la detección son `'pix_movement'` y `'pix_blob'`.

`'pix-movement'` detecta movimiento en base a la comparación de dos frames consecutivos, almacenándolo en el canal alfa del video en escala de grises. Posteriormente `'pix_blob'`, se encarga de calcular 'el centro de gravedad' entre dos canales. Blob permite elegir esos canales, que pueden ser: por defecto, canal rojo, canal azul, canal verde o canal alpha. Nosotros trabajamos en base al canal alpha que se indica con el argumento `'pix_blob 4'`. Básicamente la detección que hace `pix_blob` la hace en base al análisis de ese canal alfa, detectando conjuntos de píxeles juntos que superen un nivel de luminancia mínimo que establecemos mediante un `threshold`. El conjunto de píxeles juntos indica la posición del usuario al moverse. Éste objeto nos da 3 salidas. La posición `'x'`, la posición `'y'` y el tamaño de ese bloque de píxeles juntos. Con ello, ya tenemos la posición del usuario en el eje `'x'` que es el que nos interesa.

Posteriormente hacemos una normalización de estas coordenadas, ya que por defecto, las coordenadas que ofrece Pure Data se encuentran en el centro y las dimensiones de la ventana son 8 unidades en `'x'`, 8 unidades en `'y'` y 20 unidades en el eje `'z'`.

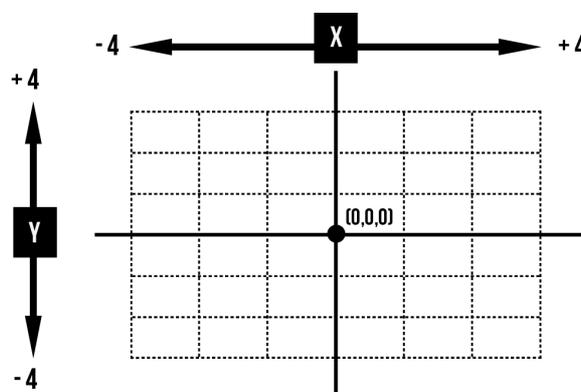


Fig. 32 - Sistema de coordenadas en las que trabaja GEM

Por tanto, para establecer el origen de coordenadas del eje 'x' en la parte izquierda, debemos multiplicar por 8 y restar 4 unidades. Con ello obtenemos numéricamente todas las posiciones del usuario sobre el eje 'x'. Ahora lo que debemos establecer son unos rangos que determinen cuando está en la parte izquierda, cuándo está en la parte derecha y cuando está en el centro. Esos parámetros se controlan en la segunda cadena de código y son los siguientes. Si es =0, está en centro. Si es mayor de 10, está en el lado izquierdo y si es menos de -10 está en el lado derecho.

Como hemos comentado anteriormente, la instalación está diseñada para un único usuario. Si quisiéramos incluir a más usuarios, deberíamos variar la programación. 'pix_blob' es el encargado de seguir ese monto de píxeles juntos, es decir, un único conjunto de usuario. GEM ofrece la posibilidad de poder detectar más conjuntos de píxeles a través del objeto 'pix_multiblob', pero aunque técnicamente sería posible, nos cambiaría radicalmente la dinámica de la instalación.

Cabe destacar, que aunque este patch de tracking de video es totalmente operativo, existe en el mercado software específico para la realización de tracking de videos en tiempo real que ofrecen un mayor control de éste y ofrecen un diseño del canal alpha mucho más preciso, como los que hemos comentado anteriormente, Eyesweb o Gamuza - aunque éste último es sólo operativo en Mac - y cuyos datos pueden ser integrados y trabajados en Pd. Como posible mejora futura, nos proponemos integrar Eyesweb en el control del tracking de video.

PATCH CONTROL Y RANDOMIZADO DE VIDEOS

A continuación mostramos el patch creado para controlar los videos. Realmente éste corresponde al control de la reproducción y randomizado de los videos de la parte izquierda de la pantalla. El control de la parte central y la parte derecha es la misma, por lo tanto, sólo mostraremos ésta como muestra. Comentar también que hemos simplificado el número de videos, mostrando sólo 7 de los 20 que de momento tiene la videoinstalación. Lo hemos hecho por una cuestión de claridad en el patch y que en nada acepta a su funcionamiento.

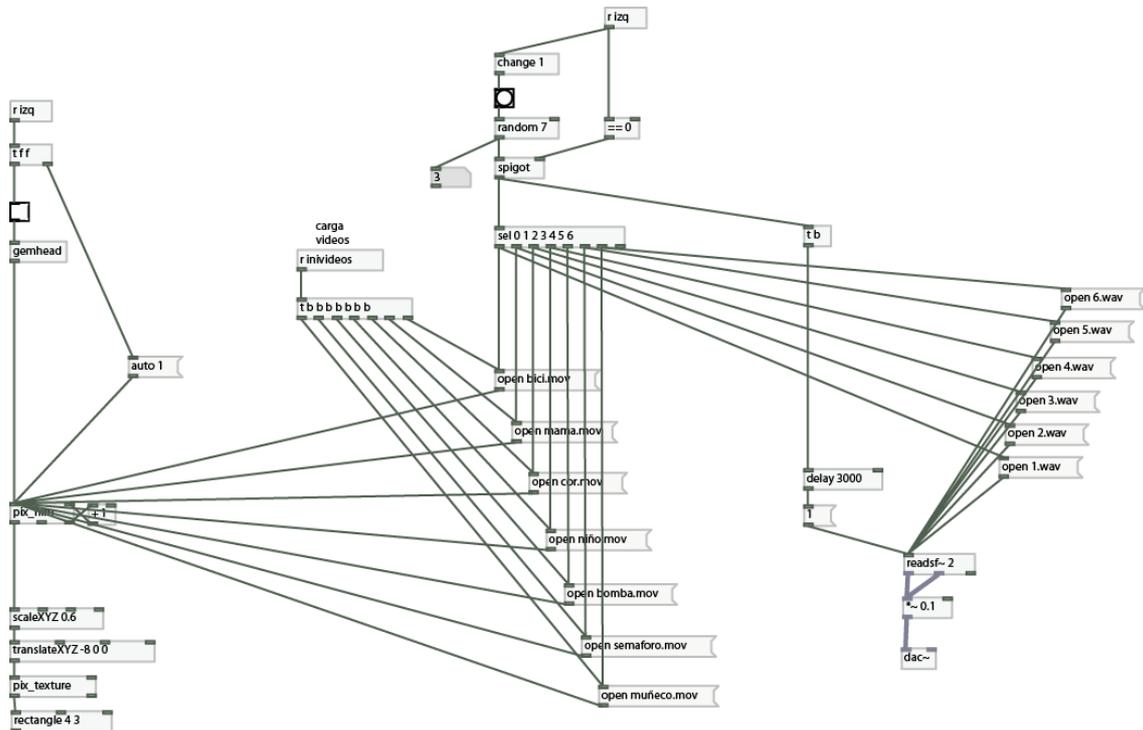


Fig. 33 - Patch control reproducción y randomizado de videos y audios parte izquierda de la pantalla

El funcionamiento del patch es el siguiente. El detector de la posición del usuario manda un '1' (cuando éste se encuentra en la parte izquierda (lo mismo ocurriría para el derecho y el central). Este '1' activa la cadena de render del video, para su visualización (cuando $r_{izq} = 1$ se verá el video y cuando sea $r_{izq} = 0$ no se verá). Ésto lo controlamos a través del toggle. A su vez, cuando se produce un cambio de estado 'r izq', significa que el usuario ha cambiado de posición, por lo tanto debemos preparar el próximo video que será lanzado. Éste es elegido de una manera aleatoria a través del objeto 'random', que genera un número y lo envía a través de *sel* al respectivo video, es decir, si $random = 5$, se reproducirá el video que se encuentra conectado a la salida 5 de *sel*. Los clips de video se reproducen en loop que es el '+1' que hay conectado a *pix film*. A su vez, hay otro objeto *random* que será el encargado de seleccionar de manera también aleatoria el clip de audio que se reproducirá a la vez que el video. Hemos incluido un retardo de 3 segundos para que no comience exactamente cuando se inicia la reproducción del clip de video. Los audios no se reproducirán en loop.

3.5. REFERENTES

TENSIÓN SUPERFICIAL

RAFAEL LOZANO HEMMER

VIDEOINSTALACIÓN INTERACTIVA
1991

DESCRIPCIÓN

Esta obra consiste en una gran pantalla donde se visualiza un ojo gigante que, gracias a una cámara conectada a una computadora y al tracking que éstos realizan, detecta la posición del visitante, a quien persigue donde vaya, por todos los lugares que se hallen dentro de su “campo de visión“. Presenta varios módulos interactivos, protagonizado por un ojo humano que sigue estos movimientos del público. La pieza se produjo originalmente como una escenografía interactiva para un teatro tecnológico del grupo Transition State Theory, en Madrid. Los módulos constan de cientos de fotos animadas por los movimientos de los actores, bailarines y público.

ELEMENTOS DE INTERACCIÓN

Mediante un tracking de video, se conoce la posición del usuario. Los datos de posición del usuario se relacionan con el frame a reproducir, de esa manera, el ojo proyectado sigue al usuario.

LINK

http://www.lozano-hemmer.com/surface_tension.php

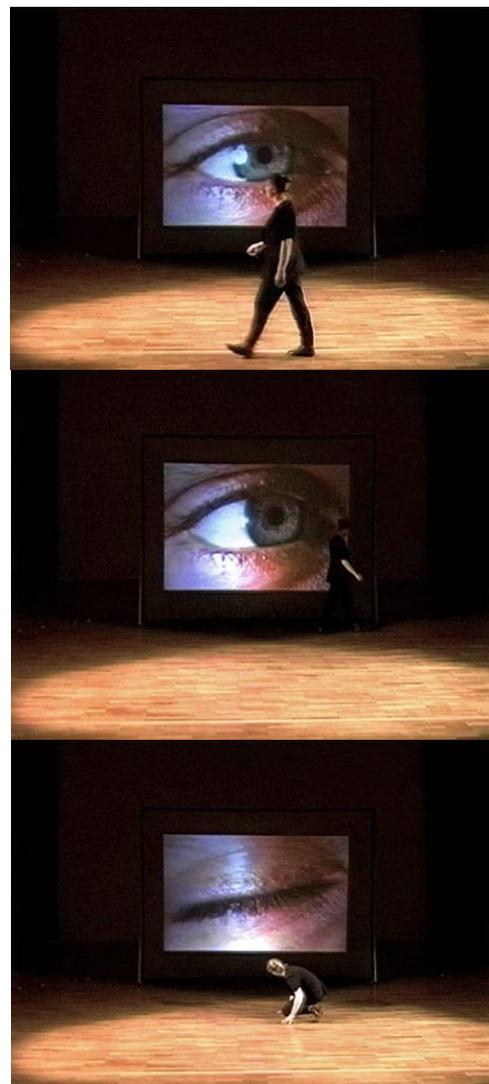


Fig. 34 – Detalle Videoinstalación Interactiva Tensión Superficial de Rafael Lozano

LIQUID TIME

CAMILLE UTTERBACK

VIDEOINSTALACIÓN INTERACTIVA
2000

DESCRIPCIÓN

Liquid Time explora la relación del usuario y su movimiento con el movimiento de los personajes y los objetos en la imagen, y también, por tanto, con el tiempo y la posición espacial. La posición del usuario se recoge mediante una cámara de video-tracking. Existen dos versiones de esta pieza en relación a dos ciudades: Tokio y Nueva York.

LINK

<http://camilleutterback.com/projects/liquid-time-series/>

ELEMENTOS DE INTERACCIÓN

En función del movimiento realizado por el usuario, que es captado por tracking video, el transcurso del tiempo queda representado en distintas capas temporales, así, según cómo el usuario se desplaza lateralmente, se van mostrando las distintas temporalidades, haciendo que éstas sigan, con su avance, el movimiento del usuario.



Fig. 35 – Detalle Videoinstalación Interactiva Liquid Time de Camille Utterback

EL ACORAZADO POTESMKN

SERGEI EISENSTEIN

PELÍCULA
1925

FICHA TÉCNICA

URSS, 1925.

Directores: Sergei M. Eisenstein y Grigori Aleksandrov.

Productor: Jacob Bliokh.

Producción: Goskino y Mosfilm.

Guión: Sergei M. Eisenstein y Nina Agadzhanova.

Fotografía: Vladimir Popov y Eduard Tisse.

Música: Edmund Meisel y Dmitri Shostakovich.

Montaje: Sergei M. Eisenstein.

Dirección artística: Vasili Rakhals.

Intérpretes: Aleksandr Antonov, Vladimir Barsky, Grigori Aleksandrov, Mikhail

Gomorov, Ivan Bobrov, Beatrice Vitoldi, N. Poltavseva, Julia Eisenstein.

SINOPSIS

La película narra la historia de la unión soviética dentro del primer intento, fallido, de la revolución, en 1905. Los marineros del Acorazado Príncipe Potemkin de Táurida soportan las pésimas condiciones de vida, como toda la población rusa, que vive bajo el dominio del Zar. El amotinamiento se desarrolla por el descontento de los marinos por las condiciones precarias e inhumanas en que estaban, siendo su líder, Vakulinchuk, asesinado por un oficial. Los oficiales de rango superior han sido destronados y cuando el Potemkin llega al puerto de Odessa, la gente aparece por todos los lugares y quiere saber la causa del marinero muerto y el porqué del comienzo de los actos de rebelión, siendo enfrentados por el ejército zarista.



Fig. 36 – Detalles fotogramas El Acorazado Potemkin.
Sergei Eisenstein. 1925

ZAPPING ZONE

CHRIS MARKER

IVIDEOINSTALACION
1990-1192



Fig 37 – Videoinstalación Zapping Zone, de Chris Marker. 1990

Zapping zone es una videoinstalación compuesta por fotografías, programas de ordenador y cintas de video visibles en monitores de diversos tamaños y a diferentes alturas. En las pantallas se ven fragmentos de películas hechas por el autor, fragmentos de sus programas de televisión favoritos y fragmentos de programas interactivos. En ocasiones, mientras se proyectan las imágenes, la imagen sufre cambios de luminosidad y color a través del acceso aleatorio de éstas.

Esta pieza busca, descontextualizando significados y referencias, generar nuevas lecturas asociativas a través de la relación espacial y /o temporal que se establece entre las diferentes pantallas.

CAPÍTULO 4
CONCLUSIONES
BIBLIOGRAFÍA
FIGURAS

4.1. CONCLUSIONES

Una vez terminado todo el proceso, es momento de evaluar los resultados obtenidos. La sensación general es de satisfacción puesto que hemos alcanzado los objetivos propuestos: En primer lugar conocer y analizar el mundo de la videoinstalación interactiva, conocer sus orígenes, su evolución y sus características, así como a multitud de autores – artistas. En el Máster hemos estado bastante centrados en campos del audiovisual que no incluían la videoinstalación, por lo que este proyecto nos ha abierto un campo de acción, a mi parecer, muy interesante.

También estamos muy satisfechos puesto que en un tiempo relativamente récord, hemos aprendido a utilizar el lenguaje de programación Pure Data, del que no teníamos ningún conocimiento previo, para poder programar la interacción. El conocimiento de otros lenguajes como C++ o Action Script, sin duda ha facilitado el proceso, puesto que ya se tenía asimilada la lógica de la programación, pero a diferencia de éstos lenguajes basados en código, Pure Data es un lenguaje de programación visual, con lo cual, la dinámica es bastante diferente. Aún así la experiencia ha sido muy fructífera, puesto que las puertas que se abren a la hora de hibridar audiovisual y software son infinitas, ya no sólo por la posibilidad de poder crear un vínculo interactivo, sino también a nivel de estética, de poder experimentar con la imagen desde otro punto de vista, desde otra herramienta más primaria tal vez (desde el punto de vista de que trabajamos con la base, con la programación, no con una interfaz de un software en el que alguien anteriormente hizo esa programación), pero más estrecha, ya que la satisfacción de poder crear 'algo' desde cero, sufrirlo y sobretodo gozarlo cuando funciona o alcanza las expectativas perseguidas (incluso las puede superar), es todo un placer, quizá sólo comprendido por aquellos incomprendidos, que como yo, ven en ello un motivo de alegría.

A parte de ello, no cabe duda de que esa hibridación amplía la visión de la postproducción, como ese proceso que está después de la producción y antes del visionado del producto final. El software o la programación, nos permite trabajar en tiempo real, lo que permite solapar esos procesos, podemos postproducir a la vez que visionamos, cuestión que nos hace replantearnos la dinámica o el workflow del propio proceso audiovisual. Y sin duda, la programación nos permite tener en nuestras manos el sueño y anhelo de muchos autores y directores que nos precedieron, la utopía de hacer partícipe al

espectador en nuestra obra, cosa que nos lleva a preguntarnos también... ¿quién es realmente el autor de la obra, cuando el espectador se convierte en 'alguien' capaz de construirla, de ensamblarla a su libre albedrío hasta el punto de que sin él no hay obra?

Divagaciones aparte, y volviendo a este análisis final, por supuesto también estamos satisfechos puesto que el objetivo principal, que era la de crear una videoinstalación que permita la interacción con el espectador - usuario, ha sido cumplido. Buscábamos una interacción natural, sin artificios, como ya comentamos anteriormente, lograda gracias a la interacción a través del movimiento. Pretendíamos acercarnos a la experiencia audiovisual del mirar y escuchar, interrogar, del cuestionamiento de lo que vemos, en una época en la que, en mi opinión, el audiovisual resulta en ocasiones demasiado obvio y las instalaciones interactivas demasiado instrumentalizadas, muy preocupadas por hacer apretar, saltar, correr, perdiendo de vista de que la contemplación de la imagen es también en sí un proceso activo del usuario . Además nos ha hecho cuestionarnos un proceso fundamental, el no pensar en la obra como algo acabado, una obra interactiva realmente nunca está acabada. Tampoco podemos hacer prevalecer la inspiración por encima de todo, debemos adaptarla, pensar en el espectador como eje fundamental. Ello nos puede llevar a supeditar cuestiones estéticas o de forma en pro de la 'usabilidad'.

Y por último y a pesar de la satisfacción que produce el trabajo hecho, no cabe duda que como postproductores siempre sentimos que la obra no acaba de estar nunca terminada, siempre pensamos que quizá podríamos haber hecho las cosas de manera diferente, o haber cambiado este o aquel detalle, pero todos sabemos que tiene que llegar un momento en el que debemos decir basta y darla por concluida, y este es el punto y final (de momento) de Automática, un videoinstalación interactiva que ha permitido ampliar el abanico de posibilidades que ofrece la incursión de la programación en el mundo del audiovisual de manera muy positiva, a una humilde postproductora.

4.2. BIBLIOGRAFIA

LIBROS

Rodríguez Mattalia, Lorena. 2008. *Arte Videográfico: Inicios, Polémicas y Parámetros Básicos de Análisis*. Universidad Politécnica de Valencia

Rodríguez Mattalia, Lorena. 2011. *Videografía y Arte: Indagaciones sobre la imagen en movimiento*. Universitat Jaume I

Martin, S., 2006 .*Videoarte*, Taschen, Bonn,.

Paul, C. 2003. *Digital Art*, Thames & Hudson, London,

Manovich, Lev. 2006. *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación. La imagen en la era digital* .Buenos Aires: Paidós

Alsina González, Pau. 2004. *Sobre la interactividad en el Arte Digital*. Barcelona. Universitat Oberta de Catalunya

Joshua Noble. 2000. *Programing Interactivity*. O'Reilly

Zimmer, Frank. 2006. *Bang: Pure Data*. Hofheim:Wolke

BREA, J.L. (2002) *La Era Postmedia. Acción comunicativa, prácticas (post)artísticas y dispositivos neomediales*. Centro de Arte de Salamanca, 2002.

Alonso, R. 2005. *Algunas propiedades de las instalaciones interactivas. INTER/ACTIVOS. Espacio, Información, Conectividad. Programa de Arte Interactivo I*
2005. Buenos Aires: Fundación Telefónica

Giannetti, Claudia. 2002. Estética Digital. Sintopía del arte, la ciencia y la tecnología. Barcelona, ACC L'Angelot

RECURSOS EN LINEA

Paginas de Pure Data y forums
<http://www.puredata.org> – Consulta continuada
<http://puredata.hurleur.com/> - Consulta continuada

Lew, Michael. *Live Cinema: Designing an Intrument for Cinema Editing as a Live Performance*. Media Lab Europe
<http://mf.media.mit.edu/pubs/conference/LiveCinema.pdf> Consulta 07-07-12

Página del departamento de Tecnologías de la Información y la Comunicación Pompeu Fabra. Generación Musical y Visual: GEM
<http://www.dtic.upf.edu/~csora/gmv/index.php>. - Consulta continuada

Revista Artnodes. Universitat Oberta de Catalunya
<http://artnodes.uoc.edu/ojs/index.php/artnodes/> - Consulta 10-07-12

Página web University of Sourthen California. Departamento de Interactive Media Division
<http://interactive.usc.edu/research/publications/> - Consulta 10 - 07- 12

Página Web Universidad de Navarra. Departamento de Comunicación.
LEÓN, B. y GARCÍA AVILÉS, J., "La información audiovisual interactiva en el entorno de convergencia digital: desarrollo y rasgos distintivos" en: Comunicación y Sociedad, vol. XIII, n. 2, 2000, pp.141-179.
http://www.unav.es/fcom/comunicacionsociedad/es/articulo.php?art_id=126#C02 – Consulta 12-07-12

Claudia Rausell Köster. 2005. *Nuevos relatos audiovisuales. Hacia una definición del relato audiovisual interactivo.*

<http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/telos/articulocuaderno.asp?idarticulo=4&rev=62.htm> – Consulta 12-07-12

Página Web Revista Laboratorio de la Luz. Universidad Politécnica de Valencia.

Manovich, Lev. ¿Qué es el cine digital?

http://www.upv.es/laboluz/revista/pages/autores/manovi_fr.htm – Consulta 12-07-12

Colección de artículos relacionados con el net.art, la cultura digital y nuevos medios.

<http://aleph-arts.org/pens/index.htm> – Consulta 16-07-12

Martí Ferre, Francisco. 2008. *Inmersión en la imagen visual: espacio, visión y presencia.* Tesis Doctoral. UPV. Pag. 161 - 206

<http://es.scribd.com/doc/56252510/19/Antecedentes-en-el-videoarte-y-la-videoinstalacion> – Consulta 20-07-12

Giannetti, Claudia. 2000. *Arte Electrónico: Ciencia, Redes e Interactividad. Conferencia.* MEIAC Museo Extremeño e Iberoamericano de Arte Contemporáneo, Badajoz, Seminario de Arte y Tecnología (21.01.2000)

<http://www.artmetamedia.net/pdf/GiannettiArteCienciaRed.pdf> – Consulta 21-07-12

Giannetti, Claudia. 2004. *El espectador como interactor. Mitos y perspectivas de la interacción.* Conferencia pronunciada en el Centro Gallego de Arte Contemporáneo de Santiago de Compostela CGAC, 23.01.2004

http://www.artmetamedia.net/pdf/4Giannetti_InteractorES.pdf – Consulta 21-07-12

Montalvo, Blanca. 2003. *La Narración Espacial: una propuesta para el estudio de los lenguajes narrativos en el arte multimedia*. Tesis Doctoral.UPV

<http://www.upv.es/%2Flaboluz%2Fblanca%2Ftextos>

[%2FT_blanca.pdf&ei=k9U8UKHjEaKM0wXdqoH4Dw&usg=AFQjCNF0tUu9EW1uHZzm5_q2X5l_RcABjw](http://www.upv.es/%2FT_blanca.pdf&ei=k9U8UKHjEaKM0wXdqoH4Dw&usg=AFQjCNF0tUu9EW1uHZzm5_q2X5l_RcABjw) - Consulta 23-07-12

Philip Galanter. 2003 .*What is generative art? complexity theory as a context for art theory*.

http://philipgalanter.com/downloads/ga2003_what_is_genart.pdf – Consulta 26 - 07-12

BASES DE DATOS ONLINE

Laboratorio de la Luz. UPV. Lecturas

<http://www.upv.es/laboluz/leer/lecturas.html>

Laboratoria de la Luz. UPV. Manuales

<http://www.upv.es/laboluz/leer/manuales.html>

Revista Artnodes. Universitat Oberta de Catalunya. Artículos

<http://artnodes.uoc.edu/ojs/index.php/artnodes/>

Artmetamedia. Colección de artículos de Claudia Giannetti

<http://www.artmetamedia.net/>

4.3. FIGURAS

Figura 1 – Portapack	14
Figura 2 – Fotografía Nam Juke Pain	14
Figura 3 – Fotografía instalación Tv Decollage. Wolf Vostell. Disposición en el espacio...	16
Figura 4 – Fotografía instalación Tv Decollage. Wolf Vostell. Detalle imagen pantalla ...	16
Figura 5 – Instalación en circuito cerrado Mem. Peter Camus. 1975	18
Figura 6 – Videoinstalación Interactiva The Legible City de Jeffrey Shaw.1988	29
Figura 7 – Videoinstalación Interactiva Paysage nº1 de Luc Courchesne. 1997	30
Figura 8 – Videoinstalación Body Movies de Rafael Lozano. 2001	31
Figura 9 – Videoinstalación Interactiva Interactive bar Tables de Golan Levin y Zachary Lieberman. 2004	32
Figura 10 – Videoinstalación Interactiva Blow de Taife Smetchka. 2006	33
Figura 11 – Videoinstalación Interactiva Telemática Me and my Shadow. 2011	34
Figura 12 – Videoinstalación Interactiva- Software Softcinema de Lev Manovich.....	39
Figura 13 – Videoinstalación interactiva navegable Lorna de L. Herchman	41
Figura 14 – Videoinstalación Interactiva March de Weinbren y Cathcart.1997	42
Figura 15 – Videoinstalación Interactiva Variable Montage de M. Lafia	43
Figura 16 – Videoinstalación Generativa Interactiva <i>Mindscape</i> de Fernando Velázquez 2011	45
Figura 17 – Detalle Patch Max/Jitter	46
Figura 18 – Detalle Patch Pure Data	47
Figura 19 – Detalle Patch VVV	48
Figura 20 – Detalle Patch Processing	48

Figura 21 – Detalle interfaz Eyesweb	49
Figura 22 – Detalle Interfaz Isadora	50
Figura 23 – Detalle interfaz Animata más patch Max/Jitter	50
Figura 24 – Detalle interfaz Gamuza.....	51
Figura 25 – Experimento Kulechov	53
Figura 24 – Montaje del prototipo de videoinstalación interactiva 'Automática'	57
Figura 26 – Detalle interfaz After Effects durante la postproducción de los clips	60
Figura 27 – Detalle interfaz After Effects durante la postproducción de la intro	61
Figura 28 – Detalle interfaz Sound Forge 10 durante postproducción de clips de audio	62
Figura 29 – Diagrama de interacción del prototipo 'Automática'	65
Figura 30 – Patch Inicialización de la videoinstalación en Pure Data.....	66
Figura 31 – Patch detección de movimiento en Pure Data	68
Figura 32 – Sistema de coordenadas de GEM	69
Figura 33 – Patch reproducción y randomizado de videos parte izquierda	71
Figura 34 – Videoinstalación Interactiva Tensión Superficial de Rafael Lozano. 1991	73
Figura 35 – Videoinstalación Interactiva Liquid Time de Camille Utterback. 2000	74
Figura 36 – Detalle frames película El Acorazado Potemkin. 1925	75
Figura 37 – Videoinstalación Zapping Zone de Chris Marker. 1990	76