

# irrupciones

revista de gestión e historia de las artes

Número 0, noviembre 2017 - ISSN en trámite



## Deslimitaciones disciplinares. Arte y ciencia en las obras de Tomás Saraceno y Luis Fernando Bedit

Lic. María Sol Rossi

### rESUMEN\_

El presente trabajo tiene por objetivo, mediante el análisis de la exhibición *Cómo atrapar el universo en una telaraña* (2017) de Tomás Saraceno y la obra *Biotrón* (1970) de Luis F. Bedit, problematizar las deslimitaciones disciplinares entre arte y ciencia en la contemporaneidad.

### pALABRAS cLAVE\_

Arte - ciencia - desterritorialización - estética.

Una de las transformaciones culturales más importantes de la Modernidad fue la definición de campos disciplinares autónomos. Cada uno de estos campos fue desarrollando sus propios límites y alcances materiales y simbólicos. En términos de Pierre Bourdieu (1988) estos campos son “espacios de juego históricamente constituidos con sus instituciones específicas y sus leyes de funcionamiento propias” (p.108). Así el campo del arte y el científico fueron configurándose como disciplinas distintas, con agentes, instituciones y reglas de juego específicas. Estas leyes de funcionamiento fueron dando lugar al establecimiento de metodologías de producción diferenciadas y a clasificaciones que organizaron los alcances del saber y las prácticas. Pero, ¿cuál es el límite entre arte y ciencia? ¿comparten interrogantes? ¿comparten métodos? ¿cómo influye la dimensión experimental de ambos campos en la explicación o expresión de hechos e ideas? ¿qué sucede cuando un artista utiliza los recursos materiales y simbólicos de un científico? ¿qué sucede cuando artistas y científicos trabajan mancomunadamente?

Algunos de estos interrogantes se plantean y despliegan en la exposición “*Cómo atrapar el universo en una telaraña*” de Tomás Saraceno, exhibida del 7 de abril al 27 de agosto de 2017, en el Museo de Arte Moderno de Buenos Aires. Una de las dos instalaciones que conforman esta exposición, *Instrumento Musical Cuasi-Social IC342 construido por 7000 Parawixia bistriata – seis meses*, consiste en una “estructura comunitaria” de redes de telarañas orbiculares, que durante el transcurso de seis meses fueron tejiendo alrededor de 7000 arácnidos pertenecientes a una de las especies de arañas con uno de los más altos grados de comportamiento social y cooperativo. Se considera que su comportamiento es social porque las *Parawixia Bistriata* durante su juventud conviven en colonias, donde tejen durante la noche colectivamente, así producen enormes telarañas tridimensionales y comparten las presas que cazan. Para este proyecto, Saraceno y su equipo, junto a aracnólogos del Museo de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” y un camarógrafo, viajaron al litoral argentino (Corrientes y Santiago del Estero) donde recogieron estos ejemplares y luego los trasladaron a la sala del museo. Esta sala se preparó especialmente para asemejar el hábitat natural de las arañas, controlando la temperatura, la iluminación y alimentándolas con miles de grillos; durante seis meses las arañas tejieron allí sus telarañas. Luego fueron devueltas a su hábitat natural.

El resultado formal es una enorme estructura de redes interconectadas, filamentos en apariencia frágiles de un color blanquecino que brillan sutilmente en la monocromía oscura de la habitación, redes que vibran. Un dato interesante a tener en cuenta es que esta especie de araña llega a tender redes entre árboles separados por hasta quince metros de distancia. Pero aquí la situación es distinta, en este universo proyectado por Saraceno, las redes están tendidas sobre unas estructuras de metal. Estos marcos de metal con forma de prisma rectangular, son el punto de apoyo que utilizan los insectos para desplegar sus construcciones. La ortogonalidad y regularidad con la que están dispuestos estos marcos contrastan con las formas circulares e irrepetibles en que fueron disponiéndose las telarañas. Los marcos operan como

recorte o edición de un campo de lo visual, marco epistémico, marco de observación humano.

Los marcos por sus simplicidad y carácter modular dan a la estructura una apariencia que puede vincularse al lenguaje minimalista que se combina y, en cierto grado, contrasta con las formas orgánicas e irrepetibles de cada una de las redes.

En el proyecto de Saraceno la instancia de exhibición en el museo no se cierra en sí misma, sino que se utiliza también con una finalidad científica. En colaboración con el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) y el Departamento de Comportamiento Colectivo del Instituto Max Planck de Berlín, el artista se encuentra trabajando en la digitalización, escaneo y reconstrucción de telas de araña complejas.

El motivo de esto es que, en palabras de Saraceno (2017a):

Varios astrofísicos han mirado las telas de araña más complejas y tridimensionales y las utilizan como analogía para explicar algo que tiene que ver con la geometría y la formación de los filamentos que originan galaxias en el origen del universo. El concepto de red cósmica, que también se utiliza mucho en astrofísica, se basa en que cuando uno mira desde lejos no sólo los planetas, sino cada galaxia, el sistema solar, se empiezan a alinear como hilos que tienen una similitud con las telas de araña. A raíz de esta analogía decidimos escanear las telas de arañas, para poder tal vez reconstruirlas. [...] También a partir de ahí lo que estamos haciendo con el MIT y con otros grupos es tratar de entender cada vez más precisamente este tipo de conexiones, la optimización de todas estas energías. Y construir cada vez mejor estas instalaciones, que son muy grandes.

De acuerdo al artista y el grupo de científicos con los que trabaja, la investigación de estas redes podría tener aplicaciones en arquitectura e ingeniería.

La segunda de las obras que compone la exhibición se titula: *The Cosmic Dust Spider Web Orchestra (Orquesta Aracnoscópica)*. En esta obra:

Una pequeña *Nephila clavipes* teje sus telas orbitales, suspendida en el medio de la sala. Mientras las vibraciones que producen sus movimientos sobre la tela son amplificadas generando ondas de sonido que invaden el espacio, partículas de polvo cósmico flotan a su alrededor. En sintonía con la cadencia de las ondas sonoras producidas por la *Nephila*, un algoritmo traduce los movimientos que suceden al entrar los espectadores en la nube de polvo cósmico a sonidos, que se reproducen en dos decenas de parlantes, haciendo audibles los vaivenes del polvo en el espacio (Museo de Arte Moderno de Buenos Aires, 2017, p.10).

Esta instalación opera con los movimientos de la araña y los de las partículas de polvo cósmico, que se nos hacen visibles por un único haz de luz en medio de la oscuridad del recinto. A su vez, una cámara proyecta las partículas contra la pared. Una porción de este polvo fue "trackeada", asignándole a cada partícula un sonido específico. Al ser captado por cámaras convierte su movimiento en sonidos, que se reproducen en decenas de parlantes, los que al vibrar influyen en la forma en que la araña teje sus redes.

En esta obra humanos, araña y partículas producen en su interacción una melodía singular, un ensamble rítmico.

Al hacer visibles y audibles los sonidos de las partículas de polvo cósmico y las vibraciones de la red de la araña al tejer, Saraceno intenta explorar el concepto de los Multiversos. “Es un concepto que se relaciona con la teoría de universos paralelos. No sólo existe este universo, sino que hay muchos en simultáneo. Nadie sabe bien qué grado de correlación existe entre ellos” (Saraceno, 2017a). Y esto se relaciona con la diversidad de sistemas perceptivos que presentan las distintas especies aun conviviendo en un mismo espacio y tiempo. En palabras de Saraceno:

Las arañas, en su mayoría, son ciegas. Y la densidad del aire para ellas es como la densidad del agua para nosotros, así que su esfuerzo para moverse por la tela es similar al nuestro (el de los humanos) debajo del mar. Viven en un sistema perceptivo-sensorial completamente distinto al nuestro (Saraceno, 2017b).

El paso de lo microscópico a lo macroscópico y la noción de red son omnipresentes en estas obras de Saraceno. La red como forma y como idea opera en distintas escalas, como producción material y como marco epistémico, para comprender la forma en que diversos elementos se afectan recíprocamente.

Si el ordenamiento y la clasificación disciplinaria fueron procesos propios de la Modernidad, como decíamos en el caso del arte, esto se observó en la demarcación de ciertos medios de producción, lenguajes, agentes e instituciones. El arte hoy plantea la posibilidad de tender nuevos puentes materiales y sociales entre distintas disciplinas.

Propuestas como las de Saraceno pueden enlazarse con algunos proyectos también desarrollados en el contexto argentino en lo que se denominara “Arte de sistemas”, término acuñado por el crítico y gestor Jorge Glusberg, para nombrar proyectos y experiencias artísticas que eran impulsadas principalmente por el Centro de Arte y Comunicación de Buenos Aires y que se caracterizaban por la experimentación entre arte, ciencia y tecnología.

Especialmente nos interesa analizar la obra *Biotrón*, de Luis Fernando Bedit. El proyecto, que data de 1970, y fue presentado en la trigésimo quinta Bienal de Venecia, es:

Un habitáculo para abejas, realizado con el concurso de los científicos Antonio Battro y José Núñez. El *Biotrón* es uno de los ejemplos más elaborados del interés de Bedit por estudiar el condicionamiento artificial de la conducta. Consiste en un hábitat de vidrio, con humedad y temperatura controladas, provisto de flores artificiales que segregan un néctar también artificial. Pese a que las abejas pueden salir del mismo, y alimentarse de flores naturales de los jardines, se registra durante la exposición que la absoluta mayoría elige su paraíso artificial. Es, más allá de sus implicancias sociales, uno de los ejemplos más claros de deslimitación entre arte y ciencia (Sarti, 2013).

De acuerdo a María José Herrera (2013), “Benedit expuso así la contraposición entre lo natural y lo artificial, la racionalidad del instinto y la naturalidad de lo social. Mostró el espectáculo de la naturaleza en sus procesos y funciones como metáfora y reflexión sobre la conducta del hombre” (p.17).

Al igual que Saraceno, Benedit trabaja con insectos que presentan un comportamiento cooperativo, recrea un hábitat mediante el control de las condiciones climáticas y la provisión de alimento. El *Biotrón* se centra en la investigación y exposición del condicionamiento artificial de la conducta, en la muestra de Saraceno, en palabras del artista la intención es: “darle vida y presencia a cosas que no respetamos y no vemos, porque es fundamental poder expandir la presencia de los demás y la coexistencia” (Saraceno, 2017c). En el caso del *Biotrón* la instancia de exposición funciona como contexto de “registro” y “evidencia” de la conducta de las abejas, como metáfora de los condicionamientos artificiales de la conducta humana. En la propuesta de Saraceno, especialmente en *Orquesta Aracnocósmica* la instancia de exposición opera como condición de producción cooperativa entre artista-espectador-araña.

En la primera muestra de Arte de Sistemas en el Museo de Arte Moderno de Buenos Aires, el 19 de julio de 1971, Guillermo Whitelow entonces director del museo, declara en el discurso de apertura:

Nos hallamos en un campo que no se puede medir con antiguos cánones. [...] Todo lo que aquí se presenta puede ser analizado más que disfrutado. [...] Ante todo, nos encontramos aquí con un vasto gesto informativo que, desde lo conceptual a lo cibernético, no apela a un contemplador en busca de sublimaciones estéticas sino a un testigo lúcido de problemas contemporáneos (Whitelow, 1971).

Estas palabras de Whitelow plantean un juego de oposiciones entre análisis y disfrute, sublimaciones estéticas y problemas contemporáneos. Señala que las obras allí expuestas no pueden ser medidas con el antiguo canon estético que privilegia el goce y el rol del contemplador “en busca de sublimaciones estéticas”. En su discurso detectamos que ciertas disposiciones frente a las obras son excluyentes, y coincidentes con la metodología e intención del conocimiento científico, así el análisis es superior al disfrute y la “presentación de problemas” excluye la sublimación estética. Si bien, como se señalaba anteriormente, las obras de Arte de Sistemas plantean la deslimitación arte-ciencia; en este juego de opuestos planteado por Whitelow puede observarse todavía la demarcación disciplinar en condiciones de Modernidad, puesto que establece disposiciones, facultades y efectos diferenciados en la recepción.

En la obra de Benedit el espectador es testigo de un sistema, mientras que en *Orquesta aracnocósmica* el espectador es parte de una red de interacciones, de una cooperación espontánea que irá construyendo la obra.

Retomando la muestra de Saraceno, es interesante ver como la propuesta pone en juego y complementa algunas de las dicotomías que establecía Whitelow. En la exhibición de Saraceno, y particularmente en *Orquesta Aracnocósmica*, el espectador

no puede limitarse a ser mero “testigo de un problema”, sino que opera en, modifica y construye la obra. Podríamos pensar que en este libre juego, lo analítico no cancela el goce, a diferencia de las oposiciones que planteaba Whitelaw.

La obra de Saraceno se completa con una publicación, paratexto, que está conformado por textos de científicos y escritores a propósito de la muestra *Cómo atrapar el universo en una telaraña*. Los discursos, allí compilados, van desde la narrativa de la divulgación científica a la narrativa de lo ficcional. La idea es que estas producciones se establezcan a partir del recorrido de estos autores por la muestra<sup>1</sup>. Señalamos esto para acentuar el carácter colaborativo y principalmente la polifonía poética y científica que confluyen en la propuesta.

A propósito de la historia de las ciencias biológicas, desde su constitución disciplinar en la Modernidad hasta sus condiciones epistémicas en el presente, la socióloga Knorr Cetina (citada en Ladagga, 2006, p.272) detecta un “desplazamiento de regímenes exclusionarios de la verdad por marcos inclusionarios”. Y para definir un régimen exclusionario, agrega que se trata de “cualquier situación o sistema en el que las fronteras cuenten y sean socialmente acentuadas en relación a la distribución del conocimiento” (Knorr Cetina citada en Ladagga, 2006, p.272).

Exclusionaria es una forma de investigación basada en el aislamiento de la producción de saber, a través de una dinámica de territorialización que constituye límites. Un sistema inclusionario, en cambio, “gana en poder exhibiendo la información que obtiene” (Ladagga, 2006, p.272).

Los sistemas inclusionarios, tales como los desarrollos de fuente abierta contemporáneos, trabajan a partir de la cooperación entre múltiples agentes y la desterritorialización del conocimiento, aumentando así exponencialmente su capacidad de experimentación, explicación y eficiencia en la resolución de problemas. Ejemplo de estos nuevos sistemas de producción de conocimiento contemporáneos son los proyectos de *crowdsourcing*, que podrían traducirse como sistemas de colaboración abierta distribuida. Este tipo de proyectos actualmente son implementados por algunos laboratorios científicos, para externalizar sus tareas a través de una convocatoria abierta a la comunidad.

Uno de los casos más exitosos de este tipo de colaboración es EteRNA. EteRNA es un juego en línea desarrollado por científicos de la Universidad Carnegie Mellon y la Universidad Stanford, en Estados Unidos, que consiste en resolver puzzles relacionados con el plegado de moléculas de Ácido Ribonucleico (ARN). La idea del juego es capitalizar la colaboración abierta y la inteligencia colectiva para responder cuestiones fundamentales sobre los mecanismos de plegado de estas moléculas, que para los sistemas computacionales actuales serían muy trabajosas y llevarían mucho tiempo, de esta manera se acelera el proceso de investigación y su posterior aplicación en medicina. Desde su aparición en 2011, alrededor de 26000 jugadores hicieron sus

---

<sup>1</sup> La publicación cuenta con textos del biólogo y arquitecto Matthew Lutz, el sociólogo y antropólogo social Pablo Semán, el profesor en geografía Derek McCormack, los escritores Carlos Gamero, María Gainza y Félix Bruzzone, entre otros.

aportes, y las resoluciones más populares (más de 300) fueron sintetizadas *in vitro* en el laboratorio de bioquímica de Stanford. En el juego, que está diseñado como un rompecabezas, cada proteína de la molécula posee un color y sonido específico, incluso determinadas acciones o “plegados” crean sonidos armónicos o disonantes de acuerdo a su validez. Los científicos que desarrollaron EteRNA lo definen como un gran “laboratorio abierto” (Treuille *et al*, 2014, p.2122). En este proyecto el juego, lo lúdico, la estética aplicada en la interfaz, la diversidad y cantidad de agentes o jugadores que participan, la flexibilidad del método combinada con el rigor de los resultados *in vitro*, dan cuenta de un proceso de desterritorialización del laboratorio científico y de una apertura del mismo hacia otras disciplinas.

Este corrimiento desde un sistema exclusionario, desde la concepción de que una práctica sólo puede desarrollarse desde una delimitación disciplinaria, hacia los sistemas inclusionarios es plausible de observarse en el desarrollo de varias prácticas del arte moderno hacia el arte contemporáneo<sup>2</sup>. La relación arte, biología, etología y astrofísica en *Cómo atrapar el universo en una telaraña* dan cuenta de estos procesos.

En la obra de Saraceno el límite entre arte y ciencia se convierte en intersticio. Un intersticio donde la instancia de exhibición opera como instancia de producción y recepción estética pero, a su vez, como laboratorio para la investigación científica. Y donde la ciencia pura se combina con la aplicada.

Graciela Speranza refiriéndose a los mapeos y reconstrucciones de telarañas de Saraceno, sostiene que en ellas “no hay relaciones jerárquicas que subsuman el orden local en un orden global, sino más bien una ‘heterarquía’. La combinación imprecisable de orden y falta de orden es lo que le da al conjunto su peculiaridad estructural y su belleza” (Speranza, 2012, p. 182).

Si las jerarquías y la verticalidad eran propias del pensamiento moderno, la ausencia de este ordenamiento en la obra de Saraceno es plausible de ampliarse a un plano epistemológico sugiere Speranza. “Si la experiencia de la obra naturaliza las relaciones entre ciencia, teoría social, epistemología y arte, es porque no hay un saber privilegiado para decodificarla como no hay jerarquía entre los saberes del pensamiento contemporáneo” (Speranza, 2012, p.182).

Así, como sosteníamos anteriormente, ante la obra de Saraceno no hay un saber exclusivo, ni una disposición predeterminada, goce y análisis, saber científico y potencialidades heurísticas de la estética, observación y acción son categorías que vibran en red, sin un centro específico, en el espectador y en el proceso de producción de la obra y del conocimiento.

---

<sup>2</sup> Véase Ladagga, R., *Estética de la emergencia*. (2006). Buenos Aires: Adriana Hidalgo Editora.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS\_

AAVV. (2017). *Tomás Saraceno, Cómo atrapar el universo en una telaraña*. Buenos Aires, Argentina: Museo de Arte Moderno de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.

Bourdieu, P. (1988). *Cosas dichas*. Buenos Aires, Argentina: Gedisa.

Herrera, M. J. y Marchesi, M. (2013). *Arte de Sistemas. El CAYC y el proyecto de un nuevo arte regional 1969-1977*. Buenos Aires, Argentina: Fundación OSDE.

Ladagga, R. (2006). *Estética de la emergencia*. Buenos Aires, Argentina: Adriana Hidalgo Editora.

Saraceno, T. (29 de marzo de 2017a). "El arte siempre dispara, uno nunca sabe para qué lado", declaraciones de Tomás Saraceno a Celina Chatruc, *La Nación*. Recuperado de <http://www.lanacion.com.ar/2000522-tomas-saraceno-el-arte-siempre-dispara-uno-nunca-sabe-para-que-lado>

Saraceno, T. (06 de abril de 2017b). "Tomás Saraceno: el universo entre telarañas" entrevista realizada por Luciano Sáliche, *Infobae*. Recuperado de <http://www.infobae.com/cultura/2017/04/06/tomas-saraceno-el-universo-entre-telaranas/>

Saraceno, T. (6 de abril de 2017b). "Un laberinto cósmico tejido por 7.000 arañas", declaraciones de Tomás Saraceno a Mar Centenera, *El país*. Recuperado de [https://elpais.com/cultura/2017/04/06/actualidad/1491512380\\_023042.html](https://elpais.com/cultura/2017/04/06/actualidad/1491512380_023042.html)

Sarti, G. (s/f). "Sobre el Grupo CAyC", Centro Virtual de Arte Argentino. Recuperado de [http://www.cvaa.com.ar/02dossiers/cayc/03\\_intro.php](http://www.cvaa.com.ar/02dossiers/cayc/03_intro.php)

Speranza, G. (2012). *Atlas portátil de América Latina. Arte y ficciones errantes*. Barcelona, España: Editorial Anagrama.



Treuille, A.; EteRNA participantes *et al.* (febrero de 2014). "RNA design rules from a massive open laboratory", *PNAS Journal*, Washington, Vol.111, p. 2122-2127.

Recuperado de <http://www.pnas.org/content/111/6/2122.full>

Whitelow, G. (19 de julio de 1971). *Trascripción del discurso inaugural*, Museo de Arte Moderno de Buenos Aires. Buenos Aires Argentina: Archivo del MAMBA.

**MARIA SOL ROSSI**

Licenciada en Gestión e Historia de las Artes (USAL). Ha cursado estudios en Filosofía y Edición (UBA). Fue becaria del LIPAC-UBA-Rojas (2010). Es docente auxiliar en la cátedra de Europeo IV y ha dictado cursos de extensión en el IUNA. Co-dirigió la galería Carmen Sandiego Arte Contemporáneo (2011-2014). Fue asistente en la biblioteca y centro de documentación UNESCO-Villa Ocampo. Se desempeña en la investigación, la curaduría y la edición de manera independiente.