

Comunidades y contextos en las teorías y prácticas artísticas contemporáneas

Mónica Francisca Benítez Dávila / coordinadora

Comunidades y contextos en las teorías y prácticas artísticas contemporáneas

Mónica Francisca Benítez Dávila / coordinadora



Rector General
Salvador Vega y León

Secretario General
Norberto Manjarrez Álvarez

Coordinador General de Difusión
Walterio Francisco Beller Taboada

*Director de Publicaciones
y Promoción Editorial*
Bernardo Ruiz López

Subdirectora de Publicaciones
Paola Castillo

*Subdirector de Distribución
y Promoción Editorial*
Marco Antonio Moctezuma Zamarrón

UNIDAD LERMA

Rector
Emilio Sordo Zabay

*Secretario Académico
de la Unidad*
Darío Eduardo Guaycochea Guglielmi

*Director de la División
de Ciencias Sociales y Humanidades*
Pablo Castro Domingo

*Coordinadora del Consejo Editorial de la División
de Ciencias Sociales y Humanidades*
Mónica Adriana Sosa Juarico

Comunidades y contextos en las teorías y prácticas artísticas contemporáneas

Mónica Francisca Benítez Dávila / coordinadora

Universidad Autónoma Metropolitana
Unidad Lerma/División de Ciencias Sociales y Humanidades
Juan Pablos Editor
México, 2015



Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Lerma



Comunidades y contextos en las teorías y prácticas artísticas contemporáneas /
Mónica Francisca Benítez Dávila, coordinadora. - - México : Universidad Autónoma
Metropolitana-Unidad Lerma : Juan Pablos Editor, 2015

1a edición

173 p. : ilustraciones ; 19 x 25 cm

ISBN: 978-607-28-0582-8 UAM

ISBN: 978-607-711-326-3 Juan Pablos Editor

T. 1. Arte contemporáneo T. 2. Arte y sociedad T. 3. Tecnología y cultura

N6502 C66

Primera edición: 2015

COMUNIDADES Y CONTEXTOS EN LAS TEORÍAS
Y PRÁCTICAS ARTÍSTICAS CONTEMPORÁNEAS
Mónica Francisca Benítez Dávila (coordinadora)

Fotografía de portada y contraportada: basada en la obra de Luz María Sánchez. *Frecuencias policiacas*,
instalación sonora multicanal. 24 bocinas tipo trompeta, computadora, 3 amplificadores, 2014

Diseño: Claudia Rodríguez Borja

D.R. © 2015, Mónica Francisca Benítez Dávila (coordinadora)

D.R. © 2015, Universidad Autónoma Metropolitana
Prolongación Canal de Miramontes 3855
Ex Hacienda San Juan de Dios, Delegación Tlalpan, 14387, México, D.F.

Unidad Lerma/División de Ciencias Sociales y Humanidades
Avenida de las Garzas núm. 10
Col. El Panteón, 52005, Lerma, Estado de México
Consejo Editorial de la División de Ciencias Sociales y Humanidades
<cedcsh@correo.ler.uam.mx>

D.R. © 2015, Juan Pablos Editor, S.A.
2a. Cerrada de Belisario Domínguez 19, Col. del Carmen
Del. Coyoacán, 04100, México, D.F., <juanpabloseditor@gmail.com>

ISBN: 978-607-28-0582-8 UAM

ISBN: 978-607-711-326-3 Juan Pablos Editor

Esta publicación no puede ser reproducida, ni en todo ni en parte, ni registrada
o transmitida, por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma
y por ningún medio, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electroóptico,
por fotocopia o cualquier otro, sin el permiso previo y por escrito de los editores.

La presente publicación pasó por un proceso de dos dictámenes (doble ciego)
de pares académicos avalados por el Consejo Editorial de la División de Ciencias
Sociales y Humanidades de la UAM-Lerma, que garantizan su calidad y pertinencia académica y
científica.

Impreso en México/Printed in Mexico

Juan Pablos Editor es miembro de la Alianza de Editoriales Mexicanas
Independientes (AEMI). Distribución: TintaRoja <www.tintaroja.com.mx>

Introducción. Comunidades y contextos en las teorías y prácticas artísticas contemporáneas

Mónica Francisca Benítez Dávila 7

1. Vis. Fuerza (in)necesaria. El sonido del México post-nacional

Luz María Sánchez 17

2. Territorios de la catástrofe: ficciones videográficas

Celia Riboulet 27

3. Cartografías sensibles y experiencia del lugar

Patrick Barrès y Sophie Lécole 41

4. Sauti ya wakulima: la voz de los campesinos

Eugenio Tisselli 51

5. Cocreatividad: prácticas artísticas colaborativas en la web

Gemma Argüello Manresa 63

6. Radical vs. Software. La transformación web de la burocracia

Paz Sastre Domínguez 75

7. Modelo de sistema tecnológico en el arte relacional

Mónica Francisca Benítez Dávila 91

8. La entropía y la neguentropía como ideas en la música y en el arte sonoro

Manuel Rocha Iturbide 105

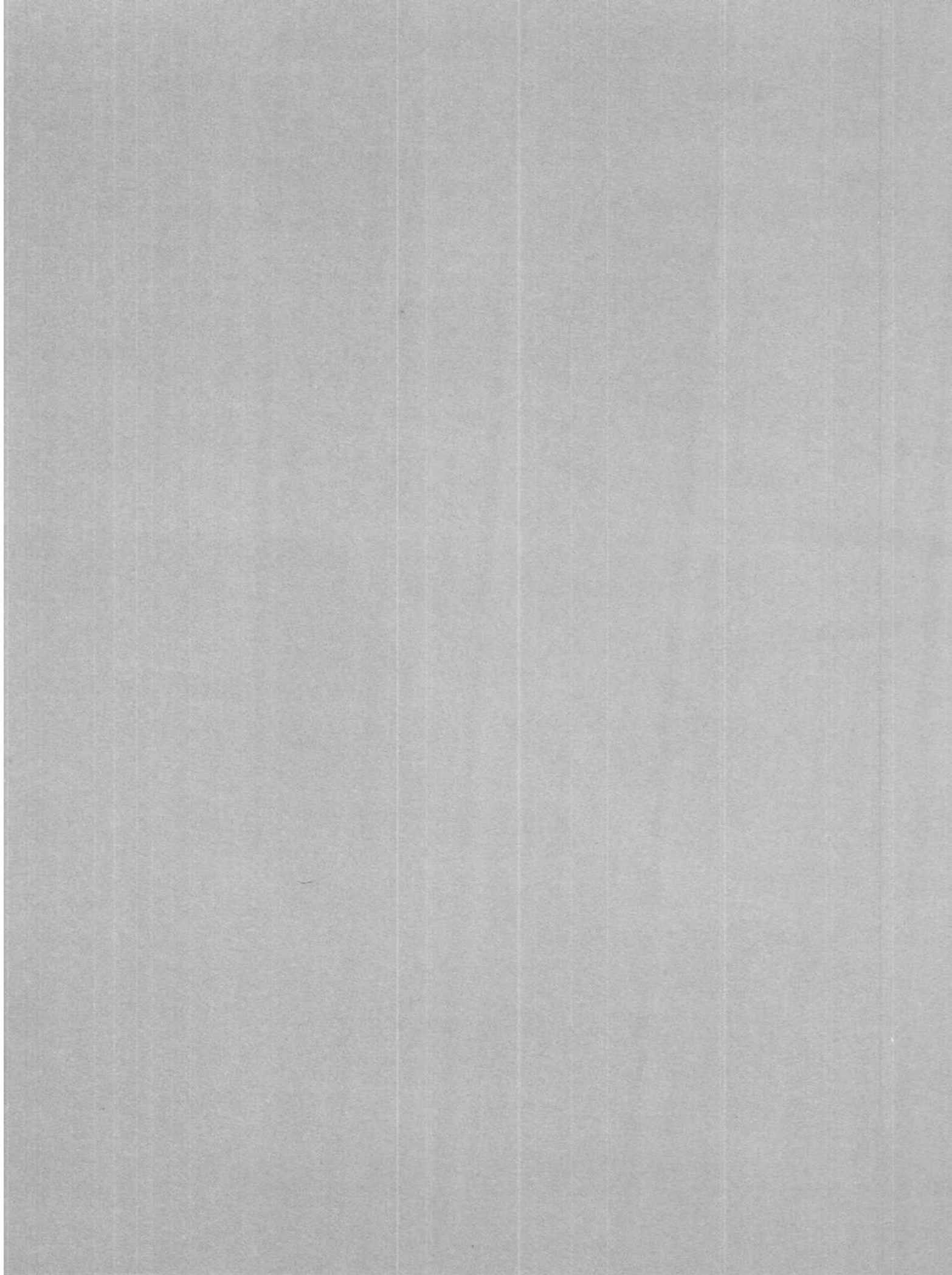
9. Delta 16.57/-99.00

Hugo Solís 121

10. Cosecha de energía RF en las prácticas artísticas

Julio Zaldívar 133

Figuras 145



Introducción. Comunidades y contextos en las teorías y prácticas artísticas contemporáneas

Mónica Francisca Benítez Dávila *

* Universidad Autónoma Metropolitana-Lerma

Las prácticas artísticas del siglo XXI se han ido sofisticando a partir de la incorporación de distintas herramientas tecnológicas desde el siglo pasado. Primero los nuevos medios (fotografía, cine, video, computadoras) y después los sistemas de telecomunicación (televisión, teléfono, internet, entre otros). Esto ha permitido que los artistas generen resultados creativos inéditos, de espectros y temáticas muy variadas, que, como les sucedió a las vanguardias del siglo XX (futuristas, dadaístas, surrealistas, constructivistas, espíritu Bauhaus), no han sido del todo entendidos o aceptados por las comunidades artísticas, académicas y de crítica de arte. Para lograr la aceptación de estos nuevos espacios creativos se requiere, por un lado, la asimilación y el análisis de esas nuevas metodologías y experiencias creativas por parte de todas las comunidades artísticas y por el otro, de la búsqueda de nuevas hipótesis y teorías tanto de los críticos como de los pensadores. Giannetti comentó en 2002 que

[...] en gran parte esta polémica es el fruto del hecho de que la teoría estética y la práctica artística han seguido senderos diferentes. La expansión del uso de las tecnologías como herramientas aplicadas al arte puso de manifiesto una profunda y progresiva escisión entre la experiencia artística, la crítica y la estética. Éstas deberían mantener una correspondencia sincrónica y congruente [...] (Giannetti, 2002:12).

Los artistas que trabajan con la ciencia y la tecnología desde finales del siglo XX no sólo han retomado nuevas herramientas tecnológicas para la reconfiguración de sus obras, sino que

también se han preocupado por entender e incorporar a su *corpus* de investigación creativa otros campos de conocimiento para la generación de la poética de las mismas. Hoy en día es común que los creadores, como parte de su metodología de trabajo, estudien en profundidad teorías y novedades que surgen en distintos campos de conocimiento, como las ciencias naturales, sociales y políticas o los estudios culturales, por mencionar sólo algunas, y de esta forma poder utilizarlas para construir sus obras. Por otro lado, hace 13 años Stephen Wilson, artista e investigador, ya apuntaba que las aperturas de entendimiento entre espacios distintos que generan conocimiento eran fundamentales para el futuro de las artes contemporáneas: “los artistas deberían de estar hambrientos de curiosidad por conocer las investigaciones científicas y tecnológicas que se están desarrollando y surgiendo”. Pero apunta a algo más: “[...] los científicos (sociales y naturales) y los tecnólogos deberían de conocer e interesarse de la investigación artística que se está generando [...] El futuro tendría que enriquecerse si la expansión de zonas de interés llega a ser parte de la definición de arte y ciencia” (Wilson, 2002:3).

Los artistas electrónicos de este siglo sí se han preocupado por entender a fondo otros campos de conocimiento, tal y como Wilson lo impulsó desde hace más de una década. Acuden, por ejemplo, a la física o la biología con el fin de utilizar sus conceptos y resultados como medio de inspiración o material de trabajo en la creación de sus obras. Lo anterior hace que este tipo de artistas se apropien esos conocimientos para generar y explorar resultados distintos a los que normalmente se exponen en la academia formal. El conocimiento no puede estar por más tiempo amarrado en espacios y disciplinas concretas, es necesario buscar zonas de intersección y gestación de nuevos vínculos de lo colectivo y nuevas dinámicas de participación y mediación tecnológicas. Estas exploraciones están retoñando gracias a los esfuerzos de artistas que buscan el diálogo abierto con grupos interdisciplinarios de varias ramas del conocimiento. Por mencionar un ejemplo, el mexicano Gilberto Esparza desarrolló la obra *Plantas autofotosintéticas*, que consiste en acumular agua residual de distintos puntos de la ciudad de Lima, Perú, y reutilizarla para generar energía; además, esa agua se filtra en el proceso. Este proyecto, cuyos colaboradores fueron biólogos e ingenieros, está concebido como un protocolo de investigación que replantea la gestión de las aguas residuales entendidas como desperdicio, para rescatar su potencial como fuente de energía y establecer un sistema simbiótico de beneficio mutuo que permite la supervivencia de un nuevo ecosistema.¹ Esta obra interdisciplinaria de arte, biología y sociedad es un ejemplo reciente que permite poner de manifiesto que las metodologías interdisciplinarias del trabajo de los artistas contemporáneos ya son prácticas comunes que se desarrollan en gran parte del mundo y con gran calidad. *Plantas autofotosintéticas* es sólo una muestra.

1 <<http://prix2015.aec.at/prixwinner/16228/>>, consultado el 4 de septiembre de 2015.

La ciencia y la tecnología no es el único espacio de conocimiento que los artistas utilizan como material de estudio. También existen manifestaciones artísticas recientes como el arte comunitario, el arte en la red o el arte interactivo, entre otros, que diseñan maquinarias tecnológicas con el fin de incluir al público participante como parte activa y como uno de los ejes rectores para el desarrollo de las obras. Éstas permiten cuestionar distintas formas de abordar el arte en la actualidad y permiten producir nuevas formas de conocimiento teórico diferentes a las que encontramos en las ciencias sociales o las humanidades, entre otras.

Por desgracia, al día de hoy los científicos (sociales y naturales) no se preocupan por entender ni estudiar los resultados que se generan dentro del espacio artístico para utilizarlo o apropiarse de éste como material de investigación de su propio campo. Y si existen resultados, o son muy escasos o los utilizan de manera derivativa. Es necesario seguir forjando nuevas formas de apertura del pensamiento, creación e interconexión que permitan la asimilación y la aceptación de las artes en otros espacios de conocimiento.

Este libro pretende llamar la atención para lograr esas aperturas de pensamiento y creación, por lo que expone nuevas investigaciones y reflexiones desarrolladas por artistas y teóricos activos que dominan e interconectan con el campo científico, el tecnológico y el social.

Los autores de este libro trabajaron con ciertas temáticas comunes que permitieron darle coherencia al proyecto aquí presentado. Este volumen gira en torno a la reflexión de manifestaciones teóricas o artísticas contemporáneas del siglo XXI que utilizan a una comunidad y/o medio ambiente como eje de desarrollo. Es decir, todos los autores de este volumen discuten en torno a un producto artístico que está relacionado de algún modo con alguna colectividad y/o medio ambiente. Y gracias a que los autores de este libro gozan de trayectorias muy distintas (filósofos, sociólogos, artistas, físicos, programadores, ingenieros, etc.) fue posible mostrar diversos lenguajes, análisis y razonamientos alrededor de dichas temáticas. La edición de este libro pudo haberse realizado de varias maneras; intenté construir, en el índice que presento, un entramado coherente que facilite la mejor lectura y mostrar ese mapa analítico diverso que acabo de describir.

Los primeros cuatro capítulos estudian situaciones sociales y ambientales concretas que sufren grupos sociales determinados en varias partes del mundo. Lo anterior se desarrolló a través del análisis de obras artísticas específicas que utilizan imágenes, sonidos, videos o medios de telecomunicación como medio y/o lenguaje creativo.

Decidí iniciar este volumen presentando la violencia que aqueja a las comunidades en nuestro país, es por ello que "Vis. Fuerza (in)necesaria. El sonido del México post-nacional", de la artista y académica Luz María Sánchez, abre el primer capítulo. La creadora presenta un conjunto de obras visuales e instalaciones sonoras cuyos temas centrales son la guerra contra la delincuencia, el tráfico de drogas y el crimen organizado. La artista utiliza elementos visuales y acústicos tomados de diversas plataformas digitales (videos y noticias), y pone en circulación, a manera

de grito de alerta, las circunstancias que se viven en nuestro país y su entorno violento. Como resultado, el público puede observar un mapeo de la violencia en México. La artista, a través de la elaboración de instalaciones, imágenes y esculturas sonoras, crea verdaderas experiencias límite y espacios de reflexión en los espectadores. Cabe destacar que una de las instalaciones sonoras descritas, *V.F (i)n_1*, ganó el premio de Artista de la Bienal de las Fronteras, del Instituto Tamaulipeco para la Cultura y las Artes (ITCA), Conaculta y Museo de Arte Carrillo Gil.

Los tres siguientes capítulos analizan obras artísticas centradas en comunidades que habitan otros territorios del planeta: Colombia, Brasil, Palestina y Tanzania. Su lectura permite crear un panorama más amplio al lector sobre las desigualdades sociales e injusticias que permean en otras partes del mundo, mismas que no son exclusivas de un país ni de una circunstancia.

La artista visual Celia Riboulet, en el segundo capítulo, analiza dos obras videográficas inspiradas en dos eventos sociales/ecológicos violentos: a) *Treno* producida por Clemencia Echeverri en Colombia y b) *Dead Forest* de Charly Nijensohn en Brasil. *Treno* se filmó en las orillas del río Cauca. *Dead Forest*, por otro lado, se filmó en un bosque del Amazonas en donde habita la comunidad Waimiri Atroari. Ambos territorios sufrieron de explotaciones naturales que han generado la destrucción de la fauna y la flora, y como consecuencia sus comunidades han tenido que emigrar. Este capítulo analiza detalladamente los procesos de producción y los elementos utilizados para la construcción poética de ambas obras artísticas. Para apoyarse, en su análisis la investigadora utiliza, a partir de la reflexión de Rancière, tres etapas que articulan y explican la reconfiguración de las historias que los artistas realizaron para la construcción de su obra: a) las formas de la experiencia estética, b) las ficciones videográficas y c) las estrategias metapolíticas.

En el capítulo tres, los franceses Barrès y Lécole presentan una investigación enfocada en las problemáticas de una comunidad palestina. La obra analizada por los investigadores de la universidad de Toulouse es la producción videográfica del alemán Till Roeskens, que está desarrollada utilizando el concepto de geografía aplicada, lo que permite indagar las relaciones entre cartografía sensible y experiencia del lugar. La obra *Videocartografías: Aida* que se llevó a cabo en Belén, Palestina, forma parte de seis secuencias basadas sobre el mismo dispositivo de creación. El artista registra una pantalla blanca sobre la cual los miembros de la comunidad del campo de refugiados Aida dibujan bocetos de mapas de su entorno y hacen comentarios al mismo tiempo que también quedan registrados. Éste es el proceso para la construcción de lo que los autores llaman: cartografías sensibles.

Eugenio Tisselli, artista y programador, describe su propio proyecto artístico "*Sauti ya wakulima: la voz de los campesinos*". Este creador nos demuestra, a partir del análisis de su pieza, que es posible hacer uso de las tecnologías de la información y de telecomunicaciones de forma culturalmente respetuosa. Este proyecto consiste en entregar teléfonos celulares (con códigos de programación desarrollados *ad hoc* por Tisselli) a campesinos de varias zonas de Tanzania a

fin de que registren (fotos, video y mensajes escritos) sus propios saberes para las generaciones futuras en su zona y propiciar, además, la ayuda mutua entre comunidades cercanas para resolver problemas en común como la exterminación de plagas.

Los capítulos cinco y seis están enfocados en la participación de comunidades que son usuarias de la red. "Cocreatividad: prácticas artísticas colaborativas en la web" presenta un trabajo de la filósofa y socióloga Gemma Argüello, quien analiza cómo la creatividad, entendida como un criterio de valor artístico que apela a la originalidad y/o novedad radical en las artes, es cuestionada por las prácticas contemporáneas mediadas por computadora. Se analizan casos de Net Art, Social Networking y Locative Media en los que, dada su naturaleza interactiva y colaborativa, es necesario tomar en cuenta la relación que las obras tienen con un contexto específico para definir y entender nuevas formas de abordar la creatividad. En este trabajo se muestra cómo este tipo de prácticas artísticas de naturaleza colaborativa mediadas por computadora implican una noción de cocreatividad, en lugar de la creatividad individual, porque las interfaces diseñadas son producto de la colaboración entre pares y permiten la contribución entre usuarios, así como la interacción entre ambos con distintos objetos.

La filósofa Paz Sastre denominó el capítulo seis como "*Radical vs. Software. La transformación web de la burocracia*". Este texto pone de manifiesto que en los últimos años han surgido en la web productos y servicios al margen del Estado, impulsados por ciertas comunidades desde el arte y la sociedad civil que se ligan a etiquetas de nuevo cuño, como el consumo colaborativo, la innovación ciudadana, el p2p o toda la gama de los open que hoy describen una oferta variada de hardware diy/diwo. El sitio campodecebada.org es un ejemplo. Este proyecto artístico consistió en apropiarse de un espacio desperdiciado en Madrid para transformarlo en un espacio público y recreativo, gestionado a través de la web por colectivos artísticos y asociaciones de vecinos. El texto presentado traza una historia posible para estas iniciativas partiendo las prácticas mediales en el arte contemporáneo que surgen en la segunda mitad del siglo XX a fin de resolver la pregunta que anuncia el título: ¿Se trata de una nueva forma de burocracia que transforma la relación de la ciudadanía con el Estado o es sólo publicidad de nuevos productos y servicios que responden a la liberación radical de los mercados?

Haciendo patente las naturalezas distintas de la formación de los autores de este libro, los siguientes capítulos se apoyan en estudios científicos y desarrollos tecnológicos para hablar sobre diferentes procesos artísticos contemporáneos, centrados en una comunidad o en los usuarios de las obras y/o su entorno como ejes fundamentales de las poéticas obtenidas.

Los capítulos siete y ocho utilizan conceptos y modelos del campo de la física como instrumentos para su investigación y análisis. En estos dos capítulos también se utilizan los temas centrales que nos ocupan como hilo conductor: comunidad y/o entorno, pero de una manera más derivativa y no por ello menos importante. El primero se centra en una propuesta de modelo

de producción de obras artísticas relacionales, es decir, se propone un modelo del tipo de obras que están diseñadas para que un público o comunidad específica interactúe con ésta y sea parte central del resultado creativo.

“Modelo de sistema tecnológico en el arte relacional” es de mi autoría. En este capítulo me aboco a desarrollar una propuesta de modelo de producción de arte relacional (arte que está diseñado para que la participación del público sea parte de la obra). El modelo está inspirado en uno que surgió en el campo de la física. Este tipo de obras relacionales son producidas por artistas con conocimiento profundo en arte y tecnología. Ellos diseñan y construyen sus propias obras, y los modos de producción y diseño son complejos, ya que tienen que lidiar y negociar con el mundo artístico y tecnológico para la creación de las mismas. Este modelo describe esos procesos de negociación entre dos subculturas para la creación de un producto final enfocado en el arte que utiliza a la comunidad como parte de su obra. Se denomina *zona de intercambio* al espacio de negociación en donde se interactúa con las premisas del arte, la tecnología y la inventiva de ingenieros y técnicos. Me interesa describir, entender y analizar con detalle este tipo de obras tecnológicas/comunitarias, ya que son un vehículo diferente que permite que la sociedad se apropie de nuevas herramientas tecnológicas para darles usos distintos y alternativos de aquellos para los que fueron creados.

En el capítulo ocho, “La entropía y la neguentropía como ideas en la música y en el arte sonoro”, el artista sonoro Manuel Rocha Iturbide emplea conceptos desarrollados dentro de la física, como la entropía, el caos y la neguentropía. Aquí reflexiona acerca de cómo esos conceptos pueden servir como punto de partida, de metáfora o desdoblamiento para implementarse en otras áreas de conocimiento como el arte contemporáneo. Introduce conceptos en donde el comportamiento social es parte de su temática. Define, por ejemplo, la entropía social como el desorden social o comunitario. Este concepto lo reutiliza para el desarrollo de algunas de las obras que se describen en este capítulo. Por otro lado, es importante hacer notar que parte de las obras que son referenciadas en este capítulo han sido creadas a partir de grabaciones del entorno medioambiental, otro tema que nos ocupa en este libro.

Los últimos dos capítulos de este libro fueron desarrollados por artistas constructores, expertos en tecnologías digitales. La poética de las obras está basada en dos entornos medioambientales distintos que envuelven a una comunidad específica: en uno se utilizan los propios sonidos de la naturaleza de Playa Ventura para la realización de la poética de la obra, y en el segundo se captan las ondas electromagnéticas que nos envuelven en la ciudad de México.

El artista sonoro e investigador Hugo Solís describe con detalle en el capítulo nueve el proceso de construcción y la poética de su obra *Delta 16.57/-99.00*. Este proyecto se desarrolló en Playa Ventura, en el estado de Guerrero, y tiene varios goznes. El primero consistió en el propio diseño y construcción tecnológicos de la instalación sonora, que invita tener una perspectiva acús-

tica del mar. Construyó, en su primera etapa, un mirador frente al mar para ofrecer una plataforma al público usuario. Físicamente, la obra consiste de una estructura parabólica elevada que permite amplificar de manera natural el sonido del mar. Estos sonidos se mezclan con otros contruidos por el propio artista de manera digital y son derivados de parámetros del entorno natural, es decir, el sonido digital que se escucha es el resultado de la captación de distinta información del entorno como la humedad, la cantidad de lluvia, la presión, el color del mar, la velocidad del viento, la luminosidad y la temperatura, entre otros. Este proyecto incluía además la impartición de clases de electrónica a los niños de esa comunidad por el propio creador.

Me interesó cerrar esta publicación con un proyecto artístico cuyo proceso de construcción no ha llegado a su fin, pero que es lo suficientemente maduro y sólido en sus objetivos como para mostrar los primeros resultados. Es interesante exponer etapas intermedias de un proyecto artístico de esta naturaleza, ya que nos permite vislumbrar mejor cómo se construye una obra desde el punto de vista tecnológico. Este tipo de procesos de trabajo metodológico de los artistas raras veces son publicados. El ingeniero y artista Julio Zaldívar describe, en el capítulo diez, las etapas iniciales de su proyecto y muestra los primeros resultados, análisis y desarrollos tecnológicos. “Cosecha de energía ∞ en las prácticas artísticas” es una obra que toma en cuenta el medio que nos envuelve como eje y elemento creativo. Consiste en la construcción de un detector que permite captar (cosechar) las radiofrecuencias del entorno de la ciudad de México para poder reutilizarlas a futuro para otros objetivos. A este artista le interesa cosechar la energía como una herramienta para el desarrollo de la creatividad artística. El autor nos explica que diseñar un sistema de recolección de energía desde el punto de vista tecnológico plantea varios desafíos, por ejemplo, el de encontrar dónde y cómo está la energía disponible en el aire para colocar las antenas receptoras de alta ganancia; el acoplamiento de impedancias de transmisión en la red y la alta eficiencia en los convertidores. A partir de los datos obtenidos, este artista desarrolló un programa que visualiza y sonoriza los datos cosechados en radiofrecuencia móvil para que nuestros sentidos perciban en imagen y sonidos, las ondas que nosotros no podemos captar con nuestros sentidos. Las siguientes etapas de este proyecto consisten en ampliar el rango de captación de energía y desarrollar e implementar un sistema autónomo que sea capaz de moverse dentro de la ciudad de México para mapear y localizar las zonas más ricas en radiofrecuencia y facilitar dicha cosecha.

Conclusiones

Los trabajos presentados en este libro buscan, en su conjunto, complementar e incentivar la reflexión en el arte contemporáneo y el ámbito cultural desde las diversas ramas de las disciplinas científicas, filosóficas y tecnológicas. Es de vital importancia resaltar la labor de los trabajos interdisciplinarios en donde el uso de tecnologías digitales, además de estar en función de la obra, está

también directamente relacionado con la comunidad o entorno, mismos que son parte de la obra en sí. Dichos trabajos plantean al entorno como el eje central de su desarrollo y presentación en diversos espacios dentro y fuera del mundo del arte.

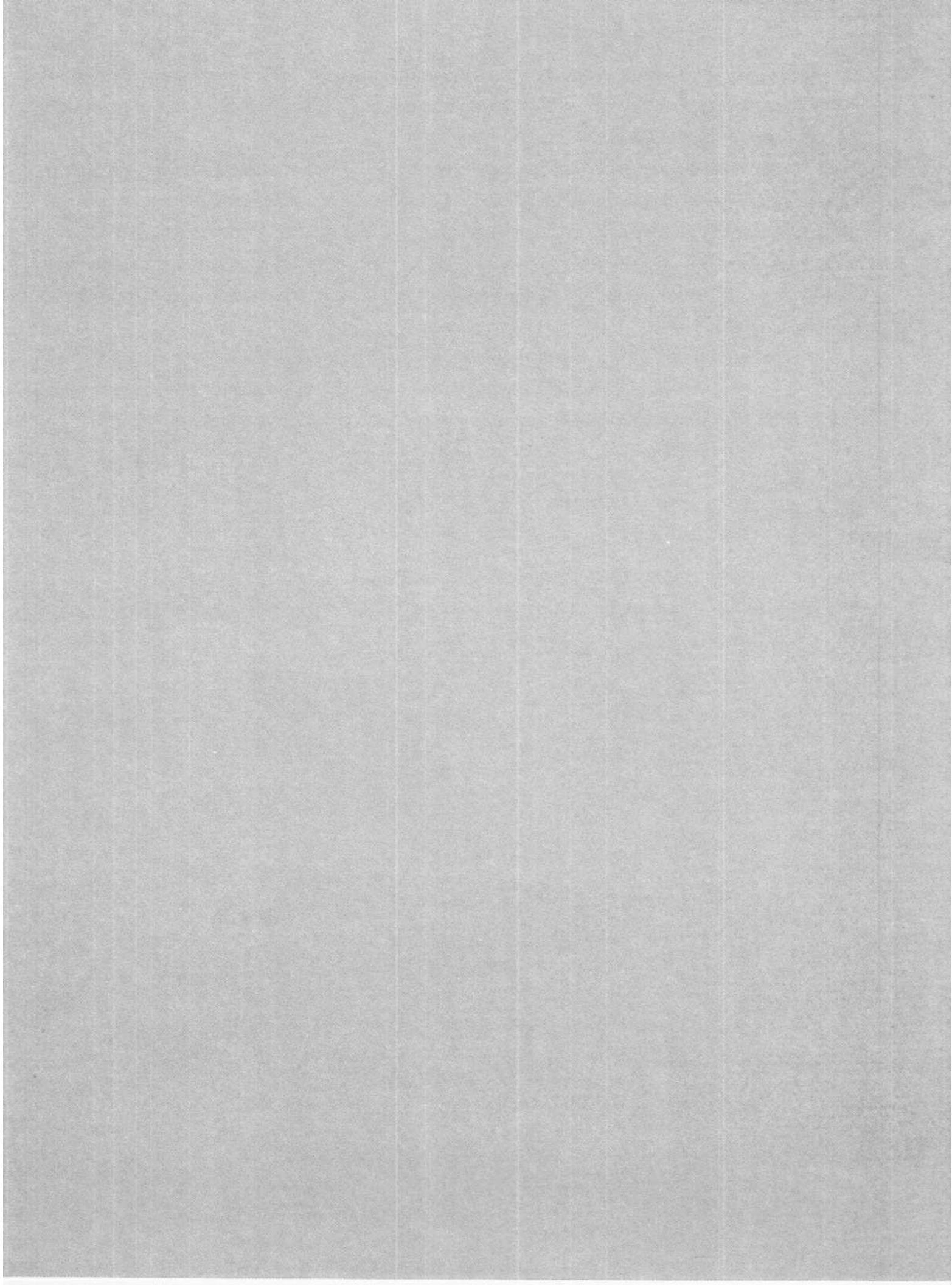
Además de la innovación y el contraste que conllevan, estas obras representan, de alguna forma, la gestación de nuevos vínculos colectivos y dinámicas de participación entre artistas, científicos, programadores y pobladores, en parte gracias a una mediación de orden tecnológico. Quienes colaboraron en este volumen son artistas y constructores de ideas propositivas cuyas finalidades son utilizar la tecnología en función de usos artísticos, poéticos, solidarios, comunitarios y colectivos.

Si consideramos que algunos de los rasgos del arte contemporáneo son la absoluta libertad y la tendencia a la indefinición, podríamos decir que lo que aquí se plantea es una potente baza para la creatividad y el arte, un arte relacionado con la ciudadanía, democrático y colectivo.

Bibliografía

Giannetti, Claudia (ed.) (2002), *Estética digital*, Barcelona, ACC L'Angelot.

Wilson, Stephen (2002), *Information Arts. Intersections of Art, Science and Technology*, Cambridge, MIT Press.



1. Vis. Fuerza (in)necesaria. El sonido del México post- nacional

Luz María Sánchez*

* Universidad Autónoma Metropolitana-Lerma
Miembro artístico del Sistema Nacional de Creadores de Arte

*No hay ningún documento de cultura
que no sea al tiempo documento de barbarie.*

Walter Benjamin

Dentro del proyecto “Vis.¹ Fuerza (in)necesaria. El sonido del México post-nacional” realizo un corpus de obras en las que, a través del sonido como material de significación, exploro el tema de la violencia provocada por la guerra *del* narco o *narcoguerra*² y la guerra *contra* el narco³ en el México contemporáneo (2006-2016), y sus derivaciones en la vida cotidiana de la población civil.

Con este proyecto busco propiciar la participación e interacción de los individuos que viven en un estado de excepción dado por la violencia exacerbada que ejercen los distintos grupos de poder —legítimos e ilegítimos— en determinadas zonas de México. Cuando nos encontramos ante

1 “El significado de la palabra violencia proviene del latín *violentia*, tiene la raíz *vis* que significa *fuerza*. Hay otras formas de fuerza que no son violencia, como lo es la *vis* de virtud, por definición distinta y opuesta a la *vis* de la violencia (González, 1988). Lo específico de la violencia, lo definitorio de ella es el ser fuerza indómita, extrema, implacable y avasalladora” (Soto Ramírez, 2013:1-2).

2 Término utilizado por el equipo *Primera Hora*, en entrevista (Gibler, 2012:71).

3 Término utilizado por Javier Valdez, de *Río Doce*, en entrevista (Gibler, 2012:91).

[...] lugares y momentos en los que ya no prima un Estado democrático y jurídico legal claro, sino un imperio de violencias que se superponen unas a otras generando estados de terror, en los cuales nada está garantizado y donde existe la desconfianza no sólo como un factor primario de relación social entre desconocidos sino también como un factor que media la relación con las instituciones, con el Estado y con los grupos armados [...] las artes y la cultura se reclaman como espacios vitales desde los cuales comenzar a elaborar un proceso de reestructuración social (Ochoa, 2004:27).

De ahí que lejos de buscar hacer una apología de la violencia, lo que intento es presentar elementos que permitan una suerte de *restauración de ámbitos de convivencia*⁴ durante el proceso de elaboración de mis instalaciones/esculturas sonoras, proceso en el cual es fundamental la participación ciudadana.

Ante la propensión de cosificar a los afectados por la violencia en el país y convertirlos en números y estadísticas, y ante una situación de desamparo jurídico, recuperar las experiencias de estos ciudadanos y ponerlas en circulación a través de objetos estéticos significativos puede contribuir a la construcción de una arena para la discusión y reflexión sobre la realidad circundante, e intentar establecer “nuevas prácticas de convivencia [...] que contrarresten el imperio de la muerte violenta [y que invoquen] un nuevo orden de civilidad” (Ochoa, 2004:23).

En mi obra utilizo diversos soportes, pero acudo de manera recurrente al sonido porque considero que son los elementos acústicos los que de manera predominante determinan el *color/tono* de los ambientes en los que el individuo establece sus círculos de convivencia. El sonido de las sirenas de policía, de las balaceras, de la voz humana y sus giros verbales en entrevistas y testimoniales, los contenidos de las emisiones radiales en espacios rurales o urbanos, o aun el silencio después de contextos de violencia explícita, son todos elementos que contienen una gran fuerza emotiva que en ocasiones no se traslada a los registros de la imagen en movimiento o a la hoja impresa.

“Vis. Fuerza (in)necesaria. El sonido del México post-nacional” es la continuación de una serie de obras en las que he abordado determinadas problemáticas sociales desde 2006 hasta la fecha: la diáspora mexicana en Estados Unidos (2487), la normalización de la violencia en los medios de comunicación mexicanos (*detritus*), la violencia exacerbada de la frontera norte (*Frecuencias policiacas*), y recientemente los micropaisajes sonoros de la sociedad civil que vive en violencia (*V. F(i)n_1*) (véase la figura 1.1. Imágenes 1 a 4).

Esta última [*V. F(i)n_1*] constituye la primera obra de “Vis. Fuerza (in)necesaria”, serie que se caracteriza porque en estas instalaciones/esculturas sonoras el sonido proviene de contenidos

4 Ochoa Gautier propone el concepto de *restauración* de los ámbitos de convivencia, y la necesidad de establecer nuevas “prácticas” de convivencia en su artículo de 2004.

generados por la misma población civil, en la que los dispositivos de audio son autónomos (no necesitan amplificadores ni computadoras) y demandan una interacción directa del público, ya que es el mismo visitante el que los activa.

detritus

En la primera etapa de esta exploración investigué los medios de comunicación mexicanos, especialmente periódicos, radio y televisión, durante los años 2006 a 2012 —que coincide con la gestión de Felipe Calderón como presidente de México— y cómo estos medios presentaban las notas relacionadas con la violencia vinculada al narcotráfico.

La estrategia del ex presidente Calderón —aun antes de tomar el cargo— consistió en golpear frontalmente todo aquello relacionado con la violencia asociada al tráfico de drogas en México, y justo unos días después de iniciar su mandato *declaró la guerra*⁵ contra el tráfico de drogas, la cual duró desde el 11 de diciembre de 2006 —con el envío de cinco mil soldados y elementos policiacos al estado de Michoacán— hasta el 30 de noviembre de 2012. Durante los seis años en que tuvo lugar esta guerra, el ex presidente Calderón apareció en actos públicos con atuendo militar, con lo que buscaba subrayar el hecho de que era el comandante en jefe de esta *guerra contra el narcotráfico*.

El objetivo principal de la estrategia militar de este ex presidente consistía en recuperar el control en aquellos estados en los que los cárteles estuvieran al mando. Guillermo Pereyra argumenta en “México: violencia criminal y ‘guerra contra el narcotráfico’” (2012) que la “guerra contra la droga de México” comenzó como una decisión de recobrar *soberanía* en un contexto de crisis política y social:

La “guerra contra el narcotráfico” emergió entonces como una decisión de soberanía en un contexto de crisis política y social y apunta a la intervención de las fuerzas armadas para recuperar los territorios en manos del crimen organizado y aplicar la ley sin distinciones. La estrategia consiste en el ejercicio del poder desde los niveles más elevados [el federal] a los más bajos [el estatal y el municipal]. Este enfoque global de soberanía incluye la desarticulación de las organizaciones criminales, la detención del mayor número posible de delinquentes y el decomiso de cargamentos de drogas, el despliegue de operativos militares en varias regiones del país y el incremento permanente de recursos destinados a las fuerzas militares (Pereyra, 2012:446-447).

5 “Calderón le declara la guerra al crimen organizado la primera quincena de diciembre de 2006. Así lo dijo, aunque años después, ya padecidos sus estragos, quiso retractarse afirmando que no era una guerra, aunque él la hubiera denominado de esa manera” (Scherer, 2012:63).

Al finalizar este periodo había más de 45 mil policías y soldados en los estados de México, Baja California, Tamaulipas, Michoacán, Sinaloa y Durango, y más de 60 mil muertos.

La investigación que realicé con el fin de estructurar los elementos visuales de *detritus* incluyó cada una de las ediciones en línea de los diarios *Milenio* y *La Jornada* —publicaciones mexicanas de circulación nacional— del 11 de diciembre de 2006 al 31 de noviembre de 2012, y eventualmente en una breve extensión del proyecto se incluyó la publicación independiente *El blog del narco* —en dos años, de 2010 a 2012, se registraron más de ocho mil entradas de información—, un blog que aparece en 2010 ante la restringida cobertura de las noticias relacionadas con esta *guerra*, dado el pacto al que solicitó Calderón a medios y periodistas que se unieran para evitar darles más *visibilidad* a los cárteles.⁶

Esta investigación me permitió explorar cómo los medios de comunicación han incrementado el volumen de noticias e imágenes relacionadas con esta *guerra*, aumento con el que contribuyen a la “normalización” de la misma violencia que cubren. Y aquí recupero a la artista colombiana Doris Salcedo (Londoño, 2013), quien afirma que la *normalización de la barbarie* viene justamente del excesivo número de muertes que esta violencia está dejando a la sociedad, y yo añadiría, al excesivo número de imágenes y sonidos que los medios de comunicación y los individuos ponen en circulación y *viralizan* a través de las redes sociales y de plataformas independientes. Todos contribuimos, ya sea como transmisores o receptores, a la construcción de esta *textura de la violencia*.

Al finalizar 2013 *detritus* comprendía más de 18 585 imágenes, todas catalogadas en una base de datos que incluye nombre del medio, sección, encabezado, autor de la fotografía, pie de foto y una breve descripción de la imagen. Acudí a un sencillo proceso de manipulación fotográfica para alterar, con el mismo filtro, las 18 585 imágenes. Una vez intervenidas, estas imágenes son proyectadas por un breve lapso (dos segundos cada una) en un muro o superficie para proyección de gran formato (no menos de 4 m de alto por 6 m de largo). Podemos estar frente a esta proyección por horas y no ver repetirse ninguna imagen (véase la figura 1.2. Imágenes 5 a 8).

V. *Fin_1/detritus.2*

Pero la descripción del *horror* a través de los medios de comunicación mexicanos no incluye todas las voces —todas las voces necesarias. Con el uso de instrumentos de uso cotidiano —como las cámaras en sus teléfonos celulares: un medio que podían utilizar sin restricciones— y con la posibilidad de “subirlo” a la red de internet en el momento en que lo deseen, la población civil inició

⁶ Si bien este “pacto” se hizo público en marzo de 2011 (véase Martínez, 2011:5), lo cierto es que era una política generada desde la Presidencia de la República que daba claras instrucciones a dependencias de comunicación social del gobierno federal, así como “sugerencias” e “invitaciones” a otros actores de la sociedad civil para que no se siguiera proporcionando información relacionada con estos sucesos a las mismas agrupaciones criminales (Hernández y Rodelo, 2010:198-199).

un proceso de empoderamiento al poner en circulación imágenes, videos y sonidos encontrados/ registrados a través de sus experiencias cotidianas con la violencia y la violencia extrema. Y no están solos en esta *viralización* de la violencia a través de documentos audiovisuales: los miembros de los cárteles y de los grupos de autodefensas también están poniendo en circulación sus propios combates. La gran diferencia entre estos grupos, lo que los hace distintos, es su agenda: mientras los cárteles y otros grupos militarizados buscan validación o documentar la violencia sistemática que utilizan para controlar diversas poblaciones, los civiles buscan una arena en la cual compartir sus experiencias.

De ahí que el audio que complementa *detritus*, titulado primero *detritus.2* y posteriormente —su iteración actual— *V. F(i)n_1*, presenta los sonidos de balaceras y fuegos cruzados grabados por civiles que se encontraban a corta distancia de estos eventos. Generalmente estas grabaciones son tomadas vía teléfonos celulares y posteriormente los ponen en circulación a través de internet en páginas como YouTube y, a diferencia de las representaciones que aparecen en los medios de comunicación —en especial en periódicos o publicaciones impresas—, la imagen no es lo que más llama la atención dado que con gran frecuencia la persona se encuentra grabando en el nivel del piso, en un lugar protegido, para evitar que lo hiera alguna bala. Sin embargo los sonidos son prístinos: aun si la imagen aparece casi sin movimiento —como la esquina de una habitación—, el sonido describe mucho mejor lo que está en juego: la violencia a cortísima distancia. Los sonidos de estas grabaciones son similares: las balaceras suceden en un tercer plano, y generalmente son las voces de los que graban, de los testigos, las que aparecen en un primer plano.

Cada una de las 74 grabaciones que integran *V. F(i)n_1* fueron tomadas de la página de contenidos de circulación libre YouTube. Las grabaciones/balaceras tuvieron lugar en ciudades como Nuevo Laredo, Reynosa, Zumpango, Orizaba, Saltillo, Juárez, Changuitiro, Purépero, Xalapa, Jiquilpan, Santa María del Oro y la ciudad de México. Todas, reproducidas al mismo tiempo, contribuyen a la construcción/ensamblaje de lo que Doris Salcedo llama *textura de la violencia* (Londoño, 2013). Las grabaciones son reproducidas por 74 reproductores de audio digitales, portátiles, en forma de pistola. Cada una de estas máquinas de reproducción sonora es completamente autónoma —no requiere cables de electricidad ni de audio—, y cada una de ellas es una bocina y un componente de sonido en sí mismo. Una vez que la batería se descarga, el sonido desaparece hasta que el reproductor de audio es vuelto a “cargar”, para así reiniciar el proceso de *performance/sonido-desgaste/silencio*.

El silencio es un problema delicado cuando se trata de violencia. El gobierno y los cárteles no quieren que se hable de estos temas, que se aborde abiertamente lo que sucede. Al trabajar con familias en determinadas comunidades en México y en Estados Unidos, se podría intentar que estas historias se visibilicen —fuera de los datos/números anónimos—, y esta visibilidad puede empoderar a estas familias/comunidades (véase la figura 1.3. Imágenes 9 a 12).

Sin embargo, explorar la “normalización” de la violencia a través de los medios de comunicación no es mi única intervención en *detritus* y *detritus.2/V. F(i)n_1*. Lejos del movimiento del arte sonoro, en el cual el *paisaje sonoro* en muchas ocasiones funciona como una etiqueta neutral que incluye sonidos —organizados— tomados del entorno, *detritus.2/V. F(i)n_1* aborda el tema de los sonidos de las ciudades contemporáneas, grabados y puestos en circulación por los mismos individuos que viven estas situaciones/eventos acústicos. Éstos son [también] los sonidos que conforman el paisaje mexicano y que cuentan la historia de un Estado fallido. En conjunto, los sonidos de *detritus.2/V. F(i)n_1* amplifican el hecho de que estamos frente al fracaso del Estado mexicano como lo conocemos y su población civil ha tenido que lidiar con esta situación irregular, al grado de generar sus propios instrumentos de comunicación. Hemos sido testigos de la penetración de los cárteles en cada capa de la vida y el hecho de que los civiles terminen sobreviviendo alrededor de los mismos —la normalización de la *vida-en-violencia*—, no implica que este problema desaparezca. Por el contrario, cada límite traspasado hace que el problema sea más y más complicado de resolver.

El fracaso del Estado mexicano, o el *inferno*, como puede ser llamado ahora, es una situación que México no puede seguir ocultando. Y cuando escribo México no me refiero a su población en general —cansados de décadas de estar en modo de *sobrevivencia* (Williams, 2010:17-18)—, sino a sus élites política, intelectual y económica. La situación por la que atraviesan los civiles que viven fuera de la ciudad de México es ese *inferno* al que hago referencia.

Comunidades completas en el norte de México han abandonado sus pertenencias-trabajos-vida, en un éxodo extremadamente rápido/acelerado, ya sea a Estados Unidos o a estados de la República menos conflictivos como Yucatán, ante una ola de destrucción y violencia inimaginable, si no es porque se trata de un verdadero *Estado de guerra* (Osorno, 2014). Miles de madres y padres están en la búsqueda de sus hijos e hijas arrebatados por los cárteles, y que en el mejor de los escenarios son obligados a trabajar como esclavos en los campos de cultivo de drogas o en redes de trata de blancas, mientras que en el peor escenario quizá formen parte de las miles de fosas comunes que desbordan el país. Los civiles entendieron muy pronto que en esta *guerra* una queja ante la policía equivalía a empeorar la situación. Por años se ha sabido en la industria del transporte —autobuses— que muchos viajeros jóvenes, mujeres y hombres estaban siendo secuestrados para incorporarlos a esta industria de esclavos, y sólo recientemente empezaron a admitirlo: las toneladas de equipaje dejado sin reclamar en las terminales de autobuses, principalmente en los estados del norte del país, eran un testimonio de esta situación (Turati, 2011). Tan sólo el 19 de octubre de 2014, el cadáver de la madre de un oficial que había sido secuestrado, se colocó a las puertas de la Secretaría de Gobernación: nunca se inició una investigación sobre la desaparición del joven

oficial, y la última voluntad de su madre enferma fue que su féretro se mantuviera en la calle fuera de esta oficina, a manera de protesta extrema.

Las *ciudadanías del miedo* son aquellas “ciudadanías donde uno de los factores determinantes en la mediación de lo social es la angustia cultural” (Ochoa, 2004:20). Esta *angustia cultural* es algo que se vive día a día en México, un *desasosiego* “cuyo signo más fuerte en términos de lenguaje es la manera en que el acallamiento y el miedo (ya sea a través del homicidio o del pánico que silencia a los vivos) se vuelven experiencia cultural generalizada” (Ochoa, 2004:36).

Junto con esta *ciudadanización del miedo* es importante añadir el cambio de paradigma en la *guerra* contra el narco en México, en donde las víctimas forman parte de la población civil o, en última instancia, “no son combatientes militares” (Ochoa, 2004:20). Lo anterior lo han manifestado diversos académicos y periodistas, pero no ha terminado por ser aceptado por el Estado y el sector privado. Una *guerra* en la que

[...] la violencia es dispersa y fragmentada, y está dirigida contra los ciudadanos; y los objetivos políticos se combinan con la comisión deliberada de atrocidades que suponen una violación masiva de los derechos humanos [...] el objetivo [...] en sí es conseguir poder político a través de la propagación del miedo y el odio (Ochoa, 2004:20).

Una *guerra* en la que no hay “protocolos” a seguir en acontecimientos como el que tuvo lugar en Ayotzinapa, donde —independientemente de la lectura política que se quiera dar a los hechos— un grupo de jóvenes no puede acogerse ni a la protección de servidores públicos de un hospital de la zona, ni a la protección por parte de los militares, y donde es un hecho comprobado que fueron integrantes de las mismas fuerzas del orden los que participaron en su “desaparición”. Total desamparo.

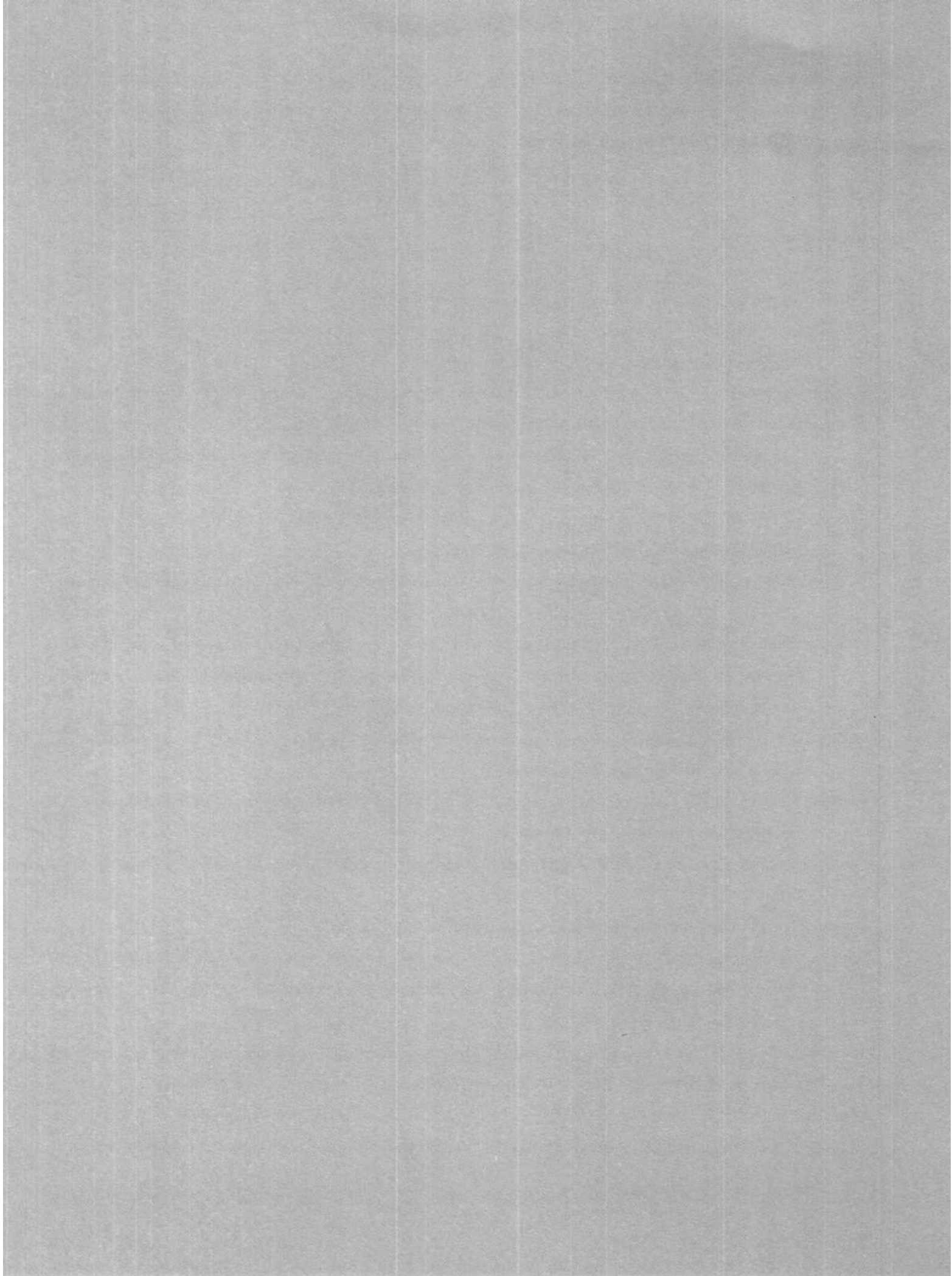
Recuperar las experiencias de los ciudadanos y ponerlas en circulación a través de objetos estéticos significativos puede contribuir a la construcción de una arena para la discusión y reflexión sobre la realidad circundante. Articular espacios en los que los diversos grupos de ciudadanos afectados establezcan sus propias dinámicas de enunciación puede contribuir a modificar el círculo vicioso de la violencia y la necesidad de gobierno y cárteles por silenciarla. Y más si consideramos que en esta *guerra* encontramos una degradación en tres fases, como lo propone Ochoa Gautier: la primera de ellas con *la pérdida de la distinción entre lo público y lo privado*, la segunda fase con *la pérdida de un sentido de ciudadano con derechos*, y la tercera, la del *cultivo del miedo como espacio para construir poder*.

Es indispensable intentar establecer esas “nuevas prácticas de convivencia” (Ochoa, 2004:23) que permitan instaurar espacios horizontales de *visibilización* de esta tragedia, este ho-

rror, esta guerra en la que son los civiles los que se encuentran desamparados, en una situación de desventaja ante estructuras de poder grises en donde ya no es posible distinguir entre aquellas que son legítimas y las que son ilegítimas.

Bibliografía

- Gibler, John (2012), *Morir en México*, Oaxaca de Juárez, Sur+Ediciones.
- González, Juliana (1988), "Ética y violencia, (la vis de la virtud frente a la vis de la violencia)", en *El mundo de la violencia*, México, UNAM/Fondo de Cultura Económica.
- Hernández Ramírez, María Elena y Frida Viridiana Rodelo Amezcua (2010), "Dilemas del periodismo mexicano en la cobertura de la guerra contra el narcotráfico: ¿periodismo de guerra o de nota roja?", en Zeyda Rodríguez (coord.), *Entretejidos comunicacionales. Aproximaciones a objetos y campos de la comunicación*, Guadalajara, UCSH-Universidad de Guadalajara, pp. 193-228.
- Londoño, Rocío (2013), "Entrevista realizada a Doris Salcedo", en *Razón Pública*, 13 de marzo, disponible en <<https://www.youtube.com/watch?v=G68O3DYL4k>>.
- Martínez, Fabiola (2011), "Pacto de medios para limitar información sobre violencia", en *La Jornada*, 25 de marzo, p. 5.
- Ochoa Gautier, Ana María (2004), "Sobre el estado de excepción como cotidianidad: cultura y violencia en Colombia", en Alejandro Grimson (comp.), *La cultura en las crisis latinoamericanas*, Buenos Aires, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (Clacso), pp. 17-42.
- Osorno, Diego Enrique (2014), "El manantial masacrado", en *VICE*, VICE Media LLC, disponible en <http://www.vice.com/es_mx/read/el-manantial-masacrado>.
- Pereyra, Guillermo (2012), "México: violencia criminal y 'guerra contra el narcotráfico'", en *Revista Mexicana de Sociología*, vol. 74, núm. 3, pp. 429-460.
- Rendueles, César y Ana Useros (eds.) (2010), *Atlas Walter Benjamin/Constelaciones*, Madrid, Círculo de Bellas Artes, DVD.
- Scherer García, Julio (2012), *Calderón de cuerpo entero*, México, Grijalbo.
- Soto Ramírez, Ricardo (2013), "Violencia de género en las organizaciones", en J. Carlos Núñez, Claudia Padrón y Óscar Lozano (coords.), *Perspectivas de la administración y la concepción organizacional contemporánea*, México, Grupo Editorial Hess.
- Turati, Marcela (2011), "La descomposición nacional", en *Ágora global*, disponible en <<https://agoraglobal.wordpress.com/2011/04/18/la-descomposicion-nacional>>.
- Williams, Phil (2010), "El crimen organizado y la violencia en México: una perspectiva comparativa", en *ISTOR* año 11, núm. 42, otoño, pp. 15-40, disponible en <http://www.istor.cide.edu/archivos/num_42/dossier2.pdf>.



2. Territorios de la catástrofe: ficciones videográficas

Celia Riboulet*

* Universidad Autónoma Metropolitana-Lerma

Introducción

Los seres humanos tejen historias y recuerdos de todo tipo vinculados a los lugares en los que habitan y mueren. Los territorios analizados en este capítulo proceden de contextos históricos en donde se vivió sufrimiento y catástrofes naturales. Dos artistas visuales fueron testigos de esas historias violentas, masacres e injusticias que se sitúan en América Latina. Este capítulo se enfoca en el análisis de las obras videográficas contemporáneas de Clemencia Echeverri (*Treno*, 2007, Colombia) y de Charly Nijensohn (*Dead Forest*, 2009, Brasil).

Como se mostrará a lo largo de este texto, el videoarte no tiene límites ni reglas, explora el mundo de la imagen, el sonido, el espacio y el tiempo, donde el mundo del artista es construido con un lenguaje propio, distinto al lenguaje cinematográfico. El artista utiliza la herramienta del video para grabar su mundo, cuestionarlo, criticarlo y presentarlo.

En el contexto contemporáneo latinoamericano, frecuentemente los artistas utilizan el video como una herramienta para problematizar los contextos sociopolíticos de su entorno. El título “Territorios de la catástrofe: ficciones videográficas” hace referencia a territorios en los que dichos artistas fueron testigos de la guerra, la injusticia, el desplazamiento de poblaciones y del horror banalizado. Los creadores utilizan la imagen digital para mostrar lo que no se había visto o para relacionar problemáticas. Estas circunstancias no las convierte en un arte didáctico o propagandístico, ya que los videoartistas no pretenden mostrar ni cambiar la situación real del mundo con sus obras creadas.

La situación política y el contexto en los que se encuentran les permite a estos creadores detonar sus procesos creativos. Es más, estas circunstancias ayudan a que el mismo proceso creativo se transforme y se reconfigure. El artista, entonces, moldea y reconfigura lo real, y es precisamente esta reconfiguración lo que pretendo analizar: ¿cómo videograba el artista un territorio que ha sufrido una catástrofe?, ¿cómo habla de esta catástrofe?, ¿cómo reconfigura el lugar? Enfoco mi análisis descifrando los procesos de transformación que realiza cada uno de los videoartistas. Este análisis incluye el contexto sociopolítico elegido por ellos, además del análisis de la obra misma. Agregó una característica muy importante en mi estudio: la capacidad de las obras de establecer una relación intrínseca entre el contexto sociopolítico y el territorio, el paisaje.

Inicio esta investigación con la siguiente observación: los videoartistas crean una experiencia estética (que concluye con la creación de una obra) en estrecha relación con el territorio en el cual tuvo lugar el acontecimiento. Es decir, estas obras se realizan a partir de un hecho real y un hecho político específico, una circunstancia. Postulo que el hecho político no está aislado del contexto geográfico en el que se desarrolló la catástrofe, es notable que al filmar en el lugar de la misma se entra en contacto tanto con la circunstancia política que la generó como con los habitantes que la sufrieron. El territorio es, de alguna forma, el testigo de la historia de los hombres.

Con el fin de situar las dos obras estudiadas, a continuación reviso los contextos sociopolíticos que determinaron las obras.

***Treno* (Clemencia Echeverri, 2007)**

Treno se sitúa en las orillas del río Cauca, en Colombia. Este río concretiza un símbolo de violencia y migración forzada. Rico en minerales, oro y materias primarias, desde comienzos del siglo XXI el río es codiciado por empresas multinacionales, los grupos de narcotraficantes y las empresas ilegales. La instalación de empresas multinacionales en sus orillas aumenta la presencia de grupos armados que obligan a la población a someterse, legal o ilegalmente, a los intereses de los proyectos de las multinacionales. Asimismo, se puede constatar que la construcción de dragas para extraer arena y otros minerales desvió en distintos puntos el flujo del río, destruyendo las playas y las prácticas tradicionales de pesca, lo que expuso a los habitantes a la migración o a la resistencia. Luis Fernando Orduz, escritor colombiano, indica: “el fantasma de tantos cadáveres insepultos nos habita [...] Colombia es como estas casas viejas en nuestros barrios coloniales, estamos habitados, hacinados por los fantasmas” (Echeverri, 2009:52).

***Dead Forest* (Charly Nijensohn, 2009)**

Dead Forest se desarrolla en un bosque amazónico de Brasil, sobre los territorios de las comunidades de Waimiri Atroari. Estos territorios son víctimas de varias explotaciones subterráneas, construcciones de autopistas que participan en la destrucción de la fauna y la flora. Últimamente, la

edificación de la represa hidroeléctrica de Balbina destruyó 2 360 km² de tierras, inundando una gran parte de los territorios indígenas de Waimiri Atroari.

En ambos casos, la destrucción de las orillas del río y la de una parte de las tierras amazónicas representa un cosmicidio (Berque, 2013). El cosmicidio es la negación por parte del gobierno del territorio propio de los autóctonos, de los indígenas: se les mata y se niega su mundo; éstos no están considerados como suyos por derecho. En este sentido, el título de este trabajo: "Territorios de la catástrofe: ficciones videográficas", se refiere a territorios que vivieron un desastre de orden ecológico, humano, y las ficciones (como lo mencionaré más adelante) se dirigen a la creación artística construida a partir de un mundo modelado por las circunstancias reales de la zona. Un modelaje que utiliza además como herramienta creativa la imagen y el sonido. Con todos estos elementos se abre la posibilidad de escribir a través del video, de la imagen y el sonido, una ficción y una reconstitución del mundo real, situado en estos territorios marcados por la violencia y la catástrofe.

Para fines prácticos, estructuro con el siguiente esquema los diferentes términos hasta aquí mencionados (véase el esquema 1).

Esquema 1

El hecho histórico	El artista/la obra
Entre los dos no hay una relación directa. Las obras no documentan un hecho histórico, lo reconfiguran	

Como es de esperarse, entre el hecho y la obra existe una distancia a la que Jacques Rancière califica como "distancia estética". Según el filósofo, esta distancia corresponde a la suspensión de toda relación determinable entre:

- La intención del artista
- La forma sensible
- La mirada del espectador
- Un estado de la comunidad (el hecho)

La distancia que existe entre estos cuatro elementos tiende a generar una "suspensión" de los sentidos, de las significaciones. En este punto es relevante fundamentar cómo reconfigura el artista los hechos, la historia. A partir de la reflexión de Rancière, establezco tres etapas que articulan esta reconfiguración: 1) el resultado de la experiencia estética, 2) el trabajo ficcional y 3) las estrategias metapolíticas.

Estudiaré específicamente cada punto a partir del análisis de las dos obras citadas.

El resultado de la experiencia estética

Clemencia Echeverri, a propósito de su obra *Treno*, escribe:

Un día cualquiera, estando en Bogotá recibí una llamada telefónica. En principio parecía ser sólo una extraña noticia proveniente del campo, pero el tono de voz femenina, inquieta y agitada, evidenciaba un clamor y una búsqueda de respuesta:

No sé qué haremos, señora, se llevaron a mi hijo. A medianoche llegaron de manera violenta y se lo llevaron.

Me llamaba desde una vereda localizada en el departamento de Caldas, en inmediaciones del río Cauca.

Ésta es una historia como miles de historias que se cuentan y se viven, hoy y desde hace muchos años en el campo colombiano. Historias que incorporan súplica, recelo, impotencia y abandono [...] Nada que decir, nada que responder. Agobiante la distancia, pero cercana la historia desde la prensa y los protagonistas. Sentí cerca la guerra, la sentí propia y mía. Se quedó aquella voz en mi tímpano, acá en esta orilla [...] Esta tristeza me hizo buscar la voz de regreso para un tercer espacio. Con *Treno* desarrollo una obra de instalación sonora y de video desde dos orillas [...] (Echeverri, 2014:54).

Con la propia experiencia contada por la artista se inicia el proceso de creación de la obra, es el detonador. John Dewey escribe: “[...] toda experiencia es el resultado de la interacción entre un ser vivo y un aspecto cualquiera del mundo en el cual vive [...] Esta interacción, en lugar de significar un encierro dentro de nuestros sentimientos y sensaciones [...] significa un comercio activo y vivo con el mundo” (Dewey, 2014:39).

Como se puede ver en la historia de Clemencia Echeverri, la experiencia de la artista, por medio de la llamada telefónica, es el resultado de su interacción como ser vivo con un estado de su mundo, de su país y de la violencia que allí reina. Es muy interesante cuando precisa que esta historia es similar a otras más, porque introduce aquellas que ella no cuenta, pero que se parecen a la suya y le permiten a la artista reconocer la misma historia. En este sentido, como señala Dewey:

No se trata de identificar algo presente en términos de un pasado que estuviera totalmente cortado. El pasado se traslada al presente para ampliar y profundizar el contorno de este último [...] Es la realización de continuidades en la forma individual y discreta que constituye la esencia de esta última (la experiencia) (Dewey, 2014:45).

La experiencia de la llamada telefónica entra en resonancia con otras historias que constituyen continuidades en la experiencia vivida. El reconocimiento de la historia de la mujer por la artista se produce cuando la artista tiene en la mente algo más que la historia escuchada y reconocida. Lo reconocido se utilizó como herramienta para llegar a otra cosa: "Historias desencadenantes de otras en desbandada, aquellas que se escriben desde el éxodo [...]" (Echeverri, 2009:54).

Si la experiencia inicia el proceso creativo de la obra, ¿cómo puede volverse la experiencia común una experiencia estética? Supuestamente, para que haya experiencia estética tiene que haber fabricación de una forma artística, una forma sensible en donde, añadiré con John Dewey, "se conjuga amor, destreza y afecto por el tema tratado". ¿Cómo se crea esta forma? Para complementar esta explicación resulta necesario tratar la ficción, que constituye el segundo punto de la reconfiguración de lo real.

El trabajo ficcional

Por un lado, los artistas elaboran las obras a partir de sus experiencias del lugar (iniciando sus procesos a partir de sus historias personales, sus culturas, sus *proyecciones...*), y por otro, desde la historia del lugar (historia perteneciente a sus habitantes). Esta experiencia de la historia y de los lugares que el artista tiene es singular, y la obra propuesta es la creación de una historia diferente a partir de la historia general e individual para generar una obra. La fabricación de ese conjunto de historias la nombraré *ficción*, que viene del latín *finco* (moldear en la arcilla) y por derivación dio origen al término *fictio* (acción de moldear). Lo real (y por lo tanto la historia) está moldeado por el artista, quien no crea un mundo imaginario opuesto al verdadero, pero sí una realidad moldeada: la obra. La ficción construye y moldea nuevas relaciones entre lo singular y lo común, lo visible y su significación, la apariencia y la realidad. Finalmente, estas ficciones que se superponen sobre lo real cuentan una parte de la realidad, de su historia, por medio del artista y de su obra.

Se podría decir que los lugares elegidos por los artistas son en apariencia comunes: un bosque agonizante en la Amazonia y un río de aguas turbias en Colombia. Los artistas no ignoran los lugares comunes o, más bien, los lugares *neutralizados*. Los poderes y las políticas dominantes crean dichos lugares como *neutros* para quitarles su valor moral, vaciando así el sentido, los significados e historias de estos lugares que vivieron catástrofes. Pero el estado de neutralidad esconde un estado de emergencia, de urgencia, que oculta algo desapercibido. Estos artistas, en su proceso creativo, destruyen esa neutralidad del lugar para reconstruirlo y singularizarlo, para envolverlo de significado. El trabajo de la ficción y singularización que realizan los artistas tiene como objetivo devolverle al lugar y a su comunidad un sentido real, contar historias singulares de este lugar.

Antes de continuar, me parece importante complementar esta explicación con la descripción y el análisis de las *construcciones ficcionales* que elaboraron ambos artistas.

***Treno* (Clemencia Echeverri, 2007)**

El título *Treno* es, antes que todo, un canto fúnebre; el término proviene del griego *trenos*: lamentaciones. La obra *Treno* es una pieza audiovisual. Los personajes del video son los siguientes: el río Cauca, el grito de los campesinos de la zona, el movimiento del río, el sonido del pájaro oropéndola común, el sonido de los grillos, el sonido de ranas, el sonido del río, los golpes de varas, la ropa, el remolino, la noche. La obra cuenta con dos videoproyecciones que se enfrentan. El agua llena la imagen y sumerge al espectador en la obra. Un hombre recoge con un palo ropa que el agua transporta. Desde una orilla (desde un lado de la sala), unos gritos llaman: Nazareno, Orfilia, Víctor. El movimiento del río lleva las voces al otro lado de éste y de la sala. En la otra orilla está el silencio, se oscurece, el río desaparece, no responde. La ropa sin cuerpo entra en consonancia con los nombres sin que nadie responda. Existe una extraña relación entre el paisaje y la gente: sus gritos. Si nadie responde a los gritos, el río responde desapareciendo desde la otra orilla (véanse las figuras 2.1 y 2.2).

***Dead Forest* (Charly Nijensohn, 2009)**

El hombre resiste a su circunstancia, no hay tierra en donde pueda vivir, sin embargo está aquí flotando. El título *Dead Forest* pretende señalar que ese bosque que ahora está muerto, tuvo vida. El video muestra un bosque agonizante con algunos árboles muertos resistiendo en el agua, igual que los dos hombres. Es relevante nombrar los diferentes "actores": el ruido de los animales y del bosque, el agua, los árboles muertos, el cielo, el sonido de la lluvia, el sonido del agua, dos siluetas humanas, dos balsas. En un inicio, antes de que la imagen aparezca, se escuchan los sonidos de un bosque vivo: los sonidos de los animales y de los pájaros. Luego, se muestra la imagen de un paisaje tranquilo. El sonido del bosque vivo perdura sobre esta imagen, que realmente no le corresponde. Estos sonidos son numerosos y no hay ninguna correspondencia real con la imagen; el agua aparenta llenar el espacio. Más tarde, el día se levanta. Se ven árboles muertos en el agua y en el fondo aparecen dos hombres flotando sobre sus balsas; luego los vemos más cercanos. Flotan sin hacer nada más que eso. De repente una tormenta interrumpe los sonidos del bosque y entran en escena otros nuevos: el del hombre; la música instrumental, inquietante, se hace presente como si algo fuera a pasar. Esta música podría ser la metáfora de la llegada del hombre, del instrumento, de la máquina en este espacio virgen. Esta música deja su lugar al sonido de una tormenta, un trueno más fuerte que el precedente, un diluvio. La lluvia continúa. Es hasta este momento en que la imagen y el sonido de la lluvia se sincronizan. Ya no hay ningún ruido de animales. La imagen se vuelve gris. El horizonte desaparece. El cielo y el agua se mezclan. Los hombres reaparecen; se podrían confundir con árboles muertos, derivan hacia la izquierda, pero en el plano siguiente regresan al centro de la imagen, para derivar de nuevo (véanse las figuras 2.3 y 2.4).

En estas obras, la relación imagen/sonido es la que genera los sentidos y las significaciones. Es por ellos que es relevante analizar las características de los sonidos de las dos obras estudiadas (véase el cuadro 1).

Cuadro 1

	<i>Sonido dominante</i>	<i>Voz</i>	<i>Música</i>
<i>Dead Forest</i>	Sonido de lluvia	Sin voz	Música instrumental (detonador)
<i>Treno</i>	Sonido del agua	Gritos	Sin música

El sonido de la naturaleza rebasó los sonidos del hombre y de la máquina. Casi no hay música ni *pathos* forzado. La música es utilizada como una creación, es una acción humana que genera un cambio o un diluvio en el caso de *Dead Forest*. La voz y la palabra son casi inexistentes. La palabra se transforma en un grito dirigido hacia un río, hacia la otra orilla en *Treno*. La palabra se volvió grito. Los sobrevivientes de *Treno* que están aquí para pescar la ropa fueron excluidos de la vida política en su país; sus palabras fueron violentamente silenciadas, matadas. En *Dead Forest* los hombres no hablan, también fueron excluidos de la política y sus voces no se oyen, porque no fueron considerados ni tomados en cuenta para la construcción de la central hidroeléctrica que inundó una parte de sus tierras ancestrales.

En ambas obras existe la posibilidad de establecer un vínculo entre un tiempo pasado y un presente (el tiempo de la obra). Los diferentes tiempos que se superponen en las dos obras consisten precisamente en operar un juego de ida y vuelta entre las distintas temporalidades (la de antes y la de después de la catástrofe). Voy a presentar los diferentes elementos que articulan estos *juegos temporales* (véase el cuadro 2).

Cuadro 2

	<i>Antes de la filmación (antes de la catástrofe).</i>	<i>En el tiempo de la filmación (después de la catástrofe).</i>	<i>Elementos que hacen surgir el pasado.</i>
<i>Dead Forest</i>	Lugares habitados por comunidades indígenas, fauna y flora.	Lugares hundidos, sociedades resistentes.	Los barcos, los dos hombres, el sonido de los animales, los árboles muertos.
<i>Treno</i>	Ropa llevada por hombres.	Ropa sin hombres. Llamado sin respuesta.	La ropa levantada en el río, los nombres gritados de personas desaparecidas.

El trabajo de la ficción, como lo acoté antes, consiste en tejer unas *ficciones* que se moldean sobre lo real para trazar otra historia, que configura de manera personal e íntima una experiencia del territorio singular.

La relación del cuerpo con la imagen

El gesto del artista en la obra se encuentra en los planos panorámicos, los enfoques, los cuadros, los movimientos de cámaras. No obstante, antes de estas creaciones propiamente cinematográficas, existe el gesto propio del artista, el que va a instaurar una relación íntima con el lugar, con su entorno y en el cual se desarrolla la obra. Es muy interesante ver en algunas imágenes del rodaje de *Dead Forest* y de *Treno* cómo los artistas están en el paisaje. Clemencia Echeverri, por ejemplo, construyó una especie de refugio suspendido sobre el río para grabar sobre el agua y el paisaje en cuestión, y Charly Nijensohn, por otro lado, se sumergió casi totalmente en el agua al momento de filmar.

Estos gestos son primordiales; son los gestos que inician la relación entre el artista y el lugar. No puede haber obra sin la relación del artista con el lugar y la materia; cuando la materia de la obra es el paisaje, debe existir una relación íntima entre los dos y no solamente una relación mental, como lo implica, por ejemplo, la "artealización";¹ una relación física del hombre con el entorno implica una conexión entre el cuerpo del artista y el cuerpo del paisaje.

La relación del cuerpo con el espacio es fundamental. Jean-Louis Comolli, en su libro *Ver y poder* (2004), escribe que antes del rodaje una escritura se está ejecutando. Y esto se refiere a la manera en que el cineasta entra en contacto con los futuros personajes y el paisaje. Para analizar el proceso creativo de Charly Nijensohn y su manera de relacionarse con el tema de su obra, me valgo de un fragmento de entrevista:

LB: Los últimos viajes realizados fueron a la Amazonia y a los hielos continentales, ¿cómo resultó esa experiencia?

CN: Investigando en internet encontré una foto de un paisaje que tenía un aspecto muy interesante con unos árboles sumergidos en un mar en Australia. Aparecía al lado otra foto de otro lugar muy parecido en el Amazonas, donde se ve a una persona pescando. Resultó ser que esa persona tiene una posada en el corazón del Amazonas, a unos 250 kilómetros de Manaus. Se trata de una geografía hecha por el hombre ya que, para darle energía a Manaus, el gobierno brasileiro decidió hacer una represa y embalsar el río Uatuma, con lo cual se creó el lago artificial más grande de Latinoamérica. En consecuencia, corrieron a las tribus originarias, los waimiri y atroari, quienes tuvieron que reinstalarse a las orillas del lago.

¹ Teoría desarrollada por Alain Roger, según la cual todo lo visto se observa a través de los filtros artísticos, cinematográficos.

Logré finalmente establecer contacto con el hombre que pescaba, que se llama Vicente Cardoso, con quien comenzamos a conversar vía internet y quien me ayudó con la infraestructura necesaria para la producción. Fue avanzando todo muy bien. Cuando llegamos fuimos a Manaos, hasta la represa de Balbina y al tercer día hubo una tormenta torrencial que, nuevamente, en la posproducción del material, se instituyó como el corazón del trabajo. *Dead Forest Storm* se trató de esa tormenta simplemente estallando y estallando (Beccar, 2013).

Los primeros acercamientos del artista con el territorio (la Amazonia) se generan por medio de una fotografía y luego con el contacto de una persona de la comunidad afectada por la construcción de la central. Charly Nijensohn añade en otra entrevista que para él es esencial trabajar con las personas de las comunidades afectadas. En todas sus instalaciones los actores son solamente las personas de las comunidades ligadas al territorio. Sería interesante preguntarse, tomando de referencia a Jean-Louis Comolli (2004:51): “¿Qué significa grabar y hacer actuar a alguien cuyo trabajo y especialidad es totalmente distinta, alguien que está aquí por otra cosa, otros propósitos, otra lógica, otra realidad?”. Estos hombres ordinarios son un relato en sí mismos, una puesta en escena, una historia, una manera de actuar que se añade a la puesta en escena del artista y del entorno.

El mismo caso sucede con Clemencia Echeverri. Lo que la liga con el territorio, con el río, es una llamada telefónica de una mujer proveniente de las cercanías del río Cauca. En consecuencia se desplaza a ese territorio y trabaja con gente de las comunidades afectadas por las problemáticas locales. En su libro, cuando especifica los diferentes actores que entraron en escena en su obra, cita: “el grito de los campesinos de la zona”. El origen geográfico de la persona que grita está revelado porque es importante. No es cualquier campesino el que grita, es un hombre de la zona, porque son estos campesinos los que se ven afectados por la violencia que se vive en ese territorio. La voz y el grito están cargados de historia, de recuerdos, sentimientos y emociones que pertenecen a los habitantes y al lugar.

Existe, así, un intercambio entre las poblaciones locales, los paisajes y los artistas que van a crear las obras. Este intercambio les permite a los artistas (igual que unas esponjas) impregnarse de las tensiones, historias y relaciones del entorno con sus habitantes. De este primer contacto va a depender una gran parte de la obra. Podríamos decir que en los detalles del acercamiento se establece lo esencial de la futura obra videográfica. Raúl Ruiz (director de cine y teórico franco-chileno), en su libro *La poética del cine*, dedica un capítulo a lo que él llama “el cine chamánico”. El cine chamánico está dirigido por un *cineasta chamán*. Si sabemos lo que es un cineasta, podemos desconocer el papel del chamán. Para las sociedades tradicionales ancestrales, un chamán es un intermediario entre el mundo de los vivos y el mundo de los espíritus, de los muertos, plantas, animales o vegetales. Los chamanes son seres que perciben, son intersecciones entre realidades diferentes. Si el videasta se

apropia de los poderes del chamán, entonces el cineasta sería este intermediario entre el mundo de los espectadores y el otro mundo, esa otra realidad que se encuentra en el mismo espacio humano. Es principalmente un problema de percepción y no de geografía el que nos separa de su presencia.

Entonces, ¿qué es un cine chamánico?

A fin de cuentas, hablo solamente de un cine capaz de inventar una gramática cada vez que pasa de un mundo al otro, capaz de producir una emoción particular frente a cada cosa, animal, planta, modificando simplemente el espacio y el tiempo. Pero esto implica una práctica constante, a la vez, de atención y de desapego, la capacidad de pasar del acto de grabar y de volver al instante después a la pasividad contemplativa. Entonces, se trata de un cine capaz de dar cuenta de las variedades de la experiencia del mundo sensible (Ruiz, 2000:88).

Para Raúl Ruiz es una práctica de la atención y del desapego que tiene que poder valorar la experiencia de un mundo sensible. Cuando escribe que se trata de "un cine capaz de dar cuenta en prioridad de las variedades de la experiencia del mundo sensible", se refiere a la experiencia. Y como lo señalé al inicio de este trabajo, la experiencia es una interacción entre un ser vivo y un aspecto del mundo en el cual vive. Se trataría entonces de pensar la interacción como un encuentro entre dos o más seres, cosas u objetos (véase la figura 2.5).

Es pertinente referirnos a las investigaciones del director de cine y teórico francés Jean-Louis Comolli. En el libro *Ver y poder* (2004) propone diferentes estrategias para que las relaciones entre las personas, los objetos o los seres grabados y la persona que graba sean más justas y equilibradas en cuestiones de poder. Esta cuestión de poder, de equilibrio entre las dos partes, podría ser un elemento de la experiencia de la cual habla Raúl Ruiz, porque de algún modo, para que haya experiencia, es necesaria la participación, la interacción de las dos partes. Jean-Louis Comolli apunta diferentes estrategias para desestabilizar las posiciones o suposiciones de poder entre el que graba y las personas grabadas; de ellas me interesaron las siguientes proposiciones:

- 1) Invertir la propuesta inicial: "¿Cómo actúa la cámara con lo que se graba?" en "¿Cómo actúa lo que se está grabado con la cámara?".
- 2) Organizar lo menos posible la realidad. En este sentido, el que graba no sabe lo que la persona grabada va a hacer.
- 3) Reducir la distancia entre la cámara y las personas o paisajes grabados. Se trata de acercar la cámara al territorio que se está grabando, de manera que la cámara participe en su zona de equilibrio.
- 4) Escuchar a la gente. Toma de imagen equivalente a tomar apuntes escritos.
- 5) No intervenir. Estar solamente en algún lugar atrás de la cámara.

Si se observa a los artistas, Charly Nijensohn se encuentra con el cuerpo inmerso en el agua, y Clemencia Echeverri está suspendida sobre del río. Los cuerpos de los artistas están implicados en el acto de grabar. Hay un contacto real entre los distintos elementos. Este contacto es el que le da su fuerza, su potencia a la imagen, es decir, a la obra. El espacio juega con la cámara. Charly Nijensohn se enfrenta a un diluvio que, paradójicamente, se volverá el centro de la obra y el cual no formaba parte de sus planes. El río juega con la cámara de Clemencia Echeverri y hace que los movimientos de las tomas no sean controlados del todo. En ambos casos, la realidad no está organizada de antemano. Los artistas escuchan a la gente y la integran en sus procesos creativos; y es así como nace una experiencia real entre el lugar, los habitantes, el artista y la cámara (véanse las figuras 2.6 y 2.7).

Las estrategias metapolíticas

Podría decir, basándome en los escritos de Jacques Rancière, que las obras de videoarte estudiadas no poseen un principio de correspondencia determinado dada la distancia que establecen entre el hecho real (la destrucción ecológica, las masacres) y la obra. Es decir, no existen continuidades reales entre la capacidad de afecto y la potencia de revuelta, entre "el choque estético de las sensorialidades distintas y la correccional representativa de los comportamientos". No hay una razón para que el choque de las sensorialidades produzca la decisión de cambiar al mundo, pero las obras no están, por lo tanto, sin efecto. Como menciona Jacques Rancière:

[El arte político] puede contribuir a transformar el mapa de lo perceptible y de lo pensable, creando a partir de nuevas formas de experiencia de lo sensible, nuevas distancias con las configuraciones existentes de lo real. Pero este efecto no puede ser una transmisión calculable entre choque artístico sensible, toma de conciencia intelectual y movilización política. No se puede pasar de la visión de un espectáculo a una comprensión del mundo y de una comprensión del mundo intelectual a una decisión de acción. Pasamos de un mundo sensible a otro mundo sensible que define otras tolerancias e intolerancias, otras capacidades e incapacidades (Rancière, 2008:74).

Cuando la política busca producir el consenso² de una sensibilidad homogeneizada, polarizada sobre las emociones colectivas, el trabajo de la ficción del arte es contrario: busca disenter,³

2 El *consensus* significa el acuerdo entre sentido y sentido, es decir, entre un mundo de presentación sensible y un régimen de interpretación de estos datos. Significa que no importa cuáles sean nuestras divergencias de ideas o de aspiraciones, ya que percibimos las mismas cosas y le damos la misma significación.

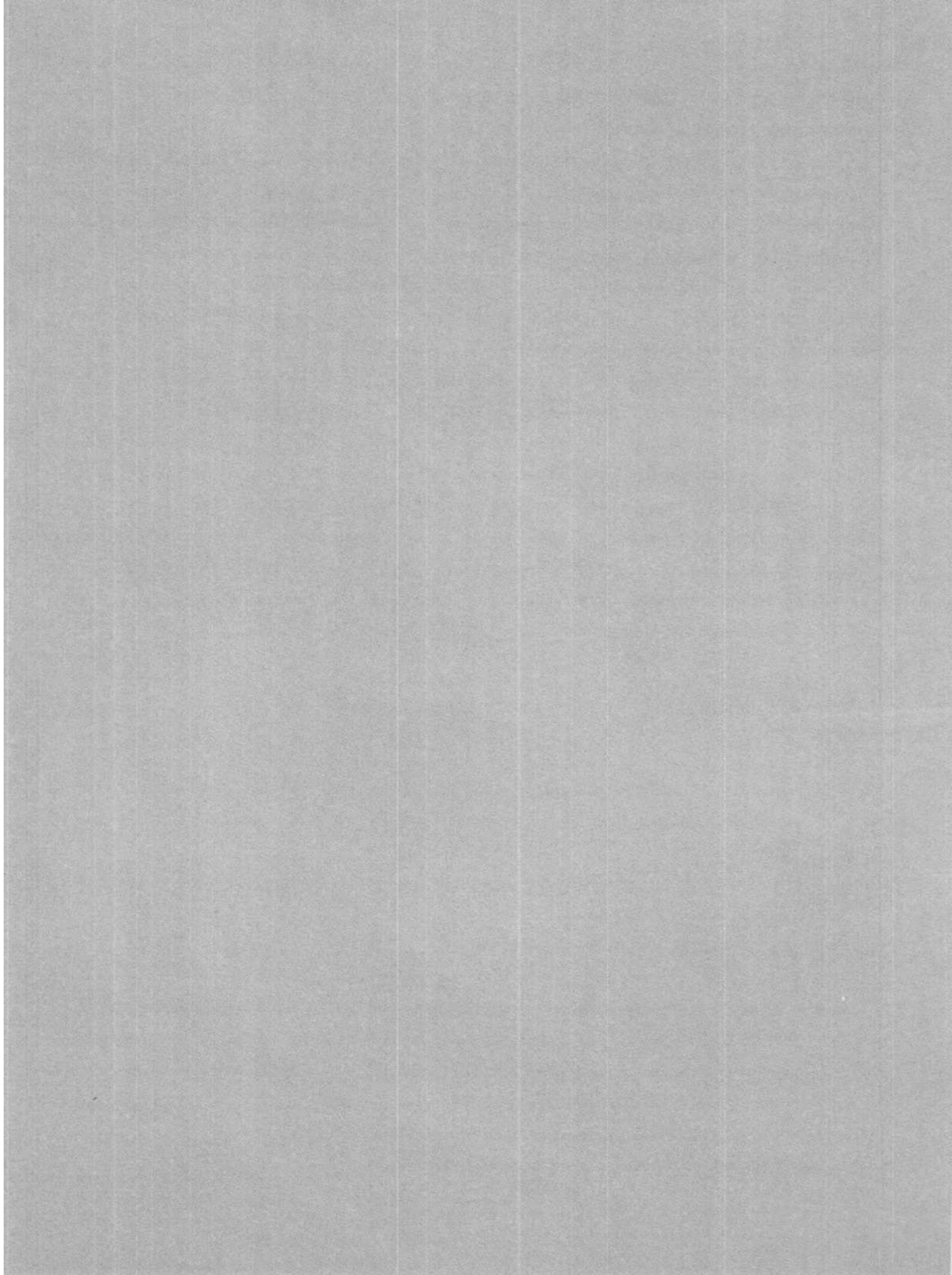
3 El *dissensus* implica el cambio de los modos de presentación del sensible y el cambio de las formas de enunciación, generando una modificación de los marcos, las escalas o los ritmos para construir nuevas relaciones entre la apariencia y la realidad, el singular y el común, el visible y su significación. El trabajo del *dissensus* modifica nuestra percepción de los eventos sensibles.

como dice Jacques Rancière: “el arte viene a confundir el sentido común y el mundo que lo instituye: perturba las configuraciones, nubla las separaciones, cambiando las reglas de lo que es visible y enunciable” (Rancière, 2008).

A lo largo de este capítulo, he resaltado el trabajo que realizan los artistas para reconfigurar la realidad a partir de su propia sensibilidad, su experiencia del lugar y del encuentro con las comunidades. A esta reconfiguración la denominé *ficción*. Como último escalón, y a modo de conclusión, me interesaría revisar el concepto de ficción en relación con el *paradigma de lo verdadero*. ¿La ficción podría constituir una amenaza para lo verdadero? Se tendría que precisar lo que se entiende por *verdadero*: ¿A caso se trata del discurso dominante o el discurso del pueblo o el del hombre o el del artista o el de la historia? En cierta medida, todos los discursos podrían ser ficciones debido a que son escritos por los seres humanos. En palabras de Nietzsche, citadas por Marc Ferniot (2008), como máxima esencial en su presentación de la *topiética*: “Querer lo verdadero es declararse impotente para crearlo”, y también, “creamos ficciones para salir del nihilismo”. La ficción elaborada por los artistas en Colombia y en Brasil abre la posibilidad de experimentar un territorio, una historia, una problemática, a través de una mirada singular. Los artistas, por medio de un proceso de relación de ellos mismos con el entorno (el lugar y las personas que pertenecen a él serán el centro de sus obras), rompen y deconstruyen los *consensus*. Frente a la indiferencia de las representaciones o de las omisiones mediáticas, las obras singularizan los lugares, construyendo un tercer lugar situado entre el lugar “real” y el visto a través de los ojos del artista.

Bibliografía

- Beccar, Lucas (2013), “Y que la realidad nos sorprenda, entrevista a Charly Nijensohn”, en *Revista ÆD*, núm. 13, verano, disponible en <<http://www.proyectorred.net/diciembre6.html>>, consultado el 15 de marzo de 2015.
- Berque, Augustin (2013), “Y a-t-il du sacré dans la nature?”, conferencia presentada en la Università di Corsica, Córcega, Francia, 26 de marzo.
- Comolli, Jean-Louis (2004), *Ver y poder*, Lagrasse, Verdier.
- Dewey, John (2014 [1934]), *El arte como experiencia*, París, Gallimard.
- Echeverri, Clemencia (2009), *Sin respuesta*, Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, Villega Editores.
- Ferniot, Marc (2008), “Topoiétique de la frontière pyrénéenne: construire un lieu commun par l’entremise de la fiction”, en Guy Lecerf, Sophie Lécole Solnychkine (coords.) (2014), *L’invention du singulier: autour de Marc Ferniot*, Toulouse, Entrelacs, Universidad de Toulouse II, Hors série.
- Rancière, Jacques (2010), *El espectador emancipado*, Buenos Aires, Manantial.
- Ruiz, Raúl (2000), *Poética del cine*, Santiago de Chile, Sudamericana.



4. *Sauti ya wakulima:* la voz de los campesinos

Eugenio Tisselli*

* Universidad Autónoma Metropolitana-Lerma

La seducción de la tecnología

La noción de que el progresivo desarrollo de artefactos tecnológicos resolverá los problemas de la humanidad como por arte de magia es increíblemente persistente. Permanece viva a pesar de que una parte importante de dichos artefactos, después de difundirse y aplicarse ampliamente, han generado consecuencias negativas que exceden sus beneficios potenciales. Una y otra vez, artefactos tan diversos como teléfonos o tractores generan sentimientos y esperanzas utópicas. La presunción fundamental es siempre la misma: las nuevas tecnologías traerán una riqueza universal sin precedentes, aumentarán nuestra libertad, revitalizarán la esfera política y permitirán una mayor realización tanto a individuos como a comunidades (Winner, 1997:1000). A esta visión se le conoce comúnmente como *determinismo tecnológico*, e implica considerar a la tecnología como una fuerza neutral puesto que no altera el curso *natural* de la evolución humana hacia la perfección, sino que simplemente lo acorta y acelera. Por lo tanto, la tecnología se *naturaliza* también, y es por ello que el determinismo tecnológico tiende a ignorar los valores ideológicos inscritos en ella. Sin embargo, algunas perspectivas más matizadas sostienen que la tecnología debería ser entendida desde una perspectiva holística que incluya elementos sociales, culturales y políticos, y reconocen su *maleabilidad* al identificar claramente la interacción entre su diseño, la negociación política acerca de sus modos de uso, y los contextos sociales y ambientales en los que se usa (Feenberg, 1999).

Los artefactos tecnológicos, tales como teléfonos o tractores, no han fallado completamente en sus respectivas misiones utópicas. En todo caso, nos han enseñado que las tecnologías

tienden a resolver problemas mientras crean otros nuevos. La telefonía, por ejemplo, hizo posibles nuevas formas de comunicación a la vez que transformaba la comunicación misma, volviéndola cada vez más incorpórea y distante. Los teléfonos representan una paradoja: la de un mayor aislamiento como consecuencia de una mayor habilidad para comunicarse. Al desdoblar esta paradoja, se insinúa un límite a la expansión tecnológica: un umbral más allá del cual los artefactos que creamos y fabricamos comienzan a traer efectos contraproducentes, traicionando sus propósitos originales y volviéndose contra nosotros (Illich, 2001).

Una de las oleadas más recientes de determinismo tecnológico está estrechamente ligada a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). La integración de las redes celulares e internet simboliza hoy la clave de una utopía contemporánea en la cual las redes digitales, supuestamente planas, descentralizadas y democráticas, reemplazarán los modelos jerárquicos de trabajo, producción, aprendizaje y ocio. Y, curiosamente, el teléfono celular, como panacea tecnológica, está introduciéndose rápidamente en el campo de la agricultura, desplazando a otros inventos antiguos como, por ejemplo, los tractores, que representan un modelo caduco de crecimiento industrial a gran escala.

Campesinos conectados

Se estima que los pequeños campesinos en Kenia venden un promedio de tres a cinco litros de leche de vaca cada día; sin embargo, los cálculos muestran que se necesita producir 15 litros por día para elevar a una familia por arriba del umbral de pobreza. Esta estimación, que identifica de manera concreta uno de los problemas que afectan a los campesinos en Kenia, aparece en la página web de iCow.¹ iCow es un servicio de información que funciona en teléfonos celulares y que, a través de mensajes SMS, pretende ayudar a pequeños campesinos a incrementar su producción de leche. Los campesinos que se suscriban a este servicio recibirán alertas vía SMS sobre diferentes temas relacionados con el ciclo de vida de sus vacas, tales como la optimización de su salud y nutrición, el manejo de su ciclo reproductivo o el cálculo de costos para la producción de leche. De acuerdo con el equipo que desarrolla iCow, 42% de campesinos que utilizaron el servicio de manera constante reportaron un aumento en sus niveles de ingreso, y 56% de ellos atribuyeron esas ganancias a un respectivo incremento en los niveles de producción de leche.² iCow es una de las iniciativas más populares dentro de un campo comúnmente conocido como e-Agricultura, el cual ha adquirido solidez y consistencia de forma acelerada.

¹ iCow, <<http://icow.co.ke>>, consultado el 5 de marzo de 2015.

² Estudio de impacto de iCow, <http://www.icow.co.ke/index.php?option=com_k2&view=item&id=15:icow-impact-study-results&Itemid=13>, consultado el 5 de marzo de 2015.

La e-Agricultura, también conocida como *m-Agricultura*, articula diferentes acciones e iniciativas en las que las TIC, y en particular los teléfonos celulares, son aplicadas para mejorar la agricultura a pequeña escala, así como el bienestar de los pequeños campesinos. Actualmente, la gran mayoría de proyectos y plataformas de e-Agricultura se concentra en África, donde 63% de la población utiliza un teléfono celular.³ A pesar de que esta cifra es baja comparada con otras regiones del planeta, África presenta la tasa de crecimiento más rápida en lo que a penetración de telefonía celular se refiere.

Una investigación realizada en las granjas de Tanzania ofreció un panorama de cómo se utilizan los teléfonos celulares en el trabajo diario de los pequeños campesinos, mostrando cinco áreas potenciales de aplicación:

- 1) Acceso a información oportuna.
- 2) Incremento de la eficiencia y transparencia de los mercados agrícolas locales.
- 3) Advertencia anticipada sobre riesgos climáticos y otros problemas.
- 4) Acceso a servicios complementarios, tales como la banca móvil.
- 5) Soporte general a las necesidades de comunicación y coordinación (Furuholt y Matotay, 2011).

La conferencia internacional ICT4AG,⁴ que tuvo lugar en noviembre de 2013 en Kigali, Ruanda, reunió a los principales actores de la e-Agricultura. Fue un encuentro entusiasta de políticos, empresarios, expertos en TIC y representantes de organizaciones para el desarrollo, todos ellos impulsados por un clima que celebraba la potencia transformadora de las TIC. El discurso se centró en cómo aprovechar y aplicar los beneficios de las TIC para incrementar la productividad, la eficiencia y el ingreso de los pequeños campesinos. “Las TIC están impulsando una nueva revolución”, era el mensaje general, y éste dejaba muy poco espacio para el cuestionamiento y la crítica. A pesar de la ausencia notable de las voces de los pequeños campesinos en la conferencia, se hicieron pronunciamientos apremiantes: “pongamos a los campesinos en el centro del desarrollo económico, utilicemos las TIC para transportarlos a un nuevo nivel”. Y aunque es posible suponer que las intenciones de estos mensajes eran buenas, el determinismo tecnológico que revelan es, desgraciadamente, de una miopía que a la larga es potencialmente peligrosa para los campesinos.

La postura que tiende a la resolución de problemas de forma reduccionista, característica del determinismo tecnológico, puede detectarse en muchas de las iniciativas de e-Agricultura,

3 The World in 2013: ICT Facts and Figures, <http://www.unapcict.org/ecohub/the-world-in-2013-ict-facts-and-figures/at_download/attachment1>, consultado el 5 de marzo de 2015.

4 ICT for Agriculture (TIC para la agricultura), <<http://ict4ag.org>>, consultado el 5 de marzo de 2015.

tales como iCow, m-Farm⁵ y otras tantas. Evgeny Morozov (2013) define la versión digital de esta tendencia con el nombre de *solucionismo*: un dispositivo tecnológico de resolución de problemas que ha sobrepasado todos los límites. De acuerdo con Morozov, gracias a las TIC es posible encontrar nuevos tipos de soluciones inmediatas, hasta hace pocos años inimaginables, a toda clase de problemas. Estas soluciones, sin embargo, pueden propiciar redefiniciones acríticas de supuestos problemas, evadiendo así consideraciones sociales, políticas y ambientales de alta complejidad en favor de infraestructuras tecnológicas de solución nuevas y atractivas que, posiblemente, pasarán por encima de reformas sistémicas y degradarán la conciencia de la naturaleza de los propios problemas. Morozov observa la llegada de una multitud de iniciativas *solucionistas*, desplegadas simple y sencillamente en virtud de las impresionantes perspectivas técnicas que ofrecen, minimizando o simplemente ignorando las implicaciones sociales y políticas que dichas iniciativas podrían introducir.

En el campo de la agricultura, la práctica de aislar problemas específicos e intentar resolverlos mediante soluciones puramente tecnológicas, sin atender a los contextos sociales y ambientales, ha causado numerosos daños a lo largo de la historia. Si hay una lección por aprender de la intensa tecnificación de la agricultura llevada a cabo en los años sesenta y setenta, un proceso global conocido como la "Revolución verde", es que las soluciones tecnológicas que en un inicio produjeron un impresionante aumento en la producción de alimentos, crearon también cambios sistémicos que a la larga han traído múltiples consecuencias negativas. Los tractores, fertilizantes y pesticidas químicos que se introdujeron en países en vías de desarrollo durante la Revolución verde degradaron la calidad de las tierras cultivables después de pocos años, a la vez que empujaron a millones de pequeños campesinos hacia una espiral de dependencia de insumos costosos, obligándolos efectivamente a convertirse en grandes empresarios, a emigrar o a morir (Roberts, 2008). ¿Podría la nueva revolución de la e-Agricultura promover un nuevo tipo de dependencia, esta vez de teléfonos celulares, energía eléctrica y conectividad? Es verdad que algunas iniciativas de e-Agricultura han llevado beneficios inmediatos a grupos de pequeños campesinos, que por demasiado tiempo han sido despreciados o ignorados. Sin embargo, es necesario pensar detenida y cuidadosamente si esos beneficios se podrán sostener a lo largo del tiempo. Existe un riesgo real de que el *solucionismo* que prevalece en la e-Agricultura pase por encima de los procesos complejos (y necesariamente lentos) de aprendizaje de técnicas, habilidades y conocimientos agrícolas, y favorezca de ese modo, un salto inmediato hacia soluciones efectistas de corto plazo. Se entrega a pequeños campesinos información automatizada sobre técnicas de cultivo o cría de animales, o sobre los precios actuales de los mercados a través de mensajes SMS. Esta información puede ser útil, sin duda alguna, pero ¿estarán los empresarios de la e-Agricultura dispuestos a

⁵ M-Farm, <<http://mfarm.co.ke/>>, consultado el 5 de marzo de 2015.

escuchar lo que esos campesinos realmente valoran y necesitan? ¿Se respetarán sus formas de vida, o más bien la abundancia de información los obligará a integrarse a dinámicas y mercados que, al final del día, están fuera de su control? Dentro de la agricultura y el desarrollo, ciertas aproximaciones basadas en el aprendizaje han criticado, desde hace tiempo, esta clase de servicios *solucionistas* que entregan información meramente operativa y descontextualizada, a la vez que han llamado a implementar procesos verdaderamente participativos que permitan a pequeños campesinos convertirse en actores centrales y autónomos de sus propias prácticas y formas de vida (Ashby, 1990; Pimbert, 2006).

Sauti ya wakulima: la voz de los campesinos

¿De qué manera se puede considerar a los pequeños campesinos no solamente como clientes de información distribuida a través de las TIC, sino también como generadores y difusores de contenidos? ¿Es posible pensar en proyectos de e-Agricultura como espacios de producción colaborativa de conocimiento? *Sauti ya wakulima*,⁶ "La voz de los campesinos", en swahili, pretende responder a estas preguntas dentro de los campos de la e-Agricultura y la intervención artística en comunidades en riesgo de exclusión, enfocándose en el fortalecimiento del intercambio recíproco de conocimiento entre pequeños campesinos en Tanzania. Más que aportar soluciones técnicas a problemas concretos, los objetivos de *Sauti ya wakulima* tienen que ver con la activación de un entorno propicio para el intercambio de conocimientos agrícolas, entendidos a la vez como bien común y como procesos de creación abiertos y colectivos.

El proyecto *Sauti ya wakulima* se inició en enero de 2011, cuando conduje, junto con mis colegas Angelika Hilbeck y Juanita Schlaepfer, una serie de entrevistas con pequeños campesinos de la región costera de Tanzania, cerca del poblado de Bagamoyo. El propósito original de estas entrevistas fue conocer sus prácticas y estrategias, especialmente aquellas que estuvieran relacionadas con la adaptación a los efectos del cambio climático antropogénico, y otros problemas relacionados. Esta investigación constituyó la base y el diagnóstico a partir del cual decidimos invitar a la comunidad de pequeños campesinos a participar en la creación de una base de conocimientos colaborativa *online*, en la que podrían aportar sus observaciones acerca de fenómenos climáticos inusitados. Explicamos a la comunidad que dichas observaciones podrían ser registradas y publicadas en una página web mediante teléfonos celulares, redefinidos expresamente para el proyecto como herramientas de documentación, y que de esa forma las imágenes y grabaciones de voz capturadas estarían disponibles en línea para cualquiera que deseara consultarlas. Así, los participantes podrían convertirse en reporteros ambientales y contribuir, mediante sus reportes,

⁶ *Sauti ya wakulima*, <<http://sautiyawakulima.net>>, consultado el 5 de marzo de 2015.

a una mayor comprensión de los fenómenos climáticos locales y sus efectos sobre la agricultura. El tipo de teléfonos que ofrecimos a los campesinos de Bagamoyo era, en aquel entonces, prácticamente desconocido en Tanzania. No obstante, casi todos los entrevistados contaban con teléfonos de funcionalidad básica y los utilizaban intensamente: no solamente para comunicarse con otras personas, sino también para conectarse con compradores de sus productos y realizar transacciones monetarias a través de la banca móvil. Además, a pesar de que ninguno de los campesinos que contactamos había navegado por la World Wide Web, muchos habían oído a sus hijos hablar de ella. Tras intensas discusiones, los campesinos de Bagamoyo vieron claramente el potencial del proyecto que les proponíamos, y fue así como accedieron a participar en él. Desde un principio lograron entender que el proyecto podía convertirse en una plataforma útil para amplificar sus voces y hacerse oír a través de las diferentes escalas sociales y políticas de su localidad, e incluso del país.⁷

Después de cuatro años, un grupo de cinco hombres y cinco mujeres elegidos por su comunidad sigue participando activamente en *Sauti ya wakulima*. Se encuentran cada semana para compartir los dos teléfonos disponibles, pasándolos de mano en mano. Bajo este esquema de rotación, cada participante tiene, tarde o temprano, la tarea de usar el teléfono que le ha tocado para documentar y publicar en la web cuestiones que sean relevantes para todos, y que tengan que ver con los temas previamente acordados. Los contenidos generados por los campesinos son fragmentos, llamados mensajes, que consisten en una foto, una grabación de voz que explica lo que se ha fotografiado, un conjunto de coordenadas geográficas correspondientes al lugar en donde se registró el mensaje, y una palabra clave que actúa como descriptor. Para facilitar el proceso de registro, composición y publicación de estos mensajes, desarrollé una aplicación libre y de código abierto llamada ojoVoz⁸ (véase la figura 4.1).

El grupo de campesinos de Bagamoyo es supervisado por un coordinador local, quien tiene la tarea de agendar reuniones semanales en las que los participantes no solamente intercambian los teléfonos, sino que además navegan por la página web del proyecto con el fin de revisar y discutir los mensajes publicados durante la semana. Para permitir esta navegación compartida, la página web agrega y organiza los mensajes en una base de conocimientos que puede ser explorada mediante diferentes filtros y criterios: fecha, localización geográfica o palabra clave. El propósito de esta página es proporcionar a los participantes una interfaz reflexiva a partir de

⁷ Para una discusión sobre la voz como instrumento político, véase el artículo “Voz: el común sonoro, la reciprocidad de los cuerpos” (Tisselli, 2014).

⁸ La aplicación ojoVoz, para teléfonos celulares con sistema operativo Android, puede descargarse en la siguiente dirección web, <<http://ojovoz.net>>, consultado el 5 de marzo de 2015. Es importante enfatizar que esta aplicación es libre y de código abierto, lo cual implica que otras personas pueden no solamente utilizarla sino también modificarla de acuerdo con sus necesidades. El código fuente de ojoVoz puede encontrarse en la dirección web antes citada.

la cual pueden discutir y dar sentido a los contenidos audiovisuales. Sin embargo, también pretende ser una herramienta para los agrónomos locales, que podrían usarla para monitorear y responder a los reportes publicados por los campesinos, así como para científicos e investigadores que, gracias a los contenidos de la página, puedan adquirir un conocimiento directo sobre lo que realmente sucede en los campos y granjas de Bagamoyo (véase la figura 4.2).

Los participantes adoptaron rápidamente el proyecto y, después de unos meses, comenzaron a apropiarse de él al transformar su propósito original de acuerdo con sus intereses y aspiraciones. Hasta cierto punto, se apegaron al propósito de documentar los efectos directos e indirectos del cambio climático, tales como temporadas de sequía, inundaciones o plagas y enfermedades de sus cultivos. Sin embargo, también usaron los teléfonos como medios para consultar a otros campesinos sobre aspectos positivos y negativos de sus prácticas, o sobre técnicas y estrategias para adaptarse a los retos ambientales; los usaron también para anunciar sus productos e incluso para expandir sus redes sociales a través de diálogos y entrevistas. Esta transformación de los objetivos del proyecto puede considerarse como un indicador de la motivación de los campesinos por usar los teléfonos y la página web para reflejar y comunicar sus propios valores, opiniones, necesidades y formas de hacer. La desviación inesperada de los objetivos iniciales del proyecto no implica necesariamente que el cambio climático sea considerado como algo de poca importancia para los participantes, sino más bien sugiere que las herramientas digitales fueron percibidas como medios idóneos para crear un entorno de socialización, construcción de conocimiento y aprendizaje mutuo. Los participantes de *Sauti ya wakulima* comprendieron que compartir conocimientos acerca de sus cultivos y fortalecer sus lazos sociales podían convertirse en factores cruciales a la hora de enfrentarse a retos tan complejos e impredecibles como el cambio climático o los mercados agrícolas, cada vez más desregulados y abiertos a la especulación. (véase la figura 4.3).

Lo que dijeron los campesinos sobre *Sauti ya wakulima*

Un aprendizaje importante que generó la experiencia de *Sauti ya wakulima* fue la noción de que la finalidad de una investigación verdaderamente participativa liderada por campesinos debería ser, idealmente, de finalidad abierta. Gracias a esta apertura, los campesinos podrán ser capaces de transformar la definición y estructura de la metodología y los objetivos: lo que Linda Tuhiwai Smith llama “descolonización de la investigación” (Tuhiwai, 1999). En los siguientes párrafos, se transcriben algunas de las opiniones más reveladoras emitidas por los participantes de *Sauti ya wakulima* acerca del proyecto.

1) ¿De qué te ha servido el proyecto?

- Nos ayudó a familiarizarnos con diferentes tipos de problemas relacionados con la agricultura.
- Nos permitió aprender unos de otros, e incluso de campesinos que viven en regiones lejanas.
- A través de nuestras entrevistas, pudimos conocer a otros campesinos y aprender de ellos.
- La página web del proyecto puede mejorar nuestra comunicación con los agentes de extensión agrícola locales.
- El proyecto ha fortalecido la cohesión de nuestro grupo, gracias a las reuniones y charlas que hemos tenido.
- Recibí ayuda oportuna después de publicar mensajes en los que reporté una plaga de langostas.

2) ¿Qué has aprendido durante el proyecto?

- Aprendí a plantar maíz correctamente gracias a un mensaje publicado por un compañero en la página web.
- Uno de los mensajes nos ayudó a identificar un hongo que ataca los árboles de mango.
- Aprendí que las computadoras no son solamente objetos de lujo para la gente rica que vive en las ciudades, sino que también pueden ayudar a los campesinos a resolver sus problemas.

3) ¿Cómo mejorarías el proyecto?

- Muy pocos campesinos conocen internet, así que se necesita dotar al proyecto de mayores recursos técnicos y aumentar las sesiones de capacitación.
- Vinculando el proyecto a programas de televisión y radio en los que se pueda dar difusión a los contenidos que publicamos.
- Incluir a campesinos que viven en las diferentes regiones de Tanzania para así poder aprender sobre lo que ellos hacen y enseñarles lo que nosotros hacemos.
- Necesitamos mejorar la respuesta por parte de agrónomos y autoridades locales cuando reportamos algún problema.

Conclusiones

Aplicar soluciones tecnológicas a problemas agrícolas (o a problemas relacionados con cualquier área de la actividad humana) es una búsqueda constante y consciente de equilibrio. Implica un pensamiento cuidadoso sobre las variadas y complejas consecuencias que las tecnologías pueden tener, en relación con los contextos sociales y ecológicos específicos en donde éstas son puestas en marcha. ¿Y qué tanta tecnología se puede aplicar antes de cruzar el umbral que lleva de los beneficios al daño?

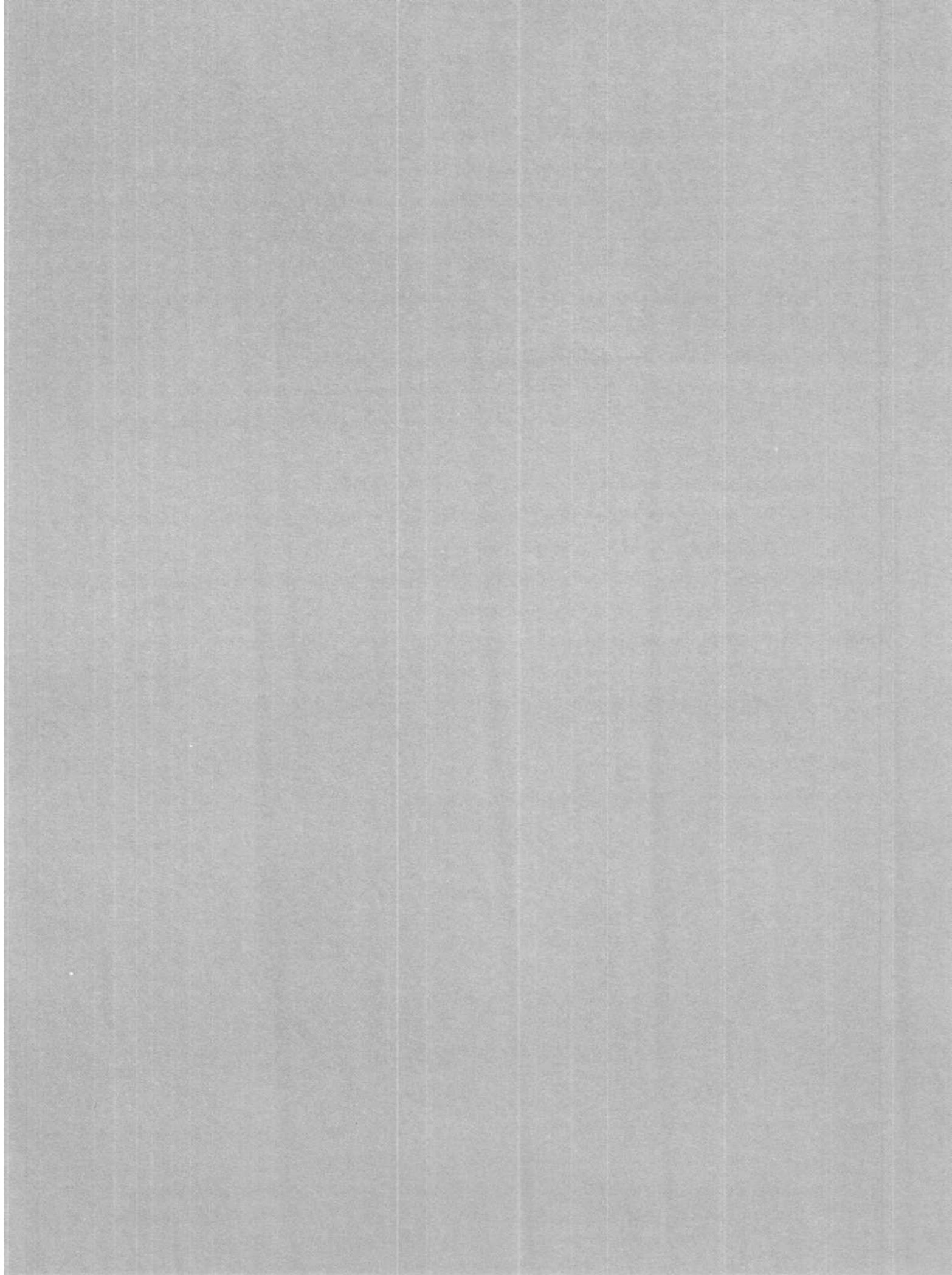
Los campesinos de Bagamoyo transformaron *Sauti ya wakulima* desviando el proyecto hacia metas y significados que se encontraban más cercanos a sus necesidades y aspiraciones. A través de este acto de resignificación de las herramientas tecnológicas y los objetivos de la investigación, enriquecieron el proyecto con valores que contrastan con los que comúnmente se encuentran en la mayoría de iniciativas de e-Agricultura. Como resultado, *Sauti ya wakulima* resalta la importancia de compartir conocimientos y conducir las investigaciones en comunidades campesinas de forma verdaderamente participativa, en vez de simplemente ofrecer servicios de información preempaquetados y *solucionistas* cuyos objetivos suelen ser meramente utilitarios y a corto plazo. Mientras que el puro entusiasmo generado por las nuevas posibilidades ofrecidas por las TIC suele convertirse en el motor principal de muchos proyectos de e-Agricultura, *Sauti ya wakulima* se enfoca en la importancia de compartir y amplificar la voz como forma de solidaridad y vehículo para la construcción colaborativa de conocimiento.

Los participantes de *Sauti ya wakulima* cuestionaron además la hegemonía de los expertos, es decir, de aquellos cuyo sistema de conocimientos suele ser considerado como el único verdaderamente válido y que solamente puede ser ejercido si se cuenta con los respectivos grados o títulos. Al ofrecer la posibilidad de hacer que las voces de los campesinos fueran escuchadas, el proyecto desplegó una riqueza de conocimientos y creatividad, revelando que los pequeños campesinos en Tanzania, a pesar de no contar con las credenciales de los expertos, ya están adaptándose al cambio climático de formas inesperadas, creativas e innovadoras. La experiencia de *Sauti ya wakulima* resuena con los hallazgos de ciertos estudios sobre adaptación al cambio climático, que proponen que los campesinos no solamente están dispuestos a aprender de su propia experiencia, sino también a compartirla y a aprender de sus vecinos (Abay, Gebregiorgis y Hailemichael, 2012).

Uno de los objetivos más importantes de *Sauti ya wakulima* fue animar y fortalecer el valor de la reciprocidad mediante la redefinición de los modos de uso de los teléfonos celulares. En vez de entregarle un teléfono a cada participante, se ofrecieron solamente dos para que los miembros del grupo los usaran comunitariamente. Esta estrategia no solamente permitió ahorrar recursos sino, sobre todo, transformar la forma en que normalmente se usan los teléfonos, considerados como dispositivos individuales para la autocomunicación masiva (Castells, 2009). Como resultado, fue posible observar que el uso compartido de estos dispositivos propició un sentido de compromiso en el grupo de participantes: cuando le llegaba el turno de utilizar uno de los teléfonos disponibles, la persona que lo llevaba consigo cargaba también con la responsabilidad de usarlo para documentar cosas que fueran relevantes y significativas para todos los demás.

Bibliografía

- Abay, Fetien; Gebrecherkos Gebregiorgis y Lemlem Hailemichael (2012), "Farmer-Led Documentation in Ethiopia", en Laurens Veldhuizen, Ann Waters-Bayer, Chesha Wettasinha y Wim Hiemstra (eds.), *Farmer-Led Documentation: Learning from Prolinnova Experiences*, disponible en <<http://www.prolinnova.net/content/farmer-led-documentation-learning-prolinnova-experiences-1>>, consultado el 5 de marzo de 2015.
- Ashby, Jacqueline (1990), "Small Farmers' Participation in the Design of Technologies", en Miguel Altieri y Susana Hecht (eds.), *Agroecology and Small Farm Development*, Boca Raton/Ann Arbor/Boston, CRC Press.
- Castells, Manuel (2009), *Communication Power*, Nueva York, Oxford University Press.
- Feenberg, Andrew (1999), *Questioning Technology*, Nueva York, Routledge.
- Furuholt Björn, Edmund Matotay (2011), "The Developmental Contribution from Mobile Phones Across the Agricultural Value Chain in Rural Africa", en *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, vol. 48, núm. 7, pp. 1-16.
- Illich, Ivan (2001), *Tools for Conviviality*, Londres/Nueva York, Marion Boyars.
- Morozov, Evgeny (2013), *To Save Everything Click Here. The Folly of Technological Solutionism and the Urge to Fix Problems that Don't Exist*, Londres, Allen Lane.
- Pimbert, Michel (2006), *Transforming Knowledge and Ways of Knowing for Food Sovereignty*, Londres, International Institute for Environment and Development.
- Roberts, Wayne (2008), *The No-Nonsense Guide to World Food*, Oxford, New Internationalist Publications.
- Tisselli, Eugenio (2014), "Voz: el común sonoro, la reciprocidad de los cuerpos", en Mónica Benítez y Gemma Argüello (coords.), *Comunidades alternas. Espacio, memoria y archivo en el arte relacional*, México, UAM/Gernika.
- Tuhiwai S., Linda (1999), *Decolonizing Methodologies: Research and Indigenous Peoples*, Nueva York, Zed Books.
- Winner, Langdon (1997), "Technology Today: Utopia or Dystopia?", en *Social Research*, vol. 64, núm. 3, pp. 989-1017.



5. Cocreatividad: prácticas artísticas colaborativas en la web

Gemma Argüello Manresa*

* Universidad Autónoma Metropolitana-Lerma

Las prácticas artísticas que se producen bajo la mediación de una computadora incluyen una gran variedad de obras, desde aquellas en las que la computadora sólo es un medio para producir una pieza que será mostrada en una interfaz distinta, hasta instalaciones interactivas u obras que no sólo se producen, sino que también se muestran a través de una computadora, por ejemplo, una pieza de net-art. En este trabajo me interesa mostrar cómo algunas de estas prácticas, principalmente de naturaleza colaborativa, implican una noción distinta de la creatividad a la que comúnmente se analiza.

Tradicionalmente la creatividad es comprendida desde el punto de vista del individuo. Esto es, buena parte de la literatura (Runco y Pritzker, 2011; Kaufman y Sternberg, 2010; Krausz, Dutton y Bardsley, 2009; Sternberg, 1999) aborda la creatividad ya sea como una propiedad que poseen personas dotadas de ciertas capacidades o habilidades, en algunas ocasiones de manera excepcional, o como una cualidad que posee cualquiera pero que ha sido analizada a partir del estudio de las habilidades o capacidades que poseen o desarrollan los individuos. Así, un artista creativo podría ser aquel cuya personalidad tiene determinados rasgos, desde ser una persona sumamente disciplinada hasta tener síntomas de alguna enfermedad mental (como Van Gogh). De hecho, generalmente este tipo de perspectivas son producto de análisis minuciosos de las biografías de artistas o científicos reconocidos, de tal forma que solamente son tomados en cuenta aquellos individuos cuyas obras han roto de manera radical con la tradición que los precede.

Por otro lado, la creatividad se ha abordado profundizando en ciertas tipologías o etapas de los procesos creativos. Por ejemplo, Margaret Boden, quien define la creatividad como “la habilidad de inventar ideas que son nuevas, sorprendentes y valiosas” (Boden, 2009:237), considera que hay tres tipos de creatividad: combinatoria, exploratoria y transformativa (Boden, 2004 y 2009), las cuales, si bien pueden ser independientes, también pueden ser comprendidas como etapas que se suceden una tras otra. La creatividad combinatoria “involucra la generación de combinaciones no conocidas (e interesantes) de ideas que son familiares” (Boden, 2009:240), mientras que la creatividad exploratoria implica que “las reglas o convenciones estilísticas existentes son usadas para generar nuevas estructuras (ideas), cuya posibilidad no se había hecho notar antes de que la exploración tuviera lugar” (Boden, 2009:241). Finalmente, la creatividad transformativa

[...] lleva hacia una “imposible” sorpresa, porque es alterada una dimensión profunda de un estilo de pensamiento o de un espacio conceptual —de tal forma que son generadas estructuras que anteriormente no pudieron ser generadas, y las cuales en el estilo previo no estaban puestas en un solo lugar (Boden, 2009:242).

En este sentido, habría individuos que pueden desarrollar creatividad combinatoria, pero no exploratoria o transformativa, pero también quienes por destacarse gracias a inventar o descubrir ciertos objetos o tendencias, o solucionar problemas importantes, pasan por cada una hasta llegar a la creatividad transformativa.

Hasta hoy pareciera que la creatividad es una propiedad exclusiva de los seres humanos, pero con el desarrollo de la inteligencia artificial se piensa que las computadoras también pueden llegar a ser creativas. Autores como Margaret Boden (1999, 2004) niegan esa posibilidad, a diferencia de David Cope (2006), quien intentando simular los tipos de creatividad que la misma Boden señala, generó el programa Emily Howell. Emily es sucesor de EMI (Experiments in Musical Intelligence), también creado por Cope, el cual era un programa que analizaba composiciones musicales creadas tanto por Cope como por importantes compositores en la historia, como Beethoven o Mahler, y que podía generar nuevas piezas siguiendo el estilo de cualquiera de ellos. Por su parte, Emily es una interfaz interactiva que se alimenta de las obras generadas por EMI, pero que compone nuevas piezas musicales con su propio estilo, gracias a que puede recibir *feedback* externo para poder modificar sus composiciones (intentando simular la creatividad transformativa). En palabras de Cope, “[...] el programa produce algo y yo le digo sí o no y éste pone peso en varios aspectos para crear su versión, [y afirma:] pensé que había enseñado al programa cuáles eran mis gustos musicales, pero no es música con el estilo de cualquiera, sino que tiene el estilo de Emily” (Cheng, 2009).

En este trabajo no profundizaré en las implicaciones que esta discusión puede tener sobre buena parte de las piezas producidas gracias a la mediación de una computadora. Si bien

es cierto que programas como Emily pueden crear en el sentido de generar un producto por primera vez a partir de criterios propios que son resultado de la interacción con un individuo (su contexto y en este caso su creador), no tienen conciencia de los procesos que se están llevando a cabo, así como tampoco una visión clara de la finalidad (el por qué y el para qué) de lo que están realizando. Como señala M. R. Sarsani:

Las computadoras pueden llevar a cabo tareas definidas, pero no son útiles para resolver los problemas más vagos en la investigación común o en los procesos creativos en general. La habilidad para preguntar las preguntas correctas es esencial cuando se hace investigación innovadora. Las computadoras pueden generar preguntas diseñando preguntas predefinidas a partir de una base de datos existente, pero son fundamentalmente incapaces de plantear nuevas. La razón es que estas máquinas sólo pueden llevar a cabo operaciones numéricas predefinidas, mientras que no tienen ningún algoritmo que pueda traducir en operaciones numéricas nuestra capacidad de hacer preguntas exploratorias (Sarsani, 2011:237).

Sin embargo, es interesante notar que los programas facilitan distintos procesos creativos, así como nuevas formas de trabajo creativo, que no sólo es individual y que implica una constante interacción tanto con dispositivos digitales como con otros individuos.

Recientemente ha surgido un cambio en las perspectivas de la creatividad enfocadas en el individuo, y comienza a ser importante entender cómo el individuo puede ser o es creativo en función de cómo lo influye el contexto que lo rodea, así como las relaciones que establece con otros individuos. Perspectivas sociales sistémicas de la creatividad, como la de Csikszentmihalyi (1999), toman en cuenta la influencia que tiene el contexto específico sobre el desarrollo tanto de las capacidades del individuo creativo como del éxito que pueda tener para crear un objeto o producto que trascienda la tradición que lo precede. Por otro lado, perspectivas como la de Glavenau no sólo incluyen el contexto social para entender la creatividad, sino también “las relaciones dinámicas entre el individuo y los otros, lo viejo y lo nuevo y conceptualiza la creatividad como una acción simbólica y significativa” (Glavenau, 2014:8). Justo esta última, como veremos más adelante, permite abordar cómo es que la creatividad puede ser analizada para entender las prácticas artísticas colaborativas contemporáneas que se producen con la mediación de una computadora.

II

Cuando decimos que un objeto es creativo, normalmente nos referimos a un objeto que creemos que es novedoso, original y valioso. De la misma forma, cuando consideramos a un individuo como creativo entendemos que es capaz de producir o que ha producido esos objetos que son novedosos, originales y valiosos. Si bien es cierto que la creatividad es una propiedad que valo-

ramos enormemente, el hecho de que sea equiparable con la originalidad resulta problemático, dado que en el arte, y más aún a partir del dadaísmo y del pop-art, las prácticas artísticas de apropiación son un tema recurrente y en ellas la originalidad, entendida como unicidad, resulta sólo relevante para adscribirles un valor artístico y considerarlas creativas, en tanto que justo no son únicas. Por otro lado, a pesar de que la novedad puede ser usada para valorar este tipo de prácticas (por ejemplo, en Duchamp o en Warhol) como una propiedad que se le adscribe a un objeto o situación comparándola con la tradición precedente, la repetición constante tanto de temáticas como de obras en distintos formatos pone en duda hasta qué punto también es equiparable con la creatividad, al menos la novedad entendida de manera radical, esto es, como aquello que es realizado por primera vez. Si bien la perspectiva sistémica de Csikszentmihalyi no cuestiona que la creatividad sea equiparable a la novedad, este psicólogo social señala un fenómeno importante cuando menciona que “las obras de arte que brillaban por su originalidad ante el público de principios de siglo pueden parecer trilladas y sin sentido para nosotros” (Csikszentmihalyi, 1999:326). De esta forma, si bien es cierto que podemos dejar de valorar con el tiempo la originalidad y la novedad radical en el ámbito artístico, si nos situamos retrospectivamente podemos seguir valorando las obras como creativas. Por estas razones, una definición de la creatividad simple resulta más útil y propongo entenderla como “la producción intencional de objetos valiosos que son completamente diferentes o difieren en algún grado de la tradición que los precede”.

Una distinción tradicional en la literatura sobre creatividad es la que se establece entre productos creativos y procesos creativos (Briskman, 2009). En general lo que valoramos son los productos (y las personas) como creativas *a posteriori* y se accede a los procesos de manera retrospectiva, y en algunos casos a partir de estudios empíricos que intentan dilucidar cómo es que operan algunos de ellos. Sin embargo, la creatividad no se realiza de manera aislada (el individuo solo), sino que implica la interacción entre individuos, individuos y objetos y entre individuos y su contexto (o distintos contextos). Por ello resultan mucho más acertadas las aproximaciones desde la cocreatividad. Éstas son relativamente recientes y provienen en buena parte de lo que se ha estado trabajando alrededor de la cognición distribuida. Glavenau sostiene que desde esta perspectiva: “[...] la creatividad distribuida es una perspectiva teórica que expande (lo que él ha llamado el Paradigma-Nosotros) y que señala no sólo el papel de las relaciones sociales, sino también de la interacción con artefactos y el desarrollo de la expresión creativa a lo largo del tiempo” (Glavenau, 2014:8).

Para este autor, “una acción creativa está distribuida entre múltiples actores, creaciones, lugares y tiempos” (Glavenau, 2014:2), pero también entre distintos objetos y personas, e incluye la interacción entre cinco elementos: actores, audiencias, artefactos, acciones y *affordances* (“posibilidades de acción”, “potencialidades”). En este sentido, Glavenau afirma:

No se puede decir que la creatividad reside “dentro de” la persona, el producto, etc. Emerge como una forma de acción que compromete a varios actores (individuales o colectivos), en relación con múltiples audiencias (también individuos o grupos), aprovechando las *affordances* (“posibilidades de acción”, “potencialidades”) del ámbito cultural (simbólico y material) y que se dirige hacia la generación de artefactos (que son apreciados como nuevos y son útiles para el individuo o para otros). Los cinco elementos que se mencionaron anteriormente son por naturaleza relacionales: los actores son definidos por la interacción con sus audiencias, las acciones comprometen las *affordances* (“posibilidades de acción”, “potencialidades”) existentes y generan nuevas, los artefactos se pueden convertir en agentes durante el trabajo creativo, etc. (Glavenau, 2014:27).

Desde la perspectiva de la cocreatividad resulta necesaria una definición más compleja que la que se presentó anteriormente, y ésta implicaría que “la producción intencional de objetos valiosos que son completamente diferentes o difieren en algún grado de la tradición que los precede” incluye que dicha producción se realice gracias a la interacción entre “actores, audiencias, artefactos, acciones y *affordances*. En el caso específico de las obras de arte mediadas por una computadora, encontramos que comúnmente éstas posibilitan la interacción entre actores, audiencias y artefactos. Estos últimos, como señala Glavenau, pueden convertirse en agentes, como en el caso de Emily Howell, ya que el programa permite recibir *inputs*, de tal forma que al reajustar sus *outputs* puede generar por sí solo composiciones musicales, convirtiéndose en un agente al menos en un sentido débil (pues necesita una persona para arrancarlo y los *inputs* de la misma para operar). Por otro lado, los procesos de cocreación producto de la interacción entre actores se desarrollan de maneras muy específicas. Como señalan San Cornelio y Gómez Cruz, la cocreatividad en nuevos medios “se refiere a un proceso de creación que involucra al menos dos agentes. Esta definición incluye diferentes combinaciones: usuarios trabajando colaborativamente, usuarios participando en proyectos industriales e industrias colaborando con ellos” (San Cornelio y Gómez Cruz, 2014:4); el último caso sería lo que se conoce como coproducción, mientras que el primero se acerca más al ámbito del arte contemporáneo participativo. Sin embargo, la cocreación no debe confundirse con la colaboración. Como señalan Sanders y Simmons (2009), “la cocreación es un caso especial de colaboración en donde el intento es crear algo que no se conocía”. En este sentido, la cocreación es una colaboración en la que intencionalmente se crean objetos, productos o situaciones que son valiosas en contraste con la tradición que los precede. Un ejemplo de trabajo colaborativo sería el proyecto “Desktop is”¹ (1997), producido por el artista y curador ruso Alexei Shulgin, en el que distintos artistas colaboraron en una exposición virtual en la que se diseñaron 67 fondos de pantalla alrededor de diferentes temáticas, mientras que un ejemplo de cocreación

1 <<http://www.easylife.org/desktop/desktops.html>>, consultado el 10 de marzo de 2015.

se encuentra en la producción de varias de las piezas de Net-Art del Jodi.org,² el colectivo conformado por Joan Heemskerk y Dirk Paesmansuna. Finalmente, como también señalan Sanders y Simmons (2009), es necesario distinguir la cocreación del codiseño, el cual es una instancia de la cocreación que “refiere a la creatividad colectiva que es aplicada a través de toda la extensión del proceso de diseño”. En este sentido, muchos proyectos en donde dos o más artistas crean una pieza encontramos que en buena parte de todo el proceso también participan en el codiseño de la misma.

III

Varias de las piezas de arte participativo que se producen con una computadora son valoradas en tanto que son o fueron usadas y al mismo tiempo que se utilizan son apreciadas. Por ejemplo, si bien hoy sólo queda el registro de las obras “Shop” (2001), la tienda virtual de comercio electrónico de Michael Mandiberg,³ el proyecto de John D. Freyer “All my life for sale”⁴ (2000-2001), o la pieza de Keith Obadike “Balckness for sale”⁵ (2001), éstas fueron apreciadas en tanto que quienes participaron compraron los productos o interactuaron con la interfaz, y su valor depende de la manera en que los usuarios interactuaron con ellas.

Estas piezas son actos creativos que son valorados en tanto que tienen un uso, pero también porque tienen una función performativa en la que le piden al usuario “haz esto o aquello”. En este sentido, el o los artistas cocrean una obra con la intención de que la pieza adquiera sentido sólo cuando se interactúe con ella o se le dé el uso particular que le prescriben. Un ejemplo de ello es el WiFi ArtCaché (2004-2006),⁶ creado por Carolyn Strauss y Julian Bleecke. A continuación se hace una descripción del proyecto:

WiFi ArtCaché es una red y nube WiFi que altera los usos y significados de los espacios públicos, espacios que ahora están enmarañados con los bits y bytes de la *wireless web* [...] A través de un rango limitado de sistemas WiFi, los Cachés de un radio de 802.11 crean una rango espacial limitado de influencia. En lugar de utilizar la tecnología 802.11 de WiFi para llevar el internet al espacio físico, el WiFi ArtCaché utiliza el 802.11 en un modo inverso de operación, en un rango limitado para crear un una

2 <<http://www.jodi.org/>>, consultado el 10 de marzo de 2015.

3 <<http://www.mandiberg.com/shop/index.shtml>>, consultado el 10 de marzo de 2015.

4 <<http://www.allmylifeforsale.com/html/project/info1.html>>, consultado el 10 de marzo de 2015.

5 <<http://obadike.tripod.com/ebay.html>>, consultado el 10 de marzo de 2015.

6 <http://www.slowlab.net/slowmail_ws1.html>, consultado el 10 de marzo de 2015.

nube pequeña y local de red [...] En lugar de acceder al internet, puedes bajar en tu dispositivo con WiFi animaciones Macromedia Flash creadas por artistas, cuyas narrativas responden a la actividad social localizada en el sitio y que está ocurriendo en un rango de la red de Caché 802.11. Los visitantes del Caché utilizan su dispositivo con WiFi (PDA, laptop, etc.) para poder descargar, mirar o interactuar con arte digital como si fuera una galería Wireless.

Esta pieza está cocreada por dos artistas que trabajan colaborativamente, y que además codiseñan un dispositivo que pueda ser usado por cualquier persona. Pero existen otros tipo de piezas que implican además procesos cocreativos entre los artistas y distintos usuarios, y no sólo entre artistas.

En este sentido, al menos existen los siguientes tipos de cocreación en las prácticas artísticas mediadas por una computadora:

- 1) Cocreación entre artistas.
- 2) Cocreación entre artistas e instituciones.
- 3) Cocreación entre artistas y usuarios.

En el primer tipo encontramos piezas como las de Jordi.org o WiFi ArtCaché. Aquí dos artistas deciden intencionalmente crear una pieza, y este tipo de cocreación no es exclusivo de las obras de arte participativo. Aquellas piezas que implican la cocreación entre artistas e instituciones se presentan en general en todo el arte contemporáneo, en la medida en que un comisario, gestor, institución o curador decide encargar a un artista una pieza que tenga determinadas características. Esta situación se presenta también en el ámbito audiovisual, así como en cualquier actividad en nuevos medios. Finalmente, la cocreación entre artistas y usuarios se presenta en distintos niveles, y principalmente en piezas de arte participativo.

Por ejemplo, el Graffiti Research Lab,⁷ conformado por Evan Roth y James Powderly, produjo una serie de piezas de *street art* con medios electrónicos y digitales. Una de ellas, el Laser Tag, fue un sistema que incluye una computadora, un proyector y un láser que permite proyectar en cualquier pared y a grandes distancias cualquier tipo de imagen o mensaje. Este proyecto de Tactical Media innovó en la manera de hacer grafiti y, dado que dejó el código abierto, así como el instructivo para replicar la pieza desde cualquier parte del mundo (*do it yourself*), ha dejado abierta la posibilidad de que cualquiera pueda alterar el código y cocrear tomando como base lo que Roth y Powderly desarrollaron, distintas formas de hacer grafiti. En este sentido, este proyecto presenta un proceso de cocreación entre artistas, y entre artistas y una interfaz que puede ser alte-

⁷ <<http://www.graffitiresearchlab.com/blog/>>, consultado el 10 de marzo de 2015.

rada por un usuario, de tal manera que ésta se convierte en un potencial agente. Pero además esta pieza implica un proceso de cocreación con los distintos individuos que han usado el Laser Tag, en la medida en que sólo es una pieza si es que se utiliza, esto es, si los usuarios participan en las acciones que prescribe el dispositivo. Curiosamente esta pieza fue usada posteriormente por distintas compañías, dado que los artistas dejaron el código abierto, por lo cual permitieron, sin que fuera la intención del colectivo, que otros crearan campañas publicitarias que también son proyectadas sobre paredes a gran escala.

Otro caso es el de Yellow Arrow, un proyecto que nació en Manhattan en 2004, creado por Christopher Allen, Brian House y Jesse Shapins, del colectivo Counts Media, dedicado al arte locativo, la fotografía, el arte urbano, el performance y la programación. Este proyecto fue expuesto en importantes festivales, como el Art Basel en Miami, y se desarrolló en 467 ciudades hasta el año 2006. En 2015 no se puede acceder al sitio web del proyecto y sólo se logra obtener la documentación fotográfica en Flickr. Sin embargo, en la página web de Brian House aún se encuentra la información original que lo describe:

Los participantes colocan Yellow Arrow Stickers (etiquetas de flechas amarillas) con un código único para llamar la atención sobre distintos lugares y objetos —ya sea un mural en un callejón, el bar preferido o una perspectiva original sobre un lugar histórico. Enviando un SMS desde un celular al número telefónico de Yellow Arrow [1-646-270-5537] con el código de la flecha, los autores esencialmente guardan un pensamiento en el lugar donde colocan la etiqueta. Los mensajes van desde pequeños fragmentos poéticos hasta historias personales y juegos que invitan a la acción. Cuando una persona encuentra la Yellow Arrow, él o ella envían el código al número telefónico de Yellow Arrow y recibe el mensaje en su celular y entonces puede responder y enviar un mensaje al autor. El sitio web <yellowarrow.org> extiende este intercambio basado en un lugar, permitiendo que los participantes acompañen sus flechas con fotos y mapas en la galería online de Yellow Arrows colocadas a lo largo del mundo. Recolectando y compartiendo lugares que tienen un significado personal, esta colaboración pública expresa las características únicas, las historias personales y los secretos escondidos que viven en nuestros espacios cotidianos.⁸

Este proyecto es producto de la colaboración entre distintos artistas, así como adquiere sentido cuando los usuarios cocrean pequeñas piezas gracias a que interactúan con la interfaz de geolocalización y posteriormente la web, las cuales, además, permiten futuras intervenciones. Fuera del ámbito virtual, esta pieza involucra a los usuarios con el espacio que los rodea, de tal forma que se presentan espectadores tanto físicos como virtuales.

8 <http://brianhouse.net/works/yellow_arrow/>, consultado el 10 de marzo de 2015.

Finalmente, existen casos híbridos como la pieza de arte locativo de Antoni Abad "Megafone.net". En esta pieza cada proyecto se cocreaba con los usuarios de la plataforma, así como en algunos casos con el apoyo y bajo encargo de instituciones gubernamentales, académicas o artísticas.

Casos paradigmáticos son los proyectos de Penelope Umbrico "Suns (From Sunsets) from Flickr" (desde 2006 hasta hoy) en que la artista retoma fotos de Flickr y a partir de ahí crea una instalación o collage fotográfico. Este tipo de piezas, de la misma forma que los fotomosaicos del proyecto "Googlegrama", de Joan Fontcuberta, presentan un problema. Los autores de las fotografías no tenían la intención de hacer o participar de las piezas que ambos artistas presentan. En este sentido, es difícil hablar de que haya cocreación en el sentido estricto, así como tampoco de co-diseño. Estas piezas presentan creaciones individuales cuyo valor se obtiene gracias a la intención que los artistas tienen de apropiarse de lo que los otros crean (quizá sin intención de hacer arte) para generar algo distinto a la tradición que presenta el arte reciente de apropiación. Sin embargo, no todas las prácticas apropiacionistas tienen este tipo de problemática. Un proyecto participativo interesante es el de "Communimage" (1999 hasta la fecha) de Calc & Johannes Gees. Aquí va una descripción del proyecto tomada de su página web:

Communimage fue creado como un proyecto de internet para Expo.02. Basado en la idea de una escultura colectiva virtual, Calc desarrolló el concepto y la interfaz. Communimage está inspirado en www.sito.org de Ed Stasny, un proyecto de arte colaborativo temprano. Contrariamente a [sito](http://www.sito.org), Communimage se centra alrededor de un gran cuadro y encuentra facetas de la información. Los autores de los "patch" no son realmente visibles.⁹

Este proyecto es uno de los pocos casos que posibilitan la cocreatividad en un sentido amplio, pues la interfaz permite que los procesos creativos estén distribuidos entre distintos actores, audiencias y acciones sin una limitación precisa, al menos geográfica y de contenido, puesto que sólo condiciona la participación en cuanto al tamaño de impresión y pixelaje. Sin embargo, gran parte de las piezas de arte participativo mediadas por una computadora, como las que se han mencionado hasta aquí, son un ejemplo claro de cómo pueden desarrollarse los procesos cocreativos en el arte contemporáneo. Cada pieza presenta interfaces creadas para tener la cualidad de permitir a distintos actores realizar acciones prescritas más o menos abiertas utilizando los recursos culturales que tienen a su disposición, ya sea de manera virtual, como en "Communimage", o física, como en las piezas de arte locativo de "Yellow Arrow" o "Megafone.net". En este sentido, las interfaces no son sólo artefactos, sino que funcionan como *affordances* ("posibilidades de acción",

⁹ <<http://www.communimage.ch/esp/>>, consultado el 10 de marzo de 2015.

"potencialidades") que permiten la interacción entre usuarios, de tal forma que, gracias al codiseño de los mismos por parte de los artistas y a la función performativa que éstos prescriben en los artefactos usados, es posible que los usuarios cocreen intencionalmente la totalidad de la pieza a partir de acciones particulares. Este tipo de piezas son creativas en tanto que se distinguen del arte participativo tradicional, pues han introducido el uso de distintas interfaces mediadas por una computadora y porque el uso de los artefactos como *affordances* ("posibilidades de acción", "potencialidades") permiten que el usuario como individuo genere imágenes distintas y a su vez cocree intencionalmente el contenido de la pieza como un todo, siguiendo y, de alguna manera transformando, el concepto que el artista intenta transmitir a través de los artefactos que crea y diseña.

Bibliografía

- Boden, Margaret (1999), "Computer Models of Creativity", en Robert J. Sternberg (ed.), *Handbook of Creativity*, Nueva York, Cambridge University Press, pp. 351-372.
- (2004), *The Creative Mind Myths and Mechanisms*, Londres/Nueva York, Routledge.
- (2009), "Creativity, How Does it Work", en Michael Krausz, Denis Dutton y Karen Bardsley (eds.), *The Idea of Creativity*, Leiden, Holanda, Brill, pp. 237-250.
- Briskman, Larry (2009), "Creative Product and Creative Process in Science and Art", en Michael Krausz, Denis Dutton y Karen Bardsley (eds.), *The Idea of Creativity*, Leiden, Holanda, Brill, pp. 83-106.
- Cheng, Jacqui (2009), "Virtual Composer Makes Beautiful Music —and Stirs Controversy. Can a Computer Program Really Generate Musical Compositions that are Good...", en *ArsTechnica*, disponible en <<http://arstechnica.com/science/2009/09/virtual-composer-makes-beautiful-musicand-stirs-controversy/>>, consultado el 10 de marzo de 2015.
- Cope, David (2006), *Computer Models of Musical Creativity*, Cambridge, MIT Press.
- Csikszentmihalyi, Mihaly (1999), "Implications of a Systems Perspective for the Study of Creativity", en Robert J. Sternberg (ed.), *Handbook of Creativity*, Nueva York, Cambridge University Press, pp. 313-337.
- Gaut, Berys y Paisley Livingston (eds.) (2003), *The Creation of Art: New Essays in Philosophical Aesthetics*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Glavenau, Vlad Petre (2014), *Distributed Creativity. Thinking Outside the Box of the Creative Individual*, Aalborg, Dinamarca, Springer.
- Kaufman, James C. y Robert J. Sternberg (eds.) (2010), *The Cambridge Handbook of Creativity*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Krausz, Michael; Denis Dutton y Karen Bardsley (eds.) (2009), *The Idea of Creativity*, Leiden, Holanda, Brill.
- Runco, Mark y Steven Pritzker (eds.) (2011), *Encyclopedia of Creativity*, 2a. ed., 2 vols., Ámsterdam, Elsevier.

- San Cornelio, Gemma y Edgar Gómez Cruz (2014), "Co-Creation and Participation as a Means to Innovation in New Media: An Analysis of Creativity in the Photographic Field", en *International Journal of Communication*, núm. 8, pp. 1-20.
- Sanders, Liz y George Simmons (2009), "A Social Vision for Value Co-Creation in Design", en *Technology Innovation Management Review*, disponible en <<http://timreview.ca/article/310>>, consultado el 10 de marzo de 2015.
- Sarsani, Mahender Reddy (2011), "Computers and Creativity", en Mark Runco y Steven Pritzker (eds.), en *Encyclopedia of Creativity*, 2a. ed., 2 vols., Ámsterdam, Elsevier, pp. 231-240.
- Sternberg, Robert J. (ed.) (1999), *Handbook of Creativity*, Nueva York, Cambridge University Press.

6. *Radical vs.* Software. La transformación web de la burocracia

Paz Sastre Domínguez*

* Universidad Autónoma Metropolitana-Lerma

Radical Software es un fanzine publicado de 1970 a 1974 por artistas y activistas de los entonces nuevos medios en Estados Unidos.¹ El software del título no se identifica simplemente con los programas informáticos sino con el uso que se le da al hardware. La redefinición *radical* de los *media* reclama su utilización desde lo social como herramientas subjetivas de comunicación horizontales y participativas. Estos términos expresan un profundo malestar por la unidireccionalidad de las telecomunicaciones controladas por el gobierno y las grandes empresas. Inspirados en las características de los sistemas cibernéticos, traducen la búsqueda de *connectivity* y *feedback* a las esperanzas puestas en las tecnologías *do it yourself* (DIY) y la electrónica de consumo, con equipos cada vez más baratos y fáciles de manejar. El lema resume los usos que se proponen en el ámbito de la enseñanza, el medio ambiente, la salud, la psicología, la política, la economía, el arte... El fanzine se podía copiar, distribuir y comercializar mediante una licencia llamada Xerox Mark, que significa literalmente *Do copy*. En palabras de los autores, "la antítesis al copyright".

Hoy el software informático parece haber superado todas estas expectativas. Las telecomunicaciones han dejado de ser unidireccionales. La electrónica de consumo ha hecho que el video y la televisión quepan en el bolsillo transformadas en "teléfonos inteligentes" que albergan muchos otros dispositivos informatizados. El *do it yourself* se ha convertido en tendencia. La intervención y participación del ciudadano o el consumidor en el mercado de la información es un hecho con múltiples etiquetas sin una definición clara o al menos única. Las iniciativas *open source hard-*

1 <<http://radicalsoftware.org/>>.

ware, open design, open science, citizen science, open government, open data, open access, open spectrum, open money, open culture, crowdfunding, crowdsourcing, peer-to-peer... son ejemplos de esta inversión en la jerarquía de la comunicación de masas. Todo ello al compás de nuevas variantes de la propiedad intelectual que permiten la copia y redistribución de contenidos.

Sobre esta dulce melodía de apertura y colaboración se cierne sin embargo una sombra de sospecha cuando el mismo vocabulario aparece en actores tan poco *radicales* como las grandes empresas transnacionales o la vieja monarquía europea. De las primeras, el Data Liberation Front de Google² fue un buen ejemplo. La segunda se plasma en el primer discurso ofrecido al Parlamento por el nuevo rey de Holanda, donde promueve "la sustitución del clásico Estado de bienestar de la segunda mitad del siglo XX por una sociedad participativa". A lo cual agrega que:

[...] el paso hacia una sociedad participativa es particularmente notable en la seguridad social y en los que necesiten cuidados de larga duración. Es precisamente en esos sectores donde el clásico Estado del bienestar de la segunda mitad del siglo XX ha producido sistemas que en su forma actual ni son sostenibles ni están adaptados a las expectativas de los ciudadanos.³

Estas sombras comparten un cierto aire de familia con la decepción política de los primeros "activistas" a sólo tres años de haber iniciado la publicación.

Hemos recorrido nuestro viaje mágico con el Portapak cargados de enorme interés y autocomplacencia, lo cual, después de toda su estimulación y entusiasmo inicial, nos ha dejado una cínica sensación acerca de la efectividad de nuestras propias acciones. Vemos así cómo esta herramienta puede servir al poder mejor incluso que a las masas. Hemos descubierto también (bastante dolorosamente) que el proceso del video no puede ser efectivo sin una política. Debemos ser claros sobre por qué estamos usando el medio y qué resultados se esperan obtener de este uso. Creemos que el videoactivismo no comportará ningún cambio en nuestra sociedad sin una política colectiva.⁴

En este escenario inquietante, quisiera retomar el lema de *Radical Software* para revisar en su compañía si la hipótesis de la necesidad de una política colectiva para la videoesfera (Youngblood, 1970) se actualiza o no en la esfera web. Con este objetivo, propongo primero un contexto común para ambas, situando las iniciativas de los "activistas" de ayer y de hoy dentro de la buro-

2 <<https://web.archive.org/web/20090916194120/http://www.data liberation.org/>>.

3 <http://internacional.elpais.com/internacional/2013/09/17/actualidad/1379429488_293306.html>.

4 <http://www.radicalsoftware.org/volume2nr4/pdf/VOLUME2NR4_0003.pdf>.

cracia. Ahí insertaré ideas y proyectos contemporáneos que responden al imperativo *radical* de los años setenta, pero utilizando el software del siglo XXI. De lo que pueda resultar tras este recorrido fugaz daré cuenta al final.

La modernización de la burocracia

La burocracia es una forma de poder que surge con la escritura en las primeras sociedades-Estado y está ligada desde entonces a la vida social de las telecomunicaciones. A partir del trabajo de Max Weber (2002), la burocracia adquiere un peso teórico como concepto que define la forma de dominación científica del Estado moderno. Es el ejercicio de poder indisociable de la sociedad de masas y la industrialización de las formas de producción surgidas con el capitalismo. Un poder impersonal basado en reglas técnicas y normas estandarizadas, que suponen que todo derecho surge de modo racional con arreglo a fines o con arreglo a valores, o ambas cosas a la vez.

La administración burocrática significa: dominación gracias al *saber*, éste representa su carácter racional fundamental y específico [...] Su precisión exige el ferrocarril, el teléfono, el telégrafo, y está ligada a éstos de modo creciente. En esto ninguna alteración podría introducir un orden socialista (cursivas en el original) (Weber, 2002:179).

Este argumento lo retoma más tarde James R. Beniger (1986) para hablar de los orígenes técnicos y económicos de la sociedad de la información. El concepto —ampliamente discutido después (Porat, 1977; Bell, García y Gallego, 1976; Toffler, 1980; Castells, 1995)— aparece en los años sesenta en el trabajo de Fritz Machlup (1971), *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*. Con él se apunta al surgimiento de un nuevo tipo de sociedad, propio de los países más industrializados de la segunda mitad del siglo XX, que se distingue por la importancia económica que adquieren los bienes y servicios asociados a la producción, distribución y consumo de información. Beniger se pregunta cómo y por qué la gestión de la información se ha convertido en un elemento central de la economía contemporánea a pesar de tratarse de un fenómeno tan antiguo.

A este interrogante responde con un minucioso estudio del proceso de industrialización de Estados Unidos desde 1830 hasta 1939,⁵ momento en el que aparecen todos los medios masivos de comunicación que continúan utilizándose en la actualidad, incluidos los antecesores de la computadora. Antes de la Revolución industrial el control de los gobiernos y los mercados dependía de relaciones cara a cara. Con la mecanización de los transportes y la producción se experi-

5 <<http://thecontrolrevolution.com/>>, consultado el 6 de mayo de 2015.

menta una pérdida de control en las transacciones internacionalizadas que el autor describe como sucesivas “crisis de control”, a las cuales responde la modernización de la burocracia a través de los nuevos medios dando lugar a lo que Beniger llama “la revolución del control”: una revolución en las tecnologías de procesamiento de información y comunicación orientada a fortalecer los mecanismos de control social ahí donde la escala y la cantidad de interdependencias entre actores y procesos aumentan de manera exponencial. Desde la historia económica, la sociedad de la información es vista como el resultado de un choque entre dos fuerzas opuestas. Por un lado las crisis de control social derivadas de la descentralización técnica de la gestión de la materia y la energía. Por otro, la revolución del control que resuelve las crisis centralizando la información y la comunicación a distancia en las burocracias del gobierno y las empresas. “La habilidad de una sociedad para mantener el control —a todos los niveles desde las relaciones interpersonales a las internacionales— será directamente proporcional al desarrollo de sus tecnologías de información” (Beniger, 1986:9).

Sin embargo, el porqué de la modernización de la burocracia se sitúa, paradójicamente, al margen de la historia económica.

Ningún estudio de innovación tecnológica o historia económica puede siquiera esperar por sí solo responder a esta cuestión [...] Nada menos que la historia de la evolución orgánica puede explicar la importancia de la información para todas las cosas vivientes. En ambos casos, las razones por las cuales la información juega un papel crucial no se encontrarán en particulares históricos sino en la naturaleza de los sistemas vivos —en último término en las relaciones entre información y control (Beniger, 1986:434).

El giro biologicista de su argumento neutraliza la historia económica de la que él mismo da cuenta y que, sin ese giro, hubiera asociado de manera ineludible el origen de la revolución del control a los países protagonistas del capitalismo industrial del siglo XIX, otorgando al devenir de ese sistema burocrático fuertemente centralizado una dimensión totalitaria sin precedentes que pone a su servicio la computadora, los microprocesadores y la biotecnología como formas de dominación de las formas de vida humanas y no humanas.

Esta revolución reaparece en el ensayo de Andrew Shapiro (1999), *The Control Revolution. How the Internet is Putting Individuals in Charge and Changing the World We Know*. El título ilustra la tesis de que la modernización continuada de la burocracia está descentralizando la toma de decisiones hacia los ciudadanos y los consumidores anónimos. Internet, la red de ordenadores personales conectados entre sí, le ofrece al individuo un papel renovado que desplaza el peso de los grandes actores institucionales que habían protagonizado el retrato de la sociedad de la información hecho por Beniger. Esta tendencia a la descentralización aparece acompañada de la exaltación del individualismo y el libre mercado.

El control público, colectivo, de los recursos ha dado paso al privado, al individual. Las políticas económicas del *laissez-faire* se han vuelto dominantes en la mayoría de las naciones del mundo, ya que se cree que la economía trabaja mejor cuando actores del sector privado controlan la producción y distribución de bienes y servicios (Shapiro, 1999:18-19).

La descentralización surge del encuentro entre los nuevos medios y un capitalismo sin fricciones, lo cual explica parcialmente por qué los defensores de la descentralización surgen por igual a la izquierda y a la derecha del espectro político (pos)moderno (Shapiro, 1999:57). En ambos casos, se busca terminar con el poder de los intermediarios en la gestión del libre mercado de bienes y servicios, aunque las posiciones a favor de la descentralización sean liberales o libertarias.⁶

Shapiro es un tecnorrealista⁷ y no considera que internet sea un espacio inherentemente democrático o tiránico. Se limita a mostrar cómo las tensiones entre la centralización y la descentralización de la toma de decisiones se desplazan al diseño jurídico y técnico del software informático.

Algunos Estados represivos desde luego están respondiendo con la fuerza bruta; pero muchos poderes institucionales, sean gobiernos o corporaciones, no están reaccionando de forma tan directa. Más bien están alterando sutilmente el código de la red de modo que se pueda disminuir la nueva autonomía personal. Una razón de que sus esfuerzos puedan ser efectivos es que las modificaciones del código suelen ser vistas como técnicas e inofensivas, cuando en realidad son todo lo contrario. Otra razón es que las instituciones pueden triunfar creando la ilusión del control personal (Shapiro, 1999:62).

Este conflicto entre ilusión y control tanto en la esfera política de la legislación cuanto en la esfera económica de la programación es un indicador de que se están produciendo nuevas crisis, no sólo nuevas revoluciones. Pero el tecnorrealismo de Shapiro no ofrece una teoría capaz de explicar estas tensiones. Superar su carácter descriptivo implica asumir que la sociedad de la información es el resultado del conflicto económico entre crisis y revoluciones del control asociadas a los cambios tecnológicos que modifican la gestión de la materia, la energía y la información y que este conflicto se resuelve históricamente aumentando el control, es decir, centralizando las transacciones a través de la gestión burocrática de las comunicaciones derivadas de los procesos económicos.

6 Le debo a Eugenio Tisselli el haber recordado cómo al tenor de esta óptica antagónica se publicaron "Cyberspace and the American Dream: A Magna Carta for the Knowledge Age" (Toffler *et al.*, 1994) y "A Declaration of the Independence of Cyberspace" (Barlow, 1996), hacia la derecha y la izquierda del espectro político, respectivamente.

7 Término acuñado por David Shenk y él mismo como perspectiva crítica de la tecnología que rompe con el dualismo entre los ciberutópicos y los neoluditas (Shapiro, 1999:237).

Shapiro da cuenta de manera parcial de su acontecer en los principios de la red. Hoy los ejemplos de la colisión entre estas dos fuerzas se han multiplicado y acelerado. La escala y la velocidad de estos procesos son tales que ningún libro es ya capaz de atestiguar las transformaciones de la burocracia en "tiempo real". Lejos quedan las investigaciones como la de Beniger, que concentra en 493 páginas las crisis y revoluciones experimentadas en Estados Unidos a lo largo de un siglo. El hipertexto en línea de la World Wide Web aparece como testigo principal de la sociedad de la información, es decir, de la "dominación gracias al saber" (Weber, 2002:179). Un saber que se identifica con la modernización permanente de la burocracia y que en esto "ninguna alteración podría introducir un orden socialista" (Weber, 2002:179) o capitalista. Un poder que la transformación web ha personalizado, pero que continúa basándose en reglas técnicas —el software— y normas estandarizadas —la ley—, que suponen que todo derecho surge de modo racional con arreglo a fines o a valores, o ambas cosas a la vez.

Crítica de la información

Como lo había prometido, en este escenario insertaré ideas y proyectos que responden al imperativo *radical* de los años setenta utilizando el software del siglo XXI: el *social media* en su versión expandida a la izquierda y a la derecha del espectro político (pos)moderno, donde la descentralización de la toma de decisiones viene preprogramada en el hardware. Tanto las investigaciones mencionadas cuanto los primeros "artistas" aparecen antes de la transformación web de la burocracia, pero están asociadas a las crisis y revoluciones previas de la sociedad de la información como lo mostraré a continuación, antes de entrar de lleno a la actualidad.

La descripción de Beniger da sentido a la videoesfera de los "artistas" que colaboran en *Radical Software*. "El poder no se mide más por la tierra, el trabajo o el capital sino por el acceso a la información y a los medios para diseminarla".⁸ La consigna que da nombre al fanzine responde al argumento sociológico que describe un proceso histórico de fuerte centralización de la información y la comunicación por parte sobre todo del gobierno, pero también de las grandes empresas. El argumento biologicista se refleja en la confianza puesta en la cibernética. Al igualar el procesamiento industrial de materia y energía con el biológico, la cibernética ofrece la esperanza de un reencuentro armónico entre el ser humano y la naturaleza. En palabras de Juan Downey "la electrónica que extiende inevitablemente el sistema nervioso humano reformula la manera en la cual ocupamos el medio ambiente [...] De manera irónica, el abismo entre el hombre y la naturaleza puede sólo

⁸ Editorial del primer número de la revista *Radical Software* publicado en 1970, <http://www.radicalsoftware.org/volume1nr1/pdf/VOLUME1NR1_0002.pdf>.

cerrarse a través de la tecnología".⁹ En este contexto de fuerte centralización de las telecomunicaciones, surge la hipótesis de la necesidad de una política colectiva para el "activismo".

En los años noventa, cuando Shapiro publica su obra, resurge con fuerza el horizonte de la descentralización de la toma de decisiones. La consigna de los setenta es retomada y renovada por el *tactical media* "los medios tácticos son lo que pasa cuando los medios baratos *do it yourself* posibilitados por la revolución en la electrónica de consumo y las formas expandidas de distribución (desde el acceso público al cable hasta el internet) son explotados por grupos o individuos que se sienten agraviados o excluidos de la cultura masiva".¹⁰ Las tácticas de De Certeau (1988) son retomadas para ejecutar acciones dirigidas a revertir temporalmente el desequilibrio entre consumidores y productores, ciudadanos y gobernantes, emisores y receptores. Las tácticas disuelven además las dicotomías asentadas ya entre medios amateur vs. profesionales, alternativos vs. masivos, privados vs. públicos.

En estos años, la necesidad de una política colectiva reaparece en documentos como la Carta de la Comunicación del Pueblo (*People's Communication Charter*) de 1998:

La calidad de nuestras vidas está en juego y no podemos delegar esta responsabilidad solamente a los gobiernos o a los mercados. [...] Rápidos desarrollos en el terreno de las tecnologías de información y comunicación [...] tienen un impacto de largo alcance en la sociedad. [...] A fin de monitorear estos desarrollos críticamente es urgente iniciar un movimiento civil global. En áreas como los derechos humanos, la protección medioambiental y los intereses del consumidor ya hay un gran acuerdo en la acción civil. Éste no ha sido en absoluto el caso de la información y la comunicación.¹¹

Sin embargo, aunque no ha desaparecido por completo, el movimiento tiene su auge durante la primera década de internet como medio de comunicación masiva, entre 1995 y 2005 (Stalder, 2009), justo antes del giro hacia el *social media*.

Defino el *social media* como un conjunto de herramientas informáticas o aplicaciones donde el usuario no necesita conocer y manejar ni el código informático ni el marco jurídico para participar en la toma de decisiones, porque la descentralización de la gestión de la información se integra directamente de manera visual en el *hardware*. Se trate de una red social, un blog, un wiki, una lista de correo, un CMS, una red P2P o B2B, un juego, un chat, un procesador de texto, un mapa interactivo, un editor de video, una hoja de cálculo, un teléfono IP, etc., etc., etc., el usua-

9 <http://www.radicalsoftware.org/volume2nr5/pdf/VOLUME2NR5_art01.pdf>, consultado el 22 de abril de 2015.

10 <<http://www.nettime.org/Lists-Archives/nettime-l-9705/msg00096.html>>.

11 <<http://project.waag.org/tmn/frpcc.html>>.

rio sólo aporta su experiencia convertida en datos, contenidos que vienen a completar estos formatos vacíos y estandarizados como un cheque en blanco que se acepta con un simple clic.

Éste es el fondo de contraste (Brea, 2004) de los proyectos asociados al imaginario de los *open*, una corriente de apropiación social de las formas de producción, distribución y consumo del software de código abierto u *open source*,¹² en ámbitos que históricamente se han desarrollado al margen de la informática (Goetz, 2003). Los *open* reconocen directamente en sus intentos actuales de definición¹³ las características del software en las cuales inspiran sus propuestas.

El hardware de código abierto [open source hardware] es aquel cuyo diseño está a disposición del público, de manera que cualquier persona puede estudiar, modificar, distribuir, hacer y vender el diseño o el hardware basado en ese diseño.¹⁴

La definición abierta [open definition] establece los principios que determinan la “apertura” en relación con los datos y al contenido. [...] Abierto significa que cualquiera puede libremente acceder, usar, modificar y compartir con cualquier propósito (respetando, a lo sumo, los requisitos que preserven la procedencia y la apertura).¹⁵

El proyecto OS (*open structures*) explora la posibilidad de un modelo de construcción modular donde todos diseñan para todos sobre la base de una cuadrícula geométrica compartida. Se inicia una especie de colaboración Meccano en la que todo el mundo puede contribuir con piezas, componentes y estructuras.¹⁶

Ciencia abierta (*open science*) es la idea de que el conocimiento científico de todo tipo debe ser abiertamente compartido tan pronto como sea útil en el proceso de descubrimiento.¹⁷

Este origen distingue los *open* de otras iniciativas web de las que hablaré a continuación. En líneas generales, los *open* se centran en la gestión de la información, proponiendo nuevas for-

12 La definición de *open source software*, <<http://opensource.org/docs/osd>>.

13 Ejemplos de los debates en torno a las definiciones de cada *open* pueden verse en estos enlaces. En muchos de estos ejemplos se muestra cómo las definiciones ingresan también al modelo de desarrollo del código donde diferentes versiones se acumulan —estado de beta permanente: <<http://thegovlab.org/open-government-whats-in-a-name/>>; <<http://www.openscience.org/blog/?p=269>>; <<http://blogs.library.duke.edu/scholcomm/2010/09/13/what-is-open-science/>>; <<http://www.opendesign.org/odd.html>>; <<http://www.wired.com/2012/05/bravely-attempting-to-define-open-design/>>; <<http://design.okfn.org/2012/05/16/open-design-definition-we-are-ready-to-start/>>; <<http://freedomdefined.org/Definition>>; <<http://www.oshwa.org/definition/>>, consultado el 10 de mayo de 2015.

14 <<http://www.oshwa.org/definition/>>.

15 <<http://opendefinition.org/>>.

16 <<http://openstructures.net/>>.

17 <<http://openknowledge.stanford.edu/science>>.

mas de producir, distribuir y consumir, sobre todo eso, información. Esto se ve claramente en las licencias con las que circula el *open source hardware*. No se trata de patentes, un mercado para el que no existen licencias “abiertas”¹⁸ al margen del dominio público tradicional. Ejemplos de ello se encuentran en la maquinaria pesada de Opensourceecology.org, el coche de Theoscarproject.org, la casa de Wikihouse.cc, el escáner de libros de Diybookscanner.org, el satélite de Opensat.cc, las armas de Defdist.tumblr.com, los equipos de laboratorio de Diybio.org, o en los proyectos de Thingiverse.com e Instructables.com, entre otros. Todos ellos se mueven en el ámbito ilimitado de la cultura inmaterial y la propiedad intelectual. Si bien estos “activistas” no son necesariamente programadores ni abogados, demuestran conocer bastante bien los entresijos burocráticos del desarrollo del software en los cuales se inspiran. Asimismo, cuando desarrollan aplicaciones éstas suelen estar diseñadas bajo la óptica del *social media* que facilita la colaboración entre participantes con habilidades diversas a través de interfaces gráficas de usuario “intuitivas” y *user friendly* (Manovich, 2009). Una muestra son muchos de los proyectos de *open science* que aparecen bajo el apelativo de *citizen science* o ciencia ciudadana orientados a la participación, como los de Zooniverse.org o Scistarter.com, una tendencia que se acentúa más en los casos siguientes.

Estos *open* conviven en la web con otras iniciativas que también dependen del *social media* pero parten de la cultura material *off line*, es decir, que no se centran sobre todo en la gestión de la información *per se*, sino en la gestión de recursos materiales y energéticos específicos, dando lugar a un libre mercado de bienes y servicios situados y limitados. Además, esto ocurre constantemente al margen de su formalización concreta. Por ejemplo, un diseñador de moda que no conozca ni utilice las licencias abiertas del proyecto Openwear.org, que no sepa siquiera qué es el software *open source*, puede utilizar el *social media* para publicitar y comercializar su ropa. A esta otra corriente de la transformación actual de la burocracia corresponden muchas de las actividades que realizan en la web usuarios menos avanzados pero igualmente deseosos de intervenir en su entorno inmediato. Las estrategias de *crowdfunding* y *crowdsourcing* son una muestra.¹⁹

Las plataformas de *crowdfunding* o financiamiento colectivo se han multiplicado en los últimos años.²⁰ Estas formas de “micromecenazgo” permiten la financiación de proyectos de toda índole a través de donaciones, inversiones o préstamos entre particulares,²¹ aunque algunas es-

18 Véase el caso de las EcoPatent Commons, <<http://ecopatentcommons.org/>>.

19 Sitios como <<http://ouishare.net/>>, <<http://www.collaborativeconsumption.com/>>, <<http://www.consumocolaborativo.com/>> o <<http://p2pfoundation.net/>> están dedicados a esta tendencia.

20 <<https://crowdfundingpr.wordpress.com/2015/04/03/2015-top-100-crowdfunding-sites-in-the-united-states-and-global-markets/>>, <<http://www.universocrowdfunding.com/principales-plataformas-crowdfunding/>>.

21 Una herramienta de introducción al crowdfunding para principiantes es el “Visual Toolkit” diseñado por el proyecto MoneyLab del Institute for Network Cultures, <<http://networkcultures.org/moneylab-toolkit/>>.

tán especializadas en diferentes sectores como, por ejemplo, Micropasts.org en arqueología, la desaparecida Bandtastic.me para conciertos, F4r.org para investigación científica, Thecrowdangel.com para invertir en *startups*, Curable.es para proyectos de salud o esta firma que lo aplica a las bolsas de deporte Fitmarkbags.com/playingfield. Otros servicios permiten crear tu propia plataforma.²² Colectivos e individuos explícitamente asociados al “activismo” actual como Platoniq²³ o Geraldine Juárez²⁴ han puesto en marcha proyectos de este tipo. Incluso algunas iniciativas del “activismo” actual que hacen uso de otro tipo de formatos prediseñados del *social media*, como Wikipedia.org o Wikileaks.org, incluyen formas de microfinanciación a través de donaciones vía PayPal u otra variante del dinero electrónico como las tarjetas de crédito y débito. El préstamo de dinero entre particulares es la base de servicios como Kiva.org, que también realizan sus transacciones mediante alguna variante de dinero electrónico.

El *crowdsourcing* “se podría traducir al español como colaboración abierta distribuida o externalización abierta de tareas, y consiste en externalizar tareas que, tradicionalmente, realizaban empleados o contratistas, dejándolas a cargo de un grupo numeroso de personas o una comunidad, a través de una convocatoria abierta”.²⁵ Todas las variantes del consumo o la economía colaborativa (Botsman y Rogers, 2010; Latitude, s.f.) evidencian la descentralización de la gestión de recursos materiales y energéticos limitados, sustituyendo las relaciones cara a cara de los mercados precapitalistas por las relaciones interpersonales a distancia basadas en el *social media*. “El Consumo Colaborativo se puede definir como la manera tradicional de compartir, intercambiar, prestar, alquilar y regalar redefinida a través de la tecnología moderna y las comunidades”.²⁶ Ciudadanos y consumidores pueden acceder a este libre mercado de productos y servicios *off line* sin saber demasiado de leyes o programación, ya que todo se integra directamente de manera visual en el hardware. El directorio de Collaborativeconsumption.com distingue todas estas categorías: niños, equipamiento, hogar, bienes de lujo, espacios, viaje, electrónica, moda, aprendizaje, dinero, tareas, entretenimiento, comida, ocio, mascotas y transporte.²⁷ Aquí es posible desde contaminar menos compartiendo coche en Blablacar.com o intercambiando videojuegos en Gamego.es, hasta ganar dinero subarrendando una casa alquilada en Airbnb.com o ahorrarlo en Couchsurfing.com.

22 <<http://www.crowdcruix.com/create-a-crowdfunding-platform-with-these-19-sites/>>.

23 <<http://goteo.org/>>.

24 <<http://www.simple-mechanisms.com/output/tandafoundation/>>.

25 <<http://es.wikipedia.org/wiki/Crowdsourcing>>.

26 <<http://www.consumocolaborativo.com/concepto/introduccion/>>.

27 <<http://www.collaborativeconsumption.com/directory/>>.

No todos los bienes y servicios que hacen uso del *crowdsourcing* se suman directamente al paraguas de la economía colaborativa o utilizan apelativos surgidos del *social media* como el *P2P Urbanism*.²⁸ Elcampodecebada.org que recibió en 2013 el premio Golden Nica del festival Ars Electronica en la categoría de Digital Communities²⁹ ha descentralizado la gestión de un solar en el centro de Madrid, transformando un peligroso socavón de 5 500 metros cuadrados que no llegó ni a obra negra en un espacio público recreativo gestionado por diferentes colectivos artísticos y asociaciones de vecinos, paradójicamente, con permiso del ayuntamiento de la ciudad pero sin fondos públicos.

Que el premio más importante en el nivel internacional se haya concedido a una “comunidad” que de digital solamente tenía un blog es otro indicador de la importancia que está adquiriendo la transformación web de la burocracia vinculada con recursos materiales y energéticos. En palabras del festival publicadas por el periódico *El País*: “Haciendo de la necesidad virtud, El Campo de Cebada es una prueba de que las crisis crean oportunidades”.³⁰

Pero quizás el gran indicador de esta metamorfosis sean las monedas alternativas (Dodd, 2014), ya que el dinero opera igual que la informatización, pues ambas son abstracciones numéricas de las relaciones sociales que pueden transformarse en cualquier producto o servicio *on line* y *off line*. Las monedas alternativas son tipos de dinero o formas de intercambio que pueden ser utilizadas en lugar de o junto con la moneda nacional (Gilbert, 2014). Digitales como los Linden Dollar de Second Life, locales como los Bristol Pounds³¹ (Ferreira y Perry, 2015), corporativas B2B como Recipco,³² encriptadas como los Bitcoins,³³ cooperativas como los bancos de tiempo o los sistemas de intercambio local... No sólo el espectro de monedas es amplísimo,³⁴ también los diferentes modelos pueden combinarse entre sí. El Digital Material Sunflower, la moneda de Spacebank.org de Fran Ilich es un ejemplo de hibridación. El Venus de Roberto Jacoby fue un ejemplo de moneda local que funcionó en el contexto de la crisis económica de Argentina.³⁵ El Time/bank de e-flux³⁶ o

28 <http://p2pfoundation.net/P2P_Urbanism>.

29 <<http://prix2013.aec.at/prixwinner/10811/>>.

30 <http://ccaa.elpais.com/ccaa/2013/05/17/madrid/1368786642_914457.html>.

31 <<http://bristolpound.org/>>.

32 <<http://recipco.com/>>.

33 <<https://bitcoin.org/es/>>.

34 Véase por ejemplo: <<http://community-currency.info/es/category/glosario/tipos-de-monedas-general/>>, consultado el 22 de abril de 2015.

35 <http://archivosenuso.org/jacoby/cronologico#viewer=/viewer/959%3Fas_overlay%3Dtrue&js=>.

36 <<http://www.e-flux.com/timebank/>>.

el Time Note Bank de Gustavo Romano³⁷ son otros ejemplos de "activismo" contemporáneo relacionados con la producción de dinero alterno.³⁸

Radical vs. Software

Todos estos proyectos dependen del *social media*, surgen de la iniciativa particular, intentan evitar a los intermediarios, fomentan la descentralización de la toma de decisiones y proyectan soluciones locales a escala global a través de la web. Situadas a la izquierda o la derecha del espectro político, todas coinciden en desplazar el control de las manos del Estado nacional. La variedad de productos y servicios a los que dan lugar estos usos actuales del hardware al margen del Estado requiere investigaciones especializadas en los diferentes sectores afectados, pero hay algo que todas tienen en común. Esta *radicalización* sin precedentes del procesamiento de información vía el *social media* y la web olvida la dimensión propietaria del saber en su sentido económico: un saber que se registra, materializa, ocupa espacio y consume la materia y la energía necesarias para la supervivencia de las formas de vida, humanas y no humanas. Olvida que "la burocracia continúa funcionando para la revolución triunfante o el enemigo en ocupación, lo mismo que lo hacía con el gobierno hasta ese momento legal. La cuestión es siempre ésta: ¿quién domina el aparato burocrático existente?" (Weber, 2002:178).

Este saber convertido en impulsos electrónicos binarios depende hoy de una fuerte centralización de los datos en el sector privado —no particular, ni colectivo, ni público— de las empresas a la derecha del libre mercado, que tienen la capacidad material y energética de ponerlos a circular en sociedad. Google.com o Facebook.com son claros ejemplos. El resultado es que el hardware conectado a través de internet, es decir, prácticamente casi todo el hardware con el que se procesa la materia y la energía, se esconde tras las interfaces de la "videoesfera" contemporánea donde las fábricas por vez primera en la historia de la (pos)modernización están en "las nubes" y los trabajadores han desaparecido (Scholz, 2013).

Si entendemos todas estas iniciativas como respuestas *bottom-up* a las crisis de control que recorren la actualidad global, desde la seguridad a las finanzas, el agua, el medio ambiente, la salud, el trabajo, la alimentación, el aire... la necesidad de una política colectiva viene por defecto incluida en el hardware de consumo doméstico. El problema que este escenario plantea para el "activismo" es que el *software* pierde su carácter *radical*. Si es cierto que "no somos una versión computarizada de un corrupto ideal de cultura de principios del siglo XX, sino una sociedad

37 <<http://timenoteshouse.org/>>.

38 Véanse a este respecto, <<http://networkcultures.org/moneylab/>>, <<http://www.transactional-arts.com/>> y <<http://reimaginingmoney.net/>>.

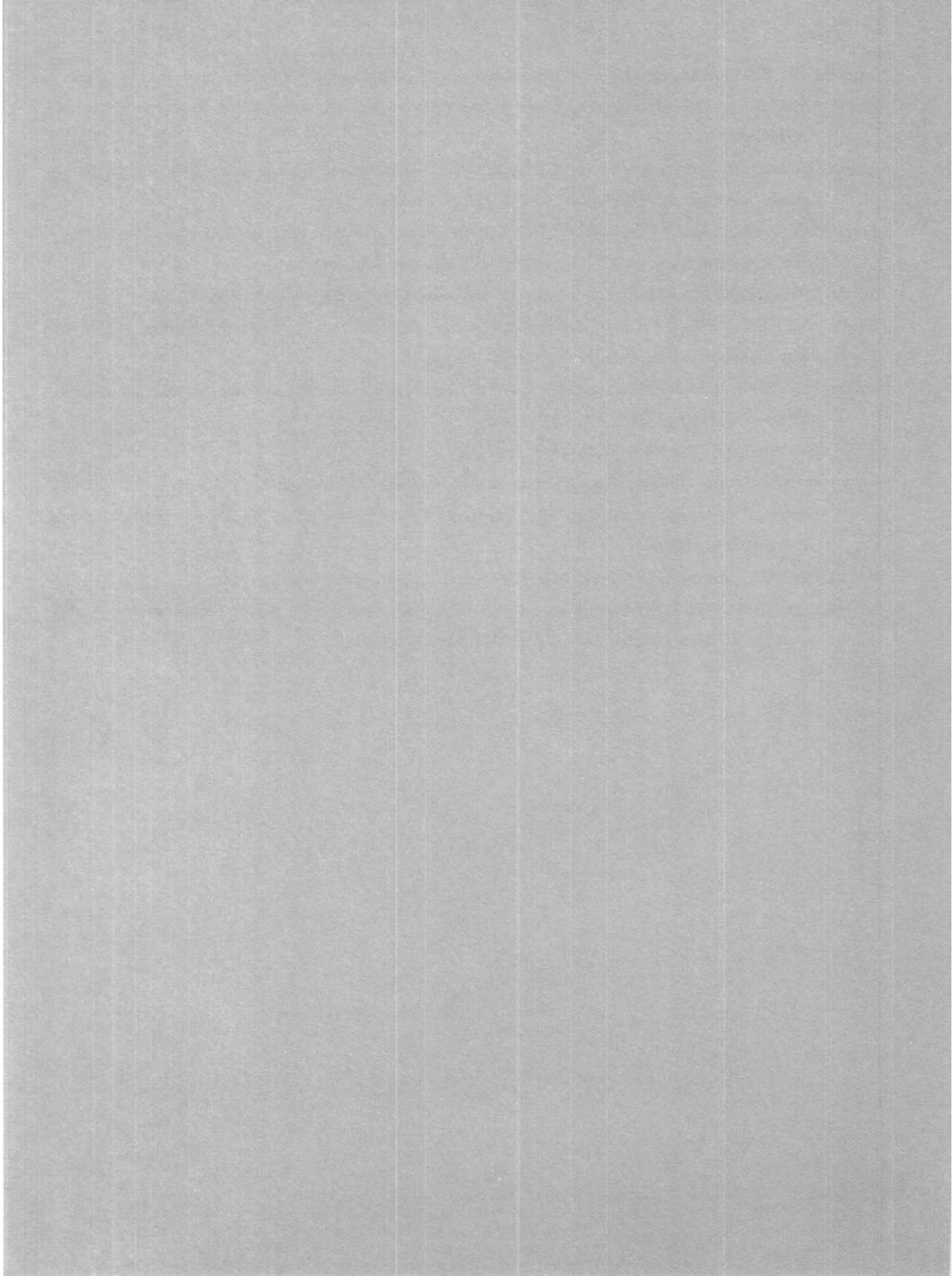
completamente nueva porque nosotros estamos computarizados”,³⁹ habrá que repensar desde el hardware en qué consiste esa novedad donde los átomos se convierten en bits (Anderson, 2010) y los bits en átomos (Gabrys, 2011).

Bibliografía

- Anderson, Chris (2010), “In the Next Industrial Revolution, Atoms are New Bits”, en *Wired*, disponible en <http://www.wired.com/magazine/2010/01/ff_newrevolution>.
- Barlow, John Perry (1996), “A Declaration of Independence of Cyberspace”, disponible en <<https://projects.eff.org/~barlow/Declaration-Final.html>>.
- Bell, Daniel; Raúl García y Eugenio Gallego (1976), *El advenimiento de la sociedad post-industrial: un intento de prognosis social*, Madrid, Alianza.
- Beniger, James R. (1986), *The Control Revolution: Technological and Economic Origins of the Information Society*, Cambridge/Londres, Harvard University Press.
- Botsman, Rachel y Roo Rogers (2010), *What's Mine is Yours: The Rise of Collaborative Consumption*, Nueva York, Harper Business.
- Brea, José Luis (2004), *El tercer umbral: estatuto de las prácticas artísticas en la era del capitalismo cultural*, Murcia, Cendeac.
- Castells, Manuel (1995), *La ciudad informacional: tecnologías de la información, reestructuración económica y el proceso urbano-regional* (trad. de Raúl Quintana), Madrid, Alianza.
- Certeau, Michel de (1988), *The Practice of Everyday Life* (trad. de Steven Rendall), Berkeley, University of California Press.
- Dodd, Nigel (2014), *The Social Life of Money*, Princeton, Nueva Jersey, Princeton University Press.
- Downey, Juan (1973), “Technology and Beyond”, en *Radical Software*, vol. 2, núm. 5, pp. 2-3, disponible en <http://www.radicalsoftware.org/volume2nr5/pdf/VOLUME2NR5_art01.pdf>.
- Ferreira, Jennifer y Mark Perry (2015), “Building an Alternative Social Currency: Dematerialising and Rematerialising Digital Money Across Media”, en ACM Press, disponible en <<http://bura.brunel.ac.uk/handle/2438/9708>>.
- Gabrys, Jennifer (2011), *Digital Rubbish: A Natural History of Electronics*, Ann Arbor, University of Michigan Press.
- Gilbert, Paul (2014), “Alternative Currencies”, en *POSTNote Houses of Parliament UK*, 8 de agosto, disponible en <<http://researchbriefings.parliament.uk/ResearchBriefing/Summary/POST-PN-475>>.
- Goetz, Thomas (2003), “Open Source Everywhere”, en *Wired*, núm. 11, noviembre, disponible en <<http://www.wired.com/wired/archive/11.11/opensource.html>>.

³⁹ *Idem*.

- Latitude (s.f.) "The New Sharing Economy", disponible en <<http://latdsurvey.net/pdf/Sharing.pdf>>.
- Machlup, Fritz (1971), *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, Princeton, Princeton University Press.
- Manovich, Lev (2009), "Interface as the Key Category of Computer Culture", en *Future Non Stop*, disponible en <<http://nonstop.org/1bde7373bb53ccd9a19831e89c446d91>>.
- Porat, Marc Uri y U.S. Dept. of Commerce (1977), *The Information Economy: Definition and Measurement*, Washington, Department of Commerce-Office of Telecommunications.
- Scholz, Trebor (2013), *Digital Labor: The Internet as Playground and Factory*, Nueva York, Routledge.
- Shapiro, Andrew L. (1999), *The Control Revolution. How the Internet is Putting Individuals in Charge and Changing the World We Know*, Nueva York, Public Affairs.
- Stalder, Felix (2009), "30 Years of Tactical Media", en *Non Stop Future*, disponible en <<http://nonstop-future.org/txt?tid=e16b26b29c7f48f115390ac507917892>>.
- Toffler, Alvin (1980), *The Third Wave*, Nueva York, Morrow.
- ; Esther Dyson, George Gilder y George Keyworth (1994), "Cyberspace and the American Dream: A Magna Carta for the Knowledge Age", disponible en <<http://www.pff.org/issues-pubs/futureinsights/fi1.2magnacarta.html>>.
- Weber, Max (2002), *Economía y sociedad*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Youngblood, Gene (1970), "The Videosphere", en *Radical Software*, vol. 1, núm. 1, p. 1, disponible en <http://www.radicalsoftware.org/volume1nr1/pdf/VOLUME1NR1_0003.pdf>.



7. Modelo de sistema tecnológico en el arte relacional

Mónica Francisca Benítez Dávila*

* Universidad Autónoma Metropolitana-Lerma

A partir de la expansión de la tecnología digital, las formas del arte relacional¹ del mundo contemporáneo han tenido un crecimiento concomitante que hace uso de los recursos técnicos emergentes, afectando entre otras cosas el papel que el usuario podía jugar en la obra misma. Los artistas de hoy han encontrado abierta la opción de volverse constructores de tecnología lúdica y artística innovadora en donde existe ya un espacio cultural sólido para su desarrollo.

No todos los artistas digitales son constructores de arte tecnológico. El modelo que presento en este capítulo resulta del análisis de la producción de obra del tipo de artista (tecnartista)² que construye sus propias máquinas artísticas/tecnológicas. Este modelo incluye únicamente el análisis del proceso de construcción del tipo de obra que está diseñada para que el público (comunidad de usuario) participe y forme parte del resultado de obra misma (arte relacional).

El filósofo e historiador de la física Peter Galison propuso un modelo denominado "la zona de intercambio". En éste explica, a través de dos casos de estudio, cómo los físicos e ingenieros, quienes poseen diferentes lenguajes y paradigmas, colaboraron para desarrollar en común y éxito-

1 En este capítulo, cuando hablo de arte relacional me refiero al tipo de obra y definición que utiliza Rafael Lozano-Hemmer en sus denominadas *arquitecturas relacionales*. En este caso la obra interactúa y se relaciona con el público. Esa acción está diseñada para ser parte de la poética de la obra artística en cuestión. Véase, por ejemplo, en Rafael Lozano-Hemmer (2000), *Alzado vectorial, Arquitectura Relacional*, núm. 4, México, Conaculta. No se utiliza el concepto definido en Bourriaud, Nicolás (2006), *Estética relacional*, Buenos Aires, AH.

2 Llamaré indistintamente "artista tecnológico" o "tecnartistas" a los artistas que construyen sus propios mecanismos como medio de creación.

samente dos proyectos tecnológicos fundamentales tanto para la física como para la ingeniería: el radar y los detectores de partículas. En palabras de Galison:

[...] dos culturas distintas que viven lo suficientemente cerca como para intercambiar, pueden compartir algunas actividades mientras divergen en muchas otras. En particular, las dos culturas pueden dialogar en un espacio que llamaré *la zona de intercambio* para crear objetos tecnológicos [...] Lo que es crucial es que en el contexto altamente local de la zona de intercambio, a pesar de las diferencias de clasificación, significado, y estándares de demostración, los dos grupos pueden colaborar. Pueden llegar a opinar sobre el procedimiento de intercambio, sobre el mecanismo que determina cuando los bienes "son iguales" para cada uno. Pueden incluso entender ambos que la continuación del intercambio es un prerequisite para la supervivencia de la mayor cultura de la que ellas forman parte [...] (Galison, 1999:145-146).

El modelo que presento aquí pretende ser un refinamiento del que desarrollé en un trabajo previo (Benítez, 2010), y está basado en el modelo de Galison. El tecnoartista en este caso se ve obligado a articular e interactuar entre dos subculturas (la artística y la tecnológica) para construir lo que denomino "mecanismos artísticos relacionales" o, para simplificar, "mecanismos artísticos".³

Llevo más de diez años estudiando las metodologías y modos de trabajo de los artistas que construyen y diseñan sus propias maquinarias como medio creativo de expresión, de los artistas constructores. Diseñar y construir este tipo de mecanismos creativos se ha convertido para los artistas en un camino abierto y fecundo que ha ayudado a la expansión de sus horizontes, mostrando que hay proliferantes modos de expresión posibles. Estos mecanismos no forman parte de una categoría que delimita una corriente o género artístico específico, está claro que han surgido y se han descrito como instancias que se adscriben a varias corrientes artísticas de los siglos XX y XXI. Es decir, los artistas constructores de mecanismos no han generado un movimiento estético propio ni una escuela particular. Más bien han formado parte de distintos tipos de movimientos y mentalidades artísticas (Duchamp, Tinguely, Le Parc, Esparza, Candiani, Lozano-Hemmer, entre muchos otros). Lo anterior ha tenido como consecuencia la producción y existencia de un amplio espectro de configuraciones maquinicas generadas con propósitos y sofisticaciones tecnológicas y artísticas diversas. En esta ocasión, como lo mencioné antes, describiré un conjunto particular de todo ese universo de creaciones maquinicas: las que son diseñadas para que el público (comunidad

3 Me referiré indistintamente a "mecanismo artístico relacional" o "mecanismo de autor" o "máquina artística" a los mecanismos y objetos construidos por el propio artista. El objeto creativo es en sí mismo un mecanismo tecnológico (digital, eléctrico y/o mecánico). La palabra *relacional* se refiere a que el mecanismo está diseñado técnicamente para que sea interactivo, es decir, que el público interactúa o se relaciona con la obra.

de usuarios) forme parte de la obra.⁴ Para lograr una obra de esta naturaleza, esos creadores han tenido que aprender a establecer alianzas tanto con el mundo artístico y social (entorno cultural) como con el ámbito tecnológico (gestiones técnicas y administrativas de entornos tecnológicos e industriales). Esta actividad tiene que ver con todo un sistema complejo de producción en donde el público es parte de la obra. Intentaré describir cómo se llevan a cabo esas alianzas y su complejo entramado.

Este modelo lo planteo en tres fragmentos interconectados que aglutinan varias funciones que deben interconectarse de manera simultánea y equilibrada. Dichos fragmentos son los siguientes:

- 1) La construcción técnica/tecnológica de los mecanismos artísticos.
- 2) La producción del efecto artístico y su relación con el usuario y como cemento entre éstos.
- 3) La acción del artista como coordinador o integrador.

A continuación trataremos cada uno de estos aspectos interconectados.

La construcción técnica del mecanismo artístico

El éxito de la construcción del mecanismo artístico (electrónico, mecánico o digital) desde el punto de vista técnico es sin duda crucial. El proceso de diseño, producción y construcción (y los retos implicados) que el mismo atraviesa es similar al de otros que no son artísticos. Incluye las gestiones (administrativas y financieras) que posibilitan dicho proceso. Habitualmente, los tecnoartistas no pueden trabajar solos en la producción técnica de una pieza; deben realizar alianzas diversas y se apoyan en equipos de trabajo multidisciplinarios, debido a la complejidad tecnológica que hoy en día los objetos producidos involucran. Se organizan así colectivos de artistas definidos por su capacidad como constructores de tecnologías reclutados por las diversas capacidades requeridas para dominar los nuevos medios técnicos. Así, ingenieros, informáticos, diseñadores y otros técnicos se reúnen o se dan cita en torno a los problemas y retos que plantea cada obra o proyecto singular del artista o los artistas.

Es claro que los mecanismos artísticos presentan ciertas semejanzas y diferencias si se comparan con cualquier otro objeto tecnológico creado dentro del mundo comercial; a continuación enumeraré algunas de ellas.

⁴ Véase en este mismo libro la obra de Tisselli o Solís como ejemplo.

Semejanzas

a) Los mecanismos artísticos son producidos por personal técnico de distintas ramas de especialización (creadores de software, diseñadores industriales, electrónicos y mecánicos, entre otros); b) parte de las piezas técnicas del objeto artístico desarrolladas y diseñadas por su equipo de trabajo pueden ser patentadas como cualquier objeto técnico; c) algunos de estos mecanismos son vendidos con manuales de uso, especificaciones técnicas, repuestos de piezas, hasta garantía, en forma similar a un producto comercial; d) el proceso de diseño y construcción de obra de esta naturaleza es equiparable al desarrollo de cualquier objeto tecnológico comercial, incluso algunas piezas pasan por normas de calidad internacionales. Lo anterior permite que el comprador sepa que la calidad artística perdurará debido a que la calidad técnica está garantizada, incluso si la tecnología desaparece. El tecnoartista Rafael Lozano-Hemmer,⁵ por ejemplo, en la obra relacional “Almacén de corazonadas” —en la que un foco de resistencia se prende al ritmo del corazón del público que interactúa con la obra—, garantiza construir en su propio laboratorio los focos de resistencia que utiliza la pieza, en caso de que dejen de venderlos en el mercado; e) los mecanismos artísticos son diseñados y contruidos dentro de laboratorios de investigación de varios tipos.

- i) Laboratorios privados (estudios de artistas) financiados por los propios artistas constructores. Lozano-Hemmer, por ejemplo, desde 1992 fundó *Antimodular Research*, formado por un equipo fijo de diez profesionales de tiempo completo para el desarrollo de proyectos, “el límite de lo posible para trabajar sin jerarquías”,⁶ aunque a veces tiene que contratar a más colaboradores según el reto del proyecto.
- ii) Laboratorios públicos financiados por el gobierno para la creación de obra. Son centros especializados tales como el ZKM⁷ en Alemania, V_2⁸ en Rochester, MediaLab MIT⁹ en Estados Unidos, MediaLab Prado¹⁰ en España y el Centro Multimedia¹¹ en México, entre otros. Algunos de estos laboratorios se encuentran también en universidades. En estos espacios se brinda asesorías y algo de presupuesto para el desarrollo del proyecto artístico. Los artis-

5 Rafael Lozano-Hemmer, <<http://www.lozano-hemmer.com/projects.php>>, consultado el 20 de abril de 2015.

6 Diálogo personal con el artista.

7 Sitio Centro ZKM, <<http://on1.zkm.de/zkm/e/>>, consultado el 20 de abril de 2015.

8 Sitio V2, <<http://v2.nl/>>, consultado el 20 de abril de 2015.

9 Sitio MIT, <<https://www.media.mit.edu/>>, consultado el 20 de abril de 2015.

10 Sitio Media Lab Prado, <<http://medialab-prado.es/>>, consultado el 20 de abril de 2015.

11 Sitio Centro Multimedia, <<http://cmm.cenart.gob.mx/>>, consultado el 20 de abril de 2015.

tas son los encargados del desarrollo tecnológico/artístico de su propia obra. Un ejemplo es "Reactable", una mesa luminosa, redonda y de color azul que interactúa con el público usuario; al mover las formas geométricas se crean estructuras sonoras complejas en tiempo real. Este proyecto fue desarrollado en la Universidad Pompeu Fabra en Barcelona, encabezado por el músico Sergi Jordà,¹² y ha ganado prestigiosos premios como el Golden Nica de Ars Electronica.

- iii) Laboratorios empresariales. Existen también mecanismos artísticos que se han desarrollado dentro de industrias comerciales para su futura comercialización. El artista japonés Toshio Iwai desarrolló un dispositivo llamado Tenori-on,¹³ un dispositivo sonoro táctil e interactivo que también es capaz de crear paralelamente figuras abstractas lumínicas.

Esta obra fue desarrollada por encargo de la empresa japonesa Yamaha.¹⁴ Salió al mercado en el año 2007 y se puede adquirir por internet. El precio de mercado es de 599 libras. Las presentaciones al público de este mecanismo se han realizado tanto en festivales de arte contemporáneo como utilizado por cantantes en vivo. Este mecanismo artístico, como cualquier dispositivo tecnológico comercial, se entrega con manuales de uso, especificaciones técnicas, etcétera.

Algunas diferencias

- i) Estos mecanismos artísticos no han sido imaginados con ninguna finalidad ni función práctica convencional, suelen poseer una apertura o identificación teleológica que bien se merece el nombre de mecanismos "inútiles".
- ii) A diferencia de los objetos comerciales, éstos son producidos como objetos únicos o en ediciones limitadas.
- iii) La sofisticación de un objeto técnico no estará directamente relacionada con el éxito de la obra. Un objeto artístico de esta naturaleza puede contener técnicas sencillas y lograr una poética poderosa.
- iv) No todos estos mecanismos de autor tienen la necesidad de someterse a reglas industriales o científicas estrictas de construcción. La precisión técnica no es necesariamente un elemento esencial, como sucede en los objetos tecnológicos comerciales o dedicados a la investigación.

12 Sitio Ars Electronica: <<http://www.aec.at/suche/?q=sergi+jorda>>, consultado el 20 de abril de 2015.

13 Video Tenori-on: Ars Futura, <<http://www.youtube.com/watch?v=MRkEx-uQr7E>>, consultado el 20 de abril de 2015.

14 Yamaha <<http://www.global.yamaha.com/tenori-on/what/index.html>>, consultado el 20 de abril de 2015.

- v) Algunos artistas optan por compartir conocimiento tecnológico desarrollado por ellos mismos (software y hardware) a través de licencias libres para el uso de cualquiera.
- vi) Los resultados de estos mecanismos podrán ser abiertos e inesperados en el público usuario y no necesariamente se obtendrán resultados precisos específicos como los buscados en la investigación.
- vii) La venta de los mecanismos artísticos sigue las reglas impuestas por el arte y no las de la industria comercial.

El efecto (resultado) artístico y su relación con el usuario

El artista se propone, clara o vagamente, lograr ciertos efectos, producir ciertas reacciones, emociones, estados físicos o mentales individuales o colectivos en o con la audiencia con la que se relaciona a través del dispositivo artístico. Hay entonces un sentido en el que se puede hablar del éxito del dispositivo tecnológico percibido como el resultado de la interacción con el usuario. Por lo tanto, el artista desarrolla una aplicación afectiva de los recursos de la tecnología digital, llamémosle “tecnología social”, cuyos productos finales son obras de arte que utilizan la técnica y la interactividad social como medio y lenguaje. La intención del artista es entonces facilitar que se desencadenen poéticas colectivas desarrolladas por el público gracias a las herramientas técnicas mediadoras.

El creador no quiere generar resultados específicos, sino que construye dispositivos capaces de generar historias o reacciones intelectuales, emocionales o conductuales, sorpresivas e inesperadas en el público. Estas reacciones pueden ser de muchos tipos: ya sea interacciones sociales o vivencias personales, psicológicas o estéticas. Los artistas constructores contemporáneos han adquirido una creciente destreza para inducir nuevas experiencias sociales y comunicativas en sus públicos. Conciben y desarrollan piezas cuya dinámica es cada vez más compleja y sutil, y la interactividad está lejos de ser unilateral y simple. Las obras desdoblan verdaderas experiencias relacionales abiertas al usuario. Hay piezas cuyo resultado es la integración de pequeños colectivos y la producción de una comunión muy especial entre los usuarios en torno a, o articulados con, el mecanismo artístico. Un caso especial es el de la búsqueda de experiencias sensoriales nuevas, atractivas y conectivas.

El objetivo del artista (el efecto buscado), entonces, es generar una relación íntima (una traslocación), profunda, emocional e intelectual con el usuario usando la luz, el sonido, el movimiento corporal y los sentidos. La construcción del aparato técnico es el medio para lograrlo y es sólo un elemento del sistema artístico-tecnológico.

Los ejemplos y tipos distintos de máquinas artísticas son innumerables. He publicado desde hace varios años descripciones y análisis detallados del proceso de creación y producción de obras artísticas relacionales de tipos muy diversos, mostrando además las riquezas y análisis de resultados

de algunas obras como las que nos ocupan. Algunos casos de estudio que he atendido son: *HTI* de Ricardo Domínguez (Argüello, Benítez y Fernández, 2013:151-176), *megafone.net* de Antoni Abad (Benítez, 2014a:90) y *Ojo Voz* de Eugenio Tisselli (Benítez, 2013:96-102). Domínguez, Abad y Tisselli diseñaron y programaron para cada una de sus obras dispositivos móviles, con el fin de crear plataformas de comunicación con diferentes colectivos, utilizando la red y los códigos binarios como medio, lenguaje y plataforma. Otro ejemplo que he atendido con particular atención es la obra *Voz Alta*, de Rafael Lozano-Hemmer (Benítez, 2014d:65), quien diseñó una maquinaria artística que permitió la creación en vivo de esculturas de luz —las cuales reaccionaban gracias a la voz del usuario de la obra—, y al mismo tiempo creó una plataforma de comunicación mediante micrófono abierto al público. Como resultado se consiguieron expresiones del público sin censura ni limitación de tiempo, y se obtuvo un archivo notable de memoria colectiva en torno al Movimiento del 68 y en general del espacio cultural en el que vivimos en la ciudad de México. Todos éstos son ejemplos trascendentes de producción de obra tecnológica social y relacional.

Para un mejor entendimiento de la riqueza y diversidad de obras que existen, describiré una obra distinta que, aunque no es un proyecto técnico de gran envergadura como los que acabo de mencionar, su valor estético y social es notable. Es un proyecto artístico desarrollado durante este año en México y lleva por nombre “YucaTech: energía hecha a mano”. Éste fue conceptualizado y desarrollado por la artista mexicana Amor Muñoz (véanse las figuras 7.1 y 7.2).¹⁵ El financiamiento de la obra se obtuvo en las redes sociales a través de Fondeadora Arca (arte y cultura) obteniendo 175 mil pesos¹⁶ en recaudación para llevar a cabo la primera etapa, que es la que describo a continuación. Este proyecto generó varias obras artísticas/tecnológicas de talla sencilla y desde su origen contiene un espíritu colectivo: la sociedad civil apoyó a la sociedad civil para el desarrollo de un proyecto. En palabras de la artista:

[...] es un proyecto artístico, interdisciplinario y de corte social, que busca generar trabajo colectivo para la solución de problemas locales usando recursos *low-high tech*. Trabajo con conceptos como tradición, innovación, tecnologías apropiadas, identidad y empoderamiento social, como elementos esenciales para el desarrollo de la obra. Éste es un laboratorio de tecnología comunitaria, emplazado en la zona henequenera de Yucatán, México. Lo anterior tiene el objetivo de crear una serie de artefactos textiles fotovoltaicos y objetos lumínicos mezclando materiales nuevos (hilo conductor, detectores de luz, etc.) con fibras tradicionales (henequén) y utilizando técnicas artesanales como el telar de cintura.¹⁷

15 <<http://yuca-tech.tumblr.com/>>, consultado el 12 de mayo de 2015.

16 <<https://fondeadora.mx/projects/yucatan-tech>>, consultado el 12 de mayo de 2015.

17 Documento del proyecto enviado por correo por la propia artista, mayo de 2015.

YucaTech busca crear una "tecnología con identidad", su objetivo es que los participantes forjen con sus manos un artefacto tecnológico diseñado por ellos mismos, de tal manera que se identifiquen con éste y le den un valor emocional y productivo acorde a sus necesidades y culturas. El proyecto de Amor Muñoz se llevó a cabo en la cabecera de Maxcanú, en la comunidad de Granada, en Yucatán. Ahí trabajó con un grupo de artesanas: les enseñó conceptos básicos de electrónica y las orientó y asesoró en el diseño, desarrollo y construcción de sus propias obras/tecnologías. Construyeron telas con fibra de henequén en telares de cintura, a los que les cosieron paneles solares utilizando hilo conductivo (hilo de metal). Se logró como resultado un recolector de energía solar (véase la figura 2) mezclando tecnologías *low* y *high tech*. Asimismo, tejieron y diseñaron una serie de objetos lumínicos interactivos como sombreros-lámpara y huaraches con LED.

Muñoz permitió con estas acciones una trastocación profunda entre el usuario y el resultado tecnológico social. Actualmente las artesanas están interesadas, para una segunda etapa, en introducir al mercado una serie de productos tecnológicos creados por ellas mismas. El primer objeto tecnológico social propuesto para ese fin es un bolso de mano con iluminación interna para "buscar lo que buscas" (en maya "buscar" es también "hallar" o "encontrar").

Marcelo Expósito hace patente que este tipo de obras de arte comunitario, como YucaTech, permiten las "emergencias de minorías que hacen de lo estético un foco de acción y expresión; nuevas formas de ejercicio ciudadano sustentadas en derechos culturales; prácticas culturales y artísticas que dan la voz a saberes relegados" (Expósito, 2012:s/n).

La tecnología/artística/social actualiza un modelo de pensamiento colectivo con base en relevos y multiplicidades que amplían las potencias y sensorialidades de grupos y colectivos. Es por ello que me interesa analizar y enfocarme en particular en estas obras de arte tecnológicas interactivas y abiertas, ya que desplazan el horizonte de lo que es posible experimentar en una obra común.

El trabajo del artista

En los proyectos donde se incluye el proceso de construcción de maquinarias, los artistas hacen labores múltiples y entre ellas quiero destacar la de la producción y coordinación de todo un conjunto de acciones en que participan decenas de personas, según la complejidad de la obra. Los artistas deben saber confluir toda su idea en un producto con sentido.

En palabras del filósofo José Luis Brea: "El artista como productor es: a) un generador de narrativas de reconocimiento mutuo; b) un inductor de situaciones intensificadas de encuentro y socialización de experiencia, y c) un productor de mediaciones para su intercambio en la esfera pública" (Brea, 2004:68).

Amor Muñoz, por ejemplo, montó su laboratorio social en la casa de una de las familias involucradas en el proyecto. Realizó varios viajes para localizar el lugar ideal charlando con la gente y consiguió el lugar de trabajo para el buen desarrollo del proyecto. Por otro lado, enseñó electrónica básica a las participantes mayas del proyecto. En suma, edificó, medió y socializó entre varios actores para lograr que el proyecto artístico/colectivo/tecnológico llegara a su fin, incorporando en el proceso de la obra los saberes locales con los de la propia artista.

Javier Gil, cuando reflexiona sobre las prácticas colectivas en el arte, hace patente el papel del artista de hoy como actores que no necesariamente se preguntan si lo que producen es “arte” o no lo es:

[...] son experiencias donde lo estético y sensible se moviliza sin plantearse su pertenencia a la institución arte. Se empiezan a fisurar las lógicas modernas con las que se pensaba y hacían arte, dando paso a nuevos regímenes de lo artístico y lo sensible, nuevas lógicas en las cuales lo estético no pertenece exclusivamente al mundo de las artes, ni corresponde a una teoría del arte, sino a la configuración de lo sensible, es decir, se asocia con las formas como nos relacionamos con el mundo y las formas como construimos la subjetividad personal y colectiva (Gil, 2012:s/n).

Cada uno de los elementos involucrados en el proceso (tanto de la parte técnica como de la artística/poética/social) tiene sus propios lenguajes, dinámicas, políticas, reglas, etc. Una interface fundamental que el tecnoartista constructor instaura es la que establece una región comunicativa entre el quehacer técnico y el artístico social.

El papel del tecnoartista es echar a andar y coordinar un proceso de interacción multidireccional dentro de una *zona de intercambio* (que no es exclusiva ni del arte ni de la tecnología), en donde dirige la construcción del objeto técnico y vigila y orienta la creación de contextos sociales para su experimentación; es finalmente el gran coordinador o facilitador de interacciones.

Para que se coordinen las acciones que se efectúan tanto en los espacios técnicos como artísticos, el creador tiene que contar con la habilidad de moverse y entender ambos espacios, de dialogar con los practicantes de ambos terrenos y de hacerse entender mutuamente. Y finalmente, canalizar ambas tareas para que el público se exprese a través de la obra. Si hago una analogía con la propuesta de Peter Galison (Galison, 1999:137-160) de una *zona de intercambio* descrita anteriormente, el artista, en este caso, se ubica en el eje intermedio que gestiona el éxito del lenguaje comunicativo en dicha zona de intercambio. Se forja en ella una dinámica que no es exclusiva del quehacer técnico ni del artístico. Tampoco existen jerarquías ni privilegios entre cada quehacer: no hay un control especial, aunque cada parte posee sus propios objetivos, conocimientos, políticas, entornos, equipos e intereses, y pueden incluso obtener sus avances exclusivos (tanto técnicos o tecnológicos como artísticos). La puesta en marcha y la conclusión del mecanismo artístico rela-

cional exige la articulación y el intercambio de ideas (palabra clave), así sea temporal, de ambos dominios. El artista por lo tanto coordina, hace negociaciones y media los intercambios de acciones que se tienen que llevar a cabo en todo ese complejo entramado (técnico y artístico/poético). Finalmente, el público utilizará ese mecanismo artístico y desencadenará acciones abiertas, inesperadas y libres de censura.

Para que se produzca una interrelación exitosa de todo este sistema, es necesario generar ciclos de intercambio y atender acciones conjuntas y permanentes. De esa forma el artista constructor genera, a través de sus sistemas tecnológicos artísticos relacionales, un espacio social, dinámico, equilibrado y virtuoso.

Conclusiones

El modelo aquí presentado explica cómo el artista tiene que poseer capacidades cognitivas e intuitivas que logren mediar entre el mundo de los mecanismos y los artefactos y el mundo conceptual artístico. Su condición de híbrido entre dos culturas le permite así mantener la relación entre éstos, y engendrar un producto (híbrido también) que contiene ambos mundos o que vive en ambos.

Los mecanismos artísticos de esta naturaleza tendrán la potencialidad de producir efectos imprevistos y abiertos tanto en el artista como en el usuario. Las obras tecnológicas de esta naturaleza son capaces de "relacionarse y comunicarse" con su público y producir experiencias inéditas con sus interlocutores, trastocándoles expectativas normales tecnológicas en ellos.

El artista constructor de tecnología relacional no es ajeno a la situación social que se vive hoy en día y apela a otras configuraciones de lo artístico; pretende generar arte a través de nuevos modelos de acción y producción, nuevas composiciones de lo colectivo ligadas a otras formas de asociación, cooperación y creación junto con el público usuario.

El filósofo Fernando Broncano escribió en su libro *Entre ingenieros y ciudadanos*:

[...] nuestra sociedad es a la vez una sociedad de riesgo y una sociedad de deseo. Quienes se especializan en acentuar los riesgos mediante la creación de tecnología que nos destruye, no son conscientes de que contribuyen en la misma medida en la ira del *ciudadano deseante*, y quienes estimulan el consumo y la devastación de la naturaleza y derroche de los recursos, no son conscientes de que contribuyen en la misma medida al incremento del malestar ciudadano que llena de terrores su imaginación [...] (Broncano, 2006:15).

Estos artistas crean productos tecnológicos distintos a los comerciales que son capaces de convertirse, en sí mismos, en medio y herramienta de expresión social poderosa e innovadora. El artista/constructor expresa a través de la obra sus propios miedos, su poética y sus sueños, y para-

lemente permite que otros *ciudadanos deseantes*, como los llama Broncano, puedan comunicar y expresar lo propio.

Este capítulo se esfuerza en mostrar que es posible crear y construir aplicaciones afectivas de la tecnología (tecnología social) a través de un modelo de acción y producción de conocimiento en el arte relacional.

Se están construyendo formas artísticas/tecnológicas y sociales de comunicación y creación colectivas que buscan otras formas alternativas de relacionarse con el mundo. Hay que analizarlas, entenderlas y propiciar su multiplicación. Quizás así podremos evitar que nuestra imaginación no se colme sólo de terrores.

Bibliografía

- Argüello, Gemma; Mónica Benítez y Karla Fernández (2013), "Cruzando fronteras: arte y (des)obediencia civil", en *Veredas*, núm. 24, pp. 151-176, disponible en <[http://148.206.107.15/biblioteca_digital/estadistica.php?id_host=6&tipo=ARTICULO&id=8573&archivo=12-597-8573xja.pdf&titulo=Cruzando%20fronteras:%20arte%20y%20\(des\)obediencia%20civil](http://148.206.107.15/biblioteca_digital/estadistica.php?id_host=6&tipo=ARTICULO&id=8573&archivo=12-597-8573xja.pdf&titulo=Cruzando%20fronteras:%20arte%20y%20(des)obediencia%20civil)>, consultado el 20 de abril de 2015.
- Benítez Dávila, Mónica (2010), "Mecanismos en el arte. Avatares inútiles de la tecnología", tesis de doctorado, Madrid, Universidad Autónoma de Madrid.
- (2013), "Arte, comunidad y comunicación digital: tres casos de estudio", en *Cuadernos Hispanoamericanos*, núm. 761, pp. 87-102.
- (2014a), "Celulares como megáfonos de vida en comunidades: proyecto artístico de Antoni Abad", en Alejandro Natal, Mónica Benítez y Gladys Ortiz (coords.), *Ciudadanía digital*, México, Juan Pablos/UAM-Iztapalapa/UAM-Lerma.
- (2014b), "Memorias, recuerdos y emociones colectivas en el arte", en Mónica Benítez Dávila y Gemma Argüello Manresa (coords.), *Comunidades alternas: espacio, memoria y archivo en el arte relacional*, México, UAM-Lerma/UAM-Iztapalapa/Gernika.
- (2014c), "Entrevista a Antoni Abad", en Mónica Benítez Dávila y Gemma Argüello Manresa (coords.), *Comunidades alternas: espacio, memoria y archivo en el arte relacional*, México, UAM-Lerma/UAM-Iztapalapa/Gernika.
- (2014d), "Entrevista a Rafael Lozano-Hemmer", en Mónica Benítez Dávila y Gemma Argüello Manresa (coords.), *Comunidades alternas: espacio, memoria y archivo en el arte relacional*, México, UAM-Lerma/UAM-Iztapalapa/Gernika.
- Bourriand, Nicolás (2006), *Estética relacional*, Buenos Aires, AH.
- Brea, José Luis (2004), "Redefinición de las prácticas artísticas", en *Debates*, núm. 84, pp. 68-74.

Broncano, Fernando (2006), *Entre ingenieros y ciudadanos. Filosofía de la técnica para días de democracia*, Barcelona, Montesinos.

Expósito, Marcelo (2012), "La potencia de la cooperación. Diez tesis sobre el arte politizado en la nueva onda global de movimientos", en *Errata, Creación Colectiva y las Prácticas Colaborativas*, núm. 7, disponible en <<http://revistaerrata.com/ediciones/errata-7-creacion-colectiva-y-las-practicas-colaborativas/>>.

Galison, Peter (1999), "Trading Zone Coordinating Action and Belief", en Mario Biagioli (ed.), *The Science Studies Reader*, Nueva York/Londres, Routledge, Bulletin of Science, Technology and Society.

Gil, Javier (2012), "Del arte que no pasa por arte", en *Errata, Creación Colectiva y las Prácticas Colaborativas*, núm. 7, disponible en <<http://revistaerrata.com/ediciones/errata-7-creacion-colectiva-y-las-practicas-colaborativas/del-arte-que-no-pasa-por-arte/>>, consultado el 20 de abril de 2015.

Lozano Hemmer, Rafael (2000), "Alzado vectorial", en *Arquitectura Relacional*, núm. 4, México, Conaculta.

Páginas electrónicas

Amor Muñoz, proyecto YucaTech, disponible en <<http://yuca-tech.tumblr.com/>> y en <<https://fondeadora.mx/projects/yucatan-tech>>, consultado el 20 de abril de 2015.

Ars Electronica Festival, disponible en <<http://www.aec.at/suche/?q=sergi+jorda>>, consultado el 20 de abril de 2015.

Centro Multimedia en México, disponible en <<http://cmm.cenart.gob.mx>>, consultado el 20 de abril de 2015.

Centro V-2, disponible en <<http://v2.nl/>>, consultado el 20 de abril de 2015.

Centro ZKM, disponible en <<http://on1.zkm.de/zkm/e/>>, consultado el 20 de abril de 2015.

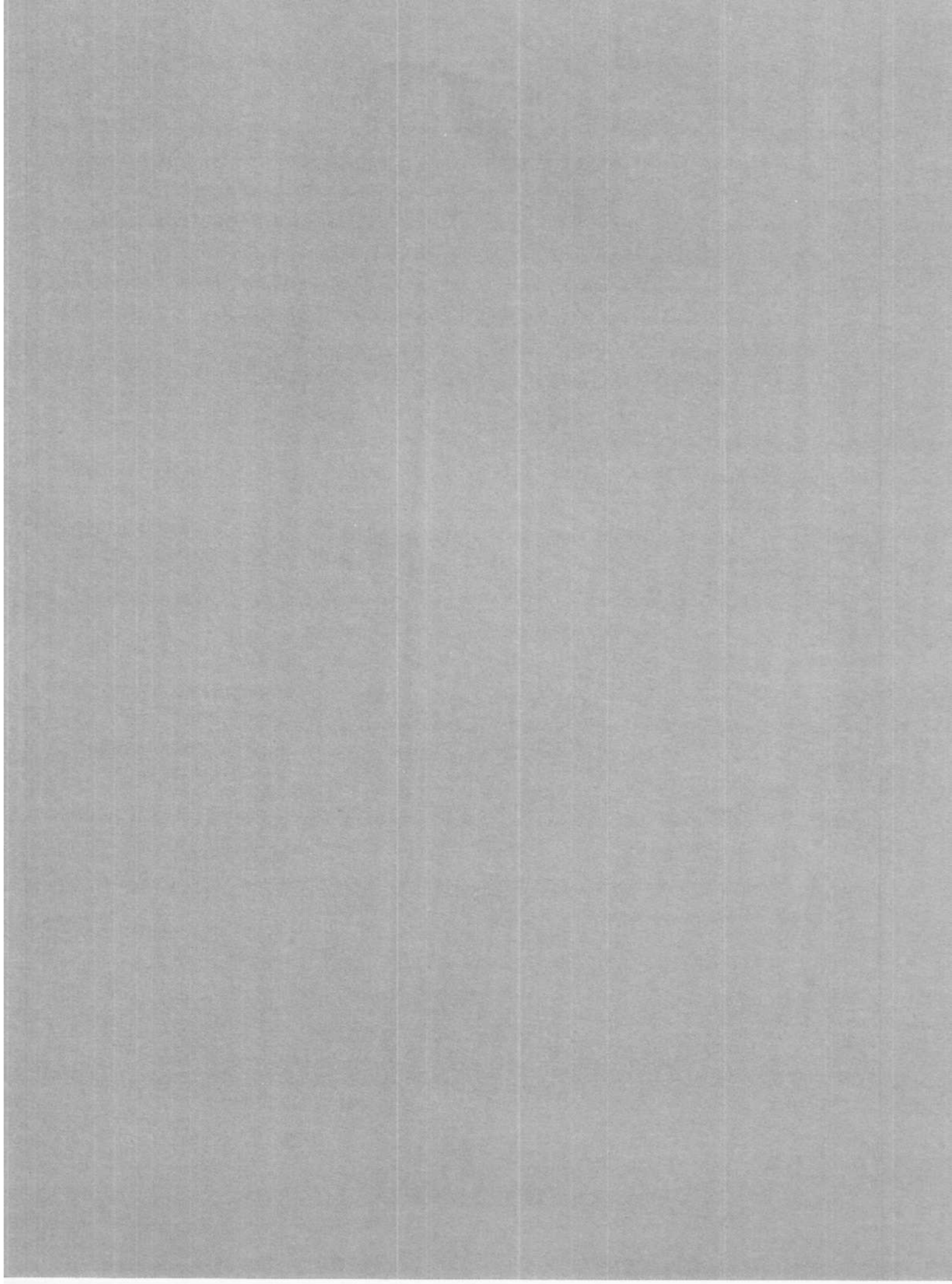
Media Lab Prado, disponible en <<http://medialab-prado.es/>>, consultado el 20 de abril de 2015.

MIT Media Lab, disponible en <<https://www.media.mit.edu/>>, consultado el 20 de abril de 2015.

Rafael Lozano-Hemmer, Voz Alta, disponible en <http://www.lozano-hemmer.com/voz_alta.php>, consultado el 20 de abril de 2015.

Toshio Iwai, Tenori-on ArtFutura05, disponible en <<http://www.youtube.com/watch?v=MRXEx-uOR7E>>, consultado el 20 de abril de 2015.

———, Tenori-on Yamaha, disponible en <<http://www.global.yamaha.com/tenori-on/what/index.html>>, consultado el 20 de abril de 2015.



8. La entropía y la neguentropía como ideas en la música y en el arte sonoro

Manuel Rocha Iturbide*

* Universidad Autónoma Metropolitana-Lerma

¿Qué es la entropía?

La entropía como concepto científico

El concepto de *entropía* surge a partir de la observación científica del funcionamiento de los primeros motores de calor diseñados en el siglo XVIII. Varios investigadores descubrieron que éstos eran ineficientes ya que una gran cantidad de energía de entrada en la producción del trabajo útil se perdía o se disipaba. El enigma relacionado con las causas dio lugar al concepto de entropía. En 1850 el científico alemán Rodolf Clausius, fundador de las leyes de la termodinámica, utilizó la palabra entropía, que viene del griego *entrophein* (transformación de contenidos) para estudiar la disipación gradual de la energía en la frontera de un sistema. Se trata de una transformación que siempre acompaña una conversión entre energía térmica y energía mecánica (Cesarman, 1986:229). Esto dio lugar a la segunda ley de la termodinámica, que estipula que la materia y la energía no se pueden crear ni destruir, sino sólo transformarse. La transformación entre un estado de equilibrio matérico A y uno B produce trabajo. Al llegar al estado B puede haber una pérdida de energía (entropía), o bien, si se trata de un sistema aislado; el nuevo estado de equilibrio B tendrá necesariamente un mayor grado de entropía que el de A debido a un acomodo más desordenado y probable de sus partículas.¹

¹ Esta ley demostró que todos los procesos espontáneos de la naturaleza tienden hacia un estado final de equilibrio entrópico. "Cuando ocurre una transformación en un sistema aislado, la entropía del estado final no puede ser menor que la del estado inicial. Ello se debe a que los sistemas aislados no pueden adquirir neguentropía, es decir, energía libre de sus alrededores" (Cesarman, 1986:229).

A finales del siglo XIX el austriaco Ludwig Boltzmann y otros investigadores desarrollaron la mecánica estadística, una rama de la ciencia que utilizó la teoría de la probabilidad para deducir el comportamiento de *sistemas físicos* macroscópicos a partir de ciertas hipótesis sobre los elementos o *partículas* que los conforman. La utilidad de la física estadística² consistió en ligar el comportamiento *microscópico* de sistemas conformados por miles de partículas con su comportamiento *macroscópico*, de modo que conociendo la conducta del segundo podían averiguarse detalles del primero. Esto permitió describir numerosos campos de naturaleza estocástica como distintos sistemas biológicos, químicos, neurológicos, etcétera.

El concepto de entropía surge a mediados del siglo XX en la teoría de la información desarrollada por Claude E. Shannon, como una ayuda para entender los límites fundamentales en la compresión y almacenamiento confiable y de la comunicación de datos. La entropía en este campo constituye el número promedio de bits necesarios para almacenamiento o comunicación; ésta cuantifica la incertidumbre involucrada al encontrar una variable de azar. Por ejemplo, tirar una moneda (con dos resultados probables) tendrá menos entropía que tirar un dado (con seis resultados igualmente probables).

La entropía se conoce actualmente como el desorden de un sistema, su grado de homogeneidad y probabilidad. En la termodinámica se sabe que dos sistemas con distintas temperaturas tienden a igualarse; lo frío se calienta y lo caliente se enfría. En la vida cotidiana podemos encontrar fenómenos entrópicos todo el tiempo, como unir dos botes de pintura de colores distintos que, al final, terminarán mezclándose para crear un nuevo color; los dos colores originales desaparecerán y será imposible o muy poco probable que vuelvan a separarse.³ Sin embargo, existen sistemas en donde el grado de entropía aumenta y al mismo tiempo surge un orden complejo; esto sucede, por ejemplo, en las transiciones de fase de la teoría del caos.

La entropía es la parte de la energía que no puede usarse para producir trabajo. La entropía de un sistema aumenta en la medida en que la estructura molecular de dicho sistema adquiere su arreglo más probable. Una roca que ha caído y permanece inamovible al pie de una montaña es una situación más probable que el estado previo en el cual la roca estaba al borde del precipicio. La neguentropía sería una entropía negativa, es decir, un sistema en

2 La termodinámica en sí misma no puede describir un estado de entropía, necesita de las ecuaciones de la mecánica estadística.

3 Otro ejemplo podría ser si cortamos las palabras de un párrafo de un texto y las metemos en una caja, las revolvemos agitando y las sacamos de una en una. Es muy poco probable que las palabras vuelvan a acomodarse en el mismo orden del texto original.

donde la energía tiene el potencial de producir trabajo,⁴ o bien, en un sistema vivo es la entropía que éste exporta para mantener su entropía baja.⁵

Dos interpretaciones fundamentales de la entropía

Una vez expuestos los distintos conceptos de entropía desarrollados en la ciencia desde hace siglo y medio, hago algunas reflexiones acerca de cómo este término se ha desdoblado hacia otras áreas del pensamiento para fungir como una metáfora útil en la definición de distintos procesos. Existen interpretaciones negativas en donde la entropía es un fin inevitable, y otras positivas que encuentran en la neguentropía de los seres vivos un factor de orden y complejidad capaz de eliminar a la entropía. El ejemplo negativo más importante (de carácter lineal) está basado en la irreversibilidad de la segunda ley de la termodinámica. A partir de ésta han surgido interpretaciones científicas que creen que desde la explosión original del Big Bang, la energía del universo, en un inicio concentrada y ordenada, se diluye y se vuelve aleatoria poco a poco. Con el tiempo el universo podría cesar de existir. Algunas vertientes filosóficas se relacionarían con esta negatividad como el nihilismo nietzscheano, heredero del escepticismo de la antigua Grecia. Distintas religiones, en cambio, así como la teoría evolucionista, podrían estar emparentadas con una interpretación positiva.⁶

La entropía como visión positiva (y de carácter no lineal) está basada en la ley del esfuerzo, del trabajo y la energía, es decir, en la neguentropía. La necesitamos para mantenernos vivos, tanto mental como físicamente. La depresión es entrópica y fácilmente puede terminar en la muerte, sólo el esfuerzo y un trabajo positivo nos pueden salvar. Sin embargo, de acuerdo con la teoría económica marxista, el trabajo enajenado del obrero conduce a la cosificación del hombre y por lo tanto a la entropía.

4 Como el caso de la piedra que todavía no cae por la ladera de la montaña.

5 "La captación de neguentropía es una función que sólo existe en los seres vivos, los más abiertos de todos los sistemas posibles y los únicos capaces de mantener un estado estacionario. La neguentropía describe el aumento de orden y diferenciación que existe en un sistema más allá del que corresponde a la entropía cero" (Cesarman, 1986:232).

6 Ha habido religiones que creen en una vida mejor y eterna (catolicismo), el paso de la entropía a la neguentropía. Este proceso sería antinatural de acuerdo con la segunda ley de la termodinámica; otro ejemplo es la reencarnación en la religión hinduista, el posible paso a escalones más avanzados o las teorías evolucionistas del hombre, en donde se estipula que el género humano se dirige hacia un estado neguentrópico más elevado, complejo y positivo.

La idea de la entropía como metáfora en la música y el arte

La interferencia como ruido. Inicios de una concepción entrópica de la música y el arte sonoro

Un ruido es una resonancia que interfiere con la audición de un mensaje en proceso de emisión. Una resonancia es un set de sonidos simultáneos puros, con frecuencia determinada e intensidad distinguibles. El ruido entonces no existe en sí mismo, sino tan sólo en el sistema en el que está inscrito: emisor, transmisor, receptor (Attali, 2009:38).

Desde finales de los años ochenta me interesé por el concepto de *interferencia*, es decir, por la significación del ruido en su sentido negativo. En mi escultura sonora:⁷ $(+ x -) = -$ intenté interferir y alterar la percepción de un canto gregoriano constante por medio de distintos sonidos mundanos y pertenecientes a la era de la electricidad (ruidos de la televisión, percusiones, gemidos sexuales, sonidos electrónicos, etc.) que entraban y salían perturbando la escucha de esa línea fija e inamovible.⁸ La metáfora visual de esta obra era una cabeza de un santo en meditación enredada con los cables de audio del aparato emisor del sonido. Esta misma idea volví a usarla en mi instalación *Interferencias* (2001). Se trata de una tienda de campaña construida con tela de mosquitero, dentro de la cual se escuchan sonidos de interferencias electrónicas estables y externas a la tienda, así como sonidos de interferencias internas e inestables de mosquitos manipulados dentro de ella.⁹ No asocié el concepto de entropía con ninguna de estas dos obras, ya que en esos momentos no relacionaba la idea de interferencia con un nuevo tipo de entropía, que más tarde concebí y del cual hablaré más adelante.¹⁰

7 Expuesta en el ex convento del Desierto de los Leones en la exposición *14 artistas en torno a Joseph Beuys*, en 1989.

8 A pesar de haber intentado distraer la concentración de un santo en estado meditativo mediante la interferencia constante de un canto gregoriano (a lo que yo le llamaría un factor de entropía), finalmente el resultado sonoro fue el de una música compleja, orgánica y siempre interesante. Es decir, la intención de introducir entropía a un proceso dio como resultado la complejidad de otro.

9 El sonido estático de las interferencias podría recordarnos o hacernos imaginar cientos de aviones de guerra volando listos para bombardear, recuerdo de muerte posible, estado entrópico por excelencia una vez que se descompone nuestro cuerpo. El otro sonido son los mosquitos que se lanzan a atacarnos como kamikazes, pero que, por lo menos, nos distraen.

10 Se trata de la *entropía perceptual*. El concepto científico de la entropía lo descubrí en los años noventa cuando estudiaba las distintas teorías del caos que luego me influyeron en la creación de mi obra electroacústica mixta *Transiciones de fase* (1994). Al mismo tiempo, al comenzar mi tesis doctoral (desarrollada en la Universidad de París VIII entre 1992 y 1996) acerca de las técnicas granulares en la síntesis sonora que se basan en la teoría cuántica del sonido, tuve que estudiar las primeras propuestas musicales de ellas llevadas a cabo por el compositor grecofrancés Iannis Xenakis (1928-2008), quien desarrolló una teoría de la composición sustentada en la utilización de distintos grados de entropía.

El ruido no es entropía cuando es recibido como un significante aislado, todo depende de nuestra voluntad receptora selectiva. El ruido en este caso podría ser, sin embargo, entrópico si su nivel de emisión es muy alto en decibeles, o si una conjunción de ruidos complejos y densos nos orillan a abandonar nuestra atención auricular receptora debido a la imposibilidad de distinguir los distintos elementos de esa masa sonora. Esto es lo que R. Murray Schafer llamaría: “[...] un paisaje sonoro *lo fi* en donde las señales acústicas individuales se oscurecen debido a una sobrepoblación densa de sonidos” (Schafer, 1977:43). No obstante, esto tampoco puede ser totalmente cierto a menos que sea interpretado dentro del sistema de Attali: “ruido como interferencia del emisor, transmisor, receptor”. El ruido en sí mismo sólo puede ser considerado como entropía cuando no podemos o no queremos escucharlo, tiene más que ver con nuestra capacidad de entenderlo como música. Tal vez no podamos oírlo de un modo continuo, probablemente tengamos que entrar y salir perceptualmente, como en mi composición electroacústica *Avidya* (1989), en donde sumé cientos de estaciones de radio de manera gradual, y en la cual los cambios paulatinos de las texturas ruidosas de las estaciones sumadas nos permiten seguir atentos e interesados en la desintegración constante de la información radial.

La teoría del caos. Transiciones entre el orden y el desorden

La característica dinámica más importante de un “sistema abierto” cuántico de Prigogine es que él se posiciona delicadamente sobre una línea crítica divisoria entre el estatismo y el caos. Prigogine describe esta característica como: “lejos de las condiciones de equilibrio”. Si hay menos energía que pasa a través del sistema ésta se acabará y la materia atrapada adentro se volverá inerte, sin orden ni sentido. Si hay más energía, el sistema se convertirá en un estado demasiado turbulento habiendo como consecuencia simple “ruido” (Zohar, 1990:190).

De acuerdo con esta idea científica perteneciente a la física cuántica, interpreto que el equilibrio, tanto en el orden como en el desorden, el estatismo y el caos,¹¹ es entropía pura. La única manera de sobrepasar ese equilibrio es mediante un trabajo energético que inevitablemente, debido a las leyes de la indeterminación cuánticas, nos llevará siempre ya sea hacia el orden (aburrimiento) o hacia el caos (confusión). La vida está llena de esos momentos y sólo un estado de conciencia activo puede ubicarnos en un nuevo punto neguentrópico, que sin embargo cambiará constantemente del mismo modo que un electrón a veces se comporta como onda y a veces como partícula. Esta dualidad y sus contradicciones es la que produce la neguentropía

11 El caos al que se refiere Prigogine aquí no es el caos del orden complejo de las teorías matemáticas de los años setenta y ochenta, sino la idea de caos antigua, el desorden.

positiva, pero nunca en un estado puro ya que ésta siempre oscilará entre la entropía del orden y la entropía del desorden.

En 1993 me interesé por las distintas teorías del caos y comprendí la diferencia entre orden, caos y desorden. En oposición al desorden, el orden es el arreglo cuidadoso de las partes en una obra artística (Rocha, 2013:242); el desorden es lo opuesto, un estado en donde el arreglo de la información tiene un alto grado de variables posibles (de acuerdo con la teoría de la información), y por lo tanto, es incomprensible. El desorden es la entropía pura. El caos es un orden complejo que puede tender hacia la entropía o hacia el orden. Con el descubrimiento del texto de Xenakis, "Formalized Music" (1971), descubrí la propuesta del compositor acerca del uso del continuo *orden—orden complejo—desorden* para la creación musical. Xenakis considera el orden como el estado de entropía mínima, es decir, un estado de *neguentropía*, mientras que para mí, ciertos tipos de orden pueden caer fácilmente en la *entropía perceptual*. Éste es un concepto que concebí hace años a partir de algunas ideas de la psicoacústica musical del compositor Karlheinz Stockhausen, que abordaré más adelante.¹² A continuación muestro de manera sintética el esquema de Xenakis, añadiendo algunas ideas mías:

Orden perfecto = información mínima, en el nivel perceptual puede tender a la entropía. Orden parcial = información que genera una estructura. Caos = orden complejo estructurado. Desorden parcial = información que genera complejidad, con la posibilidad de ser estructurada por la percepción. Desorden perfecto = demasiada información, saturación, entropía.

¿En dónde se encuentra la entropía en el arte?¹³ ¿En las obras mismas? ¿En la posibilidad que tenemos de obtener información compleja a través de nuestra percepción, y después, a partir de la reflexión que este proceso pudiera generar?

La entropía puede ser una idea que permea la creación de una obra sin que necesariamente sea el resultado que genera en nuestra percepción. También puede ser la búsqueda de una complejidad o información excesivas, lo que podría o no alterar nuestro aparato receptor, que en un momento dado ya no reaccionaría ante la obra debido a la imposibilidad de asimilar el contenido de ésta.

12 Quiero aclarar desde ahora por qué el orden tiende a la entropía perceptual: el orden constante y sin alteraciones, o con muy pocas alteraciones, puede ser previsible, aburrido, y alterar consecuentemente nuestra escucha atenta.

13 Cuando hablo aquí de arte me refiero principalmente a las artes visuales y a la música, ya que en estos campos las ideas de orden, orden complejo y desorden han sido utilizadas a través de la historia como dualidad en el pasado (orden, desorden), y como trinidad a partir probablemente de los años cincuenta, es decir, como un posible continuo de la percepción.

Esto tal vez sea más patente en la música que en el arte sonoro, en donde estamos obligados a escuchar de manera lineal, del principio de una obra hasta el final, mientras que en una instalación sonora que se inserta en un espacio, podemos ir y venir, recorrerlo, influir nuestra escucha a partir de distintos puntos proxémicos. Lo mismo sucedería con una obra de arte visual: podemos verla, dejar de verla, regresar a ella, etc. Las obras de arte visual, arte sonoro, o las composiciones musicales mismas, pueden también usar la entropía como uno de los estados específicos posibles de la obra. En este caso percibiremos la entropía de manera distinta dependiendo de los recorridos, cuando venimos del orden y llegamos a ella, o cuando vamos del desorden (la entropía) hacia el orden (neguentropía).

La entropía *per se* en el arte

Crear un estado entrópico en el arte para producir una sensación de entropía en el oyente o público que percibe la obra puede ser un postulado del artista, una idea conceptual que podría tener distintas justificaciones, pero al final de cuentas este tipo de obras peligran en quedarse en un solo nivel. Se me ocurren manifestaciones de ruido de muy alto nivel de volumen en distintas músicas experimentales particularmente del *noise* y del rock alternativo. Aquí la búsqueda de la entropía, del desorden, de lo insentido, es un ataque abierto a las normas sociales conservadoras y homogeneizadoras de la sociedad. También pienso en manifestaciones de ruido en obras de arte sonoro de las últimas décadas, como en algunas de la estadounidense Maryanne Amacher (1938-2009) o del mexicano Mario de Vega (n. 1979), quien de manera continua busca irrumpir y provocar, destruyendo el silencio con el ruido.

En las artes plásticas podría aludir a varios artistas que emulan la destrucción. En las acciones y el performance tenemos los rituales de Hermann Nitsch (n. 1938) llevados a cabo en Austria entre 1962 y 1998, terapias de catarsis, la muerte orgiástica del individuo para resurgir a través de la colectividad.¹⁴ En este caso, la entropía tiene como fin crear neguentropía. En las acciones pánicas de Jodorowsky (n. 1929) y en otras del grupo Fluxus, la destrucción de la idea del arte atrapada en una forma convencional es un medio para encontrar cosas nuevas. Un piano es destruido para descubrir nuevos sonidos. En cambio, con la máquina que se autodestruye de Jean Tianguely (1925-1991) el artista buscaba la destrucción del arte, la búsqueda de la entropía misma.

14 Pienso en mi obra *Avidya* ya citada, cuyo título significa "ignorancia". En el budismo se utiliza para describir nuestra tendencia a dividir nuestra percepción del mundo en cosas separadas e individuales, y a experimentarnos a nosotros mismos como entes aislados. La idea de comenzar con una estación de radio, una individualidad e ir aumentando de estaciones, nos habla justamente de una nueva posibilidad; mediante la destrucción paulatina de la información de cada estación, la entropía, podemos entonces olvidarnos de todas esas individualidades y percibir el mundo como un todo, la entropía se convierte aquí en neguentropía.

La muerte vista desde su significante negativo¹⁵ está presente en el discurso de algunos artistas. Pongo como ejemplo al grupo SEMERO y a Teresa Margolles (fundadora del grupo). Estos artistas rescatan del olvido la muerte de personajes desconocidos (ciudadanos comunes y víctimas del narcotráfico por ejemplo), la exponen como arte, como objeto, intento neguentrópico que al final se convierte en entropía pura, ya que estos artistas no proponen soluciones, para ellos no hay más allá, los problemas de México como país terminan allí, no hay esperanza ni futuro.¹⁶

Otra vertiente de tipo formal podemos encontrarla en el arte *nuevo realista* con los franceses Arman y César, que con sus objetos aglutinados, comprimidos, convertidos en esculturas, recuperan objetos industriales producidos en serie destinados a terminar en basureros industriales. Aquí de nuevo el trabajar con la entropía es un intento tal vez de generar algo nuevo, energía a partir de la muerte, neguentropía, un acto típico de distintos artistas pertenecientes al paradigma del arte contemporáneo que surge como reacción en contra del modernismo, generando distintas vertientes y que hasta el día de hoy continúa rescatando lo efímero, lo feo, la vida que pasa rauda sin poder ser percibida.

En la música contemporánea también existe la entropía; podríamos hablar por ejemplo de algunas composiciones de Bryan Ferneyhough (n. 1943), creador del movimiento estético de la *nueva complejidad*, en donde existe tal cantidad de información simultánea que la música se vuelve anti-porosa y antiperceptible. En Xenakis la entropía es equivalente a la riqueza, a la complejidad y a la imprevisibilidad. El compositor se concentra en los distintos grados de entropía en una obra musical, es decir, él está concentrado en los distintos grados de orden (entropía mínima) y desorden (entropía máxima) que existen en la materia.

Hemos visto cómo la entropía ha sido interpretada de distintas maneras, en la destrucción del arte *per se*, en el individuo en relación con la sociedad, en una crítica abierta al mundo poscapitalista y a las instituciones conservadoras, en una observación de la complejidad de los fenómenos naturales, o en la búsqueda de una complejidad hiperbarroca que se acerca peligrosamente a la entropía pura.

La entropía en la escucha musical

Percepción musical y entropía

Imaginemos el binomio polar siguiente: en un extremo tenemos una onda sinusoidal pura perfectamente periódica, en el otro tenemos ruido blanco. Estos dos polos son curiosamente muy parecidos, la

¹⁵ En Nitsch la muerte tiene un significado positivo, es la metamorfosis, el cambio de piel para un nuevo ser.

¹⁶ Hay sin embargo una obra de Teresa Margolles en la que rescata a un cerrajero de Ciudad Juárez y lo transporta a una galería en Boston, en donde él hace llaves para el público. El motivo de esto es las historias que cuenta, su papel como sanador en su lugar de origen, una ciudad herida y enferma. Margolles genera aquí neguentropía pura.

onda periódica infinita aburre, mientras que el ruido blanco suscita confusión. La entropía se encuentra del lado del desorden, en el extremo del ruido blanco, pero la incesante periodicidad de la forma de onda es en un cierto sentido un estado de entropía, por lo menos desde el punto de vista de nuestra percepción auditiva. Ahora bien, cualquier estado intermediario entre onda pura y ruido blanco es un estado con un cierto grado de interés, y podemos encontrar virtualmente todos los sonidos existentes entre estos dos polos, algunos más deterministas, con menos entropía, y otros más indeterminados, con más entropía (Rocha Iturbide, 1999:262).

¿El determinismo es neguentrópico? ¿El indeterminismo es entrópico? En realidad no, todo depende de la sucesión de estados sonoros que proponga el compositor. Lo que queda claro es que un orden perfecto puede ser entrópico en el nivel perceptual, mientras que el desorden total también, pero una música que está entre el orden y el desorden, entre lo determinado e indeterminado, también podría ser entrópica si se repitiera constantemente y sin variar.

Stockhausen es un precursor en las investigaciones de la percepción musical. En su ensayo "Structure and Experiential Time" (1958) escribe:

Por tiempo experiencial nos referimos a lo siguiente: cuando escuchamos una obra musical, una serie de procesos de alteraciones se suceden los unos después de los otros a velocidades distintas; tenemos ahora más tiempo para asir las alteraciones, y ahora menos. Del mismo modo, cualquier cosa que es repetida de manera inmediata, o que podemos recordar, es asida más rápidamente que aquello que es alterado. Experimentamos el pasaje del tiempo en intervalos entre alteraciones: cuando nada es alterado, perdemos nuestra orientación en el tiempo. Entonces, incluso la repetición de un evento es una alteración: algo pasa, luego nada sucede, luego otra vez algo pasa. Incluso dentro de un simple proceso experimentamos alteraciones; algo comienza, acaba. Al intervalo entre el principio y el fin le llamamos *duración*; al intervalo entre los principios de dos procesos sucesivos le llamamos *intervalo de entrada* [...] En toda la percepción tenemos alteraciones variables que tienen sus estructuras particulares; estas *estructuras-temporales* las experimentamos a través de varios parámetros. Una repetición tiene el menor grado de alteraciones; un evento sorpresivo, el máximo.

Para Stockhausen una obra musical cualquiera debe tener en cuenta la estructura y la densidad de sus alteraciones. Por ejemplo, una obra que tiene alteraciones constantes pasa muy rápido, mientras que una que no las tiene pasa muy lento. El problema es que llega un momento en el que si realizamos alteraciones de manera rápida y constante, nuestra percepción se cansa porque ya sabe lo que va a pasar y se distrae; tendría que suceder algo inesperado para que recuperemos la atención en la escucha. Del mismo modo, si la música sufre pocas alteraciones, también percibimos que los cambios son constantes e iguales, debemos entonces acelerarlos; pero incluso si lo hace-

mos, si descubrimos el radio de aceleración, también éste se vuelve predecible y podemos llegar a aburrirnos. De acuerdo con mis investigaciones y mi experiencia como escucha, la no atención del oyente constituye una *entropía perceptual*. Un compositor interesado en el escucha estará siempre pensando en cómo realizar las alteraciones en su música para mantenerlo alerta e interesado.

Esta teoría no funciona con todas las estéticas musicales. El minimalismo procesual y repetitivo de Steve Reich (n. 1936) mantiene permanente el mismo grado de alteraciones; sin embargo, siempre nos sentimos imbuidos y sumergidos en su música envolvente e hipnotizante, ése es su fin y por eso no cae en la entropía. En otras estéticas atemporales y estáticas como la del compositor estadounidense Morton Feldman (1926-1987), la repetición poco variada e incesante de los mismos motivos permutados nos produce de vez en cuando alguna sorpresa que vuelve a atraer nuestra atención. En ambos casos se trata de músicas diseñadas para que nuestra percepción entre y salga de la obra,¹⁷ y en este sentido no se trata de una música que sufra de la *entropía perceptual* de la que estoy hablando. La entropía se genera cuando ya no nos interesa participar de esa música que estamos escuchando, nuestra pasividad nos mete en un estado entrópico. Este fenómeno le sucede comúnmente al público no educado en la escucha de las distintas vertientes de la música contemporánea, campo que desgraciadamente sigue siendo sumamente elitista, sólo los legos pueden decidir si una obra musical sufre o no de la *entropía perceptual*.

Independientemente de que existan músicas que no caben dentro de la teoría de *la estructura en el tiempo experiencial* de Stockhausen, su investigación fue fundamental en la historia de la música contemporánea, ya que validó una nueva postura ética y política en el arte musical: la de tomar o no en cuenta al escucha, querer o no sorprenderlo; pero al mismo tiempo reforzó una postura estética que podemos o no seguir sólo la música que toma en cuenta la percepción del escucha instruido es una música orgánica y válida. Por supuesto, quedarían pendientes las cuestiones estructurales, formales y de originalidad, que en este medio artístico sirven también para calificar la excelencia de una propuesta musical.

La percepción del paisaje sonoro

En mi ensayo "Estructura y percepción psicoacústica del paisaje sonoro electroacústico" (Rocha Iturbide, 2013:177) desarrollo la idea de la escucha lineal y no lineal. La *escucha lineal* es la que hemos usado durante varios siglos para escuchar música; en ésta puede haber un principio, un desarrollo y un final,¹⁸ o bien una secuencia de eventos sonoros coherente. La *escucha no lineal* es más compleja, ya que nos obliga a oír distintos y numerosos elementos secuenciales o simultáneos disímiles los unos de los otros, y que no tienen ninguna relación aparente. En ambas escuchas somos

17 Como con mi obra *Avidya*.

18 En este caso sería una historia como la de cualquier cuento o novela.

capaces de encontrar sentido y estructura, pero cuando la escucha lineal deja de evolucionar o lo hace con un grado de variación predecible, surge la entropía. Por otro lado, cuando escuchamos de modo no lineal y la no linealidad permanece o aumenta, también se fatiga nuestra atención. La simultaneidad de mensajes distintos genera estructuras no lineales en la música altamente entrópicas, mucho más que las que pudieran existir en una escucha lineal. En este sentido, la no linealidad debe usarse con economía y como un contraste efectivo contrapuesto a las estructuras de carácter lineal.

El silencio es un elemento fundamental en la música así como en el lenguaje, para hacer pausas y marcar ritmos en los distintos fraseos y para establecer vínculos entre los distintos sonidos. El silencio es neguentrópico. Una música llena de largos silencios seguiría siendo neguentrópica porque el silencio es receptivo, es el estado que crea una tensión en el oído (como una cuerda de violín) que está a la espera de escuchar algo nuevo (Nancy, 2002:22). Empero, un silencio casi total podría ser entrópico debido al aburrimiento, pero ésta es una situación que no existe; según John Cage, incluso en una cámara anecoica con cero resonancia podemos escuchar muy débilmente dos frecuencias; la más aguda es la de nuestro sistema nervioso, y la más baja la de la circulación de nuestra sangre.

Reflexiones acerca de la entropía en algunas de mis obras de arte sonoro

Convertir la entropía en neguentropía

¿Por qué aniquilar la entropía si es un elemento constante en cada instante de nuestra vida? ¿La entropía es mala? Simplemente es la consecuencia natural de la transformación de la energía. Sin embargo, la entropía puede ser enajenación y nuestro impulso de supervivencia, nuestro Eros freudiano¹⁹ es neguentrópico. Como individuos tenemos el instinto de salvarnos a nosotros mismos así como a los demás. Hay en mi personalidad un algo, una obsesión de sublimar mi propia salvación a través de la salvación de lo inerte que se refleja en distintos objetos.²⁰ En *Mecanismos de absolución de desechos* (1997) —mi primera obra sonora ligada de manera directa y consciente a la entropía— intenté de una manera irónica salvar a los sonidos de los desechos de mi cuerpo que grabé durante un mes (orinar, defecar, eructar, etc). Éstos constituyen entropía pura. Pensé que

19 Podemos aplicar los conceptos de entropía y neguentropía en la teoría psicoanalítica de Freud. Eros y Thanatos, por ejemplo, son los dos principios freudianos de la sexualidad, vida y reproducción, y de la muerte y destrucción. El primero es neguentrópico y el segundo entrópico. De acuerdo con la teoría pesimista de la disolución del universo, la muerte sería entonces un fin sin un nuevo posible comienzo, el Eros sólo funcionaría mientras estamos vivos y somos jóvenes, ya que con la vejez la reproducción termina y la especie humana peligra.

20 Los objetos como vasos rotos, bicicletas abandonadas, desechos de nuestro cuerpo, son inertes y constituyen sistemas cerrados sin capacidad de producir neguentropía como los seres vivos.

podría reactivarlos mediante mecanismos sónicos repetitivos que los convertirían en energía.²¹ Un año más tarde realicé la instalación *Reconstrucción de los hechos*, en donde después de asesinar a varios vasos (los rompí contra unas placas de metal), recuperé sus pedazos para colocarlos en sus bases todavía enteras (la materia y la energía no se crean ni se destruyen, sólo se transforman), y las hice vibrar apostadas sobre conos de bocinas con el propio sonido de su transformación entrópica (el sonido de su estrellamiento).

En el año 2000 intenté salvar en Japón a cinco bicicletas abandonadas eliminando su estado entrópico. Dispuse cinco de ellas en el piso de la galería. Para sacarlas de su sueño comático diseñé un flujo sonoro energético creado a partir del sonido del movimiento de sus llantas y destinado a infundirles energía neguentrópica para que despertaran y pudieran volver a funcionar. Finalmente, en 2013 realicé una nueva instalación en la Fonoteca Nacional llamada *Massa confusa* (véase la figura 8.1), constituida por 12 comales de acero de distintos tamaños que contenían aceite quemado²² de fritangas mezclado con agua. Debajo de ellos dispuse grandes conos de bocinas (simulando al fuego, a la energía de la combustión) que emitían frecuencias que hacían vibrar los comales así como a su mezcla química inerte, el *nigredo*, como se le llama a la primera fase alquímica en la que se intenta separar distintas sustancias disímiles para sacarlas de su estado amorfo y caótico (véase la figura 8.1).

La entropía como accidente

Mi escultura sonora *Ping Roll* (1997) es una mesa rectangular de aluminio con bordes que contiene varias decenas de pelotas de ping pong. Debajo de ella hay tres conos de bocinas que emiten sonidos continuos, ondas sinusoidales, y discontinuos, rebotes de pelotas de ping pong estocásticos. Se trata de una especie de juego cuántico y caótico. Las pelotas saltan y a veces se salen de su eje y ruedan debido a las teorías de caos que describen a los sistemas dinámicos. La obra comienza con las pelotas dispuestas en una distribución homogénea con un alto grado de orden, poca información, es decir, las pelotas están separadas la unas de las otras de manera equidistante (orden improbable).²³ Luego el proceso de la obra produce caos, orden complejo. Las pelotas se van acomodando en pequeños grupos “moleculares”. Con el tiempo estas estructuras tienden a volverse menos complejas debido al diseño del instrumento *mesa de aluminio con bocinas*, que

21 La instalación constaba de tres secuencias repetitivas de sonidos independientes las unas de las otras, que salían de pequeños conos de bocinas instaladas en un baño (coladera, escusado, tina, etc.). El resultado sónico final produjo estructuras sónicas orgánicas y complejas de carácter no lineal.

22 El aceite quemado representa la entropía, porque es el veneno que consumen a diario miles de mexicanos en los puestos de fritangas. México es el primer país en obesidad femenina y el segundo en obesidad masculina.

23 Este orden es por un lado neguentrópico, pero por otro lado, al no transmitirnos complejidad y ser estático pudiera pensarse como una estructura entrópica.

influye para que las bolas poco a poco se vayan desplazando hacia dos zonas en donde éstas se van a estancar para ya casi no moverse. En este proceso la entropía surgió de manera accidental. El devenir de las pelotas es inevitable e irreversible. Para recomenzar, hay que volver a separarlas de manera homogénea y equidistante.

Crear entropía. La pérdida de la información

Desde que compuse mi obra *Avidya* me obsesioné con los procesos en los que existe una paulatina pérdida de información. En 2010 realicé una instalación utilizando el mismo principio de sumar información sónica, sólo que ahora sintetizando la información musical de cinco grupos emblemáticos de rock. Sumé primero las pistas de cada disco, justificándolas (como un procesador de texto) a la izquierda, derecha, centro, o izquierda y derecha. El resultado fue la *Fonosíntesis* de cada disco de cada grupo, término que inventé para definir mis concentrados de caldo de pollo, en donde la densidad informativa de cada disco dependía de la existencia de pistas largas disímiles de las normalmente cortas (en cuyo caso obtenemos momentos largos de baja densidad), o de si todas las pistas eran más o menos del mismo tamaño (en cuyo caso casi siempre hay densidad alta). Aquí el deseo de crear entropía no era para regresar a la unidad como en *Avidya*, sino como una crítica a la gran cantidad de información con la que contamos hoy en día, la abundancia de canciones que podemos tener almacenadas en un *ipod*, por ejemplo, y el poco tiempo que tenemos de escucharlas, una situación entrópica por excelencia. En tan sólo 13 pistas sonoras²⁴ cuya suma es la duración de alrededor de una hora, podemos ahora escuchar toda la música de los Beatles, por ejemplo, o bien, realizando la *fonosíntesis* de todas las *fonosíntesis* de sus discos, podemos escuchar toda la historia del grupo en una sola pista de audio de 8:13 minutos, la duración de su canción más larga, *Revolution 9*.

Inmediatamente después de *Fonosíntesis* hice la obra 4:33 en colaboración con Ariadna Ramonetti, una obra Anti Cage en donde en vez de buscar el silencio absoluto, imposible de obtener, sumamos todas las canciones pop que duran 4:33 que íbamos encontrando para poco a poco acercarnos a un ruido blanco también inalcanzable.

En 2013 hice una obra de arte sonoro de carácter conceptual (que no suena) en donde elimino la información. Intenté borrar las notas de las partituras de las invenciones a dos voces de Bach para piano, recortándolas. Luego puse un papel negro detrás de las hojas perforadas y surgieron bloques geométricos nuevos que se mezclaban con los pentagramas, líneas de fraseo y otros signos musicales que habían permanecido. La idea de borrar a Bach era una vez más una manera de protestar por la poca evolución en la escucha del público actual que sigue tocando y escuchando a Bach en vez de interesarse por los compositores de su época. Empero, a la hora de ver el resultado, en vez de entropía encontré un nuevo orden complejo visual similar al de la música de Bach.

24 Los Beatles realizaron 13 discos LP.

La entropía social

No me considero un artista particularmente político, pero siempre me he interesado en la antropología social y varias obras mías son un reflejo de esto. Por ejemplo, he realizado una crítica a la alienación del individuo y de la sociedad, así como a las causas de la inercia, del estancamiento y de la tensión sociales que surgen con el malestar de un país enfermo. Doy varios ejemplos: en *Techno in vitro* (1996) una grabadora walkman encerrada en un frasco de laboratorio toca ensimismada con sus audífonos abrazándola, aislada del exterior. En *Colapso colateral* (2011), tres baterías infantiles pequeñas se colapsan en la esquina de una galería, como si intentaran huir de algo; tiemblan, emiten vibraciones (sonidos) cada vez que alguien se acerca. En *Contención reglamentaria* (2012), cinco tambores militares están tensados con cables de acero en una línea, una fila militar, así como sus baquetas que nunca logran tocarlos; se encuentran en extrema tensión todavía a la espera de poder hacerlos redoblar. La instalación es además un obstáculo, una especie de valla que nos impide pasar. Esta obra habla del estatismo, de la imposibilidad del movimiento en un país en guerra no nos podemos mover libremente, estamos atados como en el sistema estático de Prigogine que no produce suficiente energía y al final causa una inercia permanente en la materia (véase la figura 8.2).

Conclusiones

He analizado cómo los distintos conceptos de entropía pueden ser interpretados de distintos modos, y cómo pueden servir como un punto de partida para la creación de obras de arte. Este campo es vasto y me he quedado corto en la descripción de ejemplos, pero a partir de una reflexión de mi propia obra he podido hacer varias observaciones.

Diferentes intentos de producir entropía han resultado en el surgimiento de estados visuales o sónicos complejos más cercanos a la idea de la teoría de caos del orden complejo que al desorden entrópico. Tenemos en la actualidad más facilidad y aptitud para encontrar el orden y la belleza en el desorden, pero este tipo de estados o sistemas, si no se relacionan o contraponen con otros menos entrópicos o neguentrópicos, podrían caer indefectiblemente en la entropía perceptual.

He trabajado durante 25 años en distintas composiciones musicales, en varias de las cuales he explorado los procesos que van del orden al desorden, y todavía hoy encuentro en el desorden, en la escucha no lineal, una fuente muy rica e inagotable de complejidad. En este sentido, la entropía per se ha generado un campo de conocimiento inagotable y que merece un estudio aparte para un análisis detallado de sus distintas variantes.

Desarrollé el concepto de *entropía perceptual*, una entropía relacionada con la escucha psicoacústica musical propuesta inicialmente por Stockhausen y que es fundamental en la apreciación estética de la música en general, así como de los paisajes sonoros que nos circundan.

La intención de criticar a la entropía existente en nuestra sociedad sigue siendo una lucha constante, no tan sólo en las esculturas e instalaciones sonoras que hago sino también en mi vocación como docente. Mi propuesta no es únicamente criticar sino abrir la percepción de los demás para que se establezcan vínculos y sistemas de trabajo energético neguentrópicos, me interesa crear sistemas abiertos. Este deseo es tal vez utópico, pero ha constituido un *motus* importante en mi obra que, estoy seguro, seguirá creando una neguentropía vital.

Bibliografía

- Attali, Jacques (2009), *Noise, the Political Economy of Music*, Minneapolis/Londres, University of Minnesota Press (Serie Theory and History of Literature, vol. 16).
- Cesarman, Eduardo (1986), *Orden y caos. El complejo orden de la naturaleza*, México, Gernika.
- Nancy, Jean-Luc (2002), *À l'écoute*, París, Éditions Galilée.
- Rocha Iturbide, Manuel (1999), "Les techniques granulaires dans la synthèse sonore", tesis de doctorado en Música y Tecnología de las Artes, Especialidad Música, París, Universidad de París VIII.
- (2013), *El eco está en todas partes*, México, Alias (Serie Antítesis, 4).
- Schafer, R. Murray (1977), *The Tuning of the World*, Nueva York, A.A. Knopf.
- Stockhausen, Karlheinz (1958), "Structure and Experiential Time", en *Die Reihe Musical Journal*, vol. 2, pp. 64-74, Theodor Presser Company, Universal Edition.
- Xenakis, Iannis (1971), *Formalized Music: Thought and Mathematics in Composition*, Bloomington, Indiana University Press.
- Zohar, Danah (1990), *The Quantum Self*, Londres, Bloomsbury.

9. *Delta*

16.57/-99.00

Hugo Solís*

* Tecnológico de Monterrey. Campus ciudad de México

*Adelantar el olvido
del aire perenne del mar
mientras se deletrea
una ola, justo en la línea
divisoria que se dibuja
entre el cielo y la playa.*

Delta 16.57/-99.00 es una instalación sonora ubicada en Playa Ventura, en el estado de Guerrero. Se trata de un escuchador análogo a los tradicionales miradores que invita a realizar una mirada acústica del mar. El objetivo principal de la obra consiste en la contemplación sonora de un entorno natural con un fondo acústico que en primera instancia parece simple, pero que, gracias a una escucha atenta y dirigida, ofrece una composición rica en eventos y narrativa (véase la figura 9.1).

A muy pocos kilómetros del lugar en el que se encuentra la instalación, en las coordenadas 16.57/-99.00 desemboca el río Copala en el mar. Allí, una barra espera cada año la época de lluvias para abrirse y liberar el agua dulce que el río ha acumulado en la laguna por largo tiempo. La imagen poética de un enamoramiento lento y constante que se colma cada año entre el agua salada y el agua dulce es la imagen detonadora de la narrativa y del concepto de la obra.

El ritmo de la naturaleza, los cambios meteorológicos del entorno natural —geológicos y estacionales— están más allá de la percepción humana directa, y por ello utilizamos métodos al-

ternos para su observación. En este caso, los sonidos electrónicos son un contrapunto al presente generados con materiales meteorológicos que incluyen datos del momento actual, del tiempo pasado y de inferencias del futuro.

Físicamente, la obra consta de una estructura de forma parabólica elevada donde el sonido puro del mar se amplifica de manera natural, gracias a la forma de la estructura. Simultáneamente, el sonido natural se combina con sonidos generados de forma digital. Estos sonidos digitales se derivan de la información meteorológica que reciben los sensores y que perciben humedad, cantidad de lluvia, color del mar, presión, dirección y velocidad del viento, luminosidad y temperatura. Al mismo tiempo que se recaba la información antes descrita, una serie de microcomputadoras la analiza y genera los sonidos electrónicos.

Delta 16.57/-99.00 es por sí sola una obra sonora, sin embargo, gesta un proyecto más amplio llamado *Sonoridad delta*, que invita a la apropiación del espacio para realizar obras de arte ecológico-sustentable en este sitio, haciendo del espacio un lugar público. El espacio está abierto a la comunidad de artistas que requieran del entorno para realizar sus propuestas artísticas.

Este proyecto fue realizado con el apoyo del Programa de Fomento a Proyectos y Coinversiones Culturales 2013 del Centro de Cultura Digital de Conaculta y del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Más información y detalles se pueden consultar en <www.SonoridadDelta.org>.

Introducción

Desde los años sesenta del siglo XX, la proliferación de experiencias sonoras que se han ido clasificando bajo el término de arte sonoro ha ido en aumento. Dentro de esta definición se han catalogado obras que tienen un fundamento y una base acústica, pero que suelen estar complementadas y en diálogo constante con otros medios expresivos, sobre todo las que trabajan el concepto de temporalidad de manera no lineal, ya que esta característica las diferencia de las experiencias consideradas puramente musicales (Licht, 2007).

De la misma manera, los trabajos artísticos donde se vinculan conceptos relacionados con la ciencia y con la creación de tecnología cuya finalidad es detonar experiencias creativas ha generado, también en los últimos 50 años, la proliferación de expresiones que se agrupan dentro del concepto arte-ciencia-tecnología (Wilson, 2002).

Por último, bajo la premisa de que cualquier manifestación de conocimiento o actividad humana es susceptible de convertirse en una experiencia expresiva si se enmarca adecuadamente en un contexto específico, utilizando metáforas y las conexiones conceptuales adecuadas, han surgido experiencias y definiciones por demás atractivas. Una de ellas, por ejemplo, es el denominado *land-art* (traducido como "arte terrestre"), cuya función trata de definir proyectos realizados

en exteriores con materiales de la naturaleza, buscando generar un diálogo entre el entorno, la naturaleza y el espectador activo (Tufnell, 2006).

En este texto se describe una obra realizada durante el año 2014, que conjunta los tres campos descritos anteriormente: arte sonoro, arte-ciencia-tecnología y *land art*. *Delta 16.57/-99.00* es una obra que tiene componentes de arte sonoro porque está concebida como una instalación sonora; tiene elementos de arte-ciencia-tecnología porque requiere de un desarrollo tecnológico particular, así como del uso y de la manipulación de información meteorológica con fines puramente artísticos, y por último, tiene partes del campo del arte terrestre porque busca, en cierta medida, generar un diálogo muy particular con el espacio que la rodea, además de que la obra en sí misma nació del entorno natural donde está instalada; es en este sentido una pieza para un sitio específico.

El texto expone los antecedentes que detonaron la producción de la obra; el proceso creativo que dio cauce a la propuesta final; el proceso de construcción, que requirió una toma de decisiones prácticas; el desarrollo tecnológico, que describe el funcionamiento de la parte electrónica; el trabajo de composición y sonificación, que describe la toma de decisiones y desarrollo en el trabajo de traducción entre los datos y la generación del material sonoro digital; el trabajo comunitario que se realiza en la comunidad y que acompaña la obra artística, y finalmente, una serie de conclusiones y la descripción del trabajo por realizar.

Antecedentes

Entre 2006 y 2011, el autor vivió en la ciudad de Seattle mientras realizaba la parte presencial de un doctorado en Arte Experimental y Medios Digitales. En 2008 se definió la línea de investigación que se concentró en la creación de una propuesta sonora que utilizaba datos oceanográficos y grabación de ventilas hidrotermales localizadas a 1 500 metros bajo el nivel del mar. Para dicho proyecto, se requirió de una estrecha colaboración y de la participación de un equipo de oceanógrafos miembros de la Escuela de Oceanografía de la University of Washington.

Uno de los elementos de dicho trabajo consistió en la *sonificación* de datos que los oceanógrafos obtuvieron durante la expedición al volcán submarino llamado Axial, localizado a 400 kilómetros mar adentro, a la altura de Portland, Oregon. Dicha información no es de naturaleza sonora y su origen y su interpretación no suele derivar en un material auditivo. Sin embargo, al ser valores en su mayoría continuos que a su vez cambian a lo largo del tiempo, son candidatos para ser utilizados como moduladores de parámetros sonoros (Solís, 2014).

Fue de esta manera que el autor inició una exploración de larga duración que involucra el uso de información generada por entornos naturales como detonadores creativos cuya función opera como organizadores de elementos sonoros. Esta metodología le sirve como mecanismo

para generar una intersección coherente entre las ciencias y las artes, al mismo tiempo que permite generar obras con formas y estructuras orgánicas donde, con cierto nivel de autoría, las obras son generadas parcialmente por sí mismas. En este sentido, el autor es más un catalizador y regulador de funciones preexistentes en el entorno que un organizador de materiales seleccionados de manera arbitraria o azarosa.

Al regresar a México, dicha estética y la aplicación de las tecnologías antes mencionadas aún atraían al autor. Al mismo tiempo, lo seducía el potencial poético del océano y, por lo tanto, deseaba continuar con labores en dicho entorno. En abril del año 2013, realizó una visita vacacional a Playa Ventura, lugar que solía frecuentar en los años noventa y en el que había un terreno abandonado propiedad de la familia. Durante dicha visita se vislumbró la posibilidad de aprovechar el lugar y generar una propuesta artística que le diera continuidad al trabajo realizado en Seattle desde una perspectiva diferente. Si el proyecto Axial se enfocaba en la profundidad del océano, este nuevo proyecto se debería, tal vez, enfocar en la superficie y en la costa. En este sentido, se cumpliría la intención de "tropicalizar" los conceptos previos y, al mismo tiempo, se generaría una obra dentro de la cosmogonía del agua y del mar como devenir directo de Axial.

La idea se mantuvo como una tentativa y como propuesta durante varios meses, pero no fue sino hasta principios del año 2014 que finalmente se contó con los recursos para llevarla a cabo a través de una propuesta dentro del Programa de Fomento a Proyectos y Coinversiones Culturales del Fondo Nacional para la Cultura y las Artes 2013.

Proceso creativo

La propuesta inicial presentaba un boceto que, en líneas muy generales, proponía una instalación sonora que debería de montarse justo enfrente del mar y que debía generar un diálogo entre el océano, los espectadores y el entorno de la naturaleza. Además el espacio funcionaría como un lugar de reunión que les permitiera a la comunidad de artistas electrónicos experimentar en un entorno de dichas propiedades.

El hecho de que en un lugar muy cercano al poblado desemboque el río Copala en el mar y que adicionalmente sea la cuna de una comunión marítima es una seducción en sí misma: un delta cercano pletórico de vida. Dichos lugares se conocen como deltas y son lugares con propiedades muy particulares porque se forman justo en el vértice donde el agua dulce se junta con el agua salada. Suelen ser espacios de mucha actividad productiva cuya concentración de vida atrae con frecuencia a los pescadores. El hecho de saber que había un delta en la zona le dio nombre al proyecto, lo cual poco a poco definió parte del contenido poético del mismo (véase la figura 9.2).

En esa etapa era muy importante realizar un proceso creativo minucioso y reflexivo con el fin de clarificar los detalles y las precisiones requeridas antes de iniciar la construcción de la pieza.

En enero de 2014 se realizó una primera visita de reconocimiento en la cual se limpió y preparó el espacio, al tiempo que se realizó un análisis del entorno y sus propiedades.

De enero a principios de mayo de 2014 se realizó un curso en conjunto con dos alumnos del Tecnológico de Monterrey en la modalidad de *estancias de investigación*, en el cual se abordaron obras relacionadas con el arte y el entorno. Durante esta fase se revisaron piezas icónicas del *land art* y se realizaron diversos bocetos y propuestas con una serie de premisas, entre las que se encontraban que el sonido jugaría un papel preponderante y que la obra debería de producirse con la mayor cantidad de material de la región. Se sumaba la característica de que la pieza debía generar un diálogo con el entorno y, en la medida de lo posible, vincularse con el delta ubicado a siete kilómetros del espacio del montaje. La pieza debía de ser, al mismo tiempo, una instalación sonora y funcionar como *nodo* o espacio de trabajo para futuros proyectos comunitarios.

A lo largo de estos meses se consideraron muchas alternativas, entre las más relevantes estaban aquellas que incluían componentes electrónicos, algunas híbridas y otras, las menos, analógicas en su totalidad. Uno de los temores fundamentales era la dificultad de mantenimiento en un entorno extremadamente húmedo y con erosión y oxidación constantes provocadas por la brisa de agua salada. Se contemplaron propuestas basadas en energía solar y otras en energía eólica. En relación con el uso de datos, se vislumbró el uso de sensores meteorológicos para la obtención de información susceptible de manipulación y sonificación. Los bocetos y las propuestas que se fueron descartando durante el proceso se pueden revisar en el portal web del proyecto.

Para la primera semana de mayo se contaba ya con un concepto claro y un boceto de cómo debería ser la obra. El concepto de hacer un “escuchador” análogo a los miradores que existen como puntos para la contemplación adquirió fuerza y, con ello, la forma y la funcionalidad del espacio. Así se inició la etapa de construcción de *Delta*.

Desarrollo de construcción

Para la propuesta establecida fue necesario crear una plataforma de varios metros de altura. Se descartó el uso de fierro y cemento por la dificultad de su mantenimiento en la cercanía del mar. Inicialmente se pensó en utilizar madera tratada, pero al poco tiempo fue evidente que lo mejor y más natural era utilizar madera de palma de la región. Ésta apoyaba parte del propósito sustentable de la obra, ya que los campos de palma deben renovarse periódicamente y al formar parte de este ciclo, la vida de la pieza se unía al ciclo natural del entorno. Al poco tiempo se estableció contacto con una familia que se dedicaba al corte de madera de palma y se estableció un trato en el cual dicha familia proveería la madera a cambio de que el grupo de trabajo verificara el proceso de corte de la madera de manera directa. Se cuenta con registros y documentación en video de dicho proceso, que se pueden ver en el portal web de la obra.

La construcción de la base estuvo a cargo de un maestro del asentamiento El Papayo, localizado a tres kilómetros de Playa Ventura. Guillermo y sus ayudantes realizaron el proyecto basados en unos planos tridimensionales creados por el artista y validados por un grupo de arquitectos.

La intención inicial era crear una base de palma en su totalidad, pero al terminar el trabajo fue evidente que la estructura no era lo suficientemente estable y, por lo tanto, la palmera central tuvo que ser recubierta de cemento. Es importante destacar que dentro del corazón del cimientito está la palmera que le da la fortaleza poética y la estructura medular que funciona como vaso comunicante con la tierra. Al terminar la base se diseñó la escalera y un barandal muy pequeño por cuestiones de seguridad. Toda la estructura fue cubierta con barniz epóxico y se inició el proceso de construcción de la estructura principal.

En visitas a museos de ciencias el autor había experimentado el efecto de amplificación de audio al estar dentro de estructuras parabólicas. Ante esa experiencia, se optó por una estructura en cuyo interior se concentrara el sonido en un punto focal y que con ello amplificara el sonido del mar. Construir una estructura robusta en forma parabólica tiene ciertas dificultades, en especial si se desea realizar con medios sustentables.

La idea original era realizarla con desechos de botellas PET a fin de ayudar a la recolección de basura. Esta idea estaba basada en las construcciones realizadas por el equipo de trabajo de Germinalia A.C., idea que fue descartada para sustituirse por la de hacerla con paja repellada de forma análoga a la construcción que se encuentra a dos kilómetros de la obra. También se consideró realizar el relleno con la hoja de palma con la cual se hacen los techos de las palapas de la región.

Finalmente, a sugerencia de un habitante de la zona se utilizó hoja de tule para darle cuerpo a una estructura que se hizo con fajillas de pino en la ciudad de México. Es importante mencionar que, paralela a la carretera, a un costado del poblado y colindante con el terreno, hay una gran laguna que se irriga con el río Copala. Esta laguna, hace algunos años se encontraba saludable: estaba abierta y se podía pescar en toda su superficie. Sin embargo, la planta de tule proliferó a manera de plaga hasta invadir una extensa área, limitando las zonas de acceso. Aunque ha habido algunas iniciativas por parte de la comunidad y del gobierno para remover el tule convirtiéndolo en pastura para animales, el proceso es extremadamente costoso. Mientras tanto, los habitantes han empezado a secar la hoja de tule y han sustituido la hoja de palma de las palmeras por esta hoja. Al parecer el tule es más resistente y evita la proliferación de alacranes. Con este conocimiento se optó por cortar tule, secarlo al sol y utilizarlo en el interior de la estructura.

Una vez terminada la parte interna de esta estructura, se repelló con cemento y fue pintada. El efecto acústico funcionó conforme a lo planeado y existe un punto específico donde el espectador puede escuchar un efecto de desplazamiento y movimiento del sonido. El viento y el oleaje, además de ser amplificados, pasan por una serie de resonadores naturales y de genera-

dores de movimiento en cuanto a la percepción de la fuente sonora se refiere. En esta etapa de la obra, la parte analógica se concluye y ya se cuenta con el espacio para la exploración digital.

Desarrollo tecnológico

Una vez terminada la estructura física y habiendo comprobado el efecto de amplificación y resonancia, se diseñó la estructura electrónica. Se contempló el uso de bocinas hiperdireccionales a base de transductores de ultrasonido, pero este proceso se descartó al poco tiempo debido a su costo y a su limitado rango de frecuencias. En el año 2012, el autor había empezado a experimentar con transductores que permiten la vibración de estructuras sólidas como ventanas y mesas. En 2013 se estableció contacto con la empresa mexicana Alfacústica, que se dedica al montaje de *bocinas invisibles*. Aunque inicialmente se pensó en empotrar y ocultar los paneles de vibración, se decidió dejarlos expuestos, favoreciendo la calidad de sonido y la simplicidad del mantenimiento. Los transductores fueron montados en estructuras de aluminio a los paneles de vibración, y éstos montados en marcos y empotrados en la parte interna de la estructura parabólica. Se montaron cuatro paneles, dos a los lados, uno en la parte trasera y uno en la parte superior de la zona de mejor escucha dentro de la concha acústica.

Se diseñó también una pequeña torre de medición meteorológica capaz de registrar en tiempo real los valores de temperatura, humedad relativa, presión, luminosidad, velocidad del viento, dirección del viento y precipitación pluvial. Este sistema se basa en un circuito comercial que se alimenta por una pila de litio que, a su vez, se mantiene cargada a través de un panel solar. Los datos son transmitidos vía Zigbee usando un *Arduino* y un *Xbee*. Inicialmente se pensó colocar dicha torre justo en el delta del río Copala a siete kilómetros del escuchador, pero no existían las condiciones de seguridad necesarias.

Por otra parte, se diseñó una central de análisis de datos y de generación de audio compuesta por tres microcomputadoras *Raspberry*, dos amplificadores de audio estereofónicos, tarjetas de sonido USB, una cámara HD, un micrófono de cuatro canales, fuentes de poder y un receptor Zigbee conectado a un *Arduino*. Una de las microcomputadoras se encarga de recibir vía Zigbee, a través del *Arduino*, los datos meteorológicos enviados desde la estación meteorológica colocada en la misma base a un lado de la concha acústica. Una vez recibidos, los datos meteorológicos son analizados, filtrados y enviados por medio de una red interna a las otras dos microcomputadoras. La misma microcomputadora se encarga de tomar fotografías y de mantener conexión con un servidor web vía internet. Inicialmente se consideró el uso de un módulo de conexión a la web inalámbrico 4G, pero fue posible contar con internet vía telefónica.

Las otras dos microcomputadoras tienen cargado un sistema operativo optimizado para el procesamiento y síntesis de audio (Berdahl, 2014). Cada una de las computadoras cuenta con una

tarjeta USB de audio externa para mejor calidad de grabación y reproducción y ejecuta un *patch* en el software de síntesis de audio PureData, que reacciona y varía parámetros sonoros en función de los datos meteorológicos recibidos y del color del mar registrado con la cámara. Estas microcomputadoras se encargan, simultáneamente, de grabar sonidos y realizar transformaciones digitales de dichas muestras. Cada una de las microcomputadoras reproduce y graba dos de los cuatro canales del sistema.

Composición y sonificación

Una de las partes más interesantes durante el proceso de trabajo fue la composición de la parte sonora digital. El escuchador cuenta con cuatro bocinas en el interior conectadas a un sistema de amplificación cuadrafónico. El sonido es generado por medio del programa PureData y los valores que se utilizan como moduladores de la señal son, como se dijo anteriormente, la temperatura, el color del mar, la humedad, la presión, la intensidad lumínica, la velocidad y dirección del viento y la precipitación pluvial.¹

La intención de la obra desde su gestación fue la de crear un sutil diálogo entre el sonido amplificado del mar natural y la parte digital, y por ello se descartó la producción de texturas electrónicas disímiles o fuera de contexto que no tuvieran relación con la parte germinal de la obra. Se buscaba mantener muy evidente la relación directa con el sonido amplificado del mar y su sonoridad. Por tal motivo se decidió trabajar con texturas de ruido blanco filtrado, que tienen mucha similitud con el sonido del mar. Los valores de frecuencia central y de ancho de filtraje serían los parámetros por correlacionar con los valores meteorológicos (véase la figura 9.3).

Como primera versión de la obra, se decidió producir un banco de generadores de ruido blanco donde cada uno de ellos fuera filtrado en función del valor de cada uno de los parámetros recibidos en tiempo real. Los parámetros de mayor velocidad de cambio se generan en las bocinas izquierda y derecha, y los de menor velocidad en las bocinas superior y trasera. Los rangos fueron calibrados empíricamente y ajustados *in situ* después de escuchas recurrentes. En una versión posterior se espera integrar una base de datos que permita la recuperación de valores pasados y, con ello, hacer empalmes de situaciones meteorológicas diferentes a las actuales. Para lograrlo se requiere someter la información a procesos de inferencia para, con ello, crear predicciones y jugar con estructuras sonoras asociadas a valores meteorológicos que se estiman posibles en un futuro cercano.

1 El uso de bancos de información como elementos de composición sonora es antiguo, sin embargo en los últimos años su manipulación se ha hecho evidente dentro del concepto generalizado de sonificación (Hermann et al., 2011).

Proyecto comunitario

Aunque la parte central del proyecto es la instalación sonora *Delta 16.57/-99.00*, la obra se enmarca dentro de un proyecto más general llamado *Sonoridad Delta*, que se compone de dos elementos: el factor social y el de cooperación colectiva. Por un lado, el terreno y el espacio se ofrecen de manera gratuita (bajo reservación y solicitud previa) a la comunidad creativa para el desarrollo de proyectos que requieran o se beneficien de un entorno como en el que está situada la obra. El programa está dirigido a personas que puedan aprovechar el espacio, trabajando en temas de arte y ecología, arte de la tierra, arte y entorno. Para ser beneficiarios del proyecto, deben enviar su propuesta y su calendario de trabajo al portal <www.SonoridadDelta.net> (véase la figura 9.4).

Por otra parte, y como un trabajo social de beneficio colectivo, el proyecto está acompañando de talleres de electrónica para la comunidad de Playa Ventura. El primero fue realizado en abril del presente año. Inicialmente se planeó para jóvenes, sin embargo, al no establecer requisitos, los asistentes que se inscribieron fueron niños de entre seis y 12 años. La razón de esto obedece a que los jóvenes de la región trabajan desde temprana edad ayudando a sus padres en oficios y actividades cotidianas de las que les es prácticamente imposible deslindarse. Aunque la dinámica del taller derivó en algo distinto a la propuesta inicial, el taller fue de gran valor social y, a través de ejercicios y juegos, los niños aprendieron conceptos básicos de electrónica e hicieron prácticas en el uso del cautín y del multímetro. Algunos resultados de dicho taller se pueden consultar en el portal antes mencionado. Este primer taller fue realizado en la Casa de Cultura de Playa Ventura con el apoyo de la Secretaría de Turismo del municipio de Copala. Se contempla la realización de talleres posteriores, pero ahora en el espacio donde está el escuchador, con el propósito de sensibilizar a la comunidad, en cuanto a la razón y naturaleza de la obra instalada.

Finalmente, detrás de los talleres, se encuentra un deseo a largo plazo de generar un trabajo al que denominamos *Tecnología rural*. Este trabajo busca ofrecer a la comunidad las bases de conocimiento para que, quienes la habitan, puedan apropiarse de las herramientas digitales necesarias para proponer, desde el interior de su organización comunal, soluciones a problemas reales sin una intervención paternalista que pudiera llegar a desconocer la naturaleza de los problemas locales.

Conclusiones y trabajo futuro

El proyecto *Delta 16.57/-99.00* fue inaugurado el 2 de abril de 2015. Después de un año de desarrollo y a dos años de las primeras ideas para gestarlo, la obra fue terminada y puede ser apreciada por cualquier visitante. Se espera que se convierta en un atractivo y en un espacio de contemplación para la comunidad.

Durante las diferentes etapas del desarrollo de la obra a lo largo del año 2014, se vivió un trabajo de constante creatividad y exploración en sitio. Algunas partes se realizaron en solitario y otras fueron el resultado de un trabajo colaborativo en equipo. El equilibrio entre creatividad, fantasía e implementación práctica se dio de una manera muy natural y gradualmente se gestó lo que hoy es una obra terminada. Como en cualquier proceso creativo, algunas decisiones pudieron haber sido diferentes y las que se ejecutaron pudieron haber ofrecido resultados distintos. Sin embargo, la obra, tal y como fue finalizada, cuenta con elementos valiosos y una organicidad funcional que se sostiene en sí misma. La obra aborda una temática particular desde una óptica original e integra una serie de conceptos desde una perspectiva formal, pero es de un componente poético, contemplativo y sutil.

En este momento no hay certeza en cuanto al futuro de la obra. Se requiere de un esquema de mantenimiento que, hasta este momento, no se ha contemplado. Se tiene la inquietud de continuar con los talleres y con el trabajo en el desarrollo de tecnología rural, y sobre todo el deseo de darle vida al espacio donde está la obra, ofreciéndolo a la comunidad de artistas interesados en estos entornos.

Por otra parte, una de las actividades que puede resultar interesante explorar en el futuro es generar modelos de sonificación más sofisticados que permitan empalmar condiciones meteorológicas, ya sea del pasado, ficticias o predichas con las condiciones reales. También se contempla invitar a otros artistas sonoros a proponer diferentes métodos de sonificación para contar con una colección de trabajos para esta obra en específico.

Agradecimientos

Para la realización de este proyecto fue necesaria la participación y ayuda de un gran número de personas. Se agradece especialmente al maestro Guillermo y su familia, a Hugo Solís Ortiz, Isabel García, Gabriela Villa, Mateo Solís, Azucena, Indalecio, Celsa, René Cuevas, Romain Re y Claudia, Diego Ortega, Salvador Chávez, Enrique García, Guillermo Sánchez, Samuel Naranjo, Cecilia Sánchez, Ulises Calderón, y al Centro de Cultura Digital, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, el Ayuntamiento de Copala y los habitantes de Playa Ventura.

Bibliografía

Berdahl, Edgar (2014), "How to Make Embedded Acoustic Instruments", en B. Caramiaux, K. Tahiro lu, R. Fiebrink y A. Tanaka (eds.), *Proceeding of the International Conference on New Interfaces for Musical Expression*, Goldsmiths, Londres, University of London.

- Hermann, Thomas et al. (eds.) (2011), *The Sonification Handbook*, Berlín, Logos Verlag.
- Licht, Alan (2007), *Sound Art: Beyond Music, Between Categories*, Nueva York, Rizzoli International Publications.
- Solís, Hugo (2014), "Axial; A Sound Art Work of an Oceanographic Expedition", tesis de doctorado en Arte Digital y Medios Experimentales, Seattle, University of Washington Libraries.
- Tufnell, Ben (ed.) (2006), *Land Art*, Londres/Nueva York, Tate/Harry N. Abrams.
- Wilson, Stephen (2002), *Information Arts: Intersections of Art, Science, and Technology*, Cambridge, MIT Press.

10. Cosecha de energía RF en las prácticas artísticas

Julio Zaldívar (aka $\mu_0\mu_0$)*

* Universidad Autónoma Metropolitana-Lerma

Introducción

En la actualidad, los campos de la investigación y el arte se han abocado al desarrollo, generación, transmisión, conversión, almacenamiento y utilización de energía, en particular de fuentes renovables o fuentes alternativas. La cosecha de energía (*energy harvesting*) es el proceso de captura de pequeñas cantidades de energía (térmica, solar, eólica, mecánica, etc.) que acumula y gestiona la energía para su posterior uso.

Las expresiones del arte de los nuevos medios se han preocupado cada vez más por investigar técnicas emergentes para utilizarlas como lenguaje artístico. En particular, este capítulo abordará la gestión y acumulación energética para la utilización de lenguajes creativos. Los proyectos *Parásitos urbanos* (*Parásitos urbanos*, 2007) y *Plantas nómadas* (*Plantas nómadas*, 2013) (cosecha con celdas microbianas) de Gilberto Esparza y *Nanodrizas* (*Nanodrizas*, 2009) de Arcángel Constantini (cosecha de energía solar) son algunos ejemplos artísticos en donde la energía es parte de su eje; en ellos se desarrollaron robots autómatas que viven y se mueven en entornos específicos tales como: a) tendidos eléctricos de las ciudades; b) en los ríos, lagunas y estanques de agua contaminada. Así se generó investigación en torno a la gestión y acumulación energética para lograr que los robots se movieran, sobrevivieran y realizaran la acción poética en sí misma. A partir de estos proyectos tuve la inquietud de investigar la cosecha de energía en torno a los sistemas de telecomunicación que se encuentran en la ciudad de México.

Al trabajar con estas herramientas mi pretensión es crear un marco de reflexión alrededor del propio consumo y utilización tecnológica en nuestra sociedad. Este marco no sólo es crítico, también propone soluciones para los complejos problemas de consumo energético actuales, a la vez que permite una apropiación creativa de las tecnologías.

Cosecha de energía

La energía, desde el punto de vista social y económico, es un recurso natural primario o derivado que permite realizar trabajo o servir de subsidiario a actividades económicas independientes de la producción de energía. Para optimizar recursos y la adaptación a nuestros usos, necesitamos transformar unas formas de energía en otras.

Cosecha de energía es el término técnico utilizado para describir la posibilidad de aprovechar la energía local disponible y convertirla, principalmente, en energía eléctrica para su uso en aplicaciones que requieren pequeña potencia. Este concepto no es nuevo, ya que se conocen procesos a gran escala que se utilizan desde hace bastante tiempo, como por ejemplo las instalaciones de paneles fotovoltaicos o de aerogeneradores. La novedad es su aplicación al usarlo en el campo de la electrónica de baja potencia, de redes móviles y sobre todo en el arte de los nuevos medios.

La energía de radiofrecuencia (RF) se encuentra disponible en la urbe o en zonas cercanas a las torres de transmisión, lo cual proporciona la oportunidad de cosechar esta energía. Algunas de las fuentes más importantes son la estaciones de radio FM (88-108 MHz, potencia transmitida en pocas decenas de kW), transmisor de televisión análoga (55-885 MHz, potencia transmitida en pocas decenas de kW), torres de transmisores de telefonía móvil (850-2100 MHz), wifi (de 2.45 GHz, 5.8 GHz), estaciones de radio AM (540-1600 kHz, potencia transmitida en pocos cientos kW), etcétera.

El Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) (IFT, 2014) afirma que el servicio de telefonía móvil aumentó de septiembre a diciembre de 2013, se agregaron 393 mil suscripciones, lo que representa 3.9% de incremento respecto al mismo periodo en el año previo. La base suma 103.6 millones de suscripciones y significa una penetración de 87 suscripciones por cada 100 habitantes. Lo anterior da cuenta de que los habitantes de las ciudades estamos inmersos en frecuencias de onda de esta naturaleza.

La cosecha energética en la creación artística

Como se mencionó al inicio de este capítulo existen propuestas artísticas de cosecha de energía en el arte. A continuación se describirá a grandes rasgos algunas de éstas, ya que sirven como marco general y antecedentes de mi investigación.

Nanodrizas (Arcángel Constantini, México, 2009-actual)

Nanodrizas es el ejemplo de una forma emergente de arte multimedia comprometido con el medio ambiente, algo que podríamos denominar “ecotecnología táctica”, ya que propone una solución a los problemas medioambientales locales concretos mediante dispositivos conectados de forma inalámbrica. Las nanodrizas son dispositivos flotantes que recogen y envían datos en tiempo real sobre la contaminación del agua en donde están inmersas y responden a las condiciones con intervenciones químicas, liberan remedios bacterianos y enzimáticos *in situ*, y envían datos a sistemas centralizados de interpretación y visualización.

Estos robots autómatas cuentan con un sistema energético que cosecha energía solar, lo cual se realiza a través de celdas fotovoltaicas que captan la luz del sol y la transforman en energía eléctrica que se almacena en baterías y supercapacitores para proveer la energía y autonomía del sistema.

Plantas nómadas (Gilberto Esparza, México, 2008-2013)

Plantas nómadas es un proyecto que surge de reflexionar sobre los impactos ambientales y sociales que genera la actividad humana: los sistemas de producción, la concentración de la riqueza, el sostenimiento de gigantescos centros urbanos, la explotación desmesurada de los recursos naturales, la resistencia hacia una transición energética, en suma, la falta de conciencia para encontrar formas de vida que se relacionen en empatía con la naturaleza.

La planta nómada es una especie híbrida (robot + microorganismos + plantas), conformada por diversos organismos que coexisten en simbiosis para sobrevivir en entornos contaminados. Estos organismos son una modalidad de anticuerpos con el potencial de restaurar, a pequeña escala, los daños del entorno, reivindicando la acción del desperdicio y los contaminantes. El organismo del robot híbrido está integrado por un sistema nervioso, un sistema biodigestivo y algunas especies vegetales que antes abundaban en la zona y ahora habitan en la planta nómada.

Cuando la planta nómada encuentra agua contaminada, la succiona para almacenarla en su sistema biodigestor y memoriza la dirección que la ha llevado hasta allí. Ésta reposa durante días para digerir el agua que tomó, el sistema biodigestor acelera el proceso de biodegradación del agua, al usar celdas de combustible microbianas realizan un proceso bioelectroquímico, que produce electricidad y a la vez mejora la calidad del agua.

Cada celda está compuesta por una cámara cilíndrica, un ánodo de gránulos de grafito, un cátodo de carbón, una membrana de intercambio protónico y un catalizador de platino. En el agua contaminada residen múltiples especies de bacterias que se ocupan de biodegradar los desechos orgánicos y de transformar sustancias tóxicas. Las bacterias autóctonas del agua residual colonizan los gránulos de grafito y con su metabolismo liberan electrones que son capturados por un sistema de cosecha de energía, para cargar un grupo de bacterias. El único desecho de la planta nómada es

agua purificada, con la que se nutren las especies vegetales que habitan en ella. Es decir, la planta nómada toma agua contaminada que la procesa y filtra mediante microorganismos que la habitan, el agua purificada que resulta de este proceso la aprovechan los vegetales que viven en el robot.

***Strandbeest* (Theo Jansen, Holanda, 1990-actual)**

Stranbeest presenta una nueva forma de vida, en este proyecto se realizan esculturas cinéticas ágiles, realizadas de manera artesanal sin circuitos electrónicos y con ventiladores. Sus obras están construidas de tubería de plástico y botellas recicladas, las esculturas cosechan energía eólica. Jansen comenta: "las esculturas podrían vivir como un rebaño en la playa y sobrevivir por su cuenta" (Jansen, 2007).

Las criaturas, por llamar así a sus esculturas, caminan sin ayuda alguna en las playas de Holanda. Impulsadas por el viento, cosechan la energía eólica a través de sus alas de gasa que al aletear bombean aire a botellas de plástico que suministran energía a muchas piernas delgadas de policloruro de vinilo (PVC). A medida que avanzan al caminar parecen estar vivas; cada articulación de la pierna está diseñada de tal manera que los movimientos que realizan son uniformes. Las esculturas incorporan puertas lógicas primitivas que les permiten tomar decisiones para invertir la dirección de la máquina, si detecta aguas peligrosas.

La escultura se considera como un animal, en el sentido de que cuenta con un estómago de botellas de plástico recicladas que contienen aire que se puede bombear hasta una alta presión por el viento. Esto se hace usando la variante de una bomba de bicicleta; varias de estas pequeñas bombas son impulsadas por las alas en la parte delantera del animal, que se activa con la brisa de playa. Le toma un par de horas llenar las botellas, es entonces cuando termina la cosecha y así almacena una fuente de potencial eólico; al retirar la tapa de la botella, el viento va a surgir de ella a alta velocidad. El truco es conseguir que el viento indómito esté bajo control y utilizarlo para mover al animal. Para ello se requieren músculos, éstos consisten en un tubo que contiene otro que es capaz de entrar y salir como un pistón; un anillo de goma se encuentra en el extremo del tubo interior, de modo que éste actúa como un pistón. El aire circula por botellas a través de un pequeño tubo que empuja el pistón hacia el exterior y el músculo se alarga. Los músculos pueden abrir grifos para activar otros músculos que abren otros grifos, y así sucesivamente. Esto crea los centros de control, que se pueden comparar con el cerebro.

***Energy parasites* (Eric Paulos, Estados Unidos, 2011)**

Energy parasites son objetos diseñados y hechos a mano de material reciclado, cosechan oportunamente pequeñas cantidades de energía del paisaje urbano. Estos artefactos redirigen su energía captada para diferentes fines, incluyendo la expresión del artefacto o almacenar la energía para su uso posterior. Cada parásito recoge la energía en un pequeño supercapacitor de 10 F a 2.5 V. Esta

energía se puede almacenar y utilizar para generar una expresión del artefacto o para cargar un teléfono móvil u otro dispositivo electrónico pequeño.

Inmaterials: Light Painting WiFi (Timo Arnall, Jørn Knutsen y Einar Sneve Martinussen. Suecia, 2011) Este proyecto explora el terreno invisible de las señales de redes wifi en espacios urbanos, la intensidad de esta señal es pintada con luz en fotografías de larga exposición, en una varilla de medición de cuatro metros de altura y con ochenta puntos de luz revela a través de secciones transversales las redes wifi utilizando la técnica fotográfica "pintar con luz" (*light painting*). Para visualizar la intensidad de la señal, la barra se mueve a través del espacio público, así las fotografías de larga exposición de la barra en movimiento revelan secciones transversales de intensidad de la señal de la red.

La vara de medir se inspira en los tripees de topografía que utilizan para mapear y describir el paisaje físico. Del mismo modo, la barra permite revelar y representar las topografías de redes inalámbricas. La varilla de medición utiliza una antena wifi normal móvil para medir la recepción y tener cuatro metros de altura gráficos en luz.

El tamaño de la varilla de medición y los cuadros de luz que crea hacen hincapié en la escala arquitectónica a la que funciona wifi, y sitúa a las redes en los entornos físicos de los que son parte. La luz de los pulsos de varilla de medición se mueven y crean líneas de puntos en lugar de los sólidos. Esto crea una textura semitransparente que permite que aparezca la visualización dentro del entorno físico sin que lo cubra.

"Cosechando frutas para robots. La cosecha energética y sus posibilidades creativas", Julio Zaldívar. Proyecto en desarrollo

Mi proyecto consiste en cosechar la energía que emiten los transmisores de sistemas de telecomunicaciones de la ciudad de México, con el fin de crear un marco de reflexión en torno al consumo energético y el uso de la tecnología en nuestra sociedad. Este marco no sólo será crítico, sino que propongo dar soluciones prácticas, poéticas y propositivas para los complejos problemas de consumo energético mediante un dispositivo creativo.

Este proyecto está en desarrollo y se realizará en varias etapas: 1) identificar las fuentes de energía de radiofrecuencias en la ciudad de México; 2) descripción, diseño y construcción del sistema que cosechará la energía de radiofrecuencias, y 3) presentación y análisis de los resultados tecnológicos y poéticos de la pieza artística.

Me abocaré a describir de manera general los avances de la investigación y desarrollo de mi obra. Es importante hacer notar que, dado que presento aquí un proyecto tecnológico/creativo en proceso, éste podría tener ajustes a futuro.

Identificar las fuentes de energía RF en la ciudad de México

La primera etapa del proyecto consistió en el estudio, identificación y localización de la fuente energética. La energía RF que interesa localizar se encuentra en la urbe o en áreas cercanas a ella y en las torres de transmisión de telecomunicaciones. Las fuentes de energía RF que se busca cosechar son: radio FM, televisión analógica, televisión digital, telefónica móvil y wifi, entre otras. Cada una de ellas emite con una intensidad de campo eléctrico diferente medido V/m (volts/metro). En general,

[...] si se consulta en las investigaciones publicadas sobre la conversión de energía de radiofrecuencia a Voltaje de Corriente Directa (VCD) se muestran circuitos que captan señales de baja potencia del orden de los -20 dBm (decibel miliwatts) transmitidas por las antenas de telecomunicaciones. Esto significa que, si al captar ondas electromagnéticas emitidas por un transmisor de radiofrecuencia con niveles de potencia de por lo menos -20 dBm es viable la cosecha de esta emisión energética si el nivel está por debajo de los -20 dBm de potencia no será capaz de almacenar o cosechar (Kheng, 2011:236).

El circuito que capta la señal transmitida percibe cambios de nivel de potencia, esto se debe a la distancia que existe entre el circuito y la antena transmisora.

La telefonía móvil consiste en la combinación de una red de estaciones transmisoras o receptoras de radio (repetidores, estaciones base o BTS) que se encuentran sembradas en la urbe, es por esto que las torres de telefonía móvil son una fuente ideal para cosechar la energía RF en la ciudad de México estas torres transmiten en el rango de frecuencia de 850-2100 MHz de 10 a 20 W de potencia por portadora; recuérdese que cada torre quizá puede tener de 3 a 4 BTS y de tres a cuatro operadores en una misma torre. Por lo anterior decidí cosechar el espectro de frecuencia de telefonía móvil.

Descripción del sistema cosecha de energía RF

El sistema cosecha de energía RF se compone de antena receptora, circuito de acoplamiento, convertidor de radiofrecuencia a voltaje de corriente directa (RF-VDC), convertidor de corriente directa a corriente directa (DC-DC), circuito de carga y batería. Diseñar este sistema de recolección de energía plantea los diferentes desafíos:

- a) La energía disponible varía con la distancia, dirección y ganancia de la antena del receptor; por lo tanto la antena debe de ser de alta ganancia.
- b) Es esencial acoplar las impedancias de transmisión en la red para garantizar la máxima transferencia de potencia.
- c) Alta eficiencia en los convertidores RF-VDC y DC-DC de baja potencia. El número mínimo de com-

ponentes electrónicos en el diseño del sistema permite el aprovechamiento de energía RF, así se reduce la disipación de energía en el propio circuito (Arrawatia, 2011:1).

Antena (antena de microcinta)

La antena es uno de los componentes más importantes en la cosecha de energía RF para obtener la máxima potencia. Varias topologías de antena han sido utilizadas para este tipo de cosecha, pero no se ha logrado obtener una alta ganancia y ancho de banda simultáneamente. La antena de microcinta (SM SA microstrip) se utiliza en el sistema de cosecha de energía RF y la configuración de múltiples resonadores apilados para el funcionamiento de banda ancha. Sólo la superficie inferior se alimenta y el área superior se acopla electromagnéticamente. "Una antena de microcinta consiste en un parche situado encima de un plano de tierra. El parche de la antena microcinta es diseñado para obtener un patrón de radiación máximo normal al parche. El parche y el plano a tierra son separados por una lámina de material dieléctrico (referido como un sustrato)" (Ramírez, 2010:14).

Circuito electrónico de cosecha de energía

Los elementos que componen el circuito electrónico para la cosecha varían dependiendo del transductor y el tipo de energía que se va a cosechar; el modelo de la cosecha de energía RF consiste en contemplar la salida del transductor como corriente alterna.

Convertidor de RF a voltaje de corriente directa

Para convertir de RF a VDC se usan diodos Schottky, con ellos se diseña un duplicador de voltaje con la topología del multiplicador de Dickson. Los diodos de silicio Schottky son de mayor eficiencia para este propósito, ya que tienen un nivel de umbral de 230 mV. Al duplicador de voltaje se le agrega un diodo en serie y un capacitor en paralelo, esto rectifica la señal amplificada, así el voltaje de salida del circuito es corriente directa.

Rectena

Rectena es el arreglo resultante de combinar la antena y el convertidor RF-VDC, la impedancia del diodo que compone el doblador de voltaje, cambia con la frecuencia y la potencia recibida, esto complica el diseño ya que es necesario obtener a la vez banda ancha y acoplamiento de la red. Por lo tanto, el acoplamiento de impedancia se realiza con un arreglo resistivo que acopla la impedancia de la antena respecto al doblador de voltaje, lo cual permite la máxima transferencia de potencia.

Diseño y construcción del proyecto "Cosechando frutas para robots"

Mi proyecto aprovecha la energía que emiten los transmisores de sistemas de telecomunicaciones, en particular de los transmisores de telefonía móvil de la ciudad de México, donde las torres

transmiten en el rango de frecuencia de 850-2100 MHz. En la primera etapa de la investigación se hicieron pruebas para captar energía RF con la herramienta de desarrollo de cosecha de energía P2110-EVA-01 del fabricante Powercast; esta herramienta es un kit de desarrollo que aprovecha la energía RF captada y la convierte en VCD que alimenta a un módulo de sensores inalámbricos para su funcionamiento.

El kit incluye un transmisor TX91501, dos antenas microcinta diseñadas a la frecuencia de 915 MHz, un módulo de sensores inalámbricos (temperatura, humedad, luz y la posibilidad de conectar un sensor externo) y transceptor de 2.4 GHz. El transmisor es la fuente energética de RF a 915 MHz, pero se puede sustituir por transmisores de telefonía móvil en el rango de 850-950 MHz. Las antenas son omnidireccional y unidireccional, esto determina tener en línea directa las antenas con el transmisor para que sea eficiente la captación de energía, además, deben estar a una distancia mayor a 23 cm del transmisor.

El módulo de sensores inalámbricos es alimentado por el receptor P2110, éste convierte la energía RF en energía VCD que es almacenada en un capacitor, de tal manera que al alcanzar el nivel de energía suficiente alimenta al módulo de sensores para su funcionamiento y así no se requiere de baterías. Los datos que capta el módulo son transmitidos y recibidos por un punto de acceso de 2.4 GHz utilizando radios 802.15.4. El punto de acceso se comunica a cualquier dispositivo a través de un puerto serial con un muestreo de datos de 19 200 bauds, 8 bits, paridad impar y un bit de paro.

La fruta cosechada. Primeros resultados

Al hablar de "fruta para robots" nos referimos al alimento de los dispositivos autómatas. La finalidad del proyecto *Cosechando frutas para robots* es el diseño, desarrollo y construcción de un sistema de cosecha de energía de RF que se integre a los robots autómatas de bajo consumo para su supervivencia.

A partir de los datos que se obtuvieron del kit electrónico que construí para la cosecha de energía, desarrollé una visualización y modifiqué un audio desde la captura energética de RF, de tal manera que la intensidad no visible de la señal captada se pudiese representar a través de una esfera; además esto se hizo evidente al reproducir paralelamente un audio de sonido de electricidad (véase la figura 10.1).

Como se puede ver en la figura 10.2, la esfera se forma de elementos triangulares, el radio de ésta se determina a partir de la intensidad de la señal cosechada de RF. La intensidad es directamente proporcional a la distancia que existe entre la antena transmisora de los sistemas de telecomunicación y la antena del sistema de cosecha de energía RF. El número de triángulos, el color y el brillo dependen de los datos del módulo del censo (temperatura, humedad y luz). FIGURA 10.2

Simultáneamente se afecta un audio por la potencia que recibe la antena receptora en el sistema de cosecha; así, cuando la señal de RF es más intensa, se refleja directamente en el nivel

de audio del sonido de electricidad. La visualización de la esfera es programada en *processing*, el sonido de electricidad en *supercollider*, los dos son software de libre acceso que se utilizan en los circuitos del arte y nuevos medios de manera recurrente debido a que su propósito principal es la exploración creativa.

Es importante mencionar que el proyecto *Cosechando frutas para robots* continúa desarrollándose con el apoyo de la UAM-Lerma y el Medialabmx, además está en proceso la siguiente etapa de la investigación para realizarse como mi tesis de maestría.

Conclusión

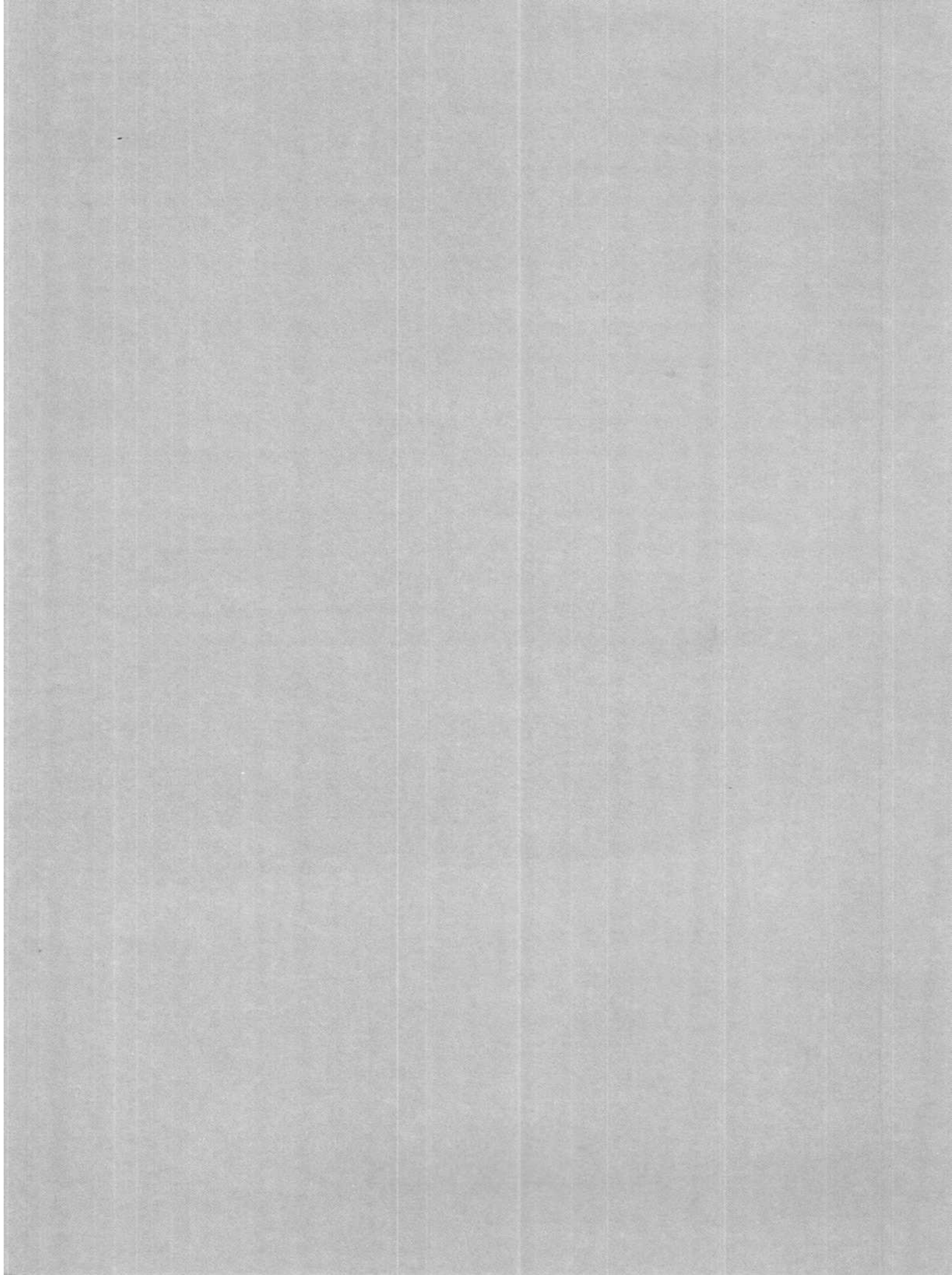
En este capítulo se presentan los primeros resultados de mi proyecto artístico de investigación y la evaluación del kit de cosecha de energía que emite la telefonía móvil en la ciudad de México. Con este proyecto pretendo proponer el uso de fuentes de energía alternativas que ya existen en el ambiente de las ciudades más grandes del mundo, como lo muestro y lo detecto en mi obra artística. El entorno creativo permite imaginar las diferentes posibilidades de infraestructura tecnológica y la apropiación de estas herramientas direccionándolas al beneficio de la sociedad.

El proyecto continúa desarrollándose modularmente: en la segunda etapa se diseñará el módulo de cosecha de energía a partir de la construcción de antenas de microcintas que funcionan en el rango de frecuencia de 846-896 MHz y 1861-1810-1972 MHz; estos rangos son en los que Telcel (compañía de telefonía móvil) transmite en la ciudad de México. En la tercera etapa se implementará el desarrollo en un sistema autónomo que será capaz de recorrer la ciudad de México, con el propósito de saber en qué áreas de la ciudad existen mejores condiciones de cosecha energética RF, además de reflexionar cómo los usuarios de los servicios de telecomunicaciones son propositivos con su entorno a partir de la forma en que aprovechan y utilizan esta tecnología.

Bibliografía

- Arnall, Timo; Jørn Knutsen y Einar S. Martinussen (2011), "Inmaterials: Light Painting WiFi", febrero, disponible en <<http://www.nearfield.org/2011/02/wifi-light-painting>>, consultado el 26 de marzo de 2014.
- Arrawatia Mahima; Maryam S. Baghini y Girish Kumar (2011), *RF Energy Harvesting System from Cell Towers in 900 MHz Band*, National Conference of Communication, Bangalore, IEEE.
- Damaschke, John M. (1997), "Design of a Low-Input-Voltage Converter for Thermoelectric Generator", en *IEEE Transactions on Industry Applications*, vol. 33, núm. 5, pp. 1203-1207.
- Energy Parasites (2011), disponible en <<http://www.energyparasites.net/>>, consultado el 24 de marzo de 2014.

- Farmer, Justin R. (2007), "A Comparison of Power Harvesting Techniques and Related Energy Storage Issues", tesis de maestría, Virginia, Polytechnic Institute State University Blacksburg.
- Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) (2014), "Comunicado de prensa núm. 10", disponible en <<http://www.ift.org.mx/>>, consultado el 4 de mayo de 2015.
- Jansen, Teo (2007), *Stranbeest*, disponible en <<http://www.strandbeest.com/>>, consultado el 24 de marzo de 2014.
- Keisuke, Tetsuo; Yoshihiro Kawahara y Tohru Asami (2009), *RF Energy Intensity Survey in Tokyo...*, (c)2009 IEICE, B-20-3, Matsuyama-shi, Japón.
- Kheng Tan, Yen (2011), *Sustainable Energy Harvesting Technologies - Past, Present and Future*, Rijeka, INTECH.
- Mah, Olivia (1998), *Fundamentals of Photovoltaic Materials*, San Francisco, National Solar Power Research Institute, Inc.
- Mikeka, C. y H. Arai (2011), "Dual-Band RF Energy-Harvesting Circuit for Range Enhancement in Passive Tags", en *Proceedings of the 5th European Conference on Antennas and Propagation (EUCAP)*, Nueva York, IEEE, pp. 1210-1214.
- Nanodrizas (2009), disponible en <<http://www.nanodrizas.org/>>, consultado el 4 de mayo de 2015.
- Parásitos Urbanos (2007), disponible en <www.parasitosurbanos.com/>, consultado el 4 de mayo de 2015.
- Plantas Nómadas (2013), disponible en <<http://www.plantasnomadas.com/>>, consultado el 4 de mayo de 2015.
- Ramírez, V. Rossana e Ismael Urquiza (2010), *Metodología de diseño para antenas microcinta de parche rectangular*, tesis de licenciatura, Zacatecas, México, Universidad Autónoma de Zacatecas.



Figuras

1. Vis. Fuerza (in)necesaria. El sonido del México post-nacional

Luz María Sánchez

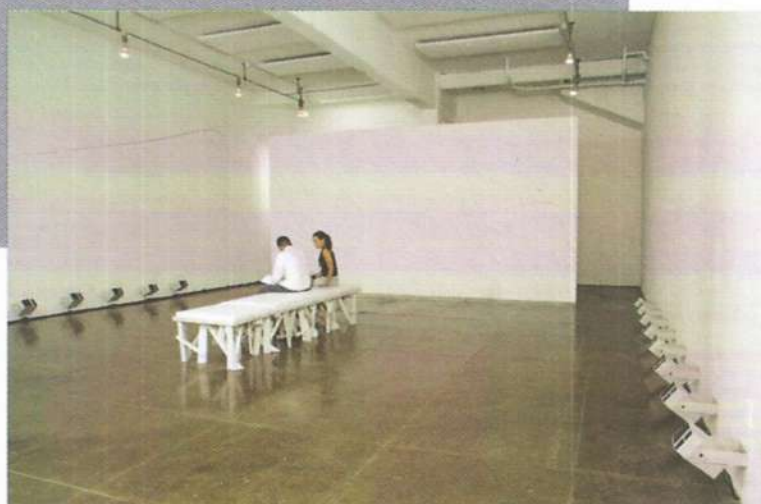


FIGURA 1.1 Imagen 1. 2487
Instalación sonora multicanal.
16 bocinas autoamplificadas, computadora,
interfase digital, banca, libro.
Dimensiones variables.
Duración indeterminada.
Vista de instalación: Artpace San Antonio,
San Antonio, EE.UU. 2006.
Fotografía de Todd Johnson.



FIGURA 1.1 Imagen 2. *detritus*
Proyección digital 1 canal.
18 585 imágenes digitales. Silente.
Dimensiones variables.
Duración indeterminada.
Vista de instalación: AN Studio,
ciudad de México, México. 2013.
Fotografía de Cecilia Hurtado.



FIGURA 1.1 Imagen 3. *Frecuencias policiacas*
 Instalación sonora multicanal.
 24 bocinas tipo trompeta, computadora,
 3 amplificadores.
 Dimensiones variables.
 Duración indeterminada.
 Vista de instalación: Museo de Arte
 Contemporáneo de Oaxaca, 2014.
 Fotografía de Luz María Sánchez.

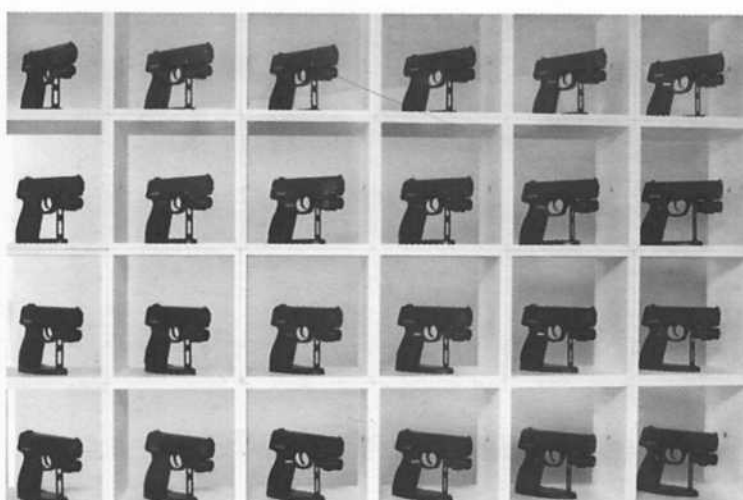


FIGURA 1.1 Imagen 4. *V. F(i)n_1*
 Instalación/escultura sonora multicanal.
 74 reproductores de audio digitales modelo shoot
 gun MK-A1, 74 tarjetas micro-SD, 74 sonidos MP3,
 estructura modular en MDF.
 Dimensiones variables.
 Duración indeterminada.
 Vista de instalación: estudio Luz María Sánchez,
 ciudad de México, 2015.
 Fotografía de Cecilia Hurtado.



FIGURA 1.2 Imágenes 5-8. *detritus*
Proyección digital 1 canal.
18 585 imágenes digitales. Silente.
Dimensiones variables.
Duración indeterminada.
Selección de imágenes.





FIGURA 1.3 Imágenes 9-12. *V. F(i)n_1*
 Instalación/escultura sonora multicanal.
 74 reproductores de audio digitales modelo shoot
 gun MK-A1, 74 tarjetas micro-SD, 74 sonidos MP3,
 estructura modular en MDF.
 Dimensiones variables.
 Duración indeterminada.
 Vista de instalación: estudio Luz María Sánchez,
 ciudad de México, 2015.
 Fotografía de Cecilia Hurtado.



2. Territorios de la catástrofe: ficciones videográficas

Celia Riboulet



FIGURA 2.1 *Frames del video Treno (2 proyecciones frontales), de Clemencia Echeverri, 2007.*



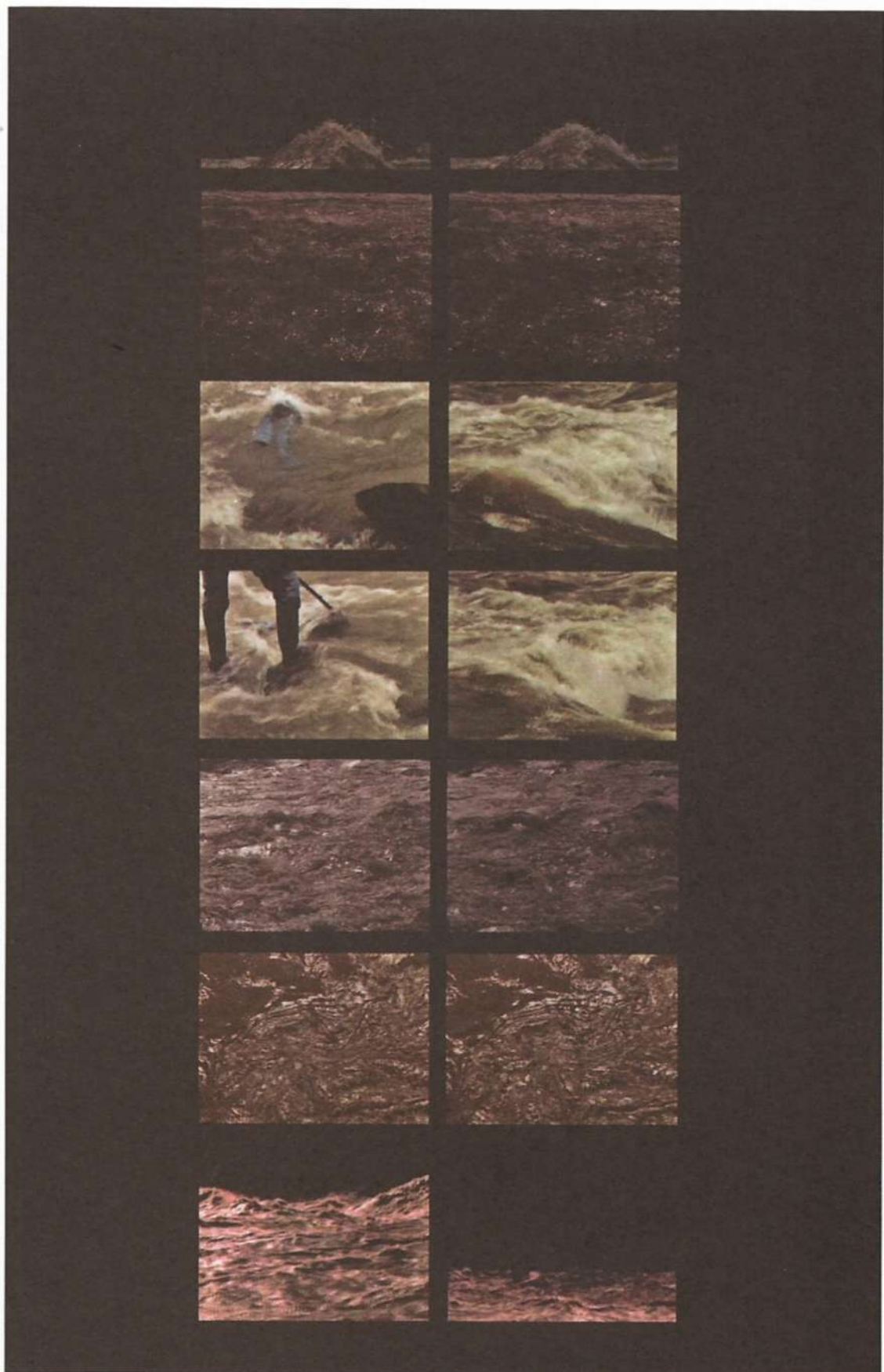


FIGURA 2.2 Frames del video *Treno* (2 proyecciones frontales), de Clemencia Echeverri, 2007.



FIGURA 2.3 Frame del video *Dead Forest*, de Charly Nijensohn, 2009.



FIGURA 2.5 Frame del video *Dead Forest*, de Charly Nijensohn, 2009.



FIGURA 2.4 *Frame del video Dead Forest, de Charly Nijensohn, 2009.*

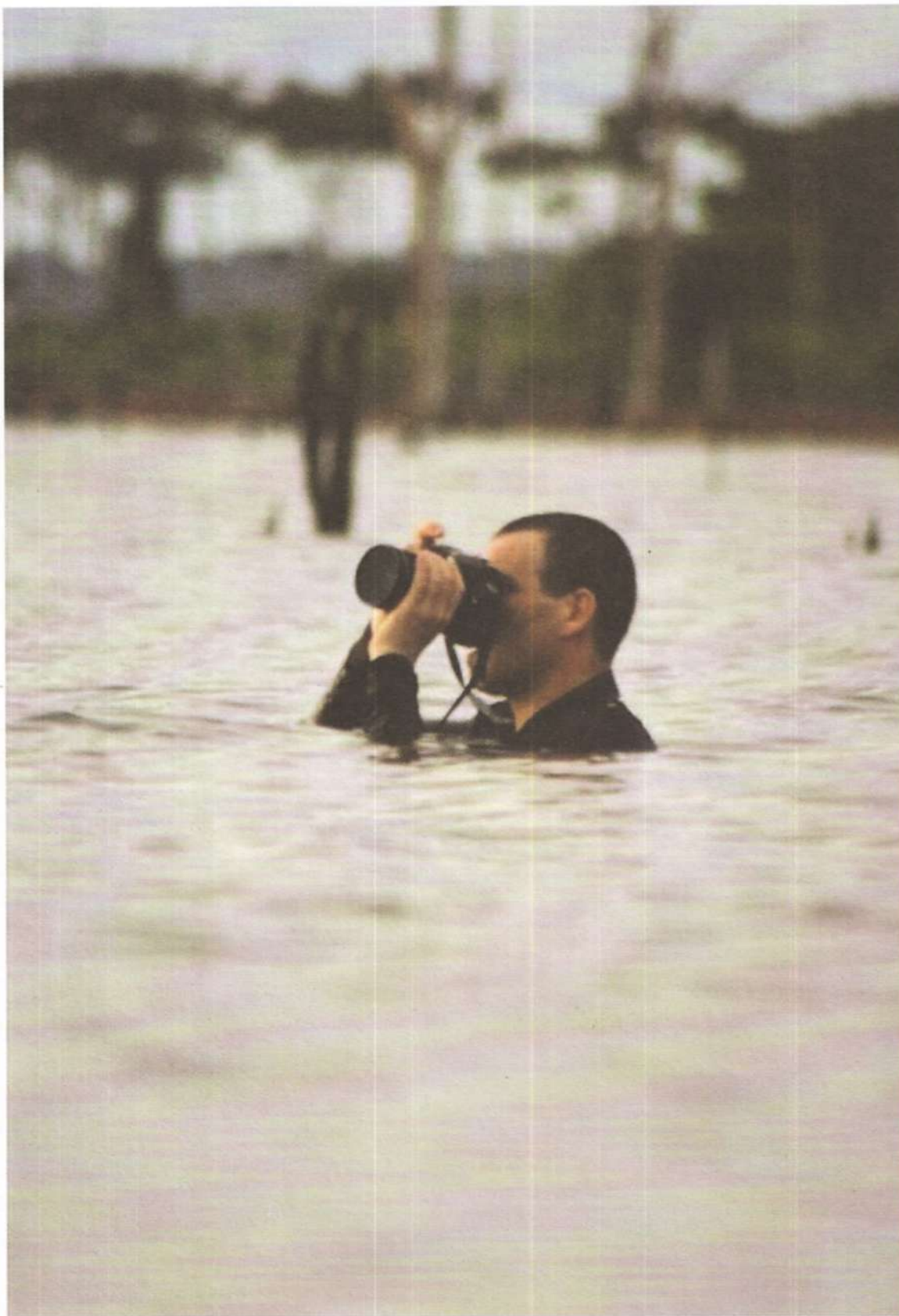


FIGURA 2.6 Grabación de *Dead Forest*.



FIGURA 2.7 Grabación de Treno.

3. Cartografías sensibles y experiencia del lugar

Patrick Barrès y Sophie Lécole

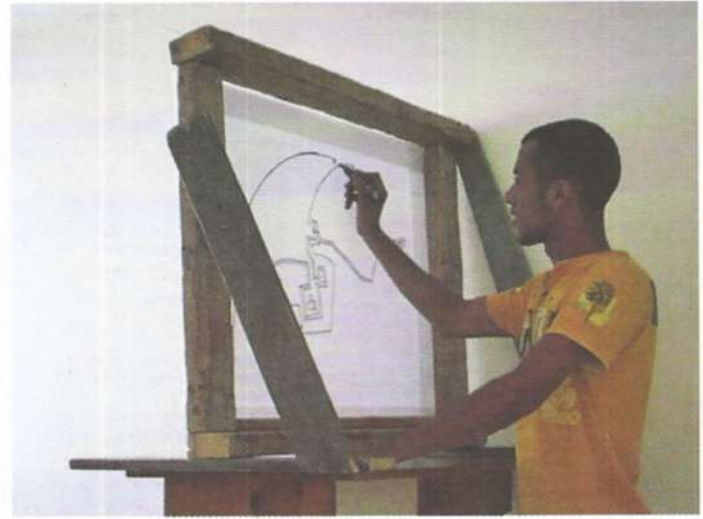
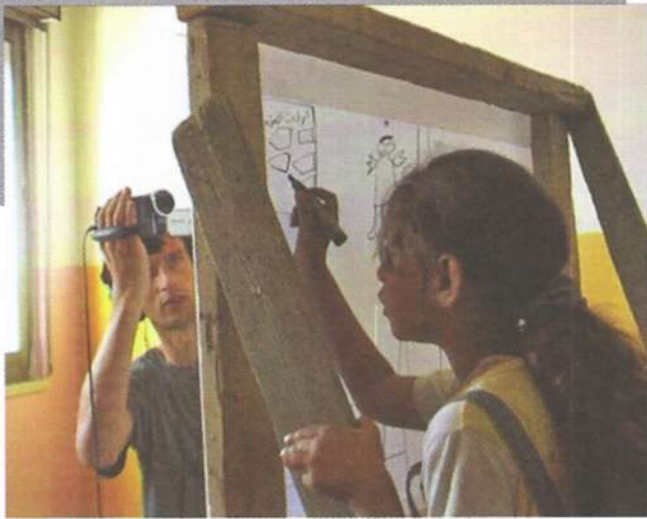


FIGURA 3.1 y FIGURA 3.3 Dispositivo de la obra Videocartografías: Aida, Palestina, de Till Roeskens, 2009.



FIGURA 3.2 Alberto Durero, *Artista dibujando a una mujer desnuda recostada* (1525).

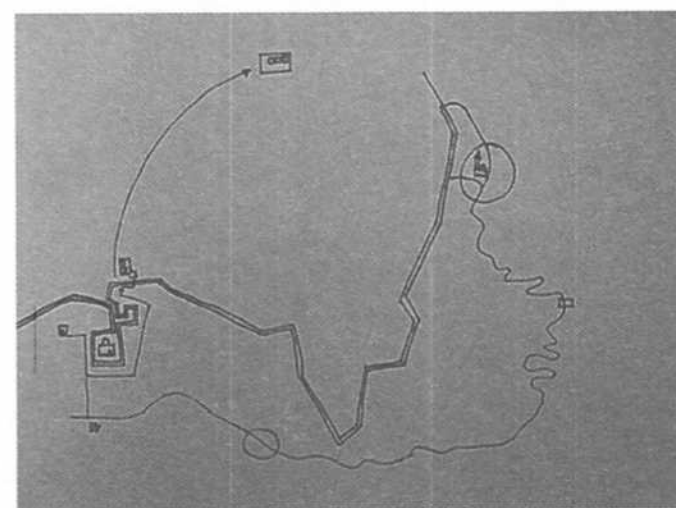
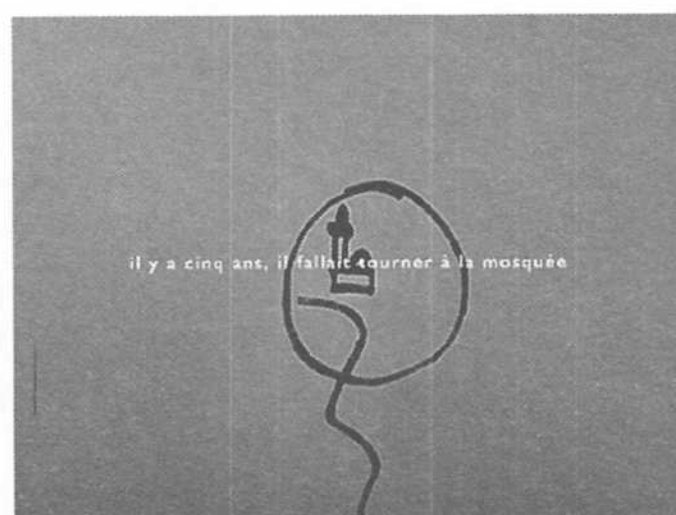
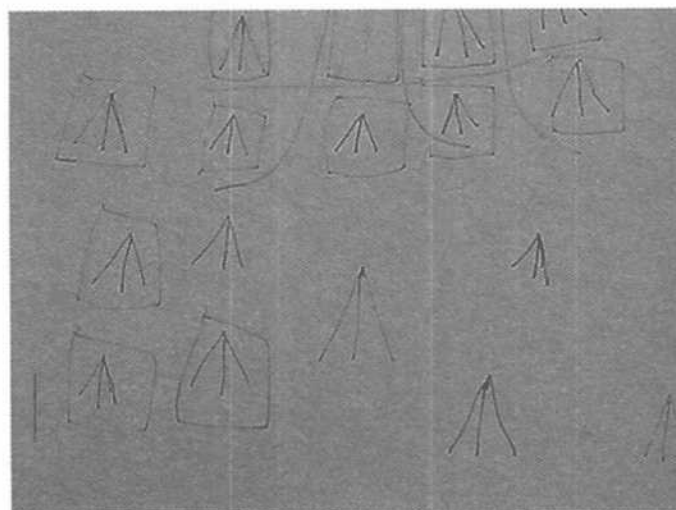


FIGURA 3.4 y FIGURA 3.5 Frames de la obra Videocartografías: Aida, Palestina, de Till Roeskens, 2009.



FIGURA 3.6 Nicolas Poussin, *Et in Arcadia ego* (1638-1640).

4. Sauti ya wakulima: la voz de los campesinos

Eugenio Tisselli



FIGURA 4.1 Participantes de *Sauti ya wakulima* aprendiendo a utilizar ojoVoz. Fotografía de Juanita Schlaepfer-Miller. CC BY-NC-ND.



FIGURA 4.3 Participantes de *Sauti ya wakulima* aprendiendo a utilizar ojoVoz para entrevistar a otras personas. Fotografía de Juanita Schlaepfer-Miller. CC BY-NC-ND.

7. Modelo de sistema tecnológico en el arte relacional

Mónica Francisca Benítez Dávila

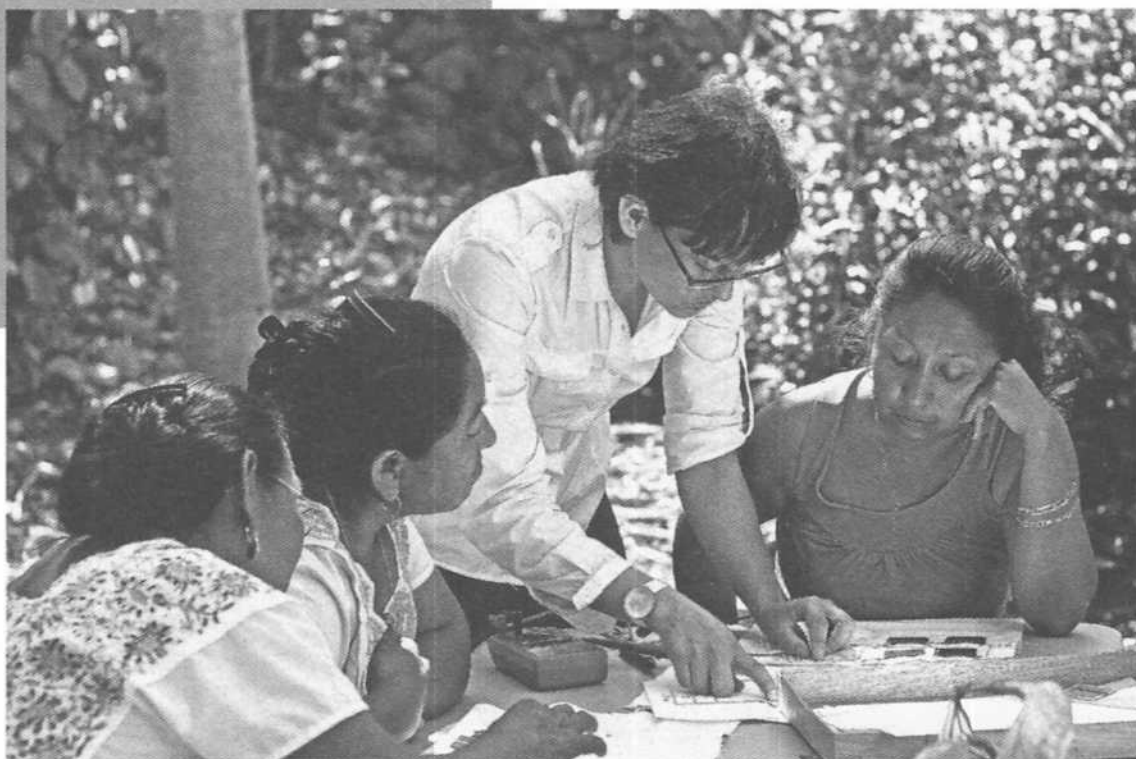


FIGURA 7.1 Aprendiendo electrónica. Fotografía de Lorena Abreu, 2015.



FIGURA 7.2 Probando un panel sobre textil (*still* de video. Documentación de proceso). Fotografía de Amor Muñoz, 2015.

8. La entropía y la neguentropía como ideas en la música y en el arte sonoro

Manuel Rocha Iturbide



FIGURA 8.1 *Massa confusa*, detalle, 2014. Fotografía de Manuel Rocha.



FIGURA 8.2 *Contención reglamentaria*, Centro Cultural del Bosque, 2012. Fotografía de Miho Hagino.

9. *Delta*

16.57/-99.00

Hugo Solís

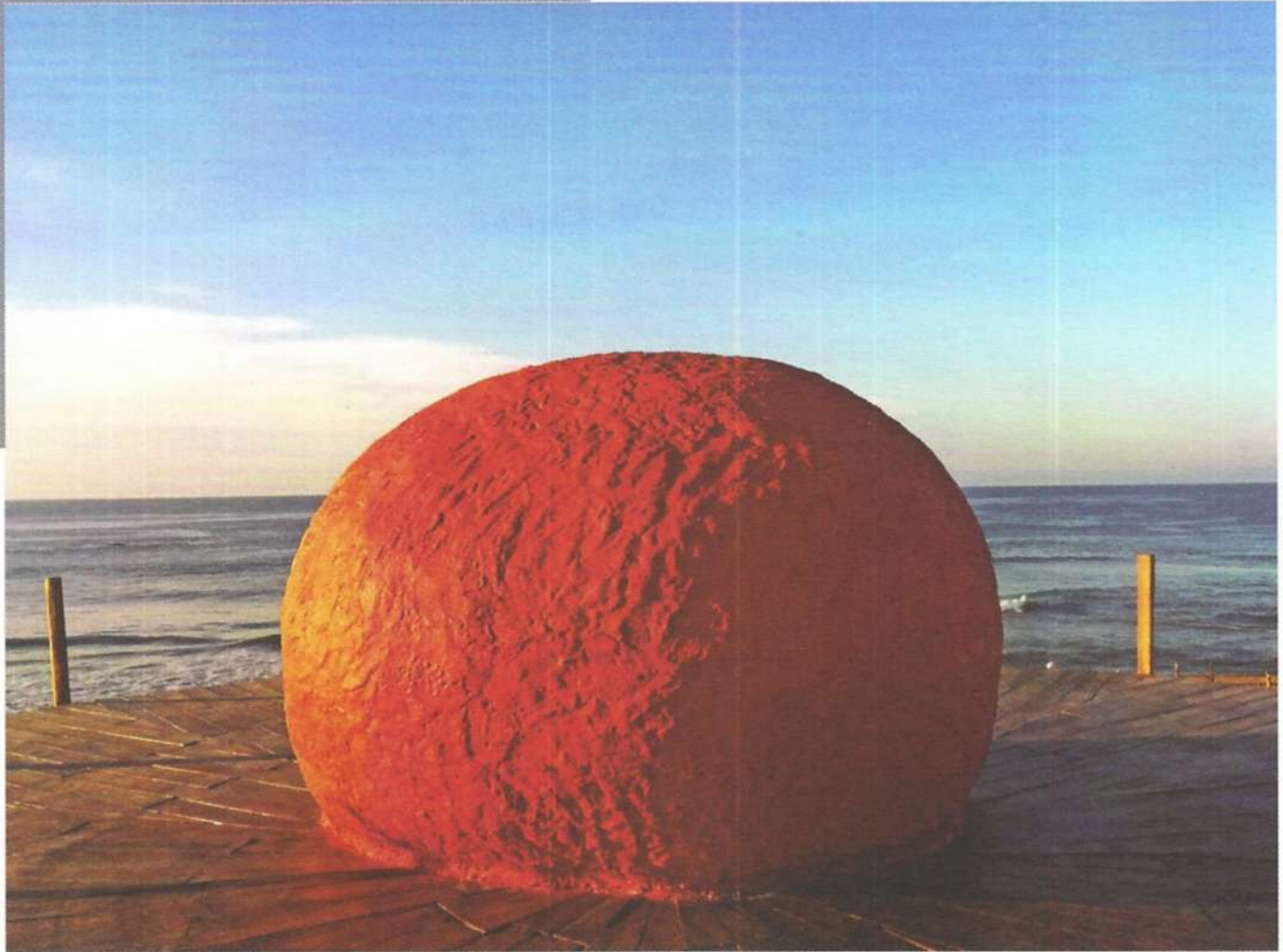


FIGURA 9.1 Vista del escuchador de la pieza *Delta 16.57/-99.00*. Fotografía de Hugo Solís.



FIGURA 9.2 Delta cerrado durante el invierno y abierto durante el verano. Fotografía de Hugo Solís.



FIGURA 9.3 Imagen del escuchador, la base y los medidores meteorológicos del proyecto *Delta 16.57/-99.00*. Fotografía de Hugo Solís.



FIGURA 9.4 Trabajo de los alumnos durante el taller de arte y electrónica en la Casa de Cultura de Playa Ventura. Fotografía de Hugo Solís.

10. Cosecha de energía RF en las prácticas artísticas

Julio Zaldívar

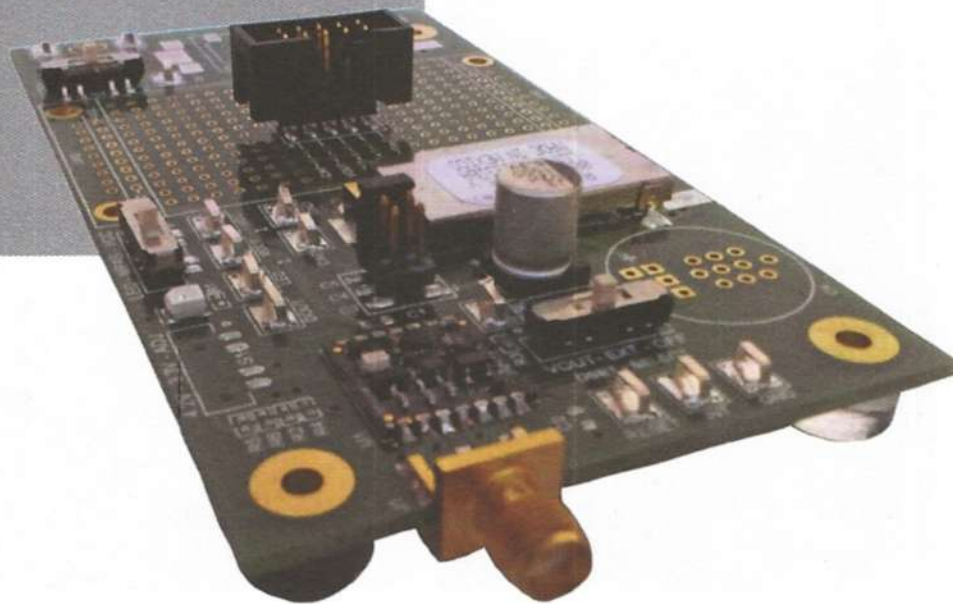


FIGURA 10.1 Herramienta de desarrollo de cosecha de energía P2110-EVA-01 del fabricante Powercast. Fotografía de Julio Zaldívar, 2014.

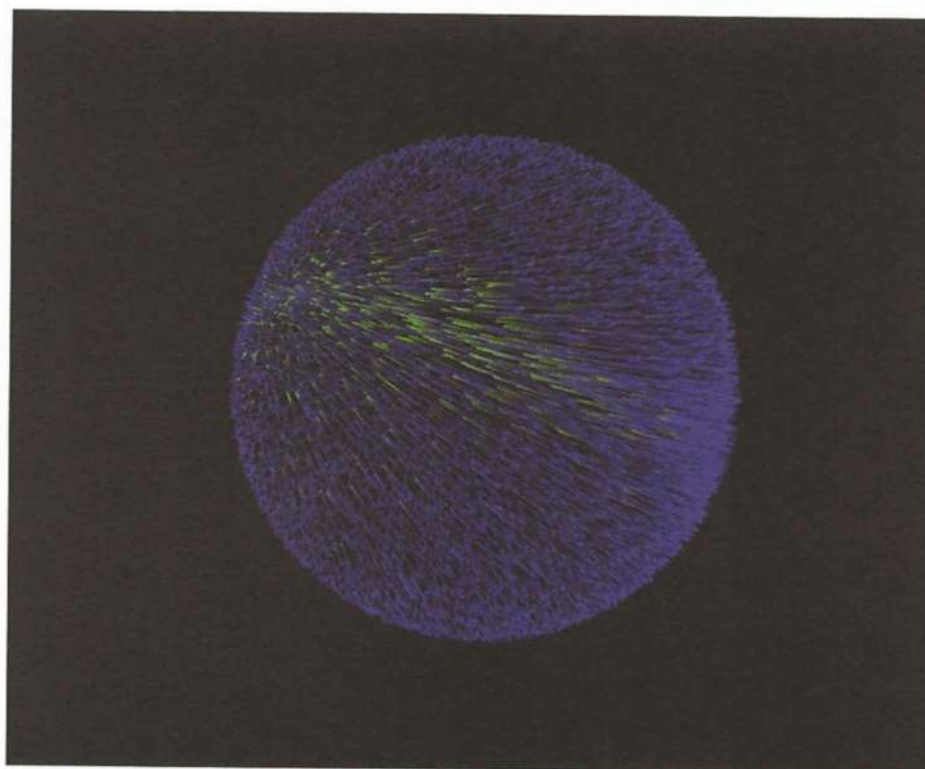


FIGURA 10.2 Visualización de la energía RF en una esfera. Fotografía de Julio Zaldivar.

*Comunidades y contextos en las teorías
y prácticas artísticas contemporáneas*
se terminó en noviembre de 2015
en Imprenta de Juan Pablos, S.A.
2a. Cerrada de Belisario Domínguez 19
Col. del Carmen, Del. Coyoacán
México, 04100, D.F.
1 000 ejemplares



