

El proyecto Science of the city. Territorio de encuentro entre arte, ciencia y ciudad

Cristina Pastó Aguilà, Eugènia Agustí Camí y Eloi Puig Mestres

Universidad de Barcelona, Dpto. de Pintura

Resumen

El objetivo de esta comunicación es presentar la experiencia colaborativa entre el proyecto *Science of the City* y el grupo de investigación "Metamétodo. Metodologías compartidas y procesos artísticos en la sociedad del conocimiento" de la Facultad de Bellas Artes de la UB y La Mandarina de Newton, empresa emergente en el ámbito de la divulgación científica, interesada en nuevas estrategias y formas de pensar la ciencia que reviertan en la transmisión del conocimiento.

Las cuestiones ¿Qué es ciencia? y ¿Qué es ciudad? o ¿Dónde encontramos la ciencia en la ciudad? fueron el punto de partida del proyecto *Science of the City*, ideado por La Mandarina de Newton. Los organizadores lanzaron una convocatoria a través de la red, en formato de concurso internacional de vídeos que debían tratar estas cuestiones. El propósito era acercar la ciencia a las experiencias cotidianas de los habitantes de la ciudad y a su vez, obtener una respuesta en formato de vídeo que nos sirviera como punto de partida para los artistas integrantes de nuestro grupo de investigación para elaborar nuestras propias obras.

Los vídeos ganadores y las obras resultantes de esta experiencia conformaron la exposición *Science of the City*, proyecto financiado por el FECYT. La exposición pudo verse en el espacio Arts Santa Mònica de Barcelona en mayo del pasado 2012. Los procesos de trabajo y las reflexiones que dieron recopilados en una publicación multilingüe.

Descriptor: Espacio, vacío, silencio, geometría, nuevas contribuciones del Arte y la Ciencia para otros modos de habitar.

Abstract

The aim of this paper is to present the collaborative experience between the project *Science of the City* and the research group "Metamétodo. Metodologías compartidas y procesos artísticos en la sociedad del conocimiento" of the Faculty of Fine Arts at the university of Barcelona and La Mandarina de Newton, an emerging company in the field of popular science, interested in new strategies and ways of thinking the science that reverse in the transmission of knowledge.

The questions What is science? and What is city? or Where do we find science in the city? were the starting point of the project *Science of the City*, designed by La Mandarina de Newton. The organizers launched a call through the network, in an international format video contest that should deal with these issues. The aim was to bring closer science to the everyday experiences of the inhabitants of the city and, in turn, get an answer in video format to be a starting point for the artists members of our research group to develop our own works.

Through art they came into contact with the scientific thought that was reflected in the videos and we could talk about atoms, DNA, light and color, fossils, lichens, patterns, sustainability, scientific method or city. The resulting works showed great plurality of supports and means. The winning videos and the resulting works from this experience gave shape to the exhibition *Science of the City*, a project funded by the Spanish Foundation for Science and Technology. The exhibition could be seen at the space Arts Santa Monica in Barcelona in May 2012. The work processes and reflections were collected in a multilingual publication.

Keywords: emptiness, silence, geometry, new contributions of Art and Science to new ways of living.

Introducción

El objetivo de esta comunicación es presentar la experiencia colaborativa entre el proyecto *Science of the City* y el grupo de investigación “Metamétodo. Metodologías compartidas y procesos artísticos en la sociedad del conocimiento” de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Barcelona y La Mandarina de Newton, empresa emergente en el ámbito de la divulgación científica, interesada en nuevas estrategias y formas de pensar la ciencia que reviertan en la transmisión del conocimiento. La ciudad, como hábitat del ser humano, siempre es sujeto de análisis abordado desde plurales disciplinas, y especialmente de las que aquí nos atañen e involucran, la práctica de la ciencia y la práctica artística.

Las cuestiones ¿Qué es ciencia? y ¿Qué es ciudad? o ¿Dónde encontramos la ciencia en la ciudad? y ¿Cómo la percibimos en el contexto de la ciudad?, fueron el punto de partida del proyecto *Science of the City*, ideado por La Mandarina de Newton. Este ensayo empírico de proximidad, partía desde la voluntad de mostrar que la ciencia está presente más allá del laboratorio o del medio natural. A fin de obtener réplica a su idea inicial, los organizadores lanzaron una convocatoria abierta a todo tipo de público, en formato de concurso internacional de vídeos sobre temas científicos. Específicamente debían estar relacionados con la ciudad y articularse en base a las tres categorías siguientes: hallazgo, pregunta y experimento. El propósito era acercar la ciencia a las experiencias cotidianas de los habitantes de la ciudad y a su vez, obtener una respuesta recíproca en formato de descripción videográfica. La documentación obtenida y los vídeos de los concursantes sirvieron como punto de partida para los artistas integrantes de nuestro grupo de investigación que, basándonos en este material elaboramos nuestras propias respuestas.



Science of the city. Arts Santa Mònica, Barcelona 2012. Fósiles Urbanos de ayer y hoy, Mercè Casanovas. Imágenes cedidas por los artistas.

Esta experiencia compartida en torno a ciencia, arte y ciudad nos permitió observar desde la reflexión artística cómo las nuevas tecnologías y sus prácticas colaborativas permiten a los ciudadanos implicarse directamente en el desarrollo de fases explícitas de un compendio de conocimientos basados en la observación y el razonamiento. A través del arte se entraba en contacto con el pensamiento científico que reflejaban los vídeos y hablábamos de átomos, ADN, luces y color, fósiles, líquenes, patrones, sostenibilidad, método científico o ciudad. Las obras resultantes mostraron gran pluralidad de soportes y medios, predominando el uso de la tecnología y la experimentación con formatos, medios y materiales.

Los nuevos medios introducen alternativas que no son las propias del territorio de las artes visuales, principalmente en lo que se refiere a la incorporación del tiempo y los procesos, la estructuración sistemática y la deducción basada en determinados principios. Podemos argumentar que la premisa de la interactividad fomenta diferentes conjeturas respecto a las de los medios tradicionales, propiciando escenarios que facilitan el intercambio y cruce de saberes, en definitiva, una confluencia heterogénea realmente positiva.

Los vídeos ganadores y las obras resultantes de esta experiencia conformaron la exposición

Science of the City, proyecto financiado por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. La exposición pudo verse en el espacio Arts Santa Mònica de Barcelona en mayo del pasado 2012. Los procesos de trabajo y las reflexiones quedaron recopilados en una publicación multilingüe.

Los tres autores de este artículo son miembros de “Metamétodo”. Con el objetivo de mostrar las características de las propuestas presentaremos seguidamente un acercamiento a cada una de ellas. La relación de los artistas expuestos es: Eugènia Agustí, Cristina Pastó, Eloi Puig, Montse Carreño, Mercè Casanovas, Leo Fermoselle, Aleix Molet, Raquel Muñoz, Sergi Selvas, Anja Steidinger, Alicia Vela y Antònia Vilà.

Nueve obras, nueve ideas

A beginning is white de Eugènia Agustí hace referencia a la hoja de papel como espacio en blanco ante el cuál todos nos enfrentamos alguna vez. Por tanto, iniciamos un diálogo: ¿Cómo nos situamos?, ¿Qué medidas tomamos?, y ¿Qué decidimos hacer?. Es una respuesta a la acción de pintar los tejados de blanco que propone el vídeo *White-topped buildings, who loves the Sun?*. El color blanco no absorbe la radiación solar como los otros colores, y por lo tanto, todo lo que esté debajo quedará protegido de la radiación y del aumento de temperatura. Invirtiendo el concepto de protección por el de atracción, para que actúe como atractor de la luz solar, podríamos también pensar, si concentraciones de blanco ubicadas estratégicamente serían de alguna utilidad. Especular en torno a esta idea conduce a valorar si entidades (figuras geométricas) separadas y emplazadas en diferentes azoteas podrían tener un efecto similar, en tanto que puntos conectables por un dibujo ilusorio. Encadenadamente, exportar este efecto a manzanas de casas contiguas. Alejarnos y hacer un visionado aéreo de las azoteas para comprobar si se mantendría el efecto en los destellos de puntos, interpretables como arquetipos de las formas emplazadas. Sintetizarlo en figuras geométricas alude al prisma de Newton, a través del cual la luz se descompone y, de una invisibilidad o transparencia primera, tenemos por refracción la ilusión de colores visibles y nombrables. *A beginning is white* toma forma en una instalación compuesta por dos estructuras geométricas gigantes (244x213x1,6cm / 244x203x1,6cm) de madera blanca suspendidas desde el techo de la sala. Con esta pieza la artista traslada la localización del vídeo realizado desde Filadelfia a Barcelona.



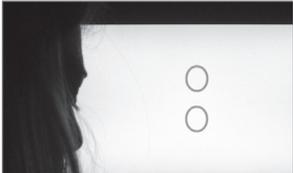
En *Xanthoria parietina, dispersándose* de Cristina Pastó apreciamos sobre una tela de serigrafía una frágil burbuja que contiene en su interior un líquen y se desplaza a través de una densa atmosfera. En este caso la reflexión se centra en la calidad del aire, especialmente en las grandes ciudades, reflejada a través de los líquenes. Los líquenes son organismos de naturaleza doble, resultado de la simbiosis de un alga y de un hongo y los científicos los utilizan como bioindicadores del nivel de contaminación del aire en los núcleos urbanos. Los bioindicadores son sistemas biológicos sensibles a las variaciones de la composición del aire y sus funciones principales, su estructura genética y su constitución química se



Xanthoria parietina, dispersándose.
Cristina Pastó.

altera cuando hay un cambio en el entorno. Cuando existen grados de polución importantes la presencia de líquenes es casi inexistente. En 2005, dos especies de líquenes se enviaron al espacio y fueron expuestas al vacío durante dos semanas sin sufrir daños. La artista presenta una pieza bidimensional pensada para ir en la pared, que se conforma de una malla de serigrafía de 60x80cm, tensada sobre un bastidor y enmarcada con perfil de madera. En este soporte vemos una imagen fotográfica impresa digitalmente de una calidad delicada y muy transparente.

TE LA (Text Local Aligment) de Aleix Molet y Eloi Puig plantea desde el discurso del metalenguaje un estudio paralelo al de la información genética. Un alineamiento de secuencias en bioinformática es una forma de representar y comparar dos o más secuencias de ADN para resaltar sus zonas de similitud, que podrían indicar relaciones funcionales o evolutivas entre los genes. En una primera fase, se obtuvo la transcripción al español del vídeo *¿Por qué cambia el planeta Tierra?*, y la transcripción al inglés del vídeo *City Sounds - A New Source of Energy?*. En una segunda fase, se realizó un alineamiento entre las dos transcripciones para compararlas y detectar cuál es el grado de sus relaciones textuales, para poder comparar sus morfologías. El resultado muestra el alineamiento de dos vídeos que relacionan ciencia y ciudad. Partiendo de esta metodología de la alineación, y teniendo en cuenta que las proteínas de las cadenas de ADN se representan utilizando un código basado en un mínimo



TE LA. (Text Local Aligment).
Aleix Molet y Eloi Puig.

de 28 caracteres de texto alfabético, el procedimiento será el de sustituir estas cadenas de proteínas de ADN por el texto de las dos traducciones. *TE LA* es una formalización específica para la exposición, y es uno de los resultados del trabajo desarrollado con la colaboración del equipo de investigación de Genómica Computacional del BSC-UPC (*Barcelona Supercomputing Center*, Universidad Politécnica de Cataluña). Esta propuesta es el resultado de la observación y el análisis de las entrevistas efectuadas a los investigadores del equipo científico y que figura más ampliamente detallada en el proyecto de investigación "Metamétodo", anteriormente referido. Esta obra es presentada mediante un dispositivo en forma de cabina para que el espectador pueda visualizar las relaciones entre la narración de los dos vídeos de *Science of the City* mediante un alineamiento local (*TE LA*). La cabina de madera (2mx40cmx40cm) incluye en su interior: dos bafles para escuchar de manera simultánea los dos vídeos a la vez, una pantalla de plasma de 24", y un reproductor media para visionar la pieza videográfica de 14 minutos en *loop*.

La idea que preside *Ciencia en la ciudad y leyendas urbanas* de Montse Carreño y Raquel Muñoz se centra en los relatos de tradición popular que pese a estar presentes en nuestra cultura, no tienen una base certera científica. Por su relación con la sociedad industrial y el mundo moderno, son conocidas como "leyendas urbanas", término acuñado por el folclorista R. Dorson. Se las denomina también "bulos o factoides", *hoax* en internet, "bolas o cuentos de camino" en Cuba. Para que la historia ficticia se convierta en leyenda urbana es preciso

que se difunda como verdadera y alcance reconocimiento popular, como los rumores migratorios que se transmiten rápidamente en la red. Generalmente parten de la realidad y abordan problemáticas cotidianas, pero son exagerados, distorsionados o mezclados con datos ficticios y están al límite de la credibilidad. Contrariamente a la leyenda, el saber científico se estructura sobre hechos objetivos comprobables. Sin embargo, su historia cuenta también con falsos testimonios que aunque desvelados, han pasado a formar parte del relato de la ciencia denominándose “fraudes científicos”. Como el “Hombre de Piltdown”, concebido por C. Dawson, al unir fragmentos de un cráneo humano y de una mandíbula de simio que parecían de una especie desconocida, y del cuál se llegó a decir que era el eslabón perdido entre el hombre y el mono. Para que estos fraudes pasasen a la historia fue necesario insertarlos en un discurso que los acreditase y producir las imágenes que testificasen su nueva existencia. Los artistas Fontcuberta y Formiguera nos plantean la duda respecto a la creencia de la veracidad de la imagen en *Fauna Secreta*. Este relato sobre Historia Natural formado por mutaciones de especies animales, incorpora un bestiario fantástico documentado bajo la apariencia de un complejo dispositivo científico. La exposición fue presentada por primera vez en el Museo de Zoología de Barcelona, de manera que al poder de la fotografía como documento de realidad, se sumaba la autoridad del discurso científico. Siguiendo esta línea, el interés al poner en *vis à vis* la leyenda urbana y la ciencia, radica en pensar cómo percibimos las imágenes en relación al contexto en que se insertan. Las leyendas o los fraudes científicos han requerido la presentación en un entorno codificado para producir el efecto de realidad plausible. En ambos casos la imagen de la naturaleza nos remite a la naturaleza de la imagen, que en ocasiones dificulta localizar la trampa que la imagen realmente esconde.

Mercè Casanovas expone en *Fósiles urbanos de ayer y de hoy* la huella de unos organismos de eras históricas y de los cuáles solo nos queda su paso testimonial integrado en nuestra cotidianeidad. Generalmente se encuentran prisioneros en los sedimentos donde vivieron. Con el progreso de la civilización, estos fósiles atrapados en las piedras, pasaron a formar parte de nuestro entorno cuando el hombre comenzó a construirse un techo para cobijarse. Piedra sobre piedra, multitud de ellos conviven con nosotros, bajo una presencia escondida y desconocida. Podemos localizarlos en las paredes de las casas, en el suelo que transitamos: participando discretamente con su latente presencia. Y es en este hecho, en esta compañía ignorada, donde radica el interés de esta obra. La artista quiso sacar a la luz estos elementos petrificados otorgándoles protagonismo y mostrarlos en la Barcelona actual. Este es el motivo por el cuál selecciona las conocidas *baldosas Barcelona* (diseñadas por el urbanista Ildefons Cerdà, encargado de articular la cuadrícula del Eixample de Barcelona en 1859), que pisamos a diario en muchas calles de la ciudad. Sobre otras losas lisas y sin motivo, a manera de tabula rasa, se ha impreso digitalmente el motivo *Barcelona* junto a diversas tipologías de fósiles que podemos localizar integrados en el circuito territorial, a su vez que diseminados extendiéndose y actuando como divulgadores de nuestro pasado. Así, el espectador se encontraba un fragmento de acera donde descubría pequeños fósiles mezclados con fragmentos de objetos y materiales del presente, indicios de nuestras formas de vivir para las generaciones futuras.

Leo Fermoselle y Sergi Selvas plantean en *Passatge urbà* el concepto implícito en la re-edición de los vídeos, la fragmentación. Este hecho es interpretable como la reproducción no sexual

de un organismo, es decir, cuando un ser vivo se divide en dos o más fragmentos, cada uno de los cuales regenera un nuevo organismo completo. Las circunstancias en que se divide pueden no estar determinadas únicamente por una necesidad reproductiva. En algunas situaciones puede deberse a una causa accidental, y su mitosis más que un sentido reproductivo toma, entonces, un sentido regenerativo. Ambos artistas interpretan la ciudad como un sistema regenerativo donde la fragmentación es un proceso fenomenológico continuo. La constitución territorial es entendida y gestionada mediante un previo fraccionamiento cultural, artificial, principio base de toda organización social. Es esta fragmentación visual, conceptual y simbólica, nos permite construir un lenguaje plástico con el que describir el pasaje urbano. La ciudad como fenómeno del siglo XXI (la meta-ciudad, megalópolis) es más que nunca el paradigma del modelo de sociedad que habitamos. Debido a la magnitud de este fenómeno entendemos que la complejidad del imaginario urbano posee un carácter y unos valores globales. De esta manera, se genera una nueva mirada a partir de un conjunto de imágenes para reafirmar su condición regenerativa a partir de lo fragmentado.

Anja Steidinger propone *Luna llena y mensaje en una botella* siguiendo a los concursantes que deambularon por la ciudad y fueron tomando imágenes de las figuras que veían sobre la estructura del mármol, y que posteriormente usarían para la producción del vídeo *Les figures dans le marbre*. La imagen *Luna llena y mensaje en una botella* aborda el mismo concepto. El vídeo seleccionado ha sido ampliado por mil píxeles, y Steidinger en lugar de deambular por la ciudad focaliza su proyecto buscando patrones regulares en las propias imágenes procedentes de los vídeos facilitados que fueron convenientemente ampliadas. Las instrucciones determinadas para crear las dos imágenes según la propuesta citada, fueron las siguientes:

1. Descargar el vídeo.
2. Convertirlo en formato .AVI.
3. Importar el vídeo .AVI en un programa de videoedición.
4. Ampliar el vídeo por mil píxeles y cambiar el centro de la imagen.
5. Botella: centro: horizontal -603.92 vertical: 1085.02.
6. Luna: centro: horizontal -29.8 vertical: 517.4.
7. Exportar el fotograma del *timeline* (línea de tiempo).
8. Botella: 10.18 segundos.
9. Luna: 40.30 segundos.
10. Girar la foto de la Luna 180 grados.

Ondas de Alicia Vela muestra pequeños puntos o ilusiones circulares que se expanden por el espacio del muro e intentan generar ondas de información materializadas en pigmentos. Tomando como referencia el vídeo *La asombrosa composición del átomo*, emerge otra ficción que intenta crear significado dibujando un eco del mismo; como partículas cuánticas

capaces de transmitir información más allá de la velocidad de la luz. La artista busca generar un paralelismo con el magnetismo visual que nos ofrecen las imágenes tecnológicas de la física cuántica, configurando un espacio de materia gráfica a través de los elementos básicos del dibujo. Una espectadora de ficción observa asombrada el diálogo de unas manos en su interacción con la materia física. Masa, materia, espacio, tecnología. Elementos en juego que relacionan en algunos momentos de su experimentación los procesos del arte y de la ciencia. Son interpretaciones de la realidad que a menudo se tornan incertidumbres. Blanco, negro. Luz, oscuridad. Realidad, ficción. Dualidades que están presentes en la investigación científica y en la investigación artística, que a pesar de experimentar situaciones y contextos diversos e incluso equidistantes, podemos hilvanar en tramas de interferencias comunes.

El proyecto de Antònia Vilà titulado *La malla infinita* se argumenta en la lectura de una secuencia morfológica y luminosa agregada a la cosmología. La realización en vídeo es la traducción de un contrapunto a la noche, a la vista nocturna y a la luz de la ciudad a las que aluden: *Les Lumières de la ville* y *La Luna de Montjuïc*. Estas secuencias representan grabaciones localizadas en la ciudad, y la historia que compendian propone otra visualización: la compresión en una cartografía icónica de las estrellas, desde la claridad y la síntesis, resultando ser un paseo ficticio por el conocimiento. Salvando los ámbitos dialécticos se evidencia un paralelismo, como sucede entre las miradas del arte y la ciencia. Vilà declara: “– *Me hacen pensar en Bruno Latour cuando nos habla de la experiencia del astrónomo que no puede leer la riqueza de las fotos del cielo por ser precisamente demasiado ricas y, por tanto, confusas para un ojo humano*”. Durante esta disertación recuerda cómo la invención del “ojo láser” y las computadoras han contribuido y son reveladoras para “leer” las fotos del cielo. Por ello, el astrónomo ya nunca mira el cielo ni sus fotografías. En el trabajo del artista también se observan vínculos con la introspección del astrónomo y se manifiestan actitudes similares en sus resultados. De este modo, la malla es el compendio de los eslabones, que bien tejidos o enlazados entre sí, se cruzan y configuran el tejido de la red. La malla, también como confluencia en la red informática, es una metáfora del universo infinito que se mueve y transforma, siendo en este proyecto visual la imagen metonímica, aquella que toma el firmamento como un fragmento simbólico de una totalidad expandida. *La malla infinita* es la construcción de otra luminaria y ficciona un paseo con la mirada por el firmamento desde la transcripción cultural, el dominio de la herencia de inscripción en la abstracción, y desde la resonancia de la textualidad numérica. La composición musical para piano de juguete de Stephen Montague, subraya esta ficción como una evocación, como un recuerdo temprano y repetitivo, tan distante como posible donde la convivencia de visualización y conocimiento se enlazan. Este evento provocado por la confianza cognitiva que se desprende de la textualidad gráfica del arte y de la ciencia hace posible mencionar que “*pensar es una tarea de las manos*” como decía Heidegger, pero lo que hay en las manos, como expone más cercanamente a nuestro tiempo Bruno Latour, son inscripciones.



La malla infinita.
Antònia Vilà.



Science of the city. Arts Santa Mònica, Barcelona, 2012.

Conclusión

Con esta experiencia se abrió un espacio de co-creación y aprendizaje dónde tanto expertos como principiantes construían el proceso expositivo y orientaban de manera conjunta su investigación; en palabras de Roger Sansi “*Science of the City [...] empieza por no distinguir entre ciencia y público, sino por preguntar qué es esa cosa llamada ciencia entre el público, en lo cotidiano, en la ciudad, estableciendo relaciones en el plano horizontal a partir de la participación, no de la jerarquía*”. La hibridación de disciplinas se nos mostró como una clara oportunidad para la transferencia de conceptos y métodos a la vez que nos permitía el aprendizaje e intercambio de un ámbito a otro. La colaboración con científicos fue una ocasión para ver procesos de investigación diferentes y constatar que tanto el arte como la ciencia trabajan desde la sorpresa y la búsqueda. “*La forma de la obra contemporánea se extiende más allá de su forma material: es un amalgama, un principio aglutinante dinámico, una obra de arte es un punto sobre una línea*” (Borriaud: 21).

Siguiendo esta observación, para los artistas involucrados sigue estando abierta la respuesta ante la pregunta sobre, si sólo es posible un tipo de ciencia unidireccional, aquella que se produce en el ámbito de la asepsia clínica del laboratorio. La respuesta exacta y certera ante la cuál no hay incertidumbre y escasa divagación, ha sido durante décadas, quizás demasiadas, el camino para acceder a la tecnología y las ciencias diversificadas. Precisamente la inquietud que nos genera el margen verdadero de la realidad, nos abre dudas y nos involucra a todos los participantes por las incógnitas de razón oculta que desconocemos. De alguna manera, la propuesta de La Mandarina de Newton ha resultado ser el estímulo para aplicarnos “metódicamente” en resolver a título particular desde el arte, nuestro quehacer sobre los sistemas de representación de la realidad, que nos incluye como individuos en la ciudad. La nuestra y las de todos.

Referencias

- AGUSTÍ, Eugènia, CASANOVAS, Mercè, CARREÑO, M., MUÑOZ, Raquel, LAPUENTE, Irene, PASTÓ, Cristina, PUIG, Eloi, SANGÜESA, Ramón, SANSI ROCA, Roger, VILÀ, Antònia, VELA, A. (2012):** *Science of the City. A project by La Mandarina de Newton*, Barcelona: Gràfiques Trema, ISBN: 978-84-695-3325-3.
- BOURRIAUD, Nicolas (2006):** *Estetica relacional*, Buenos Aires: Adriana Hidalgo, ISBN: 13: 978-987-1156-56-6.
- LATOUR, Bruno (1983):** *Dadme un laboratorio y levantaré el Mundo*. Documentos CTS-OEI: Dadme un laboratorio y levantaré el Mundo por Bruno Latour 23 páginas. Publicación original: “*Give Me a Laboratory and I will Raise the World*”, en: K. Knorr-Cetina y M. Mulkay (eds.), *Science Observed: Perspectives on the Social Study of Science*, Londres: Sage, 1983, pp. 141-170. Versión castellana de Marta I. González García.
- LATOUR, Bruno. y S. Woolgar (1979):** *Laboratory Life: The Social Construction of Scientific Facts*, Londres y Beverly Hills: Sage.
- WAGENSBERG, Jorge (2009):** *Yo, lo superfluo y el error*, Barcelona: Tusquets, ISBN: 978-84-8383-154-0.
- Science of the City:** <http://www.scienceofthecity.net/2012/>.

(Artículo recibido: 14-06-2013 ; aceptado: 15-07-2013)