

El Arte como Investigación

Por: **Mariano Sardón**

Mi aproximación a la tecnología digital fue durante mis estudios de ciencias físicas y mi trabajo en un laboratorio de Física de Plasmas en la Universidad de Buenos Aires. Allí armaba dispositivos experimentales para medir las características físicas del plasma producido en equipos llamados "plasma focus". A este proceso se lo conoce con el nombre de "diagnostica de plasmas". También estudiaba la producción de rayos X y neutrones durante la fusión del hidrógeno del plasma y potenciales de ruptura dieléctrica de gases.

Siempre estuve entre la experiencia estética de lo que construía y veía en el laboratorio y el discurso de la ciencia que conformaba mi mirada de la naturaleza.

Durante mis estudios de ciencia comencé a estudiar pintura. Con el tiempo noté la cercanía del proceso científico en mis cuadros, cuando se suponía que la pintura no tendría nada que ver con ello. Las pinturas sobre láminas de acero y aluminio reflejaban la imagen del espectador y su entorno de manera borrosa y tenue. Lo suficiente como para que el espectador por su presencia altere lo propio que mira y construye. Los reflejos del metal no dejaban ver completamente la imagen por lo que el espectador tenía que moverse para verla completamente, realizar una lectura con el movimiento de su cuerpo. Estos, serían elementos que desarrollaría más adelante en mis trabajos interactivos.



"Sin Título".
Transfer sobre acero inoxidable.
110 cm x 40 cm, 1999.

Desde entonces, y por mucho tiempo, intenté vincular mis vivencias del laboratorio y la práctica artística. Esfuerzo considerable, tomando en cuenta la fuerte separación de las categorías de Arte y Ciencia que uno aprende. Históricamente se les atribuyen a ambas áreas, procesos y sensibilidades muy diferentes, cuando no contrapuestos. No obstante, yo no notaba esto trabajando en la pintura y en el laboratorio.



Grandes probetas llenas de agua que permiten un goteo lento de agua sobre placas de metal calientes en el suelo. Textos son proyectados en forma aleatoria de acuerdo al patrón de evaporación de las gotas.
. 2001

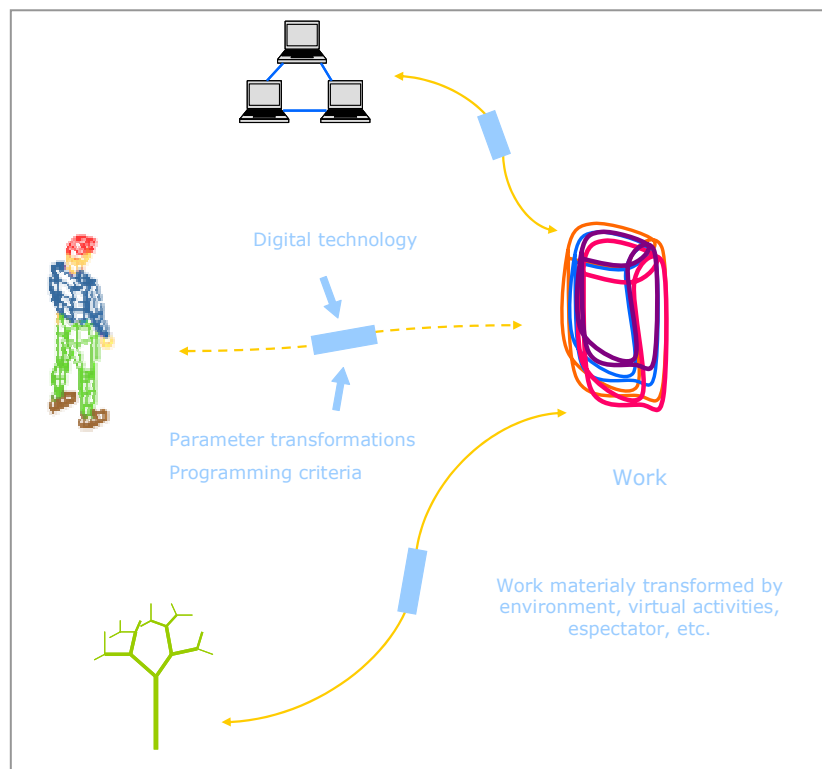
Durante mis últimos años de trabajo en el laboratorio, éste se había transformado en mi estudio de arte. Con el tiempo dejé la física y la pintura se transformó en instalación, video y video instalación. Sin embargo, aquello vivido en la ciencia estaba siempre presente. Pues yo me quedaba con esos elementos de la ciencia que me interesaban más como experiencia estética que científica. Hacia el año 2000 comencé a experimentar con mis primeras interfaces, sensores y códigos de computadora en torno a vincular cosas en el mundo. Hacer interactuar cosas muy disímiles que se materializaron en obras expuestas en aquel entonces.

En el 2001 recibo una beca para investigar con interactividad en procesos artísticos a través de la tecnología digital, entornos sensoriales o inmersivos aplicados a las artes performáticas en el Film, TV and Theater Department de la UCLA. En ese lugar encontré un entramado muy estimulante de arte, tecnología y ciencia. En mis trabajos usé libremente modelos de interacción de la física para hacer obras en el espacio con personas. Desarrollé tecnologías para mis obras como parte de un proceso de exploración estético.

La incorporación de la tecnología a la práctica artística implica la intromisión de paradigmas tecnocientíficos como programas insertos en ella; ya que detrás de cada dispositivo tecnológico hay una dada manera de concebir y construir el mundo. Al tomar como sustancia de trabajo los conceptos y materialidades que

proviene de las ciencias se modifican varios aspectos del proceso artístico. El artista se ve involucrado en muchos otros roles, es a veces ingeniero, científico y programador. Estas nuevas prácticas que pasan a formar parte del quehacer artístico ofrecen una oportunidad inigualable para reflexionar acerca del rol específico del acto creativo.

Otra noción que se ve afectada es la de la obra de arte como objeto clausurado. En las instalaciones interactivas que he desarrollado; el énfasis se desplaza desde la conformación de un objeto hacia la manipulación que del mismo hace el sujeto. La obra es un sistema de interfaces relacionadas de distintas maneras por el artista. En este proceso es donde se articulan tecnologías digitales, analógicas y también formas de materialización de la información que entran en contacto sensible con los participantes estableciendo múltiples vínculos interactivos. El espectador se aleja del lugar que le es otorgado en el arte tradicional y adopta un rol más activo. La obra es desplegada dinámicamente por las relaciones de interacción que los participantes establecen con los elementos formales. Las personas la transforman materialmente.



Existe un punto de contacto entre el arte interactivo y el arte conceptual. Los artistas conceptuales tomaban la idea como obra, designando arte a un proceso de

investigación crítica. El punto de encuentro entre ambas prácticas se sitúa en el interés por la búsqueda y exploración del proceso artístico en detrimento de la producción de objetos.

A partir de esta asociación se puede pensar el proceso artístico que incorpora tecnología digital como una dada manera de producir, generar, manifestar formas y actos a través de obras, materiales, ideas, conceptos, enunciados, investigaciones que son todas ellas posibles materializaciones de un proceso de experimentación artística en interdependencia con la tecnología y la ciencia. De modo que se multiplican y diversifican los soportes posibles o los modos de ser de una obra, dado que lo que prima no es su aspecto formal en tanto un objeto modelado, como ya se dijo, sino el entrelazamiento de ideas, procesos lógicos, matemáticas y materialidades en un todo acto artístico.

Entonces, puede pensarse que tanto la práctica artística como la científica – tecnológica proponen ideas y generan objetos que se nos presentan para ser experimentados y abordados de distintas maneras.

A continuación tomaré dos ejemplos de mi producción para ilustrar estas cuestiones. El primero es **Libros de Arena**, que en estos momentos está expuesta en el Daum Museum of Contemporary Art. El segundo ejemplo es **a=b**, un trabajo anterior expuesto en el Museo de Arte Latinoamericano de Buenos Aires en el 2003.



a = b es una instalación en la que interactúan el movimiento de las personas en el museo con textos guardados en una base de datos. Las trayectorias de la gente en una región del museo, son transformadas en senderos de letras y palabras que copian el andar de cada persona dentro de una estructura de textos, proyectando sus recorridos individuales sobre una pantalla.

La gente es parte de un entorno inmersivo constituido por una cadena de procesos posibilitados por la tecnología digital. Una cámara conectada a una computadora y controlada por un software de análisis de imagen (posicionamiento por visión), envía las coordenadas de las personas en una región del Museo vía Internet a otra máquina encargada del manejo de los textos en tiempo real. A través de sus acciones: saltar, caminar, correr, los visitantes intentan determinar una trama.



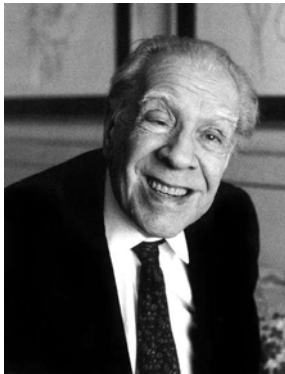
a = b busca borrar la línea que separa un objeto de arte presentado con quien lo experimenta. Es una obra concebida como un "sistema" inacabado, que al igual que el texto, se relaciona a un espacio y a las personas. Toma su forma de acuerdo a la interacción establecida por las personas en conjunto. La gente en el espacio no tiene control total sobre su propia interacción con los textos, su lectura y percepción depende de otros también; en consecuencia, los textos son desarrollados por una construcción en común junto a otros usando el sistema como medio.

Libros de Arena es una instalación que modela una relación entre el movimiento de las manos del espectador e hipertextos. La instalación consiste en dos cubos de vidrio que contienen arena. Cuando los visitantes pasan sus manos por la arena, los

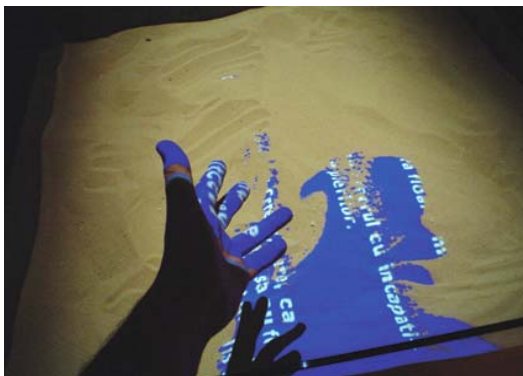
códigos tomados de la web se proyectan sobre la superficie como si surgieran de la misma. Al interactuar con los movimientos del visitante, los textos parecen fluir y volcarse como un líquido, se derraman por la piel y desaparecen lentamente.

Los códigos que procesa el software de la instalación corresponden a los de sitios encontrados en la Web que contienen textos de Jorge Luis Borges.

En su escrito "El Libro de Arena", Borges describe un libro infinito, sin



El Libro de Arena (The Book of Sand)
Jorge Luis Borges.
1889 – 1986



principio ni fin. Con páginas están numeradas al azar y cada vez que se abre el libro, nunca es igual. En la instalación, la escritura es imposible de seguir y sólo revela fragmentos de sí misma mientras las páginas se deslizan entre los dedos del lector.

La web es una red dinámica e inmensa que conecta personas en diferentes puntos del planeta. Los códigos HTML forman un texto diseminado en el tiempo y el espacio, inaprensible como una unidad, en constante mutación, el texto más complejo e impredecible jamás escrito.

En esta instalación se estructuran arquitecturas de hardware y software que operan sobre una abstracción matemática, sustancia propia en la que se basa la información digital, configurando sucesivos puentes de relación entre códigos. Un programa se dispara al azar



cuando el espectador toca la arena. Una cámara captura el movimiento de las manos en la arena y un software desarrollado por Laurence Bender, un colaborador en mis proyectos artísticos, procesa la imagen en tiempo real.

La secuencia de imágenes tomada por la cámara es vista como un arreglo o conjunto de números sobre los que se realizan operaciones matemáticas en los píxeles en tiempo real para extraer lo que solo se mueve o aparece en el campo de la imagen. Una vez extraídos los datos que son significativos al movimiento de las manos de cada imagen, esta información es mapeada sobre textos que fueron previamente guardados en una base de datos. Finalmente, la información procesada de la cámara y mapeada en los textos de la base de datos, tiene como materialización una



imagen en movimiento que se proyecta sobre la arena y se relaciona con el movimiento de las manos.

Los cubos de la instalación "**Libros de Arena**" funcionan como interfaces que involucran un juego táctil. La arena es la sustancia de fondo sobre la que se despliegan los hipertextos que constituyen la memoria vasta de la web. La obra acota en la geometría delimitada en un cubo un fragmento de lo que ocurre como

infinito e inaprensible, que es la web. El espectador tiene la posibilidad de manipular esta inmaterialidad, de capturarla en un instante en el puño de la mano.

La participación del espectador es fundamental en una obra interactiva. El artista plantea una suerte de sistema con reglas de juego iniciales en las que se involucra al espectador de diferentes maneras permitiendo alterar la obra materialmente. El artista define parámetros, reglas de juego que inserta en los códigos que modelan las interacciones. El espectador es parte concreta del juego, la obra lo incorpora le da un rol activo, participativo que, como ya se dijo, transforma la obra materialmente. En consecuencia, el artista cede control parcial o totalmente sobre los elementos formales que constituyen la obra. De esta configuración de interacciones surgirán formas que se auto generan en el tiempo y en el espacio. Así es que emergen formas dinámicas indeterminadas a partir de las reglas iniciales configuradas en el acto artístico. La impredecibilidad de las formas cumple un rol fundamental en el modelado de la obra como sistema inacabado.

Se trata pues de un proceso que opera con la propia sustancia invisible de la información. Considerando esta sustancia como lo informe de lo que es posible extraer o desarrollar una forma. Parafraseando a Aristóteles: Una forma inicial que al formarse va formando. Esto ocurre de modo concreto en las obras interactivas que utilizan tecnología digital ya que la forma emergente se despliega como resultante de las reglas de interacción que inicialmente fueron estructuradas. Todas estas relaciones constituyen una obra interconectada, una suerte de sistema unido a través de códigos que generan formas materiales, dinámicas emergentes en interacción con los participantes.

Configurar una obra tal, se asemeja mas en muchos casos a la práctica científica de modelar el mundo, que al de la práctica tradicional artística que crea objetos. Por ejemplo, el científico que modela un sistema de partículas; que a partir de su mutua interacción adoptan formas dinámicas emergentes. De modo que la evolución del sistema depende parcialmente de la configuración de su interacción entre sus partes y de la relación con el entorno o contexto con el que se relaciona el sistema. Los cambios en las reglas de interacción o juego implicarán formas emergentes diferentes. En este sentido la ciencia y el arte comparten un mismo modelo organizativo. Resulta fácil asociar el trabajo de modelar sistemas en la naturaleza por parte del científico y de obras interactivos por parte del artista.

Este tipo de desarrollos artísticos pone en evidencia la apropiación nociones pertenecientes al campo de las ciencias contemporáneas. En muchos casos los artistas usan algoritmos generativos, autómatas celulares, sistemas dinámicos complejos y toda una serie de paradigmas computacionales en sus exploraciones estéticas. Incorporando conceptos y prácticas que en las ciencias biológicas, físicas y tecnológicas se utilizan para modelar la naturaleza.

Es quizás en este punto donde las prácticas artística y científica muestran sus semejanzas y disociaciones más interesantes. Claro que al emprender una investigación, el artista elabora una estrategia diferente a la del científico. Mientras los científicos y los tecnólogos persiguen la objetividad a ultranza, los artistas constituyen su idiosincrasia subjetiva en el rasgo fundamental de su hacer.

La investigación y resolución formal artística a veces se diferencia de los métodos estructurados y reductivos propios de la ciencia. La obra de arte se relaciona con lo desconocido (dando un salto hacia adelante sin necesariamente contar con cimientos sólidos), a diferencia del descubrimiento científico que anexa constantemente lo desconocido a lo conocido (concientemente da un salto hacia delante basándose en precedentes).

Sin embargo, al igual que en el abordaje científico, la valoración artística de la creatividad e innovación puede dar lugar a métodos alternativos, guiando el proceso de investigación por caminos insospechados. En muchos procesos el arte y la ciencia comparten modos de abordaje como la observación, la especulación estructurada, la visualización, el uso de la analogía y la metáfora y la experimentación.

El arte como investigación puede utilizar procesos de indagación sistemáticos para desarrollar nuevas posibilidades tecnológicas o descubrir nuevos conocimientos y perspectivas. Los procesos artísticos pueden hasta ser un campo de exploración tecnológico y llevar muchas veces a un ingeniero o científico a abordar problemas desde un punto de vista distinto. Por ejemplo, en los últimos años se han explorado formas de presentación de la dinámica de datos alternativas en el contexto científico; a través de la sonificación aplicada a la meteorología, bolsa de valores,



partículas subatómicas, etc. Territorios que han sido explorados con interés estético y científico por igual.

En mi obra más reciente del 2005, llamada **Cultivos Estocásticos** y expuesta en el Museo de Arte Latinoamericano de Buenos Aires, trabajé explícitamente en este tipo de procesos científicos y artísticos. Particularmente aquellos paradigmas científicos que están vinculados a las ciencias de la vida. Al modo en que los sistemas se organizan o no.

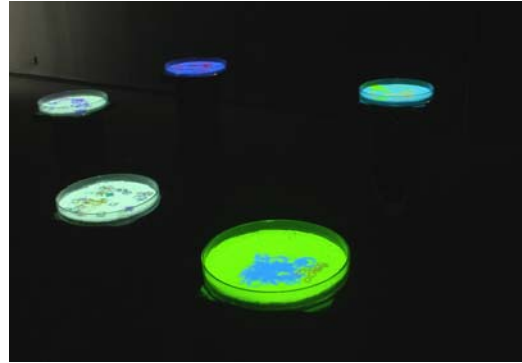


Cultivos Estocásticos es una instalación que recoge información sobre el uso de teclados y mouse en las computadoras del Museo de Arte Latinoamericano (MALBA). Una serie de algoritmos decodifican y procesan la información de la actividad de los teclados que reciben a través de Internet de las diferentes partes del museo. Esta actividad alimenta la instalación como un sistema abierto que intentará ordenarse a partir de una cantidad enorme de caracteres transmitidos al azar a través de internet hacia el lugar de la instalación. El sonido se compone por una superposición de pulsos regulares en capas que son constituidas por cada teclado.

El flujo de caracteres y sonidos producidos por los teclados que funcionan en el museo se exhibe en una sala. Letras y fragmentos de palabras se proyectan sobre una superficie de azúcar colocada dentro de probetas de cultivo, placas de petri. Si se deja actuar a la instalación el tiempo suficiente –del mismo modo que se hace con los cultivos de bacterias en los laboratorios–, la obra funciona como



un sistema orgánico que podría desarrollar algún tipo de organización: ya sea formando fragmentos de palabras, frases o textos.



Uno de los aspectos más interesantes de este trabajo es que pone en evidencia una serie de relaciones que por ser locales y dispersas, no puedan ser abordadas en su manifestación global. El término estocástico no implica lo azaroso en este caso. Se aplica a situaciones donde la cantidad de elementos es muy grande por lo que el comportamiento individual no puede ser determinado, aunque si el comportamiento como un todo.

La obra expresa la actividad y el movimiento de la gente que trabaja en el museo, ilustra el modo en que las personas habitan el espacio ya que captura el ritmo de actividades en las computadoras en cada área del Museo. Así la instalación exhibe patrones de actividad del área de curaduría, recepción, montaje, producción, prensa, etc. La experimentación de estas dinámicas, estructuras de actividad propone una lectura del espacio del museo diferente de la que se tiene habitualmente.

Un aspecto esencial que me interesa desarrollar en mis trabajos es el vínculo de exploración, indagación y experimentación que las personas entablan con la obra. Este es un aspecto que particularmente resulta afín con el proceso de producción de conocimiento, ya no solo en relación a la ciencia, sino como proceso de aprehensión y construcción del mundo.

Me interesa involucrar al cuerpo en el acto de investigar y conjugar distintos sentidos entrelazándolos. Planteo así al espectador un juego donde el precepto y el afecto se desarrollan en una compleja interrelación ante la presencia de la obra.

A diferencia de la percepción, que implica una respuesta psicofísica, el precepto comprende un conjunto complejo de percepciones desencadenadas frente a la obra que se suman a aquellas percepciones pasadas o que de algún modo ya estaban constituidas en la persona. Por otra parte, el afecto es considerado no sólo como un estado emotivo, sino como aquel estado que nos obliga a detenernos frente a la obra, detenernos en la indagación, a ser afectados. De este modo, intento que el

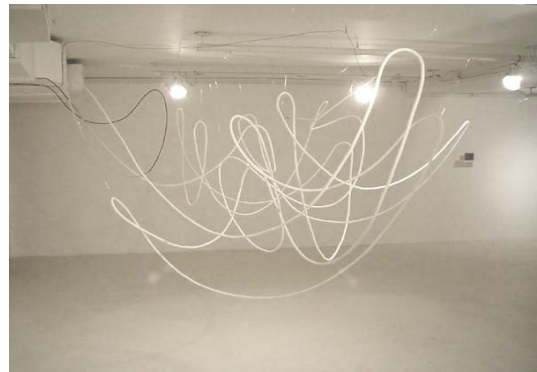
espectador a tome una actitud lúdica en su relación con la obra y en la construcción del mundo a través de ella.

Ahora bien, esta relación perceptual y afectiva que se da ante la obra de arte, puede encontrarse también ante un experimento científico. Es decir, en la vivencia de un fenómeno natural manifestado a través de un dispositivo experimental en el laboratorio. En la experiencia se aborda la naturaleza y su representación en tanto construcción humana. En ella se pone en juego la totalidad del cuerpo que percibe y que construye en un acto buscador y "dador" de sentido.

En este sentido, **Cero Absoluto** es una exhibición que hice en la galería Ruth Benzacar a fines del 2004, en la que trabajo con objetos e instalaciones relacionadas entre si como un sistema.

El agua está presente en sus diferentes estados, la temperatura y el calor son considerados elementos formales.

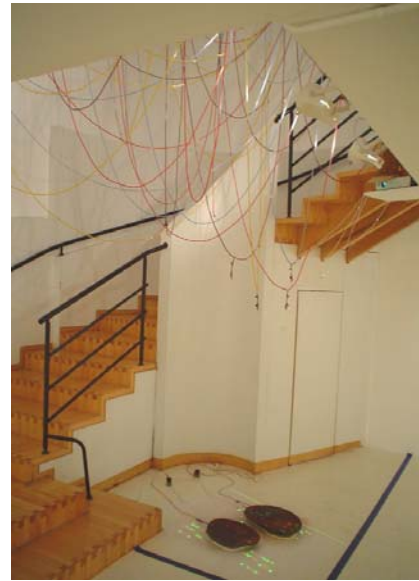
Se trata de un grupo de obras que trabajan entre el mundo representado y la presencia de los fenómenos de la naturaleza como experiencia estética.



Siete cubos de aluminio prolijamente alineados contra la pared que irradian calor a diferentes temperaturas. Tubos congelados recorren el espacio de la galería, cubiertos en escarcha.



Una composición de tubos transparentes que cuelga del techo conduce un circuito cerrado de agua coloreada que deja caer gotas sobre placas calientes en el suelo. La evaporación violenta de las gotas desparrama letras ordenando y desordenando un texto proyectado sobre las placas.



Las obras de arte interactivas son sistemas abiertos que nos permiten cuestionar y expandir las nociones tradicionales de arte y creación. Nos posibilitan pensar viejas categorías de un modo nuevo.

Además los artistas que exploran la interactividad abordan diversas disciplinas y trabajan en la conjunción de distintas esferas del conocimiento. Demostrando que la ciencia y el arte pueden combinarse para crear un sistema que ofrezca múltiples modos posibles de construir el mundo.

Los procesos artísticos-tecnológicos proponen un espacio de exploración en el que se estructuran saberes tecnológicos-formales y que a su vez desarrollan conocimientos en el participante por medio de un aspecto lúdico y simbólico en experimentación. Estas obras operan sobre lo simbólico en el sentido que las mismas "hablan" del mundo, permiten su construcción a partir de su abordaje en



interdependencia con el participante. Son obras que como sistemas abiertos generan conciencia a partir de sus automovimientos. Es el caso de muchas obras que generan formas emergentes y que a partir de esta "revelación" producen un "conocimiento", dan un "saber acerca del mundo". Traen a conciencia una forma en la que el espectador es parte de lo propio

que ve y construye. Por otro lado incorpora a otras personas, da a compartir, a percibir, se celebra.

En procesos híbridos de prácticas tecnológicas y artísticas, todo es plausible de ser parte de una interrelación de elementos en el mundo como obra artística. El arte interactivo al igual que la ciencia posibilita la construcción circunstancial del mundo en un acto de percepción y creación donde la razón y el espíritu instauran un orden en el instante en el que las palabras denominan al mundo.