

## ***2. Las grandes promesas de la ciencia en el relato de las Exposiciones Universales: del progreso incuestionable a la esperanza de supervivencia***

SUSANA HERRERA LIMA

**Resumen:** *el propósito de este trabajo es mostrar algunas de las formas en que se ha dado cuenta de las transformaciones en el rol mediador de la ciencia en las relaciones entre sociedad y naturaleza en el escenario de las Exposiciones Universales a lo largo de más de un siglo y medio, a través de modificaciones en el discurso y en la exhibición: lo que se exhibe y lo que se representa en relación con la ciencia; lo que se privilegia y lo que se propone. Se mostrará cómo los cambios en el rol mediador atribuido a la ciencia, derivados de las reconfiguraciones en los procesos productivos y en el orden geopolítico mundial, así como de las evidencias del creciente deterioro medioambiental a nivel planetario, han transformado la noción de futuro y las grandes promesas que se han colocado en manos de la ciencia.*

**Palabras clave:** *ciencia, relación sociedad–naturaleza, dispositivo, discurso, Exposiciones Universales*

**Abstract:** *The purpose of this study is to show some of the ways in which the mediating role of science has been transformed in the relationships between society and nature in the context of the different World's Fairs organized over the course of more than a century and a half, through modifications to the discourse and the exhibitions: what is exhibited and what is represented about science, what is highlighted and what is proposed. The study will show how changes in the me-*

*diating role attributed to science, derived from the reconfiguration of productive processes and the global geopolitical order, as well as the evidence of an increasingly deteriorated environment at the planetary level, have transformed the notions of future and great promises that have been placed in the hands of science.*

**Key words:** *science, society-nature relationship, mechanism, discourse, World's Fairs.*

*[Señalar:] puntos de ruptura  
donde antiguas prácticas cumplen nuevas funciones  
o donde surgen y se articulan nuevas prácticas*

CASTRO, CITANDO A FOUCAULT

FOUCAULT (2012, P.23).

## ANTECEDENTES

La investigación que enmarca este trabajo se ha propuesto, en una de sus vertientes, emprender el estudio y análisis de la transformación del papel histórico atribuido a la ciencia, en escenarios de representación peculiares, tradicionalmente excluidos en los estudios de comunicación y medios, que pueden concebirse como espacios de intercambio simbólico, al interior de los cuales se establecen prácticas de comunicación en diferentes niveles y modalidades: las Exposiciones Universales, espacios efímeros de congregación internacional, integrantes de una configuración comunicacional específica en cada época, que han dado cuenta por más de 160 años, de múltiples facetas del devenir mundial.<sup>1</sup> Estas exposiciones han sido tanto escenarios de representación del contexto sociocultural y de la(s) visión(es) del mundo preponderantes en un momento histórico, como espacios de construcción

1. Han recibido las denominaciones de *Expositions Universelles* en Francia, *Universal Expositions* en Inglaterra, *World's Fair's* en Estados Unidos, *Exposiciones Universales e Internacionales* en países de habla hispana. Ver clasificación del Bureau International des Expositions (BIE) en [www.bie-paris.org](http://www.bie-paris.org)

y negociación de significados sobre los elementos que integran las cosmovisiones que ahí confluyen.

Las Exposiciones Universales han sido teorizadas desde diversas perspectivas disciplinarias como tecnologías culturales, industrias culturales o tecnologías de disciplinamiento.<sup>2</sup> La teorización propia desarrollada en la investigación en la que se inserta este trabajo las ha conceptualizado como *dispositivos de visibilización y ocultamiento*,<sup>3</sup> en una reconfiguración y apropiación de diversas propuestas analíticas derivadas de la propuesta original del *dispositivo* de Michael Foucault (Andersen, 2003; Castro, 2004; Jäger, 2003). La estrategia metodológica emprendida las aborda desde la arqueología y genealogía foucaultianas, integrando en el análisis los discursos, las prácticas no discursivas y las materialidades que constituyen cada exposición como *dispositivo*. Las exposiciones adoptan diferentes estructuras, formatos y estrategias de representación y comunicación dependiendo de las condiciones históricas que las posibilitan, así como de los propósitos y motivaciones de los actores involucrados a nivel internacional y nacional: gobiernos, científicos, intelectuales, instituciones de investigación y educación, y desde el periodo de la posguerra, también organismos internacionales, industrias y empresas.<sup>4</sup> La disputa por colocar puntos de vista y enfoques específicos respecto a un *orden mundial* propuesto se ha dado de muy diversas formas en cada periodo histórico, correspondiendo al peso diferenciado en las relaciones de poder entre los actores, tanto en el ámbito internacional como al interior de los países anfitriones de estos espectaculares “encuentros de todas las naciones”.

2. Cf. Bennett (1988), Harvey (1995), Rydell (2000) y Mason (2001).

3. En el libro *Del progreso a la armonía. Naturaleza, sociedad y discurso en las exposiciones universales (1893–2010)* (Herrera-Lima, 2015), se aborda con detalle el relato propuesto por las exposiciones, enfatizando el análisis de las transformaciones en los discursos sobre la relación sociedad / naturaleza en estos escenarios. Se retoman en este trabajo algunos de los aspectos que se analizan más amplia y profundamente en el libro citado.

4. Desde la historia cultural, la antropología, el arte y la comunicación se han desarrollado múltiples estudios sobre las exposiciones universales. Cfr. Findling, (2008), Gilbert (1994), Greenhalgh (2011), Mattelart (1994), Rydell (1984, 1993, 2000). En Herrera-Lima (2013b) se presenta una amplia revisión de literatura académica sobre exposiciones universales.

La configuración y reconfiguración política, social y económica del mundo a lo largo de un siglo y medio ha modificado los contenidos, las formas y los discursos en las Exposiciones Universales, los temas privilegiados en ellas y las preocupaciones manifiestas. Su visibilidad y relevancia para comunicar los avances, cambios y novedades en muy diversos ámbitos de la vida social a nivel mundial les confiere un papel protagónico en el siglo XIX y la primera parte del siglo XX. Compiten en esta función, sin embargo, desde la segunda mitad del siglo XX con los medios masivos de comunicación. Un tema privilegiado y protagonista en las exposiciones universales ha sido *la ciencia*, concepto al que se han atribuido también significados cambiantes, roles y pesos diferenciados en contextos espacio temporales específicos. Las formas en que se representa y construye discursivamente a la ciencia y el conocimiento científico, particularmente en estos espacios orientados hacia un público no especializado, tienen una relación intrínseca con las ideas de comunicación que prevalecen en épocas históricas concretas, correspondientes a diferentes momentos y configuraciones del proyecto de la modernidad.

De acuerdo a la teorización propuesta, la ciencia, como concepto y práctica, es parte constitutiva del *dispositivo Exposición Universal*, desde su creación en 1851 con la Gran Exposición Universal de Londres, hasta la configuración que adquiere en el periodo actual, con la Expo Sevilla 1992 y hasta la Expo Shanghai 2010. Como se mostrará en este trabajo, las formas de representarla y de construirla discursivamente, para integrarla como parte de la red articuladora de elementos en el dispositivo, se han modificado en los procesos de reajuste estratégico que se observan a lo largo de los cuatro periodos delimitados en la investigación.

## LAS PROMESAS DEL MEDIADOR

El conocimiento científico ha sido considerado el mediador por excelencia en las relaciones entre sociedad y naturaleza en las sociedades

industriales y posindustriales. Esta mediación funcional ha dado lugar a su vez a una mediación simbólica, que se ha transformado en correspondencia a diferentes nociones y concepciones de naturaleza, de su relación y vínculos con las sociedades humanas, y especialmente con relación al propósito de los lazos que los avances científicos establecen entre ambas. El propósito de este trabajo es mostrar algunas de las formas en que se ha dado cuenta de estas transformaciones en las Exposiciones Universales a lo largo de más de un siglo y medio, a través de modificaciones en el discurso y en la exhibición: lo que se exhibe y lo que se representa en relación a la ciencia, lo que se privilegia y lo que se propone. Se mostrará cómo los cambios en el rol mediador atribuido a la ciencia a lo largo de los siglos XIX y XX, derivados, entre otros factores, de las reconfiguraciones en los procesos productivos, en el papel del trabajo y en el orden geopolítico mundial, así como de las evidencias del creciente deterioro medioambiental a escala planetaria, han transformado la noción de *futuro* y las *grandes promesas* que se han colocado en manos de la ciencia.

## CORPUS Y PERIODOS

En la investigación referida se abordó el estudio y análisis de las Exposiciones Universales como *dispositivos de visibilización y ocultamiento* a lo largo de cuatro periodos, que van de 1851 a 2010. En cada periodo se seleccionaron y analizaron algunas exposiciones a profundidad, y se revisaron características específicas de un gran número de ellas. La periodización establecida se deriva de dos criterios fundamentales, sustentados en el eje analítico propuesto: los discursos colocados en las exposiciones sobre las relaciones sociedad / naturaleza y el papel mediador atribuido a la ciencia en estas relaciones.<sup>5</sup>

5. Al final de este trabajo se proporcionan las referencias al corpus de documentos, fuentes primarias y secundarias, aquí citados. Los corpus extendidos de cada exposición pueden consultarse en Herrera-Lima (2015).

- El periodo del progreso, de 1851 a 1914.
- El periodo entre guerras, de 1925 a 1939.
- El periodo de la gestación del medio ambiente, de 1958 a 1988.
- El periodo de la crisis total y los riesgos globales, de 1992 a 2010.

## EL PROGRESO INCUESTIONABLE

“La historia de las ciencias se ocupó durante largo tiempo (de preferencia, si no de manera exclusiva) de algunas disciplinas ‘nobles’ y que debían su dignidad a la antigüedad de su fundación, su alto grado de formalización, su aptitud para matematizarse y el lugar privilegiado que tenían en la jerarquía positivista de las ciencias” (Foucault, 2012, p.257). Estas formas de identificarla y conceptualizarla se advierten también en la comunicación de la ciencia de finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX, particularmente en los espacios desarrollados y diseñados para esta función. Los primeros museos de ciencia surgen en el siglo XIX de manera paralela a las Exposiciones Universales, o derivados de estas, donde se exponen de manera prioritaria los avances científicos en las nacientes ciencias de la física y la química, intrínsecamente vinculados al incipiente desarrollo tecnológico basado en el conocimiento científico (Bennett, 1995; Macdonald, 1998).

En la segunda mitad del siglo XIX se realizan, primero en Europa y posteriormente en Estados Unidos, avances sin precedente en el ámbito de las ciencias. La física empieza a adquirir el estatus de ciencia independiente, es el fin de la filosofía natural y el principio de la física como disciplina con identidad profesional (Bowler, 2007). Sus aplicaciones en el desarrollo de maquinaria y en los procesos productivos establecen asociaciones directas de esta ciencia con el progreso industrial, lo que contribuirá de manera contundente a la construcción de la relación ciencia-tecnología-progreso distintiva del proyecto de la modernidad. El desarrollo de la electricidad y más adelante del electromagnetismo tienen consecuencias en muchas escalas de la vida social, desde la transformación de procesos de producción hasta la re-

configuración de la ciudad y la vida de sus habitantes (Bowler, 2007). La publicación de *El Origen de las especies* y sus extrapolaciones hacia el espacio social generan grandes debates sobre las diferencias raciales, que son particularmente significativos en el contexto de la Europa imperial. La nascente ciencia de la antropología categoriza a los aborígenes y salvajes, construyendo explicaciones científicas de su inferioridad racial. Por otra parte, el desarrollo mismo de las ciencias y su colocación como modelo explicativo racional da lugar a la demanda de una explicación científica —la *cientifización* de todos los ámbitos de la vida social— no solo de fenómenos naturales sino de acciones sociales, políticas y económicas.

En el análisis de la Exposición de Chicago en 1893, *The World's Columbian Exposition*, pudo constatar el incipiente vínculo entre industria y ciencia en las exhibiciones, en los discursos y en las representaciones simbólicas de las materialidades. Se hablaba de la revelación de secretos por parte de la ciencia y se mostraba su objetivación en las máquinas, se exhibía la *cientifización* de la técnica: la agricultura científica mostraba la aplicación de la ciencia a la transformación del entorno natural y los enormes dínamos, junto con los motores, “cambiaban el aspecto del mundo civilizado” (Bolotin, 2002, p.86). En este periodo se consolida el binomio ciencia-tecnología y su asociación a la idea de progreso. Las concepciones prevalecientes en ese periodo histórico eran la validez universal del conocimiento científico por un lado y del nacionalismo por otro, lo que llevaba a la explicación y concepción de las naciones por medio de la ciencia (Tenorio, 1996). Los mapas, las estadísticas y los informes socioeconómicos eran parte de esta representación científica de las naciones, que se sustentaba en las sociedades, las asociaciones e instituciones de cada país.

En las exposiciones de este periodo se podían distinguir diversas representaciones de la ciencia, tal como se concebía entonces: se realizaban congresos a los que asistían reconocidos científicos de las naciones participantes y donde se discutían los recientes avances y descubrimientos; la distribución espacial de los países exposito-

res y sus colonias daba cuenta de los criterios de orden, clasificación y jerarquía instalados en el pensamiento de la época; las máquinas, junto con los grandes y pequeños inventos exhibidos, se desplegaban como muestra fehaciente del progreso que la ciencia hacía posible: un edificio completo de la Exposición de Chicago en 1893, *The Electricity Building*, se dedicó a la exhibición de los procesos, las maquinarias y los aparatos derivados del descubrimiento y desarrollo de la electricidad. Los edificios principales estaban dedicados a la antropología, la agricultura, la manufactura y las máquinas.<sup>6</sup> La ciencia ordenaba, disciplinaba y conducía al progreso. Las estrategias para comunicarla integraban a la vez los ideales del vínculo universal de la comunicación y el orden y disciplina que demandaba el anhelo del progreso “de todas las naciones”.

Existían también otras tradiciones de pensamiento sobre la comunicación en el siglo XIX, que tuvieron su correlato en la apropiación de ciertos avances científicos y tecnológicos: la tradición espiritualista buscaba a través del espiritismo la comunicación entre espíritus distantes y vio en el telégrafo una realización de estos anhelos.

El problema de cómo pueden danzar muchos ángeles en la cabeza de un alfiler es el problema de la señal eléctrica —tan intangible y tan dependiente de un continuum de interconexiones. Para muchos, el telégrafo eléctrico significó lo último en una larga tradición de ángeles y divinidades trasladando espiritualmente inteligencias a lo largo de vastas distancias (Peters, 1999).

La fascinación del público de la Exposición de Chicago por la bombilla eléctrica, por el telégrafo y la fotografía, reportada en los periódicos y revistas del momento,<sup>7</sup> respondían a esta idea de comunicación anclada

6. Cf. Corpus de *The World's Columbian Exposition* al final de este trabajo.

7. Las revistas más importantes en Chicago eran *The Cosmopolitan* y *Harper's Chicago*. Ambas editaron números especiales para la *World's Fair*: Brisben, John (septiembre de 1893). A *World's Fair*



en el espiritismo, que competía aún con ventaja con el pensamiento científico cuyas fronteras no acababan de dibujarse con precisión. Fue la era de los grandes inventos que eran exhibidos como protagonistas del avance científico —y paradójicamente como la posibilidad de acercarse a *lo mágico*—: la electricidad, el telégrafo, el teléfono, la fotografía, el radio, rompían ya desde entonces barreras espacio temporales que transformaban las ideas sobre la comunicación humana, la independizaban de la presencia corporal simultánea y creaban la ilusión de la unión mental y espiritual.

Las formas de representación del conocimiento científico en estos espacios están también relacionadas con la distribución del poder, tanto a nivel internacional como al interior de las naciones expositoras.<sup>8</sup> Desempeñaron un papel importante en la regulación moral y cultural de la clase trabajadora europea, actuaron como constructores de nuevos públicos que se inscribían a su vez en nuevas relaciones de poder y conocimiento. La exhibición de los no-blancos convertidos en objetos para el aprendizaje de la teoría de la evolución, medidos, estudiados y comentados en los Congresos Internacionales de Antropología y Arqueología Prehistórica, son una muestra de las estrategias de representación del conocimiento científico, así como del estado de ese conocimiento en la época. La exhibición pública de los cuerpos puede analizarse en el marco de las relaciones entre poder y conocimiento y en la constitución de *un orden de las cosas y las personas*.

En estas exposiciones se construye también un público observador que ve desde una posición externa la representación de un mundo

number. *The Cosmopolitan World's Fair 1893*, 15(5), y Ralph, Julian (1893). *Harper's Chicago and the World's Fair*. Nueva York: Harper & Brothers.

8. Macdonald (1998) propone a los museos de ciencia como tecnologías culturales que definen, a través de las exhibiciones, lo que es ciencia y conocimiento científico. Desde los estudios culturales, Bennett (1988) analiza las exposiciones universales como una forma particular de espacio museográfico, sitúa a las exposiciones universales del siglo XIX como una de las fuentes de origen del museo público moderno y teoriza en torno a las estrategias de control y disciplinamiento sobre el conocimiento y las visiones del mundo que subyacen en estos espacios, basado en las teorías sobre las tecnologías de disciplinamiento de Foucault.

ordenado, clasificado y jerarquizado que, desde la propuesta de las naciones expositoras, corresponde *al orden normal de las cosas*. La poética de la exposición, como forma y vínculo con lo exhibible, acude al espectáculo, a las tecnologías de representación y al recorrido inmersivo en el espacio del recinto y los pabellones para construir el discurso y configurar una propuesta de mundo. Las exposiciones utilizan desde los primeros periodos el recurso a los espacios transitables, de acceso directo a las exhibiciones, con explicaciones, imágenes y propósitos educativos. Los antecedentes de estas formas de exhibición se ubican en los entonces *nuevos museos* europeos, tanto ingleses como franceses, del siglo XIX (Sloan, 2003), que tendrían una manifestación específica posteriormente en Estados Unidos a través del *object lesson* desarrollado por George Brown Goode en el Smithsonian Institute y puesto en operación en la World's Columbian Exposition de Chicago (Rydell, 1984). Se privilegiaba la visualización para el aprendizaje y se recurría al espectáculo como estrategia de exhibición. El ordenamiento, la sistematización y la clasificación, son herencia de las formas de conocimiento establecidas en los museos del siglo XIX. Se exhiben productos, se exhiben las máquinas y también las diferentes formas de la vida: la vida se ha convertido en objeto de estudio.

El *periodo del progreso* termina abruptamente con la primera guerra mundial, después de haberse realizado una gran cantidad de Exposiciones Universales en Europa y Estados Unidos.

## LAS PROMESAS DE LA SÍNTESIS

En relación a la ciencia, en el periodo entre guerras, se tiene acceso a la transformación intrínseca de la naturaleza a partir de los desarrollos de la física y la química. Los factores clave en la forma de intervenir y transformar intrínsecamente a los elementos y procesos *naturales*, que mostraría en años posteriores consecuencias y escenarios difícilmente imaginables entonces, pueden situarse en relación a los avances en ciertas vertientes de estas ciencias, originados en las primeras décadas

del siglo XX, favorecidos por la primera guerra mundial y consolidados, o en vías de hacerlo, durante el periodo entre guerras.

La institucionalización de la ciencia, su creciente especialización y su cada vez más evidente “disposición técnica” darían lugar a su colocación como elemento estratégico en la disputa por el poder material y simbólico que tendría lugar en este periodo, tal como lo argumenta Jürgen Habermas en *Ciencia y técnica como ideología* (1986). Papel que estaría estructuralmente articulado con factores de índole económica: la producción en masa y la consecuente división del trabajo; geopolítica: las formas específicas que adoptaría la democracia en diferentes regiones geográficas y su contraparte en los regímenes autoritarios, así como de índole simbólica: la estructuración y (re)configuración de la esfera pública en términos de la intervención de los medios masivos de comunicación a lo largo del siglo XX en todas las sociedades modernas avanzadas. En esta disputa se confiere al conocimiento científico una posición estratégica de autoridad simbólica, que trasciende el mero vínculo con la promesa del progreso que se habría realizado en las sociedades industriales del siglo XIX, y lo ubica como condición de posibilidad para la realización de un modo de producción, masivo y estandarizado, dependiente de la instrumentación del conocimiento por la vía de la técnica —sería “la era de la máquina” o el periodo “neotécnico” formulado por Lewis Mumford (1982). La ciencia, en su carácter de conocimiento aplicable, se sitúa como un *régimen de verdad* que sustentaría las decisiones y acciones de las décadas por venir y que sería difundido y legitimado a través de los cada vez más influyentes *mass media*.

El análisis de dos exposiciones, una en Europa y otra en Estados Unidos, mostró las tendencias en la orientación de los usos sociales de la ciencia en ambas regiones, sus concepciones y afiliaciones diferenciadas. En la Exposición Internacional de París, en 1937, las ciencias básicas fueron las representantes del conocimiento científico avanzado y explícitamente *no mercantilizado*. El Palacio de los Descubrimientos, que sería llamado por Jean Perrin, su promotor y fundador, la “Catedral

de la ciencia”, surgió en el marco de la exposición como un espacio para la difusión popular de la ciencia a partir de la muestra del experimento, apoyando los procesos de institucionalización y las nacientes políticas públicas de difusión del conocimiento (Ory, 1991). Es precursor de lo que se consolidaría más adelante como uno de los modelos de museos interactivos de ciencia, pronunciándose contra su mercantilización y proclamando el control del destino humano a través del descubrimiento y la investigación científica: “la más preciosa de las actividades humanas”. Para Perrin y los científicos franceses de la época, el control del destino humano y cualquier acto realmente importante realizado por este, sería posible solamente a través de la ciencia. El conocimiento científico y la investigación estaban considerados como actividades superiores de muy alta jerarquía por los promotores de este espacio palaciego, erigido como monumento a la ciencia y precursor de los museos de ciencia del siglo XX (Eidelman, 1985).

En Estados Unidos, a partir de este periodo y por decisión propia, el arte —y con él la ciencia y el resto de elementos que configurarían la identidad nacional— estarían al servicio de la industria (Rydell & Schiavo, 2010). Y este sería el principio rector de las *World's Fairs* de los años treinta, que se origina en Chicago en 1933 y se muestra en todo su esplendor en la última feria estadounidense del periodo entre guerras: la New York World's Fair, cuyo lema fue: *building the world of tomorrow*. El conjunto de actores participantes se reconfigura incorporando por primera vez, con pabellones propios y amplias zonas de exposición, a las empresas norteamericanas, además de las naciones. En los pabellones la ciencia se mostraba como sustento y legitimación de la innovación tecnológica, se acudía a la fuerza ideológica de la ciencia aplicada mediante su uso explícito en el discurso de las exhibiciones, con fines de reencantamiento y de persuasión orientada a la integración de la *nación del futuro*.<sup>9</sup> La ciencia estaba claramente colocada al servicio

9. Cf. Corpus de la New York World's Fair al final de este trabajo.

de la industria y orientada a la producción de bienes de consumo. En el discurso se destacaba la innovación científicamente fundamentada y en las exhibiciones se mostraban los laboratorios de investigación aplicada de las corporaciones.<sup>10</sup>

En este periodo se encuentran claves importantes para entender el discurso que se instala desde la mitad del siglo XX: el papel de la ciencia en la transformación de la naturaleza, hacia lo que en esta investigación se ha denominado la “naturaleza sintética”, donde lo relevante son las materias primas para la elaboración de nuevos elementos, que se desprenden de su origen “natural” y devienen en productos “artificiales” o “sintéticos”, derivados del petróleo principalmente (Watson, 2007). La química es la ciencia más importante, junto con la física, para entender la estructura interna de la materia y sus posibles transformaciones.<sup>11</sup> La característica central de *lo sintético* era abrir la posibilidad de desvinculación efectiva de lo natural. El “mundo imaginado de los años sesenta” que presenta *General Motors* en la exhibición denominada *Futurama* enfatiza la posibilidad de obtención de los nuevos materiales sintéticos que coadyuvarían a la producción de una amplia e ilimitada gama de bienes.<sup>12</sup> Lo sintético se promueve y se exhibe en los pabellones como símbolo de progreso y promesa de prosperidad económica y social: el mundo sin límites. Se apela a la invención y venta de un futuro susceptible de ser diseñado. La alianza de ciencia y corporaciones proporciona las claves para acceder a la realización de la naturaleza sintética: los avances en química permiten la creación de polímeros, la física incursiona en las entrañas de la materia y las corporaciones definen los rumbos a seguir en la investigación científica.

10. La configuración final de la *World's Fair* de 1939 con relación a la ciencia es producto de un intenso debate entre científicos académicos y científicos alineados a las corporaciones. En Herrera Lima (2015) se aborda a profundidad este debate.

11. El estado de la investigación en ciencia aplicada en los años previos a la *New York World's Fair* puede consultarse en *Historia Intelectual del Siglo XX*, donde Peter Watson (2007) reconstruye el camino de las investigaciones que llevarían a la producción de poliésteres en los años treinta.

12. El documental *Horizons*, producido para promover la exhibición *Futurama*, proporciona múltiples elementos de análisis sobre el papel conferido a la ciencia en esta *World's Fair*. Puede consultarse en: <http://archive.org/details/ToNewHori940>

El discurso de la articulación virtuosa para el mundo corporativo de *ciencia, tecnología y consumo* en el espacio de las prácticas sociales, ganaría la disputa por el predominio de una forma de concebir y promover el sentido social de la ciencia, primero en Estados Unidos y después en el resto del mundo occidental.

## EL FUTURO EN RIESGO

Al término de la segunda guerra mundial, el largo y doloroso proceso de reconstrucción abre un paréntesis en la celebración de encuentros mundiales hasta 1958, cuando se realiza la Exposición de Bruselas, con la participación, por primera vez, de la Organización de las Naciones Unidas. Los avances científicos tenían su propio espacio de muestra en el “Pabellón internacional de la ciencia”, donde confluían 16 naciones, con exhibiciones y audiovisuales, que ilustraban “el progreso mundial en física, química, física de estado sólido y biología”. Se mostraban experimentos en vivo, siguiendo la línea de “ciencia en acción” que se había propuesto en París 1937. El sueño del futuro, de la paz y la reconciliación entre las naciones, estaba colocado en la ciencia aplicada a la tecnología, en la conquista del espacio y en la energía atómica.<sup>13</sup> En las primeras exposiciones de la posguerra se mantiene la visibilización y representación de un modelo de relación con la naturaleza basado en los supuestos de una dominación ya conseguida desde el periodo entre guerras, con grandes avances en la producción y obtención de nuevos materiales y también en el conocimiento de la estructura de la materia a nivel subatómico. El espectro de la bomba nuclear y sus trágicas consecuencias parecería haberse ocultado con éxito a través del enorme modelo del átomo de cristal de hierro representado en el Atomium de 1958.

13. Cf. Corpus de la Exposición de Bruselas, al final de este trabajo.

La apuesta por el *progreso* que mostraban aún las exposiciones en diversas regiones del mundo seguía colocada en el desarrollo científico tecnológico y en los procesos de modernización, llevados tanto a la producción agrícola en el campo como a los espacios de producción industrial en las ciudades, a la vez que apuntaba, de manera creciente, a la conquista del espacio exterior (Rydell, 1993). El énfasis, sin embargo, estaba claramente orientado hacia la ciencia aplicada y al servicio de la industria; los artefactos tecnológicos cobraban cada vez más importancia en el funcionamiento y operación de la vida cotidiana, en empresas y oficinas, y también en el ámbito doméstico, urbano y rural. La venta de futuro, con el consumo como práctica social privilegiada instalada en el horizonte, había triunfado como elemento central de la propuesta de sentido que se había iniciado en las Exposiciones Universales del periodo entre guerras; la lógica estratégica de la posguerra respondía a los objetivos de las corporaciones, como nuevos actores dominantes, reconfigurando el discurso, las materialidades y las prácticas articuladas en los dispositivos.

Hacia el final de la década de los años setenta y durante los ochenta ocurre una época de declive en el papel de las exposiciones a nivel mundial. Se realizan varias de menor tamaño en diversas regiones del mundo. La presencia de los medios masivos de comunicación, particularmente la televisión, los primeros años de la instauración del modelo de desarrollo y el estado de bienestar en los países dominantes, dan lugar a la realización de exposiciones de bajo perfil y sin grandes transformaciones. En 1989, sin embargo, tiene lugar una nueva transformación del orden mundial, reflejada en la caída del muro de Berlín, con la consecuente expansión del neoliberalismo como modelo económico y proyecto global. Los movimientos sociales ambientales y los procesos de institucionalización de *lo medioambiental* habían colocado ya al medioambiente como problema en la esfera pública y en el espacio

público a escala mundial.<sup>14</sup> En la Exposición de Spokane, Estados Unidos, en 1974, una exposición de pequeñas dimensiones, surge por primera vez *el medioambiente* en el trasfondo de problemas locales y con evidente falta de claridad por parte de los actores centrales respecto al término mismo y a la posible relevancia del asunto. El propósito es colocar los problemas de contaminación del río y su recuperación en el entorno de la ciudad, pero no hay intenciones de cuestionar prácticas relacionadas con los posibles orígenes del deterioro, tampoco acciones encaminadas a dar voz a los movimientos ambientalistas ni a los incipientes espacios de institucionalización del problema medioambiental a nivel internacional. De manera creciente, sin embargo, en años posteriores las evidencias del deterioro a nivel planetario —pérdida de biodiversidad, desequilibrio ecosistémico, contaminación y sequía, entre otras— y los consecuentes conflictos socioambientales asociados, anuncian cada vez con mayor contundencia los riesgos globales que serían ineludibles en las décadas siguientes.

## LA PROMESA DE LA ARMONÍA

En 1992 se realiza en España la gran Exposición Universal de Sevilla, que regresa a las exposiciones de gran formato y presencia internacional al escenario mundial. En el discurso del pabellón del medioambiente emergerían objetos discursivos como *la biósfera* vinculados a la noción de *riesgo*, o la metáfora del planeta como “nave espacial” que nos trasporta. Se hablaba ya de “procesos respetuosos con el medioambiente”, de “tecnologías limpias” y del *desarrollo sostenible* como la vía “que hay que elegir”.<sup>15</sup> Los problemas globales irrumpen de manera ineludible en el relato de las exposiciones, y con ellos la necesidad de dar

14. En Herrera-Lima (2015) se refiere con detalle la emergencia del medioambiente en este periodo, como objeto discursivo y como problema, tanto en el ámbito de los movimientos sociales como en el espacio mediático y sus consecuentes procesos de institucionalización a nivel internacional.

15. Cf. Corpus de la Expo Sevilla 1992, al final de este trabajo.



cuenta de la transformación en el papel mediador que ahora se atribuye a la ciencia y a la tecnología, apuntando primero hacia la sostenibilidad y más adelante a la armonía, en un proceso que no abandonaría del todo al progreso, pero que evitaría ya colocarlo como promesa.

El discurso de la Expo Hanover 2000, cuyo lema sería: “Humanidad, Naturaleza y Tecnología”, basaría sus argumentos en la Agenda 21, emanada de la cumbre de Río en 1992, con el giro hacia el desarrollo sustentable. Para la constitución del dispositivo se elaborarían en los años previos a la Expo *Los Principios de Hanover*, documento que tendría el objetivo de sentar las bases para lo que se denominaría el *diseño sustentable*, y que sería referencia central para la configuración de la Expo Hanover 2000, con importantes repercusiones hacia el exterior de esta, marcando pautas para el diseño de espacios urbanos, tanto en Alemania como en otros países europeos.<sup>16</sup> La configuración del discurso que se colocaría en las exposiciones posteriores en torno a *lo medioambiental*, abreviaría sobre todo de los documentos emanados de los procesos de institucionalización concretados en las cumbres mundiales. Los informes del IPCC (Panel Intergubernamental para el Cambio Climático), que habrían llevado el problema del calentamiento global al escenario público mundial con los primeros reportes en 1990 y 1995,<sup>17</sup> y que darían lugar a grandes controversias y debates mediáticos a partir de los informes de 2003 y 2007, se incorporarían años más tarde como insumos del eje discursivo de las exposiciones; particularmente en Shanghai 2010.

En la Expo Zaragoza 2008, cuyo tema fue “Agua y desarrollo sostenible”, concurren por primera vez, además de los actores tradicionales —naciones, corporaciones y organismos internacionales— organizaciones civiles y movimientos sociales en torno a los problemas del agua. En las propuestas de los pabellones se mantiene la referencia al

16. Cf. Corpus de la Expo Hanover 2000, al final de este trabajo.

17. Sitio oficial del IPCC: <http://www.ipcc.ch/index.htm#UXRTkLVTB8E> En español: [http://www.ipcc.ch/home\\_languages\\_main\\_spanish.shtml#UXRQULVTB8E](http://www.ipcc.ch/home_languages_main_spanish.shtml#UXRQULVTB8E)

sustento científico como argumento de legitimación tanto por parte de los movimientos sociales concentrados en el pabellón El Faro, como de los actores dominantes en la Tribuna del Agua. En ambos casos, aun cuando los objetivos y los resultados de las discusiones eran incompatibles, la argumentación sobre el futuro de los recursos hídricos y su forma de gestionarlos estuvo sustentada en bases científicas. Es evidente la posición protagónica que se confiere a la ciencia, sustentando argumentaciones y afirmaciones en la integración de diferentes disciplinas científicas para comprender y explicar la situación actual de los ecosistemas y de la relación de las sociedades humanas con estos, y también para dotar de “fuerza ética” y de legitimidad a las conclusiones derivadas de las discusiones entre expertos.<sup>18</sup>

En la grandilocuente y espectacular Expo Shanghai 2010 la ciencia y la tecnología permanecen en su papel mediador protagónico en las relaciones sociedad / naturaleza, pero se les confiere y atribuye una función diferente, a partir de “la urgencia” que plantea la época actual de deterioro ambiental y crisis económica: la coexistencia armónica que se sitúa en el horizonte (como utopía), será alcanzada (como antes se alcanzaría el progreso), a través de la innovación científico-tecnológica. La ciencia y la tecnología están ahora asociadas a estilos de vida sustentables, y se colocan como factores indispensables para contrarrestar la incertidumbre propia de la época. Se identifica una reconfiguración del uso ideológico de la ciencia y la tecnología, vinculadas ahora a las formas de vida que contrarrestarán los efectos negativos de “el mal uso” que de ellas se ha hecho. La discusión en torno a estas afirmaciones contradictorias remite a la necesidad de legitimación de un orden mundial que está siendo desafiado en múltiples ámbitos, cuya condición de crisis estructural requiere de construcciones ideológicas que transitan de una ciencia incuestionable a una ciencia comprometida. Se está proponiendo asimismo un modelo de relación difícil de

18. Cf. Corpus de la Expo Zaragoza 2008, integrado por documentos y entrevistas a actores centrales.

argumentar coherentemente, ya que plantea aproximaciones “holísticas” al mismo tiempo que mantiene la visión de la naturaleza como conjunto de recursos explotables y externos. El concepto de *armonía*, junto con un cuidadoso entramado de referencias y representaciones de lo ecológico —los *eco-discursos*—, busca resolver las contradicciones intrínsecas en la formación discursiva que sustenta la función legitimadora de este dispositivo. Al mismo tiempo, la innovación científico tecnológica sigue mostrándose como intrínsecamente vinculada al camino al desarrollo. Se elude la enunciación de las consecuencias derivadas de formas de aplicación y uso de tecnologías en los últimos siglos, el deterioro ambiental en general se desvincula del discurso de la innovación.

La Declaración de Shanghai propone explícitamente que las ciudades deben acelerar la aplicación de los hallazgos científicos, ya que estos mejoran la calidad de vida de las personas al crear nuevas industrias y trabajos. Los avances científicos mejoran la calidad de vida, por lo tanto hay que promoverlos y aplicarlos de inmediato. Los desastres naturales y urbanos se mitigan y previenen a través de las innovaciones tecnológicas derivadas de la investigación científica. Se eluden las referencias a elementos de orden económico o político, y la actualización en contextos sociales específicos. El conocimiento científico se presenta como la fuente incuestionable de respuestas a los problemas que ponen en riesgo el bienestar de la humanidad.

La mediación científico tecnológica en las relaciones sociedad / naturaleza se plantea con el mismo protagonismo que en exposiciones de otras épocas. Se incorpora, sin embargo, el giro hacia la recuperación de la armonía perdida, atribuyendo a la innovación el papel central para la formulación de soluciones. El desarrollo urbano y urbano-rural en *todo el mundo* se propone como el resultado alcanzable a través de la innovación. La ciencia es un ente difuso, no se distingue entre diferentes tipos de conocimiento científico, entre disciplinas o entre énfasis u objetos; es colocada siempre en términos de las posibles

innovaciones tecnológicas que puede facilitar o promover. Se establece un vínculo lógico y emocional entre armonía y tecnología: la armonía es lo deseado, la innovación tecnológica es el camino a la solución. Así como en las exposiciones del pasado —siglo XIX y principios del siglo XX— la mediación científico tecnológica se planteaba en términos de la posibilidad de transitar hacia el progreso, ahora se propone en términos de las posibilidades de recuperar una armonía perdida, pero con características emergentes, con nuevos tipos de vínculos sociedad / naturaleza en los que la innovación tecnológica es el elemento clave.

A partir del desarrollo de tecnologías computacionales de representación y simulación, el despliegue en las exposiciones sustituye paulatinamente al objeto por su representación virtual, manteniéndose, sin embargo, la presentación directa del objeto en muchos casos, cuestión que puede observarse desde los pabellones de Sevilla en 1992 (Harvey, 1995). La simulación ha permitido en el último periodo, entre otras cosas, la presentación de fenómenos atmosféricos, climáticos y de comportamiento ecosistémico a nivel planetario, que combinados con las tecnologías de visibilización computacional más recientes, como en “el planeta azul” de Shanghai en el pabellón del Planeta Urbano, dan lugar a dispositivos espectaculares de explicación y persuasión, a través de la eficiente combinación entre educación y entretenimiento, que ha sido una de las continuidades más evidentes en las exposiciones.<sup>19</sup> La animación computacional ha sustituido a los grandes diaporamas de los primeros periodos, pero se mantiene la exhibición en paneles multimedia que se recorren a través del espacio inmersivo. En Shanghai se introduce la novedad de una “Expo en línea”, que ofrecía la posibilidad de recorrer los espacios y acceder a las exhibiciones y contenidos a través de un sitio virtual que reproducía el recinto y los pabellones, con

19. Las referencias a la Expo Shanghai 2010 se derivan de la visita presencial a la exposición realizada durante el mes de julio de 2010 y del análisis de un amplio corpus documental de fuentes primarias y secundarias.

gráficas y animaciones computacionales. La configuración comunicacional que subyace a las propuestas de la Expo Shanghai, en diferentes exhibiciones, está referida a la realidad simulada, al espacio virtual, a la interconexión y a la tecnología que favorece las relaciones humanas y la armonía con el medioambiente. Las ideas sobre una sociedad de la información armónica, y también sobre mundos virtuales posibles e imaginables, son parte de las *nuevas promesas de la ciencia*. El modelo económico y la intervención que este supone y demanda en la transformación y degradación de los ecosistemas no se cuestiona desde el discurso oficial. El sueño de la armonía y las nuevas utopías ecológicas tienden a ocultar los problemas socioambientales inherentes al capitalismo tardío y al modelo económico neoliberal globalizado.

En el momento en que se escribe este texto se desarrolla la Expo Milán 2015, que fue inaugurada el 1 de mayo y tendrá, como en todos los casos, una duración de seis meses. Su lema es: “Nutrir al planeta, energía para la vida”. Esta exposición no formó parte del corpus de la investigación, pero pueden vislumbrarse algunos elementos que apuntan a mantener en el discurso las preocupaciones fundamentales de la época, particularmente el problema alimentario a escala global. La sustentabilidad y la coexistencia armoniosa, ahora en relación a esta problemática, se mantiene en el discurso como horizonte deseado.

El *Charter de Milán* será el documento culminante de la Expo, que como en las exposiciones recientes, integrará las conclusiones de los expertos en torno al tema central. La versión preliminar puede consultarse ya en el sitio oficial de la Expo Milán.<sup>20</sup> En este documento se señalan los

[...] principales problemas relacionados con el uso sustentable de los recursos del planeta [...] ¿Qué modelos económicos y de producción

20. El sitio oficial de la Expo en inglés, de donde se ha tomado esta cita, puede consultarse en: <http://www.expo2015.org/en>

pueden asegurar el desarrollo sustentable en las áreas económica y social? ¿Cuáles de los diferentes tipos de agricultura pueden producir cantidades suficientes de comida saludable sin dañar los recursos de agua y la biodiversidad? [...] ¿Cómo pensar en la comida no solo como fuente de nutrición sino como algo que proporciona identidad social y cultural?

En la propuesta general de la exposición, consultada en el sitio oficial, se advierte una integración de diversas ciencias, una propuesta interdisciplinaria en torno al tema-problema, donde convergen las tradicionalmente llamadas ciencias naturales y sociales: antropología, agricultura, sociología urbana, áreas especializadas de la física, la química y la biología, la biotecnología y la ecología; disciplinas emergentes como la agroecología, la economía ecológica y las ciencias ambientales. El panorama, aún sin explorar en este trabajo, anuncia un giro hacia la interdisciplina, que ya se atisbaba en las exposiciones previas, pero también confirma la centralidad de las problemáticas sociales globales en los temas de las Exposiciones Universales actuales y la consecuente transformación en papel mediador que se atribuye a la ciencia y la tecnología, que demanda nuevos discursos y nuevas representaciones. El reordenamiento mundial y las crecientes y diversificadas crisis de orden global mantienen su correlato en las exposiciones, con el consecuente conflicto que les demanda la función celebratoria y legitimadora que las define.

## LA ESPERANZA DE SUPERVIVENCIA: EL FUTURO INCIERTO

En una apretada enumeración de los conceptos y objetos discursivos relacionados con la ciencia que van integrando las formaciones discursivas a lo largo de los periodos, pueden distinguirse los siguientes: en el primer periodo, la visibilización está condicionada por la cientifización de la naturaleza y su historización: organización, clasificación, modelo, método, experimentación, laboratorio, educación científica, progreso;

en el segundo periodo, la intervención intrínseca en la materia y la masificación de la producción y el consumo condicionan un discurso basado en el determinismo tecnológico y el pensamiento racional instrumental: diseño, industrialización, síntesis, lo sintético, producción en masa, automatización, tecnología; en el tercer periodo, con la transformación cualitativa de la incidencia en los procesos naturales, se asoman las primeras evidencias de los daños al medio biofísico, pero se diluyen en las promesas del desarrollo científico tecnológico: prosperidad, avance, energía nuclear, el espacio, electrónica, robótica; en el cuarto periodo, con la inminencia de las crisis y los riesgos globales: el medioambiente, los límites, el único planeta, los riesgos, la crisis, el desarrollo sustentable, el diseño sustentable, lo ecológico, la innovación, la armonía.

Se ha transitado de la necesidad imperativa de la intervención de la ciencia para la realización del progreso, formando parte integral del proyecto moderno de civilización universal, a su transformación en condición de posibilidad para la realización de las sociedades industriales desde el periodo entre guerras; a su papel protagónico en la modernidad tardía en la urgente consecución del equilibrio ecológico y la armonía entre sociedad y naturaleza. Las consecuencias no deseadas del desarrollo científico tecnológico en la primera modernidad, cuyo reconocimiento se asoma por lo menos a partir de la Exposición de Spokane, Estados Unidos, en 1974, se ubican como factores posibles de ser revertidos y superados recurriendo a la ciencia y la tecnología, esta vez en términos de la búsqueda del equilibrio, de lo sustentable —o sostenible— y lo ecológico.

En el primer periodo, el recurso a la ciencia, como sustento del discurso y las prácticas colocados en el modelo de mundo propuesto por el dispositivo, se apoya sobre todo en la persuasión a través del símbolo y en la muestra del invento. En periodos posteriores deriva, por una parte, en la argumentación fundamentada en los beneficios del pensamiento racional para las sociedades democráticas, y por otra parte en la retórica publicitaria y en la lógica de la disposición técnica. El desafío

del problema medioambiental global lleva a integrar paulatinamente a otras ciencias —además de la física, la química y las matemáticas—, particularmente a las llamadas ciencias ambientales, a la biología, y a los múltiples programas de trabajo y vertientes de la ecología, en la estrategia de legitimación de rutas de abordaje de la problemática, enfatizando tanto su poder explicativo sobre el entorno, sus procesos y relaciones, como la disposición técnica que se objetiva en las eco tecnologías. En Shanghai 2010 el regreso al símbolo y la apelación al saber ancestral en vínculo con el conocimiento científico se manifiestan sobre todo en la materialidad principal del dispositivo: el Pabellón Chino.<sup>21</sup> La innovación tecnológica con bases científicas es protagónica en pabellones de corporaciones, como los de las industrias espaciales chinas, el de General Motors / SAIC, y especialmente en los pabellones temáticos donde los eco-discursos permean la recuperación de las tradiciones, el entorno urbano actual y el futuro armónico.

La ciencia se mantiene en el discurso de las exposiciones universales como generadora de promesas para el futuro. Un futuro que antes estaba referido a *la humanidad* como protagonista del relato del progreso incuestionable, y que ahora coloca *al planeta* como centro estratégico de las preocupaciones de los actores que proponen a la armonía en el horizonte deseable para la supervivencia de la vida ante un futuro incierto, o tal vez, ante la certeza de la ausencia de futuro. Las exposiciones muestran así, el tránsito de las promesas de la ciencia y la tecnología en el progreso inminente y sin límites, pasando por las rupturas de confianza a partir de las guerras con las promesas de la síntesis y las incertidumbres de la posguerra, hasta la irrupción de la promesa de sustentabilidad, que deriva en las promesas de equilibrio y armonía ante las evidencias del deterioro y la finitud.

21. Cf. Herrera-Lima (2013a), donde se realiza un análisis del Pabellón Chino, “La corona de oriente”, sustentado en la teoría de Crítica y sabotaje, de Manuel Asensi (2011).



## REFERENCIAS

- Andersen, Niels (2003). *Discursive analytical strategies*. Glasgow: The Policy Press.
- Asensi, Manuel (2011). *Crítica y sabotaje*. Barcelona: Anthropos.
- Bennett, Tony (1988). The exhibitionary complex. *New Formations*, No. 4, 73-102.
- Bennett, Tony (1995). *The birth of the museum*. Gran Bretaña: Routledge.
- Bolotin, Norman (2002). *The world's columbian exposition. The Chicago World's Fair of 1893*. Chicago: University of Illinois Press.
- Bowler, Peter (2007). *Panorama general de la ciencia moderna*. Barcelona: Crítica.
- Castro, Edgardo (2004). *El vocabulario de Michelle Foucault: un recorrido alfabético por sus temas, conceptos y autores*. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes. Prometeo.
- Eidelman, Jaqueline (1985). The Cathedral of French Science. The early years or the "Palais de la Découverte". En T. Shin & R. Whitley, *Expository Science: Forms and Functions of Popularisation. Sociology of the Sciences*. Volume IX (pp. 195-207). Boston: D. Reidel Publishing Company.
- Findling, John E. (2008). *Encyclopedia of World's Fairs and Expositions*. Jefferson: McFarland & Co.
- Foucault, Michael (2010 [1970]). *La arqueología del saber*. México: Siglo XXI.
- Foucault, Michael (2012). *El poder, una bestia magnífica. Sobre el poder, la prisión y la vida*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Geppert, Alexander, Coffey, Jean & Lau, Tammy (noviembre de 2006). *International Exhibitions, Expositions Universelles and World's Fairs, 1851-2005. A Bibliography*. Recuperado en 2009, de <http://www.csufresno.edu/library/subjectresources/specialcollections/worldfairs/ExpoBibliography3ed.pdf>.

- Gilbert, James (1994). World's fairs as historical events. En R. Rydell, *Fair representations. World's fairs and the modern world* (pp. 13–27). Amsterdam: VU University Press.
- Greenhalgh, Paul (2011). *Fair World. A history of World's Fairs and Expositions. From London to Shanghai 1851–2010*. Berkshire: Papadakis.
- Habermas, Jürgen (1986 [1968]). *Ciencia y técnica como “ideología”*. Madrid: Tecnos.
- Harvey, Penelope (1995). Nations on display: technology and culture in expo '92. *Science as culture*, 5(1), 85–105.
- Herrera-Lima, Susana (2013a). ¿Puede un símbolo de nuestra tradición convertirse en un hito de innovación? Sabotaje de discursos, prácticas y materialidades en un dispositivo modelizante. *Anthropos*, No. 237, 129–146.
- Herrera-Lima, Susana (2013b). *De la comunicación del progreso a la comunicación de la armonía. Las transformaciones en los discursos sobre las relaciones sociedad / naturaleza en el escenario de las Exposiciones Universales (1851–2010)*. Tesis doctoral, ITESO, Estudios Socioculturales, Guadalajara, Jalisco.
- Herrera-Lima, Susana (2015). *Del progreso a la armonía. Naturaleza, sociedad y discurso en las exposiciones universales (1893–2010)*. Manuscrito presentado para su publicación.
- Jäger, Sigfried (2003). Discurso y conocimiento: aspectos teóricos y metodológicos de la crítica del discurso y del análisis del dispositivo. En W. Ruth, *Métodos de análisis crítico del discurso* (pp. 61–100). Barcelona: Gedisa.
- Macdonald, Sharon (1998). *The politics of display. Museums, science, culture*. Londres: Routledge.
- Mason, Paul (2001). The building of a superhighway future at the New York World's Fair. *Cultural critique*, 1(48), 65–97.
- Mattelart, Armand (1994). *La invención de la comunicación*. Madrid: Siglo XXI.

- Mattelart, Armand (1996). *La comunicación-mundo. Historia de las ideas y las estrategias*. México: Siglo XXI.
- Mumford, Lewis (1982 [1934]). *Técnica y civilización*. Madrid: Alianza.
- Ory, Pascal (1991). Une “Cathédrale pour les Temps Nouveaux”? Le Palais de la Découverte (1934–1940). En R. Robin, *Masses et culture de masse dans les années trente* (pp. 180–203). París: Éditions Ouvrières.
- Peer, Shanny (1998). *France on display*. Albany: State University of New York Press.
- Peters, John Durham (1999). *Speaking into the air. A history of the idea of communication*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Rydell, Robert (1984). *All the world's a fair*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Rydell, Robert (1993). *World of fairs*. Chicago: University of Chicago Press.
- Rydell, Robert (2000). *Fair America*. Washington: Smithsonian Books.
- Rydell, Robert & Burd Schiavo, Laura (2010). *Designing Tomorrow. America's world's fairs of the 1930s*. Singapur: Yale University / National Building Museum.
- Sloan, Kim (2003). *The British Museum Enlightenment. Discovering the world in the eighteenth century*. Londres: The British Museum Press.
- Tenorio, Mauricio (1996). *Artilugio de la nación moderna. México en las exposiciones universales, 1880–1930*. México: FCE.
- Watson, Peter (2007). *Historia intelectual del siglo XX*. Barcelona: Crítica.
- Williams, Raymond (1980). Ideas of nature. En Williams, R., *Problems in materialism and culture* (pp. 67–85). Londres: Verso.

## DOCUMENTOS CITADOS DE LOS CORPUS DE LAS EXPOSICIONES

### World's Columbian Exposition

Bancroft, Hubert Howe (1893). *The Book of The Fair*. Chicago / San Francisco: The Bancroft Company. Recuperado el 8 de septiembre de 2015, de <http://columbus.gl.iit.edu/>

Brisben, John (Ed.) (septiembre de 1893). A World's Fair number. *The Cosmopolitan World's Fair 1893*, 15(5).

Ralph, Julian (1893). *Harper's Chicago and the World's Fair*. Nueva York: Harper & Brothers.

### New York World's Fair 1939

*To new horizons*. Cortometraje realizado por General Motors, para difundir la exhibición *Futurama*, que se presentaba en su pabellón. Recuperado el 8 de septiembre de 2015, de <http://archive.org/details/ToNewHor1940>

*Official guide book of the New York World's Fair 1939* (2a. ed.). Nueva York: Exposition Publications.

### Exposición Bruselas 1958

*The Brussels World's Fair* [Folleto]. Publicidad oficial. Consultado en la biblioteca del *Bureau International des Expositions*, París, Francia.

### Expo Sevilla 1992

Catálogos oficiales de la Expo Sevilla 1992. Consultados en la biblioteca del Museo de Arte Contemporáneo en la Isla de Cartuja, España.

### Expo Hanover 2000

McDonough, William (1992). *The Hannover principles: Design for Sustainability*. Charlottesville: W. McDonough Architects. Recuperado el 26 de septiembre de 2015, de <http://www.mcdonough.com/wp-content/uploads/2013/03/Hannover-Principles-1992.pdf>

*The Global Dialogue. Expo 2000 Hanover.* German Science Organizations [Folleto].

Consultado en la biblioteca del *Bureau International des Expositions* (BIE), París, Francia.

Expo Zaragoza 2008

*Catálogo General. Exposición Internacional Zaragoza 2008* (2008). Zaragoza: BIE / Gobierno de Aragón / Ayuntamiento de Zaragoza.

*Todas las preguntas. Todas las respuestas. Candidatura Expo Zaragoza 2008* (2004). Zaragoza: BIE / Expo Zaragoza 2008.

Expo Shanghai 2010

*Declaración de Shanghai* (31 de octubre de 2010). Sitio Expo Shanghai 2010. Firman: Wen Jiabao, primer ministro chino, Ban Ki -Moon, secretario general de la ONU, Vicente González Loscertales, secretario del BIE. Shanghai: ONU / Gobierno de Shanghai / BIE / Comité organizador para la Expo en Shanghai.

*Sub-theme 3. Scientific Innovation.* BIE / Buró de Shanghai para la Expo. Recuperado en 2010 del sitio web de la BIE.

*Expo 2010 Shanghai China Official Album, 2010* (2010). Compilado por: Coordinación del Buró de la Expo Shanghai. Shanghai: China Publishing Group Corporation Oriental Publishing Center.

*Guía oficial Expo Shanghai 2010.*