

# TFG

---

## PROYECTO DE TELEPRESENCIA. EL INCONCIENTE COLECTIVO

Presentado por Nevena Atanasova Kabadzhova  
Tutor: María José Martínez de Pisón Ramón

Facultat de Belles Arts de San Carles  
Grado en Bellas Artes  
Curso 2014-2015



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA  
FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES

## RESUMEN

*El Inconsciente Colectivo* es un proyecto práctico vinculado al arte digital interactivo y más concretamente se contextualiza en las instalaciones de Telepresencia multiusuario.

Para su desarrollo se han aplicado los conocimientos de las asignaturas de Grado vinculadas con Tecnologías de la imagen y Medios interactivos y electrónicos I y II.

En esta memoria se describe el proceso de realización del proyecto y se contextualiza en términos estéticos sus referencias teóricas y artísticas, así como las motivaciones que lo han impulsado.

Los 3 hilos conductores principales para esa contextualización han sido Carl Gustav Jung [El inconsciente colectivo], Roy Ascott [Cibercepción], Eduardo Kac y Paul Sermon [Telepresencia]

## ABSTRACT

*The Collective Unconscious* is a practical project related to the interactive digital art and specifically focused at the multiuser Telepresence installations.

For its development have been applied knowledge of subjects of the Degree studies related to Imaging technologies and Interactive and electronic media I and II.

This report reflects the realization process of the project and the theoretical and artistic references are contextualized in aesthetic terms, as well as the motivations that have driven.

For that contextualization, the 3 main threads have been Carl Gustav Jung [The collective unconscious] Roy Ascott [cyberception], Eduardo Kac and Paul Sermon [Telepresence]

## PALABRAS CLAVES

Inconsciente colectivo, Telepresencia, Arte interactivo.

## KEY WORDS

Collective unconscious, Telepresence, Interactive Art.

## AGRADECIMIENTOS

Mis agradecimientos para María José Martínez de Pisón Ramón, mi tutora y la profesora que por primera vez me presentó el arte interactivo y el arte de los nuevos medios. A Emanuelle Mazza, creador de GAmuza, software con el cual está hecho la mitad del código de programación del trabajo y que en todo momento me ha comunicado pasión para conocer cómo funcionan las cosas debajo de lo visible. También a Salomé Cuesta y Moisés Mañas, juntos han dirigido una asignatura inspiradora con la teoría del arte de los nuevos medios, la práctica de la programación creativa y el trabajo artístico con interfaces físicos. Mi agradecimientos también a todos los que participaron en las demos de la instalación y me han ayudado a llevarla a cabo.

# ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	5
2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA .....	6
3. MARCO TEÓRICO .....	7
3.1. El inconsciente colectivo en Jung .....	8
3.2. La Cibercepción y su relación con el inconsciente colectivo. ....	10
3.3. Telepresencia.....	12
3.3.1. Referentes artísticos.....	13
3.3.2. Otros referentes artísticos .....	16
4. EL INCONCIENTE COLECTIVO .....	18
4.1. Planteamiento .....	19
4.2. Descripción técnica .....	19
5. Conclusiones.....	29
6. Bibliografía.....	30

# 1. INTRODUCCIÓN

El Trabajo Final de Grado *El Inconsciente Colectivo* se adscribe a la tipología de proyecto práctico al que incorpora una reflexión teórica de los conceptos fundamentales que inciden en su planteamiento y de los referentes artísticos que lo contextualizan en el campo del arte digital interactivo. Por ello esta memoria se articula en dos partes diferenciadas, si bien el desarrollo de ambas ha sido simultáneo.

Los conceptos teóricos principales que guían el planteamiento del proyecto y la reflexión teórica son:

- El inconsciente colectivo, retomado de Carl Gustav Jung<sup>1</sup>,
- Cibercepción, de Roy Ascott<sup>2</sup>
- Telepresencia, como concepto analizado por Eduardo Kac<sup>3</sup> y también como referente artístico en las obras del propio Eduardo Kac y de Paul Sermon: *Telematic Dreaming* (1992), *All the world's a screen* (2011)

Su estudio y reflexión junto con los ensayos y pruebas prácticas realizadas, han ido conformando el proyecto práctico cuyo planteamiento se dirige hacia las prácticas de telepresencia en el arte digital contemporáneo, buscando trascender de algún modo la presencia de los dispositivos técnicos y la programación de código, necesarios, para arrojar más el carácter simbólico y conceptual.

La motivación de este proyecto viene del hecho de que vivo aquí en España ya más de cuatro años, y sigo sintiéndome dividida en muchos aspectos, la distancia a veces me afecta, pero otras veces noto que no es algo tan importante, más aun en un mundo tecnológico y computerizado, en cual vivimos ahora. Mi primer idea era sobre esto, que la distancia no es tan importante, como lo pensamos, y me planteé hacer algo que pueda transmitir esta idea. Lo primero que decidí con seguridad incluir en mi proyecto final de grado era la telepresencia. Algo que fascinó al público en los ochenta y principios de los noventa, pero que con todas las tecnologías que tiene el hombre contemporáneo, ya no produce la sensación de milagro que era antes. Aun así, la distancia sigue siendo un problema para relación ente los humanos, aunque en algún sitio de nuestro interior sentimos que estamos unidos, sin que importe la distancia, por esto decidí "hablar" sobre las teorías de Carl Gustav Jung, y más especialmente, sobre la teoría del inconsciente colectivo.

El trabajo se estructura siguiendo las indicaciones del manual de estilo de la facultad, articulando en el Marco Teórico los conceptos fundamentales y los referentes del proyecto. Tras ello, se presenta el proyecto práctico, *El inconsciente Óptico*, explicando su planteamiento el proceso técnico de su desarrollo.

---

<sup>1</sup> JUNG, C. G. Los arquetipos y lo inconsciente colectivo. en *Obra Completa volumen 9/I*.

<sup>2</sup> ASCOTT, R. La arquitectura de la cibercepción en GIANNNETI, Cl. *Ars Telemática, Comunicación, Internet y Ciberespacio*.

<sup>3</sup> KAC, E., *Telepresencia y bioarte. Interconexión en red de humanos, robots y conejos*, 2010

## 2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

Se han planteado distintos niveles de objetivos en la realización de este trabajo. El principal es experimentar la idea de telepresencia en una instalación interactiva concreta. Para llevarlo a cabo se han tenido que cumplir otros objetivos parciales:

- Avanzar mis conocimientos de arte interactivo aprendido en las asignaturas Tecnologías de la imagen I y II y Medios interactivos y electrónicos I y II. Especialmente cruzar lo aprendido de programación y uso de librerías externas para alcanzar (o aproximarme a) las necesidades que requiere este proyecto.

- Adecuar los ensayos a las necesidades de resolución de imagen que requieren tanto los sistemas de proyección como las distintas bases de los software utilizados: Processing y GAmuza.

La metodología seguida tiene un carácter doble, por una parte el estudio teórico de los conceptos fundamentales antes mencionados, analizando las relaciones y diferencias entre el campo de la psicología y psicoanálisis de Carl Gustav Jung con las nociones de cibernética y telemática de Roy Ascott, especialmente el concepto de cibercepción, y también con los trabajos artísticos de Eduardo Kac y Paul Sermon, incluyendo las reflexiones que cada uno de ellos ha hecho de su trabajo. Este estudio me ha permitido ver algunos paralelismos entre el mundo interior del ser humano y el ciber-mundo que representa el arte digital interactivo.

Por otra parte, para el desarrollo práctico, se ha seguido un método experimental de ensayos que poco a poco permitían acercarme a la idea planteada y al sistema buscado de telepresencia.

En este último punto he encontrado dificultades al no poder acceder a los medios necesarios. Esperaba poder hacer ensayos con cámaras IP, pero finalmente no fue posible y, aunque su coste no es muy grande, no podía asumir personalmente el gasto. Por ello se presenta el proyecto a modo de maqueta o aproximación bastante definida, a la espera de que en un futuro, esperemos no lejano, pueda encontrar los medios necesarios para realizar el proyecto de una forma más completa.

Señalar por último que, aunque en estos cuatro años he mejorado mucho mi conocimiento del lenguaje español, no es mi lengua materna y a veces me cuesta explicar con precisión, o con la complejidad que necesitan, algunas reflexiones y quedan un poco esquemáticas.

### 3. MARCO TEÓRICO

Siempre me han interesado los temas de lo no-material, desde la psicología hasta lo espiritual, pero en el proceso de aprendizaje en Bellas Artes encontré muy tarde las técnicas que me permiten expresar este tipo de planteamientos. Entre las diversas técnicas en el arte de los nuevos medios y el arte interactivo, vi un modo de expresión con el que se pueden plasmar mis ideas. El arte interactivo es algo que se deja sentir aun por el público menos interesado en el arte, por su manera lúdica de presentación de las obras.

A partir de la idea básica del proyecto, la teoría del inconsciente colectivo escrita y desarrollada por C.G. Jung, he intentado hacer una instalación que de alguna manera represente esta idea, haga pensar a las personas, e interactúen en ella. Por esta misma razón decidí no elegir otro nombre más original para el proyecto, para que haga un enlace directo a la teoría de Jung. Mi objetivo no es solo que las personas se interesen y piensen de nuevo sobre la teoría del inconsciente colectivo, sino también hacer una situación paralela con el mundo tecnológico. Buscar en la naturaleza humana y en nuestro mundo interior, las razones por cuales se ha desarrollado la tecnología de una u otra manera, y hacer pensar sobre esta naturaleza, sobre lo que tenemos en nuestro interior que nos une y guía como humanidad en sus creaciones. Este tipo de fascinación por lo tecnológico pensado como ampliación del ser humano lo encontré en las teorías de Roy Ascott. Otro artista que mira las posibilidades de las redes telemáticas como algo más sentimental que un avance tecnológico, es Paul Sermon, quien de una manera ha conseguido mandar emociones por la red, y no solo palabras e imágenes. Complementando la teorías de Jung con la de la cibercepción he intentado hacer ver las ideas y los deseos en el inconsciente colectivo y hacernos sentir más cerca unos de otros, como un gran organismo pensante.

Cuando hablamos del mundo interior, no nos referimos solo al inconsciente, sino a todo lo no-material que compone nuestro ser, como las teorías sobre "lugares" sin espacio, donde las almas se encuentran, ideas que se pueden encontrar en muchos libros esotéricos y espirituales, como por ejemplo los de Carlos Castaneda. Entre las referencias de este campo decidí centrarme en las teorías de Jung por ser las más conocidas y legitimadas en el campo del arte. Me planteé investigar sobre la teoría del inconsciente colectivo y hacer una instalación que de alguna manera ilustrara esta idea. Elegí como medio de expresión el arte interactivo e investigué las teorías sobre la telepresencia y la cibercepción de Roy Ascott.

### 3.1. EL INCONSCIENTE COLECTIVO EN JUNG

Carl Gustav Jung, es uno de los pioneros y sigue siendo uno de los más conocidos estudiosos en la psicología profunda. Su teoría divide la psique en tres partes. La primera es el Yo - la mente consciente, la segunda - el inconsciente personal, la parte oculta del consciente, los recuerdos reprimidos, las experiencias aparentemente olvidadas. Pero su teoría destaca con la tercera parte de la psique - el inconsciente colectivo. Esta tercera parte representa para Jung una memoria colectiva de la humanidad, una "herencia psíquica". El la divide en cuatro niveles. En el primer nivel está el inconsciente individual, luego es el inconsciente familiar - la familia como un grupo de individuos biológicamente muy cercanos que tienen muchos símbolos comunes en su lenguaje y comportamiento. El tercer nivel es el inconsciente cultural. Las personas que comparten el mismo círculo social, la misma cultura, antiguamente podría referirse a la misma tribu, con sus propias creencias y símbolos. Finalmente el cuarto nivel es el que envuelve la humanidad entera. Es el inconsciente colectivo primordial. Contiene los símbolos ideas y experiencias más generales para toda la humanidad. Contiene estructuras o arquetipos que evolucionan desde el inicio de la humanidad y siguen presentes en nosotros.

*La vida se me ha aparecido siempre como una planta que vive de su rizoma. Su vida propia no es perceptible, se esconde en el rizoma. Lo que es visible sobre la tierra dura sólo un verano. Luego se marchita. Es un fenómeno efímero. Si se medita el infinito devenir y perecer de la vida y de las culturas se recibe la impresión de la nada absoluta; pero yo no he perdido nunca el sentimiento de algo que vive y permanece bajo el eterno cambio. Lo que se ve es la flor, y ésta perece. El rizoma permanece.<sup>4</sup>*

Este inconsciente colectivo, que está presente en cada ser humano, se puede percibir en la vida diaria, en los sueños, en los miedos comunes, en los procesos de creación del ser humano, en el comportamiento que tenemos. Es un mundo de símbolos, ideas, arquetipos, imágenes que conecta toda la humanidad como un único organismo pensante. Se han podido sacar ejemplos históricos de esto en las diferentes lenguas, religiones y mitologías, en los sueños y las experiencias espirituales. Es un conjunto de estructuras que sigue existiendo durante la vida de uno y después de su muerte, como un almacén que sigue renovándose y evolucionando con cada generación. Para Jung el inconsciente colectivo es una realidad biológica, pero para la ciencia oficial aun es algo entre lo biológico y lo espiritual. En el arte también se habla mucho sobre ello, son ideas comunes que han sucedido casi simultáneamente sin que haya habido una correspondencia directa entre los artistas. Algunos antiguos profesores que me hablaban sobre ideas creativas, siempre mencionaban el "robo de ideas", sus consejos eran que en el momento que a un artista se le ocurre una idea importante debe empezar a trabajar sobre ella, porque en un

---

<sup>4</sup> JUNG, C. G. *Recuerdos, Sueños, Pensamientos*. Pág. 18



tiempo fácilmente podrá verla en las obras de otro. Parece una superstición, pero es algo que ha ocurrido con grandes científicos, artistas, músicos y pensadores. Desgraciadamente se sigue mirando a esta habilidad como un hecho curioso, después de estudiar estas situaciones como algo negativo, en caso del robo de ideas, nos olvidamos que diariamente estamos conectados de esta manera con todos los vecinos, compañeros, amigos y enemigos, con todas las culturas que nos gustan o no nos gustan. Olvidamos pensar en nosotros como parte de algo muy grande, como parte del proceso creativo de la humanidad.

*Una capa, en cierto modo superficial, de lo inconsciente es sin duda alguna personal. La designamos con el nombre de inconsciente personal. Pero esa capa descansa sobre otra más profunda que ya no procede de la experiencia personal ni constituye una adquisición propia, sino que es innata. Esa capa más profunda es lo así llamado inconsciente colectivo. He elegido el término «colectivo» porque tal inconsciente no es de naturaleza individual sino general, es decir, a diferencia de la psique personal, tiene contenidos y formas de comportamiento que son iguales cum grano salis<sup>5</sup> en todas partes y en todos los individuos. Es, con otras palabras, idéntico a sí mismo en todos los hombres y por eso constituye una base psíquica general de naturaleza suprapersonal que se da en cada individuo<sup>6</sup>.*

---

<sup>5</sup> De latín "con un grano de sal", con una pizca de sentido común

<sup>6</sup> JUNG, C. G. Obra completa volumen 9/1: Los arquetipos y lo inconsciente colectivo. Sobre los arquetipos de lo inconsciente colectivo. Madrid: Editorial Trotta. p. 3.

### 3.2. LA CIBERCEPCIÓN Y SU RELACIÓN CON EL INCONSCIENTE COLECTIVO.

*La cibercepción implica una convergencia de procesos conceptuales y perceptuales en los que la conectividad de las redes telemáticas desempeña un papel formativo. La percepción es el conocimiento de los elementos del entorno mediante la sensación física. La cibernet, la suma de todos los sistemas interactivos asistidos por ordenador y de todas las redes telemáticas del mundo, es parte de nuestro aparato sensor. Redefine nuestro cuerpo individual al tiempo que conecta nuestros cuerpos en un todo planetario.<sup>7</sup>*

En la época en que vivimos y en las partes del mundo, en cuales utilizamos la red ordinariamente, tenemos muchos aspectos de la vida social y profesional que no serían iguales sin la tecnología y las redes telemáticas. Usamos el ciberespacio como lugar de conexiones sociales, de debates, de fuente de información diaria. El artista Roy Ascott ve todo este tipo de tecnología como extensión de la conciencia del humano contemporáneo. Según él, las posibilidades que nos ofrece esta "tecnología transpersonal", han cambiado nuestro modo de ver, pensar y de percibir la realidad. Esta ampliación del ser humano Ascott la llama "cibercepción". El conjunto de las redes telemáticas que están a nuestra disposición nos dan nuevas posibilidades sensoriales, posibilidades "postbiológicas".

*La tecnología computerizada de la telecomunicación nos permite, dentro del flujo global de los medios, salir y entrar en otras conciencias y lograr la telepresencia.<sup>8</sup>*

A nivel de usuario medio, utilizamos esta tecnología transpersonal tan a menudo que nuestra mente no diferencia mucho nuestra vida en el ciberespacio y la vida en el espacio físico. Para el mundo de las ideas y las emociones, las diferencias son irrelevantes. Nos sentimos atraídos inconscientemente por el ciberespacio, porque allí estamos libres. Por lo menos un poco más libres que en el mundo material. No necesitamos dispositivo físico para movernos, podemos multiplicar nuestra conciencia y unirnos con las demás mentes conectadas a la red, y usar toda la información disponible como ampliación de nuestro almacén de memoria. En el ciberespacio tenemos una memoria colectiva, ideas y emociones compartidas, modelos de comportamiento, nuevas estructuras sociales. Si miramos la teoría de la cibercepción de Roy Ascott, y la del inconsciente colectivo de Carl Gustav Jung encontraremos paralelismos inesperados. Jung está investigando la psique ya existente, y Ascott la tecnología y la telecomunicación creadas por la humanidad, pero parece que el humano ha creado esta tecnología "a su

<sup>7</sup> ASCOTT, R. La arquitectura de la cibercepción en GIANNETTI, Cl. *Ars Telemática, Comunicación, Internet y Ciberespacio.*, pág. 95.

<sup>8</sup> AGUILAR GARCIA, M. T. "Implicaciones filosóficas de la arquitectura de la cibercepción".

imagen y semejanza". El conjunto de las redes telemáticas parece un espejismo del inconsciente colectivo de Jung. Un lugar no material, donde los humanos estamos unidos por nuestras ideas y pensamientos. Una fuente de información que se sigue acumulando y desarrollando. Algo que está intercambiando información constantemente con nuestro consciente e inconsciente.

### 3.3. TELEPRESENCIA

La telepresencia significa "sentir como si estuvieras en algún otro lugar". Es la posibilidad de unir dos o más personas, mediante la telecomunicación, sin depender de la distancia. En el arte de los nuevos medios y el arte interactivo esta tendencia se hizo popular en el final de los años 80. Esta técnica permitió que los participantes de las instalaciones interactivas se encuentran en los mismo momento en tres espacios: en el espacio real, donde la persona se encuentra físicamente, en el espacio del otro participante, donde puede actuar, a la distancia que sea este, y en el espacio virtual, donde los dos participantes están juntos. La posibilidad que se abrió con la telepresencia en el arte de los nuevos medios planteaba nuevas preguntas sociales. No solo para conectar personas a distancia, sino sobre el espacio virtual que se crea. Un espacio inexistente que algunos artistas desarrollaron como un mundo onírico y crearon nuevos escenarios en cuales el participante de la instalación se encontraba.

Los pioneros en las instalaciones con telepresencia eran Kit Galloway y Sherrie Rabinowitz con su instalación *Hole in Space*<sup>9</sup>, en la cual, con una pantalla grande en el Centro de Artes Escénicas Lincoln, en Nueva York, y otra en un centro comercial de Los Angeles, conectaron a las personas de los dos espacios por tres días, y ellos pudieron hablar e interactuar como si les separa un cristal. Era una forma pura de telepresencia que tenía como fin ser un "agujero de gusano", o simplemente conectar los dos espacios.

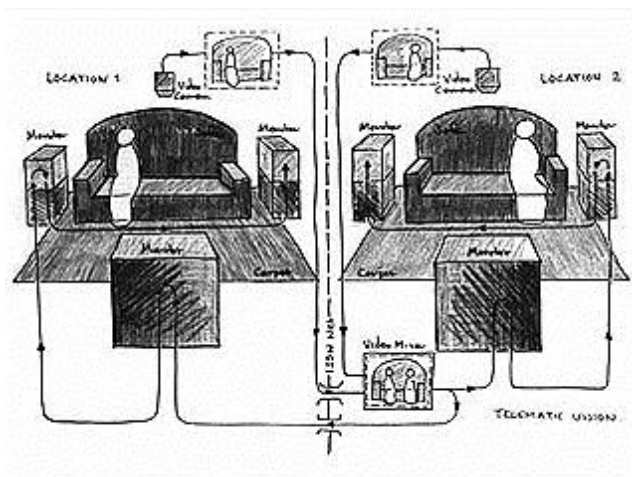
---

<sup>9</sup> Más detalles del proyecto en Telecollaborative Art Projects of Electronic Cafe International Founders < <http://www.ecafe.com/museum/history/ksoverview2.html> > [Consultado 09-09-2014]

### 3.3.1. Referentes artísticos



Más elaboradas e íntimas son las instalaciones de telepresencia de Paul Sermon. En Gales era compañero de Roy Ascott y empezó a hacer sus proyectos de instalaciones interactivas y telemáticas. Las más famosas de sus obras son "Telematic Dreaming" y "Telematic Vision". En la obra "Telematic Dreaming" uno de los participantes está tumbado en una cama y sobre ella se proyecta la imagen en vivo de otra persona de diferente lugar en la cama. Siendo la cama un espacio muy íntimo, Sermon consiguió hacer una instalación muy sentimental, en la cual los participantes pueden interactuar en la cama, mirarse y tocar uno al otro, y aunque sea solo la imagen en video, que se proyecta sobre la cama, estos actos siguen siendo igual de íntimos como si fuera la persona física. Esto es lo más diferente y valioso en "Telematic Dreaming", que se han logrado despertar emociones y sentimientos entre los compañeros de cama a distancia, pero que la mente humana reconoce como igual de vivos y existentes que una persona física. El mundo virtual que crea es algo entre el sueño y la lucidez, porque aparte que se proyecta la imagen de la otra persona, se van cambiando imágenes una detrás de otra como en un sueño, así toda la obra se parece más a un sueño que a una instalación de los nuevos medios.



La siguiente instalación de Paul Sermon es "Telematic Vision". En ella conecta dos espacios idénticos. En una habitación están sentados personas en un sofá azul y en la otra habitación hay otro sofá azul con otras personas. Se recogen las imágenes de las dos habitaciones y se superponen, y detrás de las personas, el color del sofá está sustituido por

imágenes grandes de la tele. Los participantes ven esto en televisiones delante suya, y parece que en este mundo virtual ellos están sentados juntos en el mismo sofá. Pueden comunicarse con mímica y gestos. La obra es como una crítica a los consumidores pasivos de la televisión, la imagen de los espectadores ahora parece que esté siendo emitida por la televisión, son espectadores y performers a la vez. Una descripción de como se ha llegado a este resultado nos da el escritor y crítico de arte Martin Rieser.

*A través del uso de la tecnología de chroma key y las videoconferencias estos participantes distanciados entran en una instalación de vídeo y en el principio supongo que entran en un modo pasivo - sentados, de pie o en ocasiones acostados. Su presencia en este espacio se está grabando en vivo con una cámara de vídeo y se mapea en tiempo real, a través de un mezclador de vídeo chroma-key, con una imagen idéntica del otro participante y en un espacio de instalación idéntico - la combinación de las dos imágenes en vivo mediante la sustitución del fondo azul de una de las imágenes con el vídeo de la otra. Los dos espacios pueden estar a cualquier distancia geográfica porque están vinculados a través de una conexión de videoconferencia, por lo que es posible vincular y combinar estas instalaciones telemáticas y sus participantes entre casi cualquier lugar del mundo.<sup>10</sup>*



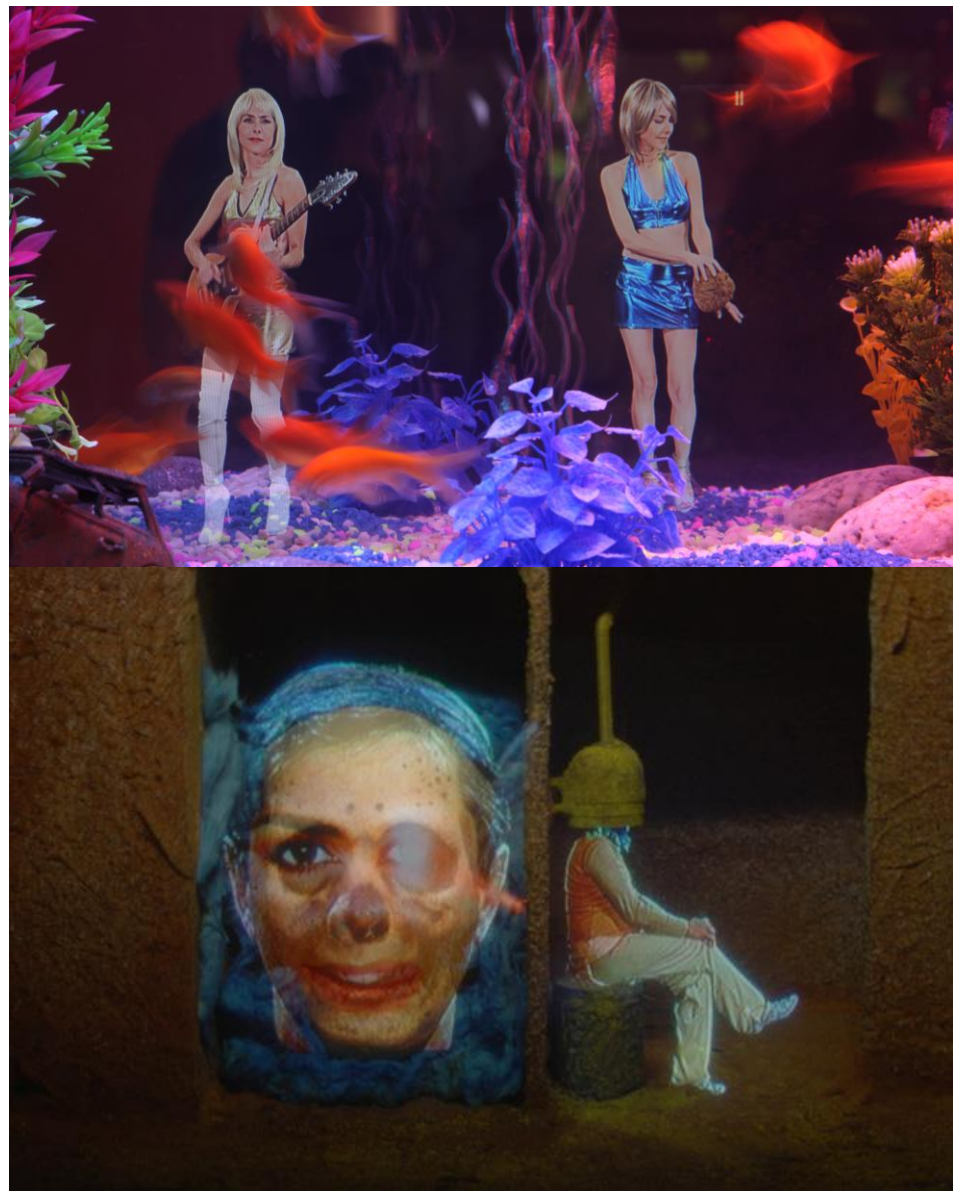
Otro artista que me ha servido como referente es Pierick Sorin. El es un artista francés que explora el mundo cinematográfico con sus video instalaciones. Con afición al cine mudo, los efectos ópticos y el espectáculo, sus obras son casi siempre algo cómicas. Es desarrolla el mundo de los sueños aun más, todas sus obras parecen sacadas de "Alicia en el País de las Maravillas". Su espacio virtual es imaginario, raro, cómico, y en ocasiones él mismo es el principal protagonista y participante.

<sup>10</sup> Rieser, M. The Mobile Audience: Media Art and Mobile Technologies, P. 17



Muchas veces los personajes están ya filmados, y luego puestos para interactuar con objetos reales, cambiando de proporción y de escenario.

Como el mismo dice, el no se filma a sí mismo porque quiere hacer un autorretrato, sino porque quiere utilizar su imagen para hacer un retrato a la sociedad.



### 3.3.2. Otros referentes artísticos indirectos

Otro artista que trabaja en el arte de los nuevos medios y el arte interactivo es Rafael Lozano-Hemmer. Normalmente sus instalaciones están hechas para espacios públicos como *Body Moves*. Esta obra combina las sombras agrandadas de la gente alrededor que van paseando o participando en la instalación y cada sombra revela parte de la imagen que se muestra en una pantalla que abarca toda la fachada del edificio. Las imágenes que se muestran son de las cámaras de seguridad de ciudades por todo el mundo, imágenes de personas, con los cuales los participantes alinean sus sombras y actúan, como si fueran los personajes de la foto.

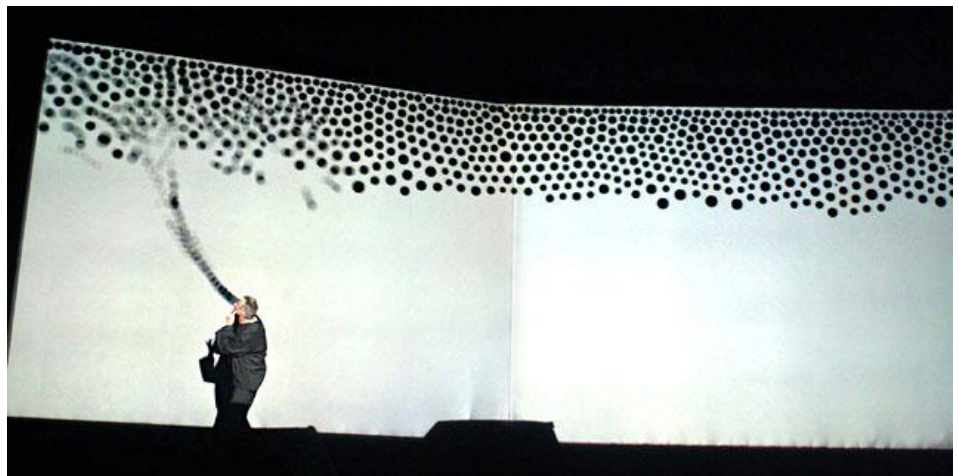


Otra obra es *The Year's Midnight*, la imagen que se quedó en mi cabeza de esta instalación me dio la idea del tipo de apariencia visual para mi proyecto. Una pantalla de alta definición funciona como espejo y casi no cambia el espectador, lo único que es diferente es que de sus ojos salen bolas de humo que luego se depositan en el suelo de la pantalla. Es una imagen muy bien lograda y da una sensación muy realista del humo en los ojos, que afecta a los espectadores.





Zach Lieberman y Golan Levin, como los artistas más famosos que trabajan con tracking video, son unos de mis referentes principales, porque de sus trabajos vino mi afición por proyectos de este tipo. *Messa di Voce* es una de sus instalaciones que me hizo entender cómo funciona y se crea el arte interactivo. En una pantalla, la voz de los performers genera dibujos, el sonido dibujado sale de sus bocas o de su cuerpo, cambia de forma y dimensiones, dependiendo de las diferencias en el sonido, o se desprende en forma de bolitas, como se muestra en la foto.



## 4. PROYECTO EL INCONCIENTE COLECTIVO

La intención que tiene mi Trabajo de Final de Grado es representar conceptos vinculados al campo de la psicología, o como indica su nombre, aspectos relativos al inconsciente colectivo. La telepresencia nos da un nuevo mundo virtual, muy parecido a un mundo imaginario, mundo onírico. Con el desarrollo de la tecnología hemos empezado a sentir como algo muy normal, o habitual, todos nuestros avatares virtuales (en redes sociales, videojuegos, etc.), es incluso más natural que sentir la propia conciencia y tratar de averiguar estas situaciones internas en términos de la psicología clásica. Por esto la telepresencia y el arte interactivo, se integran muy fácil en la vida cotidiana de la humanidad contemporánea, y para mí es una vía muy útil para retomar algunas cuestiones principales sobre la conciencia del ser humano. En el caso concreto del inconsciente colectivo considero que tiene mucho que ver con el mundo tecnológico. Desde que internet es accesible a una parte amplia de la población del mundo, personas muy distantes geográficamente entre sí crean comunidades de relación que anulan virtualmente esas distancias, se pueden agrupar, expresar ideas, aprender y comunicarse; y de alguna manera dejamos algo de nuestro consciente, o subconsciente, en este sitio no-existente.

*Nos unificamos y multiplicamos en una entidad colectiva de telecomunicación y de procesamiento de la información<sup>11</sup>*

Con la ayuda de la tecnología estamos en muchos sitios a la vez, y también funcionamos como un único organismo. Teóricamente podemos hacer lo mismo, sin la ayuda de la tecnología, nosotros la hemos creado así, guiándonos por los principios básicos de la vida mental (el mundo de las ideas, deseos) e instintivamente hemos creado una copia de este mundo en cual siempre hemos vivido sin poder percibirlo. Como espejo reflejándose en otro espejo, la instalación El Inconsciente Colectivo da imagen a lo que no vemos, pero lo que siempre hemos tenido.

---

<sup>11</sup> De Kerckhove, D. La piel de la cultura, 1ª ed. (Barcelona: Editorial Gedisa, S.A., 1999). P-27.

## 4.1. PLANTEAMIENTO

El proyecto *El Inconsciente Colectivo* plantea la creación de un espacio virtual, como muchos proyectos de telepresencia, pero lo que intenta imitar es algo que ya tenemos, en vez de hacer un "agujero en el espacio", con el deseo de recordar a los participantes que este espacio virtual existe en la realidad y dentro de ellos. Aunque la instalación es lúdica, he intentado mostrar que las personas están mucho más cerca uno del otro de lo que pensamos. Que nuestras ideas se mezclan, nos unen y parece que tienen una vida propia, pero todo esto ocurre dentro de nosotros. He unido dos espacio mediante la técnica de telepresencia y he hecho que la nube de las ideas esté representada por un sistema de partículas que se están creando constantemente y tienen el origen la propia cara de los participantes. En la instalación *The Year's Midnight* de Rafael Lozano-Hemmer, los ojos están recortados y el humo sale de ellos generando una imagen impactante para el espectador, por ello me gustó que las partículas no se crean por encima de la cabeza, o en el centro del cuerpo, sino en el mismo centro de la cara de cada participante.

## 4.2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

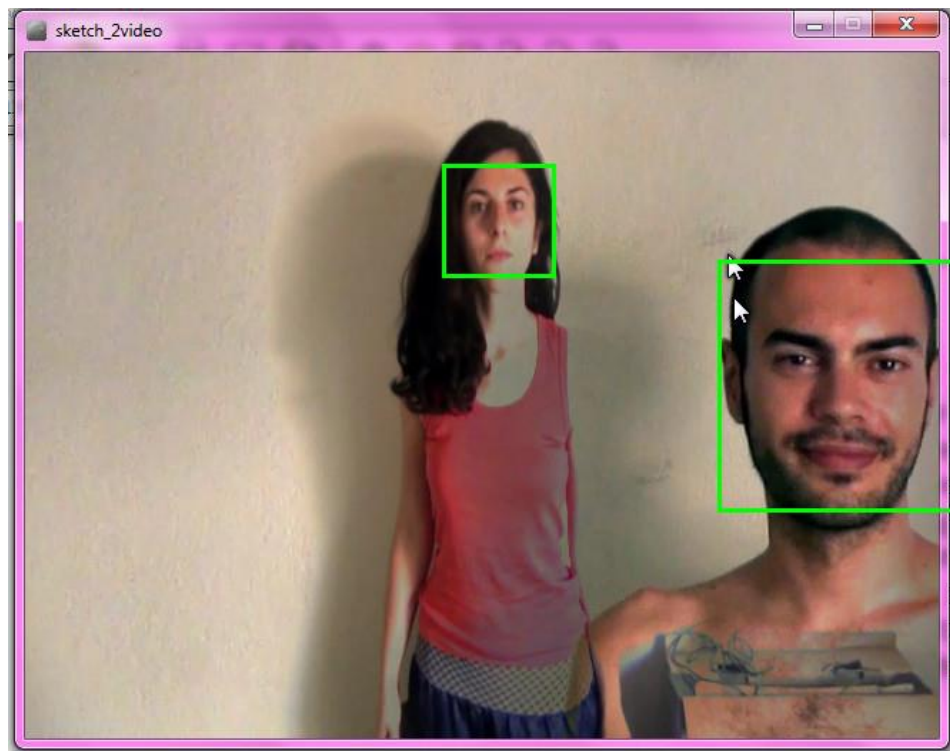
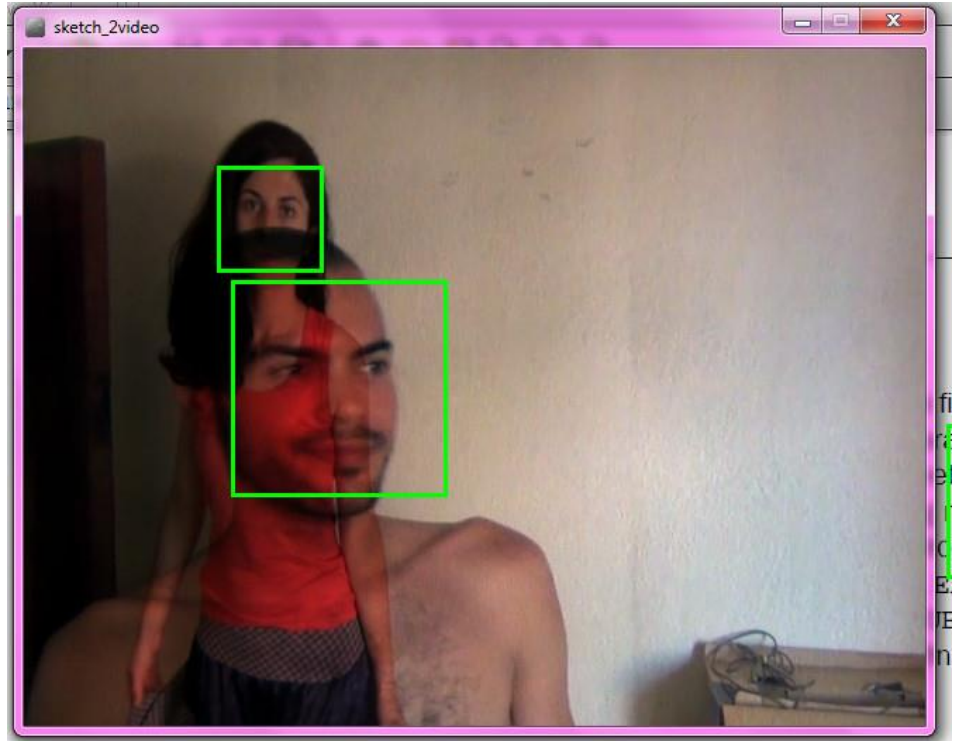
El trabajo se presenta como modelo o maqueta de un futuro proyecto que espero poder realizar con más complejidad y con los recursos técnicos adecuados. La instalación funciona recogiendo las imágenes de las personas en 2 lugares distintos, procesándolas en cada uno de los lugares en distintos ordenadores para luego unir las proyecciones. Así las imágenes se superponen y parece que el tracking de las caras y el sistema de partículas funciona en los dos juntos. Como una primera versión del proyecto la manera de procesar las imágenes y añadir el sistema de partículas es distinta a cada uno. Para la creación del código se han utilizado dos programas y dos lenguajes diferentes - Processing y GAmuza. Así comparando los dos resultados veremos qué software funcionaría mejor en el proyecto definitivo. La programación básica en cada uno de estos programas la he aprendido en las asignaturas Medios Interactivos y Electrónicos I, con María José Martínez de Pisón, y Medios Interactivos y Electrónicos II, con Moisés Mañas.

Processing es uno de los lenguajes más populares utilizados por los artistas que trabajan con interactivos. Tiene una gran comunidad de usuarios y esto ayuda mucho para encontrar soluciones. El lenguaje está basado en Java. Por otra parte GAmuza funciona con lenguaje Lua sobre la base de las librerías de OpenFrameworks, su ventaja es que resulta más fácil de programar y comunicar los dispositivos externos, en este caso la webCam.

Y en los dos programas el procedimiento es el siguiente:

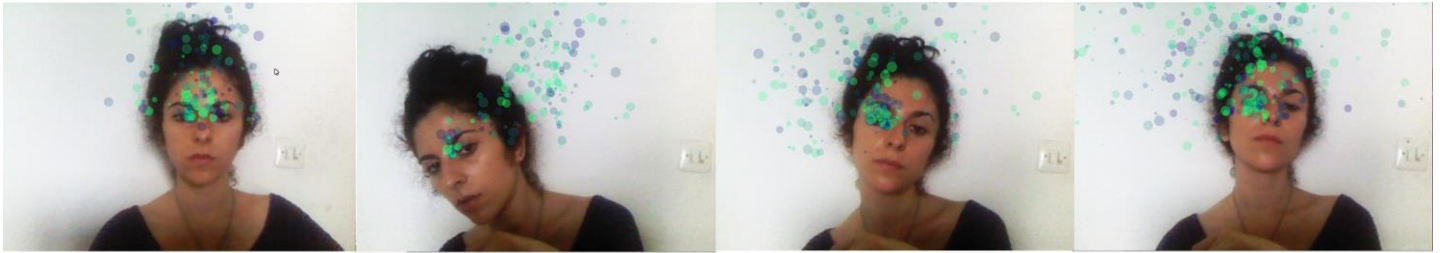
1. Se recoge la imagen de la cámara
2. Se utiliza reconocimiento de caras [haar frontal face] y se calcula el centro del rectángulo que dibuja el sistema en cada reconocimiento.

Las siguientes imágenes son algunos ejemplos de reconocimiento de caras en videos superpuestos:



utilizado la libreria OpenCV for Processing de Greg Borenstein.

Se  
ha



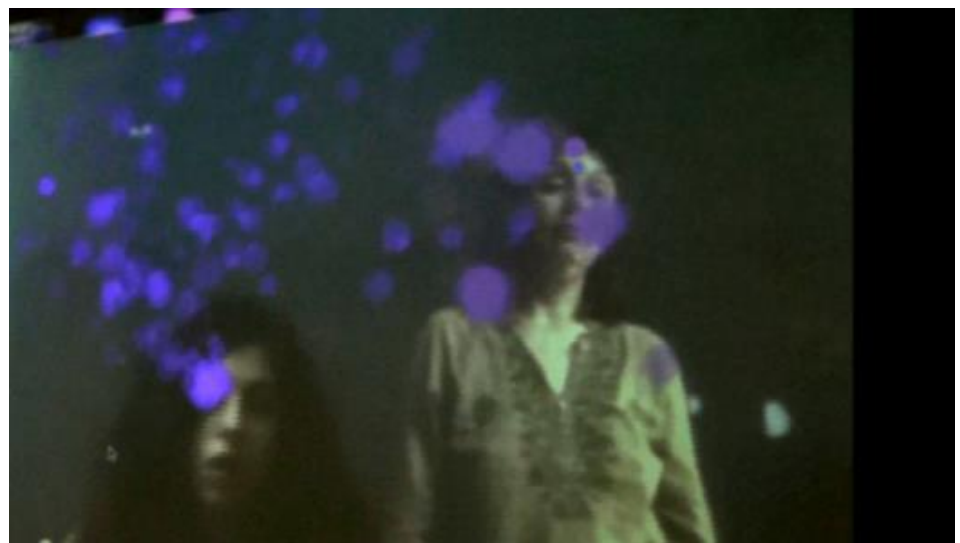
3. Se crea un sistema de partículas en cual continuamente se van añadiendo nuevas y se quitan las viejas. Como ejemplos se han usado los scripts de Daniel Shiffman para Processing, y las respectivas traducciones de las mismas en GAmuza.

4. Se pone como origen del nacimiento de la partícula el centro del rectángulo de la cara.

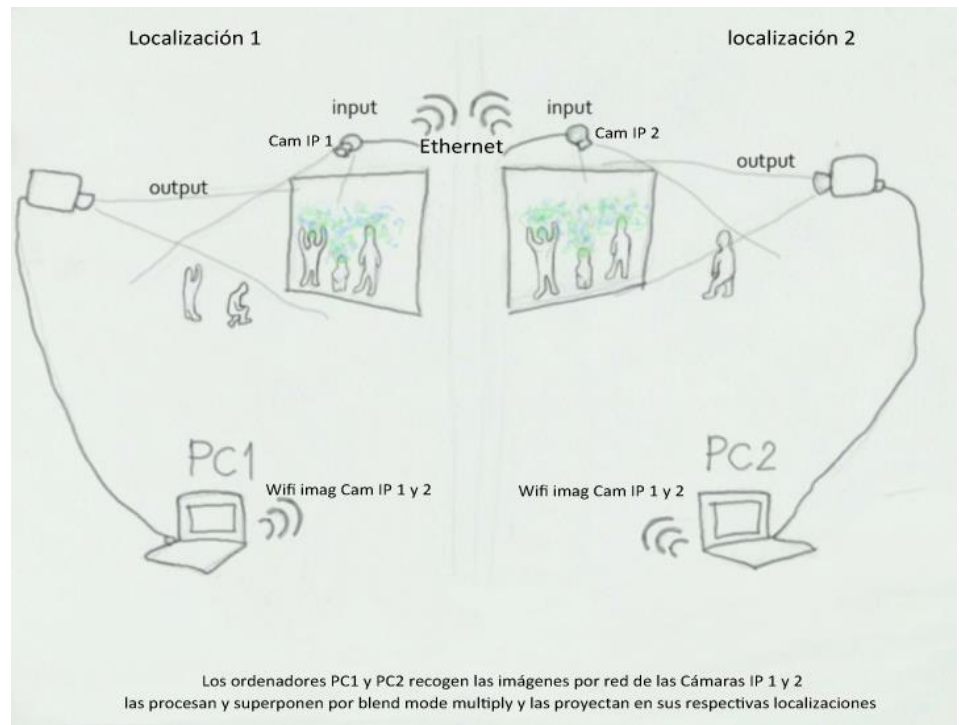
De tal manera tenemos un script que muestra una imagen en vivo, en la cual cada cara que recoge la cámara es el origen del nacimiento de nuevas partículas que luego suben y se mezclan.

En esta primera versión que se presenta como trabajo final de grado, se consigue un resultado que se asemeja a la idea inicial, aunque no apta para presentar en dos diferentes lugares lejanos. Cada uno de los scripts se está procesando en un ordenador distinto, la imagen está recogida de dos diferentes sitios, aunque cerca uno de otro, pero para obtener la imagen final, se mezclan las dos proyecciones superponiendo las imágenes de dos proyectores en una sola pantalla.

En las pruebas de montaje de la instalación se han probado distintos tipos de fondos y colores para las partículas. Y Llegamos a la conclusión que lo que mejor funcionaba es un sistema de partículas con un color que se distingue bien, y que los espectadores estuvieran sobre fondo negro.



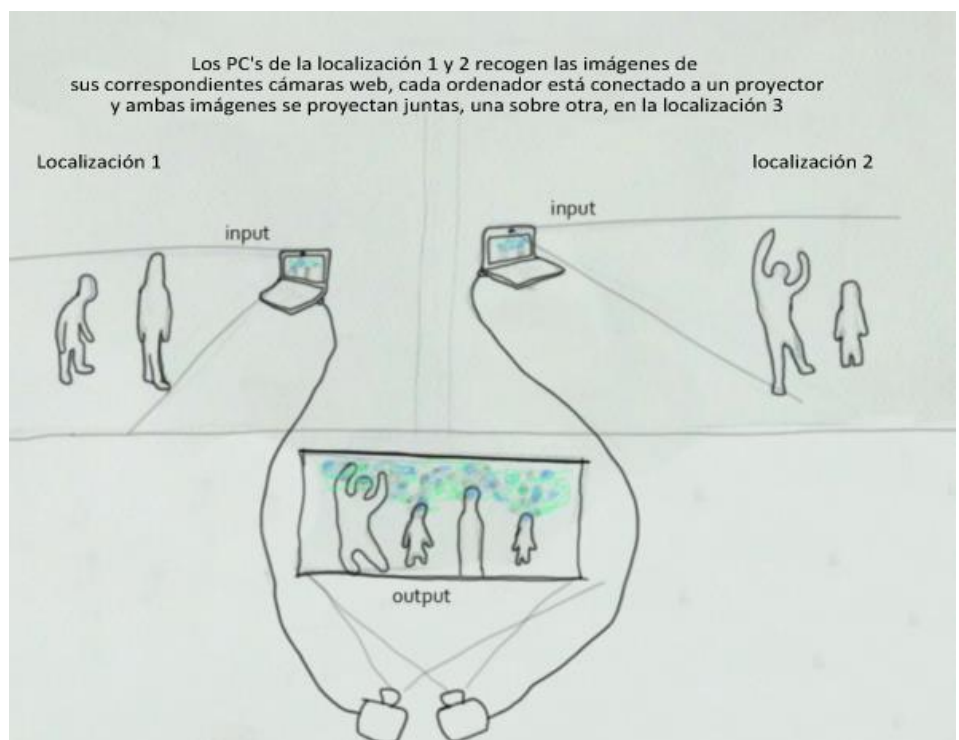




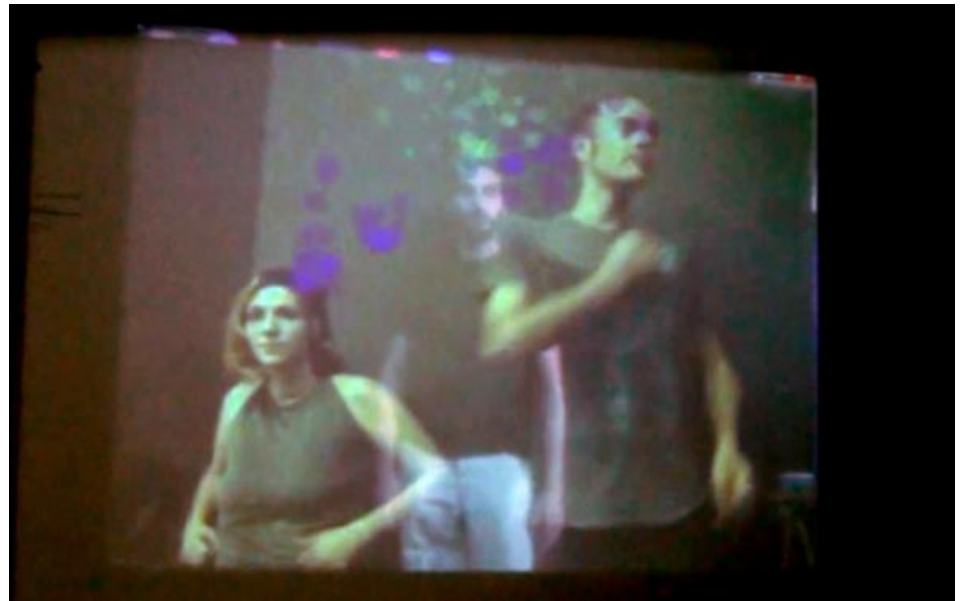
Pensamos que la siguiente versión se deberá hacer con dos ordenadores y dos cámaras IP. Así se podrán conectar lugares distantes. Las imágenes video se podrán mandar por la red a cada uno de los ordenadores que las procesará y en la pantalla de cada lugar se podrá ver lo mismo, las personas de los dos lugares superpuestas y el sistema de partículas actuando sobre ellas

Pero siendo este proyecto una primera versión, para montarlo procedimos del siguiente modo:

Dividimos el espacio en tres lugares, el primero para los primeros participantes y el ordenador que les graba y procesa, el segundo espacio para el segundo ordenador y los demás participantes, y el tercer lugar para los dos proyectores superponiendo las imágenes procesadas.



El resultado de esta primera versión es funcional aunque no suficientemente limpio, permite ver perfectamente la idea planteada y, como se mencionado, está previsto perfeccionarlo en la siguiente versión. Uno de los inconvenientes en esta primera etapa es que solamente los espectadores del espacio tres pudieron ver la instalación en sí, la telepresencia y los sistemas de partículas, porque solo en el espacio tres se proyectaba con la superposición. En los otros dos espacios no se pudo proyectar con superposición, pero se podía interactuar con los sistemas de partículas.



#### 4.2.1. Código utilizado para la realización del proyecto:

##### 1. El código hecho en Processing 2.1

```
import processing.video.*;
import gab.opencv.*;

import java.awt.Rectangle;

OpenCV opencv;

Capture cam;
int valorC =0;
int valorV=0;

Rectangle[] faces;
ArrayList particles;
void setup() {
  size(1024, 768, P2D);
  particles = new ArrayList();
  smooth();

  cam = new Capture(this, 320, 240);
  cam.start();

  opencv = new OpenCV(this, cam.width, cam.height);

  opencv.loadCascade(OpenCV.CASCADE_FRONTALFACE);
}

void captureEvent(Capture cam) {
  cam.read();
}

void draw() {

  background(0);

  opencv.loadImage(cam);

  faces = opencv.detect();

  image(cam, 0, 0, 1024, 768);

  for (int i=particles.size()-1; i>=0; i--) {
    Particle p = (Particle) particles.get(i);
    p.run();
    p.display();

    if (p.y>height) {
      particles.remove(i);
    }
  }

  if (faces != null) {
```



```
for (int i = 0; i < faces.length; i++) {
  noStroke();
  noFill();
  valorC=3*faces[i].x+3*faces[i].width/2;
  valorV=3*faces[i].y+3*faces[i].height/2;
  fill(0, 55, 200, 50);
  ellipse(valorC, valorV, 5, 5);
}
particles.add(new Particle());
}
```

```
class Particle {
  float x;
  float y;
  float xspeed;
  float yspeed;
  float a;
  float b;

  Particle() {
    x = valorC;
    y = valorV;
    xspeed = random(-1, 1);
    yspeed = random(-3, 0);
    a = random(1, 30);
    b = random(1, 255);
  }

  void run() {
    x = x + xspeed;
    y = y + yspeed;
  }

  void gravity() {
    yspeed += 0.05;
  }

  void update() {
  }

  void display() {

    noStroke();
    fill(a, b, 100, 80);
    ellipse(x, y, a, a);
  }
}
```

## 2. El código hecho en GAmuza

```
/*
GAmuza 0428 examples
-----
Video/camTrackingPanel
y Haar
*/

camPanel = gaCameraTracking()
drawGUI = true
captureWidth = 320
captureHeight = 240
camID = 0
startPanel = false

systems = {}
index = 0
headPos = {}

cam = ofTexture()

function setup()
  camPanel:setGuiSettingsFile(gaDataPath("camTrackingSettings.xml"))
  camPanel:setup(camID,captureWidth,captureHeight)
  startPanel = true

  cam:allocate(captureWidth,captureHeight,GL_RGB)

  // create 4 particles system
  for i=0,3 do
    headPos[i] = ofVec2f(-200,-200)
    table.insert(systems,index,ParticleSystem(ofVec2f(0,0)))
    index += 1
  end
end

function update()
  if startPanel then
    cam = camPanel:getCameraTextureMod()
    camPanel:update()
    for k,v in pairs(systems) do
      systems[k]:addParticle(headPos[k])
    end
  end
end

function draw()
  gaBackground(0.0,1.0)

  // draw the live image from device
  ofSetColor(255)
  scaleH = OUTPUT_H
```

```

scaleW = scaleH* captureWidth / captureHeight
cam:draw(OUTPUT_W/2 - scaleW/2,0, scaleW,scaleH)

ofSetColor(0,255,0)
ofNoFill()
ofPushMatrix()
ofScale(scaleW,scaleH,1.0)
for i=0,camPanel:getNumHaars()-1 do
  if i < 4 then
    headPos[i]:set(camPanel:getHaarX(i)*OUTPUT_W
camPanel:getHaarW(i)/2*OUTPUT_W,camPanel:getHaarY(i)*OUTPUT_H)
    end
  end
end
ofPopMatrix()

for k,v in pairs(systems) do
  systems[k]:run(headPos[k])
end

ofSetColor(255)
if drawGUI and startPanel then
  camPanel:draw()
end
end

function keyReleased()
  if gaKey() == string.byte('g') then
    drawGUI = not drawGUI
  elseif gaKey() == string.byte('s') then

  end
end

function mouseDragged()
  camPanel:mouseDragged(gaMouseX(),gaMouseY())
end

function mousePressed()
  camPanel:mousePressed(gaMouseX(),gaMouseY())
end

function mouseReleased()
  camPanel:mouseReleased(gaMouseX(),gaMouseY())
end

// Simple Particle System
// Daniel Shiffman <http://www.shiffman.net>
// A simple Particle class

class 'Particle'

function Particle:__init(pos)
  self.location = ofVec2f(pos.x,pos.y)
  self.velocity = ofVec2f(ofRandomf(),ofRandom(-2,0))
  self.acceleration = ofVec2f(0,0.08)

```

```
        self.lifespan = 80
        self.decaying = ofRandom(1,3)
        self.diam = ofRandom(4,25)
    end

    function Particle:run(pos)
        self:update()
        self:display(pos)
    end

    function Particle:update()
        self.velocity += self.acceleration
        self.location -= self.velocity
        self.lifespan -= self.decaying
    end

    function Particle:display(pos)
        ofSetColor(self.diam*8,0,225, self.lifespan)
        ofFill()
        ofCircle(self.location.x,self.location.y,self.diam)
    end

    function Particle:isDead()
        if self.lifespan < 0.8 then
            return true
        else
            return false
        end
    end
end

class 'ParticleSystem'

function ParticleSystem:__init(location)
    self.startPos = ofVec2f(location.x,location.y)
    self.particles = {}
    self.index = 0
end

function ParticleSystem:addParticle(pos)
    table.insert(self.particles,self.index,Particle(pos))
    self.index += 1
end

function ParticleSystem:run(newloc)
    for k,v in pairs(self.particles) do
        self.particles[k]:run(newloc)
        if self.particles[k]:isDead() then
            self.particles[k] = nil
        end
    end
end
end
```

## 5. CONCLUSIONES

Mis conclusiones tras la realización de este proyecto tienden a reforzar mi decisión en mantenerme en esta línea de trabajos, para mi sigue siendo algo importante hacer pensar a la gente y plantearse problemas a través del arte.

Sobre la manera que elegí para llevarlo a cabo pienso que la parte lúdica del proyecto llama mucho la atención y hace más comprensible la idea, pero tendré que seguir con el proyecto, y desarrollar mucho más la parte técnica, para que cumpla todo su propósito, que es ser mostrado en dos lugares distintos y alejados a la vez, y hacer visible los hilos que unen a todas estas personas que deciden participar, aunque no se conozcan y puede que nunca llegarán a conocerse en la vida real, aun así, todos ellos se plantearán la idea de que están conectados, y lo han estado siempre, así con las personas del segundo lugar, como con todas las demás personas en el mundo.

Siendo presentada la instalación en este tiempo, en cual todos estamos saturados de tecnología y de imágenes de buena calidad, unas imágenes más precisas para la nube de ideas que he creado pueden hacer que la instalación llame la atención a más personas y que sea más entendible.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

AGUILAR GARCIA, M. T. *Implicaciones filosóficas de la arquitectura de la cibercepción.* [Consultado 10-09-2014] Disponible en: <<http://www.architecthum.edu.mx/Architecthumtemp/colaboradores/teresaaguilar/texto1.htm>>.

ASCOTT, R. La arquitectura de la cibercepción en GIANNETTI, CI (ed.). *Ars Telemática, Comunicación, Internet y Ciberespacio.* Barcelona: L'Angelot, 1998.

DE KERCKHOVE, D. *La piel de la cultura.* Barcelona: Gedisa 1999.

ENCYCLOPEDIÉ NOUVEAUX MÉDIAS, [Consultado 06-09-2014]. Disponible en: <http://www.newmedia-art.org/>

JUNG, C. G. Los arquetipos y lo inconsciente colectivo. en *Obra Completa volumen 9/I.* Madrid: Editorial Trotta, 1999.

JUNG, C. G. *Recuerdos, Sueños, Pensamientos.* Barcelona: Seix Barral, 2001

KAC, E., *Telepresencia y bioarte. Interconexión en red de humanos, robots y conejos.* Murcia: Cendeac, 2010

MEDIEN KUNST NETZ, [Consultado 06-09-2014]. Disponible en: <http://www.medienkunstnetz.de/>

RIESER, M, *The Mobile Audience: Media Art and Mobile Technologies.* Amsterdam: Rodopy, 2011

RODRÍGUEZ MOSCATEL, L., Arte y telepresencia. Generación artística en colectivo. [Consultado 06-09-2014] Disponible en: <<http://asri.eumed.net/6/arte-telepresencia.html>>