

EL RASTRO

PRESENCIA REMOTA INSINUADA

THE TRACE

REMOTE INSINUATED PRESENCE

RAFAEL LOZANO-HEMMER
COLABORADOR / COLLABORATOR WILL BAUER

RAFAEL LOZANO-HEMMER

EL RASTRO

PRESENCIA REMOTA INSINUADA

THE TRACE

REMOTE INSINUATED PRESENCE

ARCO 95, RECINTO FERIAL JUAN CARLOS I, MADRID
8 AL 14 DE FEBRERO 1995



The Canada Council
Conseil des Arts du Canada



Telefónica
Investigación y Desarrollo



Telefónica
Sistemas



Apple Computer



FUNDACION
ARTE Y TECNOLOGIA



Telefónica

[RLH]

EXPOSICIÓN / EXHIBITION

Rafael Lozano-Hemmer
Artista / Artist

Will Bauer
Colaboración / Collaboration

PRODUCCIÓN / PRODUCTION

- FUNDACIÓN ARTE Y TECNOLOGÍA DE TELEFÓNICA

Cándido Velázquez-Gaztelu
Presidente / Chairman

Roberto Velázquez Martín
Gerente / Manager

L. Ishi-Kawa
Adjunto a la Gerencia y Conservadora / Assistant Manager and Curator

- CONSEJO DE LAS ARTES DE CANADÁ

Donna Scott
Presidente / Chair

Roch Carrier
Director / Director

Yasmin Karim
Artes Mediáticas / Media Arts

MONTAJE / INSTALLATION

- CHÁCENA S.L.

Gregorio Úcle
Director Técnico / Technical Director

Francisco González Polo
Asesor / Consultant

ASISTENCIA / ASSISTENCE

Juan Pedro de Gaspar
Diseño / Design

Julio Castelló
Fotografía / Photography

CATÁLOGO / CATALOG

Uveuve - McTrust

AGRADECIMIENTOS / ACKNOWLEDGEMENTS

Telefónica I+D, Apple Computer España, Telefónica Sistemas, Embajada de Canadá, APR Incorporated, Arquimedia Infográfica, Vicente Carretón, Susana Ramsay, Steve Gibson, Lucía Hemmer y Fiona Cameron.



*¿Estarán el pensamiento y la imaginación condenados a no realizar
sino una pequeña parte de cuanto pueden formular?*

R. Stone

A poco de inventarlas, hay un inevitable tiempo en que damos en usar las nuevas herramientas para viejos propósitos, no solamente por la inercia de los hábitos sino, muy especialmente, por no haber podido aún descubrir, desarrollar o crear todas sus aplicaciones.

Así venimos viendo con frecuencia “dibujos” y “pinturas” electrónicos, más o menos vertiginosamente animados, recreados tridimensionalmente para darles una mayor verosimilitud convencional, que consiguen arrancarnos momentáneamente gestos de sorpresa hasta que el hábito de reflexionar —ineludible en algunos— procede a situar esos productos en el lugar de las curiosidades. Costosas curiosidades.

Sin embargo, las nuevas herramientas nos sitúan ante insólitos horizontes múltiples, con los que o en los que interactuar, que se adentran en lo que hasta hoy era del dominio del ensueño. De esta forma vamos reconciliándonos con la idea de que la imaginación —los “sueños diurnos” de Bloch— es una forma de intuir lo posible y hacer más corto su camino hasta nosotros.

La pieza telemática de Rafael Lozano-Hemmer pertenece al ámbito, escasamente habitado, de las obras que regeneran aquel tejido, desgarrado hace siglos, que vertebraba la ciencia y el arte, y lo ligan al tiempo aún no recorrido, expresado en términos para cuyo disfrute la filosofía, la poética, la física e incluso la metafísica proporcionan elementos de referencia: ubicuidad, percepción, comunión, distancia.

Formas de arte como ésta íntimamente reconciliadas con su tiempo, nos devuelven la libertad de las grandes preguntas y estimulan los mecanismos que pudieran desencadenar el progresivo uso de ese 90% de capacidad cerebral que según se dice —duro golpe para quienes creen en una única forma de realidad posible— permanece inactiva.

L. Ishi-Kawa

Are thought and imagination condemned to perform only a small part of what they can formulate?

R. Stone

There is the inevitable time in which we use new tools for old purposes, not only due to the inertia of habit, but also quite specifically, for not being able to discover, develop or create all of its possible applications.

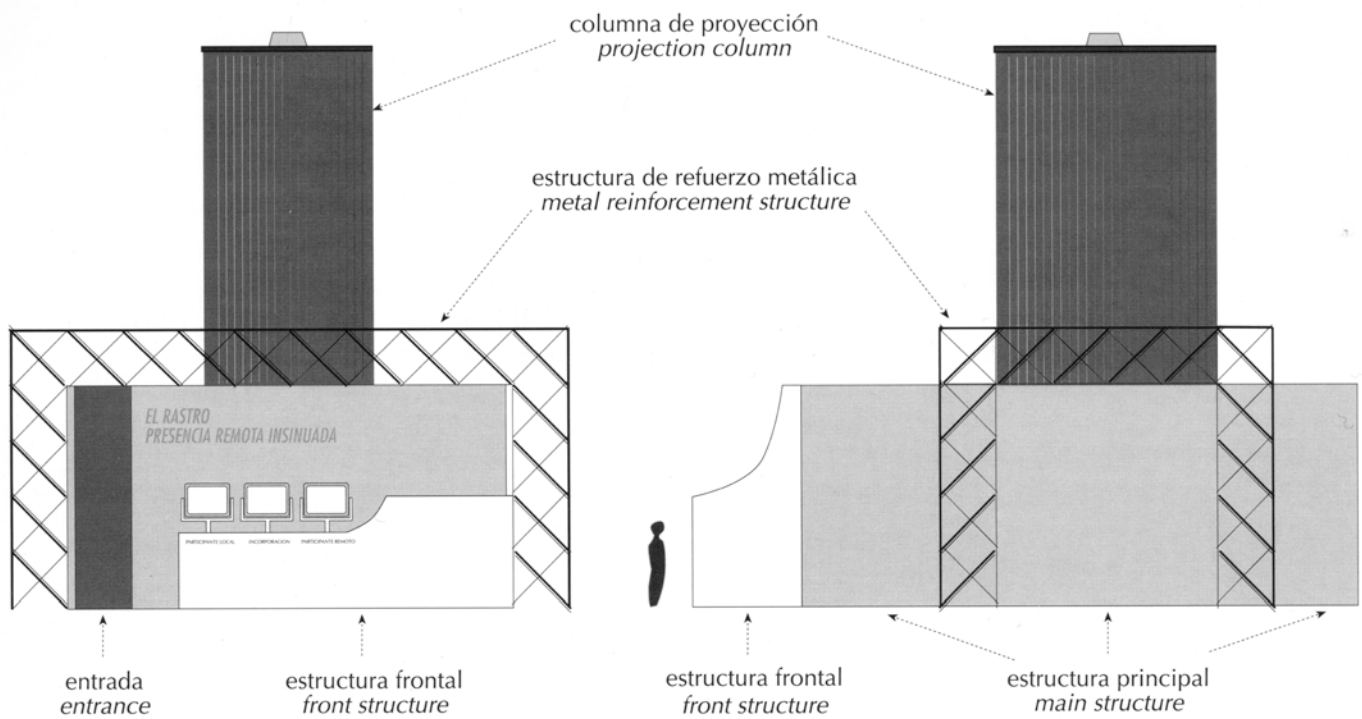
We frequently see vertiginously animated, three-dimensionally recreated “electronic drawings” and “paintings” which may steal a momentary surprise; that is, until further reflection place these pieces as mere curiosities. Costly curiosities.

However, the new tools place us before unusual multiple horizons, with which or in which to interact, entering into what until today was the domain of illusion. In this manner, we slowly reconcile ourselves with the idea that the imagination, —Bloch’s “day dream”— is a way to perceive what is possible and shorten its way towards us.

The telematic piece by Rafael Lozano-Hemmer belongs to that rare field of pieces that regenerate such fabric, torn for centuries, which bridge science and art, and link it to untraveled time, as expressed in terms of the enjoyment of philosophy, poetics, physics and even metaphysics, providing elements of reference, ubiquity, perception, communion and distance.

Forms of art such as this, intimately reconciled with their time, return to us the freedom of the great questions and stimulate the mechanisms that must unchain the progressive use of the 90% brain capacity which is said (tough blow for those who believe in a single form of possible reality) to remain inactive.

L. Ishi-Kawa



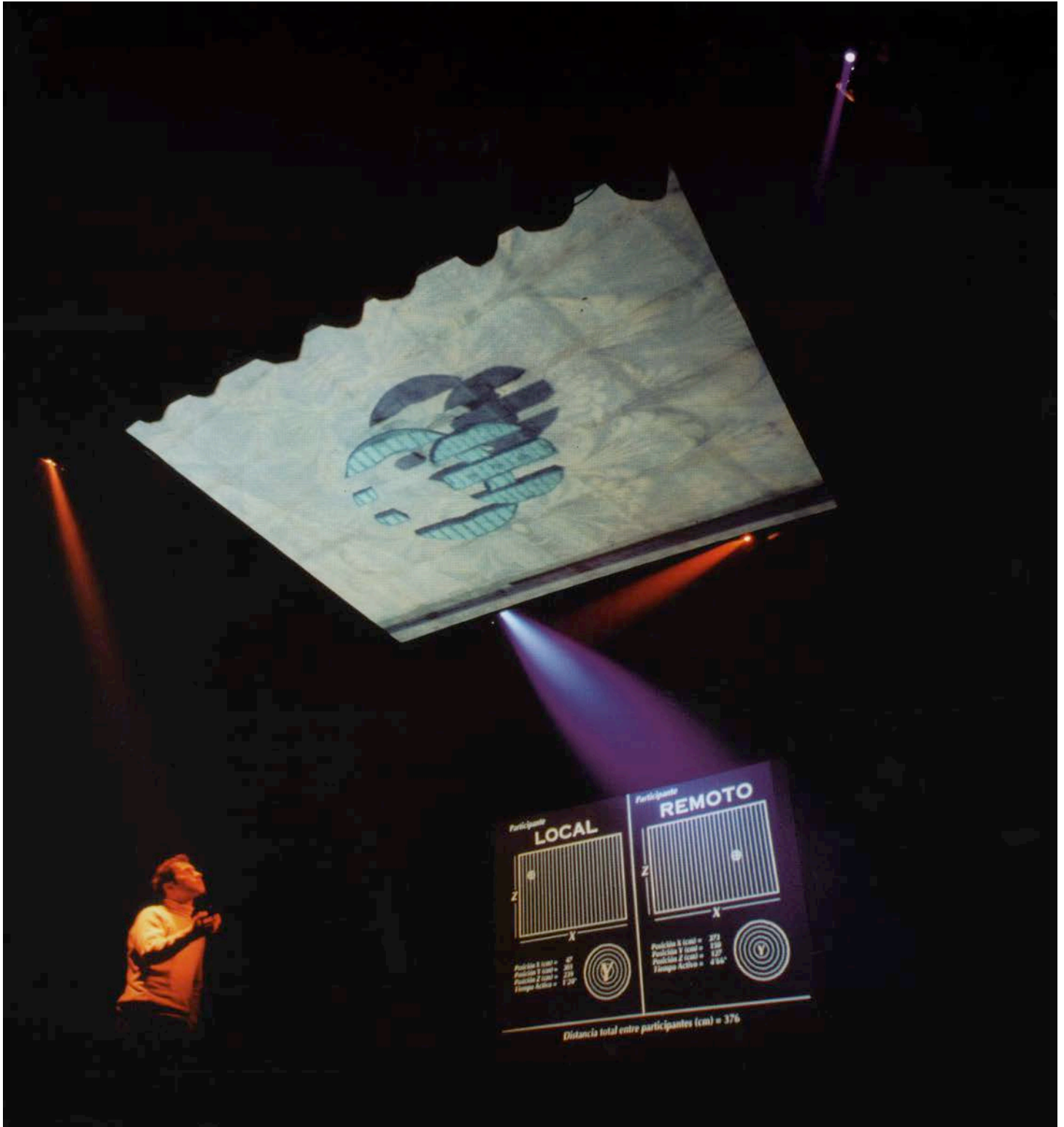
ESTACIONES INTERACTIVAS / INTERACTIVE STATIONS

El Consejo de las Artes de Canadá fue creado en 1957 por un Acta del Parlamento “para fomentar y promover el estudio y disfrute de las artes y la producción de obras artísticas”. En el desarrollo de este mandato, el departamento de Artes Mediáticas del Consejo se complace en apoyar la producción de la obra “El Rastro —Presencia Remota Insinuada” del artista electrónico Rafael Lozano-Hemmer. Depositamos nuestra esperanza en que esta obra de telepresencia pueda unir a la gente distante.

Yasmin Karim
Responsable de Artes Mediáticas
Consejo de las Artes de Canadá

The Canada Council for the Arts was created by an Act of Parliament in 1957 “to foster and promote the study and enjoyment of, and the production of works in, the arts.” In keeping with this mandate, the Media Arts section of the Council is pleased to support the production of the piece “The Trace —Remote Insinuated Presence” by electronic artist Rafael Lozano-Hemmer. It is our hope that this telepresence piece will succeed in bringing distant people closer together.

Yasmin Karim
Media Arts Officer
The Canada Council for the Arts



El Rastro: Presencia remota insinuada / The Trace: Remote insinuated presence, exhibition catalogue, 8-14 Feb., 1995, ARCO 95, Recinto Ferial Juan Carlos I, Madrid. (español, english)

DESCRIPCION

“El Rastro” es una instalación de telepresencia que invita a dos participantes en lugares distantes a compartir un mismo espacio telemático. La pieza consiste de una atmósfera de vectores, sonidos y gráficos que responden a los desplazamientos de los participantes. Las dos estaciones interactivas necesarias para la instalación pueden estar en el mismo recinto, en los extremos de una ciudad o en ciudades distintas, ya que están interconectadas por una línea convencional de telefonía digital (RDSI). Para ARCO '95 las dos estaciones están en un mismo pabellón a 100 metros de distancia.

El objetivo principal de “El Rastro” es que los dos participantes distantes se “tele-incorporen,” es decir, que se desplacen a posiciones idénticas en el espacio telemático hasta encontrarse el uno dentro del otro. Esto se hace a través de eventos audiovisuales que reconstruyen la presencia tridimensional de cada uno en el espacio del otro.

Cada estación consta de una habitación oscura que tiene una pantalla gigante de retroproyección en el techo, un monitor en uno de los lados, cuatro lámparas-robot colgadas del techo y diez altavoces distribuidos por la sala. Al entrar en una de las estaciones, el participante lleva en la mano un pequeño sensor inalámbrico que le indica a los ordenadores su posición tridimensional exacta.

“El Rastro” transfiere las coordenadas de los sensores entre estaciones para que cada sensor controle elementos audiovisuales de las dos estaciones. La pieza cuenta con cuatro formas para insinuar la presencia del participante remoto en la estación local:

DESCRIPTION

“The Trace” is a telepresence installation that invites two participants in remote sites to share the same telematic space. The piece consists of vectors, sounds and graphics that respond to the movement of the participants. Two interactive stations are needed for the piece; these are interconnected with a normal ISDN digital line so they can be in the same exhibition hall, on either side of a city or in different cities. For ARCO '95 the stations are in the same hall, approximately 100 meters away from each other.

The main objective of “The Trace” is to allow the two remote participants to “telembody,” that is, to have them occupy identical positions in telematic space, to the point where they are inside each other. This is done using real-time audiovisual events that reconstruct the three-dimensional presence of each in the space of the other.

Each station consists of a dark room with a giant rear-projection screen on the ceiling, a side monitor, four robot-lamps hanging from the ceiling and ten speakers distributed around the room. Upon entering the station, each participant is given a small wireless sensor that monitors his or her exact three-dimensional position.

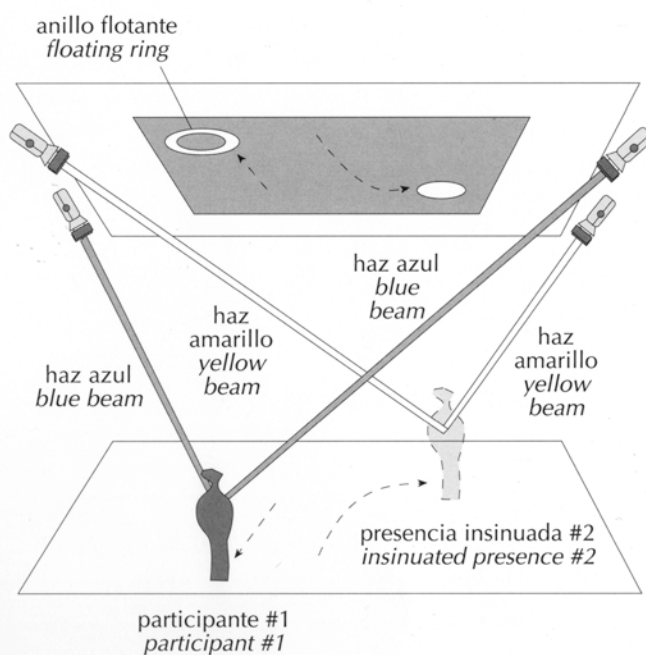
“The Trace” transfers the sensors’ coordinates between the remote stations so that each sensor controls audiovisual elements in both stations. The piece has four ways of insinuating the presence of the remote participant in the local station:

1) GRÁFICOS 3D. En la pantalla gigante del techo se ven animaciones interactivas de un anillo y un disco que flotan sobre los participantes, emitiendo un zumbido grave. El anillo persigue al participante local por donde éste se desplace. El disco, por contra, persigue al sensor de la estación remota, de modo que el participante local puede inferir los desplazamientos del otro participante a través de los movimientos del disco.

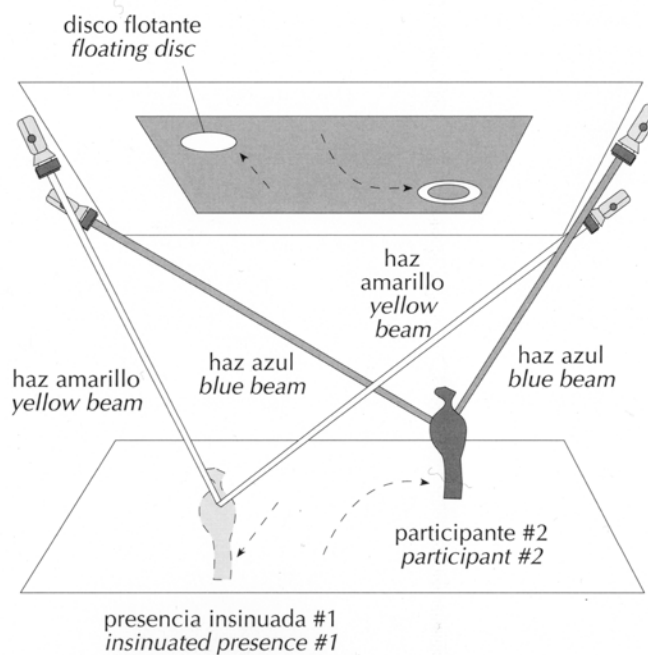
2) LÁMPARAS-ROBOT. Hay cuatro lámparas mecanizadas suspendidas del techo, que emiten un haz de luz muy estrecho —dos con haces amarillos y dos con haces azules. Los haces azules apuntan al participante local, mientras que los haces amarillos apuntan a la posición del participante remoto. El punto de intersección

1) 3D GRAPHICS. Interactive animations of a ring and disc are presented on the giant screen on the ceiling; these make low drones when they float around the screen. The ring follows the movement of the local participant, wherever s/he goes. Conversely, the disc follows the sensor in the remote station, so that the local participant can infer the displacements of the other participant through the movement of the disc.

2) ROBOT-LAMPS. There are four mechanized lamps hanging from the ceiling each of which emit a very narrow light beam: two have a yellow and two have a blue beam. The blue beams point to the local participant, while the yellow beams point to



ESTACIÓN LOCAL / LOCAL STATION



ESTACIÓN REMOTA / REMOTE STATION

de los haces amarillos es la posición exacta del sensor en la estación remota. Máquinas de humo acentúan los haces de luz que emanan los robots.

3) SONIDO POSICIONAL. Diez altavoces distribuidos por cada estación recrean una serie de sonidos que parecen provenir de la posición relativa del participante remoto. Por ejemplo, si un participante se desplaza hacia la derecha el otro escucha el sonido desplazándose hacia esa dirección. De la misma forma, según se acerca uno al otro participante el sonido es más fuerte. Entre los sonidos utilizados están los que indican la distancia en metros entre los dos participantes ("uno," "dos coma cinco," "cuatro coma cinco," etc.).

4) PANTALLA DE ESTADÍSTICAS. Cada estación cuenta con un monitor gigante que presenta una serie de estadísticas, mensajes y gráficos diseñados para brindar a los participantes información cuantitativa de los movimientos de ambos.

La presencia del participante remoto es fantasmal y misteriosa ya que no se sabe nada sobre él o ella, excepto su movimiento tridimensional. La "tele-incorporación" ocurre cuando los dos participantes ocupan el mismo espacio relacional, o sea, cuando comparten las mismas coordenadas telemáticas. Durante la tele-incorporación: i) se entrecruzan los cuatro haces de luz formando una figura de interferencia; ii) el anillo (del participante local) y el disco (del participante remoto) se juntan en la pantalla, lanzando una animación del mecanismo en movimiento y un sonido de maquinaria en funcionamiento; iii) se inundan las estaciones con sonido.

La llamada "tele-incorporación," se presenta en "El Rastro" como una metáfora tecnológica de aquellos

the position of the remote participant. The point of intersection of the yellow beams corresponds to the exact position of the sensor in the remote station. Fog machines accentuate the light beams.

3) POSITIONAL SOUND. Ten speakers distributed around each station broadcast sounds that seem to originate from the relative position of the remote participant. For instance, if a participant moves to the right, the other participant perceives the sound also moving in that direction. Similarly, the sound becomes louder as one approaches the other participant. Among the sounds used are those that indicate the distance between participants in metres ("one point five," "three," "four point five," etc.).

4) STATISTICS SCREEN. Each station has a giant monitor that presents statistics, messages and graphics designed to give the participants quantitative information about their movements.

The presence of the remote participant is ghostly and mysterious since one knows nothing about him or her, except for his or her three-dimensional movement. "Telembodyment" happens when both participants occupy the same relational space, that is, when they share the same telematic coordinates. During telembodyment: 1) the four light beams intersect forming an interference pattern; ii) the ring (the local participant) and the disc (the remote participant) merge and launch an animation of a mechanism in motion, including appropriate sounds; iii) the stations are flooded with sound.

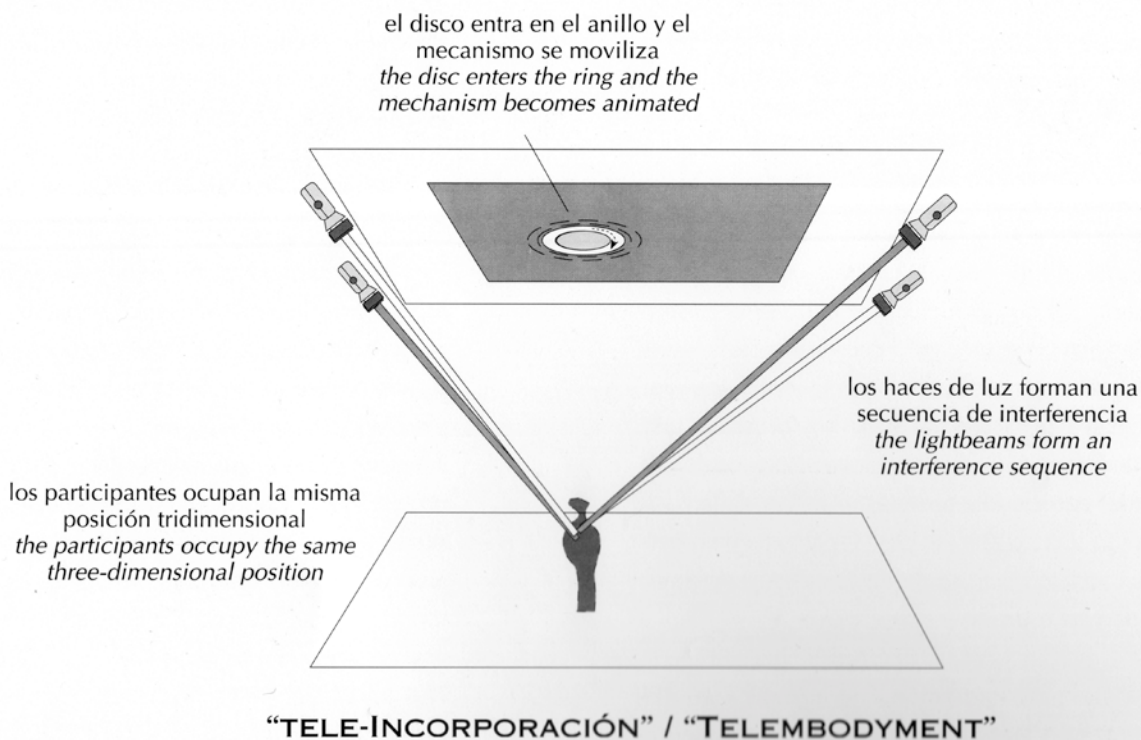
This so-called "telembodyment" is presented in "The Trace" as a technological metaphor of those

momentos en los que los seres humanos nos encontramos dentro de otros seres humanos: físicamente, como en el embarazo, el sexo o la cirugía; y virtualmente, como en la *intersubjetividad* de Bakhtin, la comunión cristiana (“el cuerpo de Cristo”) y el “mezcla-mentes vulcano” de Spock en la serie *Star Trek*.

Desde luego los participantes pueden elegir no “teleincorporarse,” sino intentar precisamente evadir compartir el espacio —produciendo un juego de escondite telemático. Una de las motivaciones para hacer esta pieza es saber si el “lebensraum,” la distancia física que se supone que debemos mantener con otras personas, se mantiene en sistemas telemáticos.

moments in which human beings are inside other human beings: physically, as in pregnancy, sex or surgery; and virtually, as in Bakhtin’s intersubjectivity, the holy communion (“the body of Christ”) and Spock’s “Vulcan mind-meld” in the Star Trek series.

Of course participants may choose not to “telembody,” precisely trying to avoid sharing the same space —producing a telematic hide-and-seek game. One of the motivating reasons to do this piece was to find out whether the “lebensraum,” the physical distance we are expected to keep from other people, is upheld within telematic systems.





RASTREANDO EL PASAJE ENTRE EL AQUÍ Y EL ALLÁ

por Lorne Falk

Quiero situar la instalación de Rafael Lozano-Hemmer, "El Rastro", en el espacio estético existente entre el arte y la tecnología.

A pesar de que una inmigración sin precedentes está ampliando su cuerpo político, el ciberespacio sigue siendo un pequeño espacio en esta realidad. De hecho, aquellos que han estado allí en la última década piensan que ha llegado el momento de retirarse, si no totalmente, sí parcialmente. Ellos están volviendo a espacios de la realidad menos superficial, incluyendo aquel venerable que Lozano-Hemmer llama "espacio relacional"... "un espacio físico actualizado tecnológicamente con memoria ajena."

Si la telepresencia relaciona la zona interfacial existente entre el espacio físico y el ciberespacio, resulta crítico preguntarse, "¿la presencia de qué y de quién?" La telepresencia creativa, como la escritura creativa, mantiene el deseo de los seres inteligentes para comunicarse y realizar contactos profundos —en comunión. Pone en primer plano aquellas realidades interiores del cuerpo que resultan siempre mucho más complejas que la vida cotidiana. El espacio entre las realidades interiores y las exteriores es (un) espacio relacional, un espacio donde una representación cargada de sentido puede ocurrir, e incluso efervescer.

Desde luego, el espacio relacional puede ser ocupado virtualmente, pero esto invariablemente diluye la representación con estéticas de demostración, some-

TRACING THE PASSAGE BETWEEN HERE AND THERE

by Lorne Falk

I want to situate Rafael Lozano-Hemmer's installation, "The Trace", in the aesthetic gap between art and technology.

Although unprecedented immigration is expanding its body politic, cyberspace remains a very small space in this reality. Indeed, those who have been there for the last decade think it may be time to pull back, if not out. They are turning to spaces that are not so reality-lite, including a venerable one that Lozano-Hemmer calls "relational space"... "a physical space that is technologically actualized with alien memory."

If telepresence mediates the interface between physical space and cyberspace, it is critical to ask, "the presence of what and of whom?" Creative telepresence, like creative writing, supports the desire of intelligent beings to communicate and to make deep contact—to commune. It foregrounds those interior realities of the body that are always so much more complex than everyday life. The gap between interior and exterior realities is (a) relational space, a space where meaningful representation can occur, and even effervesce.

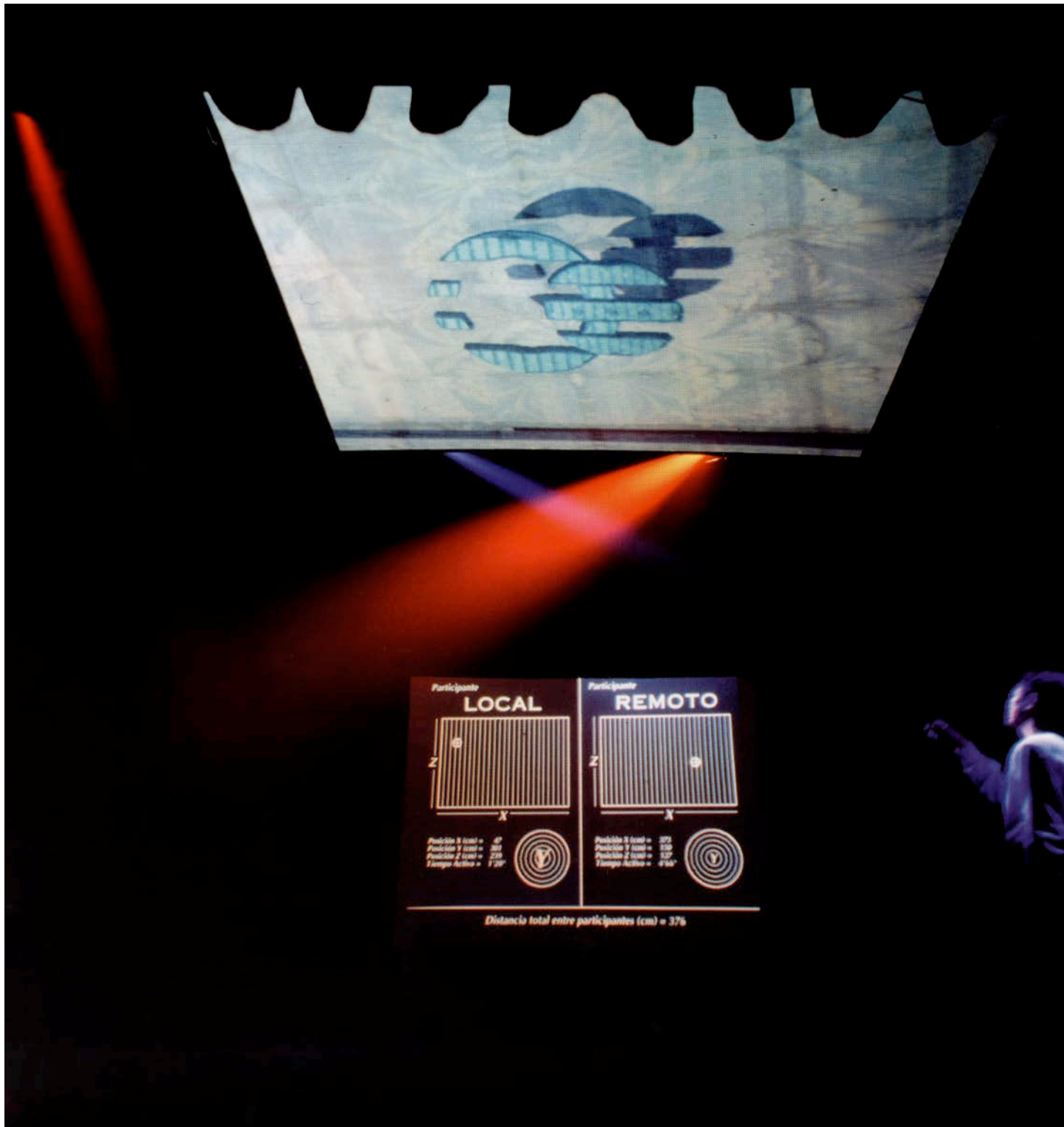
Of course, relational space can be occupied virtually, but this invariably dilutes representation with demo aesthetics, subjecting the body to the

tiendo el cuerpo a la economía política de la *virilidad ritual*. Ocupar el espacio relacional activamente es preguntarse que tipo de comportamiento es realmente interesante. Esto es lo que "El Rastro" intenta hacer: sea bella o social, la representación resulta bañada en el saludable resplandor de la estéticas interactivas basadas en el cuerpo humano.

Para aquellos que se encaraman a la puerta del ciberespacio, "El Rastro" es un recordatorio para no olvidar sus cuerpos al partir. El cuerpo sigue siendo el mejor contenedor para trascurrir las regiones entre el aquí y el allá. Pienso que aquellos cibernautas cuyos intereses teóricos y prácticos se han tornado del ciberespacio a los vampiros, la dinámica del género, y otras presencias insinuadas, seguro que están de acuerdo.

political economy of ritual virility. To occupy relational space actively is to ask what kind of behavior really is interesting. This is what "The Trace" tries to do: whether it is beautiful or social, representation is bathed in the healthy glow of body-based interactive aesthetics.

For those clambering at the gateway to cyberspace, "The Trace" is a reminder that they should not forget their bodies when they go. For the body remains the best container for passage through the regions between here and there. I think those cybernauts whose theoretical and practical interests have turned from cyberspace to vampires, cross-gender dynamics, and other insinuated presences, would approve.



El Rastro: Presencia remota insinuada / The Trace: Remote insinuated presence, exhibition catalogue, 8-14 Feb., 1995, ARCO 95, Recinto Ferial Juan Carlos I, Madrid. (español, english)

El Espacio Relacional es un espacio físico que está tecnológicamente actualizado con memoria ajena. Si lo virtual es la extrapolación de los rayos de luz que se reflejan en un espejo, lo relacional es la extrapolación de luz virtual fuera del espejo hacia el espacio real. El mejor ejemplo de espacio relacional sería una proyección holográfica tridimensional. Desde los griegos (Simonides) hasta el renacimiento (Bruno, Camillo, Lull) ha habido investigaciones de este espacio, que ellos llamaban "Espacio Mnemónico" o "Teatros de la Memoria". "El Rastro" es una aplicación de este espacio a sistemas dinámicos telemáticos.

Rafael Lozano-Hemmer

Relational space is a physical space that is technologically actualized with alien memory. If the virtual is the extrapolation of light rays reflecting on a mirror, the relational is the extrapolation of virtual light outside the mirror towards real space. The best example of relational space would be three-dimensional holographic projection. This space has been investigated by the Greeks (Simonides) and by the Renaissance (Bruno, Camillo, Lull), who called it "Mnemonic Space" or "Memory Theatres." "The Trace" is the application of this space to telematic dynamic systems.

Rafael Lozano-Hemmer

HUELLAS TELEPRESENTES

por
Vicente Carretón

Los interesados en conocer los síntomas o catalizadores estéticos de nuestra época, ahora que la década desgrana su ecuador, deberían prestar atención a ese acontecimiento irreversible ocurrido en los primeros años noventa: la popularización de la Cibercultura. Porque dicho movimiento emergente —catapultado por el desarrollo de las tecnologías de la información y de la comunicación— ha dado cobijo en su agenda al arte electrónico y mediático surgiendo en décadas anteriores, de igual modo que lo ha hecho cierto discurso de la posmodernidad y de la teoría cultural.

TELEPRESENT TRACES

By
Vicente Carretón

Those interested in learning the aesthetic symptoms or catalysts of our times, now that the decade reaches its equator, should pay attention to the irreversible event which occurred at the beginning of the 90's: the popularization of Cyberculture. Because this emergent movement, —catapulted by the development of information and communication technologies— has sheltered in its agenda the electronic and mediatic art surging during the previous decades, as well as the discourse of Post-Modernism and cultural theory.

Las cosas ya nunca volverán a ser iguales que antes y en la cuenta atrás del milenio el sistema artístico en general (conservadores, críticos, historiadores y tratantes) no puede posponer más el necesario debate y confrontación del arte con todo un amplio espectro de medios, técnicas y teorías científicas que han dejado su huella específica en el conocimiento y la cultura del siglo que acaba, en nuestra visión del mundo.

La sutileza y compleja variedad de los instrumentos y de las teorías desarrolladas por la tecno-ciencia contemporánea no pueden constituir por más tiempo un sistema ajeno a la circulación del arte, dado que no lo es desde hace décadas para su práctica, para los artistas. La reciente y paulatina mediatización de los museos (tanto promocional como instrumental) ha de conllevar paralelamente el diálogo, la confrontación y la inclusión del arte con los medios, si estos no quieren tener sus días contados como repositorios de la creación audiovisual. La naturaleza objetual (apariential) del hecho artístico está sufriendo drásticas mutaciones en la era electrónica al devenir naturaleza procesual (aparitional); al transformarse en un contexto instrumental que sitúa al espectador en el centro mismo del flujo interactivo con lo virtual (Ascott).

A Rafael Lozano-Hemmer no le ha despertado de improviso la fiebre tecnológica. Más bien —él mismo, desde hace tiempo— actúa como un tifón energético en el corazón y el cerebro de la escena tecno-artística internacional (tan dendrítica como plurifocal).

Desde un interés en el carácter celador y vigilante de la ubicuidad televisual, la ubicuidad de las imágenes telepresentadas y su inagotable seguimiento del espectador —tal como se pudo comprobar con su ins-

Things will never be the same as before, and in the countdown of the millennium, the artistic system in general (curators, critics, historians and dealers), cannot postpone any longer the necessary debate and confrontation of art with an ample spectrum of media, techniques, and scientific theories which have left their specific imprints in the knowledge and culture of this century, in our vision of the world.

The subtlety and complex variety of the tools and theories developed by contemporary techno-science cannot constitute any longer a system alien to the circulation of art, since it has not been so to its practice, nor to the artists. The recent and gradual technologization of museums, (promotional as well as instrumental), must be parallel to a dialogue, confrontation and the inclusion of media art if they wish to become repositories of audiovisual creation. The objectual (appariential) nature of artistic events is undergoing drastic mutations in the electronic era, in becoming processual (apparitional) nature, transforming itself into an instrumental context which places the spectator at the very center of interactive flow with the virtual (Ascott).

Rafael Lozano-Hemmer did not suddenly awake to a technological fever. Rather he acts, and has done so for a long time, as an energetic typhoon in the heart and brain centre of the international techno-artistic scenario (as dendritic as multifocal).

From an interest in the vigilant and custodian character of televisual ubiquity, the ubiquity of tele-presented images and their inexhaustible follo-

talación “*Vuelta Virtual*” (*Virtual 2!M*, Madrid, 1993)— Rafael Lozano-Hemmer, harto del futuro, harto de lo virtual, explora nuevas y más poderosas metáforas. En esta ocasión, con la instalación “*El Rastro*”, trata de ir más allá de lo virtual gracias a la idea del *Espacio Relacional*, mediante técnicas de telepresencia, la tecno-disciplina resultante de la integración de la realidad virtual y la robótica con la telemática.

De entrada, en la elección de dicha tecnología subyace la convicción de que no es un medio sin mensaje, sin significado. Para aquellas personas noqueadas por la consideración de este dominio instrumental como medio expresivo valga citar las reflexiones de Eduardo Kac, que junta a Ed Bennett, Doug Back y otros se ha destacado en la práctica de esta tecno-tendencia. Kac ve el arte de la telepresencia “como un medio para el cuestionamiento de las estructuras unidireccionales de comunicación que marcan tanto las Bellas Artes (pintura, escultura) como los medios de comunicación de masas (radio, televisión)” ... “un modo de expresar en un nivel estético los cambios culturales brindados por la visión y el control remoto, la telequinesis y el intercambio de información en tiempo real” ... “el arte de la telepresencia —en definitiva— como un reto a la naturaleza teleológica de la tecnología.”

El concepto de la instalación “*El Rastro*”, exuda grandes dosis de confianza en la posibilidad pan-tropológica (todos los tropos) del arte, posibilidad instrumentalizada como causa de un efecto deseado de renovación y de reconstrucción de la realidad. Por otro lado, la idea, el título e incluso la estructura bilocativa y escindida de la pieza garantizan el grado de “inesta-

wing of the viewer, —as could be ascertained in his installation “Vuelta Virtual” (Virtual 2!M, Madrid 1993)— Rafael Lozano-Hemmer, tired of the future, tired of the virtual, explores new and more powerful metaphors. On this occasion, with the installation “The Trace,” he tries to go beyond the virtual, thanks to the idea of Relational Space, through telepresence techniques, the techno-discipline resulting from the integration of virtual reality, robotics and telematics.

To start with, the election of this technology has the underlying conviction that it is not a means without a message, without significance. For those knocked out by the consideration of this instrumental command as a means of expression, it will be appropriate to quote the reflections of Eduardo Kac, who together with Ed Bennett, Doug Back and others, has been relevant in the practice of this techno-trend. Kac considers the art of telepresence “as a means of questioning the unidirectional structures of communication which mark the Fine Arts (painting, sculpture) as well as the media (radio, television)”... “a manner in which to express at an aesthetic level, the cultural changes offered by vision and remote control, telekinesis and the exchange of information in real time”... “the art of telepresence —in short— as a challenge to the teleological nature of technology.”

The concept of “The Trace” exudes confidence in the pan-tropological possibility of art (all tropos) a possibility materialized due to a desire for the renewal and reconstruction of reality. On the other hand, the idea, title and even the bilocal structure of the piece guarantee the “semiotic

bilidad semiótica" (Ascott) necesario cuando se trata de establecer un sistema interactivo como marco en el que se despliega la experiencia estética.

En las referencias que Rafael Lozano-Hemmer cita en apoyo de su poética del *Espacio Relacional* se mezclan fenómenos paranormales y naturales; electro-ópticos y tecnológicos; experiencias artísticas y científicas, todos ellos compartiendo una lógica común en la que sólo varía la *ratio* dialogística de la presencia *versus* la permanencia. Sientase libre el usuario que actúe la pieza de hacer las conexiones que cuadren en su imaginación, espacios relacionales en la historia y la experiencia humana puede haberlos a miles. Por ejemplo, la arqueología contemporánea interpreta la posición de las pirámides de la IV dinastía en Gizeh como reproducción de la posición en el firmamento de determinadas estrellas de la constelación de Orión, con lo cual los antiguos constructores de las pirámides intentaron cartografiar el mapa del cielo en la tierra, algo nada ajeno para la tradición hermética salida de Egipto. (Sin ir más lejos, nada más "relacional" que el inmaterial espacio del amor, cuando el/la amante y el/la amado/a son indistinguibles e intercambiables).

En "*El Rastro*" el lugar que se ocupa es intercambiable, pero lo relevante es el diálogo, la hibridación de las dos perspectivas que pueden llegar a integrarse, incluirse o circunscribirse, haciendo irreconocibles la fuente de cada una de ellas. De este modo, la encarnación de un usuario en otro se convierte en el objetivo último de la obra.

El experimento tecno-poético de "*El Rastro*" —si tenemos en cuenta que Relacional es un concepto emble-

inestability" (Ascott) that is necessary when an interactive system is used as a frame for an aesthetic experience.

Rafael Lozano-Hemmer intermingles his references to support his theory of Relational Space: paranormal and natural; electro-optical and technological; artistic and scientific experiences and phenomena... all of these sharing a common logic in which only the dialogistic ratio of presence versus permanence varies. The user is free to make the connections that suit his or her imagination, since relational spaces in history and in human experience can be had by the thousands. For example, contemporary archeology interprets the position of the Gizeh pyramids of the IV Dynasty as reproducing the position in the firmament of specific stars of the Orion constellation, with which the ancient pyramid builders tried to map heaven on earth, something not at all alien to the hermetic tradition of Egypt. (Another example: nothing more "relational" than the immaterial space of Love when the lover and loved one are indistinguishable and interchangeable.)

In "The Trace," the occupied space is interchangeable, but the relevant part is the dialogue, the hybridization of the two perspectives which can eventually merge, including or circumscribing themselves, rendering unrecognizable the source of each. In this manner, the embodiment of one user into another becomes the ultimate objective of the piece.

The techno-poetic experiment of "The Trace," —if we take into account that Relacional is an emble-

mático de las redes y en gran medida la esencia misma de la comunicación— es relevante en un momento en el que las redes digitales, lo virtual y la telepresencia, aliados con las posibilidades de la interactividad, se nos presentan como el “último punto de inflexión, aceleración y precipitación” (de Kerckhove) del potencial cultural de la especie.

Con la telepresencia, lo humano deviene alienígena en la colonización del espacio exterior. (¿Confundirán los marcianos la prótesis con el organismo que expande? o ¿En su propia mutación con la tecnología encontraremos la imagen de nuestro futuro post-biológico y post-humano?). En la aventura espacial parece encontrarse el ámbito en el que, de acuerdo con Derrick de Kerckhove, “la tecnología encuentra su destino en la biología”.

En repetidas ocasiones he oído a Lozano-Hemmer denunciar el origen predatorio de todas las técnicas de representación de imágenes. Con la instalación “*El Rastro*” ha tratado de asimilar la telepresencia al repertorio del imaginario colectivo, para así no abandonarla a la inercia de su implantación por la ingeniería social, ya que entre la telepresencia y la telepresión hay tan sólo un acerado filo semántico y experimental.

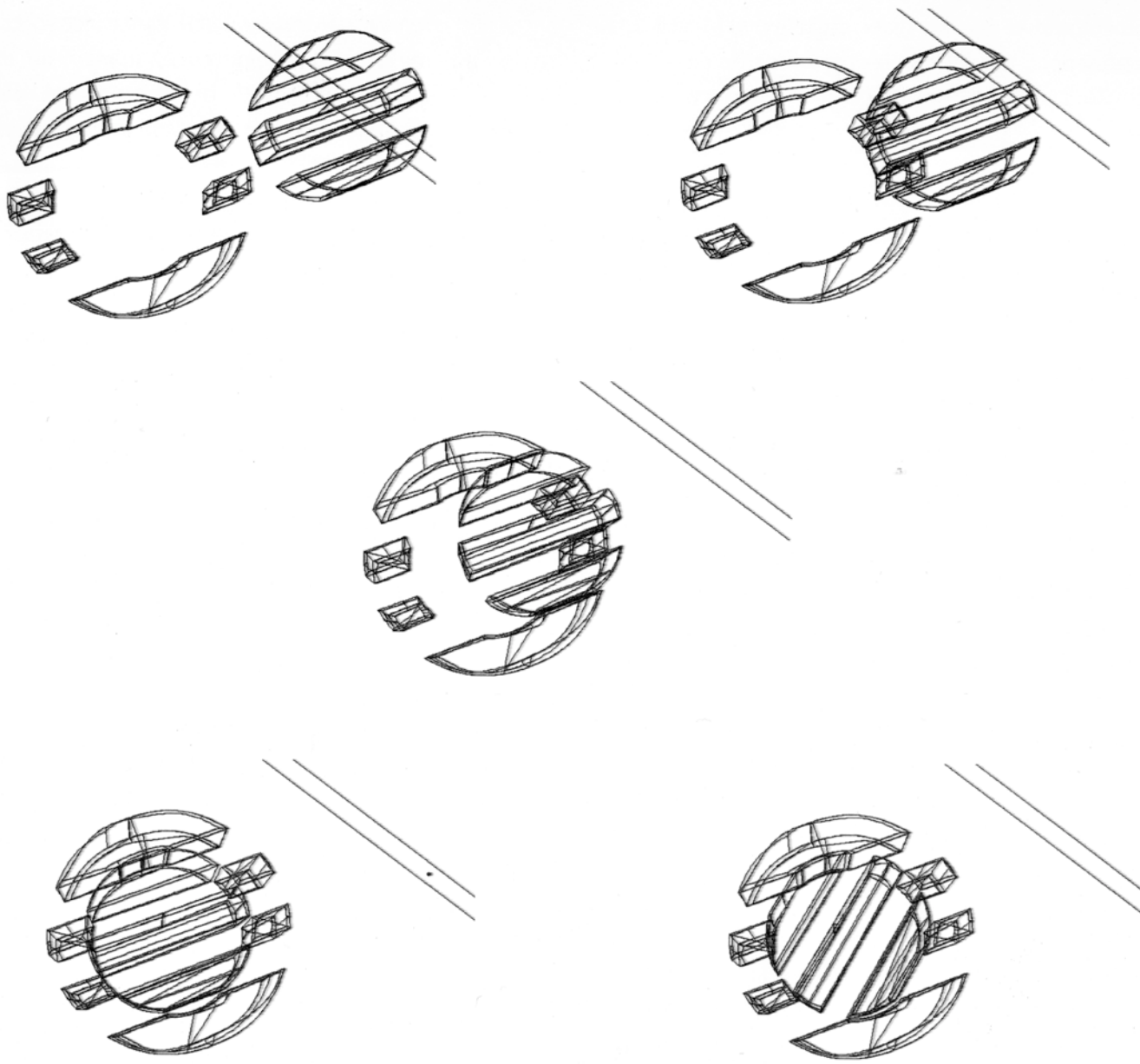
Por lo que se refiere a la teoría crítica, esta no puede seguir ejerciendo de cancerbero de las apariencias, ciega ante la aparición y la perturbación electrónica en el horizonte del arte. Con “*El Rastro*,” Rafael Lozano-Hemmer ofrece en bandeja de plata una succulenta ración de arte electrónico, preparada y cocinada para su degustación estética. El guante está echado. La polémica, servida.

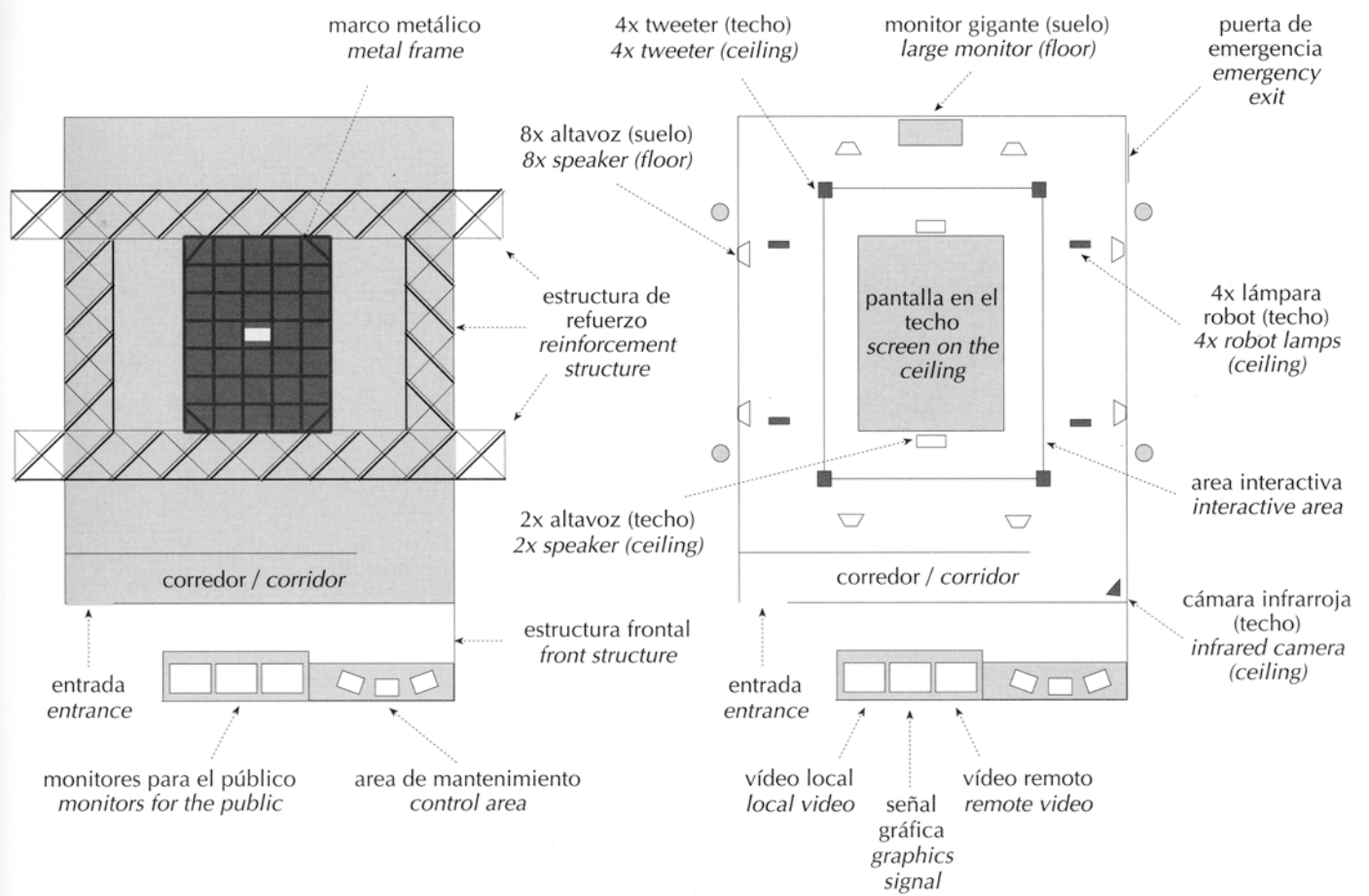
matic concept of networks and, to a great extent, of the very essence of communications,— is relevant at a time when digital networks, virtual reality and telepresence, appear as the “last point of inflection, acceleration and precipitation” (de Kerckhove) of the cultural potential of our species.

With telepresence, humankind becomes alien in the colonization of outer space (will Martians confuse prosthesis with the limb that is extended? or, will we find the image of our post-biological and post-human future in its own mutation with technology?). The realm in which, according to Derrick de Kerckhove, “technology encounters its destiny in biology”, appears to be found in the space adventure.

Repeatedly, I have heard Lozano-Hemmer denounce the predatory origin of all image representation techniques. With “The Trace,” he has tried to assimilate telepresence to the repertoire of the collective imaginary, thus not abandoning it to the inertia of implantation by social engineering, since between the telepresent and the telepresion, there is only a thin semantic and experimental distinction.

As to critical theory, it cannot continue to be the Cerberus of appearances, blind to the appearance of an electronic disturbance in art. Rafael Lozano-Hemmer’s “The Trace,” offers on a silver platter, a succulent portion of electronic art, prepared and cooked for aesthetic sampling. The gauntlet has been tossed, polemics is served.

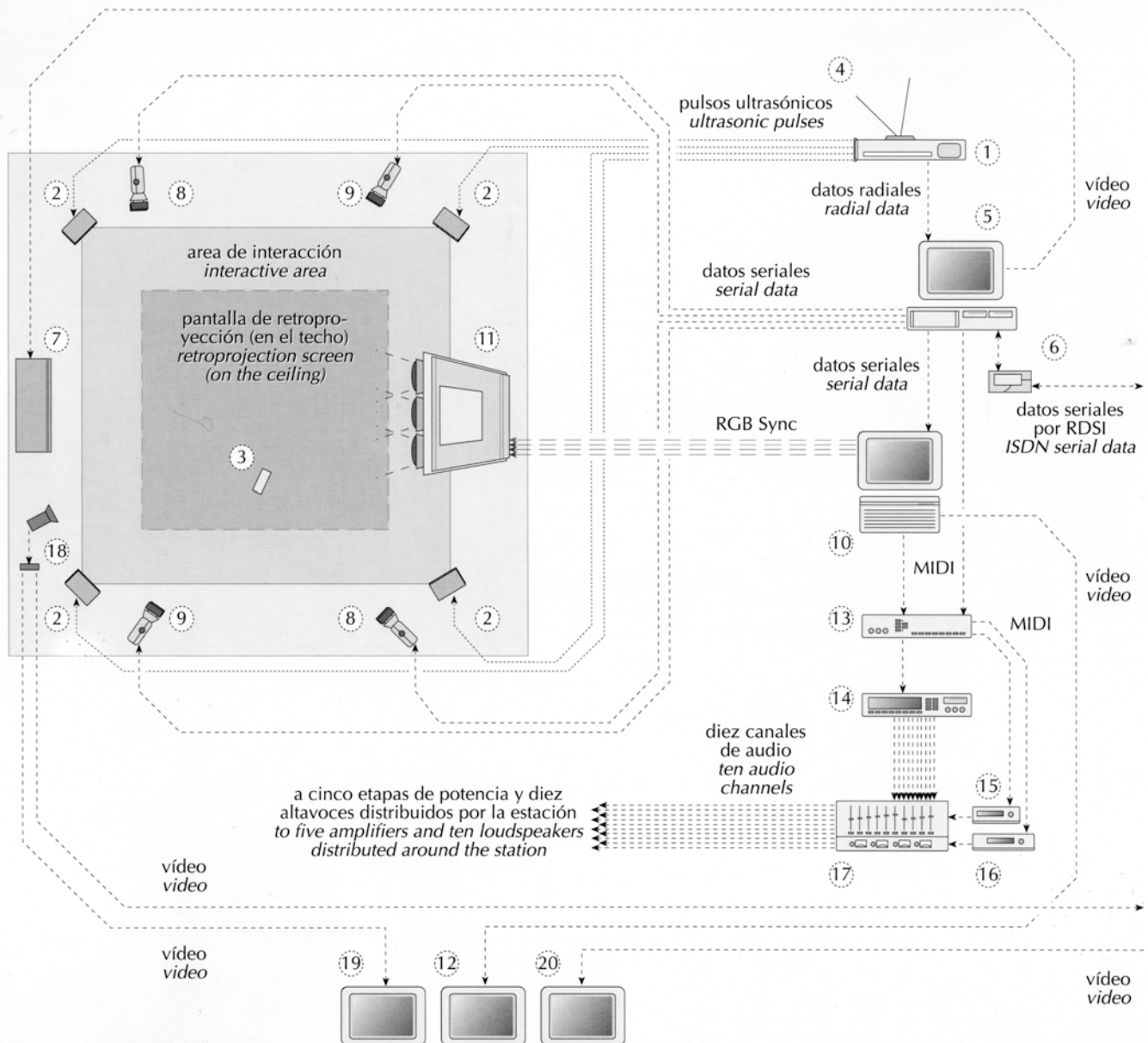




ESTACIONES INTERACTIVAS, VISTA SUPERIOR
INTERACTIVE STATIONS, TOP VIEW

DIAGRAMA TÉCNICO / TECHNICAL DIAGRAM

Nota: la estación remota es idéntica a esta
 Note: the remote station is identical to this one



TECNOLOGIA

“El Rastro” consta de tecnología audiovisual inventada o modificada específicamente para crear un entorno interactivo compartido en dos estaciones distantes. A continuación detallamos el funcionamiento de la pieza; los números se refieren al diagrama técnico en la página anterior.

Los pulsos ultrasónicos generados por la unidad *hardware* del sensor GAMS (1) son emitidos por cuatro altavoces de alta frecuencia (2). Los participantes llevan en la mano una pequeña batuta inalámbrica (3) que recibe el ultrasonido y transmite señales de radio. Un receptor (4) envía las señales de la batuta a GAMS. Este sensor detecta movimiento tridimensional 32 veces por segundo, con una precisión de ± 2 cm en volúmenes de hasta 230 m³. El aparato funciona como los murciélagos: un co-procesador DSP calcula la diferencia de tiempo entre la emisión de ultrasonido y la recepción de radio correspondiente —este tiempo es proporcional a la distancia entre la batuta y el altavoz.

GAMS manda datos a un PC (5) que calcula la posición y velocidad de la batuta en 3D. El PC envía los datos a un modem (6) para que este los releve a la estación remota por medio de una conexión RDSI. A la vez, el modem recibe datos posicionales de la estación remota y los envía al PC para que los integre con los datos locales. El PC genera señales de MIDI para controlar un sistema de audio posicional (13 al 17) y datos seriales para controlar cuatro focos-robot (8 y 9). Los gráficos del PC se presentan en un monitor gigante (7) para que los participantes puedan ver estadísticas sobre sus movimientos.

TECHNOLOGY

“The Trace” uses modified or custom-made audiovisual technology to create a shared interactive environment accessible by two remote stations. What follows is a description of the features of the piece; the numbers refer to the technical diagram on the preceding page.

The ultrasonic pulses generated by the GAMS tracking hardware (1) are emitted by four high frequency tweeters (2). Participants carry a small wireless wand (3) which receives the ultrasound and emits radio. A receiver (4) sends the wand's signals back to GAMS. This tracking system detects 3D movement 32 times per second, with a precision of ± 2 cm in volumes of up to 230 m³. The device is similar to a bat's orientation apparatus: a DSP chip calculates the time difference between the ultrasonic emission and the reception of the corresponding radio, —this time is proportional to the distance between the wand and the speaker.

GAMS sends data to a PC (5) which calculates the position and velocity of the wand in 3D. The PC sends the data to a modem (6) which is connected to the remote station by an ISDN line. The modem also receives positional information from the remote station and sends it to the PC so it can be integrated with the local data. The PC generates MIDI to drive a positional audio system (13 to 17) and serial signals to control four robot-lamps (8 and 9). The PC graphics are presented on a giant monitor (7) so the participants can see statistics relating to their movements. Finally, the PC

Finalmente, el PC envía los datos locales y remotos a un ordenador Macintosh (10).

Dos de los focos-robot (8) tienen filtros azules y son controlados por los datos locales, por lo que apuntan sus haces estrechos a la posición de la batuta (3). Los otros dos focos-robot (9) tienen filtros amarillos y son controlados por los datos remotos: apuntan sus haces a la posición de la batuta en la estación remota. El punto donde se cruzan los haces amarillos permite al participante local saber la posición y el movimiento del participante remoto.

El Macintosh recibe los datos del PC y genera animaciones que se presentan en una pantalla gigante de retroproyección en el techo de la estación, gracias a un proyector digital (11). Los datos locales controlan el anillo que flota en el espacio y los datos remotos controlan el disco engranado. El público que está afuera de la estación puede ver estas animaciones en un monitor (12). El Macintosh también genera MIDI a partir de las coordenadas de los participantes.

Un sampler (14) recibe MIDI del Mac y del PC a través de un MIDI Merger (13). El sampler lanza diez canales de sonido a un mezclador (17). El mezclador está conectado a una unidad multiefectos (15) y a un EQ paramétrico (16). Los sonidos utilizados dependen de la distancia relativa entre los dos participantes y su posición absoluta. El mezclador envía diez salidas de audio a etapas de potencia y luego a diez altavoces que rodean el área de interacción.

Una cámara de vídeo (18) envía imágenes del participante a un monitor (19) en la estación local y a un

sends the local and remote information to a Macintosh computer (10).

Two robot lamps (8) with blue filters are controlled by the local data, so they point their narrow light beams directly to the position of the wand (3). The other two robot lamps (9) have yellow filters and are controlled by the remote data: they point their beams to the position of the wand in the remote station. The point where the yellow beams intersect allows the local participant to know the position and movement of the remote participant.

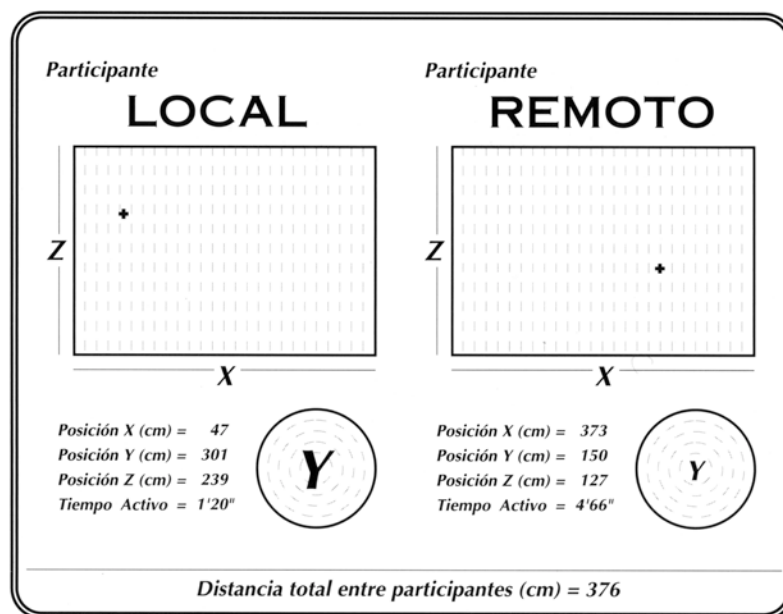
The Macintosh receives data from the PC and generates animations that are presented by a digital projector (11) on a giant retro-projection screen on the ceiling of the station. The local data controls the floating ring and the remote data controls the floating disc. The public outside the station can see these animations on a monitor (12). The Macintosh also generates MIDI according to the location of the participants.

A sampler (14) receives MIDI from the Mac and the PC through a MIDI merger (13). The sampler triggers ten audio channels to a mixer (17). The mixer is connected to an effects unit (15) and to a parametric EQ (16). The sounds used depend on the relative distance between the participants, and on their absolute position. The mixer sends ten audio channels to amplifiers and then to ten speakers that surround the interactive area.

A video camera (18) feeds images of the participant to a monitor (19) in the local station and to

monitor en la estación remota (sería 20). El público que está afuera de la estación puede ver, simultáneamente, al participante local (19), al remoto (20) y a la interacción gráfica que sus movimientos generan (12).

a monitor (would be 20) in the remote station. The public outside the station can see, simultaneously, the local participant (19), the remote participant (20) and the graphical interaction that is generated by their movements (12).



PANTALLA DE ESTADÍSTICAS / STATISTICS DISPLAY

Rafael Lozano-Hemmer es un artista conceptual y programador, director de la compañía de arte electrónico *Transition State Theory* de Madrid. Su obra, que comprende performance, telepresencia y artes plásticas, incluye colaboraciones con Dick Higgins (uno de los fundadores del movimiento *Fluxus*), el grupo canadiense *PoMo CoMo*, músicos de Jazz, compositores de electro-acústica, coreógrafos y feministas *cyborg*.

EXPOSICIONES DE TRABAJOS CON NUEVAS TECNOLOGÍAS:

Centro Nacional de las Artes, México

Akademie der Bildenden Künste, Nürnberg

SIGGRAPH '93, Anaheim

Círculo de Bellas Artes, Madrid

Ars Electronica, Linz

Experimental Intermedia, Nueva York

Artscourt, Ottawa

Musée du Québec

Le Musée d'art contemporain de Montréal

The Music Gallery, Toronto

Banff Centre for the Arts, Banff

Alberta College of Art, Calgary

Hallwalls Gallery, Buffalo

Articule Gallery, Montréal.

CONFERENCIAS SOBRE ARTE Y TECNOLOGÍA EN:

Museo de Antropología, México

Fundación Arte y Tecnología de Telefónica, Madrid

Universidad Autónoma Metropolitana, México

Concordia University, Montréal

VIDEOARCO '93, Madrid

Oboro Gallery, Montréal

Conferencia de Estudios Canadienses, Pamplona

York University, Toronto

Ontario College of Art, Toronto

Université Laval, Québec City.

Rafael Lozano-Hemmer is a conceptual artist and programmer, director of the Madrid-based *Transition State Theory* media-arts company. His work, spanning performance, telepresence and studio art, includes collaborations with Fluxus founder Dick Higgins, Canadian troupe *PoMo CoMo*, Jazz musicians, electro-acoustic composers, choreographers and *cyborg* feminists.

HIS NEW MEDIA ARTWORKS HAVE BEEN PRESENTED AT:

The National Arts Centre, Mexico

Akademie der Bildenden Künste, Nürnberg

SIGGRAPH '93, Anaheim

Círculo de Bellas Artes, Madrid

Ars Electronica, Linz

Experimental Intermedia, New York

Artscourt, Ottawa

Musée du Québec

Le Musée d'art contemporain de Montréal

The Music Gallery, Toronto

Banff Centre for the Arts, Banff

Alberta College of Art, Calgary

Hallwalls Gallery, Buffalo

Articule Gallery, Montréal.

CONFERENCES ON ART AND TECHNOLOGY AT:

Anthropology Museum, Mexico

Art and Technology Foundation, Madrid

Universidad Autónoma Metropolitana, Mexico

Concordia University, Montréal

VIDEOARCO '93, Madrid

Oboro Gallery, Montréal

Canadian Studies Conference, Pamplona

York University, Toronto

Ontario College of Art, Toronto

Université Laval, Québec City.

SU ESCRITURA INCLUYE:

- Editor invitado, Revista *Leonardo*, San Francisco, 1995.
- *Catálogo de Arte Virtual*, editor, Editorial Electa, Madrid, 1994.
- Visual Proceedings of Siggraph '93, Chicago, 1993.
- *Ars Electronica 92, Endo und Nano, die Welt von Innen*, Linz, 1992.
- *Bioapparatus*, Banff Centre, Alberta, 1991.

OTRAS ACTIVIDADES:

- Premio *Milia d'Or*, Gran Jurado, Cannes, 1995.
- Comisario, exposición y conferencia *Arte Virtual*, Madrid, 1994.
- Patente internacional, sensor *CameraTracker*, para televisión y cinematografía virtual, 1994.
- Presentador del programa semanal de radio "*The Postmodern Commotion*", *CKUT FM*, Montréal, 1988-1992.
- *Artista residente*, *Banff Centre for the Arts*, Alberta, 1990.
- *Panic Encyclopedia Cassette*, con Arthur y Marilouise Kroker, Montréal, 1990.
- *Concordia University*, B.Sc. (hons) Química Física, Montréal.

HIS WRITING INCLUDES:

- *Guest editor*, *Leonardo Magazine*, San Francisco, 1995.
- *Arte Virtual Catalog*, editor, Editorial Electa, Madrid, 1994.
- *Visual Proceedings of Siggraph '93, Chicago*, 1993.
- *Ars Electronica 92, Endo und Nano, die Welt von Innen*, Linz, 1992.
- *Bioapparatus*, *Banff Centre*, Alberta, 1991.

OTHER ACTIVITIES:

- *Milia d'Or Award*, *Grand Jury*, Cannes, 1995.
- *Curator*, *Arte Virtual exhibition and conference*, Madrid, 1994.
- *International patent*, *CameraTracker sensor*, for virtual television and cinema, 1994.
- *Host of the weekly radio program* "*The Postmodern Commotion*", *Montréal*, 1988-1992.
- *Resident artist*, *Banff Centre for the Arts*, Alberta, 1990.
- *Panic Encyclopedia Cassette*, with Arthur and Marilouise Kroker, Montréal, 1990.
- *Concordia University*, B.Sc. (hons) *Physical Chemistry*, Montréal.

Will Bauer es un artista tecnológico, ingeniero electrónico y compositor canadiense. Es el inventor del sensor ultrasónico tridimensional GAMS, que se utiliza para realidad virtual y control MIDI. Estudió composición con John Cellona en la Universidad de Victoria e Ingeniería en la Universidad de Alberta. Su trabajo ha aparecido en numerosas publicaciones, incluyendo las del MIT Press como el *Computer Music Journal*, el *Presence Journal* y el libro *Immersed in Technology: Art, Culture, and Virtual Environments*. Ha sido artista residente en el programa de arte y atmósferas virtuales del Banff Centre. Su arte electrónico ha sido presentado en más de una docena de eventos, incluyendo el Siggraph '93 y '94, Ars Electronica '92 y '93, el Interactive Media Festival '94 y el Edmonton Fringe Festival. Recientemente colaboró con *Knowbotic Research*, en una pieza que ganó el prestigioso premio Golden NICA. Su atmósfera interactiva "Splice Culture" será presentada este año por primera vez. Vive en París, Los Angeles y Edmonton.

Lorne Falk ha trabajado 22 años en el arte contemporáneo, como escritor, curador y director. En 1987 co-editó el libro *THE EVENT HORIZON —Essays on Hope, Sexuality & Media(tion)*. De 1989 a 1994 dirigió un programa de residencias temáticas multidisciplinarias en el Banff Centre for the Arts de Canadá. Ahora vive en Los Angeles.

Vicente Carretón es un artista español, crítico y comisario de artes mediáticas, especializado en holografía artística, que actualmente vive en La Haya (Holanda) investigando el arte electrónico internacional.

Will Bauer is a canadian media artist, electrical engineer and composer. He is the inventor of the Gesture and Media System (GAMS) a 3D ultrasonic tracker for virtual reality and MIDI control. He studied composition with John Cellona at the University of Victoria and Engineering at the University of Alberta. His work has been featured in numerous publications including MIT Press' Computer Music Journal, Presence Journal and the book Immersed in Technology: Art, Culture, and Virtual Environments. He has been a resident artist at the Banff Centre's Art and Virtual Environments program. His electronic artworks have appeared in over a dozen events, including Siggraph '93 and '94, Ars Electronica '92 and '93, the Interactive Media Festival '94 and the Edmonton Fringe Festival. Recently he collaborated with Knowbotic Research on a piece which won the prestigious Golden NICA Award. His interactive environment "Splice Culture" will be premiered this year. He lives in Paris, Los Angeles and Edmonton.

Lorne Falk has worked in contemporary art as a writer, curator and director for 22 years. In 1987, he co-edited THE EVENT HORIZON —Essays on Hope, Sexuality, Social Space & Media(tion). From 1989 to 1994, he directed a thematic, multidisciplinary residency program at The Banff Centre for the Arts. He now lives in Los Angeles.

Vicente Carretón is a spanish artist, critic and media arts curator, specialized in artistic holography. He lives in the Hague (Netherlands) where he is doing research on international electronic art.