

Arquitectura fantasma

Juan Elvira

Poliédrica #6



Arquitectura fantasma

Arquitectura fantasma

Juan Elvira

Presentación

Ambiente, atmósfera, lugar, éter, aire animado, espacio, noosfera... Juan Elvira trata en este libro de caracterizar esa sustancia activa que nos rodea y en la que habitamos, previa a la existencia de cualquier arquitectura. Para ello propone pensarla como un medio continuo que puede manipularse para conseguir determinados efectos inmersivos, entendiendo el espacio no como el consabido vacío cartesiano sino como un excitable “lleno” cargado con las fértiles posibilidades operativas de un objeto transicional. Este medio envolvente es un vasto océano fluctuante de naturaleza compleja: físico, químico, energético, meteorológico, gravitacional, electromagnético e informacional que aporta una continuidad absoluta capaz de disolver la tradicional separación entre sujeto y objeto consagrada por la filosofía. Los efectos que se pueden generar en él tienen carácter multiperceptivo, afectan a nivel físico y psicológico al cuerpo como *sensorium* y pueden ser tan variados como el asombro, el extrañamiento, la seducción o la desmaterialización, entre otras modalidades aquí estudiadas.

El texto adopta en unas ocasiones la forma de un glosario de términos sutilmente matizados y diferenciados, ejemplificados con numerosos casos de estudio, y en otras la de un catálogo de máquinas inmersivas generadoras de efectos ambientales. Asimismo se traza una genealogía que recorre los primeros experimentos en los salones de la Ilustración, los espectáculos de magia decimonónicos y, ya en el siglo xx, los efectos especiales cinematográficos y el arte ambiental. Así, en estas páginas se van perfilando cuidadosamente afinadas herramientas del pensamiento hasta definir una nueva categoría estética: lo ambiental.

Arquitectura fantasma constituye una investigación personal de gran originalidad que abarca un campo amplísimo de cuestiones en torno a la arquitectura entendida como mecanismo de producción de efectos y reacciones, en estrecha relación con otros ámbitos de la cultura contemporánea como el arte, la psicología, la ciencia o la filosofía. Esta lúcida investigación deviene un ambicioso cambio de paradigma que reinventa el rol del arquitecto del siglo XIX y lo enfoca hacia un nuevo campo de trabajo autónomo: la determinación del medio, la construcción de ambientes y la producción de efectos.

En definitiva, *Arquitectura fantasma* de Juan Elvira es una espléndida obra, seleccionada entre muchas y de gran calidad, en el Call for Books de 2020 de la colección Poliédrica.

Juan García Millán Estanislau Roca
Directores de la Colección Poliédrica

Índice

Prólogo

por Cristina Díaz Moreno
y Efrén García Grinda

10

Introducción.

El encantamiento
urbano

14

Espacio y experiencia ambiental

22

Efecto 24

Seducción 34

Desvelamiento 45

Asombro 51

Atmósfera 72

Inmersión 91

Máquinas de inmersión

116

Éxtasis 118

Espectralidad 137

Magia 149

Metamorfosis 154

Desaparición 162

Levitación 177

Paraespacio 185

Atectónica 194

Desmaterialización 206

Arquitectura fantasma

222

Bibliografía

232

A mis padres

Prólogo
por Cristina Díaz Moreno
y Efrén García Grinda

Si hay una noción que haya suscitado interminables debates, de forma más o menos explícita, y recibido una extraordinaria atención en el último siglo y en el seno de las disciplinas ligadas a la transformación artificial de nuestro ambiente, es la que se refiere a ese materia inasible, invisible y difícil de determinar que rodea y que está entre y en el interior de los objetos y los medios artificiales. La misma dificultad que se experimenta al referirse a ella la ha conducido en arquitectura a recibir innumerables denominaciones, cada una marcada por un determinado sesgo ideológico y la mayor parte de las veces prestadas de otras disciplinas o campos de conocimiento: *espacio*, directamente apropiada de la física y matemática; *medio*, de los estudios naturales; *ecologías políticas*, de la filosofía de la ciencia; *ambiente*, de la música, entre otras disciplinas centradas en las artes aplicadas; *atmósfera*, de la geografía y meteorología; *lugar*, con influencias directas de la filosofía; o incluso la más genérica y abstracta, *aire*, como medio de escapar de las inevitables connotaciones de las anteriores.

Como muestra de su relevancia en la disciplina de la arquitectura y la complicación del problema ontológico que constituye el hecho de categorizarla, describirla y convertirla en objeto de estudio, una denominación ha sucedido a otra, y ninguna de ellas ha conseguido prevalecer con fuerza a lo largo del tiempo. En los debates artísticos y arquitectónicos del último siglo se puede trazar cómo este éter supuestamente invisible y difícil de aprehender ha ido atrayendo progresivamente más atención, fundamentalmente como medio de transición que se resiste a ser objeto directo de las acciones, pero que se puede condicionar y cualificar indirecta e intencionadamente a través de la presencia de otras entidades. Por tanto, al convertirse en un objeto transicional, pero percibido y experimentado como tal e independientemente de las herramientas utilizadas para cualificarlo, se emancipa como campo de trabajo autónomo y medio de expresión en sí mismo. Como consecuencia, sus cualidades y las diferentes modalidades de inscripción de significado en él se han convertido en constante objeto de discusión en el debate arquitectónico occidental y, por extensión, en otras disciplinas. Paradójicamente, este misterioso e inaprehensible medio se ha vuelto extraordinariamente presente y notorio, hasta reclamar un estatus estético independiente de aquello que lo cualifica, ya sea arquitectura u otros medios técnicos o artísticos.

Este volumen que tiene el lector en sus manos ahonda en la compleja tarea de su identificación y caracterización y se inscribe en esa ya larga tradición de las aproximaciones estéticas a la apreciación sensible del entorno. Su autor, Juan Elvira, lo hace desplegando claramente un entendimiento de la genealogía y de las repercusiones del término a través de las páginas de este libro, cargadas de conexiones y análisis de un paisaje cuidadosamente seleccionado de obras y autores que atraviesa toda clase de disciplinas, medios y momentos históricos.

Lejos de realizarlo en un formato típicamente académico, lo realiza a través de una triple piraeta o ardid. Por un lado, *Arquitectura fantasma* evita la adscripción a ninguna familia concreta dentro de ese linaje, renovando de forma sagaz la tradición moderna del manifiesto artístico de principios del siglo XX. El texto

revisita esa tradición, pero también la descarga de toda idea de progreso proyectada hacia el futuro, usual en las proféticas proclamas de los manifiestos clásicos de la vanguardia histórica. En las páginas del libro, de forma más o menos explícita, se aboga por una forma concreta de entender el papel de la arquitectura en la definición del medio y se hace estableciendo una forma de entender la relación entre disciplinas artísticas que incide en el papel exploratorio de ciertas prácticas que desvelan o movilizan nuevos ideales de belleza que más tarde otras, de forma subsidiaria, incorporarán. Al plantear sin ambages el advenimiento de ese nuevo rol para la arquitectura en la construcción de ambientes artificiales, que todavía se encuentra en un periodo de incipiente formación y eclosión, es susceptible de ser descrito anticipadamente, y que, además, cuenta con una tradición filosófica, artística y literaria previa, Juan Elvira propone, a través de una sutil lectura de indicios, la posibilidad de una arquitectura de los efectos. Esta propuesta estaría basada en la activación del espacio con múltiples estímulos de carácter discreto que forman una clase de orden ambiental. En este sistema la arquitectura no representa un papel central, sino tan solo instrumental. Siguiendo a Diedrich Diederichsen, el papel prevalente de la misma se disolvería pasando a un segundo plano en el que su presencia adquiere un tono menor, marcada por la cualidad de los efectos espaciales de carácter coral que es capaz de producir y, en todo caso, sin imponer enfáticamente su presencia. Una arquitectura cuya materialidad, carácter tectónico y apariencia visual se disuelven en su propia aura, pulverizándose perceptivamente en un sistema de ambiente en el que ningún estímulo prevalece jerárquicamente sobre otro.

Por otro lado, el autor se inscribe claramente en la tradición de discusión y debate sobre la arquitectura como práctica fundamentalmente espacial, pero sin utilizar el análisis, la crítica o la usual contraposición dialéctica con otras aproximaciones, dejando a un lado este paso supuestamente imprescindible para alguien que trata de definir su acercamiento a un campo profusamente explorado. En el texto apenas se encuentran puntos que de forma explícita ayuden a entender su posición dentro de esas diferentes familias que han participado en este debate, sino que el autor traza una genealogía precisa de afinidades, conexiones y afiliaciones con autores y obras que colocan las discusiones sobre el espacio o la atmósfera como categoría estética en el centro de su trabajo, con una orientación similar a la del autor, en muchos episodios del libro de forma sorprendente y refrescante. Al leerlo, y al recorrer el elenco de innumerables conexiones comprimidas en tan pocas líneas, se produce una sensación de ligereza y de novedad que escapa al farragoso recuento académico de posiciones y acercamientos y propone un sistema propio de alianzas con diferentes autores a través del método más simple imaginable: un glosario específico que describe el significado de una docena de conceptos fundamentales que indirectamente redefine la aproximación de carácter atmosférico al espacio arquitectónico.

No podemos dejar de mencionar que el sutil pensamiento de Juan Elvira, contenido en la valiente propuesta estética que este libro plantea, contiene un tercer y último artificio, si bien este de carácter contextual, que lo sitúa en un

tiempo y espacio concretos. Sin duda en este texto se condensa el planteamiento que el autor lleva cultivando en sus colaboraciones editoriales con su socia Clara Murado y en sus escritos desde ya hace más de quince años, pero también responde a una preocupación generacional, compartida con nosotros mismos y numerosos colegas profundamente insatisfechos con las derivas teóricas y críticas de generaciones anteriores. Nace en la intersección de una preocupación por una crisis ambiental inminente, del hastío por un modelo económico, cultural y social profundamente antropocéntrico, occidental y colonialista, del desapego por una disciplina marcada por la presencia de grandes nombres a escala global, profundamente egocéntrica, trasnochada y cínica, y en el entorno local, por la pervivencia de un modelo sofocante marcado por la deriva existencialista y el culto al contexto físico de corte nostálgico. La renovación de los modelos de belleza que tantos otros de la misma generación han cultivado de formas variadas y heterogéneas eclosiona, en el caso de Elvira, en una sutil y precisa reformulación de las preocupaciones espaciales y ambientales, despojadas de cualquier connotación experiencial de ascendencia heideggeriana o determinismo tecnológico ligado a la termodinámica. En su propuesta teórica, la reivindicación de la arquitectura como práctica necesariamente ligada a la apreciación sensible del entorno desemboca en la formulación de una nueva categoría estética para nuestra disciplina, que implica el abandono de su posición dominante, para reformularse como la provisión de un conjunto de efectos ambientales que operan en el mismo límite de la percepción, produciendo un conjunto coral de estímulos de carácter inmersivo.

Como amigos y colegas, nos alegramos profundamente de la aparición de este volumen que sencillamente celebra la relevancia de la belleza en nuestra disciplina. Algo tan extraordinario, urgente y necesario como entender que las categorías estéticas con las que nos aproximamos a la apreciación sensible de nuestro entorno son principios de inteligibilidad a través de los que se articula la comprensión del mundo alrededor y que, por consiguiente, deben estar inevitablemente en constante y necesaria reformulación.

Lo que la lectura de estas páginas se propone es ampliar el rango de categorías estéticas en nuestra disciplina, con una renovada aproximación a lo que podríamos denominar arte ambiental, basado en la sorpresa, deleitación y posterior lenta asimilación de los efectos ambientales que la arquitectura puede inducir. Lo novedoso de la propuesta de Elvira es la articulación intelectual consciente y cuidadosa de ese nuevo ideal estético y la declaración de que ese cambio de paradigma debe contener una correspondencia implícita con las preocupaciones, anhelos y esperanzas colectivas. Y que, de esta manera, una nueva noción de espacio y las transformaciones que implica en el entendimiento de la disciplina pueden instalarse en el mismo centro alrededor del que orbita la práctica de la arquitectura y las disciplinas paralelas dedicadas al proyecto del medio que habitamos. Disfrútenlo.

Introducción.

El encantamiento urbano

1. “Sobre el Atlántico avanzaba un mínimo barométrico en dirección este, frente a un máximo estacionado sobre Rusia; de momento no mostraba tendencia a esquivarlo desplazándose hacia el norte. Las isotermas y las isóteras cumplían su deber. La temperatura del aire estaba en relación con la temperatura media anual, tanto con la del mes más caluroso como con la del mes más frío y con la oscilación mensual aperiódica. La salida y puesta del sol y de la luna, las fases de la luna, de Venus, del anillo de Saturno y muchos otros fenómenos importantes se sucedían conforme a los pronósticos de los anuarios astronómicos. El vapor de agua alcanzaba su mayor tensión y la humedad atmosférica era escasa. En pocas palabras, que describen fielmente la realidad, aunque estén algo pasadas de moda: era un hermoso día de agosto del año 1913”. MUSIL, Robert. *El hombre sin atributos* (1930-43). Barcelona: Editorial Seix Barral, 2004, p. 12.

2. *Ibidem*, p. 12. Las cursivas son del autor.

La ciudad es el interior total. Como una nueva naturaleza, el medio urbano tiene tendencia a proliferar indefinidamente y a llenar todo el espacio. A partir de los primeros años del siglo xx se suceden las crónicas en torno a la vida en las ciudades y todos sus autores coinciden en que el medio urbano es una sustancia cargada y activa, cuya presencia intuimos. Robert Musil comienza *El hombre sin atributos* (1930-43) con una larga y pormenorizada presentación de las cualidades barométricas, de temperatura, tensión de agua y humedad del aire, junto con los fenómenos astronómicos simultáneos del fugaz escenario meteorológico, solo para situarnos en lo que podría resumirse como “un hermoso día de agosto del año 1913”.¹ Añade entonces que, en ese día radiante de verano, la ciudad era “una burbuja que bulle en un recipiente con edificios, leyes, decretos y tradiciones históricas”.² Hugo von Hofmannsthal siente en la ciudad “una vida incesante bajo la presión de inconmensurables atmósferas”.³ Del mismo modo, Walter Benjamin recurre a la figura del interior contenido y sometido a presión cuando compara el comportamiento de “la gente y las cosas”⁴ con un juguete galvánico, una caja de lata con una ventana de vidrio y diminutas figuras de papel en su interior. Al frotarla, se cargan de electricidad e inician un frenético baile. Los diminutos giróvagos siguen trayectorias impredecibles, entrando con cada movimiento “en las más extrañas relaciones”.⁵ Estos espacios magnetizados no solo son metáforas de la vida urbana, sino que evidencian una visión del medio como campo de fuerzas capaz de condicionar la vida individual y colectiva y transformar la percepción que tenemos de él. La metrópoli, interpretada como origen de la hipocondría urbana y lugar masificado para la distracción y la deriva, hoy es adoptada como el medio vital más popular del planeta. No es el subproducto de esta actividad, sino, en gran medida, aquello que la determina. Este *gran interior* es, por tanto, el material constructivo y la sustancia de la que se compone el hábitat humano.

Cualquiera puede constatar esta saturación del medio. Su complejidad ha crecido exponencialmente desde todos los puntos de vista. Tanto en el ámbito natural como en el de la producción artificial de tales componentes. Nuestro medio está caracterizado por un rango cada vez mayor de sustancias y fuerzas que forman un vasto océano químico, de energía y de información. Colmado de información, múltiples impactos —visibles e invisibles— lo recorren, cuyo objetivo abarca de lo sensual a lo propagandístico. Meteorología e información forman un medio total de eventos de interacción donde las omnipresentes tecnologías eléctricas pro-

mueven la unificación y la vinculación sensorial, psicológica, social y política. La nube de *smog* decimonónica⁶ ha sido reemplazada por la red intangible del *electrosmog* y el *infosmog*. Este aire animado y dotado de propiedades es un componente clave para la caracterización de los ámbitos de la vida en sociedad, quizá más importante que cualquier otro. El vacío arquitectónico, concepto tradicional de espacio como forma interior, lejos de estar vacío está lleno de energías e impulsos.

Con todo, la ciudad es el lugar que nos es propio. Sigue sumergida en un océano de polución y, sin embargo, es el medio humano más popular.⁷ Forma una compleja naturaleza alternativa que también es, en buena medida, fuente de experiencias deseables que suceden en la relación lúdica y hedonista entre el sujeto y el medio. Este encantamiento urbano es responsable de una persuasión latente en busca de potenciales interacciones. Favorece el placer colectivo. Individuos y objetos comparten una impregnación recíproca, un erotismo urbano en el que el espacio los rodea y abraza, fluye y se fragmenta, conduciéndolos a algún lugar, invitándolos, cambiando de forma, vibrando y disolviéndose. Guy Debord propuso ejercer una “seducción seria”⁸ mediante la construcción de nuevas decoraciones urbanas, cuya ambición no era un encadenamiento de “sorpresas provocadas mecánicamente”, sino la creación de un campo de actividad proclive a los deseos humanos.⁹ Entre lo asombroso y lo espectral, la fuerza seductiva de los ambientes arquitectónicos desestabiliza la relación entre el sujeto y el medio. De la relación entre ambos dependerá el sentido de ajuste, de pertenencia e identificación con su entorno. La psicología experimental denominó a esta relación ‘sintonía con el medio’; en palabras de Eugene Minkowski: “la manera en que [somos] capaces de penetrar en los acontecimientos, confundirnos con ellos y vibrar al unísono bajo su influencia”.¹⁰ La vibración procedente de la relación de mutua coincidencia se fundamentará, por tanto, en la empatía y en la identificación de los usuarios con sus espacios vitales.

La arquitectura fantasma, que penetra inadvertidamente entre los objetos y ensamblajes habitualmente identificados como edificaciones, es tan importante para la cualificación de nuestro hábitat como la arquitectura sólida y estable. Para cualquier individuo —y en especial para los arquitectos— no es posible situarse en un contexto (social, profesional) en que el proceso de densificación ambiental pueda ser ignorado. El modo en que percibimos y en que usamos la ciudad ha cambiado. Quizá, por tanto, también deba cambiar el modo en que concebimos la producción de medios habitables.

3. HOFMANNSTAHL, Hugo von. *Der Dichter und diese Zeit*. (1906). *Gesammelte Werke*. Frankfurt: Editorial Bernd Schoeller y Rudolf Hirsch, 1979, vol. 1.

4. “A veces la gente y las cosas se comportan como esas figuritas hechas de pulpa vieja dentro de una caja de lata, con una de sus caras hecha de vidrio, que se galvanizan al frotar el cristal y que, en cada movimiento, involuntariamente entran en las más extrañas relaciones”. BENJAMIN, Walter. *Hashish in Marseilles*. *Gesammelte Schriften*. Berlín: Suhrkamp Verlag, 1972, Band IV-1. Edición consultada: *Reflections*. Nueva York: Schocken Books, 1986, pp. 137-145.

5. *Ibidem*, pp. 137-145.

6. Término acuñado en 1905 para designar la mezcla de humo y niebla. ANTOINE, Henri. *Fog and Smoke*. *Des Voeux. Public Health Congress*. Londres, 1905.

7. El informe 2008-2009 de la ONU-HABITAT previó que en 2030 el 60% de la población vivirá en ciudades. Cfr. unhabitat.org

El espacio densificado y activo en que se desenvuelve nuestra existencia es lo que denominaremos *ambiente*. El ambiente es primero un campo de distribuciones, intensidades y propagaciones variables. El uso del término es similar aquí al propuesto por Stan Allen y Sanford Kwinter en los años 90 del siglo xx. También está muy influido por la definición del historiador Phillip Fisher de la obra de arte como campo de detalles.

Después de analizar los cambios de paradigma en la concepción científica del espacio, Kwinter define el concepto de campo con las siguientes palabras:

El campo describe un espacio de propagación, de efectos. No contiene materia ni puntos materiales, sino funciones, vectores y velocidades. Describe relaciones locales de diferencia en los campos de celeridad, transmisión... [...], en una palabra, lo que Minkowski denominaba el mundo.¹¹

Para situar su noción de campo recurre a la idea de medio vital del psicólogo, por lo que la vinculación con una visión ambiental es inequívoca. El campo es performativo y relacional. Un campo de relaciones que desestabiliza tanto las teorías tradicionales en torno a la arquitectura como la unidad del objeto, saturado por dichas relaciones y desmembrado en un complejo ensamblaje de acción, afectividad y materia.¹² Este ensamblaje es descrito con más precisión más adelante:

En torno a cada objeto es posible asociar el correspondiente conjunto de hábitos, métodos, gestos o prácticas que, sin ser atributos del objeto mismo, caracterizan su modo de existencia y generalizan dichos hábitos, métodos y prácticas hacia otros niveles del sistema.¹³

De manera análoga, Stan Allen emplea el término 'field conditions' o condiciones de campo, donde la condición del objeto también se dispersa en un medio abierto y fluctuante. Sitúa su discurso en el interés por la arquitectura como organización y distribución de experiencias y expresiones arquitectónicas, es decir, una arquitectura donde la performatividad es un componente fundamental. En el escenario de operaciones arquitectónico Allen describe la transición del objeto al campo, donde pasa de ser una entidad autorreferencial y cerrada a un entramado de relaciones informal y multiescalar. El campo posibilita la emergencia de secuencias de

8. DEBORD, Guy.
Introduction à une
critique de la géographie
urbaine. *Les Lèvres Nues*.
Amberes: septiembre de
1955, n. 6.

9. DEBORD, Guy.
Problèmes préliminaires
à la construction d'une
situation. *Internationale
Situationniste*. París:
junio de 1958, n. 1.

10. MINKOWSKY,
Eugene. *La
esquizofrenia:
Psicopatología de
los esquizoides y los
esquizofrénicos*. México:
Fondo de cultura
económica, 2000.

11. KWINTER,
Sanford. *La città
nuova. Modernity and
continuity. Zone*. Nueva
York: Urzone, 1986, n.
1-2., pp. 88-89.

12. *Ibidem*, p. 14.

13. *Ibidem*, p. 21.

eventos y excluye configuraciones formales totales. Es una matriz capaz de unificar un conjunto heterogéneo de elementos respetando la unidad de cada una de ellos. Entre todos ellos se forman agregaciones ligeras caracterizadas por la porosidad y la interconectividad local.¹⁴ (Fig. 1)

Phillip Fisher, por su parte, investiga cuál podría ser el régimen perceptivo en el interior del campo de efectos. Para describirlo emplea el término 'estrategia de delectación', un proceso intelectualizado y progresivo en el que el asombro es la cualidad estética clave. A partir de un momento inicial de asombro, actualizamos este primer instante, manteniendo vivo en cada paso este tren de pensamientos. Comprender consiste en recorrer esta sucesión de detalles posibles que tienen encaje en una obra de arte o en un ensamblaje espacial. Cada uno de ellos representa un paso adelante y nos conduce por un camino imprevisto. La componente estética del asombro se basa en el juego que la mente entabla con sucesivas particularidades del objeto admirado. De manera análoga a los postulados del formalismo ruso, esta estrategia de delectación —es decir, la capacidad de reparar en todos los detalles de un objeto o un fenómeno— tiene como consecuencia la maximización de la duración del proceso perceptivo. (15) En este régimen sensorial que combina lo prerreflexivo y lo intelectualizado los conceptos de paraespacio e inmersión serán claves.

Numerosas disciplinas dedican sus esfuerzos a la producción ambiental en mayor o menor medida. Su genealogía es extensa y engloba prácticas materiales muy diversas. Experiencias muy lejanas en el tiempo comparten ecos; campos de efectos distantes resultan finalmente familiares. Todos movilizan determinados ensamblajes técnicos con el fin de desplegar un fenómeno natural normalmente reconocible, con frecuencia en el marco de una estructura arquitectónica. En 1672 Isaac Newton realizó el *experimentum crucis* o experimento crucial. Mediante un delicado ensamblaje de piezas suspendidas en una pequeña habitación consiguió descomponer la luz en un haz de colores proyectado en la pared, un espectro luminoso vertical e iridiscente. En 1993, el artista Olafur Eliasson también produjo un arcoíris artificial en el interior a oscuras de una galería de arte, empleando una cortina de vapor de agua y un haz de luz.¹⁶ El resultado es hipnótico: un halo lumínico irisado y cambiante. Entre la experiencia y el experimento, ambas situaciones son el resultado de la modificación de un espacio arquitectónico mediante el control de las condiciones ambientales y la ubicación de diversos artefactos en su interior.

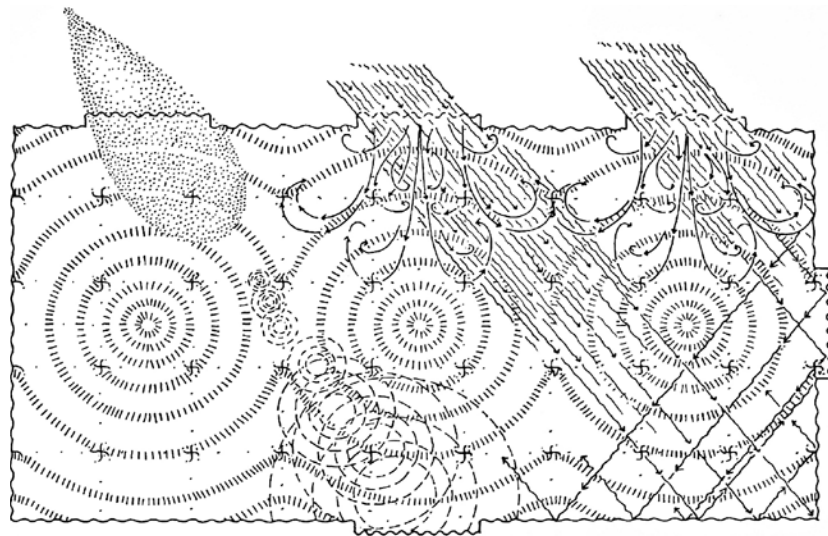
14. ALLEN, Stan.
'From Object to Field:
Field Conditions in
Architecture and
Urbanism'. En: *Practice:
Architecture, Technique
and Representation*.
Londres: Routledge,
2008.

15. FISHER, Phillip.
*Wonder, the rainbow and
the aesthetics of rare
experiences*. Cambridge
MA: Harvard University
Press, 1998, p. 89.

16. ELIASSON, Olafur.
Beauty (1993).

17. LEWI, Hana;
SMITH, Wally. Trivial
technologies of
effect in the home.
*2007 Association of
Architecture Schools
Australasia Conference*.
Sydney: University of
Technology Sydney,
2007.

Fig. 1. Clino Trini Castelli.
Gretl's Soft Diagram,
 1977. BRANZI, Andrea.
La Casa Calda.
Esperienze del Nuovo
Design Italiano. Milán:
 Idea Books, 1984, p. 97.



La genealogía de la producción de efectos ambientales demuestra que estas técnicas tienen su origen en la actividad, entre mágica y empírica, de las primeras formas de investigación científica. Los efectos especiales de la época eran los fenómenos invisibles y aéreos que se ocultaban en el corazón de lo natural y que los filósofos naturales eran capaces de mostrar para fascinación de sus audiencias. Más tarde, los tratados de magia y de las artes escénicas organizarían por primera vez una teoría específica de la producción de efectos, del mismo modo que harían los críticos musicales como E. T. A Hoffmann con la teoría musical en el siglo XIX. No obstante, el cine fue la disciplina que introdujo una teoría específica en torno a la producción de efectos. Adoptó los artificios teatrales y desarrolló nuevas técnicas propias del medio. De Shklovski a Eisenstein, de Mertz a Youngblood, la teoría de los efectos especiales ha centrado su atención en la creación de impactos emocionales y estéticos. El truco es el instrumento clave de estas prácticas. El asombro y la espectralidad son sus categorías estéticas fundamentales.

En este ámbito, las investigaciones del antropólogo del arte Alfred Gell en torno a la relación entre técnica y magia son especialmente relevantes. Gell distingue tres categorías técnicas fundamentales. El uso habitual de la tecnología corresponde a la 'tecnología de producción. La tecnología de reproducción'. Por su parte, la tecnología de reproducción se encamina a la consecución de las generaciones humanas, su aprendizaje, domesticación y reproducción. Finalmente, la tercera categoría es la más importante para

este texto. Se trata de las 'tecnologías de seducción' (*technologies of enchantment*). Cualquier práctica artística, ornamental, retórica y social, encaminada a la conformidad de los demás en relación con sus intenciones o proyectos, pertenece a esta categoría. Smith y Lewi plantearon un concepto similar cuando acuñaron el término 'tecnologías triviales del efecto' para referirse a objetos diseñados para satisfacer deseos subjetivos en el ámbito doméstico, cuyo valor reside en la fascinación y el placer que producen.¹⁷ De este modo la actividad técnica —la creación y el uso de herramientas— no puede ser simplemente descrita como actividad de subsistencia. Identificar la tecnología con lo meramente instrumental sería una simplificación excesiva. Para empezar, la tecnología no solo se compone de un conjunto de artefactos, sino de la actividad social que permite la transmisión del conocimiento técnico, su fabricación y su uso. La técnica es el puente que conecta una serie de elementos a nuestro alcance (el propio cuerpo o ciertos materiales) con los objetivos para los que se emplean. La reorganización deliberada de estos elementos permite canalizar las propiedades causales del sistema técnico, prestaciones que no encontrarán otra manera de ser satisfechas.

Gell explora la vertiente mágica de las antropotécnicas en su dimensión simbólica y cognitiva. La magia sitúa un “estándar ideal”¹⁸ hacia el que orientar la acción técnica: “las innovaciones técnicas tienen lugar [...] en el proceso continuado de resolver retos técnicos considerados ‘mágicos’”.¹⁹ Uno de los propósitos de estas páginas será explorar el territorio común del ideal mágico y la tecnología.²⁰

Las convergencias entre las disciplinas antes mencionadas y la arquitectura, aunque rara vez exploradas, son sustanciales. La importancia de todas estas actividades reside en el impacto que han producido sobre nuestra percepción de la realidad, especialmente en relación con el espacio habitable y en la persistencia de ese imaginario perceptivo en nuestros días. La magia escénica, seguida de la cinematografía nos ha expuesto a experiencias sensoriales sin precedentes. Han inaugurado nuevas cualidades en el ámbito de la arquitectura y despertado en nosotros nuevos deseos de emoción espacial, deseos que han redefinido nuestra relación con la experiencia arquitectónica.

La arquitectura produce efectos. Es inevitable. El arquitecto Nicolas Schöffer fue el primero que esbozó una teoría en torno a la relación entre “ideas, objetos y efectos” en los años 70 del siglo xx. En *La ville cybernetique*²¹, manifiesto ambientalista de los años 70,

18. GELL, Alfred. *Art and Agency. An Anthropological Theory*. Nueva York: Oxford University Press, 1998, vol. 4, n. 2, p. 8.

19. *Ibidem*, p. 8

20. Para ilustrar los modos de proceder de las tecnologías de seducción, Gell recurre, entre otras, a las técnicas de pesca de las Islas Solomon, la llamada ‘pesca con cometa’. El pescador está en una canoa que está atada a una cometa que tiene forma de pájaro. Desde la cometa desciende el sedal que sostiene un ovillo de telas de araña que flotan en la superficie del agua. El brillo de las telas de araña atrae a los peces que lo toman por un insecto. Al morderlo, la madeja de telas se adhiere a la mandíbula del pez, momento en que el pescador aprovecha para recoger todo el dispositivo y capturar el pez. De ahí la definición de técnicas de seducción como “una tecnología ideal que orienta la tecnología práctica y codifica procedimientos técnicos en el nivel simbólico-cognitivo”. *Ibidem*, p. 9.

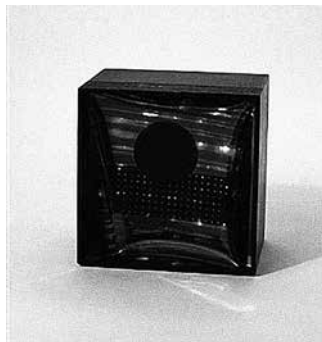


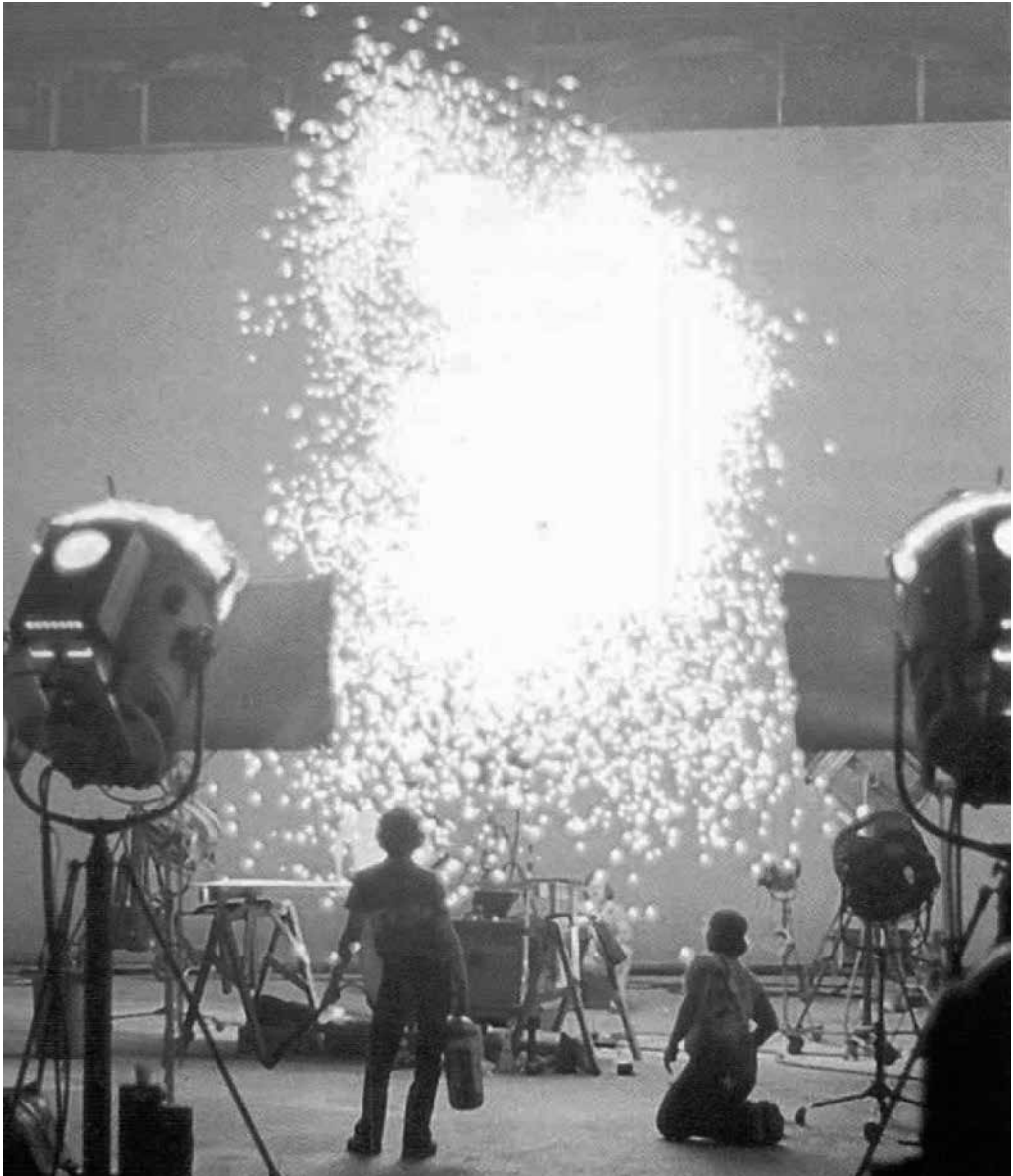
Fig. 2. Nicolas Schöffer.
Minieffet, 1960. París:
Editions Denise René.

afirma que el objetivo fundamental del arte es la preparación de un medio con la máxima capacidad de comunicación. En los desplazamientos entre las ideas y los efectos el objeto tiene un papel exclusivamente intermediario. Aunque sea necesario, pierde relevancia frente a los “efectos duraderos y trascendentales” y el impacto que estos producen sobre nosotros. También será clave en este ámbito, junto con las aportaciones de Schöffer, la aproximación estética y filosófica de Gernot Böhme en nuestros días. Si Schöffer se refiere a los 'no-objetos', Böhme emplea el término 'semicosas' para referirse a aquello que desestabiliza la dicotomía entre objeto y sujeto, es decir, aquello que suscita un estado común. También denomina a este proceso 'éxtasis de las cosas', en el que los objetos salen de sí mismos proyectándose al exterior, interactuando con el sujeto y conformando un ámbito común con él.²² (Fig. 2)

Para estudiar los efectos ambientales será por tanto necesario ir más allá de estos fugaces impactos. Habrá que considerar otros dos componentes que gravitan inevitablemente a su alrededor. Por una parte la *estructura*, aquellos objetos o soportes que los producen. Por otra, la *afección*, esto es, las consecuencias emocionales y fisiológicas que comportan en el sujeto su asimilación. En la arquitectura del efecto cobrará creciente importancia, por encima de su carácter de objeto, el conjunto de prestaciones que incorpora: cómo se comporta, qué consigue, qué proporciona y qué estrategias de significado contiene.

21. SCHÖFFER, Nicolas.
La ville cybernetique.
París: Denoël, 1972, p. 63.

22. BÖHME,
Gernot. *Aisthethik*.
Vorlesungen über
Ästhetik als allgemeine
Wahrnehmungslehre.
Munich: Wilhem Fink
Verlag, 2001. Edición
consultada: *Atmosfera*,
estasi, messe in
scena. L'estetica come
teoria generale della
percezione. Milan:
Christian Marinotti
Edizioni, 2010.



Joe Viskocil. Explosión para la destrucción de la Estrella de la Muerte en *Star Wars*, 1977.
RICKITT, Richard. *Special Effects: the history and technique*. Billboard Books, 2007.

Espacio y producción ambiental

Efecto

Seducción

Desvelamiento

Asombro

Atmósfera

Inmersión

EFECTO

Los arquitectos son expertos en efectos especiales.¹

Mark Wigley

Convivir con la arquitectura es inevitable. Para hablar de los efectos procedentes de las estructuras arquitectónicas y de la arquitectura que les es propia, es necesario comenzar con esta afirmación evidente. Nuestra relación con la arquitectura es constante, directa y cotidiana. Si la ciudad es nuestro medio, arquitectos y usuarios, entre otros, somos los responsables del establecimiento de una relación armónica con él.

Al explorar el origen de las prácticas de la producción de efectos es inevitable comenzar por la crítica y la tratadística teatral. En las artes escénicas se sistematiza una nueva técnica ilusionista añadida al resto de procedimientos teatrales. En algunos casos, esta tiene un origen arquitectónico, como sucede con la perspectiva pictórica y sus derivaciones. También la composición musical ha perseguido la producción del efecto sonoro, especialmente durante el siglo XIX. Con la aparición de la cinematografía, la adaptación de los artificios teatrales en el cine introdujo nuevos elementos de reflexión —junto con el cuerpo de herramientas propias del soporte fílmico— en un enorme esfuerzo para organizar una teoría coherente en torno a la producción de efectos cinematográficos.

Los textos analizados a continuación —en especial *El perfecto maquinista* (1814) de E. T. A. Hoffman y *La filosofía de la composición* (1846) de Edgar Allan Poe— comparten numerosas cuestiones, algunas de ellas no poco problemáticas. Comencemos por la siguiente: cualquier acción creativa es un acto de maquinación. Del mismo modo que el proyecto planifica las líneas de acción necesarias para conseguir un resultado concreto, las artes narrativas se fundamentan en la producción de una serie de efectos determinados, merced a la cuidadosa construcción de las condiciones que los hacen no solo posibles, sino inevitables. No obstante, esta maquinación no siempre se oculta en el taller privado del autor. Cualquier práctica artística podría interpretarse como un acto de seducción consensuado en mayor o menor medida entre artista y espectador.

Todos los autores estudiados a continuación definen las artes del efecto como aquellas que buscan una máxima transmisión de sensibilidad o significado; aquellas que buscan una capacidad expresiva inherente al soporte empleado y una exploración coherente de sus

1. WIGLEY, Mark. The architecture of atmosphere. *Daidalos*. Berlín: Bertelsmann, junio 1998, n. 68, p.20.

posibilidades, ya sea al enfrentarse a una materia, a una técnica o, en general, a un medio de transmisión de información determinado.

La crítica cultural del XIX con frecuencia menciona la consecución de efectos como figura recurrente, casi obsesiva, en la composición y la interpretación musicales. El escritor E. T. A. Hoffmann redactó numerosas obras de crítica musical en las que incluyó algunas consideraciones en torno a esta práctica. Aunque podían obtenerse a partir del sonido de un solo instrumento, normalmente procedían de los recursos sonoros de la orquesta al completo. Compositores e intérpretes se afanaban por alcanzar un número máximo de ellos. Sus piezas orquestales eran una amalgama saturada de llamadas de trompeta, *tutti* orquestales, vientos en masa y musculosas percusiones. El efecto se identificaba con la densificación sonora.²

Las representaciones teatrales, por su parte, recurrían a las grandes orquestaciones como si de los efectos especiales de la época se tratara. Inicialmente ciertos pasajes narrativos de las óperas, como las sinfonías dramáticas o ciertos recitativos, empezaron a incluir efectos sonoros que recreaban sonidos ambientales: viento, truenos, batallas, etc. Hoffmann menciona que la expresión del momento es “¡Efecto! ¡Solo efecto!”, lo que refleja la avidez por crear la máxima intensidad y variedad sonora.³ Frente al empleo de un sumatorio instrumental caótico y estimulante, Hoffmann se inclinaba por el uso matizado de cada instrumento por separado, lo cual era suficiente para generar el deseado impacto sensorial para acceder a ese santo Grial de la experiencia artística:

Hoy en día —escribe— la creación de un efecto es uno de los misterios más maravillosos de la composición, por la razón de que el corazón humano es también el más maravilloso de los misterios. De corazón a corazón, decimos —y aun así no podemos decir qué causa el efecto más grandioso— si una tormenta de timbales, bombos, címbalos, trombones, trompetas y trompas, etc. o el rayo de sol de una única nota de un oboe u otro refinado instrumento.⁴

Siendo la búsqueda del efecto, por tanto, un tema central en la crítica musical del siglo XIX, no se cuestionaba si debía considerarse reprochable o no. La discusión se centraba en los modos que habían de emplearse para conseguir aquello que, por lo demás, parecía incuestionable. El crítico musical Castil-Blaze definió el efecto musical en su *Diccionario de música moderna* (1821) de la siguiente manera:

2. DOLAN, Emily I. Effect! Effect!": Immediacy and Early 19th Century Musical Practice. *The idea of timbre in the age of Haydn. A Dissertation Presented to the Faculty of the Graduate School of Cornell University In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy.* Publicado en <http://ecommons.cornell.edu/bitstream/1813/3227/1/Dissertation%20Front%20Matter.pdf>.

3. HOFFMANN, E. T. A. Sobre una sentencia de Sacchini y sobre el llamado efecto en música. *Fantasías a la manera de Callot*. Madrid: Anaya, 1986.

4. HOFFMANN. Citado en DOLAN, Emily I. *Op. cit.*, p. 182.

Una de las cualidades más volubles en música, una de las que sufren más la amenaza del paso del tiempo, es la del 'efecto'. No es nada en sí mismo; una mera impresión ejercida sobre los sentidos. La fuerza de una impresión, por lo tanto, depende de la agudeza de la percepción, de la medida en que haya sido educada y del grado en que haya sido previamente expuesta a emociones. Dependen demasiado de la ejercitación —o, si se prefiere, del entrenamiento— del oído, así como de si el rango de sus sensaciones y de la necesidad de las mismas hayan sido circunscritos o agrandados.⁵

Hoffmann también defiende la economía de medios, es decir, la consecución de la mayor cantidad de efecto con los mínimos recursos posibles, constatando la lógica relación entre efecto y efectividad. Coincide con Castil-Blaze en su carácter fugaz y huido y en la dificultad de proponer una construcción razonada del mismo. Lo deseable es conseguir que la fuente del efecto no sea redundante, obvia, pero para ello resulta extremadamente difícil establecer una metodología racional. En relación con la obertura *Coriolano*, Opus 62 (1807) de Beethoven, Hoffmann escribe:

El efecto es esquivo; parte del poder de un efecto musical precisamente procede de la incapacidad del espectador de identificar la causa. [...] Establecer las reglas para producir el efecto en música bien podría ser imposible.⁶

En otra ocasión desarrolla la relación entre efecto y belleza, estableciendo ya un claro vínculo con otro concepto que será recurrente en este texto, la atmósfera. Alude muy significativamente al modo en que las nubes y sus evoluciones son capaces de redimir la monotonía de un cielo azul:

El sonido es a la música exactamente lo que el color a la pintura. Ambos, color y sonido, son capaces por sí mismos de una incalculable variedad de sublimes bellezas, aunque solo representan el material bruto previo a la posibilidad de ejercer un efecto duradero y profundo en la mente humana. Su intensidad queda determinada por el grado de belleza y perfección que alcanza la organización... No es el color verde sino el bosque y el esplendor lleno de gracia de su follaje el origen del disfrute y de la dulce melancolía en nuestro pecho. Un cielo de un azul profundo pronto será desolador y triste a menos que las nubes emerjan en una miríada de formas cambiantes.⁷

5. VVAA. *Dictionnaire de musique moderne*. París: Au magasin de musique de la Lyre moderne, 1821.

6. HOFFMANN, E. T. A. *Op. cit.*

7. HOFFMANN, E. T. A. A Letter from Kapellmeister Johannes Kreisler (Contributed by E. T. A. Hoffmann.), *Der Freimüthige*, Vol. xvi, 29 and 30th April 1819. En David Charlton, (ed.) *E.T.A. Hoffmann's Musical Writings: Kreisleriana, The Poet and the Composer, Music Criticism*. Cambridge: Cambridge University Press 1989, pp. 414-419.

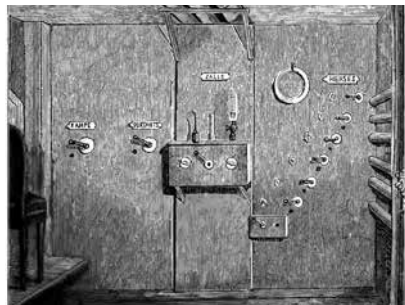
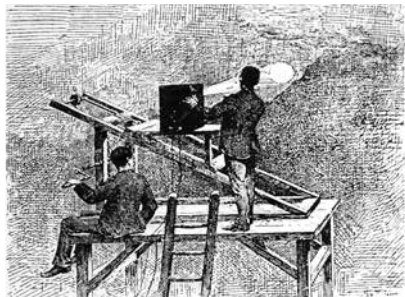
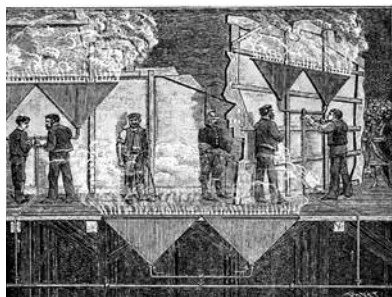


Fig. 3. Los maquinistas teatrales y sus efectos. MOYNET, M. J. *L'Envers du Théâtre. Machines et Décorations*. Paris: Hachette, 1888. HOPKINS, Albert A. *Magic. Stage illusions and scientific diversions, including trick photography*. Londres: Sampson Low, Marston and Company, 1897.

Se trata de una impresión emocional compleja procedente de un conjunto de estímulos coordinados. Su producción alude al mundo sensual. (Fig. 3)

En *Pratique du theatre* (1675), François Hedelin, el abad de Aubignac, hizo una encendida defensa de los efectos especiales en el teatro. Abogaba por la integración de los mismos con la labor de los actores en un momento en que posiblemente se presentaban como maravillas independientes de la acción teatral por el mayor de los refinamientos y la excelencia técnica en su ejecución. En el capítulo dedicado a los “espectáculos, máquinas y decoraciones del teatro”, escribe: “los ornamentos de escena son los encantos más sensibles de esta magia ingeniosa, capaz de recordar al mundo los héroes de siglos pasados, de mostrar un nuevo cielo, una nueva tierra y un sinnúmero de maravillas que creemos reales en el mismo momento en que nos damos cuenta de que estamos siendo engañados”.⁸ Aubignac define la creación de efectos como la presentación lúdica de una nueva naturaleza en la que sumergirnos, cuando insiste en que “todos los efectos de un poder sobrenatural, todos los milagros de la naturaleza, todas las obras maestras del arte y todos los caprichos de la imaginación están contenidos en estas bellezas y estos ornamentos”.⁹

Otro crítico y teórico teatral, Robert Kümmeler, destacó en un texto de 1929 el modo en que los efectos lumínicos pueden proporcionar un tono o estado de ánimo, es decir, una atmósfera característica:

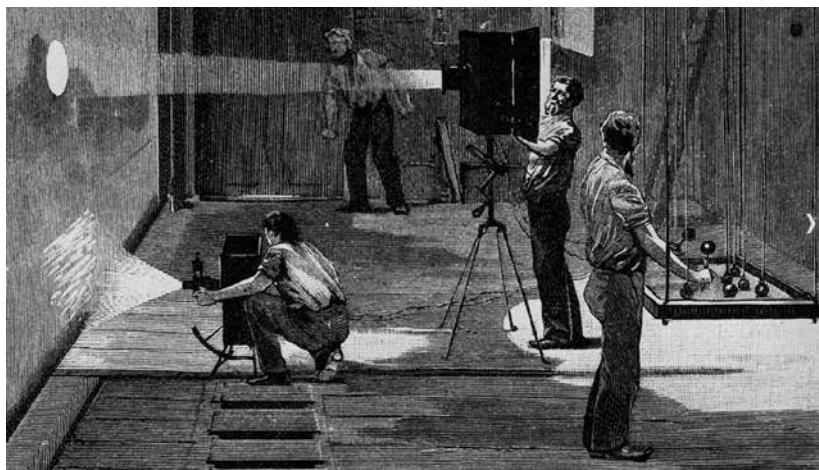
El espacio [...] consigue su brillantez mediante la iluminación; las representaciones teatrales son solo posibles mediante la luz. La primera función de la iluminación, la mera provisión de luz, crea, con su brillo, lo que podríamos denominar la atmósfera en la que existe el espacio. La atmósfera de luz, conseguida de las más variadas maneras, lo modifica; mediante la iluminación las representaciones cobran un talante característico. Se crea un efecto en su totalidad; las luces producen una impresión autocontenida. [...] La iluminación de la escena completa produce un ‘carácter unificado’. De aquí emana un ánimo uniforme; por ejemplo, cuando la representación somete a una luz ‘muda’. Encontramos que los objetos tridimensionales ‘brillan’ bajo una luz normal; el lugar se convierte así, por ejemplo, en algo ‘encantador’ o ‘sombrio’. [...] El espacio representado mediante el efecto etéreo de la luz contiene, pues, un ánimo característico.¹⁰ (Fig. 4)

8. AUBIGNAC, François H. *La pratique du théâtre: oeuvre tres-necessaire a tous ceux qui veulent s'appliquer a la composition des poëmes dramatiques.* París: Chez Antoine de Sommerville, 1657, pp. 355-356.

9. *Ibidem.*

10. KÜMMERLEN, Robert. *Zur Aesthetik bühnenräumlicher Prinzipien.* Ludwigsburg: Schmoll & Häussermann, 1929, pp. 3-6.

Fig. 4. Técnicos proyectando una luna y su reflejo sobre el agua. *Urania*, Berlín, 1889. Archivo Urania Berlín.



Regresando a Hoffmann, en *El perfecto maquinista* (1814), retoma algunos temas de los primeros tratados teatrales como el de Aubignac. Un director de ópera hace recomendaciones a los maquinistas, antigua denominación para los operarios encargados de accionar los distintos mecanismos durante una representación —desde la iluminación hasta los dispositivos mecánicos de escena—. No solo se ocupa de la producción de efectos en las artes musicales, para él estos forman parte de una práctica artística global. Su tema central se desarrolla en torno a la técnica y la estética de la producción de efectos, cuya actividad puede lograr una inmersión absoluta del público en la ficción teatral. Hoffmann plantea su escrito en primera persona. Se identifica con el protagonista, el director de ópera, cuando disuade con vehemencia a los maquinistas y escenógrafos para que no hagan sus efectos ‘demasiado realistas’, garantizando así una cierta distancia entre el público y el mundo imaginario representado.

Comienza con esta denuncia: el efecto total es peligroso porque hace que la vida se rinda ante la ilusión. Hace una caricatura de aquellos que se escandalizan con los nuevos modos de seducir a su audiencia, o mejor, que recelan de la idea de dejarse seducir. El texto, no obstante, tiene un tono irónico y deliberadamente ambiguo. Irónico porque la relación entre técnica e imaginación, o la producción técnica de lo fantástico, es un elemento clave en la obra de Hoffmann, y los dispositivos que permiten el acceso a una realidad fantástica —con frecuencia aparatos ópticos— son centrales en sus narraciones.¹¹ Ambiguo porque, igual que abordó en sus críticas musicales los excesos orquestales de su época, en este caso no renuncia al análisis de algunas cuestiones problemáticas. Por ejemplo, escribe:

11. DURING, Simon. *Modern Enchantments. The power of secular magic*. Cambridge MA: Harvard University Press, 2002, pp.189-190.

Es lleno de vergüenza como recuerdo la reverencia, incluso el sobrecogimiento infantil, que observaba hacia el escenógrafo y maquinista de teatro ***. Aquella admiración se basaba en la ridícula premisa de que la escenografía y los efectos de escena podían integrarse sin obstrucción alguna con el drama, de modo que *el efecto total transportaría al espectador, como llevado por unas alas invisibles, desde el teatro directamente hasta el reino fantástico de la poesía*. Se convencía de que no era suficiente una escenografía realizada con el gusto más refinado y el mayor de los talentos encaminados a crear la ilusión más formidable o el uso de artilugios que produjeran efectos mágicos inexplicables para la audiencia. También pensaban que era esencial no descuidar absolutamente nada, ni el menor de los detalles, que nos alejara del deseado efecto total.¹²

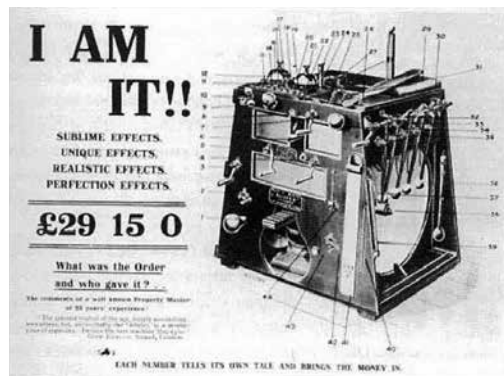
El ‘perfecto maquinista’ quiere evitar a toda costa cualquier indicio de sobreexcitación, temor o ansiedad en el camino hacia el efecto total que pueda suponer un abandono de su refinada audiencia casi carnal, conquista emocional que considera una inaceptable falta de decoro. La cuestión central propuesta por Hoffman es, por tanto, la siguiente: ¿es indigna la inmersión total por lo que tiene de pérdida de control de uno mismo? Según su texto, uno de los peligros de este efecto total es la credulidad absoluta de lo contemplado que abre las puertas a la manipulación y al dominio del espectador. El público burgués es obligado a abandonar el reino de lo conocido, donde se siente satisfecho y soberano, para ser sometido a toda clase de tentaciones fantásticas. Hoffmann hace una sátira de la sociedad cuyos valores se instalan cómodamente en el control racional de sus emociones y a la que le causan terror las técnicas persuasivas de las nuevas artes. En última instancia, aquello que produce mayor controversia y rechazo es el desarrollo de una maquinación tan refinada que sea tomada por la realidad misma. El tránsito entre la igualdad cómplice y el sometimiento entre autor y espectador es un aspecto clave al que volveré más adelante. (Fig. 5)

Edgar Allan Poe también hace mención de la búsqueda del efecto total como motivación fundamental de su obra literaria. *La filosofía de la composición* (1846) es una convencida apología del mismo. El texto se abre con la siguiente frase: “Prefiero comenzar por la consideración de un efecto”.¹³ Todo el valor de la construcción literaria descansa en esta técnica. Las obras de este autor son máquinas de impactos, armas de fuego narrativas. Se trata de comenzar por el efecto final para desarrollar la causa que lo hace posible, de “inven-

12. HOFFMANN, E. T. A. Der vollkommene Maschinist (*El perfecto maquinista*, 1814). E.T.A. Hoffmann: *Poetische Werke in sechs Bänden* Vol. 1. Berlín: Aufbau, 1963, pp. 120-131.

13. “I prefer commencing with the consideration of an effect”. POE, Edgar Allan. *The Philosophy of Composition*. *Graham's Magazine*, Filadelfia: George R. Graham, abril 1846, párrafo 4.

Fig. 5. Máquina Allfex, 1910. RICKITT, Richard. *Special Effects. The history and technique*. Nueva York: Crown Publishing Group, 2000.



tar una razón suficientemente plausible¹⁴ y no al revés; de elegir las combinaciones entre los acontecimientos y el tono general de la narración que conduzcan con eficacia a la conclusión final, lo que Poe denomina construcción del efecto.¹⁵ El desenlace debe dictar todas las decisiones narrativas; este es el método fundamental para alcanzar el deseado aire de consecuencia. Ambiciona un tono general de inevitabilidad en el que cada accidente tiende al desarrollo de la intención general de la obra.

Otro de los objetivos del autor consiste en rechazar la obviedad y el cliché y perseguir la originalidad. Emplea las expresiones “intensa excitación” o “elevación del alma” para referirse al estado emocional que desea provocar. El texto es una fuente de interés necesitado de recursos para actuar sobre las emociones y el intelecto con la mayor intensidad posible. La originalidad, otra de las genuinas aspiraciones del escritor, es la llave de la apreciación tanto de la crítica como del público en general. No obstante, Poe no se basa en una noción supersticiosa de la inspiración artística que no debe descansar en contingencias o en la intuición estética, sino en la elaboración racional de una precisa maquinación narrativa. Refiriéndose a *El cuervo* (1845), Poe escribe que “en su composición no hay ningún elemento que pueda atribuirse a la intuición o al accidente, ya que su desarrollo se despliega paso a paso hasta su conclusión con la precisión y rígida causalidad de un problema matemático”.¹⁶ La originalidad, por lo tanto, es fruto de la negación y no de la invención, es un laborioso proceso en el que el número de descartes es mayor que el de hallazgos.

Poe encuentra una dependencia mutua entre efecto y estructura. La organización narrativa debe estar sujeta a un proyecto en cuyo marco pueda explorar un número máximo de posibilidades. Aquí la estructura es un ensamblaje entre mecánico, teatral y arquitectónico. Con frecuencia emplea metáforas muy elocuentes para

14. *Ibidem*, párrafo 19.

15. *Ibidem*, párrafo 4.

16. *Ibidem*, párrafo 4.

referirse a la práctica de la escritura como un mecanismo inevitable. Las propiedades de la emoción literaria casi siempre se componen de aquello que denomina “las plumas del pavo real”, es decir, el conjunto de “ruedas, engranajes y poleas para cambiar de escena y de escaleras y trampas diabólicas” que permiten el control preciso de la causalidad narrativa.¹⁷

El factor temporal también es fundamental. Poe establece una relación calculada entre duración y efecto como requisito imprescindible, una suerte de eficacia temporal a la que también Hoffman hacía alusión. Da una gran importancia a lo que denomina ‘unidad de impresión’, solo alcanzable mediante la brevedad. La unidad poética ideal será aquella que pueda transmitirse en una sola sesión y sin interrupciones: “lo que llamamos un poema extenso es en realidad una mera sucesión de poemas breves, por así decir, de breves efectos poéticos”.¹⁸

La conclusión es la siguiente: efecto y belleza, en forma de atmósfera, van de la mano: “La belleza es la atmósfera y la esencia del poema”.¹⁹ La belleza no es una cualidad, sino, precisamente, un efecto, aquel capaz de producir la “elevación del alma más allá del intelecto o del corazón”, es decir, capaz de desencadenar un impacto integral físico y psicológico.

Pocos años después de la aparición de este texto, el arquitecto alemán Gottfried Semper también abordó en *Der Stil* (1860) la noción de belleza como efecto:

La magia que afecta al alma a través del arte en sus más variadas formas y manifestaciones —permitiendo al arte cautivar el alma completamente— se llama *belleza*. Esta no es tanto un *atributo* de la obra como un *efecto* en el que los más diversos elementos activados simultáneamente están en el interior y en el exterior del objeto al que denominamos bello.²⁰

También el escultor alemán Adolf von Hildebrand discutiría este concepto en *El problema de la forma en pintura y escultura* (1907): “En el verdadero Arte, la forma real, encuentra su realidad solo como un efecto”.²¹ Una relevante aportación de Hildebrand consistía en la identificación de lo arquitectónico con esta búsqueda estética en relación con la necesidad de unidad formal —de la que los objetos carecen tal y como se presentan en la naturaleza— mediante la introducción de cualidades espaciales y cinestésicas. Llamaba ‘método arquitectónico’ a aquello que permitía superar el aspecto puramente imitativo de la pintura y la escultura, cualidad basada en

17. *Ibidem*, párrafo 5.

18. *Ibidem*, párrafo 10.

19. *Ibidem*, párrafo 13.

20. SEMPER, Gottfried. *Der Stil in den technischen und tektonischen Künsten; oder, Praktische Aesthetik, Ein Handbuch für Techniker, Künstler und Kunstfreunde*, 2 vols, 1860. Edición consultada: *Style in the Technical and Tectonic Arts; or, Practical Aesthetics*. Los Angeles: Getty Research Institute, 2004.

21. HILDEBRAND, Adolf. *The problem of form in painting and sculpture*. Nueva York: G. E. Stechert & Co, 1907, p. 45.

relaciones y obtenida “por la cooperación de todos los factores de la forma perceptiva”.²² Denominaba a esta interrelación con el término “efectos espaciales”, presentes en la naturaleza como resultado de diferentes factores, como la forma, el color, la iluminación, el punto de vista del observador... que forman un impacto concertado en un momento y una posición determinados.

Finalmente, la voluntad expresada por Hildebrand de sustituir los objetos por campos de efectos es patente en *La nueva escultura* (1921) de Giovanni Papini. Este cuento breve narra la visita que hace el protagonista a un joven escultor checoslovaco llamado Matiegka. A pesar de que nunca visita estudios de artistas porque le resulta aburrido, esta vez decide ir. El artista le promete que “verá lo que no podrá ver en ningún museo”. Cuando llega al estudio, lo conduce a una sala más alta que larga con un lucernario en el techo. Algunas sillas y lo que parece un brasero sobre un trípode descansan en su interior. Después de hacer una encendida defensa de lo efímero e instantáneo, decide mostrarle su nueva obra:

Matiegka, con sus manos delicadas, destapó el trípode que se hallaba en el centro del estudio y colocó en él una pasta negruzca a la que prendió fuego. Una columna densa y espesa de humo se alzó, rectilínea, sobre el brasero. El fantástico escultor cogió una especie de larga paleta con la mano derecha, luego otra con la izquierda, y comenzó velozmente su trabajo, girando en torno al globo alargado de humo, ayudándose, además de los instrumentos, con los brazos y con el aliento. En menos de un minuto la oscura columna había adquirido el aspecto de una figura humana, de un fantasma amarillo que a cada instante amenazaba con esfumarse. La masa se había redondeado en la cúspide hasta parecer una cabeza y, con un poco de buena voluntad, se podían distinguir una veleidad de nariz y el conato de una barbilla. El humo, espeso y graso como el que sale de las viejas locomotoras en reposo, se dejaba cortar por los mordiscos reiterados de las paletas. Matiegka, palidísimo, se movía como un condenado; arrojaba el humo que amenazaba confundir las dos piernas, soplaba ligeramente sobre los hombros de la aérea estatua para hacerlos más verosímiles o alejaba el alón humeante que impedía definir las líneas de la obra. Finalmente, se separó de su obra, se acercó a mí y gritó:

— ¡Mire! ¡Deprima! ¡Imprima la forma en su memoria! ¡Dentro de pocos segundos la estatua se desvanecerá como una melodía que acaba!²³

22. *Ibidem*, p. 37.

23. PAPINI, Giovanni.
'La nueva escultura'. En:
Gog. Barcelona: Apolo,
1934, p. 38.

SEDUCCIÓN

Jean Starobinski describe en *L'œil vivant* (1961) la energía impaciente del acto de mirar. La mirada es un exceso en asalto permanente, nunca satisfecha. Indaga en aquellas obras que persiguen una realidad oculta, pero a la que es posible acceder gracias al esfuerzo intelectual desplegado por sus mecanismos de seducción.

Refiriéndose al mito de Popea, describe el modo en que nuestra mirada es atraída irresistiblemente por el objeto de fascinación, en este caso el cuerpo femenino cubierto por un velo traslúcido.

Gracias a esta ocultación parcial la pulsión escópica no se agota inmediatamente. Persevera por la esperanza de alcanzar aquello que está a punto de escaparse. Anula nuestra voluntad a partir de aquello que está ausente y que nos moviliza intelectivamente:

Nuestra mirada es atraída por el vacío vertiginoso que se forma en el objeto fascinante: un infinito se abre y devora el objeto real a través del cual se ha vuelto sensible. En verdad, si el objeto fascinante exige la abdicación de nuestra voluntad es porque él mismo está aniquilado por la ausencia cuya intervención ha dado lugar. Este extraño poder surge, en cierto modo, de una carencia, una insuficiencia por parte del objeto: en vez de retenernos, se deja superar en una perspectiva imaginaria y en una dimensión oscura. Pero los objetos no solo pueden parecer insuficientes ante una exigencia de nuestra mirada que, despertada al deseo por una presencia alusiva y no encontrando en lo visible el uso de todas sus energías, va más allá y se pierde en un espacio vacío, hacia un más allá sin retorno.²⁴

Charles Baudelaire hace en *Elogio del maquillaje* (1863) una celebración de aquellas técnicas que favorecen la avidez óptica descrita por Starobinski. Aborda una clase de belleza fugaz y esquiva que nos subyuga con su acción mágica. La belleza es una construcción cultural procedente de la acción del hombre, por tanto, artificial. Todo lo que es noble y bello es el resultado de la razón y del cálculo,²⁵ afirma. Este concepto de belleza rompe con la noción comúnmente aceptada desde el siglo XVIII que toma la naturaleza como base, fuente y tipo de todo bien y de toda belleza posibles, que solo consideraba aceptable lo necesario y lo útil, es decir, aquello que forma parte del ámbito moral de lo natural. Muy al contrario, Baudelaire solo ve en este régimen tradicional un lastre vinculado al violento mundo animal. La naturaleza no enseña

24. STAROBINSKI, Jean. *L'œil vivant. Essai*. París: Gallimard, 1961, pp. 10-11.

25. BAUDELAIRE, Charles. 'Elogio del maquillaje'. En: *El pintor de la vida moderna* (1863). Madrid: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Madrid, 1994.

nada, sino que obliga al hombre a satisfacer como puede sus necesidades frente a las hostilidades del medio.²⁶ Identifica la belleza hedónica con la elevación del hombre por encima del imperio de la supervivencia. A partir de esta consideración de la naturaleza como agente corruptor y del artificio como aquello humano por excelencia, y trasladando sus conclusiones al campo de la estética, escribe:

Lo que digo de la naturaleza como mala consejera en materia moral y de la razón como verdadera redentora y reformadora, puede ser trasladado al orden de lo bello. Así me veo llevado a considerar el ornato como uno de los signos de la nobleza primitiva del alma.²⁷

El ornato es una manifestación fundamental de la belleza, una de sus raíces más profundas. La mutación incesante de lo considerado natural es fuente fundamental de belleza. Baudelaire menciona el siguiente aforismo de su época: "Todas las modas son encantadoras". Es decir, el encanto de la moda contiene un valor estético lícito precisamente porque permite dar respuesta una y otra vez a nuestro deseo frustrado de una belleza ideal. En cuanto actividad viva que se nutre constantemente de aquello que es transitorio y contingente, la moda es lo moderno por excelencia. La moda, el maquillaje, son aproximaciones hacia una belleza abstracta y artificial, por tanto la más elevada de las bellezas. El objetivo del ornato es ser irresistible, presentar lo adornado como algo mágico, sobrenatural. El ornato debe reconocerse como tal; su legitimidad está fuera de toda duda. No debe pasar inadvertido como un truco invisible, sino percibido como un conjunto de técnicas manifiestamente identificables. No tiene importancia que los demás sepan los ardidés necesarios, lo que importa es la capacidad de provocar un impacto arrollador: "El maquillaje no tiene por qué ocultarse, que evitar dejarse adivinar; puede, por el contrario, mostrarse, si no con afectación, al menos con una especie de candor".²⁸ La única mediación entre ese efecto arrollador y nosotros es el candor baudeleroiano, un aire de disponibilidad que consigue adornar lo adornado y hacerlo aún más deleitable.

En el poema *Las joyas* (1857), Baudelaire se rinde ante esta belleza en permanente metamorfosis. Las joyas son el único adorno del que la amante no se ha despojado. Entrechocan delicadamente emitiendo destellos de luz con el movimiento de su cuerpo, creando en torno a él un halo hipnótico:

26. *Ibidem*.

27. *Ibidem*

28. *Ibidem*.

[...]

mundo radiante de pedrería y metal
me sumerge en el éxtasis; yo amo con frenesí
las cosas en que se une el sonido a la luz.²⁹

Asistimos a la inauguración de la apreciación de las manifestaciones culturales fuera de la academia, ya que en ellas se encuentran las componentes estéticas propias de su tiempo. En general, todas las vanguardias modernas coincidirían con su deseo de sumergirse en la vida nocturna, los espectáculos y las manifestaciones artísticas populares para encontrar los materiales con los que refundar su práctica.

Del conjunto de textos y manifiestos de este momento, *El teatro de variedades* (1913) de Filippo Tommaso Marinetti destaca por su elogio de la simulación y la estética del asombro en relación con los cabarés nocturnos y los espectáculos que poblaban todas las grandes ciudades de principios de siglo xx. Es un texto, de nuevo próximo a Baudelaire, en el que “la luz eléctrica que rebota violentamente sobre las joyas falsas [...] triunfa sobre el blando y decadente claro de luna que es derrotado”.³⁰ Según Marinetti, el teatro de variedades nace de la electricidad, prescinde de tradición alguna y se alimenta del veloz presente. Es fruto de las leyes dominantes de la vida moderna, de su complejidad y de la superposición de ritmos que le es propia, de las transformaciones maquinicas y la simultaneidad de sus velocidades, de sus contradicciones y potenciales. Se sirve de la producción de efectos con un propósito práctico: la diversión del público. Estos efectos abarcan lo lúdico, lo erótico y lo asombroso, para inventar constantemente nuevos elementos de estupor, vehículos por excelencia para encantar a las audiencias. Marinetti distingue hasta catorce elementos que pueden inducir a la excitación y a la emoción extremas, la llamada 'síntesis cerebral' promovida desde el humor o el absurdo, procedente de “todas las significaciones de la luz, del sonido, del ruido y la palabra, con sus prolongaciones misteriosas e inexplicables en la parte más inexplorada de nuestra sensibilidad”³¹ y de todo aquello que introduzca la sorpresa y la necesidad de reacción por parte de los espectadores. Dicho de otro modo, se trata de la anticipación de la alegría que disfrutarán los hombres en el futuro gracias a las nuevas artes, incluidos los denominados “saltos de la arquitectura”.³²

Marinetti escribe *El teatro futurista sintético* (1915) dos años después, en un intento por desarrollar el concepto del teatro del estupor: la exposición a experiencias inéditas, la inmersión “a través de un laberinto de sensaciones caracterizadas por la más exasperada origi-

29. BAUDELAIRE, Charles. 'Las joyas'. En: *Las flores del mal*. Barcelona: La Gaya Ciencia S.A., 1976.

30. MARINETTI, Filippo Tomaso. *La escena moderna. Manifiestos y textos sobre el teatro de la época de las vanguardias*. Madrid: Ediciones Akal, 1999.

31. *Ibidem*, Punto cinco.

32. *Ibidem*, Punto seis.

nalidad y combinadas de modos impredecibles”³³ Finalmente, *La atmósfera escénica futurista* (1924), de Enrico Prampolini, hace referencia más explícita a un entorno compuesto por efectos múltiples, definiéndose como la “arquitectura electrodinámica polidimensional de elementos plásticos luminosos”.³⁴ La atmósfera escénica consiste en la difusión caleidoscópica de efectos para la creación de nuevos mundos gracias a la técnica y la magia teatral.

Marinetti se preocupaba, y con razón, por concebir un teatro capaz de competir con el emergente cinematógrafo que tomaría el testigo de las técnicas desarrolladas por la magia escénica y en donde pronto se desarrollarían las teorías más complejas en torno a la producción de efectos. Es el caso de las teorías en torno al ‘montaje de atracciones’ del cineasta ruso Sergei M. Eisenstein que se concentran en dos escritos de los años 1923 y 1924. En estos dos textos se expresan las transferencias que se darían entre teatro y cine a los que denomina “artes efectivas”.³⁵ Para Eisenstein el cine, como el teatro, solo tienen sentido como forma de presión.³⁶ Describiendo, por ejemplo, el “teatro de agitación de las atracciones”, se refiere a la agresividad con que se ha de producir una presión calculada sobre los espectadores, influenciando a la audiencia en la dirección deseada mediante un efecto temático final. Afirma que una atracción es cualquier episodio teatral agresivo capaz de someter a la audiencia a una influencia emocional calculada con precisión matemática para producir impactos en ella. Estos impactos representan la única oportunidad de percibir la conclusión ideológica final de lo mostrado.³⁷ Eisenstein coincide con Poe en la necesidad de crear un dispositivo cuya estructura y funcionamiento conduzcan inevitablemente a un momento de máxima presión calculada³⁸ sobre su psique. En este marco la producción del efecto no es un fin en sí mismo, sino que se ejerce de acuerdo con una estructura global cuyo propósito es fundamentalmente ideológico. Por ello hace una clara distinción entre atracción y truco. El truco es el efecto autónomo, un elemento primario e independiente cuyo sentido es absoluto y autorreferencial. La atracción tiene un carácter instrumental, se fundamenta en las reacciones de la audiencia. La estructura narrativa efectiva está compuesta por efectos independientes que se combinan mediante las leyes del montaje con el fin de producir un impacto temático final. Este ensamblaje recibe la denominación de montaje de atracciones.

Eisenstein abandona la modalidad autorreferencial del efecto en la misma medida que renuncia a la narración tradicional. No se trata por tanto ni de efectos aislados ni de la integración de los mismos

33. MARINETTI, Filippo Tomaso; SETTIMELLI, Emilio; CORRA, Bruno. ‘El teatro futurista sintético (1915)’. En: MARINETTI, Filippo Tomaso. *Op. cit.*, p.125.

34. PRAMPOLINI, Enrico. ‘L’atmosfera scenica futurista’. En: *NOL: Rivista d’arte futurista*. Roma: Edizione Futuriste, 1924, n. 1, pp. 6-7.

35. EISENSTEIN, Sergei. монтаж кинематографических аттракционов. *LEF*. Moscú: 1923, n. 3. Edición consultada: ‘The Montage of Film Attractions, 1924’. S.M. Eisenstein. *Selected Works. Volume 1. Writings 1922-34*. Londres: Ed. Richard Taylor, BFI Publishing, 1988., p. 49.

36. *Ibidem*, p. 40.

37. *Ibidem*.

38. *Ibidem*, p. 39.

en el curso de la ficción. El montaje de atracciones también debe liberar al cine de su linealidad —esto es, de un concepto de guion basado en la trama— sirviéndose directamente del material fílmico para su construcción. Espectáculos como el *music-hall* y el circo, al igual que el teatro de variedades, tienen un impacto que supera lo psicológico y nos afecta físicamente.³⁹

Poe y Eisenstein propusieron la creación de un ‘efecto final absoluto’ como consecuencia de una precisa maquinación. Recelaron del efecto en sí mismo por considerarlo un truco carente de vinculación con la estructura general. Por el contrario, el cine de atracciones es aquel que evita la linealidad narrativa y que emancipa los efectos cinematográficos del cuerpo fílmico convencional. El cine de atracciones simplemente encadena impactos visuales.⁴⁰ No plantea una ficción en la que perderse, sino que se plantea al espectador un estado de alerta continua para obtener el mayor placer retiniano posible. La temporalidad de esta experiencia es el presente continuo.

El cine primitivo era deliberadamente exhibicionista. Su ambición era atrapar la mirada y mostrar las posibilidades de un género por inventar: aquel que construye experiencias mediante imágenes fascinantes. Volvamos por un momento al perfecto maquinista de Hoffmann, aquel que debía ser capaz de construir un ensamblaje que, además de producir un efecto determinado, fuera en cierta medida intencionadamente reconocible. En este texto el grado de visibilidad de la maquinación productora de efectos era ya una cuestión fundamental. Hay dos tipos de efectos cinematográficos, visibles e invisibles, es decir, aquellos efectos que pasan desapercibidos y aquellos que son manifiestamente reconocibles. Aquellos inseparables de su medio y aquellos que crean su propio ámbito de exploración. Hay efectos que se disuelven y mimetizan con la totalidad del ensamblaje —como es frecuente en la posproducción digital del cine actual— o que se diferencian de él en mayor o menor medida, expresando sus propias potencialidades más allá de su utilidad para simular algo. La apreciación de este tipo de efectos engloba tanto la construcción tecnológica de los dispositivos necesarios para producirlos como la experiencia y la aprehensión de la ilusión.⁴¹ Es el caso del *stop motion* y, en general, del ensamblaje artesano y manual de los efectos especiales en el cine, de los efectos de cineastas como Karel Zeman en los años 60 del siglo xx o de Michel Gondry en nuestros días.⁴²

En un importante ensayo dedicado al trucaje fílmico, Christian Metz, sociólogo, semiólogo y teórico cinematográfico, define la idea de ‘maquinación confesada’ como la conciencia que el espectador

39. “La escuela del *montageur* es el cine y, principalmente, el *music-hall* y el circo”. *Ibidem*, p. 35.

40. GUNNING, Tom. *An Aesthetic of Astonishment: Early Film and the (In)Credulous Spectator*. *Art & Text*. Prahran: Prahran College of Advanced Education, 1989, n. 34, pp. 31-36.

41. HASLEM, Wendy. *Traces of Gothic Spectrality in New Media Art*. Edición digital: <http://irishgothichorrorjournal.homestead.com/gothicspec.html>

42. ALLEN, David. ‘Dramatic Principles in Stop Motion: A discussion of animation in the Fantasy Film’. *Photon* 22. 1972.

tiene del trucaje, la relación tácita entre este y la obra fílmica.⁴³ El trucaje siempre está presente de una manera u otra en las artes, bien porque su existencia es evidente, o porque se pone de manifiesto en la cultura de apreciación en torno a la película. El trucaje manifiesta la relación entre la conciencia del espectador de estos poderes del cine y la necesaria sorpresa ante la aparición de un artificio determinado, es decir, entre la fascinación del trucaje en sí y la que también producen las técnicas que lo hacen posible.

La idea de maquinación confesada está presente en muchos de los textos analizados hasta ahora. Recordemos la necesidad expresada por Hoffmann de que los artificios sean reconocidos como tales. O las consideraciones sobre la artificialidad cosmética de Baudelaire en la que poco importa que el ardid sea reconocido en favor de un efecto irresistible. También la propuesta de Marinetti de un medio teatral único donde público y escenario tienen conciencia tanto de los impactos emocionales como de las técnicas para producirlos.

La maquinación confesada está en relación directa con una doble temporalidad, la duración del que contempla la ficción —y en la que tiene lugar un paréntesis de la realidad cotidiana— y la temporalidad del proceso colectivo en que se produce la asimilación gradual de las formas que previamente necesitaban de tales mecanismos. Este proceso psicológico nos permite poner en marcha una relación ambigua con lo que nos rodea. Gracias a él pasamos de exigirnos una verdad en lo percibido a una verosimilitud o ley de coherencia interna. No obstante, con el tiempo algunos trucajes cesan de serlo, se estabilizan, convirtiéndose en convenciones, en un proceso análogo al de erosión descrito por André Bazin, que afirmaba que el cine hacia 1939 había llegado a un estado de perfección técnica análogo a lo que los geógrafos denominan el ‘perfil de equilibrio’⁴⁴ de un río en el que el menor cambio de contexto puede reiniciar dicho proceso de erosión. Según Metz en la historia del cine “las reglas sintácticas comenzaron siendo trucajes”.⁴⁵ Es decir, ese conjunto de reglas que conforman el montaje tal y como hoy lo entendemos y que se compone del conjunto de manipulaciones del material fotográfico no forma parte de las técnicas de producción de efectos especiales. Ciertas técnicas de trucaje con el tiempo se han estabilizado, convirtiéndose en codificaciones consensuadas colectivamente como parte del lenguaje fílmico. Algunos efectos ópticos comenzaron a usarse como actos de magia fílmica altamente fascinante, pero hoy se asimilan a la sintaxis más habitual del cine: es el caso de recursos tan sencillos como el primer plano o donde interviene una mayor manipulación técnica como el fundido, el encadenado y tantos otros.

43. METZ, Christian.
‘Trucage et cinema’.
*Essais sur la
signification au cinéma*.
París: Klincksieck, 1972,
tomo II, pp. 173-192.

44. BAZIN, André.
*Qu'est-ce que le
cinéma?*. París: Les
éditions du cerf, 1999.
Edición consultada:
What is cinema.
Berkeley: University of
California Press, 1967,
p. 31.

45. METZ, Christian.
Op. cit., pp. 657-675.

La relación entre lenguaje y truco es más íntima de lo que pueda parecer. Según el contexto de lo narrado, el espectador asimilará los trucajes como engaños necesarios o como parte de los recursos narrativos del medio. En el caso de una película fantástica, la verosimilitud de la misma dependerá de la impresión global de imposible-pero-real que el espectador experimente. En el caso de los trucajes estabilizados, estos son interpretados como recursos consensuales que permiten un avance más eficaz de la narración. Ni la incredulidad crítica ni la suspensión de la incredulidad totales tienen lugar por completo en el ambiguo mundo de relaciones entre truco y espectador.

La ilusión es una condición básica para el disfrute de una ficción. La voluntaria suspensión de la incredulidad nos permite ampliar el mundo de percepciones imaginadas, normalmente sujetas a un régimen de verdades racionales. Gracias a ello somos capaces de creer en el marco de la ficción aquello que no creeríamos en la vida diaria. De la verosimilitud del sistema de proposiciones interno de una ficción dependerá nuestro grado de aceptación del mismo. Julio Cortázar escribió: "Toda *suspension of disbelief* obra como una tregua en el seco, implacable asedio que el determinismo hace al hombre".⁴⁶ La ilusión es entendida aquí como esperanza y estímulo, como deseo y no como engaño.

En un texto dedicado a la evolución de la industria de los efectos especiales,⁴⁷ Michelle Pierson destaca la importancia de la formación de culturas de apreciación y de las prácticas de producción de efectos en relación con la suspensión temporal de la incredulidad. En el marco de las culturas de *connoisseurs*, la apreciación de una ilusión no depende tanto del deseo por el objeto como de la valoración de la misma como ensamblaje estético. Cuando se construyen ciertos tipos de ilusión será relevante cuestionarse si estos promueven el referido tipo de apreciación de los espectadores. La arquitectura, como se desarrollará más adelante, también construye trucos en un ensamblaje tectónico con frecuencia ilusionista.

Durante la segunda mitad del siglo xx, la teoría de la producción de efectos se extendió a los medios de comunicación con el desarrollo de una nueva sensibilidad por la información como parte constituyente del ecosistema humano. En 1970 el teórico del cine Gene Youngblood escribió *The expanded cinema* (1970), en un intento por enmarcar las potencialidades del cine experimental de la década de los sesenta y setenta, proyectándolas hacia la práctica artística y la comunicación en general. El texto, con introducción de Buckminster Fuller, combina las teorías en torno a los medios de comunicación

46. CORTÁZAR, Julio. Del cuento breve y sus alrededores. *Último round*. Madrid: Siglo XXI, 1994, vol. 1, p. 59.

47. PIERSON, Michelle. *Special Effects. Still in the search of wonder*. Nueva York: Columbia University Press, 2002.

de Marshal McLuhan y el propio Fuller con la espiritualidad orientalista y la vanguardia fílmica de la costa oeste estadounidense.

El objeto fundamental de este texto se inscribe en un momento cultural clave en los años 60 del siglo xx, el de la confluencia entre tecnología, ciencia, psicología, estética y comunicación. *The expanded cinema* tuvo un gran impacto en la estética de los efectos especiales de su tiempo. En este momento el cine experimental perseguía la provocación de nuevas experiencias. El cine comercial de Hollywood deseaba ofrecer sensaciones inéditas a su audiencia, por lo que recurriría a muchos cineastas de vanguardia como técnicos de efectos especiales visuales.

El título del libro hace alusión al concepto de 'conciencia expandida', muy popular en los años 60 y 70. El cine expandido prescinde del montaje, de la estructura dramática y se presenta como único lenguaje estético en concordancia con nuestro tiempo.⁴⁸ Lo más significativo de la experiencia humana es la consciencia individual y el reconocimiento del proceso perceptivo. Mediante este nuevo medio el hombre busca expresar un fenómeno total, una identidad oceánica. Es un continuo espacio-temporal ni objetivo ni subjetivo, sino extraobjetivo. Es psicodélico, con un efecto comparable al de los alucinógenos.⁴⁹ Todos los sentidos van de la mano, los colores se oyen, los sonidos se ven. No nos separa del presente, sino que lo vincula en una simultaneidad donde todo lo percibido se aúna en una experiencia integral. El medio sinestésico-cinestésico se basa en las relaciones. Diseño e información se asocian desde el punto de vista gráfico del mismo modo que lo hace la película con el espectador gracias a la percepción ampliada, aquella que combina sensación y conceptualización.

El cine expandido lleva hasta sus últimas consecuencias las teorías del montaje de Eisenstein. No obstante, a pesar su admiración por las teorías del montaje rusas, Youngblood es muy crítico con una de sus ideas fundamentales: el poder de manipulación de los medios de masas. El entretenimiento comercial es aquel que manipula estímulos para provocar una reacción calculada sobre el espectador. Conoce las acciones-reacciones necesarias, sabe escoger los estímulos para conseguir *a priori* el resultado deseado en la audiencia. Este es el único sentido del entretenimiento de masas: la banal tradición dramática que proporciona a la audiencia una gratificación anticipada. Aquí reside el matiz de Youngblood acerca de la 'presión' persuasiva propuesta por Eisenstein, porque encuadra la producción de efectos en el marco de una estimulación sensorial exclusivamente subjetiva. El espectador pasivo es el que desea voluntariamente

48. YOUNGBLOOD, Gene. *The Expanded Cinema*. Nueva York: P. Dutton & Co. Inc., 1970, p. 76.

49. *Ibidem*, p. 81.

ser manipulado y no está dispuesto a aportar un esfuerzo intelectual autónomo. El cine expandido será aquel en el que el público hace un esfuerzo de creación e interpretación a medida que contempla la obra-experiencia.

Encanto, atracción, maquinación previa y la transgresión de un régimen espectral lineal son conceptos íntimamente vinculados al concepto de seducción. *Sobre la seducción* (1979), del filósofo y sociólogo francés Jean Baudrillard, introduce la sensibilidad de Baudelaire en torno a la fugacidad de la belleza cosmética en el contexto cultural de finales de los años 70 del siglo xx, los medios de comunicación de masas y las nuevas sociedades de control. Analiza la relevancia de este concepto en la sociedad contemporánea.

La seducción es una fuerza de desestabilización latente en todas las sociedades, aquello que también Hoffmann supo captar en *El perfecto maquinista* refiriéndose al abandono sensorial frente a los efectos teatrales como una amenaza para el decoro burgués. El filósofo afirma que “su capacidad de subversión es la razón por la cual todos los grandes sistemas de producción e interpretación no han cesado de excluirla —con fortuna para ellos—. Pero la seducción continúa acechándolos desde fuera y desde lo más profundo y prohibido de su interior, amenazando su colapso”.⁵⁰ Por lo tanto, es una fuerza desestabilizadora de estructuras por sólidas que estas sean. En *El placer del texto* (1973), libro que reivindica la capacidad seductiva de los textos literarios, Roland Barthes también destacó este poder subversivo:

El placer no es un elemento del texto, no es un residuo inocente, no depende de una lógica del entendimiento y la sensación, es una deriva, algo que es a la vez revolucionario y asocial y no puede ser asumido por ninguna colectividad, ninguna mentalidad, ningún idiolecto.⁵¹

Parafraseando otro pasaje del mismo texto de Barthes, “la arquitectura que usted construye debe probarme que me desea. Esa prueba existe, es la arquitectura. La arquitectura es esto: la ciencia de los goces del espacio, su kamasutra (de esta ciencia no hay más que un tratado, la arquitectura misma”.⁵² Starobinski también identifica esa inversión de los mecanismos de seducción contenidos en el ensamblaje artístico. Aboga por una percepción indisciplinada en el momento en que aún no ha desarrollado ningún mecanismo crítico que permita que la obra se dirija hacia nosotros, abandonados ante ella:

50. BAUDRILLARD, Jean. *De la Séduction*. París: Denoël, Bibliothèque Médiations, 1982. Edición consultada: *On Seduction*. Montreal: New World Perspectives Culture Texts Series. Montreal, 2001. E-book.

51. BARTHES, Roland. *El placer del texto y lección inaugural de la cátedra de semiología literaria del College de France*. Madrid: Siglo XXI Editores, 2007, p. 38.

52. La cita original es: “El texto que usted escribe debe probarme que me desea. Esa prueba existe, es la escritura. La escritura es esto: la ciencia de los goces del lenguaje, su kamasutra (de esta ciencia no hay más que un tratado: la escritura misma).” *Ibidem*, p. 14

Fig. 6. Realities United.
Spots. Berlín, 2005.
Foto: Bernd Hiepe
Fotografie.



Es mejor, en muchas circunstancias, olvidarse de sí mismo y dejarse sorprender. Como recompensa, sentiré, en la obra, una mirada que se dirige hacia mí: esta mirada no es un reflejo de mi cuestionamiento. Es una conciencia ajena, radicalmente diferente, que me busca, que me fija y que me llama a responder. Me siento expuesto a esta pregunta que así se me presenta. La obra me cuestiona.⁵³ (Fig. 6)

Según Baudrillard, la seducción ha sido reprimida históricamente por el poder. Ha permanecido en la sombra bajo el yugo del régimen social tradicional. Para la religión, como para el estado, la seducción no es solo una práctica prohibida, la estrategia del mal y de lo mundano que tanto sedujeron a Baudelaire, sino que también es objeto de desdén desde el punto de vista ético y filosófico. El menosprecio por la idea de seducción comienza con la construcción de la burguesía, centrada básicamente en el binomio naturaleza-producción. La seducción se contrapone a la naturaleza productiva, una cualidad vigente en el tiempo presente. Es una nueva cualidad “suave, blanca y difusa, una erotización de todas las relaciones en el interior de un universo social extenuante”.⁵⁴

La seducción es el artificio en estado puro. Su capacidad de destabilización radica en la provocación constante de aquello que es estable y predecible, que es sustituido por una vibración incitante. Esquiva cualquier significado, desactivándolo y desplazándolo instantáneamente a un lugar alternativo en la forma de un enjambre

53. STAROBINSKI, Jean.
Op. cit., p. 13

54. *Ibidem*.

de signos pulsátil y esquivo. La superficie seductiva, permanentemente modulada, añade una nueva cualidad a lo superficial, que se vuelve profundo, infinito.

La seducción carece de significado. Es pura exploración semántica. Desequilibra cualquiera de sus acepciones. No necesita justificación ni demostración, es obvia e inmediata. “Habita en el reverso de la supuesta profundidad de lo real”⁵⁵ y “conspira para combatir y desenraizar todo significado (sea intencionado o no) para convertirlo en un juego, en otra regla del juego, en una regla más arbitraria o en un ritual esquivo, uno que sea más aventurado y seductor que la línea directa de significado”.⁵⁶ Este desplazamiento, la profusión de información gratuita que genera, es su fundamento. Produce un estado de ambigüedad frente a lo presenciado.

La estrategia de estos dispositivos seductores consiste en “estar y no estar simultáneamente, en la producción de un parpadeo, de un mecanismo hipnótico”.⁵⁷ Es una forma de absorción totalizadora, una acción potencial de intercambio con el medio atenta a cualquier solicitud. La arquitectura es encantamiento. Es una forma de seducción. Como tal, esta maquinación persuasiva de efectos en busca de receptores conserva su capacidad crítica y desestabilizadora.

55. BAUDRILLARD, Jean.
L'ecliptique du sexe. Op. cit., p. 13.

56. *Ibidem*, p. 75.

57. *Ibidem*.

DESVELAMIENTO

Las primeras formas de investigación científica son una de las expresiones culturales determinantes en la producción de efectos ambientales. Mediante la exploración de fenómenos ambientales extrajeron de la realidad invisible experiencias sorprendentes y transformaron para siempre el imaginario perceptivo de numerosas prácticas materiales.

El desvelamiento de fenómenos naturales está vinculado al origen de la ciencia, cuya práctica era considerada una forma de magia, si bien racional.⁵⁸ La magia natural abarcaba el conjunto de técnicas y procedimientos de la producción de efectos e ilusiones al margen de la creencia en cualquier fuerza sobrenatural. La definición más precisa de este estado embrionario de la ciencia la da el filósofo y astrónomo Giambattista della Porta quien afirma en *Magia naturalis* (1589): “la magia natural consiste en desvelar las propiedades y las cualidades ocultas de las cosas y el conocimiento de la naturaleza en su totalidad”. Tal y como estableció Della Porta, “hay dos clases de magia, una es infame e infeliz, [...] la otra es natural, la cual es admitida y abrazada por excelentes sabios y admirada con gran aplauso, ya que no hay nada que pueda producir una estima mayor en los hombres de formación[...] Esa magia no es otra cosa que la observación e inspección del curso de la naturaleza”.⁵⁹ La magia natural profundizaba en el estudio de la naturaleza para desvelar sus prodigios y maravillas y era, por tanto, una forma primitiva de investigación científica, de desvelamiento y comprensión de fenómenos naturales.

La actividad del sacerdote jesuita Athanasius Kircher es un ejemplo paradigmático de búsqueda del saber como prospección de cualquier ámbito natural asombroso. Alrededor de su figura orbita una formidable constelación de invenciones, maravillas y gabinetes de curiosidades. En sus jornadas en el Colegio de Jesuitas de Roma, Kircher realizó —con total libertad y sin prejuicio científico alguno— exploraciones de efectos visuales, una suerte de sondeos inaugurales de los prometedores fenómenos que brindarían las tecnologías experimentales de la época. Recurrió a todo tipo de ingenios y manipulaciones: introducía en el interior de las linternas materiales traslúcidos de distintos tipos para obtener haces de luz coloreada, empleando en ocasiones piedras preciosas para refractarla. Incluso provocaba reacciones químicas en el interior de las linternas. Para ello fabricaba transparencias en las que, a modo de estimuladores lumínicos, aplicaba sales y otros productos,⁶⁰ los cuales, una vez calentados por la luz del proyector, rociaba con agua para provocar

58. NAJAFI, Sina. *Modern Enchantments: An interview with Simon During. Secular magic and the modern cultural imagination*. Nueva York: Cabinet, 2007, n° 26, p. 88.

59. PORTA, Giambattista della. *Magia naturalis*. Nápoles: 1558.

60. WARNER, Marina. *Phantasmagoria. Spirit visions, Metaphors, and Media in the Twenty-first Century*. Nueva York: Oxford University Press, 2006, p. 137.



Fig. 7. Johann Joachim. Detalle de *Fuegos artificiales para celebrar la coronación de Franz I*, Stephan 1745, Hamburgo.

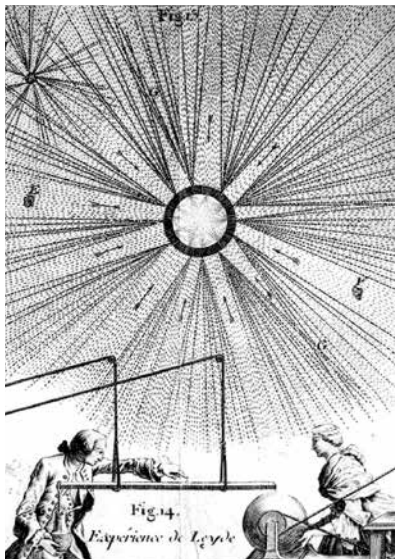


Fig. 8. Experimento eléctrico con botella de Leyden. NOLLET, Jean Antoine. *Essay sur l'électricité des corps*. París: Freres Guerin, 1746.

reacciones que precipitaban emanaciones de gas, vapor y color que, a su vez, eran proyectados en la pared. En el interior de modestas cajas, mediante juegos de espejos, era capaz de reproducir jardines infinitos y ciudades prodigiosas. En suma, mostraba interés por todo aquello que modifica las apariencias del mundo.⁶¹ (Fig. 7)

Aunque Kircher no era un mago, se comportaba como tal. Una de las partes más importantes de su colección eran las máquinas ópticas, como la linterna mágica antes mencionada, los gabinetes de espejos y la cámara oscura portátil, que ofrecían una variada colección de efectos ópticos. Presentaba estas máquinas como misterios solo conocidos por su autor, que debían ser desvelados solo por él. Ocultaba cuidadosamente sus mecanismos internos para garantizar que nadie descifrara su funcionamiento. Se deleitaba en calificar a estos artefactos de "mágicos", retando a sus visitantes a adivinar cómo funcionaban, mostrándoles simultáneamente los límites de sus sentidos y el poder de la imaginación.⁶²

Cabría ahora preguntarse qué lugar ocupaba entonces la magia recreativa que tanto éxito llegaría a tener en breve. En los tiempos de Kircher la prestidigitación también era considerada una suerte de magia natural artificial. Una actividad en la que, tal y como definió el matemático y astrónomo inglés John Dee, se dan ciertas órdenes para conseguir extraños trabajos de los sentidos que provoquen el asombro en los espectadores. Prestidigitadores y filósofos naturales compartían muchas de sus herramientas y algunos de sus propósitos:

61. MILNER, Max. 'Optique et imagination'. En: *La Fantasmagorie. Essai sur l'optique fantastique*. París: Presses Universitaires de France, 1982, p. 26.

62. WADDELL, Mark A. 'Magic and Artifice in the collection of Athanasius Kircher'. En: *Endeavour*. Amsterdam: Elsevier, marzo 2010, vol. 34, n. 1, p. 30.

ambos buscaban la fascinación propia o de los demás mediante el desvelamiento de fenómenos invisibles.

El propio Goethe era uno de aquellos aficionados a realizar todo tipo de experimentos domésticos, como las máquinas eléctricas y químicas capaces de reproducir fenómenos naturales fascinantes. En concreto la luz y la óptica, la producción y el análisis de efectos lumínicos, fueron su objeto de experimentación. Para el dramaturgo y científico alemán la ocupación del filósofo natural consistía en someter una variedad infinita de cosas a una infinita variedad de situaciones y dejar que la naturaleza mostrara el resultado. El experimento científico no debía ser una construcción *ad hoc* e instrumental, sino una mediación entre sujeto y objeto que formara parte de la prospección y recreación continuadas de todo lo que sucede sin cesar, el llamado lenguaje de la naturaleza o *Natursprache*.⁶³ Para elaborar sus teorías en torno al color, expuso incansablemente la luz a diversos medios semitransparentes o turbidos para que esta manifestara sus propiedades. Estas investigaciones, reunidas en su obra *Teoría del color* (1810), resultarían en una concepción de la ciencia basada en la percepción de efectos, lo que daría lugar a su célebre afirmación: "Cualquier intento de expresar la naturaleza interna de una cosa es una tarea estéril. Lo que percibimos son efectos. Un registro completo de estos efectos debería abarcar su naturaleza interna".⁶⁴ El experimento del demostrador es búsqueda, análisis de los fenómenos de la manera más natural para que revele sus principios subyacentes... lo que Goethe denomina fenómeno arquetípico o *Urphaenomen*, manifestación que no puede ser atrapada, sino solo contemplada y admirada.

En las primeras demostraciones científicas, verdaderas *performances* de la época, los experimentos no estaban encaminados a la demostración de nada, sino a la presentación de ambientes artificiales. Las demostraciones promulgaban la belleza de la experiencia en sí,⁶⁵ favorecían lo sensacional y no lo funcional. El demostrador recluía fenómenos físicos en su mesa de experimentos. Su estabilización mediante la creación de las condiciones técnicas de control condujo a una visión de la naturaleza como espectáculo representado en un escenario.⁶⁶ Esta nueva capacidad de dominio de las leyes de la naturaleza también redefiniría el concepto de magia escénica y sus potenciales. Pronto los magos definirían sus efectos como "la sensación de que hemos presenciado la subversión de alguna ley natural".⁶⁷ (Fig. 8) Estas exhibiciones siempre estaban acompañadas por cierto grado de teatralización. Lo sensorial y lo emocional iban de la mano. Las demostraciones científicas públicas, "dramas epistemológicos" en palabras de Bernardette Bensaude-Vincent y Christine Blondel, con-

63. GOETHE, Johan Wolfgang von. *Der Versuch als Vermittler von Objekt und Subjekt. Goethe's Werke*. Munich: Verlag C. H. Beck, 2002, pp. 10-20.

64. GOETHE, Johann Wolfgang von. *Zur Farbenlehre*. Tubinga: J.G. Cotta'schen Buchhandlung, 1810, Prefacio, CW XII, p. 158.

65. STUART, Larry. The Laboratory, the Workshop, and the Theatre of Experiment. *Science and Spectacle in the European Enlightenment*. En: BENSUAUDE-VINCENT, Bernardette; BLONDEL, Christine (eds.). A science full of shocks, sparks and smells. *Science and Spectacle in the European Enlightenment*. Farnham: Ashgate, julio 2008, p.11.

66. BENSUAUDE, Vincent; BERNARDETTE BLONDEL, Christine. A science full of shocks, sparks and smells. *Op. cit.*, p. 8.

67. DEVANT, D. *Magic Made easy*. Londres: Arthur Pearson Ltd, 1921.

tribuyeron a la legitimación del conocimiento basado en la experimentación y a la formación de una nueva sensibilidad estética. Los nuevos artificios técnicos eran capaces de desvelar aspectos hasta entonces inaccesibles de la naturaleza y sus leyes, convirtiéndolas en parte de un imaginario popular completamente nuevo.

Los primeros representantes de esta actividad científico-recreativa recibirían el nombre de "electricistas". Números como el del *Niño volante* o los *Trenes de descarga* constituyeron los mayores éxitos de la cultura popular de la Ilustración, lo que podrían considerarse los efectos especiales de la época.⁶⁸ Los electricistas recorrían las capitales de provincia impartiendo con sus aparatos conferencias en salones y plazas públicas, ofreciendo dramáticas visiones de las leyes del fuego eléctrico. Investigadores y constructores de artefactos, vendedores y viajeros, escritores y polemistas, estos poliédricos personajes divulgaban las maravillas de las ciencias experimentales a todo tipo de público. Los asistentes tenían la oportunidad de sentir en su propio cuerpo los excitantes efectos de la electricidad. En las "fiestas eléctricas" experimentaban la electricidad en forma de sacudidas, vibraciones y destellos. La naturaleza se mostraba dócil en manos del demostrador: la *Aurora en un matraz* se presentaba como la reproducción controlada artificialmente de un fenómeno natural, en este caso lo que se imaginaba era una aurora boreal contenida en el interior de una ampolla de vidrio.

La carencia de utilidad aparente y la teatralización de los efectos eléctricos condujo a una explosión de creatividad entre los experimentadores de distintas disciplinas que prefiguraría una práctica que no se repetiría hasta siglos después con las artes ambientales contemporáneas. Experimento y experiencia eran aún dos conceptos casi equivalentes. La línea divisoria entre entretenimiento y utilidad no estaba trazada todavía. Algunos demostradores alternaban en sus espectáculos trucos de magia y verdaderas demostraciones protocientíficas.⁶⁹ La distinción entre ciencia popular y académica tardaría un siglo en definirse. En esta cultura de las curiosidades o culturas científicas se condensaba todavía una compleja colección de actividades pertenecientes a las disciplinas más diversas. Dicho de otro modo, las fronteras entre ellas aún no habían sido determinadas.⁷⁰ (Fig. 9)

La actividad de las demostraciones racionales se prolongaría hasta el siglo XIX e inicios del XX, extendiéndose a las instituciones científicas, como la Royal Polytechnic de Londres, Urania en Berlín y el Franklin Institute de Filadelfia.

Urania fue creada para la difusión del interés por los fenómenos de la naturaleza.⁷¹ Concebida por los astrónomos Wilhelm Forester y

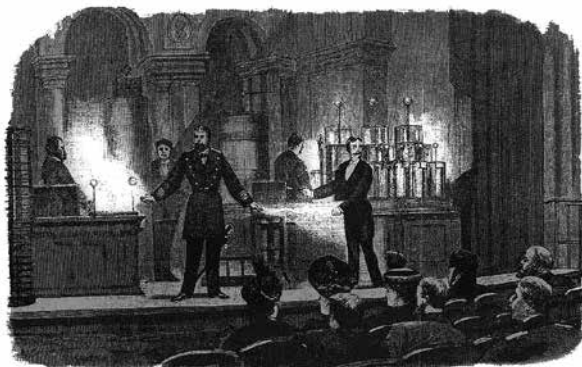
68. JOHNSON, Steven.
La invención del aire.
Madrid: Turner Noema,
2010, p. 35.

69. BENSUAUDE,
Vincent; BERNARDETTE
BLONDEL, Christine.
Op. cit., p. 4.

70. *Ibidem*, p.1.

71. 'A Popular
Observatory'. *Science*.
Washington: The
Science Company, 8 de
febrero de 1889, vol. 13,
n. 314, pp. 109-110.

Fig. 9. *Recent Tesla Experiments in Berlin.* Urania, Berlin, 1895. *Scientific American*. New York: 23 de marzo, 1895.



Wilhelm Meyer, se inauguró el 2 de julio de 1889. Su éxito fue inmediato. Contenía un observatorio dotado de telescopio, una sala dedicada al equipamiento científico y un teatro donde eran “presentados al público fenómenos naturales curiosos o destacables con la ayuda de las artes escénicas”.⁷² En Urania se impartían conferencias científicas para mostrar las maravillas del universo haciendo uso de proyecciones y todo tipo de experimentos y demostraciones científicas. Las conferencias, con títulos como *Luz, Calor, Sonido o Electricidad*, buscaban, mediante la producción de efectos espectaculares, seducir los sentidos del espectador y su gusto por lo hermoso e impactante para conseguir una impresión más profunda que la que el solo estímulo del intelecto produciría.⁷³ Una de ellas, *Caos* (1889), comenzaba con la voz del narrador que describía el nacimiento del planeta Tierra:

“Al principio todo estaba vacío y carecía de forma. [...] Densas nieblas se arremolinaban en el interior del silencio del espacio oscuro donde una miríada de átomos se buscaban entre sí para formar una hermosa unión”.⁷⁴ Según Meyer, durante media hora “los espectadores contemplan la evolución gradual de la Tierra desde el caos de la nébula original; ven los relámpagos y las erupciones y oyen el trueno procedente de la tremenda lucha entre el fuego y el agua a medida que la tierra se enfría gradualmente dejando la huella de los cambios que condujeron a la presente condición pacífica”.⁷⁵

Por su parte, la Royal Polytechnic de Londres, fundada en 1838, nació también con el propósito de fomentar la investigación y la instrucción científica aplicadas. En esta institución numerosos científicos y estudiosos expondrían sus descubrimientos y sus técnicas sin prescindir de la teatralización. Es el caso del efecto de fantasmagoría de 1862, de Henry Dircks, que más tarde sería adaptado por el propio director de la institución bajo el nombre de *Fantasma de Pepper*. Entre 1862 y 1863, John Henry Pepper presentó una serie de demos-

72. MEYER M. Wilhelm. *The Urania Gesellschaft. Publications of the Astronomical Society of the Pacific*. Chicago: The University of Chicago Press, 12 de julio de 1890, vol. 2, n. 9, pp. 143-151.

73. *Ibidem*.

74. MOLVIG, Ole. 'The Berlin Urania, Humboldtian Cosmology and the Public'. AUBIN, David; BIGG, Charlotte; SIBUM, H. Otto, editores. En: *The Heavens on Earth. Observatories and Astronomy in Nineteenth-Century Science and Culture*. Durham (North Carolina): Duke University Press, 2010, p. 325.

75. *Ibidem*.

tracciones que cultivarían la sensibilidad de la audiencia por la preparación de fenómenos asombrosos, ilusiones, efectos ópticos y la curiosidad por saber cómo producirlos. Puede afirmarse que la Royal Polytechnic de Londres y las instituciones que derivaron de ella concentraron y desarrollaron durante el siglo XIX la tecnología más avanzada para la producción de ambientes en general y de técnicas de desaparición en particular, gracias a la popularización de trucos como la *Esfinge*, el *Fantasma de Pepper* y la *Habitación azul*. Estas técnicas contribuirían a la aparición de una nueva sensibilidad estética en relación con la percepción del medio.

Muchos trucos de magia modernos tomaron como base los efectos ópticos desarrollados en la Royal Polytechnic. De hecho, una de sus principales fuentes de ingresos era una tienda de aparatos de magia. Numerosos magos de todas nacionalidades y especialidades visitaron la institución para adquirirlos.

Pocos años después de las primeras demostraciones de Henry Pepper en Londres, Henry Morton jugaría el mismo papel en Estados Unidos con el Philadelphia's Franklin Institute. Una de las innovaciones de las conferencias de Henry Morton era su carácter inmersivo. Uno de sus experimentos proyectaba efectos luminosos producidos por llamas de diferentes colores directamente sobre la audiencia, que se transformaba en pantalla receptora de los mismos:

Dotando al escenario de la decoración más brillante y colorida, e iluminándolo súbitamente por esta luz producida por nosotros, habiendo apagado previamente la luz ordinaria de gas, se mostrará una ilusión de transformación fantasmal imposible de describir hasta que no se vea con los propios ojos. La luz será de tal intensidad que los presentes podrán ver la transformación sobre sus vecinos.⁷⁶

Por lo tanto, a partir del siglo XIX el mago se convirtió en una mezcla de científico, dramaturgo e ingeniero. Esta nueva habilidad técnica, híbrida e interdisciplinar, y la disponibilidad de los dispositivos necesarios, más que desencantar los espectáculos mágicos añadió un nuevo atractivo para los espectadores, ávidos de innovación e ingenio técnico. Las audiencias de la época se convirtieron en audiencias cultivadas. Su complicidad era parte del espectáculo: una multitud sentada en la oscuridad que aceptaba lo presenciado como un entretenimiento fascinante y no como el fruto de fuerzas sobrenaturales. Más que en el aparato en sí y en los secretos mecánicos y ópticos del mago, el espectáculo mágico descansaba en su maestría en el empleo de la tecnología.

76. MORTON, Henry. The magic lantern as a means of demonstration. *Journal of the Franklin Institute of the State of Pennsylvania, for the promotion of the mechanic arts*. Pennsylvania: abril 1868, n. 55.

ASOMBRO

El asombro nos pone a merced de las cosas.⁷⁷

Cornelis Verhoeven

La curiosidad es un vicio que ha sido estigmatizado una y otra vez por el cristianismo, la filosofía e incluso por cierta idea de la ciencia. Curiosidad: futilidad. Sin embargo, la palabra me gusta; me sugiere algo totalmente diferente: evoca el 'cuidado', la solicitud que se tiene con lo que existe y podría existir, un sentido agudizado, pero que nunca se inmoviliza ante lo real, una prontitud en encontrar extraño y singular lo que nos rodea, un cierto furor por deshacernos de lo que nos es familiar, por mirar de otro modo las mismas cosas, una cierta osadía por captar lo que sucede y lo que pasa, una des-envoltura frente las jerarquías tradicionales para distinguir entre lo importante y lo esencial. Sueño con una nueva era de la curiosidad. Disponemos de los medios técnicos, el deseo está ahí, las cosas por saber son infinitas, existe la gente que puede ocuparse de este trabajo. ¿De qué se padece? Por defecto, de canales estrechos, achicados, casi monopolísticos, insuficientes. No hay que adoptar una actitud proteccionista para impedir que la 'malvada' información invada y asfixie a la 'buena' información. Más bien hay que multiplicar los caminos y las posibles idas y venidas.⁷⁸

Michel Foucault

77. VERHOEVEN, Cornelis. *Inleiding Tot de Verwondering*, Uitgeverij. Holanda: AMBO, 1967. Edición consultada: *The philosophy of wonder. An introduction and incitement to philosophy*. Nueva York: The MacMillan Company, 1972, p. 30.

78. FOUCAULT, Michel. El filósofo enmascarado. *Estética, ética y hermenéutica. Obras esenciales, Volumen III*. Barcelona: Paidós Básica, 1999, p. 222.

Una de las pulsiones de la arquitectura moderna ha consistido en la experimentación con espacios fuera de las convenciones formales y simbólicas tradicionales, es decir, con la construcción de experiencias capaces de sorprendernos. El hombre tiene un apetito natural por lo asombroso, una irresistible solicitud con lo que existe y con lo que podría existir. A su vez, tendemos naturalmente a convivir con situaciones deleitables, experiencias con un cierto grado de resistencia a ser asimiladas y que, por tanto, despiertan curiosidad y emoción. No solo los entornos que nos rodean, también los objetos tienen esta capacidad de desplegar esa vinculación. Ciertas cosas son capaces de ponernos a su merced. El asombro, por tanto, es apertura, vulnerabilidad ante algo inesperado cuyo final no podemos prever. Configura un umbral de inteligibilidad. Lo asombroso tiene la connotación de salir de la sombra, de acceder súbitamente a un conocimiento: asombrarse es iluminarse.

En 1993 el artista danés Olafur Eliasson produjo un arcoíris artificial en el interior a oscuras de una galería de arte al que dio el nombre *Beauty*. Consistía en la emisión continua de vapor de agua a cuatro metros del suelo y un haz de luz proyectada mediante un foco situado a seis metros de distancia. El agua se recogía en un sumidero para conducirla de nuevo al difusor en el techo. Con un ángulo entre 41° y 42° con el punto de visión, producía un hipnótico halo lumínico irisado, siempre cambiante a medida que el agua se sometía al ciclo continuo de recuperación. Según el movimiento del espectador, los efectos cromáticos y formales del vapor cambiaban. (Fig. 10) Doce años después Eliasson instaló en una habitación a oscuras un anillo prismático suspendido del techo. Sobre él proyectó la luz de una lámpara de hidrargiro, provocando una reflexión con el anillo que proyectaba un espectro luminoso circular y en movimiento. Llamó a la instalación *Round Rainbow* (arcoíris circular).

El arcoíris, la manifestación meteorológica que puede observarse cuando hace sol y llueve al mismo tiempo, es uno de los fenómenos naturales asombrosos por excelencia. El análisis y la recreación del arcoíris han ocupado a innumerables científicos en el curso de los últimos quinientos años. Aún en nuestros días sobrevive su fascinación en el trabajo de numerosos artistas.

En 1672 Isaac Newton realizó el llamado *experimentum crucis* o experimento crucial. En un laboratorio en completa oscuridad solo una diminuta perforación en la persiana permitía la entrada de un hilo de luz. Cuatro objetos descansaban en su interior, todos sobre peanas que los situaban con exactitud en el punto del espacio deseado. Una lente montada sobre una corona metálica y un prisma descansaban sobre la mesa que ocupaba la posición central. Los otros dos, una superficie vertical con una perforación, tras la que se situaba otro prisma de vidrio. Trabajando con una precisión solo posible con su legendario sentido de la vista, Newton interpuso en el primer prisma el rayo. La luz se descomponía mágicamente en un haz de colores proyectado en una mancha iridiscente. La perforación dejaba pasar la luz, que a su vez atravesaba otro prisma, volviendo a su estado original.⁷⁹ Mientras tanto, fuera de esta penumbra, en los frescos y soleados jardines de las villas elegantes, podían admirarse los *giochi d'acqua*, juegos acuáticos, entre los que se encontraban las fuentes de arcoíris, difusores de vapor que permitían contemplar la luz iridiscente sin ayuda de la meteorología.

Otros muchos ejemplos recorren una historia de la fascinación por lo atmosférico, del *Scintillator* (1919), arcoíris nocturno creado por W. D'A Ryan para la General Electric, al *Olympia Regenbogen-*

79. NEWTON, Isaac. 'New Theory about Light and Colours', PT 7 (1672), pp. 3075-87, reproducido en H.S. Thayer (ed.), *Newton's Philosophy. 1 Nature: Selections from His Writings*. New York: Hafner, 1953, pp. 68-81.

Fig. 10. Olafur Eliasson.
Beauty, 1993. Lámpara
 fresnel, agua, difusores,
 conducto, lámina de
 plástico, madera,
 bomba. Dimensiones
 variables. ARoS Aarhus
 Kunstmuseum, Aarhus,
 Dinamarca, 2004. Foto:
 Poul Pedersen.



Olympic Rainbow (1972) de Otto Piene, una estructura neumática que presentaba otro arcoíris nocturno en los dominios de las instalaciones olímpicas de Munich. De *Hydrogeny* (2011) de Evelina Dommitrich y Dmitri Gelfand —donde un láser blanco escanea e ilumina las trayectorias de nubes de hidrógeno y donde cada gota actúa como una lente que divide la luz en su espectro de colores— a la *Raindrop Machine* (2012), de Alistair McClymont, que aísla una sola gota de agua para someterla a diversos estudios físicos. (Figs. 11-14)

¿Por qué hoy nos continúa asombrando este fenómeno, incluso en sus versiones producidas artificialmente? ¿Qué nos hace detenernos ante él, primero con asombro y después con curiosidad? La historia del asombro es tan antigua como la fascinación por la naturaleza. El desvelamiento científico del arcoíris es un ejemplo paradigmático de la generación de procesos de inteligibilidad puestos en acción mediante el asombro.

El historiador Philip Fisher describe cómo Aristóteles catalogó el arcoíris, en su intento por explicarlo, en la misma familia que el eco y la reflexión en un espejo.⁸⁰ Esta intuición, fruto de asociacio-

80. FISHER, Phillip.
Op. cit.



Fig. 11. W. D'A. Ryan. *The Scintillator*. Realizado por la compañía General Electric en la Exposición Internacional de Panamá-Pacífico. San Francisco, 1915. Postal de la época.

Fig. 12. Otto Piene. *Olympia Regenbogen*, 1972. Edition Merian, Krefeld, 1972. Foto: Walt Seng.

Fig. 13. Evelina Domminitch y Dmitri Gelfland. *Hydrogeny*, 2011. Hilos y estratos de hidrógeno emanan de un conjunto de electrodos en la base de una cámara de agua. Una ligera perturbación eléctrica puede dividir el agua en gas de hidrógeno y oxígeno, lo que resulta en nubes diáfanas que se elevan hacia la superficie del líquido.

Fig. 14. Alistair McClymont. *Raindrop Machine*, 2012. Máquina que sostiene una gota en el aire mediante un túnel de viento.

nes paratácticas, es decir, de objetos aparentemente heterogéneos pero que desvelan relaciones ocultas e inesperadas, es hoy tan errónea a nuestros ojos como fue enormemente fructífera entonces para avanzar en la interpretación científica del arcoíris. La clasificación hecha por Aristóteles abrió el camino para que dos mil años más tarde se comprendiera como algo compuesto por la multiplicidad de un mismo proceso de escala muchísimo menor y más simple.

Una ilustración del *Discours de la Methode* (1637) del matemático y filósofo René Descartes constituye un paso clave para desvelar en qué consiste esta manifestación natural a partir de las intuiciones de Aristóteles y del estudio de las fuentes de arcoíris. El documento, una sección transversal, describe las condiciones necesarias para observar el arcoíris, con el sol detrás del observador, y la luz reflejada por las gotas de agua frente a él, en un arco aproximadamente entre $40,6^\circ$ y $42,4^\circ$. El centro del arcoíris se sitúa en el punto de proyección de la línea de visión del espectador sobre el suelo. La lluvia no está plasmada de modo figurativo sino diagramático, con una trama de puntos que representan las gotas de agua, irregularmente dispuestas en áreas de densidad variable. El documento muestra cómo el arcoíris se da en un medio compuesto por diminutas partículas. En vez de representar una nube y el arcoíris superpuestos, Descartes amplía una de las gotas para explicar la descripción geométrica de su formación.

Más adelante conoceremos cómo precisamente la epistemología del asombro consiste en la búsqueda de inteligibilidad mediante la atomización del proceso intelectual en pasos menores y más sencillos que el problema completo. Imaginar la procedencia del fenómeno a partir de una sola gota de vapor de agua en lugar del vapor en su conjunto permitió una aproximación casi definitiva del mismo: cada minúscula gota de agua es el espejo que refracta la luz en relación con la particular posición del espectador. (Fig. 15)

La ciencia ha sido clave en el proceso de búsqueda de nuevas formas de belleza alejadas de los cánones estéticos tradicionales. Ha producido numerosas experiencias ambientales potencialmente asombrosas en el interior de recintos controlados. Es el caso del *Eidophusikon* (1781) del pintor Philip James de Loutherbourg, un teatro mecánico en miniatura que empleaba transparencias de gasa y luz ambiental y que incluía paisajes predominantemente atmosféricos, como tormentas en mares embravecidos. Entre los instrumentos científicos productores de atmósferas, con el precedente de las campanas de vacío o los experimentos de científicos como Joseph

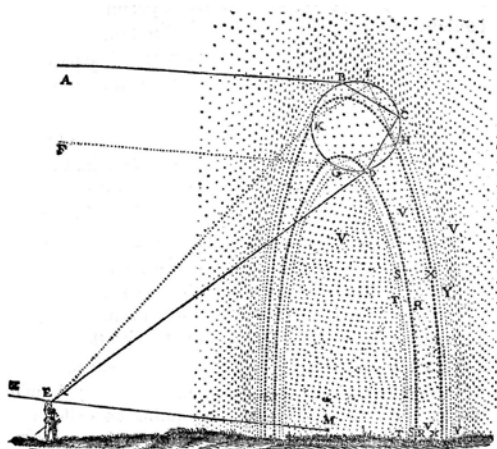


Fig. 15. DESCARTES, René. El arcoíris y su observador, 1629. Sobre el arcoíris. Discurso octavo. DESCARTES, René. *Discurso del Método. Dióptrica, Meteoros y Geometría*. Madrid: Ediciones Alfaguara, 1981, p. 245.



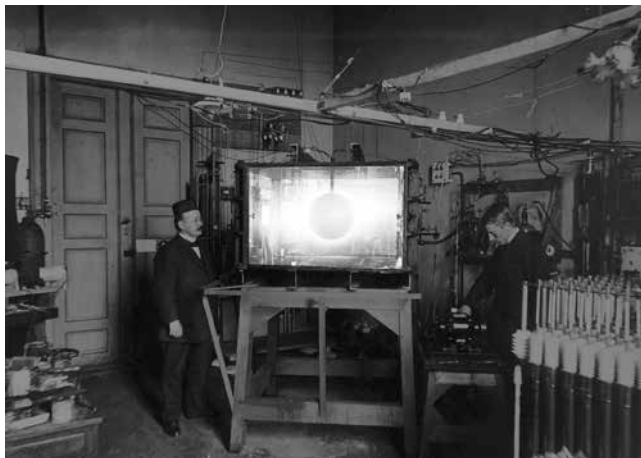
Fig. 16. Étienne-Jules Marey. *Machine à fumée*, 1901. MAREY, E.-J. Les mouvements de l'air étudiés par la chronophotographie. En: *La Nature*, año vigésimo noveno, 2º semestre, n°1476, 7 de septiembre, pp. 232-234.

Priestley, son destacables varios ejemplos del siglo XIX, momento en que comienza la construcción de cámaras para manipular el aire y sus propiedades a gran escala. *La cámara de niebla* de C.T.R. Wilson fue construida en 1895 para establecer la estructura y los componentes de las nubes a partir de partículas de agua y, tiempo después, para fotografiar las trayectorias de partículas individuales. También es el caso de las *Máquinas de humo* (1899-1901) de Étienne-Jules Marey, (Fig. 16) capaces de producir un haz de estelas de humo paralelas — interrumpidas y deformadas por diferentes objetos interpuestos en su camino— para estudiar efectos aerodinámicos. Delante de la ventana que mostraba los haces producidos por la máquina de humo situaba una cámara fotográfica sobre un trípode. Con el flujo en marcha, disparaba simultáneamente una llamarada de magnesio en el interior de la máquina y la cámara fotográfica. La mezcla del humo, producido a partir de la combustión de resina y algodón, con el magnesio pulverizado, era evacuada mediante unos tubos filtrantes para dar paso a la siguiente fotografía.⁸¹ La calidad y complejidad de las fotografías de Marey hacen que su relevancia exceda la pura utilidad científica. Los experimentos con la *Terrella* (1895) de Kristian Birkeland para demostrar por qué las auroras boreales se concentran en los polos magnéticos también pertenecen a esta categoría. Birkeland simulaba el efecto de este fenómeno natural dirigiendo rayos catódicos —que más tarde se identificarían como electrones— a una ‘pequeña tierra’ metálica en un tanque de vacío. (Fig. 17)

Más recientemente, pueden destacarse instalaciones como *Heart Beats Dust* (1969) de Jean Dupuy, (Fig. 18) en la que los latidos del corazón del asistente se amplificaban sobre una superficie con

81. MAREY, Étienne-Jules. *Les mouvements de l'air étudiés para la chronophotographie*. *La Nature*. París: 7 de septiembre de 1901, n°1476.

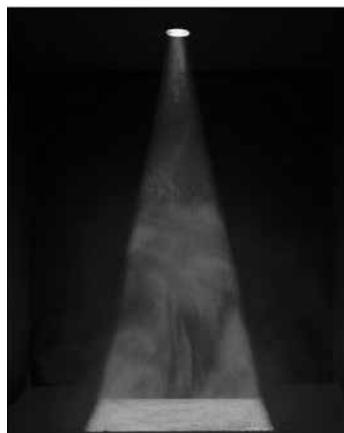
Fig. 17. Kristian Birkeland (a la izquierda) con su asistente Olaf Devik, fotografiados en el laboratorio durante un experimento con la terrella con el 'espacio' de Birkeland, alrededor de 1910. Foto de Severin Worm-Petersen. Colección Norsk Teknisk Museum.



polvo, lo que provocaba diversas configuraciones nebulosas, o el tornado artificial de *The Limitations of Logic and the Absence of Absolute Certainty* (2010) de Alistair McClymont. (Fig. 19)

La industria de efectos especiales también ha recurrido con frecuencia a la creación de fenómenos ambientales en condiciones de laboratorio para producir efectos atmosféricos, como las masas de nubes amenazantes que se aproximan hacia el espectador, explosiones y también paisajes espaciales de escala cósmica. Es el caso del *Tanque de nubes*, vigente hasta los años 90 del siglo xx. (Fig. 20) Fue inventado por Douglas Trumbull y empleado por primera vez en *Encuentros en la tercera fase* (*Close encounters of the third kind*, Steven Spielberg, 1977). (Fig. 21) Se trataba de un gran depósito transparente de agua donde crear efectos meteorológicos dinámicos basados en el principio de la inversión térmica. Primero, el fondo del tanque se llenaba con agua fría. Sobre ella se depositaba agua caliente, menos densa. Para evitar la tendencia natural de las dos masas de agua de equilibrar su temperatura, el equipo de Trumbull diseñó un sistema de recirculación, filtrado y acondicionamiento del agua. Este sistema permitía controlar la temperatura de inversión y estabilizar las dos masas de agua de diferente densidad. Un brazo mecánico controlado desde el exterior se introducía en la urna de cristal e inyectaba una solución de tinta blanca, justo en la frontera entre los dos volúmenes de agua. Al expandirse, la solución intermedia se comportaba como una masa de estratocúmulos en la atmósfera.⁸² En ocasiones se empleaba una solución de látex en lugar de la tinta coloreada para conseguir otras texturas. En todos los casos, la técnica estaba sujeta a pura experimen-

82. PRETOR-PINNEY, Gavin. *The Cloudspotter's Guide: The Science, History, and Culture of Clouds*. Londres: Penguin, 2007, p. 12.



tación y a la captura de los mejores fenómenos ambientales en el interior del tanque.

Otros profesionales de los efectos especiales como Chris Parks o Jordan Belson usan una técnica similar, que consiste en microfotografiar determinadas reacciones químicas en el interior de placas Petri. (Fig. 22) En este caso el resultado depende incluso de más factores, como las sustancias empleadas y el modo en que interactúan, la iluminación, el control de la temperatura y las corrientes de agua. Una sencilla partícula de polvo puede ser clave para obtener una configuración interesante.⁸³ A veces las reacciones son instantáneas, otras pueden tardar hasta 24 horas. Normalmente lo filmado no ocupa más que la cabeza de un alfiler. El resultado consiste en exuberantes escenas cósmicas, lluvias de meteoritos o la superficie solar, incluidas en películas como *The Fountain* (2007) de Darren Aronofski o *The Tree of Life* (2011) de Terrence Malick.

La percepción de efectos naturales como los analizados anteriormente está vinculada a algunas categorías estéticas relacionadas con la experiencia intelectual. Entre ellas están el extrañamiento, la sorpresa, lo inesperado, el *shock*, lo admirable... Todas ellas se relacionan de una forma u otra con el asombro. Aunque raramente se mencione como una categoría fundamental, como sucede con lo bello o lo sublime, lo admirable es consustancial a la arquitectura. Todos nos hemos enfrentado en alguna ocasión a una particular obra de arquitectura que consigue que la admiración se apodere de nosotros. Nos fascina y nos intriga hasta el punto de identificarnos con ella. No nos empuja el deseo de posesión, sino la pura asimilación. Queremos ser la obra misma. Sonreímos en su interior. El asombro no solo procede de la fascinación inicial frente a la expe-

Fig. 18. Jean Dupuy.
Heart Beats Dust, 1969.
Técnica mixta, 163 x 43,5
x 48 cm. Collection Frac
Bourgogne.

83. PARKS, Chris. *The Telegraph*. Londres: Telegraph Media Group, suplemento del 28 de enero de 2007, p. 6.



Fig. 19 Alistair McClymont, *The Limitations of Logic and the Absence of Absolute Certainty*, 2010. Ventiladores, humidificador, andamio, luces, 3 m x 2,5 m x 2 m.

Fig. 20. Tanque de nubes.
Foto: Eric Alba.

riencia, sino también del deseo intelectual de comprenderla. Según la intensidad de la emoción, la sensación al vernos rodeados por un ambiente determinado es similar al estupor descrito por los filósofos, en el que uno se pierde en el mundo de las cosas.

El asombro también está relacionado con el humor. Sigmund Freud menciona cómo el chiste nos permite acceder a algo que estaba previamente escondido,⁸⁴ donde el efecto cómico procede de un primer momento de desconcierto y otro de revelación y comprensión. Frente a lo sublime, una categoría basada en la estetización del miedo, el asombro se basa en el principio del placer y en la búsqueda de acontecimientos perceptivos que nos proporcionen satisfacción sensorial e intelectual. El placer estético ha sido repudiado con frecuencia por la retórica de la autenticidad de la experiencia artística entendida como conocimiento abstracto y conceptual. Aún en nuestros días es común la opinión de que la experiencia estética debe estar privada del placer para ser genuina, porque identifica esta dimensión hedónica con la vieja reacción burguesa a la excesiva intelectualización del arte o la asocia a las dinámicas de la industria cultural. Al respecto, Roland Barthes escribió que el placer del texto “se opone a la sospecha panideológica de que el placer estético no es otra cosa que un instrumento de la clase en el poder en un momento dado”.⁸⁵ Aunque placer y trabajo suelen considerarse opuestos, el placer estético no ha sido considerado opuesto a la actividad cognitiva. Es el caso de la doctrina de Horacio del *delectare et prodesse* o de la clásica tricotomía *docere-delectare-movere*, que en cierto modo han mantenido su vigencia hasta nuestros días. También es el caso de la estética de Diderot en la que el asombro asociado al placer es, además, fuente de belleza, definida en térmi-

84. FREUD, Sigmund. *Der Witz und seine Beziehung zum Unbewussten*. Leipzig, Viena: Franz Deuticke, 1905. Edición consultada: *Wit and its Relation to the Unconscious*. Nueva York: Moffat, Yard & Co., 1916.

85. BARTHES, Roland. *Op. cit.*, p. 29.

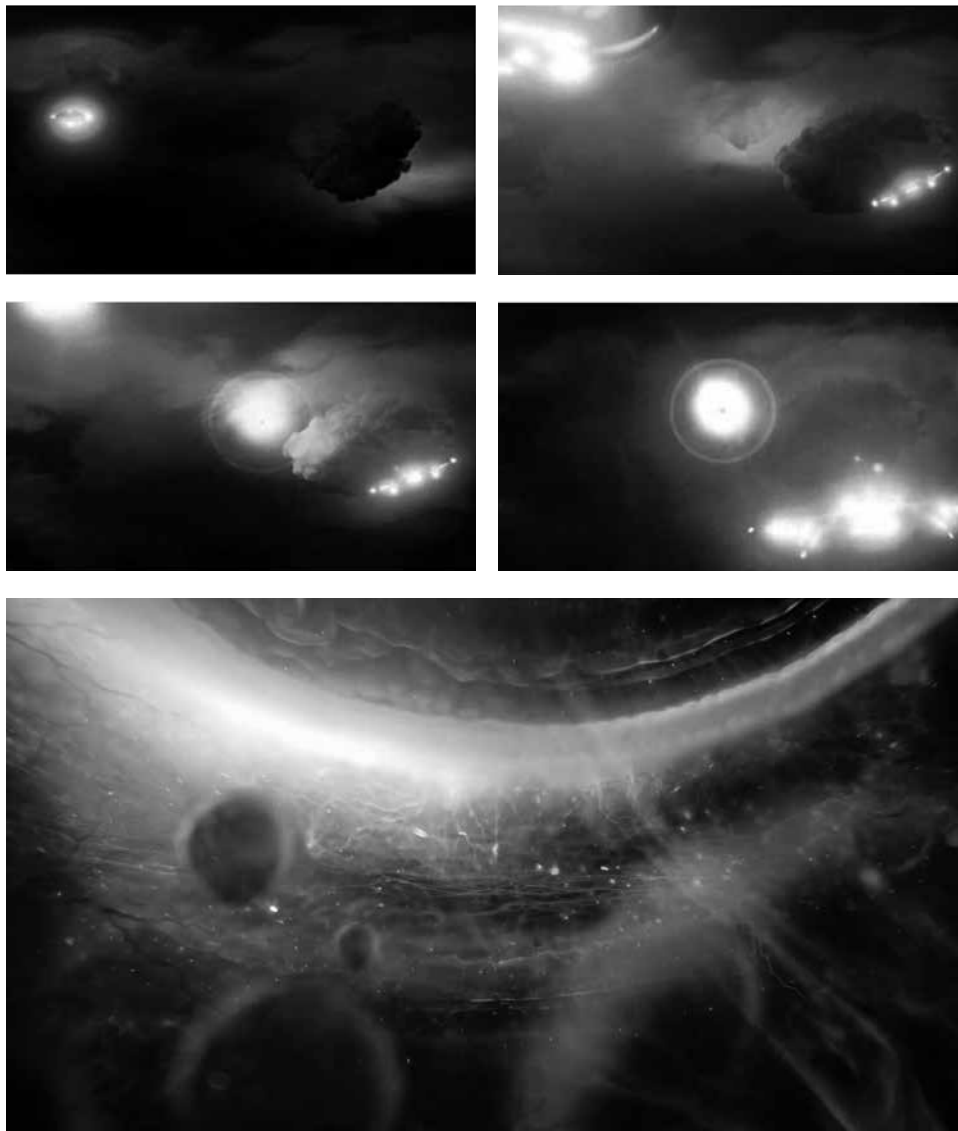


Fig. 21. Steven Spielberg, *Close encounters of the third kind*, 1977. Fotogramas de la película.

Fig. 22. Chris Parks. Microfotografía de reacciones químicas.

nos de percepción de relaciones.⁸⁶ Para el filósofo los objetos que causan admiración sin proveer ningún disfrute no son bellos. Solo lo son aquellos que provocan una sorpresa placentera.

En el marco de la 'estética de la recepción', Hans Robert Jauss (1921-1997) también destaca el valor del placer de la experiencia estética. Afirma que habitualmente la producción de la misma ha recibido más atención que la recepción. La producción estética alude a la perfección técnica y la soberanía creadora del artista. El reverenciado creador es el vehículo que dota de forma perfecta a aquello que, de otro modo, permanecería oculto. Su límite es la naturaleza, la inextinguible norma a reproducir. Por el contrario, la recepción estética se refiere al acto de asimilación de la obra, sea esta cual sea. Orienta su atención hacia "su efecto estético, una comprensión que es placentera y un placer que es cognitivo".⁸⁷ La recepción comienza antes de la interpretación de cualquier significado, lo que denomina "actitud estética prerreflexiva". Jauss distingue entre dos procesos presentes aquí, la asimilación y la interpretación, o la experiencia primaria y el acto reflexivo. Explora el momento que vemos aquello que está frente a nosotros con nuevos ojos, un descubrimiento que nos permite acceder al placer de un presente pleno. Nos conduce a otros mundos, anticipa acontecimientos futuros y, por tanto, desvela nuevas posibilidades de acción.

La estética de recepción jaussiana resuelve la contradicción entre la asimilación intelectual y todo aquello que, en este acto, resulta instantáneo y subjetivo. Entre objeto y sujeto se moviliza una nueva dimensión dialéctica:

El interés estético se explica fácilmente por el hecho de que, como sujeto, hace uso de la libertad que le es propia para adoptar una posición *vis-à-vis* con el objeto irreal estético, y porque permite disfrutar tanto del objeto y la satisfacción que produce progresivamente como de su propio yo, que con esta actividad se siente liberado de su existencia cotidiana.⁸⁸

Aquí se hacen compatibles el papel de la mirada distanciada, aquella que permite una comprensión de aquello que percibimos, con la identificación hedónica. Permite disfrutar de aquello que podría ser inalcanzable o difícil de asumir en la vida, proporciona un marco de referencia ejemplar para situaciones y cometidos que podrían ser adoptados mediante una ingenua imitación, pero también mediante la emulación deliberada. Ofrece, en suma, "una distancia frente a

86. DIDEROT, Denis. Salon de 1767, Vernet article, XI. *Escritos sobre arte*. Madrid: Siruela, 1994.

87. JAUSS, Hans Robert. *Asthetische Erfahrung und literarische Hermeneutik*. Munich: Fink Verlag, 1977. Edición consultada: *Aesthetic Experience and the Literary Hermeneutics*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1982, p. 32.

88. *Ibidem*, p. 32.

roles y situaciones, la posibilidad de comprender la realización de uno mismo como proceso de educación estética".⁸⁹ Placer estético y disfrute convencional difieren según Jaus, ya que este último representa la sumisión directa del yo al objeto aunque, como se verá más adelante, otros autores situarán los mayores grados de inmersión espectral en el seno de la estética atmosférica.

Si en el inicio de la modernidad arquitectónica la monumentalidad intimidante de las experiencias sublimes convivió con el paradigma de lo asombroso, una suerte de delectación maravillosa, este último, en mi opinión, goza de una nueva relevancia en nuestros días.

La categoría estética de la percepción de efectos ambientales es el asombro. Lo sensual, radiante, transparente, accesible e inteligible tienen que ver con ella.⁹⁰ Otras variantes, como lo admirable, tienen una fuerte connotación visual. El asombro provoca un estado de suspensión, de sonrisa placentera, pero también de temor. Tiene que ver con lo complejo y lo intrincado, con lo raro y lo prodigioso.

En el asombro pueden distinguirse cuatro momentos fundamentales:

1. Una experiencia impactante, visual o sensorial, en un sentido más amplio.
2. Una parálisis física derivada de este impacto.
3. Una reacción mental que resulta en el aprendizaje de algo, un hilo que puede seguirse.
4. Una nueva acción.⁹¹

En *Philosophical Inquiry into the Origin of the Ideas of the Sublime and the Beautiful* (1756), el tratado que ha pasado a la historia como aquel que elevó lo sublime a categoría estética romántica de primer orden, Edmund Burke hace una de las primeras familias etimológicas en torno al concepto del asombro. *Astonish- Étonner- lat.*

Attonire: atronar, el impacto de un trueno en un oyente humano, se refiere a una experiencia auditiva, no visual. *Stupefy- Estupefacto*-quedarse de una pieza, convertirse en bloque. *Stupa* (sánscrito), *Stupeo* (verbo latín), *Stipes* (latín), es "un tronco". *Thambos* (griego) es miedo o admiración indistintamente. *Deinos* (griego) es terrible o respetable, *Vereor* (latín) es venerar, reverenciar o temer, *Thaumazo* (griego) es mirar (latín). El término empleado en latín para admiración es *admiratio*. A los objetos dotados de esta cualidad se les denomina *mirabilia*, *miracula* o *ammiranda*. Algunos autores relacionan estos términos, junto con otros como el verbo *miror* o el adjetivo *mirus*, con un término indoeuropeo que significa "sonrisa". Estos

89. *Ibidem*, p. 10.

90. FISHER, Phillip. *Op. cit.*

91. ONIANS, John. 'I wonder. A short history of amazement'. En: *Sight and Insight. Essays on art and culture in honour of E. H. Gombrich at 85*. Nueva York: Phaidon Press Limited, 1994, p. 12.

vínculos etimológicos entre la admiración y la sonrisa también están presentes en el griego *meidao* “yo río”... y en el francés *merveille*, la italiana *meraviglia*, la española *maravilla* o la inglesa *marvel*. En cambio, la palabra alemana *wunder* o la inglesa *wonder* tienen más que ver con lo complejo e intrincado y proceden del escandinavo antiguo *wundar* que significa prodigio. Derivaciones más modernas del asombro son las españolas *admiración* y *estupefacción*, las inglesas *admiration* y *astonishment*, las alemanas *bewunderung* y *staunen* o las francesas *étonnement* y *admiration*.

El asombro surge de la experiencia de un efecto cuya causa desconocemos. En palabras de Tomás de Aquino, acontece porque se ve el efecto y se ignora la causa.⁹² Aristóteles también afirmó que el filósofo “se admira de cuantas cosas que ocurren por naturaleza y de las que desconoce la causa”.⁹³ Como sucede en el truco de magia.

El filósofo es el que se asombra ante lo que lo rodea. Este asombro es el principio de su actividad. La filosofía comienza en la admiración, escribió Sócrates. Esta admiración tiene sentido en sí misma, su movimiento de producción de inteligibilidad no tiene una intención productiva o instrumental. Al respecto, Aristóteles escribió:

Que no se trata de una ciencia productiva es evidente ya por los que primero filosofaron. Pues los hombres comienzan y comenzaron siempre a filosofar movidos por la admiración; al principio, admirados ante los fenómenos sorprendentes más comunes; luego, avanzando poco a poco y planteándose problemas mayores, como los cambios de la luna y los relativos al sol, a las estrellas y a la generación del universo. Pero el que se plantea un problema o se admira reconoce su ignorancia (por eso también el que ama los mitos es en cierto modo filósofo; pues el mito se compone de elementos maravillosos). De suerte que, si filosofaron para huir de la ignorancia, es claro que buscaban el saber en vista del conocimiento y no por alguna utilidad.⁹⁴

92. Citado en CEREZO GALÁN, Pedro. 'La admiración como origen de la filosofía'. En: *Convivium. Revista de Filosofía*. Barcelona: Universitat de Barcelona, 1963, n. 15-16, p. 22.

93. ARISTÓTELES. *Mecánica*, 847a11.

94. ARISTÓTELES, *Metafísica*, I,2,982 bll-21.

En *Las pasiones del alma* (1649) René Descartes hace un análisis del asombro como emoción fundamental y primera de las pasiones humanas: “Cuando nos sorprende el primer encuentro de un objeto, y lo juzgamos nuevo o muy diferente de lo que conocíamos antes o bien de lo que suponemos que deba ser, lo admiramos y nos impresiona fuertemente”. Por tanto, el asombro es una pasión que surge como resultado de la exposición a situaciones extraordinarias o raras que no podemos equiparar con nada de lo que ya conocemos:

Es una súbita sorpresa del alma que hace a esta considerar con atención los objetos que le parecen raros y extraordinarios. Es producida, pues, primeramente por la impresión que se tiene en el cerebro, que representa el objeto como raro y, por consiguiente, digno de ser atentamente considerado.⁹⁵

Siguiendo su descripción, *l'admiration* es el acto placentero de reparar en algo nuevo y sin precedentes. Con todo, la experiencia objeto de asombro está fuera de lo ordinario. Se distingue del flujo habitual de acontecimientos, es discernible y tiene identidad y duración propias. Según Descartes, también es un impulso hacia el conocimiento de lo que nos rodea.

Nos permite aprender y retener en nuestra memoria las cosas que antes ignoramos; pues no admiramos más que lo que nos parece raro y extraordinario; y nada nos puede parecer tal sino porque lo hemos ignorado, o incluso porque es diferente de las cosas que sabemos; pues gracias a esta diferencia se le llama extraordinario.⁹⁶

Por tanto, esta 'pasión' nos hace estar alerta y nos permite desvelar lo desconocido. Aquí residirá, en consecuencia, el valor de lo extraordinario, su capacidad para conmovernos y hacernos discernir entre lo conocido y lo desconocido. La individualidad de la experiencia asombrosa abre un rango de posibilidades intelectivas frente a lo que nos confrontamos.⁹⁷ Contemporáneamente a las consideraciones de Descartes, otros autores como Thomas Hobbes, Marin Mersenne o Francis Bacon son firmes defensores de la curiosidad como fuerza que nos conduce a desear conocer las causas cuyos efectos desconocemos. Thomas Hobbes en 1651 definía la curiosidad como "la generación continua e infatigable de conocimiento".⁹⁸ El asombro es apertura, vulnerabilidad⁹⁹ ante algo inesperado cuyo final no podemos prever y, por tanto, abre un umbral de inteligibilidad.

La idea de sutilidad también está estrechamente vinculada al asombro como puerta al conocimiento y fuente de belleza. La sutileza está asociada a lo complejo, intrincado, oculto y difícil. El filósofo y enciclopedista Girolamo Cardano definió en *De subtilitate* (1550) la sutilidad como la razón por la cual cosas sensibles a los sentidos e inteligibles al intelecto son comprendidas con dificultad, es decir, "aquello que parece abierto y fácil, pero que es muy oscuro" y también "una razón por la que los sentidos captan con dificultad lo sen-

95. DESCARTES, René. *Tratado de las pasiones*, II, 53; A. T., XI, 373, y II, 70; A. T., XI, 380.

96. *Ibidem*, p. 384.

97. VERHOEVEN, Cornelis. *Op. cit.*, p. 26.

98. HOBBS, Thomas. *Leviathan*. 1. 6, p. 124.

99. VERHOEVEN, Cornelis. *Op. cit.*, p. 28.

sible y el intelecto lo inteligible. [...] La sutilidad misma es, en suma, la madre de toda hermosura”¹⁰⁰ Además, la sutilidad también se extiende como cualidad a la materialidad de los objetos, a menudo relacionada con lo incorpóreo.

La sutilidad no es solo un proceso intelectual, también existe en las sustancias mismas, en sus accidentes y sus representaciones (imágenes, especies, discursos, textos). En sustancias corpóreas, se asociaba con la fineza, pequeña cantidad, fluidez y divisibilidad. En sustancias incorpóreas, se relacionaba con los secretos divinos y el orden del universo. Para accidentes de causa externa, la definición de sutileza de Cardano era muy amplia e incluía las máquinas construidas artificialmente, así como acrósticos, rompecabezas y problemas matemáticos. En tal clasificación, la sutileza intelectual inevitablemente se convierte también en la sutileza del objeto mismo.¹⁰¹

La estética del asombro es atención en estado puro. Recordemos la capacidad desestabilizadora de la seducción. Del mismo modo, el asombro surge sin movilizar significado alguno y dura mientras ningún significado desactive esa atención. La actitud estética prerreflexiva jaussiana se refiere precisamente a este momento. El origen del asombro es la detección de un cambio en el medio en el que nos encontramos. Podríamos afirmar que el cambio de color de un camaleón es una demostración de asombro. Es una reacción instintiva, una adaptación a las alteraciones del medio externo que mejora las posibilidades de supervivencia. Por lo tanto, cualquier demostración o modificación física encaminada a repeler (casos de defensa pasiva), atraer (función reproductiva) o a ser ignorados (mimesis) es una forma de asombro instintivo.

El asombro es involuntario e inesperado. Cuando llega ocupa por completo nuestro pensamiento. Es aquello que puede asimilarse en su totalidad instantáneamente. En su fugaz duración inicial, es puramente sensorial, no intelectual. Aquí la intervención de la memoria es limitada, motivo por el que precede a momentos de lucidez y descubrimiento. Sin la intervención directa de la memoria, nos vemos impulsados directamente a la búsqueda de inteligibilidad.

Los objetos, fenómenos o experiencias sutiles necesitan estrategias de inteligibilidad alternativas, más allá de lo puramente iconográfico. En ellos, la experiencia propia será más relevante que cualquier referente cultural. Si recurriéramos directamente a la memoria una vez expuestos a estas situaciones inéditas, entonces

100. CARDANO, Girolano. *De subtilitate rerum*. Nuremberg: Johann Petreius, 1550, p. 275.

101. MANZO, Silvia A. 'Francis Bacon and Atomism: A reappraisal'. En: *Late Medieval and Early Modern Corpuscular Matter Theories*. Leiden: BRILL, 2001, p. 212.

en lugar del impulso de inteligibilidad lo que obtendríamos sería una mera explicación en los términos en que en nuestro mapa cognitivo nos permitiera.¹⁰² Del mismo modo que la curiosidad empuja a los niños a explorar distintas causalidades en la realidad física que los rodea, el asombro es fundamental para empujarnos a comprender una realidad compleja y es capaz de trascender esquemas cognitivos previos.¹⁰³

Descartes distingue entre el asombro y la estupefacción (*l'étonnement*). Según él, la diferencia fundamental entre ambos está en que la estupefacción no conduce al aprendizaje. Implica inactividad, suspensión, detenimiento de la capacidad de razonar más allá de lo experimentado. Nos permite deleitarnos con algo sin hacernos preguntas, sin penetrar más allá de esa “primera fase” que un “objeto muestra de sí mismo” y por tanto carece de utilidad. Más allá incluso que la estupefacción, el *shock* sería la categoría extrema del asombro. Tiene que ver con el agotamiento y la decadencia de lo que nos rodea y las reacciones radicales que ante este estado de las cosas pueden darse en busca de la reactivación de una sensibilidad perdida: “El *shock* es un rejuvenecimiento en el marco de sistemas de representación y pensamiento agotados”.¹⁰⁴ Como veremos más adelante, es una forma de extrañamiento radical.

Cornelis Verhoeven, el filósofo contemporáneo que más ha estudiado el asombro, afirmó que “la filosofía no es conocimiento, es una forma de deseo; es más un *pathos*, un estado, que un verdadero conocimiento”.¹⁰⁵ El filósofo no da nada por sentado. Más allá de su utilidad, el conocimiento consiste en el estado de fascinación provocado por un fragmento de la realidad, que nos encamina hacia un mundo desconocido. El objetivo de la filosofía, continúa, es el aplazamiento sin fin del conocimiento, de cualquier certeza, tanto como sea posible.

El asombro es una inmersión del pensamiento que, admirado inicialmente, nos conduce a buscar inteligibilidad en lo que nos rodea. Es un acontecimiento que desencadena un proceso circular de búsqueda de sentido.¹⁰⁶ Se alimenta a sí mismo y al deseo de conocimiento, ya que, al desvelar parcialmente un hecho, postula la posibilidad de que las cosas sean diferentes a como creemos que son.¹⁰⁷ Comienza en el instante inicial de fascinación, pero no se agota en él. Como la actividad de un detective, o cuando resolvemos un rompecabezas, desencadena un proceso de atención continuada y de búsqueda de inteligibilidad. En este sentido, una aportación clave de la obra de Philip Fisher reside en la hipótesis según la cual la estética del

102. CROSBY, Eric. 'An Aesthetic of Wonderment: IMAX and Affect'. En: *Journal of Moving Image Studies*. Chicago: University of Minnesota Press, 2007, vol. 6.

103. FULLER, Robert C. *Wonder: From Emotion to Spirituality*. Chapel Hill: University of North Carolina Press, 2006, p. 9.

104. FISHER, Phillip. *Op. cit.*, p. 5.

105. VERHOEVEN, Cornelis. *Op. cit.*, p. 10.

106. CEREZO GALÁN, Pedro. *Op. cit.*, p. 11.

107. VERHOEVEN, Cornelis. *Op. cit.*, p. 27

asombro se relaciona tanto con la sensación como con el pensamiento, tanto con la estética como con la ciencia. La inteligibilidad discreta es aquella que se da cuando oímos algo ingenioso y entonces nos decimos “Ah, ya lo entiendo”. Según sea lo que la provoque, un comentario ingenioso o una compleja obra de arte, la ‘inteligibilidad local’ podrá durar un instante o prolongarse durante mucho tiempo: “La sensación de inteligibilidad es como un océano que rodea la pequeña isla de las cosas que realmente sabemos”,¹⁰⁸ afirma. Los procesos de inteligibilidad local producen una satisfacción que nos empuja a seguir accediendo no tanto a un conocimiento total o una causa última, sino a la búsqueda de sentido. “¡Eureka!”, exclama el que de pronto se da cuenta de algo que intuye pero no alcanza a comprender. El asombro se relaciona con el descubrimiento, en primer lugar, y con el aprendizaje continuado que le sigue. La mirada es “seducida por el deseo de transitar entre descubrimiento y descubrimiento”.¹⁰⁹ Aunque no proporcione certeza alguna, la búsqueda de sentido permite avanzar en este desarrollo.

Starobinski argumenta una hermenéutica circular con el mismo trayecto recursivo que comienza y termina en el objeto de análisis donde es el objeto el que pone en marcha el proceso intelectual. En sus palabras, “no es mi discurso el que asimila y absorbe la obra, sino el objeto el que provoca y absorbe mi discurso”.¹¹⁰ El círculo hermenéutico se refiere a la comprensión de una obra a partir del tránsito por sus partes individuales y, en sentido inverso, a la comprensión de cada fragmento en referencia al todo. Esta circularidad nos permite interpretar lo que nos rodea mediante la exploración de cada uno de sus detalles. La obra debe tener, en primer lugar, suficiente poder seductivo para despertar mi atracción a primera vista y dar inicio a la investigación. Cuando este círculo se cierra, es el investigador el que decide si está satisfecho o no, si necesita seguir con su investigación. De la presignificación —una asimilación inicial y genérica— pasaremos a la significación desarrollada (*signification développée*). En este sentido, las demostraciones paracientíficas descritas en el capítulo segundo constituyen una invitación al asombro. El uso del vínculo entre investigación y placer era evidente en ellos, así como recursos narrativos para enlazar asombros sucesivos.

El paso del momento de asombro, del deslumbramiento, al de la reflexión se produce mediante un encadenamiento cíclico de asombros menores. El proceso intelectual actualiza este primer instante a lo largo de su desarrollo y lo mantiene vivo en cada paso. La explicación consiste en producir el mayor número de detalles posibles que tengan encaje en su seno. Cada uno de ellos representa un

108. FISHER, Phillip. *Op. cit.*, p. 8.

109. STAROBINSKI, Jean. *Op. cit.*, p. 6.

110. *Ibidem*, p. 227.

paso adelante, cada uno nos puede conducir por un camino igualmente imprevisto. La obra de arte es un 'campo de detalles' en el que la componente estética del asombro se basa en el juego que la mente entabla con los detalles del objeto admirado. Esta 'estrategia de delectación', es decir, la capacidad de reparar en todos los detalles de un objeto o un fenómeno tiene como consecuencia la maximización, la duración de la percepción.¹¹¹

Extrañamiento

La experiencia de lo admirable solo en apariencia puede tener lugar fuera de lo ordinario, al margen de todo lo que percibimos mecánicamente. Lo ordinario no produce ningún estímulo, es aquello que se da en ausencia de la experiencia intelectual. Verhoeven afirma que el asombro "no es una casa en la que es posible vivir; ni siquiera es un estado bien definido. Es, en cierto modo, lo opuesto a la familiaridad y por lo tanto difícilmente es una condición a la que uno pueda ser introducido: esto requeriría que al hombre le fuera extraído todo sentido de estar en el hogar".¹¹² Y es que la familiaridad actúa como un sedante. Es una anestesia que embota la capacidad para captar lo asombroso. Aquello que permanece en un estado de familiaridad pasiva es lo banal, aquello que no ha sido sometido a la confrontación con su lado desconocido. El filósofo alemán Josef Pieper identifica el aburguesamiento con una vida hipostática y acomodada:

¿Qué significa aburguesamiento en sentido espiritual? Ante todo, que uno tome el mundo próximo determinado por los fines vitales inmediatos como algo tan compacto y definitivo que las cosas con que nos encontramos no pueden ya *transparentarse*... La sensibilidad burguesa embotada lo encuentra todo evidente, comprensible por sí mismo.¹¹³

Aquí el término 'transparentarse' es especialmente revelador. Una visión asombrada permite ver lo constituyente de las cosas que se revelan para percibir su estructura. Lo aparente desaparece para desvelar lo invisible.

Lo ordinario y lo extraordinario, no obstante, tienen un carácter relativo y dependerán del grado de atención o la sensibilidad cognitiva del individuo. André Breton escribió en el *Manifiesto del surrealismo* (1924):

Lo maravilloso no siempre es igual en todas las épocas; lo maravilloso participa oscuramente de cierta clase de revela-

111. FISHER, Philip.
Op. cit., p. 39.

112. VERHOEVEN,
Cornelis. *Op. cit.*, p. 14.

113. PIEPER, Josef.
Defensa de la filosofía.
Barcelona: Herder, 1982,
5ª ed., pp. 51-52.

ción general de la que tan solo percibimos los detalles: estos son las ruinas románticas, el maniquí moderno o cualquier otro símbolo susceptible de conmover la sensibilidad humana durante cierto tiempo.¹¹⁴

El asombro, por tanto, es relativo a la persona que lo experimenta y a la situación en que se da. Es una emoción relacional cuyo requisito es pasar de una experiencia ordinaria a otra fuera de lo común. El fascinante tránsito entre ambos estados es la causa del asombro.¹¹⁵ El grado de admiración será mayor cuanto más abrupta la transición entre el estado de cotidiana tranquilidad y la nueva situación. Si se origina en la oscilación entre lo habitual y lo inhabitual, podrá suceder en las dos direcciones del cambio. La crisis y la receptividad absoluta que la siguen son las características propias del asombro.

Verhoeven resume la tesis del asombro del siguiente modo: “nada es simplemente como es, todo es diferente”.¹¹⁶ Si prestamos suficiente atención, el asombro puede hallarse también en lo cotidiano. Una mirada extrañada sobre la realidad nos permite recuperar ese sentido de lo inédito. En última instancia el objetivo de todo arte es conseguir anular en la mayor medida posible ese carácter sedativo de lo cotidiano. La extrañeza se produce ante una cosa o un fenómeno que nos es familiar inicialmente y en la que reconocemos que, tras el desvelamiento inicial, hay algo desconocido, lo que nos invita a continuar ese proceso de desvelamiento. Se produce una problematización de la cosa excluyendo toda relación utilitaria de uso y consumo con ella. Con el asombro, esta extrañeza radical se opone al acomodamiento burgués cuya percepción está embotada al asumir todo como conocido y obvio. Por lo tanto, asombro y extrañamiento son conceptos estrechamente relacionados. El extrañamiento como programa estético fue enunciado por primera vez por los formalistas rusos en la primera quincena del siglo xx, como parte de la reivindicación de una nueva experiencia del arte. La pretensión formalista consistía en liberar la poesía de la instrumentalidad y la subjetividad filosófica, reacción directa a las teorías estéticas de los simbolistas que empleaban su lenguaje como un instrumento subordinado al significado.

El texto central del formalismo ruso es *El arte como técnica*.¹¹⁷ Escrito por Viktor Shklovski en 1916, es una reflexión sobre las leyes y los objetivos del proceso artístico. Describe cómo la creatividad es, en primer lugar, un mecanismo de generación de experiencias estéticas y, finalmente, de codificación y decodificación. Shklovski comienza criticando un cliché en torno a la práctica del arte, una idea “en boca de cualquier estudiante del liceo”. Según determina el cliché, hacer arte

114. BRETON, André. Primer manifiesto del Surrealismo (1924). *Los manifiestos del surrealismo*. Buenos Aires: Nueva Visión, 1965, p. 13.

115. BAIN, Alexander. *Emotion and the Will*. Londres, Longmans, Green and Company, 1899, p. 83.

116. VERHOEVEN, Cornelis. *Op. cit.*, p. 35.

117. SHKLOVSKI, Viktor. *O teorii prozy*. Moscú: 1929. Edición consultada: *Art as Device. Theory of prose*. Illinois: Dalkey Archive Press, 1998.

es pensar con imágenes. De ordinario concebimos el papel de la imagen en el arte como herramienta para organizar acciones y objetos heterogéneos en categorías. Shklovski niega esta noción del arte como práctica generadora de símbolos, es decir, como la actividad que sustituye los objetos concretos por símbolos-imágenes.

Hay dos tipos de imágenes. De un lado, las imágenes que permiten el razonamiento instrumental, esto es, la clasificación de objetos en grupos. Y de otro, las imágenes que sirven para intensificar las impresiones de los sentidos. Para Shklovski la imagen poética moderna es esta última, capaz de causar el mayor impacto. Y se pregunta si en especial la música o la arquitectura no pertenecen a una categoría propia del arte fuera del uso narrativo productor de imágenes y si no sería preferible situarlas fuera de los usos retóricos narrativos tradicionales y liberarlas de sus viejas ataduras.

Pensamos con imágenes, no por seguir un programa estético sino por mera economía de esfuerzo, es decir, por todo aquello que nos permite aliviar la relativa dificultad del proceso de comunicar. Aquí este principio es criticado por conducir al automatismo, al retorno pasivo a aquello que ya conocemos, dado que promueve un tipo de arte que necesita el mínimo razonamiento para ser entendido. Bajo este régimen intelectual, el arte más eficaz será aquel que ejerza la menor fricción posible con el espectador. Si analizamos las leyes generales de la percepción encontraremos que, con el tiempo, la percepción se vuelve involuntaria. Todos nuestros hábitos se pierden en el limbo del automatismo inconsciente. Este proceso, denominado 'algebraización', consiste en la sustitución de las cosas concretas por símbolos, de modo que en una conversación cotidiana dejamos frases incompletas sin temor alguno a no ser entendidos. La algebraización formalista es una herramienta de 'reconocimiento prosaico' del objeto que queda convertido en una figura de bordes imprecisos. No vemos íntegramente sus contornos, nos basta reconocerlos a partir de sus características generales para pasar al siguiente reconocimiento. Al final, la concreción del objeto desaparece a base de ser reemplazado por su fantasma.

Según el formalismo ruso, por el contrario, la obra artística debe convertirse en una *estrategia de delectación y hacer la percepción más laboriosa*, prolongando la duración del tiempo perceptivo.

El propósito del arte es impartir la sensación de las cosas tal y como se perciben y no como se conocen. La técnica del arte es desproveer a los objetos de toda familiaridad; consiste en extrañarlos, dificultando la forma para incrementar la duración

Fig. 23. Efecto *Bullet Time* en *The Matrix* (1999). Rickitt, Richard. *Special Effects: the history and technique*. Billboard Books, 2007.



de la percepción. Todo proceso perceptivo contiene un fin estético en sí mismo que debe ser prolongado. En el arte, lo que cuenta es nuestra experiencia del proceso de inteligibilidad, no el producto acabado.¹¹⁸

El arte nos estimula para recuperar la capacidad de reacción. Nos coloca ante un objeto como si lo viéramos por primera vez.

El arte consistirá, por tanto, en producir extrañamiento (*ostranenie*): la actualización de nuestra percepción de la realidad. La ocultación erótica forma parte de él. Se basa en el inicial encubrimiento y posterior desvelamiento asombroso. Es la base de todo acertijo: mediante palabras que parecen inapropiadas mientras tiene lugar la enunciación del mismo, define e ilustra el sujeto que a la vez lo oculta. Shklovski escribe: “Un objeto es una obra de arte cuando demora la percepción, de modo que el mayor efecto posible se produzca mediante la lentitud de la misma”,¹¹⁹ para después recordar la idea aristotélica del lenguaje poético entendido como algo extravagante y asombroso. Es decir, algo que simultáneamente admira y produce una resistencia a ser asimilado de inmediato. (Fig. 23)

118. SHKLOVSKI, Viktor. *Op. cit.*

119. *Ibidem.*

ATMÓSFERA

Los conceptos de atmósfera y efecto van de la mano. El análisis de uno determina el análisis del otro. Las demostraciones científicas, en las que los fenómenos ambientales eran corporeizados por los propios demostradores, son un ejemplo de ello. Es evidente que la recreación de situaciones ambientales y, en general, lo atmosférico fueron fundamentales en la actividad de los filósofos naturales, demostradores, magos y científicos.

Atmósfera y asombro también están estrechamente vinculados. El momento inicial de asombro, como se ha estudiado, desencadena el deseo de inteligibilidad de lo que nos rodea. Es en gran medida responsable de la creación de un vínculo recíproco y nos obliga a replantearnos nuestra percepción y el entendimiento de nuestro medio. La consecuencia de este vínculo efectivo y afectivo es la cualidad asombrosa e inmersiva de las experiencias atmosféricas. La atmósfera es un elemento inevitable de la arquitectura, un potencial con el que debemos contar. La arquitectura no es posible sin ella. Cuando experimentamos un lugar concreto, no solo nos rodea la envolvente del edificio, sino el conjunto de efectos efímeros y fluctuantes que emanan de él.

En una de sus acepciones fundamentales, la atmósfera se refiere a la emanación de un objeto, en concreto, de un cuerpo celeste, la Tierra. La emisión sensual de calor, luz, humedad, etc. producida por un objeto concreto es la figura genérica de la atmósfera, aquella que ha perdurado de forma más productiva en el campo de la arquitectura. En un sentido metafórico, el uso cotidiano del término *atmósfera* (también *ambiente*, *clima* o *aura*) es muy frecuente desde antiguo. Fuera de su acepción meteorológica, desde el siglo XVIII hay registros del empleo de este término para referirse a espacios dotados de una carga afectiva, para hablar de aquello que ciertas personas irradian, como nimbos o auras. Esta es la acepción que podemos encontrar, por ejemplo, entre diversos arquitectos de la primera modernidad, como sucede en el primer artículo de Frank Lloyd Wright, de 1894, donde escribe: “la suma total de la casa y todo lo que en ella utilizamos para satisfacer los requerimientos de utilidad, así como nuestra necesidad de belleza, es con seguridad la atmósfera, buena o mala, que los niños respiran igual que el aire”. También Gottfried Semper empleó esta acepción cuando afirmó que “la verdadera atmósfera del arte está en la bruma de las velas de carnaval”.¹²⁰ A las atmósferas se les atribuye normalmente un carácter, una manera de afectarnos emocionalmente. Hablamos de unas

120. SEMPER, Gottfried.
Op. cit., p. 257.

121. SPITZER, Leo. Milieu and Ambiance: an essay in historical semantics. *Milieu and Ambiance: an essay in historical semantics. Philosophy and Phenomenological Research. A Quarterly Journal*. Providence: International Phenomenological Society, septiembre 1942, vol. 3, n. 1, pp. 1-42.

122. *Ibidem*, pp. 14-16.

123. THIBAUD, Jean-Paul. 'Petit Archeologie de la notion d'ambiance'. CRESSON / UMR 1563 *Ambiances Architecturales et Urbaines* http://cressound.grenoble.archi.fr/fichier_pdf/librairie_ambiance/Thibaud_2012_petite_archeologie_notion_ambiance.pdf

124. El primer autor que comenzó a utilizar el término atmósfera en un contexto académico fue el psiquiatra Hubert Tellenbach en *Gusto y atmósfera* (TELLENBACH, Hubert. *Geschmack und Atmosphäre. Medien menschlichen Elementarkontaktes*. Salzburgo: O. Muller, 1968), con una acepción muy orientada a lo olfativo. Véase BÖHME, Gernot. The art of the stage set as a paradigm for an aesthetics of atmospheres. En: *Ambiances*. Open Edition Journals, 2013.

negociaciones que tuvieron lugar en una 'atmósfera cordial' y 'acogedora', de 'ambientes enrarecidos', 'tensos', etc.

En un intento por analizar este concepto de manera global el romanista alemán Leo Spitzer comparó los términos cuyo significado forma el campo semántico de la atmósfera. Entre otros, el significado de estos términos hace alusión a "la armonía entre hombre, las cosas y las situaciones", "las cualidades fisiológicas y psicológicas del hombre que dependen de las formas cambiantes del aire", "la simpatía entre el cosmos y el hombre", "una sustancia corpórea y animada" o "un medio transmisor de influencias".¹²¹

Desde el punto de vista etimológico, *ambiente* deriva del latín *ambire*. La expresión latina hace referencia al "abrazo del océano". Precede a la expresión *aer ambiens* que tiene una connotación de protección, de abrazo cálido o envolvente que rodea. Es la cualidad acariciadora del espacio y la relación con aquello que contiene.¹²² Es la misma raíz que la palabra 'ambos' y se refiere a los dos lados, izquierda y derecha, o también al abrazo protector que parte del movimiento de los dos brazos. Después su significado se desplazaría, a partir del uso de científicos como Newton, hacia la descripción científica del entorno que rodea al hombre, regido por una serie de leyes. Como término científico y técnico, el adjetivo *ambient* apareció en el siglo xvi. En Francia el término *ambiance* comenzaría a emplearse al final del siglo xix y fue profusamente empleado entre los impresionistas y los simbolistas. En general, el sufijo *-ance* confería a la palabra a la que se se añadía una cierta imprecisión, un carácter de vaga aproximación.¹²³ La combinación de todas estas acepciones dio lugar a la que hoy conservamos: la de un ambiente activo con capacidad de afección. *Ambiente* tiene una connotación afectiva, mientras que *atmósfera* o *clima* son más evocadoras y su uso metafórico siempre alude a las condiciones meteorológicas y del estado del aire. El término *medioambiente*, por el contrario, no es asimilable a *ambiente*, sino que es más cercano al *Umwelt* de Jakob von Uexküll, ya que hace alusión a una descripción objetiva, no sensorial ni afectiva.

Desde el punto de vista fenomenológico la atmósfera es un concepto relativamente nuevo.¹²⁴ Acuñado en los años 60 del siglo xx, alude a la experiencia humana en relación con el medio que le rodea. Las distintas situaciones vinculadas a cada evento u objeto no se dan aisladamente, sino asociadas a un medio de escala mayor. Están unidas a él en una unificación de la situación que el filósofo John Dewey denominó "cualidad persuasiva" del medio. Tres conceptos fundamentales engloban esta cualidad persuasiva y atmosférica. En primer lugar, su *unidad*, porque integra todos los componentes de una situa-

ción en un todo. A continuación, esta cualidad es un *ánimo*, es sentida antes de poder hacer una lectura analítica o conceptual y por tanto es *prerreflexiva*. Finalmente, es un proceso que motiva la inteligibilidad y otorga consistencia interna a la situación. La cualidad persuasiva de Dewey, y lo que se denomina aquí atmósfera, no implica una mera recepción pasiva, sino que induce a la acción. La atmósfera se relaciona con el modo en que nos comportamos. Por lo tanto, podríamos avanzar una primera definición de atmósfera como “cualidad de la situación”, cualidad que nos impulsa a actuar, a hacer una contribución práctica e integrarnos en la experiencia.¹²⁵

Desde el punto de vista de la filosofía y la teoría estética, una de las contribuciones más influyentes corresponde a Gernot Böhme, matemático, físico y filósofo alemán, autor que directamente ha asignado a lo atmosférico el calificativo de categoría estética. En primer lugar, la estética de Böhme está ligada a la experiencia sensible. Sobre su significado se plantea el siguiente dilema: ¿debe ser la estética valoración intelectual, tal y como ha postulado la filosofía tradicional, o, por el contrario, la teoría de una experiencia sensible? La estética tradicional se dedica a juzgar los objetos y no tiene en cuenta la participación emocional con los mismos. Es una estética crítica y normativa, no vinculada tanto con la experiencia como con la discusión. En ella predomina el lenguaje. Por el contrario, la estética atmosférica toma como punto de partida la realidad efectiva, es una teoría sensible de la naturaleza, vinculada con la valoración de los fenómenos naturales como algo que se debe experimentar antes de realizar cualquier otra consideración. En este sentido, Böhme bebe de la estética de la recepción jaussiana. (Fig. 24)

La estética de la experiencia involucra tanto al hombre como al medio que lo rodea, tanto a las cualidades ambientales como a la situación afectiva del individuo.¹²⁶ En este contexto supone una vinculación perceptiva total. La sensibilidad atmosférica compromete la conciencia háptica, sensorial y cinestésica, donde espacio, masa, movimiento y direccionalidad son aprehendidos de modo físico, no solo visual.¹²⁷

Siguiendo con el concepto de atmósfera, es necesario distinguir entre ‘atmósfera’ y ‘atmosférico’, dos nociones muy diferentes según Böhme.

Partiendo del concepto de atmósfera del filósofo Hermann Schmitz, Böhme define la percepción como “simpatía afectiva”. La percepción capta algo independiente de las cosas en sí que tiene un efecto en nuestras emociones. Las atmósferas son este ‘algo’. Carecen de límites y son difusas. Son “contenedores espaciales de

125. THIBAUD, Jean-Paul. 'From situated perception to urban ambiances. Centre de recherche méthodologique d'architecture (Nantes)'. En: *First international Workshop on Architectural and Urban Ambient Environment*, February 6-8 2002. Nantes: Cerma, Ecole d'architecture, 2002. Contenido del CD-Rom.

126. BÖHME, Gernot. *Atmosphere as the fundamental concept for a new aesthetics. Thesis Eleven*. Los Ángeles: Sage Publications, 1993, n. 36, p. 115.

127. BERLEANT, Arnold. *Environmental Sensibility*. Ponencia del 2nd International Congress on Ambiances. Montreal, 2012. Edición on-line en <http://www.autograff.com/berleant/pages/Environmental%20Sensibility.htm>

Fig. 24. Herbert Bayer, *Himmliche Räume* (espacios celestiales), 1942-45. CLARKE, Bruce y DALRYMPLE HENDERSON, Linda (editores). *From Energy to Information. Representation in Science and Technology, Art, and Literature*. Stanford, California: Stanford University Press, 2002, p. 211.



emociones que desestabilizan la dicotomía entre objeto y sujeto". Para referirse a lo atmosférico, Schmitz empleaba el término 'semicosas'. Las semicosas son la noche, el otoño, la iluminación, el viento, el clima, el frío... Son los "fenómenos puros, las apariencias que existen solo en tanto que aparecen".¹²⁸ La atmósfera es algo de lo que uno no se puede distanciar, es la excitación de un estado común al sujeto y al objeto.¹²⁹

Böhme también encuentra afinidades con el concepto de aura de Walter Benjamin. Para Benjamin, el aura procede de la naturaleza, es una impresión, el talante de un determinado lugar. Tiene un carácter espacial. Se respira y asimila corporalmente cuando uno permite ser atravesado por ella. Benjamin la relaciona con unas montañas, con la rama de un árbol. También como cierta receptividad en el observador: relajado, en un momento de ocio, libre de las ataduras del trabajo. El aura es "la aparición irreplicable de una lejanía por cercana que esta pueda hallarse. Ir siguiendo, mientras se descansa, durante una tarde de verano, en el horizonte, una cadena de montañas o una rama que cruza proyectando su sombra sobre el que reposa: eso significa respirar el aura de esas montañas, de esa rama".¹³⁰

En relación con el concepto de atmosférico, la experiencia de la naturaleza es una fuente de fenómenos de este tipo. Según Böhme, lo atmosférico tiende un puente entre lo estético y lo meteorológico. Si las atmósferas se diluyen con el sujeto, por el contrario, lo atmosférico se refiere a todo aquello que se distingue tanto del sujeto como de los objetos que lo rodean. Es difuso, fluctuante. Hace alusión a situaciones tan distintas del observador que tienden a ubicarse dentro del campo del objeto, sin serlo. Es un fenómeno intermedio entre la cualidad y la cosa: demasiado efímero e insustancial

128. BÖHME, Gernot. *Op. cit.* p. 103.

129. *Ibidem*, p. 95.

130. BENJAMIN, Walter. 'La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica'. En: *Walter Benjamin. Obras*. Madrid: Abada Editores, 2008, Libro I, vol. 2., p. 57.

para residir en el campo de las cosas, demasiado autónomo como para considerarse solo parte de las cualidades que las adjetivan. Las cosas, la realidad física, tienen una condición de posibilidad múltiple: pueden estar secas o mojadas, pueden deformarse, pueden moverse o estar quietas... Lo atmosférico, por el contrario, actúa en la realidad efectiva y no la realidad física, se da en un presente continuo y concreto. Aunque un objeto se rompa en fragmentos, sigue siendo ese objeto. Si el viento cambia, ya no será ese viento sino una brisa o una tempestad. Finalmente, lo atmosférico no tiene por qué producir una vinculación afectiva, es exterior e independiente de nosotros, es en cierto modo objetivo mientras que la atmósfera tiene un carácter emocional y subjetivo. Si hablo del “viento” o del “frío”, no estoy demostrando una afectividad determinada con respecto a él; si hablo de una tensa discusión, ya estoy demostrando una vinculación emocional con respecto a la situación.

En este momento conviene recordar algunas ideas del arquitecto Nicolas Schöffer, contenidas en *La ville cybernetique* (1972), en el marco de un discurso general sobre el control y la transformación del medio humano. Para describir la ciudad cibernética de los ambientes artificiales, Schöffer distingue entre *objeto*, *idea* y *efecto* y analiza las relaciones entre ellos. Los objetos son instrumentos de mediación entre la idea de un individuo y el efecto que la misma puede ejercer en otros. Motivados por una idea determinada, los objetos pueden producir “efectos trascendentales” y “duraderos”, es decir, capaces de ir más allá de la apariencia de los objetos emisores y de prolongarse en el tiempo. Para Schöffer, en el contexto de la producción artística, el objeto es imprescindible para la producción ambiental aunque no sea más que un intermediario. El crítico Jack Burnham, en un artículo de la revista *Artforum* de 1969, también postulaba un objeto artístico con estas características, un emisor de información que moviliza un ciclo de estímulos y respuestas. Para Burnham el mundo del arte no es el lugar donde se producen objetos artísticos, sino un entorno donde la clave es la emisión de información:

Sin ese sistema de soporte el objeto cesa de tener definición, pero sin el objeto el sistema de soporte puede seguir manteniendo la noción de arte. Por eso podemos comprobar que la experiencia artística cada vez se vincula en menor medida a formas canónicas o dadas, sino que adopta cualquier tipo de situación concebible, incluida la vida en ambientes cotidianos. Por lo tanto, el arte puede definirse como ‘inmersión temporal en un flujo continuo de experiencias comunicadas’¹³¹

131. BURNHAM, Jack. 'Real Time Systems'. En: *Artforum*. Nueva York: septiembre 1969.

Otra de las cualidades de las atmósferas es la unidad de los sentidos o sinestesia. En un primer momento se perciben como experiencias integradas, totales. Solo después de este momento se harán inteligibles los fenómenos específicos de las que se componen. Lo atmosférico puede producirse a partir del proyecto y la manipulación de las cualidades y efectos materiales emanados por los objetos. En este marco el objetivo del diseño de una arquitectura ambiental será conferir estas propiedades a nuestros entornos. El científico es un productor de atmósferas. También lo son el jardinero,¹³² el escenógrafo, el publicista, el compositor de música o el maquillador... y el arquitecto.

Imaginemos un grupo de personas que hablan. Sus voces, gestos y lenguaje corporal forman una atmósfera comunicativa determinada. La atención necesaria para captar esta atmósfera es involuntaria, no focalizada.¹³³ La atención involuntaria es aquella que no moviliza ningún tipo de esfuerzo, como sucede en la naturaleza, en donde diversos patrones de estímulos captan nuestra atención. Captamos la información procedente de él de manera global e indirecta. Como cuando recorremos un entorno natural, no necesitamos someterlo a un protocolo comunicativo específico porque su información es intrínseca. Los rasgos distinguibles de un paisaje natural, como la veta de una piedra o los anillos de un árbol, coinciden en un punto crucial: contienen información no semántica. Si la información semántica es aquella que está sujeta a mecanismos de codificación y decodificación —cualquier texto o casi toda la información que satura nuestras ciudades— la información no semántica será aquella que no necesita decodificación alguna para ser captada: los gestos de un rostro, los rasgos de un paisaje.

Esta información ambiental —en palabras de Malcom McCullough— es “información intrínseca, en la que la forma o la estructura de un fenómeno está asociada al estado de otro fenómeno de modo que la forma de uno indica el estado del otro, igual que las huellas de una escena de un robo delatan quién es el ladrón.”¹³⁴ El contenido permanece inseparable de la forma y el efecto de la forma puede corporeizarse. Por lo tanto, la fisiognómica es un primer elemento determinante en la generación de atmósferas comunicativas y aquello que presenta una primera impronta externa frente al otro. Georg Christoph Lichtenberg la definió como “la habilidad de individuar, en relación con la forma y la naturaleza de las partes externas del cuerpo humano, en particular del rostro, los estados de ánimo, la constitución del espíritu y del corazón [...] excluyendo de tal consideración cualquier signo temporal”. La fisiognómica presupone una par-

132. Ver HIRCHFELD, C. C. L. *Theorie der Gartenkunst*, quinto volumen, 1779-85, donde se describe cómo reproducir ensamblajes naturales que provoquen determinadas atmósferas: serenas, melancólicas o heroicas.

133. KAPLAN, Rachel; KAPLAN, Stephen, *The Experience of Nature. A psychological Perspective*. Nueva York: Cambridge University Press, 1989.

134. MCCULLOUGH, Malcom. *Ambient commons. Attention in the age of embodied information*. Cambridge MA: The MIT Press, 2013, pp. 36-37.

ticular relación entre interior y exterior en la que la apariencia exterior es un correlato de la esencia interior. Presupone, por tanto, que el interior se muestra en el exterior.¹³⁵ La fisiognómica, además, se ha extendido más allá de la esfera de la morfología humana. Alexander von Humboldt hablaba de la fisionomía de las plantas, e incluso de la fisiognómica del paisaje cuando afirmó que cada zona de vegetación tiene un carácter peculiar. Si en distintos seres orgánicos podemos reconocer una fisionomía propia, también cada región de la naturaleza tendrá una peculiar y exclusiva fisionomía.¹³⁶

El aire animado

El aire ha tenido una lógica importancia en el proceso técnico de acondicionamiento del hábitat humano. Es una sustancia imprescindible para la vida que es necesario higienizar y atemperar. Una importancia tradicionalmente instrumental y técnica, indiferente al campo específico del espacio arquitectónico tradicional, siempre 'vacío'. El aire, el ambiente concreto, es la sustancia a través de la que pueden manifestarse todos aquellos efectos atmosféricos propios de la arquitectura. En este contexto, la idea de un vacío al que dar forma es menos relevante que un gas o éter dotado de propiedades. Este aire animado es lo que denominaremos 'éter'.

El periplo del éter ha conocido muchos altibajos. De modelo científico casi imprescindible pasó al almacén de las teorías descabelladas. No obstante, la desaparición del éter como modelo científico dio lugar a su reconversión en artefacto cultural, en recurso para la especulación metafísica y la producción estética. De este modo, la figura del éter se ha prolongado hasta bien entrado el siglo XX en el imaginario colectivo. Quizá hasta nuestros días. Según Albert Einstein "con el éter el espacio abandonó su función pasiva como escenario de eventos físicos. La invención del éter penetró todo, lo llenó por completo y se admitió como una nueva forma de materia. Por lo tanto, se pasó por alto el hecho de que, mediante este modelo, el medio en sí fue dotado de vida".¹³⁷ El éter es la materia del espacio y la anticipación de la posibilidad de un ambiente humano total.

La definición clásica del éter es la siguiente: "un medio continuo y transmisor que llena el vacío y penetra en el seno de la materia". Esta figuración científica, abandonada a partir de los años 20 precisamente con la aparición de las teorías de Einstein, intentaba llenar los huecos que impedían dar una explicación satisfactoria de ciertos fenómenos físicos. Era en realidad un instrumento de continuidad entre todos ellos y, por esta razón, un buen medio para ampliar nuestro imaginario de la arquitectura atmosférica.

135. Del mismo modo, en el siglo XX el grafólogo Ludwig Klages desarrolló una 'ciencia general de la expresión'. KLAGES, Ludwig. *Grundlegung der Wissenschaft vom Ausdruck*. Leipzig: Johann Ambrosius Bart, 1 enero 1936.

136. HUMBOLDT, Alexander von. *Ansichten der Natur*. Stuttgart, 1969, pp. 73-74.

137. EINSTEIN, Albert, *The History of Field Theory: Olds and News of Field Theory*. *New York Times*. New York: The New York Times Company, 3 de febrero de 1929.

138. El éter dietílico fue descrito por primera vez en 1540, pero su uso como anestésico no empezó a describirse hasta 1846. CONNOR, Steven. 'Inebriate of Air: Gas, Magic and Omnipotence of Thought in the Nineteenth Century'. En: *Magical Thinking Conference*. Londres: Institute of English Studies, University of London, 11 de mayo de 2007.

139. 'Contes d'un buveur d'éther' (Cuentos de un bebedor de éter) del simbolista Jean Lorrain, contenido en su obra *Sensations et souvenirs*, París: G. Charpentier et E. Fasquelle, 1895.

140. CONNOR, Steven. *Op. cit.*

141. CONNOR, Steven. *Transported Shiver of Bodies: Weighing the Victorian Ether*. Transcripción de la conferencia leída en la Asociación Británica de estudios Victorianos. Newcastle: Universidad de Keele, 3 de septiembre de 2004.

142. DAVY, Humphry. *Researches, Chemical and Philosophical; Chiefly Concerning Nitrous Oxide, or Dephlogisticated Nitrous Air, and Its Respiration*. Londres; J. Johnson, 1800, p. 489.

Durante dos siglos serían propuestas toda clase de teorías etéreas. En el siglo XIX, siglo del éter por excelencia, el estudio de la luz, la electricidad y el magnetismo daría lugar a otros tantos modelos. También es en este tiempo cuando el término traspasa el ámbito científico y se usa con una acepción poética para referirse a algo frágil, sutil, espiritual e irreal.

El éter psicológico

La investigación del carácter tóxico del aire enrarecido y las atmósferas modificadas originó otra acepción del éter, introducida en el siglo XIX, para designar una sustancia anestésica, el éter etílico.¹³⁸ En este tiempo el éter (alcohol destilado y ácido sulfúrico) se bebía o se inhalaba igual que otras bebidas como la absenta, una práctica social común entre decadentes y bohemios.¹³⁹ La inhalación del éter producía sensación de ligereza y aturdimiento junto con alteraciones en la percepción. Bajo sus efectos el tiempo se detenía. Pequeñas habitaciones eran percibidas como enormes salones.¹⁴⁰ También era costumbre inhalar el óxido nitroso o gas hilarante con fines recreativos. Producía excitación muscular, ligereza, deseos de reír y una sensibilidad perceptiva aumentada. Pronto fueron frecuentes las demostraciones teatrales y las fiestas del gas hilarante.¹⁴¹ Del mismo modo, el término 'bebidas espirituosas' hace referencia a las sustancias volátiles propias de las bebidas alcohólicas y numerosos rituales religiosos emplean o han empleado la inhalación de aire modificado para conseguir el éxtasis espiritual.

El primer investigador del óxido nitroso, Humphry Davy, después de inhalar casi 20 litros del gas, exclamaría: "¡No existe nada más que los pensamientos! ¡El universo está compuesto de impresiones, ideas, placer y dolor!"¹⁴² No hay nada más que el pensamiento, según afirmó Davy. La realidad está compuesta de impresiones. En este tiempo el aire y los gases respirables como el oxígeno, el óxido nitroso y el éter comenzaron a vincularse con la conciencia individual. El aire era el nexo entre la mente y la materia. En las sesiones espiritistas de los salones burgueses decimonónicos, gran parte de las llamadas manifestaciones espirituales se producían a través del aire: súbitas corrientes de viento frío, el parpadeo de la llama de una vela, la difusión inesperada de perfumes o lentas densificaciones espontáneas emergiendo del cuerpo del médium en forma de ectoplasmas. Todos estos supuestos fenómenos que podríamos denominar *psicoaéreos* vinculaban el mundo espiritual con el mundo material. Las teorías del éter, así como descubrimientos científicos como los Rayos X, proporcionaron la coartada científica perfecta

para dar un nuevo impulso a las ficciones espiritualistas y ocultistas de la época.¹⁴³ No solo colonizaría la esfera del conocimiento popular, sino también las vanguardias artísticas del momento.

La teoría de un éter psicológico que más alcance tuvo en este momento, aunque muy pronto sería desestimada por acientífica, fue la psicología de los humores. Promulgaba la existencia de una serie de sustancias en el interior del cuerpo humano que determinan el comportamiento del individuo. William Gilbert fue el primero en especular con ella en su teoría de las emanaciones eléctricas. El fluido eléctrico de los cuerpos también se consideraba un tipo de humor. Cada cuerpo electrificado poseía una atmósfera de efluvios propia. En *Observations on Man* (1749) David Hartley describió las sensaciones como vibraciones a través del fluido etérico que corre por el sistema nervioso. No obstante, la doctrina de la psicología de los humores más extendida fue el mesmerismo. Creado por Franz Anton Mesmer, afirmaba la existencia de una fuerza que, transmitida por el “fluido universal”, mantenía unidas todas las partes del universo y poseía propiedades curativas. Una persona sana para Mesmer era como una máquina eléctrica en armonía con el resto de fuerzas que la rodeaban. La obstrucción de estas fuerzas era causa de enfermedades y desequilibrios.¹⁴⁴ Al mismo tiempo, un científico llamado Stephen Hales propuso la existencia del fluido eléctrico nervioso. Según Hales, la electricidad era la responsable de todas las funciones corporales, de modo que se establecía una íntima relación entre fisiología y electricidad.¹⁴⁵ Hegel llegaría a la conclusión de que la atmósfera exterior y la atmósfera interior (psicológica) estaban lógicamente conectadas y que los estímulos de la atmósfera exterior eran sentidos por este fluido psicológico.¹⁴⁶ La electricidad era considerada, pues, la energía de la vida, el fluido vital de la materia animada. En la obra *The Theory of a Nervous Ether* (1874), de Benjamin Ward Richardson, puede leerse: “Nosotros mismos nos damos cuenta de los cambios en las condiciones externas —de calor, frío, variaciones de la presión barométrica, de las tormentas eléctricas— por las fluctuaciones sensibles de la atmósfera que hay en nosotros”. Y también, “a través del éter nervioso, un gas o vapor en sí mismo, otros gases o vapores pueden difundirse fácil y rápidamente... Por lo tanto, esos vapores que, difundiendo en el cuerpo, producen aturdimiento —como sucede con los vapores del alcohol, cloroformo, biclorito de metileno, éter etílico y demás— porque no son capaces de tomar el lugar del éter natural donde se difunden interfieren, por así decir, con la conducción física de impresiones a través de lo que debería ser la atmós-

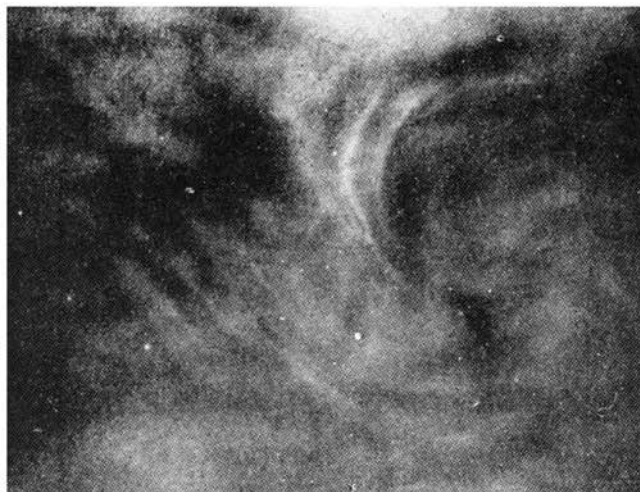
143. LEADBEATER, Charles Webster. *Clairvoyance*. Adyar, Madras, India: Theosophical Publishing Society, 1899.

144. TURNER, Christopher. *Mesmeromania, or, the Tale of the Tub. Cabinet*. Nueva York: 2006, n. 21.

145. GAUKROGER, Stephen. *The Collapse of Mechanism and the Rise of Sensibility. Science and the Shaping of Modernity 1680-1760*. Cambridge MA: Oxford University Press, 2011, p. 356.

146. En *Fenomenología del espíritu* (1807) describió cómo “la electricidad disuelve la conexión entre cuerpo y carga y describe la electricidad de manera análoga a las abstracciones de los bienes de consumo y la circulación del dinero modernos, que despoja a las cosas de sus cualidades”. ASENDORF, Christoph. *Batteries of life. On the history of things and their perception in modernity*. Berkeley: University of California Press, 1993, p. 157.

Fig. 25. Hippolyte Baraduc. Fotografía sin cámara de los "psychions" de una "obsesión nocturna". BARADUC, Hyppolite. *L'Ame humaine*. París: G. Carré, 1896.



fera pura entre el mundo exterior y el interior. Una nube densa en la atmósfera exterior debería impedir la visión del sol; una nube en la atmósfera interior de mi tracto óptico debería producir precisamente la misma oscuridad.¹⁴⁷

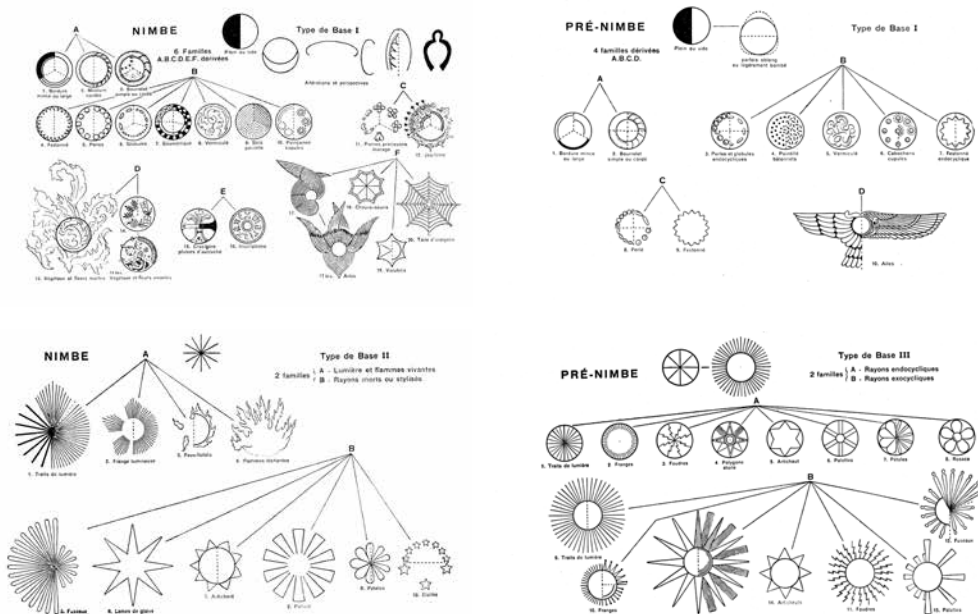
Las distintas teorías del éter han sido relevantes para entender el papel de la estética atmosférica porque prefiguran el concepto de atmósfera tal y como ha sido analizado aquí: aquello que involucra y comparte el individuo con el medio que lo rodea y que tiene un impacto emocional sobre él. Aquello que desestabiliza la dicotomía entre objeto y sujeto, la excitación de un estado común a ambos.

Representaciones del éter. Auras

El problema de la representación resulta especialmente interesante en esta indagación sobre las teorías del éter y sus implicaciones en el imaginario atmosférico. ¿Cómo se presenta aquello que en principio es invisible o que es evanescente en el mejor de los casos? ¿Cómo capturar lo efímero, dinámico y fluido? En esta actividad, investigación, imaginación y figuración van de la mano.

En la historia de la representación del éter estudiosos de la época realizaron algunos experimentos que, aun siendo evidentemente ficticios, dieron cuerpo gráfico al fluido etérico. Es el caso de Hyppolite Baraduc, que combinó la experiencia mediúmnica con los nuevos experimentos fotográficos, en los que intentó impresionar placas fotográficas con el "fluido invisible" simplemente apoyando la frente u otra parte del cuerpo sobre la placa, sin emplear cámara ni objetivo alguno. Baraduc tomaba sus fotografías de noche. La

147. RICHARDSON, Benjamin Ward. 'The Theory of a Nervous Ether'. En: *Half-Hour Recreations in Popular Science, 1st Series*. Boston: Estes and Lauriat, 1874, pp. 362-74.

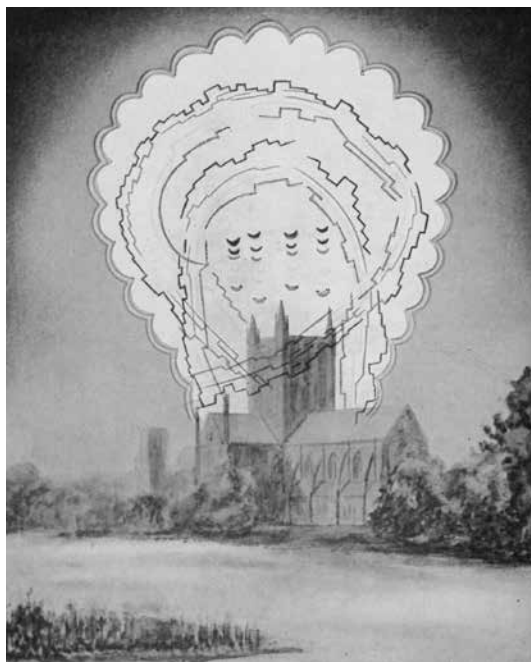


ausencia de luz era fundamental porque esta “ahogaba la vibración íntima de un ser vivo”. “La placa fotográfica”, afirmó en 1897, “nos permite a todos entrever las fuerzas ocultas y someter así lo maravilloso a un estricto control haciéndolo entrar en el dominio natural de la física experimental”.¹⁴⁸ *L'Âme humaine. Ses mouvements, ses lumières et l'iconographie del l'invisible fluide*, de Baraduc, fue publicado en 1896, un año después del descubrimiento de los Rayos X. En esta obra se incluyen una serie de fotografías de supuestas auras. Las imágenes de Baraduc, campos de borrosos accidentes, mostraban colecciones de los distintos estados del alma. (Fig. 25) Asimismo, el dramaturgo August Strindberg, inspirado por las ideas teosóficas, realizó algunos experimentos con placas fotográficas en términos parecidos, esta vez captando no los estados psicológicos, sino la bóveda celeste. Entre lo poético y lo científico, realizados entre 1893 y 1894, los llamados *Celestogramas* consistían en la exposición de placas fotográficas al cielo estrellado nocturno, sin ninguna mediación, con la intención de capturar 'la verdad' del paisaje estrellado. Las imágenes obtenidas estaban llenas de accidentes provocados por las sustancias químicas fotosensibles que reaccionaban a las condiciones lumínicas y atmosféricas de su entorno.

148. Citado por DIDI-HUBERMANN, Georges. *L'invention de l'hysterie, Charcot et l'iconographie de la Salpêtrière*. Paris: Macula, 1982.

Fig. 26. Tipos de auras.
COLLINET-GUÉRIN
Marthe. *Histoire du
Nimbe, des origines
aux temps modernes*.
París: Nouvelles Editions
Latines, 1961.

Fig. 27. Besant, Annie
y Leadbeater, Charles
Webster. Aura de
"Canciones sin palabras"
de Mendelssohn, Libro
2, n. 3. *Thought Forms*.
Bradford: Percy Lund,
Humphries & Co Ltd,
The Country Press, 1901,
p. 75.



El aura es una figura que puede ser entendida como la representación del éter psicológico. Marthe Collinet-Guérin, autora de *Histoire du Nimbe*, la define como "la emanación de una luz divina venida de los astros o de los dioses, identificados entre sí, y que al expandirse otorga una manifestación supraterrrestre a los seres humanos, a los animales o incluso a objetos simbólicos y privilegiados".¹⁴⁹ Es interesante ver cómo en esta definición la posibilidad del aura también se extiende a los objetos, condicionando su existencia a su carácter privilegiado, es decir, merecedor de una excepcionalidad o un carisma fuera de lo común. Las coronas de los reyes o los tocados de los sacerdotes podrían ser interpretados como representaciones de nimbos o, para ser más precisos, de las aureolas — cuando el aura rodea la parte superior de la cabeza con un círculo—. Collinet-Guerin aporta en su tratado una extensa clasificación gráfica, entre geométrica y energética, donde es posible constatar la frecuencia con la que halos y rayos son representaciones de emisiones eléctricas y lumínicas tanto como simbólicas. (Fig. 26)

El aura tiene un triple significado. En primer lugar, la emanación procedente de un cuerpo u objeto; en segundo lugar, un efecto de luminosidad o emanación luminosa y, finalmente, una sensación de

149. COLLINET-GUÉRIN
Marthe. *Histoire du
Nimbe, des origines
aux temps modernes*.
París: Nouvelles Editions
Latines, 1961.

presencia que corresponde a un objeto determinado. El aura es el nimbo histórico del arte y las experiencias religiosas, pero también la propiedad de ciertos objetos de los que emana un prestigio o un resplandor especial.¹⁵⁰ En 1901 Annie Besant y Charles Webster Leadbeater publicaron *Thought Forms*, donde incorporaron un catálogo de representaciones de auras según la personalidad o el estado anímico de su portador junto con algunas situaciones de variada naturaleza (“conocer un amigo”, “en un funeral”, “en un accidente de tráfico”). Determinaban una correspondencia de cada emoción con un color y forma precisos.¹⁵¹ Dotaron, aunque fuera de manera arbitraria y según su particular sensibilidad, de materia pictórica a ciertas atmósferas con alto poder de afección. Hasta aquí un intento más de representar lo invisible, en la tradición iniciada por Baraduc o Strindberg. Pero lo más interesante de esta obra es que incluye representaciones plásticas de piezas musicales en relación con los contenedores arquitectónicos donde se interpretan. Distintas obras musicales construyen formas concretas. Estas formas, según sus autores, se erigen temporalmente radiando en todas direcciones sus características vibraciones.¹⁵² En el caso de la pieza de Mendelssohn, *Lieder ohne Worte*, Libro 2, n. 3 (1833-34), grandes halos concéntricos y una serie de huellas semicirculares en sucesión vertical emergen hacia arriba desde el interior de la iglesia donde se está interpretando la pieza. (Fig. 27) En el caso de Wagner, el aura representada se asemeja a una formidable aura multicolor en convulsión vertical. Al compositor, que persiguió sin descanso el efecto total en el interior del *Bayreuther Festspielhaus*, Besant y Leadbeater le asignan un campo de efectos que traspasa los límites de la estructura arquitectónica con una dimensión que casi la hace emerger de la atmósfera terrestre y escala de un hongo atómico, bajo el cual se recorta la silueta azulada de una catedral. Aunque solo sean especulaciones plásticas, estos dos documentos inauguran una representación inaudita del medio. Tradicionalmente la representación de la arquitectura se dedica al registro de sus elementos estables, sólidos y permanentes, como la estructura muraria. Este caso presenta un ambiente arquitectónico activado y aquellas cualidades efímeras y aéreas relacionadas con la experiencia.

Noosfera: la atmósfera informativa

Gracias a las investigaciones de Heinrich Hertz, Nikola Tesla y a Guglielmo Marconi, finales del siglo XIX, la invención de la radio saturaba un poco más la atmósfera terrestre y le añadía una nueva propiedad, la capacidad de transmitir información. El propio Hertz mantuvo

150. RAMÍREZ, Juan Antonio. *El objeto y el aura*. Madrid: Akal, 2009, p. 163.

151. BESANT, Annie; LEADBEATER, Charles Webster. *Thought Forms*, Bradford: Percy Lund, Humphries & Co Ltd, The Country Press, 1901.

152. *Ibidem*.

la denominación 'oscilación etérea' para referirse al espectro electromagnético. Con la aparición del espacio de las radiofrecuencias el aire pasó a ser un bien sujeto a la propiedad individual o estatal, un ámbito que es necesario organizar, coordinar y controlar. Por primera vez, frente a los mapas meteorológicos, registros de procesos naturales en principio independientes de la actividad humana, aparecen otros mapas llamados 'mapas de ordenación del espectro'¹⁵³ que, de forma análoga a los mapas de la división de la estructura de propiedad del suelo, mostraban regiones aéreas con propiedades artificiales sujetas al régimen de mercado. La atmósfera, como bien de consumo y objeto de propiedad inmobiliaria, está sometida a crecientes procesos de privatización. A las áreas de propiedad del espectro electromagnético se suman los espacios aéreos de tránsito comercial, cada vez más densificados y necesitados de coordinación. Las grandes corporaciones crean sus propias redes de comunicaciones, sobre las que ejercen un control absoluto. Estas estructuras invisibles se registran gráficamente, del mismo modo que lo hizo Leadbeater, mostrándose como objetos y dotándolas de corporeidad.

Por lo tanto, con el éter informativo la *res extensa* comienza su transformación en *res cogitans*. En los últimos años del siglo XIX el aire-éter comenzó también a convertirse en transmisor de diferentes energías invisibles, como los campos magnéticos, los rayos X o la radiactividad. El éter decimonónico es la atmósfera de la disolución espectral y el registro de aquellos agentes que operan en ese medio invisible. Del mismo modo, la noósfera contiene las trazas de emisiones informativas del pasado. Marconi concibió el telégrafo en el seno de una ciencia espectral. Creía firmemente que los sonidos, una vez emitidos, nunca mueren, simplemente se atenúan hasta que no somos capaces de percibirlos. Su ambición era desarrollar equipos cuya alta sensibilidad pudiera detectar esos impulsos pasados.¹⁵⁴

A pesar de su invisibilidad, el éter informativo fue una realidad determinante para la nueva organización comercial y espacial del medio humano. La motivación detrás de algunas estructuras construidas con el cambio de siglo, como la Torre Eiffel (1887), el Estación Experimental de Colorado Springs (1899) de Nikola Tesla o el Monumento a la Tercera Internacional (1920) de Vladimir Tatlin, era la interacción con el éter informativo, un paso adelante sobre las especulaciones en torno a las auras arquitectónicas de Leadbeater. Perseguían resolver un contacto con él y a la vez ser ellos mismos emisores de información. El proyecto de Tatlin cumplía funciones de torre de radio y centro cultural. Como la Torre Eiffel, era un 'médium' emisor de ondas. Tatlin quiso construir una estructura adecuada a la

153. MILTUS, Joe.
Superflux of sky.
Cabinet Magazine.
Nueva York: primavera
de 2003, n. 10, p. 71.

154. FISHER, Mark.
*Ghosts of My Life:
Writings on Depression,
Hauntology and Lost
Futures*. Zero Books,
John Hunt Publishing,
2014.

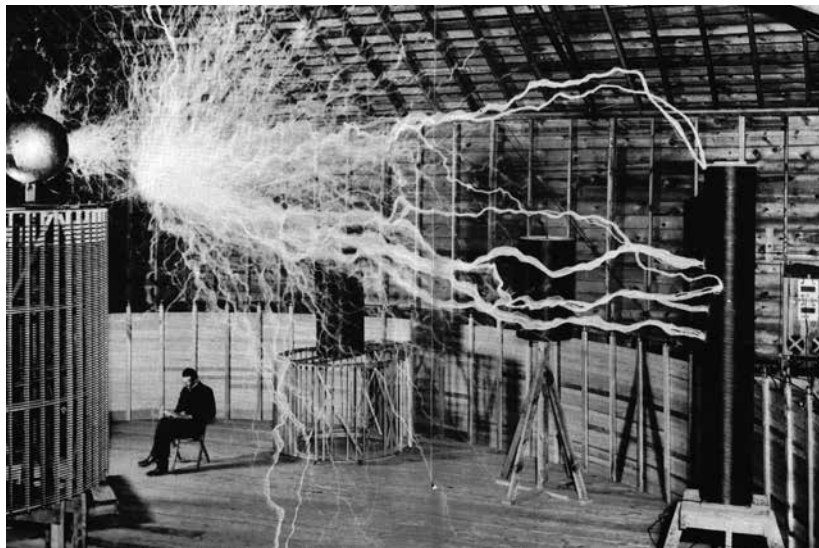


Fig. 28. TESLA, Nikola. Experimentos en el laboratorio de Colorado Springs. Fotografía con doble exposición de Alley. TESLA, Nikola. 'The Problem of Increasing Human Energy'. *Century Magazine*. New York: The Century Co., junio 1900, fig. 8.

nueva realidad metropolitana, llena de ruido, movimiento y dinamismo. Dos helicoides ascendentes soportaban una estructura metálica hueca en cuyo interior giraban a diferente velocidad tres estructuras de vidrio de grandes dimensiones. La primera estaba dedicada a tareas legislativas, la segunda a ejecutivas y la tercera informativas. Precisamente esta estructura en la cúspide del monumento era un gran emisor de todo tipo de información e incluía un periódico, una oficina de atención al público, un centro de edición de manifiestos y panfletos, telégrafos, proyectores de imágenes y una estación de radio, cuya antena podía apreciarse en la cumbre.¹⁵⁵

Otros dispositivos y arquitecturas posteriores se construirían no con el deseo de encarnar y emitir estas ondas electromagnéticas, sino para protegerse de ellas, en una motivación inversa a la del estudio de Colorado Springs de Nikola Tesla, una estructura fundamentada en la asimilación y el estudio de la energía eléctrica contenida en la atmósfera. (Fig. 28) Es el caso de algunas aeronaves militares, llamadas 'teledinámicas', diseñadas para evitar su detección a través de campos de radiación de frecuencias de radar. La Casa bajo un tendido de alto voltaje de Kazuo Shinohara, construida en 1981, es también una respuesta a la presencia de cables de alta tensión sobre el emplazamiento de la misma. (Fig. 29) La cubierta de la casa se contorsiona para adaptarse a la distancia normativa a las líneas de alta tensión y proteger el interior. El estudio suizo Herzog y De Meuron trabajó en unas condiciones

155. PUNIN, Nikolai. The Monument to the Third International (1920). HARRISON, Charles (editor) *Art in Theory 1900-2000: An Anthology of Changing Ideas*. Malden MA: BlackWell Publishing, 2002.

Fig. 29. Kazuo Shinohara. Casa bajo un tendido eléctrico, 1981. En: 2G. Barcelona: Gustavo Gili, n. 58-59, 2011, p. 212.

Fig. 30. Anthony Dunne y Fiona Raby, *Faraday Chair*, 1995. DUNNE, Anthony. *Hertzian Tales. Electronic Products, Aesthetic Experiences and Critical Design*. Cambridge MA: MIT Press, 2005. p. 144.

Fig. 31. Thomas Ashcraft, *Pole Field*, 20. <http://electroreceptor.com/>



similares en la Caja de señales de 1991. Este edificio debía contener material electrónico delicado, que podría deteriorarse por la radiación electromagnética, por lo que —al menos en teoría— el revestimiento de láminas metálicas del exterior forma una caja de Faraday que protege el interior. Aunque su eficacia no esté demostrada, tanto la Caja de señales como la vivienda de Shinohara desean dialogar con el medio electromagnético. Más recientemente, después de certificar la sensibilidad de ciertos individuos a los campos de ondas de radio y de *wifi*, algunos artistas han trabajado con recintos que impiden el paso de la energía electromagnética. *Faraday Chair* (1995) de Anthony Dunne y Fiona Raby (Fig. 30) o los dispositivos como el papel pintado anti *WiFi* desarrollado por el Instituto Politécnico de Grenoble en 2012, que filtra un rango determinado de frecuencias, son ejemplos de ello.¹⁵⁶ En todos los casos, ya sea siguiendo un modelo positivo o negativo, el éter herciano informa su constitución arquitectónica.

Otros artistas trabajan con el espacio aéreo, es decir, el que transmite ondas de radio. Es el caso de los australianos Haynes e Hinterding y en especial, de la obra *Aeriology* (1995), una enorme antena sensible a la actividad de los que la habitan, donde una galería de arte convencional se transforma en una bobina eléctrica de 20 km de cable. Thomas Ashcraft convierte su propio cuerpo en canalizador de ondas electromagnéticas. (Fig. 31) Otros visibilizan los campos electromagnéticos, registrándolos en distintos formatos,

156. DUNNE, Anthony. *Hertzian Tales. Electronic Products, Aesthetic Experiences and Critical Design*. Cambridge MA: MIT Press, 2005.

como Anthony DeVincenzi (*Invisible Forces*, 2010), Ruth Jarman y Joe Gerhardt (*Magnetic Movie*, 2007) o el estudio Berg (*The ghost in the field*, 2009).

Un ejemplo más reciente de la persistencia del 'éter de datos' en el imaginario popular es el nombre que el ingeniero eléctrico Robert Metcalfe eligió para denominar las redes de área local (LAN), *Ethernets*, en 1973. El éter de Metcalfe se refería al flujo saturado y complejo de energía electromagnética necesario para su funcionamiento. Otras expresiones reciben denominaciones propias de un éter primitivo, como *Firewall*, un programa —otra construcción electromagnética— que impide el paso de tráfico de información potencialmente dañina en una terminal concreta.

El medio en el que se desenvuelve el hombre contemporáneo está compuesto por información. El cine, la televisión, la radio, las revistas, los libros, la prensa... forman el ambiente en que es posible la vida social. Es el responsable de la mediación y las transferencias interpersonales y del hombre con la sociedad. Este nuevo entorno en que se desenvuelve la vida humana fue bautizado con el término *noosfera*¹⁵⁷ terrestre por el científico ruso Vladimir Vernadski. Del mismo modo que la Tierra está cubierta por una capa viviente, la biosfera, y un estrato inanimado de materia inorgánica, la litosfera, también está recubierta por un estrato de 'inteligencia ordenada', la noosfera.

En los años 50 Alison y Peter Smithson publicaron *But today we collect ads*, donde afirmaban que la publicidad era un soporte más influyente en el medio humano que la especulación formal de la vanguardia arquitectónica. Norbert Wiener, contemporáneo de Gene Youngblood y uno de los fundadores de la cibernética, afirmó con la misma intención que "la información es el nombre del contenido de aquello que intercambiamos con el mundo exterior a medida que nos adaptamos a él y a medida que ejercemos sobre él esta adaptación".¹⁵⁸ No obstante, el gran divulgador de la relevancia de la noosfera fue Marshall McLuhan. En 1967 afirmó que la verdadera guerra, la guerra total, es aquella que usa la información como arma¹⁵⁹ afirmando con elocuencia que la información es un componente de la atmósfera humana. Su libro *The medium is the message, an inventory of effects* (1967) (El medio es el masaje, un inventario de efectos) es el texto que de manera más directa transmite esta conciencia mediambiental global. McLuhan estudió cómo los medios de comunicación, más allá de la información que transmiten, eran fuerzas responsables de la modificación de la sociedad, conducentes a la inclusión de toda la tribu global en una esfera

157. Este término también se atribuye a Teilhard de Chardin.

158. WIENER, Norbert. *The Human use of Human Beings*. Nueva York: Avon Books, 1968, p. 66.

159. MCLUHAN, Marshall; FIORE, Quentin. *The medium is the message, an inventory of Effects*. Miami: Random House 1967, p. 138.

común compuesta por información. Para él, la tecnología eléctrica promueve la unificación y la vinculación psicológica y social. Los medios de comunicación lo impregnan todo, en lo personal, político, económico, estético, moral, ético y social.¹⁶⁰ Ese es el tipo de 'masaje' realizado por la comunicación de masas, una afección global del hombre y su entorno. McLuhan, en sintonía con las teorías del éter nervioso de Benjamin Ward Richardson, afirmaba que el circuito eléctrico es una "extensión del sistema nervioso central"¹⁶¹ y los medios de comunicación extensiones de las capacidades físicas y psíquicas del hombre.

Vivimos en la 'edad de la ansiedad' porque la densidad de información demanda una permanente vinculación, una interdependencia orgánica y un compromiso del que no se puede escapar:

Hoy, después de más de un siglo de tecnología eléctrica, hemos expandido nuestro sistema central nervioso en un abrazo global, aboliendo el espacio y el tiempo en la medida que concierne a nuestro planeta. Rápidamente nos aproximamos a la fase final de las extensiones del hombre —la simulación tecnológica de la conciencia— en un momento en que el proceso creativo de la adquisición del conocimiento será extendida colectiva y corporalmente sobre la sociedad humana en su totalidad.¹⁶²

Globalmente, los medios de comunicación y la meteorología forman lo que McLuhan denomina un "campo total de eventos de interacción", en paralelo al campo atmosférico climático.¹⁶³ Ambos son medios unificadores de la sociedad. Meteorología y medios de comunicación se potencian mutuamente, siendo la previsión meteorológica uno de los contenidos de más éxito de la información televisiva. También la vestimenta y la arquitectura son extensiones de las capacidades de la piel, sistemas de control ambiental y de comunicación en el sentido de que informan y modulan la sociedad que albergan. Para este autor el futuro natural de estos medios es la provisión de nuevas prestaciones para adaptarnos a un entorno en cambio permanente. Siguiendo las ideas de McLuhan, algunos grupos de artistas y arquitectos, como el colectivo Pulsa, comenzaron a valorar la información como parte de la esfera social, una extensión consustancial de la misma. En uno de sus textos hacen la siguiente afirmación:

La población evoluciona dentro de la ciudad, llevando, generando y recibiendo información: usa la arquitectura como pro-

160. *Ibidem*, p. 26.

161. *Ibidem*, p. 41.

162. MCLUHAN, Marshall. *Understanding media. The extensions of man*. Nueva York: McGraw Hill, 1964, p. 5.

163. *Ibidem*, p. 273.

tección tanto para elementos culturales como naturales, como una extensión de sí misma y como el lugar donde conducir y experimentar los ritos y ceremonias de la vida en una sociedad tecnológica.¹⁶⁴

Del mismo modo, la ciudad ya era el territorio donde los sistemas duros tenían cada vez menos importancia frente a los sistemas blandos. Es decir, el lugar donde lo inmaterial comenzaba a tomar relevancia:

La ciudad se compone de sistemas de comunicación flexibles y de sistemas arquitectónicos rígidos; los sistemas de información se están transformando en más arquitectónicos, mientras que la arquitectura se hace menos material y más sistemática.¹⁶⁵

El concepto de atmósfera es complejo y polifacético. Distintas acepciones (estéticas, climáticas, ecosistémicas, psicológicas e informativas) hacen alusión al ambiente saturado cuya constatación iniciaba este libro y que cada vez tiene una mayor importancia en la construcción de nuestro medio.

164. PULSA. 'La ciudad como obra de arte'. En: KEPES, Gyorgy. *El arte del ambiente*. Buenos Aires: Editorial Victor Leru, 1972, p. 166.

165. *Ibidem*, p. 166.

INMERSIÓN

Con el asombro el individuo se sumerge tanto en el interior del fenómeno presenciado como en el proceso intelectual de delectación que desencadena. En términos generales una experiencia inmersiva es cualquier proceso comunicativo o de estimulación sensorial cuyo propósito es introducir al receptor en el espacio de representación.¹⁶⁶ La complejidad perceptiva propia de la inmersión goza de materialidad propia, nos envuelve y reorienta nuestros sentidos. Es una experiencia de vinculación afectiva intelectualmente estimulante, un pasaje de un mundo a otro y por tanto de un estado mental a otro. La inmersión es una confrontación con la realidad asombrosa que en cierto grado asimilamos o que, por el contrario, nos asimila. Estos dos extremos nos introducen a los dos tipos fundamentales de inmersión, la mental, llamada *absorción*, y la ambiental que recibe el nombre de *asimilación*.

Absorción

Hay medios que provocan una inmersión exclusivamente mental. En ella se da una separación clara entre la superficie-imagen y el observador. En general sucede en cualquier arte narrativo, en el que la manera de suministrar la información nos introduce en un proceso mental que nos distancia en mayor o menor medida de nuestro entorno. En estos casos la suspensión voluntaria de la credulidad y los mecanismos de complicidad entre espectador y fenómeno son componentes fundamentales. El 'desvelamiento del dispositivo' formalista puede ser interpretado como la interrupción de la absorción, mediante la distancia y la conciencia con respecto de la narración y el método empleado para transmitirla. A menor distancia crítica mayor será la absorción y mayor la implicación emocional con una experiencia concreta. Ambos factores conducen a la absorción como fenómeno de transmisión entre la emisión y la recepción de la información, una estimulación suficiente desde el punto de vista intelectual como para producir, en mayor o menor grado, una inmersión mental diegética.

Una primera clasificación de la absorción de las estructuras narrativas según su nivel de intensidad podría ser como sigue:

1. *Concentración*. En este primer grado el texto ofrece una gran resistencia por su dificultad. Por esta razón carece de capacidad de inmersión profunda. Lo que nos rodea está todavía presente y los estímulos exteriores aún pueden distraernos.

166. D'ORAZIO, Francesco. *What is an immersive experience? Total institutions, exhibition strategies and the sense of presence*. <http://www.makersofuniverses.com/?paged=9>

2. *Participación imaginativa*: Se mantiene una cierta actitud crítica y un distanciamiento con respecto al texto, aunque ya se da una participación emocional e imaginativa con él.
3. *Trance*: Ausencia de capacidad de reflexión en relación con el texto. Desaparece la conciencia de estar leyendo y la conciencia del lenguaje. Se desvanece toda referencia con el exterior.
4. *Adicción*: Se busca escapar de la realidad, pero la experiencia de la lectura es frustrante por compulsiva. Pérdida de capacidad para distinguir los mundos textuales de los reales.¹⁶⁷

Por lo tanto, si las cualidades narrativas conducen a la absorción, la arquitectura, en su dimensión productora de secuencias arquitectónicas, no solo brinda experiencias inmersivas, sino también potencialmente conducentes a estados de absorción. Y, como veremos, también de asimilación.

Asimilación

Para introducir el concepto de asimilación, y en particular la dimensión erótica de la inmersión, recurriremos a dos imágenes, verdaderos manifiestos atmosféricos que también son dos casos relevantes de representación etérica. Se trata de dos cuadros realizados de manera casi coetánea y que representan sendas figuras sometidas a una experiencia atmosférica inmersiva; por tanto, con una dimensión espacial y arquitectónica.

En primer lugar, *Los amores de Júpiter* (1531-32), de Antonio da Correggio, muestra al dios que, convertido en nube perfumada, envuelve a Ío para poseerla. De entre la maleza de un bosque, una forma nubosa, traslúcida y ligeramente antropomorfa abraza a una figura femenina desnuda. (Fig. 32) El cuerpo acuoso del dios-nube y de la mujer se disuelven en un medio único, en una clara representación de la asimilación erótica, donde el vapor de agua cobra vida, convirtiéndose en un ente animado, activo. *Los amores de Júpiter* es una definición literal de lo atmosférico: por una parte escenifica la afección entre medio y sujeto, por otra el gesto de Júpiter hace alusión directa al término ambiente, al abrazo inmersor.

El segundo cuadro, *Dánae* (1527), pertenece a Jan Gossaert y representa a Dánae recibiendo al dios Zeus que desciende sobre ella en forma de lluvia de oro, para concebir al futuro héroe Perseo. (Fig. 33) La figura femenina está sentada en el suelo, rodeada por una escena arquitectónica construida en piedra de color rojo sanguíneo. Está vestida solo con una túnica añil que deja ver uno de sus pechos. Las piernas están entreabiertas, cru-

167. RYAN, Marie-Laure. *Narrative as virtual reality. Immersion and Interactivity in Literature and Electronic Media*. Baltimore: Johns University Press, 2001, p. 99.

Fig. 32. Antonio da Correggio. *Jupiter e Ío*, 1531-32. Museo de Historia de Viena, Austria.



Fig. 33. Jan Gossaert. *Danae*, 1527. Pinacoteca Antigua de Munich, Alemania.



zadas a la altura de los pies desnudos. Como una anunciación profana, una lluvia de partículas doradas cae sobre ella, formando un cono invertido cuyo vértice es acogido por el regazo de la mujer. Aquí la asimilación erótica es análoga al anterior ejemplo, pero el escenario ha cambiado. Ahora es un clásico peristilo. A esta geometría se le añade la del cono invertido, cuya base coincide con la cúpula y cuyo vértice se proyecta hasta tocar el suelo. De este modo conviven la materialidad tradicional arquitectónica, estable y pétrea, con una nueva cualidad fugaz y activa: una nube de partículas que actúan en el interior del espacio delimitado por las sólidas columnas.

En diferentes manifestaciones artísticas, tradicionalmente pictóricas, no solo la sensualidad y la fecundidad han sido representadas en la imaginaria occidental con una materialidad etérea, sino también como escenario de la vida espiritual, del mundo interior del sujeto. Tanto Ío como Dánae no serán las mismas después de sus respectivos encuentros con las dos ‘totalidades ambientales’, si se me permite esta insólita manera de definir una deidad. Los anteriores ejemplos encarnan el acto de conjugación erótica del cuerpo con el medio en una experiencia de exaltación psicológica. Ambos cuadros escenifican las cualidades de la asimilación inmersiva.



Para referirse a la experiencia necesaria y previa a la inmersión atmosférica de la asimilación, Gernot Böhme emplea el término 'diferenciación afectiva'. La atmósfera no pertenece al sujeto, no es una proyección de su estado de ánimo sobre un medio externo. La diferenciación, por tanto, es aquello que precede a una nueva inmersión. A veces una situación nos impacta en relación con nuestro ánimo interior. Notamos que tal atmósfera contiene un ánimo propio hasta el punto de afectarnos, es decir, de cambiar nuestro estado emocional. La atmósfera está presente cuando nos sentimos afectivamente involucrados. Aunque sea posible sentirnos distintos de la atmósfera misma, estamos inmersos en ella. Volvamos brevemente a las estructuras literarias como dispositivos de absorción. Es frecuente referirse a la inmersión empleando una secuencia recurrente de metáforas como las siguientes: el lector se sumerge bajo el mar (el acto de la inmersión en la lectura), alcanza una tierra desconocida (inicialmente la narración lo transporta a otro lugar), es hecho prisionero (en este momento la historia le atrapa) y finalmente pierde contacto con cualquier otra realidad (se pierde en el libro).¹⁶⁸ En la inmersión ambiental estas metáforas convencionales pueden convertirse en experiencias físicas ya que nos introducimos en un nuevo medio con sus leyes y materialidad propias. La inmersión reorienta el sensorio humano y con ello expande sus límites.¹⁶⁹

La asimilación problematiza la relación entre el objeto y el sujeto. Diluye la separación entre ambos. A partir de los años sesenta del pasado siglo, el arte persiguió precisamente desdibujar los límites tanto del espacio de representación de la obra, como la obra artística en sí en relación con el espectador. Por ejemplo, en 1952, John Cage presentó *4' 33"*, pieza escrita para piano en la que no debía reproducirse nota alguna. Son los sonidos del ambiente los que conforman el contenido de la pieza, en los que se incluyen el ruido de la ropa en

168. *Ibidem*, p. 93.

169. MCGUIRE, Scott. 'Immersion, reflexivity and distraction: spatial strategies for digital cities'. En: *Visual Communication*. Newbury Park CA: Sage Publications, 2007, vol. 6, n. 2, p. 146.

Fig. 34. Giovanni Anselmo. *Entrare nell'opera*, 1971. Mart, Museum of modern and contemporary art of Trento and Rovereto.

Fig. 35. Hannes Koch, Florian Ortkrass y Stuart. *Rain Room*, 2013. NAGOURNEY, Adam. Drought adds wrinkle to 'Rain Room' exhibit in California. *The New York Times*. Nueva York: The New York Times Company, 7 de noviembre de 2015. Foto de Mónica Almeida.

movimiento, la respiración o las toses de los asistentes... el oyente es incluido en el interior de la obra como estrategia estética. Del mismo modo, para realizar la fotografía *Entrare nell'opera* (1971), (Fig. 34) el artista Giovanni Anselmo eligió en primer lugar un punto de vista muy elevado sobre el plano del suelo. Encuadró su cámara en un prado de hierba, de modo que la imagen resultante, casi sin fuga y sin diferencias notables en la textura vegetal, fuera una trama neutra. A continuación, programó el obturador e inmediatamente echó a correr por el prado para introducirse en el plano e incluirse él mismo en la imagen final. Con esta obra Anselmo hizo una elocuente afirmación del arte como experiencia de un medio, no un objeto autónomo. (Fig. 35) Muestra una figura en el centro de un paisaje abstracto, indefinido e isótropo, aparentemente infinito y solo recortado por los límites de la fotografía. Lo que los artistas de este momento deseaban, para ellos mismos y para los espectadores, era precisamente entrar en la obra, como reacción a la idea de un espectador pasivo, que daría paso a múltiples formas de instalaciones inmersivas. El arte formará un todo continuo con el individuo, que no será un mero espectador sino un componente de la obra. En los casos de asimilación que resultan de mayor interés para este libro, la implicación se extiende a todos los sentidos, no solo a la vista, haciendo del entorno inmersivo literalmente un medio alternativo.

El efecto de asimilación puede ser involuntario. Con frecuencia la producción de estos medios totalizadores está encaminada a este tipo de inmersión. Siguiendo la terminología de Peter Sloterdijk, la asimilación involuntaria es una sumersión, es decir, una inmersión sumisa en una atmósfera diseñada para afectarnos psicológicamente. La asimilación involuntaria se da en un ensamblaje sensorial complejo con una materialidad propia. En estos casos la complicidad con el medio no es condición necesaria para que la inmersión sea efectiva. La inmersión puede ser no solo involuntaria sino inconsciente y, por consiguiente, no solo será una experiencia estética sino también puramente fisiológica. La inmersión ambiental, por tanto, es física y espacial además de fisiológica. Afecta al cuerpo en su totalidad. El grado máximo de inmersión mental y ambiental se corresponderá con el máximo estado de asombro, la estupefacción, aquel que nos somete a una identificación total con el medio que nos rodea. Como una hipnosis permanente, es una forma de admirarse en la que no se produce reacción alguna sino un continuo embelesamiento ante las cosas. Es una emoción que tiene que ver con el grado máximo de asimilación de lo que nos rodea, una disolución fisiológica y emocional con el ambiente. Las atmósferas extre-

mas creadoras de estupor son literalmente un estupefaciente, un lugar mental y emocional donde perderse, una deriva en permanente búsqueda de nuevos estímulos desconocidos. En este estado, la diferencia fundamental entre el sujeto y lo que le rodea, su hábitat, corre el riesgo de desaparecer.

Disolución

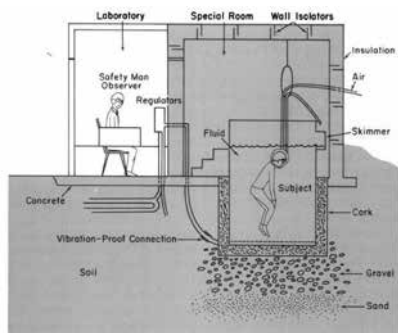
Durante la guerra fría del pasado siglo el nuevo teatro de operaciones es la consciencia. Algunas cuestiones de la psicología y la neurología se situarían en el primer plano en los años 60: el estudio del comportamiento humano y la exploración de la experiencia del propio cuerpo, junto con el análisis de las condiciones primarias de vida. A ellas se sumaron factores como la desestabilización producida por el nuevo paradigma científico de la teoría de la relatividad y la nueva relevancia de la posición del observador, la investigación de sustancias psicoactivas o las vivencias en el espacio exterior de los cosmonautas, gradualmente acostumbrados a estados de desorientación y falta de referencias. Este panorama causó una verdadera revolución cognitiva, centrada sobre todo en la costa oeste de los EE. UU., que desplazó el interés por la realidad observada hacia la experiencia individual y subjetiva.¹⁷⁰

En este momento comenzaron a investigarse las experiencias de individuos en entornos de privación sensorial, es decir, en dispositivos cuyas características limitaban radicalmente las percepciones externas. La organización arquitectónica más común de las cámaras de aislamiento consiste en una habitación sin ventanas, donde apenas cabe una cama, que cuenta con un espejo unidireccional desde el que los psicólogos realizan sus observaciones. Disponen de ventilación forzada en el techo e iluminación artificial homogénea. El paciente lleva electrodos en la cabeza para registrar su actividad cerebral y sus ojos se cubren con un material traslúcido, lo que permite la recepción de luz pero impide reconocer las formas de la habitación. Las manos se enguantan y los antebrazos y las piernas, introducidos en cilindros de cartón, quedan inmovilizados para producir un estado de máxima privación motora. A la altura de la cabeza del sujeto, un micrófono fijo. Un ruido de fondo ambiental, generado aleatoriamente, enmascara cualquier sonido reconocible. En otras ocasiones el sujeto es situado en una cámara cilíndrica metálica o en una caja de madera similar a un ataúd, las llamadas cajas de inmovilización. A veces las cámaras de aislamiento están dotadas de trampillas abiertas en el suelo, que comunican con un pequeño baño y con una habitación para salir en caso de necesidad y para recibir alimentos.

170. SCHULD, Dawna. 'Lost in space: consciousness and experiment in the work of Irwin and Turrell'. En: *Beyond Mimesis and Convention. Representation in Art and Science*. Londres: Springer, 2010, p. 223.

171. ZUBEK, John P. (ed). *Sensory Deprivation: Fifteen Years of Research*. Nueva York: Meredith Corporation, 1969.

Fig. 36. Sección de cámara de privación sensorial. Entorno hidrohípodinámico y con circuito cerrado de televisión. ZUBEK, John P. (ed). *Sensory Deprivation: Fifteen Years of Research*. Nueva York: Meredith Corporation, 1969.



172. En el caso de Turrell, su propia biografía explica el interés por estas investigaciones. Durante la guerra de Vietnam Turrell estuvo confinado en celdas de aislamiento. En ellas pudo comprobar que, aunque estén completamente a oscuras, siempre es posible percibir algo de luz: “para huir de la sensación de claustrofobia o de la agudeza del castigo, la mente manufactura un espacio mayor, no hace falta mucho tiempo para que esto pase” Durante el experimento, se le solicitaba no realizar ningún movimiento. Años después, en 1965 el artista se graduaba en psicología perceptiva.

173. JAKUES, Alison Sarah. Interview: ‘There never is no light ... even when all the light is gone, you can still sense light’. En: SVESTKA, Jiri (ed.). *James Turrell: Perceptual Cells*. ed., Ostfildern-Ruit: Hatje Cantz Verlag, 1992, p. 57.

La situación de aislamiento más severa conseguida en laboratorio tiene lugar en los entornos hidrohípodinámicos, cuya intensidad solo permite realizar experimentos en periodos muy breves de tiempo.¹⁷¹ (Fig. 36) Esta microarquitectura alberga dos individuos, uno situado en la cabina de control y otro en la cámara de aislamiento. El investigador está en una cabina sin ventanas que mira hacia la habitación anexa, para concentrarse en las reacciones del sujeto. El medio en el que se lo introduce es una sala de pequeñas dimensiones, en cuyo interior se instala un depósito de agua. Sumergido en posición vertical, flota en el tanque de agua a una temperatura constante de unos 34 °C, que se renueva muy lentamente para no producir ningún estímulo táctil. Viste únicamente una escafandra para respirar, conectada con el exterior mediante un doble tubo. El tanque está rodeado por una cámara de aire de máximo aislamiento acústico.¹⁷² En este ‘útero-topo’ la relación entre el individuo protector y el sujeto protegido solo funciona en una dirección, la del investigador hacia la persona suspendida en el tanque de agua. Del mismo modo que los estudios neurológicos sobre el cerebro durante el sueño muestran una intensa actividad mental, los experimentos llevados a cabo en las cámaras de aislamiento desvelan una actividad cerebral muy alta, independiente de estímulos externos. Los pacientes sometidos a estas experiencias describen alucinaciones visuales y sonoras, impresiones visuales e imágenes tridimensionales alternándose en periodos de sueño y de vigilia. Así, las experiencias sensoriales en el interior de estos lugares, lejos de ser monótonas, son extremas desde el punto de vista perceptivo.

Los artistas James Turrell y Robert Irwin comenzaron su práctica con diversas experiencias en entornos de privación sensorial.¹⁷³ Mediante la construcción de ambientes perceptivos controlados estudiaron la conciencia en primera persona, llevando la experiencia cognitiva al límite. Irwin y Turrell estaban interesados en el umbral de la

normalidad sensorial. Por ello investigaron cualquier hallazgo científico en relación con la percepción, la falta de atención y la desorientación llevados a cabo en empresas como la Garret Aerospace Corporation, una subcontrata de la NASA que por entonces trabajaba para el programa Apollo. En sus experimentos emplearon fundamentalmente dos tipos de cámaras, la anecoica y la Ganzfeld. La cámara anecoica es una estancia aislada acústicamente y sumida en la más completa oscuridad. Anula cualquier forma de exterioridad. Aquí cualquier sonido emitido por el sujeto carece de reverberación, todo se oye 'dentro' de la cabeza. La cámara Ganzfeld, equivalente desde el punto de vista visual a la cámara anecoica, permite estudiar qué sucede cuando no podemos distinguir nada de nuestro campo perceptivo. En su interior se construye un campo visual total de luz uniforme, sin imágenes ni objetos reconocibles. Reduce el estímulo sensorial hasta la neutralidad casi total y permite ver la luz, pero no se sirve de ella para mirar lo que rodea al sujeto. La esfera Ganzfeld, de tamaño suficiente para abarcar todo el campo de visión, está acabada interiormente en un color homogéneo para que la distribución de la luz también sea lo más uniforme posible. Aun con los ojos abiertos y en ausencia de diferenciación perceptiva alguna, la sensación es la de no mirar nada en absoluto. En su interior no se tiene conciencia del propio cuerpo como receptor mientras analizamos nuestro entorno.¹⁷⁴ Turrell describía la cámara Ganzfeld individual de *Soft Cell* (1992) como una experiencia a la vez "solitaria y de espacio infinito".¹⁷⁵ Algunos testimonios mencionan la percepción de una luz neblinosa o la aparición de un límite perceptivo ilusorio. En las versiones de gran tamaño, que pueden ser recorridas por varios individuos, el efecto ganzfeld produce la desorientación y la indefinición de lo percibido. El movimiento no añade ninguna cualidad visual, lo que provoca una sensación de infinitud.¹⁷⁶

Tanto durante la estancia en el interior de la cámara como al salir al exterior, los efectos perceptivos son muy significativos. La falta de estímulos provoca una enorme tensión en los ojos y los oídos, desesperados por recibir cualquier traza de información. Mientras que Irwin y Turrell podían pasar horas dentro de sus cámaras de aislamiento sin mayor dificultad, la mayoría declaraba sentirse incómoda pasados pocos minutos y describía sensaciones de claustrofobia y de 'compresión espacial'. Al salir, mientras se adaptaban a la nueva situación, el recobrado medio plurisensorial se intensificaba: el mundo ya no era igual, los sonidos eran más vívidos y los colores más brillantes. La privación sensorial provocaba, paradójicamente, la intensificación perceptiva.¹⁷⁷

174. En general los efectos son de calma, relax e introspección. BENSON, Ciarán. *Points of view and the visual arts*: James Turrell, Antonio Damasio and the "no point of view" phenomenon. *Theoretical issues in psychology: proceedings of the International Society for Theoretical Psychology*. Massachusetts: Kluwer Academic Publishers, 1999.

175. NOEVER, Peter; BIRNBAUM, Daniel (eds.). *James Turrell: The other horizon*. Esslingen am Neckar: Dr. Cantz'sche Druckerei GmbH & Company, 1999.

176. BEHNKE, Milena. *Space and the Visible. Visual and spatial de- / and per-ception in the works of Dan Graham and James Turrell*. Tesis doctoral. Universidad de Gantes. Gantes, 2011-2012, p. 3.

177. Del mismo modo, la hiperestimulación produce una hiposensibilidad perceptiva.

Espacio oscuro

El vacío arquitectónico es una noción metafórica. En realidad es un lleno, un ámbito denso ocupado por las más diversas sustancias. Del mismo modo, la transparencia arquitectónica tampoco es absoluta y es igualmente una cualidad metafórica. En la arquitectura ese lugar figurado representa solo un modo muy concreto de entender el espacio arquitectónico. En el ambiente material saturado descrito hasta ahora se da un tipo de inmersión que lo visibiliza y a la vez dificulta la visión de lo que hay más allá. La transparencia moderna, en la que tanto el exterior como las partes que componen el interior, intactos, quedan a merced de nuestra visión, da paso a la opacidad de lo lleno, a un fluido mediador de nuestra percepción —en un sentido háptico global, no solo visual— teñido por las más diversas sustancias. Como en las cámaras de experimentación sensorial, el medio se hace visible. La experiencia del espacio denso consiste en su asimilación e incorporación directa, en su corporeización.

Los experimentos en las cámaras de privación sensorial, tanto en los laboratorios científicos como en las galerías de arte, demostraron la existencia de una mirada hacia dentro, de una fenomenología de la nada. En ausencia de una estructura que proporcione referencias perceptivas, el psicólogo de la percepción James J. Gibson distingue entre una ceguera de luz y otra de oscuridad (*whiteout* y *blackout*), una suerte de deslumbramiento producido no solo por la presencia de luz, sino también por su ausencia. La primera es la que pueden experimentar los aviadores en un cielo completamente despejado o en un paisaje nevado bajo ciertas circunstancias atmosféricas. La ceguera se produce por ausencia de estructura o soporte perceptivo, aunque haya energía lumínica en el ambiente. En el segundo, en ausencia total de energía, nada es visible. Georges Didi-Huberman, a propósito de la serie *Dark Spaces* de James Turrell, describe el recinto a oscuras como un “lugar sin límites visibles [...] donde la sombra nos envuelve completamente. Uno debe permanecer en el interior de estas obras” para que al cabo del tiempo “emerjan extrañas experiencias en el interior del espectador [...] hasta que ocurran ciertos eventos visuales intensos, como *flashes*”¹⁷⁸. Quizá el autor se refiere a las postimágenes retinianas: la aparición de imágenes en la retina cuando se está a oscuras, después de fijar la mirada en una figura brillante. Cuando entramos en las tinieblas el mundo exterior nos acompaña durante unos instantes. Después de un período de ajuste, desaparece.

El sociólogo francés Roger Caillois abordó este tipo de asimilación en un escrito donde se relacionan los mecanismos de mimesis

178. DIDI-HUBERMANN, Georges. The fable of the place. *James Turrell: The Other Horizon*. Berlín: Hatje Cantz, 2001. en NOEVER Peter *et al.* *Op. cit.*, p. 49.

animal con ciertas experiencias humanas. En *Mimesis y psicastenia legendaria* (1935) describe el modo en que tanto en la mimesis animal como en la oscuridad o en ciertas psicopatologías se produce una disolución de la identidad individual con su entorno. El texto comienza con las siguientes palabras: “Ten cuidado, quienes juegan a ser fantasmas terminan convirtiéndose en uno”.¹⁷⁹ Caillois define la asimilación como un *proceso de generalización espacial*.¹⁸⁰ Sin ella, la distinción entre interior y exterior se desdibuja y se vuelve irrelevante. Para abordar las características del espacio oscuro hace referencia en su texto a dos autores, Maurice Merleau-Ponty y Eugene Minkowski. Según el primero, la claridad, un “lugar honrado en el que todos los objetos tienen la misma importancia” también está penetrada por otra condición, la de la oscuridad. Cuando este mundo de los objetos articulados a la luz desaparece, nuestro ser perceptivo, que ya no dispone de su medio habitual, se sumerge en una espacialidad sin cosas. El espacio oscuro “me envuelve, penetra por todos mis sentidos, sofoca mis recuerdos, borra casi mi identidad personal. [...] La noche no tiene perfiles, me toca ella misma y su unidad es la unidad mística del maná. [...] Es una pura profundidad sin planos, sin superficies, sin distancia de ella a mí”.¹⁸¹ Por su parte, para Minkowski es una entidad viva, una “esfera opaca e ilimitada en la cual todos los radios son iguales, negros y misteriosos”.¹⁸² Si la luz del día se caracteriza por “la distancia, la extensión y la plenitud”, la oscuridad no es la mera ausencia de luz, sino que es una ‘cosa’, un interior total. La noche, lejos de mantener una distancia con él, invade el cuerpo. Minkowski encuentra en la esquizofrenia un ejemplo donde se produce esta disolución recíproca entre el sujeto y el medio, que penetra en él, disolviéndose:

[La noche] no se expande ante mí, sino que me toca directamente, me envuelve, me abraza, incluso me penetra completamente, me atraviesa de un modo en que sería posible afirmar que mientras el ego es permeable a la oscuridad, no es permeable a la luz. El ego no se afirma en relación con la oscuridad, sino que se confunde con ella, se vuelve uno en su interior.¹⁸³

A la luz los objetos representan una discontinuidad manifiesta con respecto a ella, son su negación, mientras que la oscuridad lo llena todo e impregna cada objeto. En palabras de Caillois, quienes sufren una crisis de “psicastenia legendaria”, sienten que “el espacio posee una fuerza voraz. Los persigue, los rodea, los digiere en una fagocitosis gigante, hasta que termina por reemplazarlos. [...]”

179. CAILLOIS, Roger. *Mimétisme et la psychasthénie légendaire. Minotaure REVUE*. París: Skira y Teriade, 1935, n. 7. Edición consultada: *Mimesis y psicastenia legendaria*. Oeste: *Efectos Especiales*. Cáceres: Colegio Oficial de Arquitectos de Extremadura, 2004, n. 17, pp. 114-125.

180. *Ibidem*, pp. 114-125.

181. En este pasaje Merleau-Ponty hace a su vez alusión a Minkowski. MERLEAU-PONTY, Maurice. *Phénoménologie de la perception*. París: Éditions Gallimard. Edición consultada: *Phenomenology of Perception*. London: Routledge, 1981, pp. 298-302.

182. MINKOWSKY, Eugène. *Tiempo vivido: estudios fenomenológicos y psicológicos*. México: Fondo de Cultura Económica, 1973.

183. *Ibidem*.

sienten cómo se transforman en espacio, una oscuridad donde las cosas no encuentran su lugar”.¹⁸⁴ Esta tiniebla es también nuestro medio original, aquel donde el desarrollo progresivo en el centro flotante de la placenta de lo que al principio es indistinguible e inseparable de su entorno, irá diferenciando poco a poco el individuo de su medio.¹⁸⁵ Según el autor, la mimesis es un proceso de tentación espacial, de voluntad de fusión entre lo animado y lo inanimado. Cuando un insecto se mimetiza ya no es el centro de referencia. Su distinción con respecto a lo que lo rodea se desintegra. Sufre un estado de similitud generalizada, “es similar: no similar a algo, sino simplemente similar”.¹⁸⁶ En este proceso la combinación de dos principios clásicos de la magia, el principio de magia por contacto (*lo que ha estado una vez en contacto con otra cosa siempre permanecerá unido a ella*) y el de la atracción de similares (*las semejanzas generan semejanzas*), produce una disolución recíproca entre los dos cuerpos en relación, el medio y el sujeto. Callois define esta situación como “un encantamiento detenido en su punto culminante y que ha atrapado al mago en su propia trampa”.¹⁸⁷ Si la diferenciación afectiva es aquello que nos permite ser conscientes de la existencia de una atmósfera, el espacio oscuro es la ausencia de diferenciación. Nos impacta en relación con nuestro ánimo interior y en relación con nuestra percepción. Contiene un carácter propio capaz de cambiar nuestro estado emocional. Inicialmente la discrepancia con el entorno es total y conduce a un proceso de ingreso absoluto. Nos convierte en la atmósfera misma.

Claramente influenciada por el texto de Roger Caillois y en el ámbito de las instalaciones artísticas, Claire Bishop denomina esta experiencia con el término 'inmersión mimética'. En este tipo de inmersión se pierde la ubicación del propio cuerpo. No se experimenta un vacío, sino lo contrario. En esa situación reina una sensación de que todo está presente: “Cuando se nos arroja a la oscuridad, nuestra noción del yo —aunque solo temporalmente— parece aniquilada o dislocada”,¹⁸⁸ algo que indica nuestra propia disolución en el medio. Según Bishop, en estos lugares se produce un eclipse del espectador, una especie de hipnosis espacial. Problematisan la idea del sujeto como entidad estable y central. El sentido de presencia queda fragmentado y consumido.¹⁸⁹

La obra de Gregor Schneider es otra de las prácticas que llevan al extremo este grado de disolución. Schneider ha trabajado durante más de veinte años en la que fuera su casa familiar, la llamada Haus U R, en la calle Unterhydenener en Rheydt. Siendo muy joven, fue

184. CAILLOIS, Roger.
Op. cit., pp. 114-125.

185. BACHELARD,
Gaston. 'Casa y
universo'. En: *La poética
del espacio*, México:
Fondo de Cultura
Económica, 1997, p. 83.

186. CAILLOIS, Roger.
Op. cit., pp. 114-125.

187. *Ibidem*, pp. 114-125.

188. BISHOP, Claire.
Mimetic Engulfment.
*Installation Art: A Critical
History*. Londres:
Routledge, 2005,
pp. 82-101.

189. *Ibidem*, pp. 82-101.

declarada inhabitable por las autoridades locales por filtraciones de plomo. Todos abandonaron la casa menos él. La Haus U R es una casa de domesticidad extrañada dominada por la oscuridad, un mundo personal entre tinieblas. Durante años, Schneider ha transformado, construido y reconstruido la casa sin descanso. Ha duplicado habitaciones, ha construido habitaciones dentro de habitaciones, falsas ventanas cuyas cortinas son agitadas por ventiladores ocultos, trampillas, laberintos. Las fotografías y videos de la casa e incluso varias reproducciones idénticas de la misma han sido expuestas en todo el mundo.

La casa es una celebración del espacio residual, el aislamiento y la claustrofobia.¹⁹⁰ Una habitación destaca en esta secuencia espectral. El *Total isolertier toter raum* (1989-81) (Fig. 37) es un zulo acorazado hecho con capas sucesivas de hormigón, aislante de lana de roca, plomo y espuma insonorizadora. Una cámara anecoica artesanal completamente aislada del laberinto doméstico que la rodea, su última envolvente interior. El proceso de generalización espacial mencionado por Caillois se presenta aquí en forma de muñecas rusas dentro de un laberinto *bricoleur* donde todos los materiales están sujetos a una permanente reutilización. Este mecanismo de saturación e inmersión es a la vez tumba, celda monacal y *wunderkammer*.

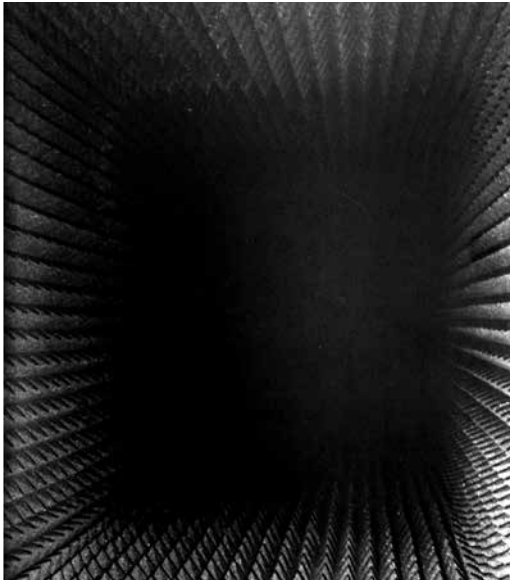
Otro tipo de inmersión extrema, como la que sucede en las atmósferas sumersivas, merma parcialmente o anula de manera radical nuestra capacidad de relación con el entorno. Para provocar la asimilación espacial también es posible modificar sus características, saturando el medio deliberadamente. Numerosos intentos de creación de ambientes de control provienen de la ingeniería militar. Diversas formas de aire acondicionado negativo —siguiendo la nomenclatura de Sloterdijk para referirse a los gases tóxicos empleados en la guerra química en todas sus formas— persiguen una inmersión instantánea del individuo en un ambiente supersaturado donde se impide o se merma la capacidad de relación con el medio. Algunas de estas armas, en su modalidad no letal, son nieblas donde se diseñan las características de mediación perceptiva y dimensional del medio. Están concebidas para, precisamente, interrumpir de modo inmediato la capacidad de orientación y de percepción del medio. Algunos sistemas antirrobo y de seguridad vigentes en nuestros días usan niebla de alta densidad. Es el caso del *Smoke Cloak* (manto de niebla)¹⁹¹ que, empleando sensores de detección de presencia, proyecta a gran velocidad en el interior de las salas donde se encuentran los intrusos niebla de alta densidad. La saturación espacial es casi

Fig. 37. Gregor Schneider. *UR8 Total Isolierter, Toter raum* (espacio totalmente aislado y muerto), 1989-91. Interior. VG Bild-Kunst, Bonn.

Fig. 38. Sistemas de seguridad por saturación espacial. *Foam Security*. Sandia National Laboratories.

190. En su juventud Schneider fue exento del servicio militar, diagnosticado con "desorden perceptivo". MORENTE, David. "La ficción distópica de Gregor Schneider". En: *Anuario del Departamento de Historia y Teoría del Arte*. Madrid: Universidad Autónoma, 2007, vol. XIX, pp. 189-208.

191. <http://www.smokecloak.com>



inmediata. Resulta prácticamente imposible escapar de ella. Otros optan por la espuma acuosa, como la *Foam Security* de Sandia National Laboratories a partir de los años 70 del siglo xx. (Fig. 38) Con un grado de expansión de 400:1, son el resultado del flujo de aire comprimido a través de pantallas constantemente humidificadas con un concentrado químico. Otras espumas desarrolladas en los años 90 por el ejército norteamericano podían proyectarse sobre el cuerpo del sujeto, endureciéndose instantáneamente. Estos sistemas fueron concebidos como dispositivos para responder a acciones violentas de individuos o grupos de individuos,¹⁹² como en el caso de prisiones, o en el interior de edificios institucionales para evitar que multitudes saqueen o quemen los inmuebles. De entre estas atmotécnicas de control, quizá el extremo corresponda con las tácticas de contrainsurgencia desarrolladas por el ejército israelí en territorio palestino. El controvertido 'sellado de hormigón' consiste en inundar completamente el interior de viviendas para que queden inhabilitadas indefinidamente.¹⁹³ (Fig. 39)

Finalmente, abordaremos dos proyectos, situados entre la instalación y la construcción arquitectónica, para analizar las cualidades espaciales de la asimilación: *ZEE* (2008) de Kurt Hentschlagher y *Blur building* (2002) de Elisabeth Diller y Ricardo Scofidio. Ambos problematizan el concepto de asimilación o generalización espacial enunciada por Callois y Bishop.

192. SCOTT, Steven H.; GOOLSBY, Tommy D. *Materials Applications for Non-Lethal: Aqueous Foams*. Alburquerque, New Mexico: Sandia National Laboratories, 1999.

193. DELSO, Rodrigo. 'Concrete punishment: time, architecture and art as weapons in the Israeli-Palestinian conflict'. En: *Political Geography*. Amsterdam: Elsevier, 2018, n. 66, pp. 57-66.



Fig. 39. Jacob Burns. 'Udai 'Abed 'Ali Abu Jamal's bedroom. DELSO, Rodrigo. Concrete punishment: time, architecture and art as weapons in the Israeli-Palestinian conflict. *Political Geography*. Amsterdam: Elsevier, 2018, n. 66, pp. 57-66.

Fig. 40. Kurt Hentschläger. ZEE, 2006. Foto del artista.

ZEE es un evento atmosférico cuidadosamente orquestado. (Fig. 40) En primer lugar, antes de entrar es necesario firmar un documento de descargo de responsabilidad. La experiencia es tan intensa que, en ciertos individuos, podría provocar ataques epilépticos. La firma de este documento no solo representa un recurso legal, sino una introducción dramática en este medio sin referencia alguna. Como sucedía en la advertencia del mago Robertson antes de presenciar la Fantasmagoría en el Convento de los Capuchinos, firmar este documento implica aceptar una experiencia de sumersión (Sloterdijk) y de inmersión mimética (Callois y Bishop). Aquí el visitante tampoco se enfrentará a simples efectos “que parecían sobrenaturales en la edad de la credulidad” en palabras de Robertson, sino que constatará un fenómeno —un entorno modificado con métodos espaciales— cercano a la alucinación que le hará replantearse sus mecanismos perceptivos.

La experiencia consiste en la inmersión en un ambiente compuesto por niebla artificial, luz estroboscópica, luces pulsantes y sonido envolvente. Como el ‘perfecto maquinista’ de Hoffmann, mientras Hentschläger regula la emisión de luz y sonido desde una mesa de control, la audiencia puede moverse libremente en esta atmósfera fantasmal. La niebla es muy densa, por lo que los límites del recinto quedan eliminados en un efecto cercano al ganzfeld. Las luces pulsantes y estroboscópicas se filtran en su interior, creando estructuras cinestésicas en flujo permanente. ZEE propone un estado de *tabula rasa* perceptiva donde el marco sensorial es recalibrado. La instalación se basa en la producción de unas interferencias lumínicas llamadas fosfenos. La atmósfera, en este caso, es el soporte de una situación que traspasa lo visual, incluso

lo háptico, en la que el paisaje sensorial es puramente interior, mental. Mientras los ojos se esfuerzan por ver algo entre la niebla, el bombardeo de luz provoca la aparición de fosfenos entre la retina y el córtex visual. Un asistente describe la experiencia con las siguientes palabras:

Es entonces cuando comenzó la magia. Aparecieron vórtices con los colores del arcoiris y retículas diagonales resplandecientes, no enfrente de mí, sino *dentro* de mis ojos. [...] Estaban jugando con nuestros sentidos como con los mandos de un sintetizador.¹⁹⁴

En otra ocasión, este medio es descrito en los siguientes términos:

El resultado es un entorno inmersivo de luz parpadeante en el que el mundo físico ‘real’ muta en una sopa primordial de sonido pulsátil, niebla y luz coloreada. Te transporta y te aterroriza a la vez. [...] Nos sentimos desplazados a un ‘motor’ capaz de producir una física alternativa en la que nuestras respuestas automáticas están fuera de nuestro control. [...] Este es el mundo visto por el clon de un robot moribundo en el interior de un paisaje de Turner.¹⁹⁵

En *ZEE* el acontecimiento está compuesto por la ritualización arquitectónica, la oscuridad casi permanente, los efectos lumínicos, la dotación de sustancia al aire mediante vapor, humo o perfumes y la construcción de un estado emocional en que cuestionar lo que se está presenciando. La espectralidad es otra característica común en relación con la percepción de lo invisible y con la creación de una cierta densificación fenomenológica, como veremos más adelante. Los asistentes se convierten en sombras, seres fantasmales tanto desde el punto de vista de la experiencia perceptiva como de la disolución psíquica que en ellos se fomenta.

Blur Building, construido con motivo de la Expo 2002 en el lago Neuchatel (Yverdon-les-Bains, Suiza), no es nada, o casi nada. No es más que la negación del espacio mediante el empleo de diferentes efectos especiales. El Blur Building es la construcción de una experiencia: la entrada en un éter cuyos atributos visuales están desdibujados. Elisabeth Diller afirmó al respecto: “Nuestra arquitectura se basa en los efectos especiales [...] La niebla induce una especie de ansiedad victoriana en relación con algo que el usuario no es capaz de definir”.¹⁹⁶

194. PARKINSON, Jaenine. Playing with your senses. *Electra* n. 12. <http://blog.fabric.ch/index.php?/archives/2083-Elektra-12-Playing-With-Your-Senses.html>

195. http://www.kurthentschlager.com/portfolio/feed/pdf/FEED_ClaudiaHart-essay_engl.pdf

196. DILLER, Elizabeth. Entrevista con Gerhard Mack. *NZZ am Sonntag*, edición especial EXPO 02, 5 de mayo de 2002.

Blur es “una masa fantasmagórica y dinámica cuya forma cambia constantemente”¹⁹⁷ y “un efecto que limita la visión”.¹⁹⁸ En el marco de las exposiciones universales, el Blur Building es el antipabellón, una arquitectura resistente y crítica en relación con el espectáculo y la supremacía de la visión, un manifiesto en contra de la mediatización y el consumo visual, convertido en un éxito de visitantes... es una *semicosa*, sin representación y sin escala, cuyo propósito es la desestabilización del carácter formal de la obra arquitectónica.

Los dos recursos constructivos empleados, la estructura de acero en tensegridad y la niebla, remiten a una arquitectura ultraligera y flotante. En este caso se trata de un sistema bipiramidal en el que dos tetraedros comparten la base y un elemento a compresión vertical. Una vez ensamblado, esta organización no es claramente distinguible. Lo que se muestra es una serie de barras flotantes, dispuestas en distintas direcciones, que conforma el borde desmaterializado de la plataforma central. Este sistema cuenta con un voladizo de 33 m en el que sitúan soportes localizados alrededor del centro de la estructura. Esta se reduce al mínimo. La organización de las tensiones es tal que, a primera vista, los visitantes no sabrán cuál es la jerarquía estática del ensamblaje. El recorrido de las tensiones en tensegridad es netamente atectónico, es decir, aquel donde la relación entre carga y soporte no son inmediatamente legibles, lo que desestabiliza la intuición del observador. Una de las condiciones fundamentales para la construcción de esta nube suspendida sobre el lago Neuchatel es que la estructura que la hace posible levita sobre él.

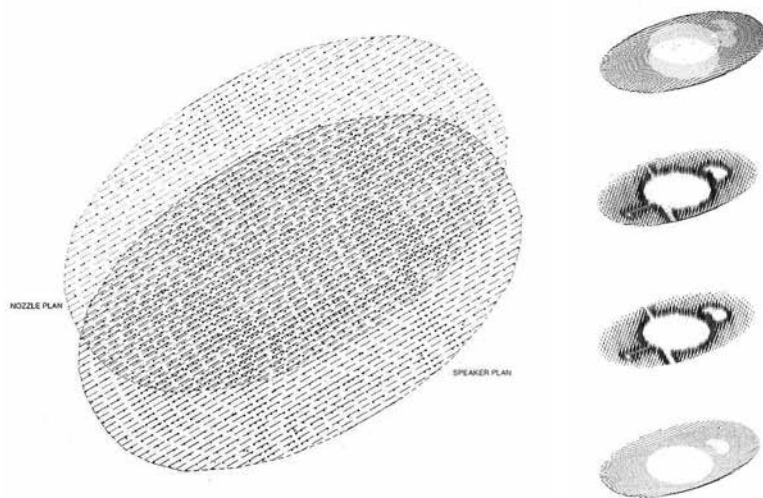
La disposición de las tensiones también organiza un mecanismo perceptivo casi inexistente. En *The Senses Considered as Perceptual Systems* (1966) de James J. Gibson, uno de los conceptos fundamentales es la 'estructura perceptiva óptica'. Es aquella que proviene de la geometría que define las superficies de los objetos, el campo cromático responsable del conjunto de tonalidades percibidas y las sombras procedentes de la iluminación variable del entorno.¹⁹⁹ Precisamente Blur se organiza para negar o neutralizar casi cualquier estructura perceptiva. Las barras de sección mínima evitan la definición de cualquier tipo de superficie, se organizan suspendidas en el aire sin crear singularidad alguna. Además, la superficie reflectante del acero inoxidable expulsa de sí cualquier identidad cromática. Si añadimos la niebla, que difunde y regulariza cualquier variación lumínica ambiental, el resultado es la neutralización de cualquier posible trama de sombras.

197. DILLER, Elisabeth; SCOFIDIO, Ricardo. 'Guideline to artists'. En: *Diller + Scofidio. Blur. The making of nothing*. Nueva York: Harry N. Abrams Inc., 2002, p. 325.

198. *Ibidem*, p. 204.

199. GIBSON, James J. *The Senses Considered as Perceptual Systems*. Connecticut: Greenwood Press, 1966, p. 240.

Fig. 41. Diller Scofidio.
Blur Building. Diagrama
de difusores de vapor
y puntos de sonido.
Yverdon-les-Bains,
1998-2002.



200. NAKAYA, Fumiko.
Making the 'Fog' or Low-
Hanging Stratus Cloud.
En: *Pavilion. Experiments
in Art and Society*. Nueva
York: Dutton, California
University, 1972, p. 209,
p. 209.

201. La organización
dimensional era la
siguiente: distancia
media de visión de
5 m, distancia mínima
de visión de 1m para
evitar colisiones con
estructura y personas;
distancia máxima de
visión no mayor de 10m
para no perder el sentido
de aislamiento. DILLER,
Elisabeth; SCOFIDIO,
Ricardo. *Op. cit.*, p. 276.

El material constructivo dominante es el agua, en distintos estados físicos. El agua define el emplazamiento, un lago. Es el material constitutivo y la base del efecto perceptivo en la que se fundamenta la experiencia arquitectónica. Esta niebla, bautizada "wonder cloud" por sus visitantes, penetra en su interior. El vapor emitido por los difusores, junto con el vapor del propio lago, se añaden, con la respiración de cada visitante, al agua de la que se compone el cuerpo humano, cerca de un 70%. El único lugar con una asignación funcional convencional es un *Water Bar*, donde solo se sirve agua de distintos tipos y procedencias, lo que refuerza la idea de una arquitectura cuya sustancia se introduce en el cuerpo.

Para producir la niebla se instalaron difusores de vapor como los empleados por Fujiko Nakaya para la Feria de Osaka de 1970. La niebla, tal y como fue diseñada por Nakaya, debía poseer unas cualidades muy concretas: la reducción de visibilidad de los objetos, explicitando la visibilidad del vapor, la tangibilidad háptica de la niebla "que debía ser suave y fresca al tacto de la piel"²⁰⁰ y la no persistencia, es decir, ser vulnerable a acciones climáticas exteriores que la hicieran desaparecer. La niebla debía ser suficientemente densa como para provocar la desorientación y suficientemente transparente como para preservar cierta profundidad.²⁰¹ En la niebla de Blur pueden darse diversos accidentes climáticos: cavidades debidas al viento, que dejen a la vista partes de la estructura o

la superficie del lago; turbulencias internas como pequeños remolinos, zonas de mayor densidad, zonas más secas y transparentes, lluvia, nieve...²⁰² (Fig. 41) La niebla tiene una materialidad muy delicada. No es solo agua, sino aire, microorganismos y sustancias químicas añadidas artificialmente. En su forma natural podría decirse que es un ecosistema completo. Para hacerlo socialmente aceptable fue necesario higienizar este medio y así asegurar su compatibilidad con la respiración humana durante el tiempo que durara la experiencia.²⁰³ Los mecanismos de filtrado del agua del lago debían eliminar cualquier tipo de bacterias, virus, proteínas y otras toxinas presentes en el agua. Con este propósito, y también para regular el pH de la nube, se añadieron cloro, luz ultravioleta y filtros de arena. Blur es un clima arquitectónico o, mejor dicho, un contraclima, ya que, si por una parte las condiciones locales meteorológicas y biológicas podían transformarlo, por otra los sistemas técnicos debían contrarrestarlas para que la niebla no perdiera su salubridad y su característica densidad.

Anthony Vidler ha calificado a Diller y Scofidio como los arquitectos del *techno-uncanny*. Y el Blur Building sin duda lo es. Sin exterior o interior distinguibles, es una experiencia de interferencia visual en la que el medio queda desenfocado. En relación con el resto de la Expo, donde reina la exuberancia visual, Blur reequilibra los sentidos. Al recorrer los 140 m de la pasarela de vidrio que une la orilla del lago con el pabellón, los participantes van perdiendo gradualmente sus referencias visuales y acústicas. En su interior el visitante ya no puede confiar en el sentido de la vista. El pabellón es una máquina de ofuscación en el marco de una “cultura obsesionada con la cultura de la alta definición o alta resolución”.²⁰⁴ Gibson denomina a esta desestabilización perceptiva el difuminado de la estructura perceptiva. En una niebla densa a plena luz del día las características del ambiente se vuelven muy complejas. Aquí la apreciación de distancias es una operación casi imposible. Según Gibson, “la delicada información con la que nos desenvolvemos con tanta confianza en nuestro entorno está completamente a merced de las condiciones atmosféricas. Aunque no está debilitada físicamente por una baja intensidad, la naturaleza de la información es tal que está debilitada físicamente por el difuminado”.²⁰⁵ Un cielo sin nubes o una niebla densa carecen de estructura perceptiva. “La ausencia de textura óptica no especifica nada más que el aire”.²⁰⁶ El Blur Building es un espacio oscuro tal y como ha sido definido por Callois o Minkowsky, que hace que cada cuerpo contenga un ambiente interior igual que el que le es externo, donde hay una sus-

202. *Ibidem*, p. 178.

203. Entre otros, en las directivas y regulaciones redactadas para el mantenimiento de la nube se especificaban las siguientes líneas de control: “A. Supresión de los niveles de acidez. B. Control de los niveles de cloro. D. Control y análisis bacteriológico y fisicoquímico. E. Control y análisis del aire”. Por ejemplo, antes de la inauguración los filtros de agua se atascaron debido a la proliferación de fitoplancton debido al aumento de las temperaturas primaverales. *Ibidem*, p. 276.

204. *Ibidem*, p. 195.

205. GIBSON, James J. *Op. cit.*, p. 291.

206. El dispositivo teatral para conseguir este efecto recibe el nombre de ciclorama. Aquí la superficie que recibe la luz puede estar justo detrás del escenario. Los espectadores percibirán un espacio con una profundidad atmosférica. *Ibidem*, p. 293.

tancia que lo impregna todo. El agua vaporizada y el agua de la que se componen los usuarios forman un componente constructivo común. Sujeto y medio se asimilan mutuamente en un efecto de mimesis involuntaria. La noción clásica de la relación entre cuerpo y estructura arquitectónica —desde Alberti a Filarete— en este caso encuentra una inesperada actualización. El edificio es un cuerpo proporcionado y antropomorfizado de manera literal: está constituido por los cuerpos de sus habitantes.

Finalmente, el Blur Building no es solo una atmósfera arquitectónica. También es una atmósfera social que modula la conducta de sus habitantes. El pabellón se plantea como una problematización no solo de la orientación del individuo en un ámbito donde la visión queda impedida, sino de la manipulación de esta desorientación mediante otros métodos. Al menos esa fue la intención de sus autores que proyectaron —pero no llegaron a realizar— un modo de compensar la ausencia de información visual entre los participantes con otras herramientas que permitieran nuevas modalidades de interacción. La visión es una herramienta fundamental para discernir la identidad individual, la pertenencia social, el género, la raza, etc. La visión guía nuestro comportamiento y el modo en que nos relacionamos con los demás. Las apariencias y la información que contienen quedan completamente difuminadas. Ya que los mecanismos visuales están impedidos en un alto grado, para que puedan darse las relaciones intersubjetivas es necesario un nuevo órgano, un *gadget* híbrido que codifique las potenciales compatibilidades entre individuos, el llamado *Braincoat*. (Fig. 42) Así, los sistemas de localización y detección de los visitantes funcionan como un modulador del comportamiento. El nombre es un juego de palabras entre el inglés *raincoat* (chubasquero) y *brain coat* (revestimiento cerebral). La palabra alude a un tipo de *wearable computer* donde una prenda convencional, un chubasquero blanco traslúcido, se equipa con tecnología sensora: una red de sensores móviles asociados a los participantes (transmisor de radiofrecuencias, sensor de infrarrojos y LED, localizador RTLS, microprocesador) y coordinados mediante un procesador central.

En la nube todos visten igual, son anónimos, nadie destaca por encima de los demás, apenas son visibles. El objetivo de esta prenda es amplificar el sentido de discernimiento social. Por una parte, este revestimiento plástico e impermeable es el elemento necesario para separar los dos mundos acuosos presentes: el interior corporal y el exterior neblinoso. Por otra, amplifica el sistema de navegación natural del cuerpo. En una primera versión del proyecto esta prótesis debía proporcionar un sentido ampliado del oído:



Fig. 42. Diller Scofidio. Blur Building. *Braincoats*. Yverdons-les-Bains, 1998-2002. DILLER, Elisabeth; SCOFIDIO, Ricardo (2002). *Blur: The Making of Nothing*. Nueva York: Harry N Abrams Inc., 2002.

Desde un punto de vista metafórico, cada visitante será una aguja de fonógrafo, vagando por la nube, encontrando a su paso determinados sonidos, reproduciéndolos. A medida que el visitante caminaba más despacio o más rápido, o cambiaba de dirección, también el sonido cambiaba. De este modo, cada participante se convierte en la interfaz acústica de una base de datos sonora. El acto pasivo de la escucha se transforma en un acto de descubrimiento deliberado.²⁰⁷

207. DILLER, Elisabeth y SCOFIDIO, Ricardo. *Op. cit.*, p. 198.

Como en *ZEE*, también en el Blur building es necesario cubrir algunos documentos antes de entrar. En la orilla del lago, antes de cruzar la rampa, el visitante debía inscribirse y responder a un cuestionario de corte sociopsicológico. Según las respuestas, cada participante acabará descubriendo gente afín en el interior de la nube. Un sistema central procesa las respuestas de cada visitante y confecciona un perfil específico que también queda registrado en el *braincoat*. Cuando los visitantes pasan, sin darse cuenta, cerca de otros, los *braincoats* analizan el grado de compatibilidad entre individuos.²⁰⁸ Un sistema de leds se activa en el peto del chubasquero dependiendo del grado de afinidad, una suerte de respuesta involuntaria, como un sonrojo. El código de este “sexto sentido” es sencillo: si el resplandor difuso es azul verdoso, refleja cierta antipatía o incompatibilidad. Si es rojo, significa que hay un nivel satisfactorio de afinidad. Los participantes podrán parar para conversar, otros

208. La interfaz del Braincoat estaba basada en el Lovegety japonés, producido por la compañía *Interland*. Es una derivación del Tamagotchi. Sirve para vincular individuos basándose en sus intereses y afinidades. Cada usuario introduce en el aparato sus preferencias. Cuando se cruza con alguien que lleve otro artefacto y que tenga intereses similares, los dos Lovegety emiten un sonido.

podrán unirse, formando una zona vagamente sonrosada en la niebla. En el diseño de esta prótesis sensorial también se contemplan respuestas complementarias acústicas y táctiles. Un sonido pulsante, como un sonar, solo audible para el participante, que incrementara la frecuencia a medida que dos individuos afines se acercaran. Una respuesta táctil solo para las afinidades absolutas, del 100 %, se traduciría en la activación de un panel vibrador colocado en los bolsillos traseros del chubasquero. Globalmente, la respuesta producida por el braincoat es parecida a la comunicación no verbal, a la información que proporcionamos, muchas veces de forma involuntaria, con los gestos corporales. En palabras del artista Ben Rubin, que colaboró con Diller y Scofidio en este proyecto, *Blur Building* es “un nuevo tipo de ‘radar social’ que conducirá a una situación inédita de ‘intimidad anónima’”.²⁰⁹ Por tanto, se plantea como una problematización no solo de la orientación del individuo en un medio donde la visión queda impedida, sino de la manipulación de esta desorientación mediante redes de sensores que suplen la capacidad de identificación visual. Los sistemas de localización y detección de los visitantes funcionan como un modulador social. La nube es un medio de alta plasticidad atmosférica, biológica y social.

La niebla utilitaria

El empleo de redes de sensores en el *Blur Building* es una aplicación de la llamada inteligencia ambiental, la tecnología que hoy en día podría llevar al extremo este proceso de asimilación entre el sujeto y su medio. Estos dispositivos interactúan con el espacio. Lo hacen de manera autónoma, no en busca de una respuesta humana específica sino de otros objetos, como una sonda que viaja indefinidamente a través del cosmos, pulsante de información. Paul Klee escribió en sus diarios: “ahora los objetos me perciben”. La arquitectura lo ve todo. En una subjetivación mutua, miramos a las paredes y las paredes nos miran con sus cámaras y sensores.

Estas redes pueden encontrarse en todas las escalas posibles. Imaginemos por un momento que estamos contemplando el planeta Tierra. Podríamos verla rodeada de una miríada de partículas, escombros y satélites. Al entrar en la atmósfera, penetraríamos ocasionalmente en una nube inalámbrica que monitoriza su estado. Sobre la superficie del agua, una red de más de tres mil dispositivos flotantes cubre los océanos del planeta (el proyecto *Argo*, primer uso civil de redes de sensores militares) que capturan sus parámetros físicos. Retomando nuestro viaje, nos encontramos en una isla. En los bosques costeros, podríamos apreciar otra red tecnológica que monitori-

209. DILLER, Elisabeth y SCOFIDIO, Ricardo. *Op. cit.*, p. 211.

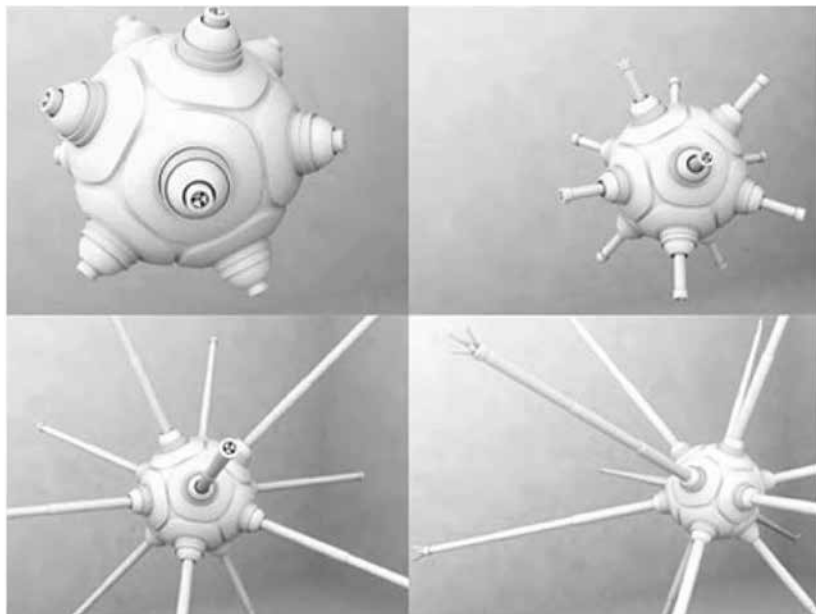
za sus condiciones ambientales, como sucede en las montañas de San Jacinto en California. Recorremos ahora las calles de la ciudad, rodeados por una miríada de diminutos aparatos que controlan y coordinan su funcionamiento. Finalmente, sentados en un laboratorio, si miramos a través del microscopio podremos observar uno de esos sensores llamados ‘motas’, como en una mota de polvo... Este trayecto quiere ilustrar el modo en que esta tecnología representa un avance gigantesco en la producción de ambientes activos. Como sucedió con el desarrollo de la modificación climática, la ingeniería militar es la responsable del desarrollo de las redes de sensores en muchos otros campos de control. En términos sloterdijkianos, del mismo modo que el origen del *air design* residió en la invención del aire como arma tóxica, estos ambientes también comenzaron en los proyectos militares de la atmovigilancia. No solo garantizan la compatibilidad de las condiciones atmosféricas —químicas, biológicas, atmosféricas— con la vida, sino también son un instrumento de vigilancia del medio. El ciclo *Esferas* (1998) de Peter Sloterdijk no hace mención de la “inteligencia ambiental”, pero esta sin duda podría ser analizada en los mismos términos biopolíticos que el filósofo aplica a las tecnologías de intoxicación atmosférica.

Las unidades sensoras distribuidas en el medio abren la posibilidad de una nueva forma de densificación espacial donde el aire es ocupado por componentes que expanden sus propiedades. Esta sería la base para un nuevo formato arquitectónico, el espacio *atomizado* donde la estructura del ensamblaje ambiental está compuesta por unidades cada vez menores, tan pequeñas que casi coinciden con el ambiente mismo. Estructura y efecto convergen.

En los últimos años del siglo xx, el experto en nanotecnología Storrs Hall especuló con la posibilidad de un atmomaterial sin precedentes. (Fig. 43) Del mismo modo que la niebla es uno de los paradigmas de la arquitectura atmosférica, Hall partió de esta figura para concebir, de manera teórica, la *Utility Fog* o niebla utilitaria, una red de nanorrobots, llamados *foglets*, que podría adoptar cualquier configuración material.²¹⁰ Cada *foglet* disponía de doce brazos telescópicos, correspondientes a cada lado de un dodecaedro de 10 micras. A diferencia de la niebla convencional, los componentes de este ambiente artificial no flotan en el aire, sino que forman una malla gracias a sus conectores elongados y conectados entre sí. Si todas las unidades se extienden a la separación máxima, esta niebla sería apenas perceptible. Si se concentran, sería visible. Podría alcanzarse cualquier efecto material y cambio de estado. La niebla utilitaria es un modelo teórico de metamaterial científicamente plausible, un conti-

210. HALL, J. S. ‘Utility Fog: The stuff that dreams are made of’. *Nanotechnology: molecular speculations on global abundance*. Cambridge MA: MIT Press, 1993.

Fig. 43. Storrs Hall. *Utility Fog*. Representación de un Foglet. Stimulacra, LLC & ThinkTank Animations URL.



nuo programable que ofrece la posibilidad de construir un medio habitable inteligente. Aunque este material absoluto es una propuesta teórica, ha sido una referencia clave para el desarrollo de las redes de sensores de nuestros días. Por ejemplo, los proyectos *Smart Dust* (Berkeley University (Fig. 44) y *Smart Sand* (MIT) emplean el mismo concepto de unidades sensoras miniaturizadas capaces de autoorganizarse e interactuar con lo que las rodea. Gracias al progreso de la miniaturización tecnológica, materiales atmosféricos naturales como la niebla, el polvo, la arena —y sus *doppelgänger* mecánicos— podrían convertirse en ambientes plenamente artificiales. Si recordamos la ley de Moore, mediante la cual la densidad de integración de tecnologías basadas en el silicio se duplica cada 18 meses, confirmada durante más de cuatro décadas, la impregnación ambiental tecnológica no resulta tan descabellada. Por lo tanto, el desarrollo de la IA marcará el límite de la manipulación ambiental futura, añadiendo una capa más a las técnicas que marcaron la construcción del medio y la terraformación propias del antropoceno.²¹¹ Las redes de sensores forman una *milieu* colaborativa de la que solo podemos percibir efectos locales. Tales entidades, llamadas hiperobjetos²¹² por el filósofo Timothy Morton, se distribuyen de manera extensiva en el tiempo y en el espacio. Un campo de extracción de combustibles fósiles, la suma de todos los residuos nucleares o la red *Argo* forman parte de esta

211. MORTON, Timothy. How I learned to stop worrying and love the term Anthropocene. *Cambridge Journal of Postcolonial Literary Inquiry*. Cambridge: Cambridge University Press, 2014, vol. 1, n. 2, pp 1-8.

212. MORTON, Timothy. *Hyperobjects. Philosophy after the End of the World*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2013.



Fig. 44. *Smart Dust*. WARNKEKE, Brett *et al.* 'Smart Dust: Communicating with a Cubic Millimeter Computer', En: *Computer*, enero 2001.

categoría de objetos. Como veremos, los hiperobjetos están íntimamente relacionados con la producción de ambientes. L. Bryant lo describe en términos netamente inmersivos:

Los hiperobjetos [...] son como la experiencia de nadar en una piscina. Estemos donde estemos, estaremos sumergidos en ella; en todas partes el agua fría acaricia nuestro cuerpo a medida que avanzamos, aunque seamos independientes de ella. Producimos efectos en el agua, patrones de difracción, ondas aquí y allá, del mismo modo que el agua produce efectos en nosotros, provocándonos escalofríos.²¹³

Como el agua en la piel del nadador, los hiperobjetos inevitablemente se adhieren a nosotros. Nos dejan huellas sin que nos demos cuenta, una propiedad que Morton denomina viscosidad. Sentimos las gotas de lluvia en la cara, pero esta no es más que una manifestación local de una identidad que es imposible ver en su totalidad (del mismo modo, lo único que percibimos del calentamiento global son sus innumerables efectos locales, no el fenómeno en toda su inaprensible dimensión). Sentimos la sutil presencia de un sensor cuando entramos en un edificio, pero esta es solo la manifestación local de una vasta red de registro de información que forman las *smart cities*.

Desde el punto de vista fenomenológico, la producción de ambientes podría cambiar radicalmente nuestra relación con todo lo que nos rodea. La implementación de medios sensores podría ser útil e incluso emancipador, pero también podría devaluar la percepción que tenemos de nuestro hábitat tal y como lo conocemos. En el marco del diseño de la inteligencia ambiental, algunos autores afirman la necesidad de “proveer de nuevos puntos de contacto sensorial entre nosotros y el medio”.²¹⁴ En un artículo que aborda las implicaciones éticas de esta disciplina, Araya especula con su capacidad para eliminar la otredad de ciertos aspectos del ambiente mediante la penetración de la tecnología computacional.

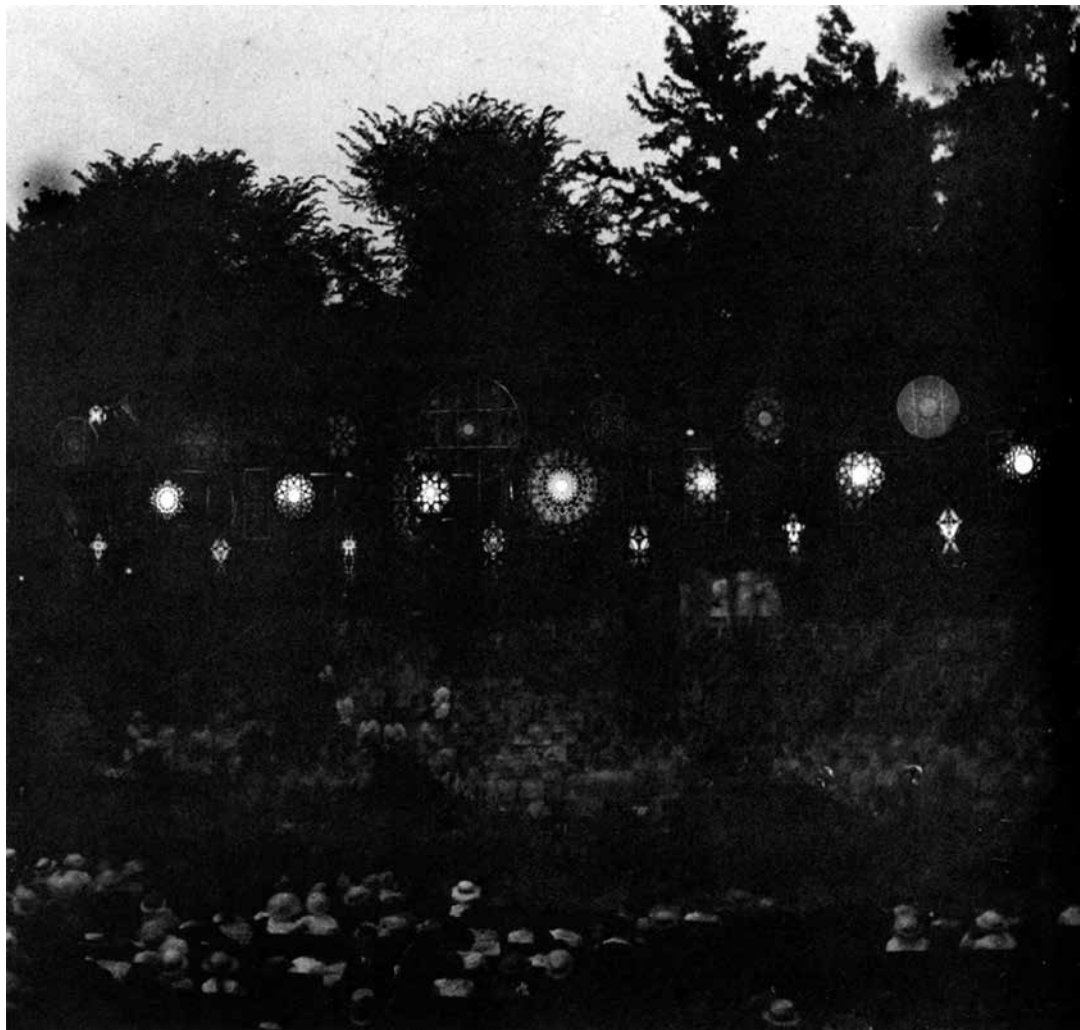
213. BRYANT, Levy. Hyperobjects and OOO. *Larval Subjects* (blog), November 11. <https://larvalsubjects.wordpress.com/2010/11/11/hyperobjects-and-ooo/>

214. VERBÜCKEN, M. (2006), Towards a new sensoriality. AARTS, Emile H. L. y ENCARNACAO, Jose Luis. *Op. cit.*

Además, y lo que es más importante, sin que podamos advertirlo. Por lo tanto, la ausencia de exterioridad supondría la puesta en marcha de un proceso de asimilación tecnológica completamente involuntaria. Desde el punto de vista de la producción ambiental, provocaría la abolición de la diferenciación entre los individuos y su entorno: “Mediante la creación de este tejido de extensiones de nosotros mismos con lo que nos rodea, partes relevantes del medio perderían importantes aspectos de su otredad y el medio en su totalidad tendería a convertirse progresivamente en un ‘arte-facto servidor’”.²¹⁵ Como consecuencia, “el mundo que nos rodea ha desaparecido casi por completo”.²¹⁶ Morton, por su parte, cuestiona la propia noción de medio ambiente, porque considera que es un concepto antropomorfizado que nos permite pensar fuera de la red de objetos y sus interrelaciones. No puede delimitarse como el fondo frente al que las especies y las cosas se manifiestan porque todos sus componentes forman una vasta malla de relaciones sin jerarquía posible. No hay un contenedor donde existan realidades discretas; nada más allá o más acá de esta red de objetos. Si la naturaleza es un producto antropizado altamente complejo donde cada vez es más difícil señalar qué es lo que no deriva de la actividad humana, la producción ambiental podría dificultar cada vez más la diferenciación del medio y sus moradores. Podrían, en esta curva asintótica iniciada por la inteligencia ambiental, convertirse en ámbitos altamente predatoriales: aquellos en los que nos vemos inmersos y de los que no podemos distinguir nuestros límites con ellos. Nuestra actividad tiene lugar en el seno de una vasta red de relaciones entre objetos y sus efectos recíprocos. Los ambientes de gran escala —en relación con los hiperobjetos— podrían alcanzar la interioridad total.

215. ARAYA, A.A.
'Questioning Ubiquitous Computing'. En:
*Proceedings of the
1995 ACM 23rd
Annual Conference
on Computer Science*.
Nueva York: ACM Press,
1995, p. 234.

216. *Ibidem*



Claude Bragdon. *Festival of Song and Light*, Central Park, Nueva York, 1916.

Máquinas de inmersión

Éxtasis

Espectralidad

Magia

Metamorfosis

Desaparición

Levitación

Paraespacio

Atectónica

Desmaterialización

Cuando encendiste aquella cerilla inútil hace un momento, cuando hiciste aquel dibujo por placer y no por significado, por figuración más que por representación, probaste la diversión de energía por excelencia. Con un simple movimiento conseguiste un deleite que no pudo venderse ni comprarse. Nada más que un disimulado deseo de morir, tu goce no produjo nada. Igual que las fuerzas eróticas contenidas en tu movimiento se han consumido inútilmente, la buena arquitectura debe ser concebida, erigida y quemada en vano. La mejor arquitectura es la de los fuegos artificiales porque muestra a la perfección el consumo gratuito del placer.¹

Bernard Tschumi,
Manifiesto de los fuegos artificiales (1978)

La primera parte de este libro comenzó con el análisis de la creación de efectos en algunas áreas del clima cultural premoderno, experiencias que serán responsables de la gestación de cualidades inéditas del espacio arquitectónico. La observación de la naturaleza es el primer referente para la apreciación de efectos específicamente espaciales, el contexto en el que aparece la voluntad de exploración, manipulación y, en última instancia, de sustitución de nuestro medio por una nueva naturaleza. Las atmósferas son el vínculo recíproco entre el individuo y aquello que lo rodea, una sustancia común a ambos que provoca admiración y deseo de inteligibilidad. Del mismo modo, objeto y fenómeno tienen algo en común, la atmósfera. Ciertos objetos poseen la cualidad de emitir efectos o, al menos, de contribuir a la constitución de una atmósfera determinada. La hegemonía del objeto comienza a debilitarse en favor de la emisión de un efecto y la creación de un vínculo emocional.

Ya se ha presentado una posible definición de la arquitectura como la relación entre estructura y efecto. Dos campos materiales son responsables de los ambientes producidos por la arquitectura: el estructural y el ambiental e informativo. Esta segunda parte se centrará específicamente en determinadas experiencias fundamentadas en esta dualidad en las que ambos componentes se tensionan deliberadamente.

Determinados objetos son concebidos y construidos en relación con un campo de efectos previamente planificado. Su propósito fundamental es propagar nuevas cualidades en el interior de un lugar cualquiera y provocar la inmersión en él. Algunos ejemplos que se desarro-

1. TSCHUMI, Bernard.
Architectural Manifestoes. Nueva York: Artists Space, 1978.
Traducción al castellano consultada: *Oeste*. Cáceres: COADE, 2001, n. 14, pp. 6-7.

Fig. 45. Paul Sandby. *Painted Room* en Drakelowe Hall, 1793. En: *Country Life*. Farnborough, Hampshire: 16 de marzo de 1907, vol. XXI, p. 378.



llarán a continuación, como los llamados instrumentos de música visual, el *Modulador de luz y espacio* (1921-1930) de Laszlo Moholy-Nagy o las esculturas cibernéticas de Nicolas Schöffer son auténticas bombas de inmersión, productoras de experiencias de impregnación espacial.

La explosión cosmética

En 1793 sir Nigel Gresley encargó al artista Paul Sandby la decoración de una de las habitaciones del Drakelowe Hall, una mansión situada en el Peak District de Derbyshire (Reino Unido). (Fig. 45) Todas las paredes menos una, que tenía una ventana abierta al paisaje, se revisitaron con un panorama que reproducía la naturaleza del exterior de la casa. Una valla construida con todo detalle, con sus portillos practicables, se separaba pocos centímetros de los muros.² Las imágenes de la sala muestran el resultado perceptivo: la desestabilización de la forma arquitectónica interior y la creación de un nuevo entorno dominado por la decoración donde ni siquiera las aristas interiores de las paredes son visibles, como una versión doméstica del *faux-terrain* de los grandes panoramas decimonónicos.

La sala pintada de Drakelowe Hall ilustra hasta qué punto el ornamento es una herramienta de inmersión, de invasión y negación espacial. El término ornamento proviene de *ordo*, *ordinare*, es decir, ordenar. Ornar es crear orden, es disolver la individualidad en unidad. Consiste en crear una constante formal común, aquello que transforma diversos objetos independientes en una unidad y borra el espacio que ocupa. En este sentido, Walter Benjamin se refiere al ornamento en términos de "organización fantasma",³ algo que solo puede ser experimentado como intoxicación. Ornamentar es propagar una regla en el soporte ornamentado, es introducir un paréntesis espacial autónomo.

2. JOY DARBY, Wendy. *Landscape and Identity*. Oxford: Berg, 2000, p. 29

3. BENJAMIN, Walter. *Hashish en Marsella*. *Op. cit.*



Fig. 46. Carl Krauß y Bruno Taut. Fachada de edificio de viviendas en Magdeburgo., 1921-23. Calle Otto-Richter, Magdeburgo, Alemania.

El ornamento es un motor de abstracción que somete al espacio a una ley antiarquitectónica, independiente de su lógica de formación.⁴ El Judgenstil o el Art Nouveau iniciaron este principio decorativo que hoy sigue vigente en algunas prácticas arquitectónicas que buscan una monomaterialidad gráfica. En el texto *Das neue ornament* (1901), Henry Van de Velde promulga un sistema decorativo puramente abstracto que conceda expresividad a la armonía de los diseños funcionales. En su concepción del ornamento, “las formas ingenieriles y decorativas no se confrontan mutuamente, sino que son trascendidas en este tercer término mutuo. [...] El nuevo ornamento tiene un objetivo único: que los objetos manifiesten una voluntad común a partir de la unidad de la que inconscientemente creamos nuevas fuerzas”.⁵ Bruno Taut también trabajó con tratamientos gráficos abstractos de esta naturaleza. Es el caso del interior del Pabellón de Cristal (1914) de Colonia. Una cúpula de 11,06 metros de diámetro cubierta por fuera de vidrio traslúcido blanco y por dentro por una miríada de cristales tallados de distintos tratamientos y colores —proporcionados por la *Deutsche Luxfer Prismen Syndikat*— y la presencia de agua en su interior, producían una constelación efímera, caleidoscópica y móvil de efectos lumínicos. También Josep Quetglas compara la fachada de las viviendas de Magdeburgo (1921-23), realizadas con Carl Krayl, con esta obra. Interpreta el ornamento de la fachada azul como una constelación de reflejos proyectados por una gigantesca cúpula de vidrio que cubriera la ciudad entera y desdibujara la estructura repetitiva de vanos del proyecto.⁶ (Fig. 46)

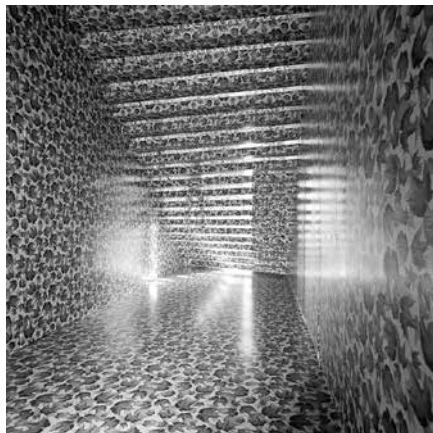
Adele Bloch-Bauer I 01 (2007) de la serie *Ornamentalen Abstraktionen* (abstracciones ornamentales) del estudio austriaco Splitterwerk, basada en el cuadro homónimo de Gustav Klimt de

4. ASENDORF, Christoph. *Op. cit.*, p. 184.

5. VELDE, Henry van de. ‘Das neue ornament’. En: *Die Renaissance im modernen Kunstgewerbe*. Berlín: Bruno & Paul Cassirer, 1901, pp. 97-108.

6. QUETGLAS, Josep. *El horror cristalizado. Imágenes del Pabellón de Alemania de Mies van Der Rohe*. Barcelona: Actar, 2001, p. 123.

Fig. 47. Splitterwerk.
Weinblattsphäre (Esfera
 de hojas de parra), 1998-
 2004. *Trespassing*,
 Secession Vienna. Black
 Treefrog, Bad Waltersdorf,
 Austria. Foto: Paul Ott.



1907, es una reflexión en torno al concepto de propagación abstracta de la ornamentación. El retrato de Klimt se reinterpreta en forma de diversos motivos ornamentales que gravitan alrededor de la figura femenina, sumergida en un campo vibratorio dorado. La interpretación de Splitterwerk es en realidad una transcripción del original. La manipulación ejercida sobre él recuerda una reproducción de medios tonos en la que la imagen se fragmenta en una serie de puntos de diferente tamaño y densidad. En vez de puntos, el estudio austríaco emplea figuras reconocibles (mariposas) con distinto color y proximidad entre ellas. Las *Multiincident Shells* (Cápsulas multiincidentales, 1998-2004) o *Weinblattsphäre* (Esfera de hojas de parra, 1998-2004) (Fig. 47) son también ejemplos elocuentes de ornamentación unificadora y neutralizadora. El efecto resultante es la erosión de la lectura del espacio, la creación de un entorno gráfico y antiespacial. Una vez rota la lectura de la profundidad, del fondo y figura, los planos de construcción dan paso a una esfera de camuflaje ornamental. El crítico Jeffrey Kipnis denomina con el término 'cosmético' a la capacidad de la ornamentación arquitectónica que va más allá del revestimiento decorativo. Este camuflaje erótico es una transustanciación de la superficie que queda transformada, sublimada. Lo cosmético, según Kipnis, es una categoría independiente de lo ornamental. Trasciende la estructura a la que se adhiere para adquirir una entidad propia, atmosférica, capaz de desestabilizarla. Según él, "donde los ornamentos retienen su identidad como entidades, los cosméticos funcionan como campos, como un sonrojo, una sombra, como el aire o las auras"⁷. En cierto modo, lo cosmético es autónomo de su soporte, no queda sujeto a él permanentemente. Es un campo de efectos propio que se disuelve en afecto puro,

7. KIPNIS, Jeffrey. 'The cunning of cosmetics: a personal reflection on the architecture of Herzog and de Meuron'. En: *El Croquis*. Madrid: El Croquis Editorial, 1997, n. 84.

como los “cantos de sirenas de la Odisea”⁸ que, a pesar de no decir ni prometer nada, producen una atracción irresistible.

Recordemos que la producción de atmósferas consiste en la preparación de las condiciones para que se dé un fenómeno determinado y no en la fabricación de un objeto. Böhme llama a estos creadores de condiciones 'generadores' o 'condensadores'. Los objetos productores de efectos ambientales emiten todo aquello que experimentamos inicialmente en forma de atmósfera, desconociendo aún su procedencia.⁹ En etimología griega, éxtasis es el *salir de sí* de la cosa. Es el modo en que un objeto abandona su propia esfera de actividad y se vuelve perceptivamente presente. Böhme emplea el término 'éxtasis' para designar la expresión de la presencia de una cosa, sus propiedades sensibles y expresivas, en definitiva, su carácter atmosférico. Si normalmente las propiedades de los objetos son aquello que los contienen y delimitan dándoles su unidad interna, el éxtasis del objeto, por el contrario, es la propiedad que se hace observable, expresiva, aquello que es capaz de teñir el espacio.¹⁰ El éxtasis de Böhme plantea la interdependencia de una serie de componentes fundamentales en la arquitectura de las atmósferas: la emisión cosmética, la situación del potencial receptor y el objeto extático en relación con ambos. Por tanto, hace alusión directa al modo en que los efectos pueden ser proyectados y producidos deliberadamente mediante el empleo de artefactos que condicionen y modifiquen el espacio. Desde el punto de vista arquitectónico, el juego de relaciones entre estos elementos será decisivo para configurar distintos tipos de situaciones atmosféricas.

Ciertas aproximaciones en las que la decoración es estable, aunque completamente autónoma de la estructura, representan la transición entre el ornamento permanente —aplicado sobre superficies pictóricas como es el caso del Drakelow Hall— y la emisión temporal de efectos lumínicos sobre estas superficies, como será el caso del *Light Space Modulator* (1921-1930) de Moholy-Nagy. Con ello comenzó una nueva experimentación en torno a la luz como forma artística y la creación de máquinas propagadoras de efectos visuales y sonoros que serán analizados a continuación.

La música visual

Los instrumentos de música visual fueron unos de los primeros dispositivos concebidos expresamente como generadores de atmósferas visuales y sonoras. Su propósito era la emisión coordinada de sonido y luz. Cualificaban el espacio mediante la emisión de un

8. *Ibidem*.

9. BÖHME, Gernot. *Asthetik. Vorlesungen...* *Op. cit.*, p. 242.

10. BÖHME, Gernot. *Atmosphäre as...* *Op. cit.*, p. 120.

variado y complejo conjunto de manifestaciones sensoriales. Como un frasco de perfume, al ser accionados difundían abundantes excesos cosméticos. Con la construcción de los ‘órganos de color’ comienza el entendimiento sinestésico y cinestésico de la percepción, proceso coordinado y simultáneo de asimilación sensorial de texturas cromáticas, cinéticas y sonoras. La construcción de estos instrumentos comenzó en el siglo XVIII y alcanzó la madurez durante la primera mitad del siglo XX, coincidiendo con la aparición de otras máquinas de programación de efectos cinéticos y multisensoriales en el campo de la especulación arquitectónica.

El introductor del término ‘órgano de color’ fue Bainbridge Bishop, cuyas investigaciones comenzaron en 1875. En un pasaje de *Harmony of Light* (1893), elige el arcoiris como fenómeno natural que esconde un enigma estético y elemento de inspiración para la construcción de una experiencia sensorial compleja:

Un día, mientras caminaba, vi unos radiantes arcoiris. A su alrededor el cielo era de un cálido gris rojizo. Su sola presencia me llenó de una sensación desbordante de series armónicas de acordes, tal y como se interpretaban con el órgano de mi invención. Allí estaban todos los colores que mi instrumento proporcionaba cuando tocaba precisamente esos acordes, con el mismo número de octavas de color y en el mismo orden e intervalos. El brillo rojizo era el *Do fundamental*. El arco secundario, aunque invertido, presentaba la octava y la quinta o dominante como sus colores más poderosos, rojo y azul verdoso. El arco primario parecía a simple vista dar los cuatro colores principales (rojo, amarillo, azul verdoso y violeta), los mismos colores que daba mi órgano y en el mismo orden al tocar las series armónicas [...]. Cuando me di cuenta de ello me sentí abrumado frente a una gran revelación, porque pensé que esta magnífica exhibición había sucedido ante los ojos de la humanidad desde los tiempos de la más temprana historia. Contemplaba un acertijo que hasta ese momento no había sido ni entendido ni resuelto correctamente.¹¹

11. BISHOP, Bainbridge. *A souvenir of the color organ, with some suggestions in regard to the soul of the rainbow and the harmony of light*. Nueva York: The Devinne Press, 1893.

Aunque la aspiración de los luthiers lumínicos fuera la máxima afección espacial, normalmente se conformaban con proyecciones de pequeño tamaño en el interior del propio instrumento o sobre una superficie próxima a él. Preston S. Millar, inventor de la *Chromola* (1915), declararía a un periodista después de uno de sus conciertos su intención de aplicar una técnica para intensificar la experiencia sensorial:



Fig. 48. Thomas Wilfred.
Lumia, 1922.

Mi sueño es utilizar un escenario teatral al completo, colgando cortinas paralelas de gasa diáfana desde el proscenio hasta el muro trasero del teatro para conseguir profundidad de luz y suficiente espacio para expandir y crear atmósfera.¹²

El *Clavilux* (1922) del danés Thomas Wilfred es uno de los ejemplos más interesantes de esta vocación por una mayor integración arquitectónica. Después de una década de experimentación, comenzada en 1905 en Copenhague con una “caja de puros, una lámpara, una pequeña lámpara incandescente y unos cristales de colores”,¹³ el *Clavilux* fue mostrado al público por primera vez en 1922 en Nueva York. Un teclado con botones deslizantes controlaba seis proyectores que emitían formas geométricas cambiantes de grandes dimensiones. En su interior, una serie de prismas podían moverse, inclinarse y girar frente a la fuente de luz. La selección de patrones geométricos se conseguía mediante un sistema de discos. Wilfred rechazaba cualquier correspondencia entre color y sonido. Abogaba por un arte lumínico autónomo y abstracto. Aunque las composiciones musicales y sonoras compartieran algunos elementos estructurales, como el tiempo y el ritmo, para Wilfred el concepto de ‘música de color’ era una mera metáfora. Para él, la luz era el único elemento de un nuevo arte, que denominó “Lumia”, (Fig. 48) y que definiría con elocuencia

12. MILLAR, Preston S.
New York Times Magazine. Nueva York: New York Times Company, 28 de marzo de 1915.

13. WILFRIED, Thomas.
Op. cit.

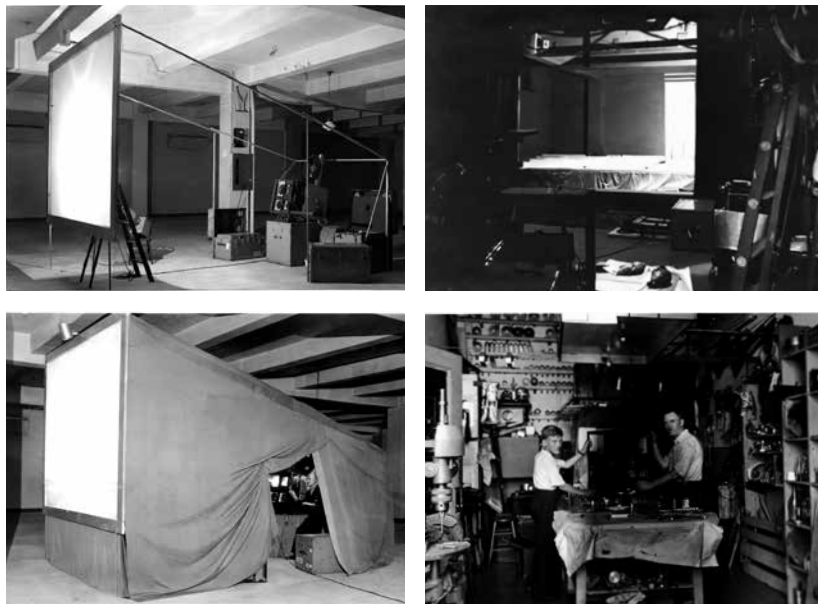


Fig. 49. Thomas Wilfred. Interior de la habitación de proyección del *Art Institute of Light*. *Clavilux*. Modelo G. Disposición del interior para la representación del *Diagonal Prelude*, Op. 102. Thomas Wilfred Papers, Yale University.

como “drama tridimensional desplegado en el espacio infinito”¹⁴. Los conciertos de *Clavilux* se interpretaban casi siempre en absoluto silencio. A pesar de irrumpir en un momento en el que el cine sonoro ya era todo un éxito, pronto ganaron un enorme reconocimiento. Con el tiempo, las composiciones de Wilfred adoptarían un nuevo formato: recintos cerrados del tamaño de una habitación, a veces de grandes dimensiones, como el *Opus 102*, (Fig. 49) de unos 700x300 cm en planta. Eran contenedores de instalaciones cuyos efectos se veían desde el exterior. Estas máquinas, y los efectos que debían producir, se diseñaban de manera específica para cada composición, proyectada en uno de sus lados. Por ejemplo, las evoluciones formales y cromáticas del *Opus 161* (1965-66) podían durar casi dos años sin repetirse, empleando métodos exclusivamente mecánicos.

El interés por espacializar el efecto lumínico también se relacionaba con el propio artefacto emisor, cuyos mecanismos y evoluciones internas pronto empezaron a formar parte de la propuesta artística. Por ejemplo, el *Sonchromatoscope* (1925) de Alexander Laszlo, pianista y director de orquesta, en vez de compactarse en un cuerpo único, se organizaba en unidades menores conectadas entre sí por cables y distribuidas en la sala de representación. Lo mismo sucedía con el *Farbenlicht-Spiel* (1921) (Juego de colores y luces) (Fig. 50) de Ludwig Hirschfeld-Mack, estudiante de la Bauhaus de Weimar.

14. WILFRIED, Thomas. *Op. cit.*, p. 252.

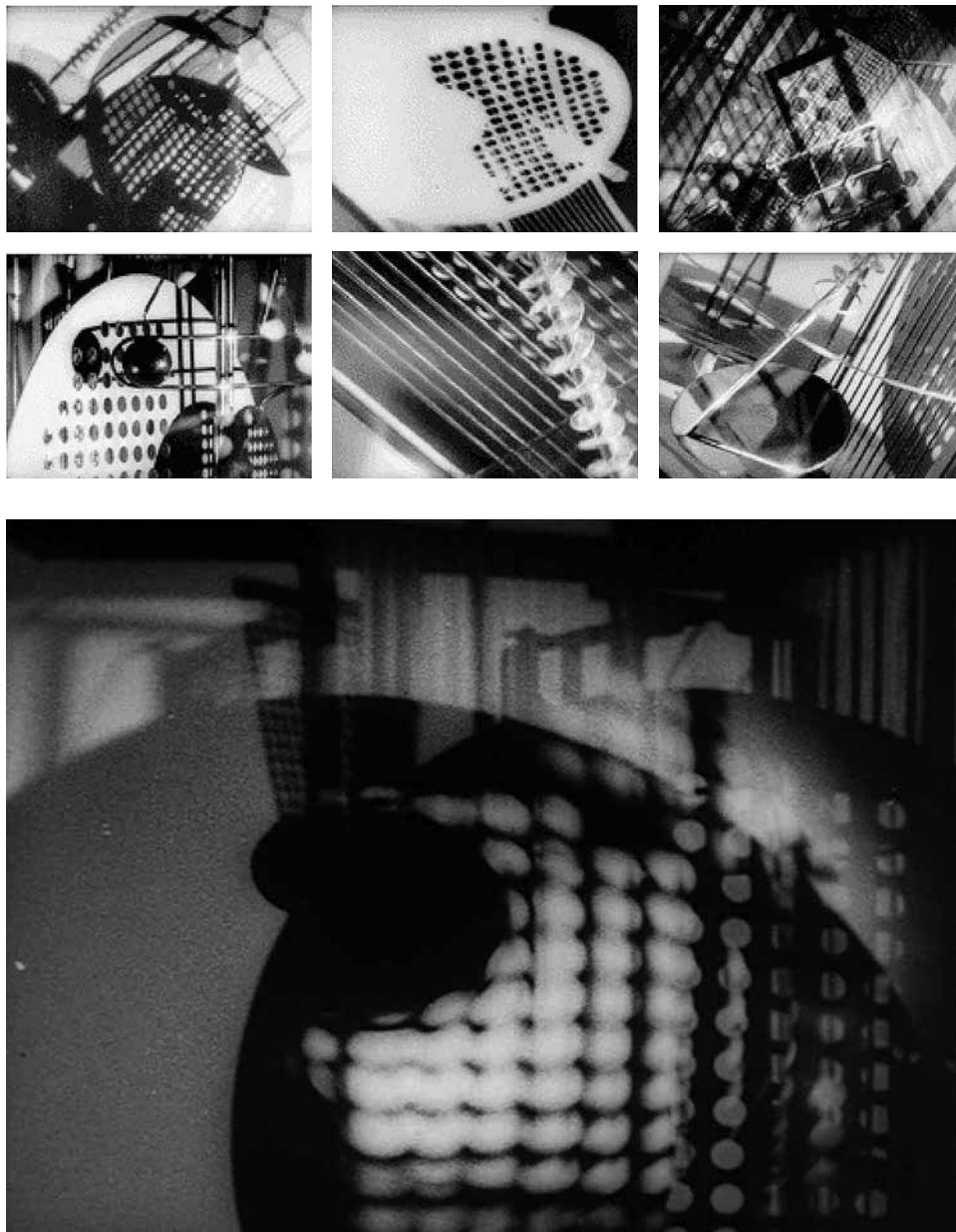


Fig. 50. László Moholy-Nagy.
 Fotogramas de *Lichtspiel Schwarz-weiss-grau*, 1930. 6' 34".
 Nueva York: Light Cone, Museum of Modern Art.

El *Light Space Modulator* del arquitecto húngaro Moholy-Nagy fue la obra que más deliberadamente trabajaría de forma crítica no solo con la idea de una máquina productora de efectos, sino con el espacio contenido en ella en relación con el ámbito receptor de los mismos. László Moholy-Nagy comenzaría sus experimentos un año después de la creación de la pieza de Hirschfeld-Mack, con la misma voluntad de transferir al espacio los efectos de luz y sombra. Sybil Moholy-Nagy describe, en uno de los análisis más expresivos de la obra del que fuera su marido, una vivencia que muestra con claridad la ambición y el ideal atmosférico del arquitecto:

Una noche nos subimos a lo alto de la plataforma de la torre de Radio Berlín. Ante nosotros, a nuestros pies, se extendía un intrincado patrón de luces y sombras, las cintas destellantes de los trenes y las luces de los automóviles; arriba, las balizas aéreas en el cielo. Moholy lo había visto cientos de veces. Vivía solo a unas manzanas de allí y había hecho algunas fotografías estupendas desde la plataforma en la que estábamos. A pesar de todo, su entusiasmo era el de un niño sorprendido: 'Esto es, casi, pintar con luz'. El motor de un tren exhaló unas nubes densas y blancas en la noche; la densidad nubosa atravesada por relámpagos de chispas encendidas. Esto es lo que siempre he querido hacer, proyectar la luz y el color en las nubes o en cortinas de lluvia. La gente respondería con una excitación que no es posible conseguir con la pintura bidimensional.¹⁵

László Moholy-Nagy desarrolló un nuevo sistema espacial. Según él, la historia de la arquitectura debía desembocar en un progresivo aligeramiento material y en la desvinculación con respecto de las fuerzas de la gravedad.¹⁶ Una parte importante de la enunciación del mismo radicaba en el análisis psíquico y físico del potencial del color, el material y los efectos de cada tipo de luz. En *Vision in Motion* (1947), establece una personal "teoría de los cinco estados de la escultura" que, por sí sola, es la descripción de un proceso de desmaterialización. El primer estado es el objeto monolítico. El último corresponde al movimiento y a la fuerza que lo origina. Toda la fisicidad del objeto se limita ya al movimiento y la tensión. El resto de sus características materiales se extinguen, aligerándose hasta desaparecer.

El concepto de espacio de Moholy-Nagy es cinestésico y sinestésico.¹⁷ Para él la pintura de luz consiste en la consideración de efectos psicofísicos en el espectador. Pese a que es evidente

15. MOHOLY-NAGY, Sybil. *Moholy-Nagy. Experiment in totality*. Nueva York: Harper and Brothers, 1950, p. 72.

16. MOHOLY-NAGY, László. *Vision in motion*. Chicago: Paul Theobald, 1947, p. 102.

17. El vocablo que empleaba era *optofonético*, siguiendo a Raoul Haussman.



Fig. 51. Ludwig Hirschfeld-Mack. *Farbenlicht-Spiel*. *Sueddeutsche Zeitung*. Munich, 1925. Ludwig Hirschfeld-Mack. *Farbenlicht-Spiel*. 1923. Universidad de Melbourne, Archivos Ludwig Hirschfeld-Mack Collection, 6-4-10-1.

la relevancia de los órganos de color en relación con sus propias investigaciones, solo hace una desganada mención en *Vision in Motion*, recordando a algunos de sus autores y afirmando que “cada uno de ellos ha construido o proyectado un órgano de color más o menos sorprendente”.¹⁸ No hay ninguna ilustración de los órganos de color en el libro, pero sí puede encontrarse una referencia visual que podría confundirse con una de las figuras luminosas de Thomas Wilfred. Se trata de dos diagramas lumínicos realizados por Eastman-Kodak sobre sus lentes fotográficas para comprobar su correcto funcionamiento, donde las características de simetría y orden de la forma lumínica resultante dictaban si el funcionamiento de la lente era correcto o no.¹⁹

Moduladores de luz y espacio

La base pedagógica y experimental para la construcción del *Light Space Modulator* reside en dos ejercicios que Moholy-Nagy planteaba a sus alumnos de la Bauhaus con los términos “moduladores de luz” y “moduladores de espacio”. Eran una invención estructural protoarquitectónica cuya utilidad consistía en enfrentar al alumno a una manipulación directa del ambiente en relación con los materiales elegidos, más allá de sus requerimientos funcionales.²⁰ Esta “fantasía arquitectónica” era considerada uno de los principales requisitos de la arquitectura contemporánea.²¹ Su propósito era la transformación de la luz mediante la elaboración material de objetos en el espacio. Es el caso de la *Lightbox* (caja de luz) empleada por primera vez por Nathan Lerner, un entorno donde poder manipular de manera

18. MOHOLY-NAGY, László. *Op. cit.*, p. 168

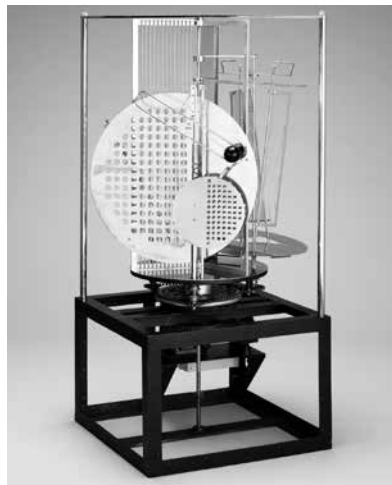
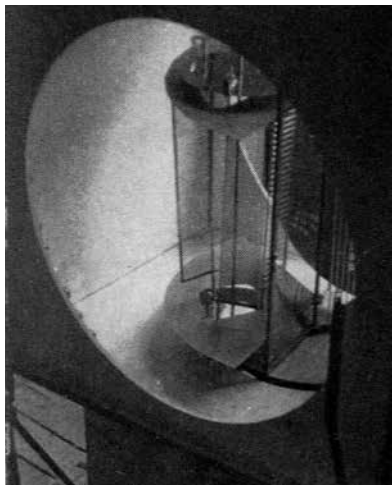
19. *Ibidem*, p. 174

20. *Ibidem*, p. 97

21. *Ibidem*, p. 98

Fig. 52. Moholy-Nagy, László. *The light prop during assembly*, 1922-1930. Artnet Database.

Fig. 53. Moholy-Nagy, László. *Light Space Modulator*, 1930. Cambridge: Harvard Art Museums - Busch-Reisinger Museum.



controlada distintos efectos, separando las cualidades accidentales de aquellas deseadas. Consistía en un paralelepípedo abierto en uno de sus lados y pintado de negro en su interior, con perforaciones en dos de sus caras sobre las que podían colocarse filtros. En el interior, distintos objetos colgaban del techo de la caja, de modo que las entradas de luz podían ajustarse para iluminarlos de la manera deseada. El lado abierto de la caja también podía cerrarse con un vidrio para llenarla con humo o gas, lo que permitía “estudiar y fotografiar la luz en una forma más pura, como un rayo, sólido y hermoso, independiente de su vinculación con los objetos”.²²

Resultado de una larga historia de tentativas pictóricas y escultóricas, el *Light Space Modulator* comenzó en 1921 como una sencilla pieza de madera y se prolongó durante más de veinte años con distintas estructuras de plástico, cable y metal.²³ El diseño y construcción de este emisor de efectos comprendió desde 1922 hasta 1930. En 1937, cuando emigró a Estados Unidos, Moholy-Nagy se llevó la versión original del modulador, del que luego se realizarían dos reproducciones. Aunque otros miembros de la escuela también trabajaron con la idea de crear máquinas de efectos espacio-lumínicos, esta fue la única que trascendió la proyección sobre un plano, ambicionando la completa transformación del medio.

Moholy-Nagy inicialmente empleó el *Light Space Modulator* para filmar sus efectos. Con él realizó el cortometraje *Lichtspiel Schwarz-weiss-grau* (1930), (Fig. 51) un experimento visual de texturas en movimiento y efectos especulares, de yuxtaposición y de estratificación lumínica. Fue exhibida al público por primera vez en

22. Lerner citado en *Ibidem*, p. 200

23. MOHOLY-NAGY, Sibyl. *Op. cit.*, p. 65.

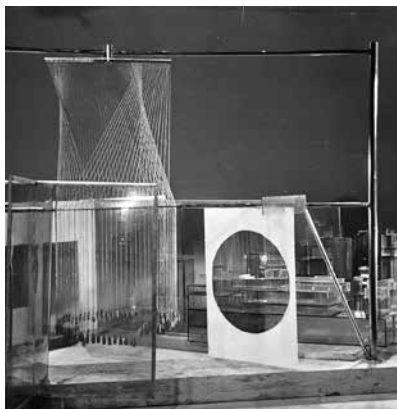
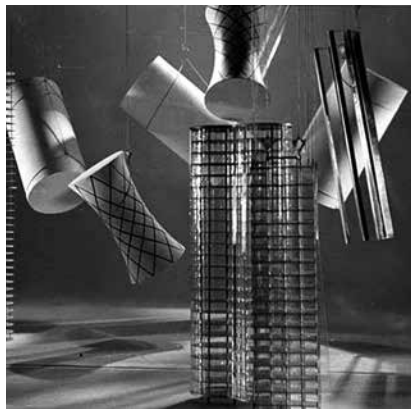
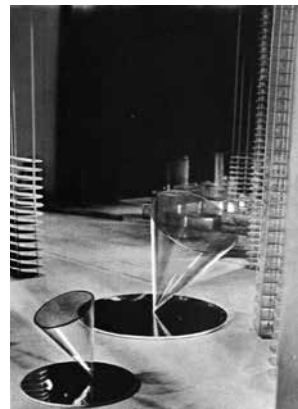


Fig. 54. Moholy-Nagy, László. Efectos especiales para "Things to Come" de William Cameron Menzies, 1936. MOHOLY-NAGY, László. *Vision in Motion*. Chicago: Paul Theobald, fig. 378, p. 267. Colección Eastman Museum, Rochester, Nueva York. Fotograma. Moholy-Nagy Foundation. Maqueta empleada para los efectos especiales. Moholy-Nagy Foundation.

la Exposición de París de 1930. A partir de este momento, decidió ampliar sus posibilidades mediante la sincronización de sus movimientos con una partitura musical.²⁴ En una primera versión, el dispositivo estaba contenido en el interior de una caja de 120x120cm (Fig. 52) —como sucedería años más tarde con los Opus de Thomas Hirschfield— con una apertura circular en su frente. Más adelante, posiblemente después de la filmación de *Lichtspiel: Schwarz, Weiss, Grau*, prescindió de esta caja delimitadora, de modo que la caja de proyecciones fuera el propio recinto expositivo. (Fig. 53) La descripción que hace Moholy-Nagy es la siguiente:

Una máquina para crear efectos luminosos, un 'caleidoscopio' del espacio que me tuvo ocupado durante años. [...] En este experimento traté de sintetizar elementos simples con una superposición constante de movimientos. Por esta razón, la mayor parte de las formas móviles era transparente, de plástico, alambre tejido, mallas y láminas de metal perforado. Coordinando estos elementos de movimiento obtuve ricos efectos visuales. Durante casi diez años hice proyectos y luché por la realización de este móvil y creí que me había familiarizado con todas sus posibilidades. Conocía de memoria todos sus efectos. Pero cuando el aparato fue puesto en movimiento por primera vez en 1930 en un pequeño taller mecánico, me sentí como un aprendiz de hechicero. Sus movimientos coordinados y articulaciones espaciales de luz y sombra eran tan asombrosos que en ese momento casi creí en la magia. [...] El móvil fue especialmente diseñado para exhibir transparencias, pero descubrí con sorpresa que las sombras que recaían sobre las pantallas transparentes o perforadas producían nuevos efectos visuales,

24. *Ibidem*, p. 66.



una suerte de interpenetración en fluido cambio. También resultaban inesperados los reflejos de las formas plásticas móviles sobre las superficies altamente pulidas de níquel y cromo. Estas superficies, aunque opacas en realidad, en movimiento parecían láminas transparentes. Además, algunas banderas de alambre tejido, colocadas entre planos del piso y del cielorraso de distinta conformación, producían poderosos efectos ilusorios de movimiento irregular.²⁵

A los ojos del público era un objeto difícil de juzgar, ya que desafiaba categorías artísticas, de utilidad y de relación con el espectador. Las máquinas suelen tener una utilidad aparente y las obras de arte —en aquel momento al menos— no solían parecer máquinas... Moholy-Nagy siempre tenía problemas para pasar el control de la aduana. Si su dueño optaba por decir la verdad, explicándoles que se trataba de una máquina para crear y estudiar patrones de luz y sombra, jamás resultaba convincente para los oficiales de turno. Para conseguir el permiso sería necesario a lo largo de sus viajes declarar el modulador como “máquina para realizar mezclas, fuente, muestrario de diferentes aleaciones metálicas, robot”,²⁶ e incluso “equipo de peluquería”.²⁷

Años después de terminar el modulador de luz y espacio, Moholy-Nagy contó con una inesperada ocasión de poner a prueba sus experimentos como creador de los efectos especiales cinematográficos de la película de ciencia ficción *Things to Come* (1936, William Cameron Menzies), basada en el libro de H.G. Wells *The Shape of Things to Come* (1933), con guion del propio escritor. El camino que recorrieron el productor y el escritor hasta llegar a Moholy-Nagy fue tan tortuoso como revelador. En primer lugar, Wells entró en

25. MOHOLY-NAGY, László. *La nueva visión y Reseña de un artista*. Buenos Aires: Ediciones Infinito, 1963, p.144.

26. MOHOLY-NAGY, Sibyl. *Op. cit.*, p. 67.

27. RAWSTHORN, Alice. A life of light and shadow. *New York Times*. Nueva York: The New York Times Company, 18 de octubre de 2009. http://www.nytimes.com/2009/10/19/arts/design/19iht-design19.html?_r=3

contacto con Fernand Léger, amigo del productor de la película de Vincent Korda, en busca de bocetos, modelos arquitectónicos e ideas para el vestuario. Leger ya había trabajado para Marcel L'Herbier en *L'Inhumaine* (1924), junto con el arquitecto Robert Mallet-Stevens, en las máquinas cinéticas del laboratorio científico. Wells desestimó la colaboración por resultar demasiado dependiente del movimiento. Optó entonces por contactar con Le Corbusier, que había publicado recientemente *Vers une Architecture* (1927), quien también rechazó la propuesta por considerar que la ciudad utópica planteada mostraba unos ciudadanos demasiado pasados de moda en sus actitudes, con hábitos “demasiado propios de 1934”.²⁸ Finalmente, Korda, que había visto *Lichtspiel: Scharz, Weiss, Grau* en 1935, encargó a Moholy-Nagy los efectos especiales. (Fig. 54) El arquitecto aceptó. Era una oportunidad para continuar su especulación plástica. Le fascinaba la idea de hacer maquetas a escala que, adecuadamente iluminadas y filmadas, producirían la impresión de estructuras de tamaño formidable. Imaginaba la ciudad utópica del futuro que debía retratar la película como un lugar donde las formas sólidas habrían sido abolidas, donde “los espacios serían receptáculos de luz y no obstáculos para el hombre”.²⁹ En los estudios Worton Hall de Londres, Moholy-Nagy construyó toda suerte de maquetas, móviles y artefactos, para formar “una secuencia de efectos futuristas con volúmenes de vidrio revestidos de cables, botellas, líquidos burbujeantes, efectos luminosos, humo, etc.”.³⁰ Desafortunadamente, solo 90 segundos del metraje se mantuvieron en el montaje final.

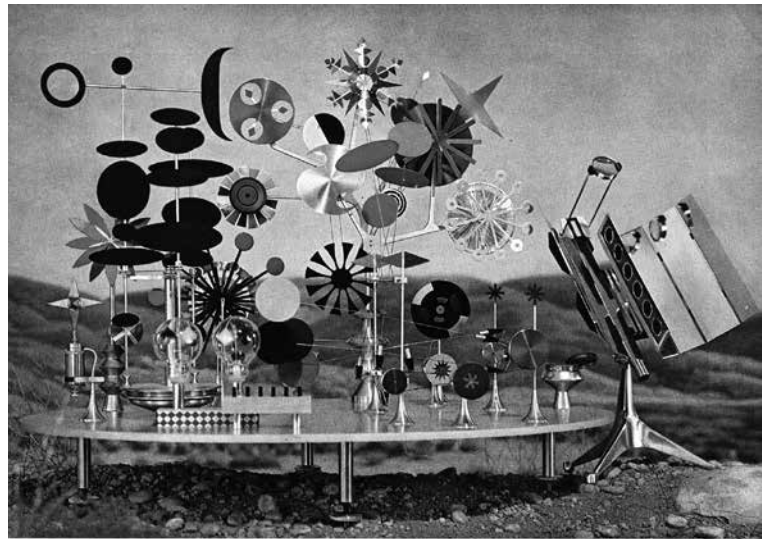
Recordemos el texto que abría este capítulo. En las máquinas de efectos la gratuidad de la condición cosmética es clave. En palabras de Bernard Tschumi, son pura diversión de energía traducida en una experiencia placentera. La *Solar Do-Nothing Machine* (1957) de Charles y Ray Eames encarna con precisión este goce improductivo. (Fig. 55) La máquina ‘para no hacer nada’ fue un encargo de la compañía Alcoa con el propósito de mostrar las nuevas posibilidades de la producción industrial del aluminio. Empleado masivamente durante la Segunda Guerra Mundial para la construcción de aviones, el excedente de material, la recesión y el descenso de demanda hacían necesario promover su consumo. Alcoa encargó a los Eames un juguete que debía hacerse enteramente en este material para promocionar su ligereza, reflectividad y variedad formal. La ausencia de utilidad del dispositivo era solo aparente ya que era un eficaz y optimista escaparate tecnológico: “El juguete no tiene utilidad alguna y no está en venta, pero la Aluminum Company of America lo ha enviado de gira como encantador heraldo de las más útiles máquinas solares del futuro”.³¹

28. FRAYLING, Christopher. *Things to Come*. Londres: British Film Institute, 2008, p. 72.

29. MOHOLY-NAGY, Sibyl. *Op. cit.*, p. 129.

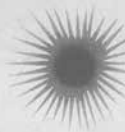
30. FRAYLING, Christopher. *Op. cit.*, p. 72.

31. LIFE. A Twirling Toy Run by Sun: Gadget Is Forerunner of Future Solar-Power Machine. *Life*. Nueva York: 24 de marzo de 1958, pp. 22-23.



FORECAST: THERE'S A WORLD OF ALUMINUM IN THE WONDERFUL WORLD OF TOMORROW

... where the unimaginable energy of the sun will combine with the infinite versatility of aluminum ... to usher in a new age of accomplishment delightfully expressed by this ever-changing kaleidoscope of aluminum shapes and textures ... wheels and pistons ... in mankind's first solar toy.



Aluminum solar-energy toy designed and photographed for the Alcoa collection by Charles Eames.

ALCOA ALUMINUM  **ALUMINUM COMPANY OF AMERICA • PITTSBURGH**



Fig. 55. Charles y Ray Eames. *Solar Do-Nothing Machine*, 1957.
Página publicitaria de ALCOA.

La máquina de los Eames era un *potchlatch* energético, pura efusividad cosmética. Empleaba la electricidad generada por una de las primeras células fotoeléctricas comerciales en activar un *display* de efectos cinéticos. Las figuras de aluminio pulido y pintado en uno de sus lados, colocadas sobre sendos pedestales, descansaban sobre una plataforma de unos 60 cm. Este plano horizontal se apoyaba sobre cuatro pies de longitud regulable para adaptarse a cualquier superficie. Aparte, una pantalla de reflectores sostenida por un trípode capturaba la luz solar y la dirigía a doce células fotovoltaicas. Conectados mecánicamente, molinillos, ruedas y figuras geométricas seguían una cadena festiva de movimientos, destellos y evoluciones cromáticas. El film, realizado también por los diseñadores, se centra en las cualidades de la máquina en éxtasis, como el documental de un animal en plena danza de apareamiento. Detalla las conexiones mecánicas entre cada componente y se interna en su entorno óptico, un paisaje entre doméstico y astronómico.

Para terminar, es necesario destacar otros dos elementos de esta obra a los que raramente se presta atención. No participan de la cadena mecánica de movimientos, si bien son móviles y encarnan la ambición global de la *Solar Do-Nothing Machine*. Se trata de dos unidades del llamado “Molinillo de luz” o “Radiómetro de Crookes”. Inventado por el científico inglés William Crookes en 1873, el radiómetro es un bulbo de vidrio con apariencia de bombilla en cuyo interior hay un vacío parcial. Dentro, cuatro aspas rectangulares, con un lado negro y otro plateado, descansan sobre una aguja. El molinillo gira y destella cuando recibe la luz del sol.

El *Solar Do-Nothing Machine* es, intrínsecamente, una suerte de radiómetro expandido. El dispositivo de los Eames reproduce y multiplica sus cualidades —transformación de la luz solar en movimiento, ligereza y reflectividad— con otras técnicas. No dista de las máquinas científicas de demostración cuyo propósito era la divulgación fascinante de fenómenos naturales inexplorados.

El arquitecto húngaro Nicolas Schöffer también desarrolló diversas máquinas en relación con la modulación de ambientes cromáticos. Su trabajo en gran medida es deudor de la obra de Moholy-Nagy. En el caso de la serie *Chronos*, exploró la doble escala de producción de efectos analizada anteriormente a propósito del *Light Space Modulator*. Por ejemplo, Schöffer describe *Chronos 13* como una escultura compuesta por “dos espacios, uno interior, con una gran densidad de animación de tres parámetros luminosos aleatorios, y otro exterior que transmite las reflexiones y retroreflexiones del programa interior”.³² Otra obra, los *Minieffets* (1969), [ver figura 2] consiste en cajas de

32. Descripción de Schöffer en <http://www.olats.org/schoffer/chrono13.htm>

33. Gidoni también patentó una invención descrita como “aparato para obtener decoraciones de luz en una pantalla transparente”. GALEYEV, Bulat. Grigory Gidoni: Another renaissance name. *Leonardo*. Cambridge: MIT Press, 2000, vol. 33, n. 3, pp. 207-213.

34. BOULANGER, G. R. 'La cybernétique et l'art: Le robot danseur'. En: *Atomes*. París: Société d'éditions scientifiques, octobre 1957, n. 137.

35. Maurice Bejart compuso especialmente una pieza para bailarines y CYSP-1 que fue mostrada por primera vez en 1956 en el Festival de Arte de Vanguardia de Marsella, sobre la cubierta de la Unité de Le Corbusier.

36. BOULANGER, G. R. *Op. cit.*

37. En palabras de su autor, el CYSP-1 “constantemente busca establecer un equilibrio sometido a una perpetua disrupción y realiza una exploración estadística de todas las posibles combinaciones de *inputs*”. Las tres reglas por las que se guiaba CYSP-1 consistían en: “1. Un elemento de incertidumbre creado por una ‘célula indiferente’, que hace uso sistemático del azar. 2. Un elemento de ‘reacciones sensoriales’ que integra los efectos de la atmósfera sonora, de la atmósfera luminosa o de la atmósfera de calor. 3. Un ‘determinismo interno’ procedente de los *feedbacks* de las cadenas de acciones entre sí, para liberar la máquina progresivamente”. SCHÖFFER, Nicolas. *Nicolas Schöffer*. Neuchâtel: Editions du Griffon, 1963.

pequeña dimensión producidas en serie y equipadas con luminarias y filtros. La manipulación del usuario del objeto permite la creación de diferentes modulaciones lumínicas y formales, esto es, ‘miniefectos’. También las *Lichtraums* del artista alemán Otto Piene, realizadas en los años 60, se basan en este principio. No una, sino varias cajas emisoras se distribuyen por una sala expositiva para crear ambientes entre puntillistas y cósmicos, reminiscentes del concepto de ‘decoración de luz’ enunciado por el arquitecto ruso Grigori Gidony en los años 20.³³

El CYSP-1 (*Cybernetics Spatiodynamic*) de Schöffer, construido en 1956, también deriva de las investigaciones de los años treinta y cuarenta de Moholy-Nagy, en forma de ‘torres espaciodinámicas’. (Fig. 56) Consiste en una estructura de acero negro de 2,5 m de altura que soporta dieciséis figuras planas de aluminio de diferentes formas y colores que pueden girar en torno a varios ejes consecutivos. Dado el tratamiento de la estructura principal, dispone de una serie de elementos flotantes como un enjambre de piezas suspendidas capaces de ocupar y modular dinámicamente el ambiente. Su movimiento podía ejercerse en cualquier dirección a dos velocidades, con una rotación axial y excéntrica.³⁴ Por lo tanto, aquí la experiencia atmosférica no solo está conformada por la emisión cromática, como sucedía en el Modulador de Moholy-Nagy, sino por la distribución de objetos en el espacio. Además, el movimiento de esta escultura cinética no es puramente cíclico, como era el caso de los Moduladores, sino que sigue una serie de protocolos dictados por un primitivo ordenador que dotaba a la pieza de cierta capacidad de reacción ante estímulos externos. Schöffer fue un pionero en la introducción de la cibernética en la escultura, de ahí el nombre de la pieza, “dinámica espacial cibernética”. La compañía Phillips fue la encargada de construir el pequeño ordenador del CYSP-1, llamado homeostato. Cada vez que los elementos perdían el equilibrio, el homeostato dictaba las acciones necesarias para recuperarlo, demostrando así una sensibilidad ambiental —de orden artificial— sin precedentes. El CYSP-1 intervino en *ballets* contemporáneos, apareció en películas experimentales y comerciales y fue expuesto en numerosas ocasiones.³⁵ Ante los estímulos sonoros la reacción era el movimiento, la quietud ante el silencio. Células fotoeléctricas detectaban el color. El azul hacía avanzar, retroceder o rotar rápidamente a la pieza y que las placas girasen. Con el rojo se relajaba. También se movilizaba con la ausencia de luz y se calmaba en su presencia.³⁶ Dado que los estímulos ambientales alrededor de la pieza eran permanentemente cambiantes, las reacciones de la misma también se convertían en evoluciones impredecibles.³⁷ La aplicación de los protocolos del homeostato, por tanto,

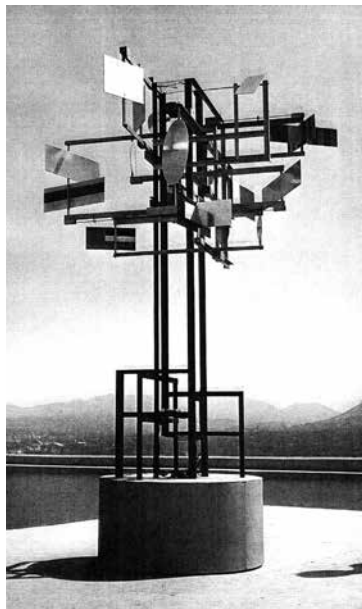


Fig. 56. Nicolas Schöffer. CYSP-1 (Cybernetics Spatiodynamic), 1956. 'La cybernetique et l'art. Le Robot Danseur'. *Atomes*. París: Société d'éditions scientifiques, octubre 1957.

Fig. 57. Nikken Sekei. Ricoh Pavillion. *Introvision*. En: *Architectural Design*. Londres: Junio 1970.

no solo actuaba como un principio estático, equilibrando las piezas según la ley de la gravedad, sino que se extendía a una tectónica también sonora, lumínica y energética.

Tanto el *Light Space Modulator* de Moholy-Nagy como sus herederos poseen una doble cualidad que los hace únicos frente a otros sistemas de proyección que podríamos denominar de *invasión gráfica abstracta* que los precedieron, como es el caso de los proyectores de imágenes y los órganos de color. A ellos pertenece la serie CYSP de Schöffer o, incluso, el pabellón Ricoh (Fig. 57) que Nikken Sekei construyó para la Expo Osaka '70 combinando las experiencias de la arquitectura neumática de los años sesenta y setenta con las de la música visual de principios de siglo xx. Por un lado, son mecanismos en cuyo interior se despliega un paisaje de manipulaciones sensoriales; por otro, cualifican el espacio que los rodea. La experiencia va más allá de la imagen bidimensional proyectada porque problematiza el papel del proyector o emisor de luz, convirtiéndolo en artefacto cinético que tiene en sí mismo cualidades espaciales. Son bombas de inmersión capaces de desactivar las cualidades de un lugar determinado, sustituyéndolas por una geometría dinámica alternativa que funciona según sus propias leyes. Estas máquinas ambientales son generadoras potenciales de efectos capaces de densificar el espacio cinética y lumínicamente.

ESPECTRALIDAD

Ya os he mostrado lo más oculto que la filosofía natural puede ofrecer: efectos que parecían sobrenaturales en la edad de la credulidad. Ahora, contemplad el único y verdadero horror, ved lo que os espera a cada uno de vosotros, en lo que os convertiréis algún día... Recordad la Fantasmagoría.³⁸

Étienne-Gaspard, Robert

El siguiente formato arquitectónico que, a partir de los años 60 y 70, comenzaría a emplear todos los recursos inmersivos analizados hasta ahora es el llamado Sensorium. En su acepción literal, el término se refiere al aparato sensorial humano en su conjunto, el sensorio. En otras ocasiones indica el flujo perceptivo tal y como es percibido por los sentidos y procesado por la mente. Hace alusión a la suma de las percepciones corporales mediante sus distintos órganos sensibles. Inicialmente se refirió al cerebro, órgano de la mente, y en psicología apunta al particular entorno sensorial de cada individuo. También en este tiempo Marshall McLuhan hizo su conocida afirmación “The medium is the massage” (el medio es el masaje), en que la palabra ‘masaje’ se refiere al efecto que cada medio ejerce sobre el sensorio humano. El subtítulo del libro, “Un inventario de efectos”, también hace alusión a los diferentes impactos que cada medio de comunicación produce en nuestra mente.

En su acepción arquitectónica, el Sensorium hace referencia a aquellos entornos diseñados para mediar la percepción. Está diseñado para alterarla, de modo que el espacio se equipa con toda clase de máquinas productoras de efectos. La secuencia espacial que lo contiene está organizada para maximizarlos. La estimulación del sensorio es múltiple. Procede normalmente de manipulaciones lumínicas, cinéticas, sonoras y atmosféricas. Añade a esta configuración ambiental una línea narrativa, una secuencia organizada de acciones colectivas encaminada a reforzar el impacto sensorial. Para conseguir este propósito propone un discurso fuertemente vinculado a la realidad sociológica y tecnológica de su tiempo. Del walkman a las gafas VR, en los últimos cien años la máquina perceptiva humana ha sufrido un proceso de adaptación —a niveles cada vez mayores— de tecnologías de expansión y modificación de la experiencia sensorial. El término fue empleado por primera vez para designar arquitecturas por Gene Youngblood en *The expanded cinema* (1970), donde hace mención de ciertos lugares que podrían ubicarse entre el club nocturno y el *happening*, entre el arte y lo puramente recreativo.

38. ROBERT, Étienne-Gaspard. *Memoires Recreatifs, Scientifiques et Anecdóticos*. París: Chez l'auteur et à la Librairie de Wurtz, 1830-1834.

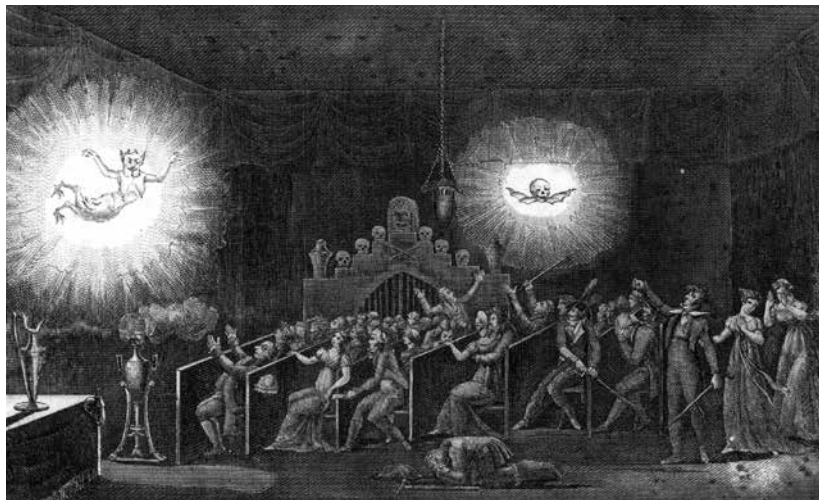


Fig. 58. Lejeune. Fantasmagorie de Robertson dans la Cour des Capucines en 1797. *Mémoires récréatifs, scientifiques et anecdotiques du physicien-aéronaute E.-G. Robertson*. París: edición del autor, vol. 1, frontispicio, 1831-1833.

Podemos acotar la experiencia del *sensorium* con dos ejemplos alejados en el tiempo pero muy cercanos en muchas de sus características esenciales: las fantasmagorías celebradas por el mago Étienne-Gaspard Robert (Fig. 58) en el Convento de las Capuchinas de París en el inicio del siglo XIX, y Cerebrum de John Storyk, (Fig. 59) construido en Nueva York en la mitad del siglo XX. La fantasmagoría se puso de moda cuando en la Francia posrevolucionaria aún resonaba en la mente de los ciudadanos el chasquido de las guillotinas. Cerebrum solo pudo darse en un momento de la historia, los años 60 del siglo XX, cuando tenían plena vigencia las nuevas teorías de la información, la exploración de las drogas psicotrópicas y la adquisición de nuevas libertades individuales.

Fantasmagoría

La fantasmagoría es un referente cultural cuya influencia es posible encontrar en las prácticas artísticas de hoy en día y una de las primeras experiencias organizadas de inmersión atmosférica. Desde que este término fue introducido por el historiador Thomas Carlyle, su presencia en el imaginario popular de la época no ha tenido límites. Para numerosos pensadores, con Karl Marx a la cabeza, la fantasmagoría ha sido la figura que explica la relación de la sociedad capitalista con los objetos de consumo a los que se otorga un nuevo poder de seducción. Karl Marx establece una analogía entre la relación entre individuos y bienes de consumo con la fantasmagoría. La imagen invertida de la cámara oscura representa la experiencia deformante de la ideología capitalista, en la que son las ideas y no

Fig. 59. John Storyk,
David Randolph, Ruffin
Cooper Jr. *Cerebrum*.
429 Broome con Crosby,
Nueva York, 1968-69.
En: *Life*, vol. 66, n. 13, 4
de abril de 1969.



las circunstancias materiales y sociales las que determinan la naturaleza de las cosas. El objeto de consumo es un fetiche, el ídolo primitivo del mundo moderno. El valor de cambio, desvinculado de los procesos de producción y el trabajo humano, es una ilusión. De este modo confundimos la relación con nuestros iguales con una fantasmagórica relación entre cosas. Continuando con los postulados de Marx, Theodor Adorno afirmó que la fantasmagoría es un objeto de consumo en el que no queda nada que nos recuerde cómo llegó a ser como es, en el que las huellas del proceso de producción han sido eliminadas. Es un objeto mágico, donde la cantidad de trabajo acumulada en él se convierte en algo sagrado en el preciso momento en que no puede reconocerse como trabajo. Según Adorno, el objeto se presenta como 'autoproducido'. La metáfora empleada por Marx y Adorno en torno a la fantasmagoría certifica, más allá del ocultamiento de los modos de producción, la absoluta realidad de lo irreal. Walter Benjamin también emplea esta figura como espectáculo complejo de inmersión y distracción en relación con la constelación de objetos presentes en las Exposiciones Universales. La experiencia total capitalista confiere a la multitud la capacidad de fascinarse ante los objetos. Aquí no es posible consumir, solo mirar. La novedad es un agente fundamental en un contexto donde los objetos de consumo encuentran su identidad en la renovación permanente de la moda, lo eternamente nuevo. En este caso, la seducción deslumbrante no se identifica exactamente con el 'éxtasis de las cosas' böhmiano porque, más que pertenecer a los propios objetos, es determinada por circunstancias externas a ellos. Quizá el

capitalismo sea la máquina que proyecta efectos sobre su superficie, desdibujando sus cualidades.

Otra acepción más contemporánea de la palabra fantasmagoría se aplica a un estado de total ofuscación y pérdida de sentido de la realidad y se usa habitualmente para indicar experiencias y procesos mentales subjetivos. La imaginación promulgada por lo fantasmagórico dista de la imaginación reproductiva y mimética.

Desde un punto de vista tecnológico, la fantasmagoría es un efecto óptico, producido por la linterna mágica, en el que las figuras proyectadas se mueven y se disuelven unas con otras. En las fantasmagorías se hizo uso por primera vez de esta tecnología, inventada en el siglo xviii pero no empleada hasta mediados del siglo xix en espectáculos ilusionistas. A finales del siglo xix la linterna mágica era una verdadera máquina de producir fantasmas. La temática empleada era de corte gótico y sobrenatural, y provocaba en la audiencia —más que espectadora, víctima— las más intensas emociones de horror y excitación.

Como anunciaba con ironía Etienne-Gaspard Robert, conocido como Robertson, al comienzo de su representación, los espectadores de fenómenos aparentemente sobrenaturales “de la edad de la credulidad” se convertían en víctimas sin consuelo de la visión de la inevitable muerte. En realidad se daban las dos circunstancias. En el marco de la edad de la razón, vanguardia del pensamiento de este tiempo, esta ilusión aterrorizaba al público común y fascinaba a los espectadores ilustrados por haber presenciado algo en apariencia imposible. En la reseña de un periódico parisino, un popular crítico de gastronomía asistente a una fantasmagoría escribió que se trataba de un evento donde “todo se combinaba para golpear la imaginación, exclusivamente para apoderarse de tus sentidos”, una experiencia donde “la ilusión era completa”.³⁹ Así, la fantasmagoría produce un conflicto entre la creencia racional y la experiencia sensorial. Su propósito fundamental es la catarsis del espectador.

Aunque Paul Philidor fue el primero en emplear la palabra ‘fantasmagoría’ y en presentar la técnica en sociedad —en 1789 como parte de una demostración de filosofía natural en Berlín— es a Étienne-Gaspard Robert a quien se debe su popularización y perfeccionamiento. Robertson comenzó a exhibirla en 1798, en el Pavillon de l’Echiquier de París, junto con demostraciones de física y óptica recreativas. Después de experimentar con diferentes técnicas para producir *fantômes artificiels*, obtuvo en 1799 la patente de su “Fantascope o desarrollo de la linterna de Kircher”, que inmedia-

39. REYNIÉRE, Grimond de la. Au Rédacteur du *Courier des Spectacles*. *Courier des Spectacles*. París: 7 de marzo de 1800, p. 3.

tamente se convertiría en la sensación del París posrevolucionario. El momento de mayor éxito de estas experiencias sucedió en las representaciones de la cripta del Convento de las Capuchinas de París. El edificio, una ruina abandonada a las afueras de la ciudad, todavía conservaba los ecos de las sangrientas jornadas revolucionarias que no hacía mucho tiempo habían tenido lugar en él. Desde el punto de vista arquitectónico, Robertson proyectó una cuidada secuencia espacial y narrativa desde el acceso hasta el *sancta sanctorum* final, una estancia en total oscuridad donde se celebraba la representación principal.

El público accedía al claustro del convento con el crepúsculo. A las siete de la tarde entraba por un largo corredor, pintado por el propio Robertson con figuras fantásticas. Conducía a una sala de exposiciones, el Salon de Physique, dedicada a artefactos y experimentos científicos. Aquí era posible presenciar fenómenos galvánicos, destellos y descargas eléctricas, dispositivos ópticos y lumínicos, espejos deformantes y panoramas en miniatura visibles a través de pequeños orificios. Este umbral, gabinete de maravillas del sensorio humano —paradójicamente basadas en avanzados descubrimientos científicos— era el punto de inflexión perceptivo en relación con lo que ocurriría más tarde. Después de pasar por la Galerie de la Femme Invisible, una exhibición de ventriloquía orquestada por el asistente de Robertson, se descendía por fin a la Salle de la Fantasmagorie. Así, este conjunto de experiencias inducía a los visitantes a un estado progresivo de sensibilización y de desestabilización de sus convicciones en torno al mundo racional, esto es, a un estado de profunda suspensión de la incredulidad.

Una vez en el auditorio, con la llegada del último espectador se extinguía la luz trémula de una sola vela. Casi a oscuras, la multitud tomaba asiento, envuelta por una música celestial y ululante procedente de una armónica de cristal. Cuando cesaba la melodía fantasmal, los asistentes oían el ruido del viento, junto al que irrumpían ruidos de truenos y campanadas lejanas. En esta época de las luces, el empleo de la completa oscuridad era algo inaudito e incluso provocaba un cierto grado de controversia. Un asistente a una de las primeras representaciones de Robertson escribió:

En el momento en que el espectáculo va a comenzar los miembros del público, después de haber sido conducidos por las más lúgubres salas, ven cómo las luces súbitamente son extinguidas. Uno es arrojado durante una hora y media a la más profunda y terrorífica de las oscuridades.⁴⁰

40. Representación en el Pavillon de l'Echiquier. ROBERTSON, Étienne-Gaspard. *Op. cit.*

La oscuridad representaba una diferencia radical con respecto a los espectáculos populares de la época, en donde no solo el escenario sino el auditorio estaban brillantemente iluminados. La audiencia era parte del espectáculo en el mismo grado en que lo era lo que sucedía en escena. Los aristócratas, en sus palcos, deseaban ver tanto como ser vistos. La oscuridad en la fantasmagoría era una necesidad técnica y también una provocación que igualaba toda clase y condición social. Ante los ojos de los espectadores más cultivados, constituía la dramática separación del mundo de las luces y el conocimiento racional del mundo irracional de los miedos más primitivos.⁴¹

Comienza la fantasmagoría. Entre las tinieblas brillaban misteriosas formas flotantes, primero en pantallas y más tarde sobre humo para buscar un mayor efecto de movimiento y profundidad. Todo el aparato técnico se ocultaba a los asistentes. El proyector o phantascope se colocaba detrás de la pantalla, no delante como era común en las demostraciones con linterna mágica. La pantalla tampoco se mostraba en ningún momento. Con la sala iluminada, siempre estaba cubierta con unas cortinas. Después de apagar las luces, estas se descorrían y los espectros empezaban su baile.⁴² Toda la superficie de las filminas de vidrio del phantascope era negra, excepto la figura representada, que dejaba pasar la luz, por lo que la proyección tampoco llegaba a ofrecer una visión completa de la superficie de tela. El sistema de iluminación del interior del aparato se componía de una o más lámparas y de varios espejos. El tubo óptico de la linterna contenía una serie de lentes ajustables y, en su extremo, un ojo de gato o diafragma de doble hoja. A diferencia de las representaciones de transparencias con linternas mágicas, la fantasmagoría era un espectáculo visual dinámico. La óptica del phantascope permitía que las imágenes surgieran suavemente. El efecto de “salir de la nada” se reforzaba mediante el movimiento del proyector que, colocado sobre ruedas, podía, al acercarlo o alejarlo de la pantalla, crear efectos de movimiento. Las imágenes proyectadas parecían “abalanzarse sobre los espectadores”⁴³ ya que estos, en total oscuridad, carecían de referencia espacial alguna.

La pantalla estaba hecha de fina gasa de algodón impregnada en cera y posteriormente alisada, uno de los hallazgos tecnológicos menos obvios y más interesantes de las fantasmagorías. Esta membrana encerada, traslúcida, difusa y de textura y grosor sutilmente irregulares, sin duda dotaba de una especial inmaterialidad a las imágenes proyectadas. El fino cuerpo de cera daba una pequeña profundidad a la imagen que, al quedar capturada en su espesor, se

41. GUNNING, Thomas. 'Illusions Past and Future: The Phantasmagoria and its Spectres'. En: *Refresh! The First International Conference on the Histories of Art, Science and Technology*. <http://hdl.handle.net/10002/296>, p. 2.

42. SAUVAGE, Emmanuelle. 'Les fantasmagories de Robertson: entre 'spectacle instructif' et mystification'. En: *Conférences en ligne du Centre Canadien d'études allemandes et européennes*. Montreal: Collection pensée allemande et européenne, diciembre 2004.

43. WARNER, Marina. *Op. cit.*, p. 147.

convertía en un fenómeno de complejidad y corporeidad superior al de una imagen convencional. En otras ocasiones, con el mismo propósito, se proyectaba sobre humo con el fin de corporeizar ligeramente las imágenes. A la proyección se sumaba la profundidad y arbitrariedad de las evoluciones de las volutas de humo, trascendiendo la imagen para formar un fenómeno integrado y con naturaleza propia. En ocasiones Robertson arrojaba sales, perfumes y otras sustancias sobre un brasero para difundir aromas y producir súbitas volutas de humo. Otras veces la construcción de la atmósfera fantasmagórica iba mucho más allá y el público recibía descargas eléctricas o la emanación de vapores de opio.⁴⁴

En la descripción de la fantasmagoría contenida en el libro *Nouvelles créations physiques et mathématiques* (1799) —sin duda una referencia para Robertson— Edmé-Gilles Guyot hacía hincapié en el carácter corpóreo del fenómeno. Para obtener humo recomendaba el uso de “incienso u otras drogas” en la combustión, destacando que “lo que resulta extraordinario es que el humo no cambia la forma del sujeto mostrado, de modo que parecerá que podemos cogerlo con la mano”.⁴⁵ Como las esculturas de humo que Matiegka modulaba con sus manos, las figuras turbulentas y voluptuosas tomaban cuerpo ante los ojos de los espectadores que, conscientes de que la corporeidad y tridimensionalidad que tenían ante sus ojos era real, quedaban desconcertados, preguntándose si realmente estaban ante verdaderos fantasmas. Jugando con la reacción desconcertada de la audiencia, Robertson aseguraba lo útil que resultaba para un caballero “descubrir los extraños efectos de la imaginación cuando se combina la fuerza y el desorden”.⁴⁶

La fantasmagoría de Robertson inauguró un nuevo tipo de imaginación, la ‘imaginación óptica’, término acuñado por Max Milner para referirse a cierto tipo de exploración estética. La fantasmagoría alude a lo evanescente, artificioso y engañoso, pero también a su potencial de seducción, transformación y placer estético. Abre un espacio interior donde brota “‘otra escena’ en la que las imágenes se proyectan, metamorfosean y se suceden con la falta de lógica de los sueños. Constituye a la vez una vía de acceso a las profundidades donde el ser interior y el ser exterior, el deseo y la realidad, tienen relaciones distintas a las de la vida cotidiana, un lugar donde el hombre queda a merced de aquello menos controlado en él, sometiéndolo al reinado de la ilusión y privándolo, a riesgo de la locura, de su capacidad de adaptación al mundo”.⁴⁷ Este poder es inédito porque nos enfrenta a lo que está fuera de nuestra capacidad de control y adaptación, en un marco ilusorio de inestabilidad e incertidumbre. Permite atrave-

44. MANNONI, Laurent. *The Great Art of Light and Shadow: Archeology of cinema*. Exeter: University of Exeter Press, 2000, p. 103.

45. GUYOT, Edmé-Gilles. *Nouvelles créations physiques et mathématiques, contenant ce qui a été imaginé de plus curieux dans ce genre et qui se découvre journellement ; auxquelles on a joint les causes, leurs effets, la manière de les construire, et l'amusement qu'on en peut tirer pour étonner et surprendre agréablement*. Paris: 1799, pp. 231-232.

46. ROBERTSON, Étienne-Gaspar. *Op. cit.*, pp. 272-310.

47. MILNER, Max. *Op. cit.*, p. 23.

sar límites y comunicar lugares incompatibles, manipular el espacio arquitectónico, sus dimensiones y cualidades. Gracias a la creación de dobles artificiales de las técnicas basadas en el uso de espejos, desestabiliza las fronteras entre ilusión y realidad y da paso a una fértil experimentación cultural, tanto espacial como mental. La espectralidad fantasmagórica posee una profunda capacidad de afección. Moviliza nuestros deseos, impulsos y represiones, “bajo la especie de una superposición o una disyunción de espacios, una reducción de lo tridimensional a lo bidimensional, una duplicación o una simetría, incluso una anticipación o una superposición temporal, la relación extrañamente inquietante entre una realidad que tiende a ser vista como coherente y compacta y un universo instintivo que la resquebraja o que hace vacilar sus perspectivas”.⁴⁸

La espectralidad propia de la fantasmagoría está también relacionada con el concepto de lo inquietante. Para Freud, el *unheimlich* está vinculado a la desfamiliarización o extrañamiento del ámbito doméstico. Se asocia al yo, al otro o al doble y su ausencia. En el marco de la arquitectura y la ciudad, el *unheimlich* freudiano fue abordado por Anthony Vidler en *The Architectural Uncanny. Essays in the Modern Unhomely* (1992). Lo inquietante es una cualidad estética presente desde el final del siglo XVIII, asociada a las representaciones mágicas, el encantamiento, el reflejo y la inestabilidad de la noción del propio yo. Las nuevas formas del laberinto urbano y del trauma, propias del nacimiento de la gran metrópoli y aún presentes en nuestros días, también están en su origen. La experiencia de la fantasmagoría contiene todos estos conceptos. Lo inquietante, “en su dimensión estética, es la representación de un estado mental de proyección que precisamente anula las fronteras entre lo real y lo irreal para provocar una ambigüedad extraña, un deslizamiento entre sueño y vigilia”.⁴⁹ Un estado en que el régimen espectral burgués se enfrenta a las evoluciones espectrales en las tinieblas del convento, que ve cómo sus certezas perceptivas y su orden moral se tambalean, si acaso temporalmente. La desestabilización propia de los ensamblajes de la seducción urbana desvincula la emisión de efectos de un significado estable. Está asociada a lo inquietante, que “acecha detrás de las conexiones inestables entre significado y significativo [...] y su propensión por el doble, por el *trompe l'oeil* insistente en que se erosiona la dualidad entre realidad y ficción”.⁵⁰

Más recientemente, y con un espectro diferente de referencias culturales, el análisis del *unheimlich* hecho por Mark Fisher coincide, al menos parcialmente, con el de Vidler. Si lo “inquietante y lo raro” tiene que ver con “la fascinación por nuevas formas de exterioridad,

48. *Ibidem*, p. 256.

49. VIDLER, Anthony. *The Architectural Uncanny. Essays in the Modern Unhomely*. Massachussets: MIT Press, 1992, p.11.

50. VIDLER, Anthony. *Op. cit.*, pp. 9-10.

por lo que está más allá de la percepción, la cognición y la experiencia convencionales”,⁵¹ lo inquietante, a diferencia del *unheimlich*, es lo que tiene que ver con lo que está fuera y, por tanto, con lo que no pertenece a lo doméstico. La ruina está muy vinculada a este concepto, tal y como Vidler y Fisher ponen de manifiesto:

Un ejemplo de esta segunda modalidad de lo inquietante —la presencia que debería estar y no está— es la impresión que producen las ruinas y otras estructuras abandonadas. [...], donde las estructuras simbólicas que daban sentido a los monumentos se han degradado hasta el punto de desaparecer. También reside en el entendimiento de que lo real es ininteligible e inescrutable.⁵²

Lo inquietante es lo que no debería estar ahí, una disrupción *cthulhiana* con el mundo conocido. Es un marco narrativo de especulación y suspense en relación con lo desconocido. Nos preguntamos cuál es el agente que opera en ese espacio, si es que opera alguno. Tiene que ver con el problema de la agencia, con las fuerzas que rigen el mundo:

Lo inquietante involucra las cuestiones metafísicas más fundamentales que uno se podría preguntar, cuestiones que tienen que ver con la existencia y la no existencia: ¿por qué hay algo cuando no debería haber nada? ¿Por qué no hay nada si debería haber algo?⁵³

Por consiguiente, está muy vinculado con la experiencia de los dispositivos mágicos de desaparición y transformación, analizados más adelante, cuya relación con lo espectral es también inevitable.

Cerebrum

La experiencia de las fantasmagorías es, en primer lugar, una construcción atmosférica procedente tanto de la escenificación dramática y el uso ritualizado del espacio como de la producción literal de un aire modificado donde a menudo se infundían sustancias psicoactivas. Otra de sus cualidades es la provocación de una reacción emocional de gran intensidad en la que los asistentes, involucrados en situaciones inéditas, son obligados a enfrentarse a sus temores y creencias más arraigados. En este sentido, la fantasmagoría es un claro precedente de otras experiencias creadas a mediados del siglo xx cuyo propósito también era la estimulación sensorial mediante técnicas atmosféricas.

51. FISHER, Mark.
Op. cit., p. 8.

52. *Ibidem*, pp. 726-739.

53. *Ibidem*, pp. 92-93.

Los *sensoriums* del siglo de las luces y los del siglo de la liberación física y mental comparten muchas de sus cualidades: la liturgia arquitectónica, la oscuridad casi permanente, la creación de una secuencia espacial dramática hasta llegar a la sala principal o *sanc-ta sanctorum*, el uso de la tecnología más avanzada para producir efectos lumínicos, la corporeización del aire mediante vapor, humo o perfumes y la construcción de un estado emocional que impide cuestionar lo que se está presenciando. La espectralidad es otra característica común de la percepción de lo invisible y la creación de una cierta intoxicación fenomenológica. En los *sensoriums* los asistentes se convierten en sombras, en seres fantasmales, tanto desde el punto de vista de la experiencia perceptiva como de la disolución psíquica que en ellos se fomenta. En este caso la espectralidad y la asimilación atmosférica tienen una connotación erótica.

En los *sensoriums* de los años 60 del pasado siglo, el formato espacial adoptado podía ser de muy diversa índole, desde la instalación artística hasta formatos similares a las discotecas. Cerebrum era una mezcla de galería de arte y club nocturno que, sin llegar a ser ninguno de los dos, planteaba una experiencia fundamentalmente sensorial.⁵⁴ En el Nueva York del Factory y el Electric Circus, Cerebrum, frecuentado tanto por periodistas como por académicos, era la propuesta más experimental y avanzada de su tiempo. Activo durante apenas un año (desde el invierno de 1968 hasta el verano de 1969), fue diseñado por John Storyk —arquitecto especializado en estudios de grabación—, el iluminador David Randolph y el artista Ruffin Cooper Jr. Se encontraba en el número 429 de la calle Broome con Crosby, aunque en aquel destartado bajo del Soho no había ningún cartel que delatara su presencia. Algunas cuñas comerciales radiofónicas lo presentaban como un “estudio eléctrico de participación”. Continuaban: “Bienvenidos a una tierra encendida y lejana de fantasía súper eléctrica. Dos sesiones de tres horas cada noche, de 8 a 11 y de 11:30 a 2:30. Necesario reservar. Llamar al 966-4031. Pero, sobre todo, ven a Cerebrum”.⁵⁵

La entrada costaba entre 1 y 7 dólares, aunque realmente no había nada a la venta. En un artículo de la revista *Life* titulado “Un *night club* abstemio donde la experiencia personal lo es todo”, Joan Barthel escribía que eran los asistentes los que debían procurarse su propio entretenimiento.⁵⁶ En conjunto, una sesión en Cerebrum consistía en tres horas de “ocio, toma de decisiones, responsabilidad interpersonal, la conciencia del propio cuerpo y la percepción sensorial”.⁵⁷

Una suerte de guías vestidos con ropas plateadas recibía y orientaba a los asistentes por las distintas salas. Mediante una

54. Otros ejemplos de clubs de la época son *Voom Voom Saint Tropez* de Paul Bertrand (1965), *The Electric Circus II* de Gwathmey & Henderson (1969), y en Italia el *Club Piper* y *L'Altro Mondo Club* de (1967) del Grupo Strum (Pietro Derossi, Giorgi Ceretti y Riccardo Rosso).

55. <http://theboweryboys.blogspot.com.es/2009/12/welcome-to-cerebrum-do-you-have.html>

56. BARTHEL, Joan. A teetotal night club where personal experience is all. *LIFE*. Nueva York: Time Inc., 4 de abril 1969, pp.28-29.

57. YOUNGBLOOD, Gene. *Op. cit.*, p. 359.

rampa se accedía a una enorme habitación blanca de gran altura dividida en catorce plataformas elevadas. Los asistentes podían participar en diversas *performances* situadas en estas plataformas acolchadas y conectadas entre sí mediante pasarelas. El aire estaba saturado de imágenes de protoplasmas psicodélicos, música distorsionada y una fina niebla perfumada. Diversos autores de la época, como el escritor Alvin Toffler o Gene Youngblood, han descrito sus vivencias en Cerebrum, siendo la del segundo la más detallada. Youngblood no solo se preocupa de describir las evoluciones ambientales del lugar y las técnicas empleadas para ello, sino que hace hincapié en el carácter ritual de la experiencia:

Te encuentras en un diminuto cubículo negro. Un altavoz oculto pregunta tu nombre y, después de unos minutos, se abre una de las paredes. Eres conducido a una antesala donde debes descalzarte. Un chico y una chica, obviamente desnudos debajo de sus diáfanos túnicas, te llevan por un estrecho corredor que desciende hasta una gran estancia blanca y rectangular.

[...] El suelo en realidad es una plataforma acolchada, dividida en islas geométricas dotadas de paneles electrónicos. Estas islas están aproximadamente a noventa centímetros del suelo: tienes que prestar atención dónde pisas. Los guías te conducen hasta una de las islas —hay unas diez y cada una acomoda cuatro personas—. Se te invita a llevar una túnica. Si miras alrededor, es obvio que casi todo el mundo está desnudo debajo de la túnica, así que haces lo propio. [...] Inmediatamente se tiene una sensación de autoconciencia, pero no de vergüenza, simplemente es fascinante la sensación del propio cuerpo bajo su envoltorio de seda.

La primera media hora, de las tres que dura la sesión, sirve para adaptarse al entorno. Miras las siluetas que pasan delante de ti y te preguntas qué hacer. Finalmente, te aventuras fuera de tu isla y te mezclas en la multitud, sintiendo el aire en la piel. [...] Es en este momento cuando me di cuenta del aspecto más interesante de esta experiencia. La gente empezaba a vivir sus fantasías y sus propias realidades, en forma de pequeños psicodramas anónimos. [...] Para algunos, Cerebrum era una excusa para hacer y decir lo que no se atreverían en otras circunstancias.

[...] En otro momento, una niebla perfumada se difunde bajo las plataformas, produciendo una atmósfera inquietante, a través de la cual pueden verse figuras espectrales moviéndose y bailando. Agujas de luz procedentes de un globo de espejos penetran a través del humo como electrones en una cámara de niebla, es

bellísimo. A continuación se despliega un enorme paracaídas; la mitad de los invitados se echan debajo y la otra mitad, alrededor de ellos, lo sujetan, subiéndolo y bajándolo, creando un efecto de succión que levanta las túnicas y expone los cuerpos, lo cual no parece importarle a nadie. [...] Todos los sentidos son estimulados de varias maneras sutiles: el tacto y el sabor de la menta en los labios, el olor de los vapores, la estimulación cinética del juego de luces y del paracaídas, las alteraciones visuales en el nivel general de luminosidad, que también afecta a la percepción de las formas y las distancias.⁵⁸

Youngblood concluye con una certera descripción de esta experiencia: “En Cerebrum eres *voyeur*, exhibicionista y participante. Eres a la vez masculino y femenino. Eres un sensorio caminante”.⁵⁹ A pesar de suceder en un lugar físico, Cerebrum en realidad perseguía la estimulación del espacio mental. La intención de sus creadores era desorientar y anular la relación del cuerpo con su entorno. John Storyk, el arquitecto recién licenciado de Princeton que lo diseñó, afirmaba que su intención fundamental era la “suspensión del individuo en el espacio tiempo”.⁶⁰ Cerebrum era un cabaré de la mente,⁶¹ un laboratorio de inmersión radical y estimulación sensorial.

Si en el *sensorium* de Robertson el efecto se conseguía mediante la apropiación no solo de un lugar existente (el convento abandonado), sino de la narrativa que aún contenía (su historia reciente) para provocar el horror y cuestionar las propias convicciones, *sensoriums* como Cerebrum construyen también una experiencia mental inédita para, en este caso, abandonar las convenciones sociales y avanzar en una nueva manera de ver la realidad. Por tanto, es clave la búsqueda de una nueva relación entre las máquinas productoras de efectos y el espacio en que actúan para activar un ambiente efímero e inmaterial. El crítico de arte Pierre Restany se refirió en las páginas de *Domus* a estos lugares como ambientes lúdicos “continuamente rotos y modificados mediante efectos de luz, espacios ilusorios creados mediante aparatos, proyectores, reflectores [...] que *solo existen cuando están en funcionamiento*”.⁶² Lejos de la evidente relación entre máquina y superficie de recepción en las instalaciones de Moholy-Nagy o Schöffer, en la obra de Storyk es posible detectar una organización ambiental deliberada y compleja, mediante el uso integrado de diversos elementos arquitectónicos y máquinas de acondicionamiento, para construir una experiencia de máxima inmersión, no solo ambiental sino también mental.

58. YOUNGBLOOD, Gene. *Op. cit.*, p. 359-363.

59. *Ibidem*.

60. GORDON, Alistair. What a long, strange trip it's been. *Interior Design*. New York: 3 de enero de 2007.

61. PRIDEAUX, Tom. Sex, shock and sensuality. *Life*. Nueva York: 4 de abril de 1969, vol. 66, n. 13.

62. RESTANY, Pierre. Breve storia dello stile yéyé. *Domus*. Milán: Editoriale Domus, 1967, n. 446, pp.43-40. Las comillas son del autor.

MAGIA

Las transferencias entre las investigaciones científicas, las demostraciones pedagógicas y los espectáculos de magia se prolongaron hasta el inicio del siglo xx. Fascinación, encantamiento, prestigio, *glamour*, *charme*... son términos que se utilizan para describir el efecto emocional de determinadas situaciones o en presencia de ciertos objetos. *Fascinado* significaba originalmente "bajo el influjo de encantamientos mágicos", *glamour* es una palabra escocesa que significaba "hechizo", lo que también sucede con el término *prestige*. Como veremos a continuación, a partir del siglo xx este conjunto de términos abandonaría sus contextos habituales para transferirse hacia todo tipo de experiencias socioculturales.

El desarrollo de la ciencia y sus aplicaciones tecnológicas están estrechamente vinculados a la capacidad de generar objetos o entornos admirables en múltiples situaciones, desde un pequeño ámbito doméstico hasta la monumental nave de una catedral.⁶³ Uno de los contactos entre las prácticas mágicas y la arquitectura reside en el modo en que, para conseguir sus propósitos, ambas siguen leyes de ocultación y desvelamiento del artefacto técnico. La disponibilidad de nuevas tecnologías ha permitido concebir estructuras y organizar de forma inédita el conjunto de fuerzas y su recorrido de modo que nos preguntamos cómo es posible conseguir tal ligereza o ingravidez. Para conseguir estos efectos tectónicos el arquitecto recurre a trucos bien escenificados. La experiencia del espacio está vinculada, por tanto, al modo en que el arquitecto emplea la forma y las tecnologías constructivas ocultando y exhibiendo las partes constitutivas de la organización espacial para producir determinadas situaciones.

Para ser eficaz, y como requisito fundamental, la ilusión arquitectónica necesita la sustitución del marco espacial y temporal por otro contexto donde esta pueda producirse en condiciones de control óptimas. La condición que posibilita la manipulación de la experiencia es el alto nivel de autonomía del espacio mágico. Los magos emplean el término ventanas cuando describen este acto de acotación espacial, es decir, ámbitos creados para dirigir la atención del espectador. De escala variable, pueden tener el tamaño de una mesa o de una habitación... incluso el de una obra arquitectónica compleja, la hipótesis de este texto.

El movimiento, el contexto y la temporalidad son los elementos empleados para definir estas áreas de control perceptivo y conseguir que olvidemos aquello que no esté contenido en ellas.

63. DASTON, Lorraine;
PARK, Katharine.
*Wonders and the order
of nature 1150-1750*.
Nueva York: Zone Books,
1998, p. 15.

Aprovechan que la atención está vinculada a la memoria a corto plazo y a la percepción de lo que nos rodea en cada momento. Son capaces de capturar nuestros sentidos mediante estímulos de tal naturaleza que no podamos sino prestarles toda nuestra atención. En magia este proceso se denomina ‘desorientación pasiva’ cuando el ilusionista maniobra inadvertidamente mientras se presta atención a otro lugar y ‘desorientación temporal’ cuando el truco ocurre en un momento en que el espectador piensa que no ha sucedido aún o cuando piensa que ya ha terminado. La psicología llama a estos procesos “capturas de atención exógenas”.⁶⁴ En otras ocasiones el mago recurre al llamado ‘paradigma de habituación-des-habituación’. Repite aparentemente la misma acción una y otra vez, creando una sensación de complacencia o desatención, una sensación de falsa seguridad, acostumbrando al espectador a la rutina para justo después cambiar el método súbitamente.

Los trucos tienen lugar en estos ámbitos emancipados. Del mismo modo, la arquitectura podría definirse como la construcción de ‘ventanas’ donde se produce un desplazamiento progresivo desde un exterior hasta un interior capaz de contener narrativas autónomas, ficciones que sumergen al usuario en verdaderos mundos en miniatura.

La siguiente cualidad de la magia escénica es la complicidad entre operador y espectador. Ambos saben de la existencia de las técnicas mágicas. Nos referimos aquí a una magia conscientemente ilusoria, es decir, a una maquinación confesada (por retomar la expresión de Christian Metz) en la que se comparte una ficción fundamentada en un juego de ocultaciones y desvelamientos. En ella la duración instantánea del efecto convive con la de los procesos de comprensión de aquellos mecanismos necesarios para que sea posible. El concierto mutuo entre espectador y acontecimiento forma parte de este juego: el mago sabe que parte del espectáculo consiste en el placer casi erótico de quien intenta descubrir sus rutinas. En palabras de Jim Steinmeyer, experto en magia escénica de desaparición, “una gran actuación de magia está compuesta por una colección de diminutas mentiras, tanto palabras como acciones, que se superponen y ordenan con agudeza en la lucha para provocar una ilusión. Es una *batalla delicada de ingenios*, una audiencia que agradece ser engañada, incluso hasta caer en el ridículo, y que se hace preguntas, intrigada, hasta rendirse, y vuelta a empezar”.⁶⁵ En el marco de este proceso en el que unos quieren sorprender y otros comprender, la neuropsicología ha descrito la importancia de la magia escénica para entender exhaustivamente cómo percibimos

64. MACKNIK, Stephen L.; MARTÍNEZ-CONDE, Susana. *Sleights of Mind. What neuroscience of magic reveals about our everyday deceptions*. Nueva York: Henry Holt and Company, 2010.

65. STEINMEYER, Jim. *Hiding the Elephant. How magicians invented the impossible and learned to disappear*. Nueva York: Carroll & Graf Publishers, 2003., p. 17. Las cursivas son del autor.

nuestro entorno. La magia es una manipulación mental que juega con los procesos de algebraización formalistas. Las ilusiones visuales tienen un papel fundamental en la actividad del cerebro, que elabora la información transformándola en percepción.

Percibir en su totalidad un objeto es virtualmente imposible, por lo que en el proceso de asimilación de los sentidos las frecuentes ambigüedades perceptivas se resuelven añadiendo a la información recibida otros datos elaborados por el propio sensorio humano. Según afirma el mago J. Thompson Teller en un libro de los neuropsicólogos Stephen Macknik y Susana Martínez-Conde, “gran parte de nuestra vida se dedica a comprender las relaciones de causa y efecto. [...] La magia proporciona un campo de juegos para estas habilidades racionales. Es la vinculación teatral de una causa con un efecto que carece de base en la realidad física, pero que nuestro corazón nos dice que sí la tiene. Es como un chiste. Hay una progresión lógica en él, aunque no tenga sentido. Cuando se alcanza el clímax de un truco hay una pequeña explosión de placer cuando lo que vemos choca con lo que conocemos de la realidad física”.⁶⁶

Por tanto, desde el punto de vista científico, las ilusiones podrían definirse como aquellas percepciones que entran en conflicto con la realidad; aquellas acciones adaptativas que aceleran la comprensión de nuestro medio o que reducen la cantidad de actividad necesaria para sobrevivir en un mundo visualmente complejo. Frente a nuestro medio saturado de estímulos, recurrimos a una suerte de interpolación cognitiva en la que “se hacen suposiciones, se confabulan los recuerdos y se atiende a una sola cosa a la vez: una manera eficiente de recorrer el mundo”.⁶⁷ Este proceso es mucho más eficaz que su alternativa, que consistiría en analizar minuciosamente cada uno de los estímulos a los que nos enfrentamos.

El placer perceptivo del truco procede, por lo tanto, de una suerte de conflicto mental que hace que nos detengamos por un momento en la contemplación del fenómeno. De nuevo resuenan las teorías formalistas rusas, que la neuropsicología parece confirmar.

Modificación del imaginario perceptivo

Simon During, uno de los autores que se ha dedicado a explorar las trazas contemporáneas de la cultura de la magia, escribe:

Más que el producto de una subjetividad posilustrada, los espectáculos mágicos son una reconfiguración de viejas técnicas que permiten ejercer un conjunto extraordinariamente varia-

66. J. Thompson Teller, citado en MACKNIK, Stephen L. y MARTÍNEZ-CONDE, Susana. *Op. cit.*, p. 277.

67. *Ibidem*.

do de respuestas como la sorpresa, la fascinación, la ansiedad, el horror, la risa, el desdén, la curiosidad, el escepticismo, la pericia técnica, la complacencia... todas ellas depredadoras de la subjetividad del individuo moderno.⁶⁸

Es decir, la relevancia de estas técnicas ópticas reside en el impacto que han producido sobre nuestra percepción de la realidad y la permanencia de este imaginario en nuestros días. La magia escénica nos expone a una experiencia sensorial inédita: la relación paradójica entre profundidades y superficies, entre dos y tres dimensiones, quietud y transformación, estabilidad e inestabilidad, luz y sombra, transparencia y opacidad, reflexión y refracción... Y lo consigue de una manera altamente mecanizada y organizada para inducir las situaciones asombrosas, movilizand o un complejo conjunto de respuestas emocionales. En la magia confluyen la ciencia y la teatralización de acontecimientos fascinantes, combinación que prefigura cualidades que son claves en la práctica de la arquitectura. Los espectáculos de magia —particularmente durante el siglo XIX, momento en que alcanzaron un mayor desarrollo técnico y un alto prestigio artístico y social— son el origen de una parte relevante del imaginario perceptivo contemporáneo. Es el caso de la inmaterialidad, la capacidad de transformación, de interacción y de despliegue de relaciones empáticas. El espacio mágico constituye un ámbito visual dinámico, un *espacio ampliado* al que se han transferido algunas de las capacidades tradicionalmente atribuidas a las experiencias estéticas asombrosas.

Le Corbusier comenzó a utilizar a partir de 1946 la expresión “espacio inefable” para referirse a la cualidad ambiental de la *Boîte á Miracles*. (Fig. 60-62) El espacio inefable es aquel que sucede en el interior de los ensamblajes mágico-arquitectónicos.⁶⁹ Es un “milagro” de una “profundidad sin límites”,⁷⁰ un “fenómeno de concordancia” múltiple, de identificación y asombro ante lo que nos rodea:

La flor, la planta, el árbol, la montaña están de pie, viven en un medio. Si un día nos dejamos atraer por su actitud verdaderamente tranquila y soberana es porque, aunque separados de su contenido, provocan *resonancias* a su alrededor. Sensibles a tanta unión natural, nos detenemos y contemplamos, emocionados por todas las concordancias que orquestan tal cantidad de espacio. Entonces advertimos lo deslumbrante que es todo lo que vemos.⁷¹

68. DURING, Simon. *Op. cit.*, p. 63

69. El Pabellón Phillips de la Exposición Universal de Bruselas de 1958 o el Pavillon des Temps Nouveaux son aproximaciones lecorbusierianas a la soñada caja de milagros.

70. CORBUSIER, Le. 'El espacio inefable'. En: *Minerva Dossier Le Corbusier*. Madrid: Círculo de Bellas Artes, junio 2006, n. 2, pp. 6-11. Publicado originalmente en la revista *L'Architecture d'Aujourd'hui*, número extraordinario de abril de 1946, pp. 9-17.

71. *Ibidem*.

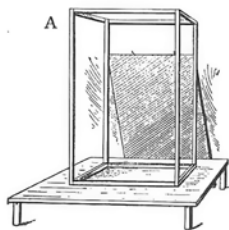


Fig. 60. *Phantasma*, 1870. Esquema explicativo. HATTON, Henry y PLATE, Adrian. *Magician's Tricks: How They are Done*. Ed. Antonio Senatore, 2007.

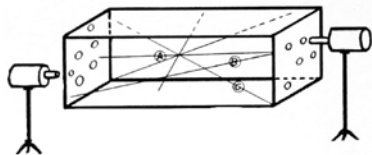


Fig. 61. Nathan Lerner. *Light box*, 1937. MOHOLY-NAGY, László. *Vision in Motion*. Chicago: Paul Theobald, fig. 260a, p. 200.

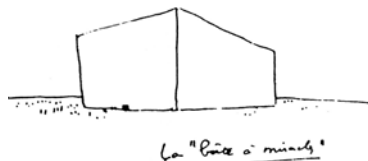


Fig. 62. Le Corbusier. *Boîte à miracles*, 1948. VVAA. *La boîte à miracles - Le Corbusier et le théâtre*. Fondation Le Corbusier. París: Éditions Imbernon, Marseille, 2012.

Este estado conduce a un momento de epifanía sensorial, no solo en el seno de la naturaleza sino también en un medio artificial. Es “un momento de evasión ilimitada, producida por la consonancia excepcionalmente justa de los medios plásticos empleados y desencadenada por ellos”⁷²

El éxtasis de los objetos böhmianno también hace referencia a esta capacidad de activación. Los objetos son mediums capaces de proyectarse en el medio, abriéndolo. Este ensamblaje material es capaz de irradiar su entorno con una onda expansiva irresistible. En la interpretación corbuseriana, la acción de la obra (arquitectónica) sobre su medio consiste en “ondas, gritos o clamores, los trazos que brotan como por radiación, como accionados por un explosivo; el lugar, próximo o lejano, se ve sacudido, afectado, dominado, acariciado”⁷³

La definición más precisa del espacio mágico pertenece a *Le Théâtre Spontané* (1948), una conferencia donde afirmó:

El hombre, el verdadero constructor, el arquitecto, puede levantar los edificios más útiles porque conoce todo lo relativo a volúmenes. De hecho, puede crear una caja mágica que contenga todo lo que vuestro corazón pueda desear. Los diversos escenarios y actores materializan el momento en que la caja mágica aparece. El hecho de que la caja mágica exista según formas académicas o sin ningún compromiso hará que su explotación exista o no. *La caja mágica [...] contiene todo lo que es necesario, la iluminación y todos los aparatos necesarios para hacer milagros, levitación, manipulación, sonidos, etcétera.*⁷⁴

72. *Ibidem*.

73. *Ibidem*.

74. CORBUSIER, Le. *Le Théâtre Spontané. Architecture et Dramaturgie*, París: Bibliothèque d'Esthétique, Flammarion, 1950, p. 150.

Quiero reservarme algunos detalles para ti, visitante que levantará el misterioso martillo bajo el que, recordemos, está grabado el nombre de *J. E. Robert-Houdin*.⁷⁵

J. E. Robert-Houdin

Ciertas tecnologías se utilizan exclusivamente para satisfacer deseos personales, necesidades que se sitúan más allá de la lógica racional de la utilidad, en el campo de lo lúdico y subjetivo. Su instrumentalidad y eficacia están fuera de toda duda, pero el propósito final que persiguen no tiene por qué seguir un principio de economía en sentido estricto. Se caracterizan por la preferencia por lo mecánico, la visibilización de los recursos puestos en marcha y por favorecer la transformación y multiplicidad funcional. Estas tecnologías tienen especial relevancia en el ámbito doméstico, es decir, en aquel donde prepondera la subjetividad y la consecución de la satisfacción privada. Wally Smith y Hana Lewi se refieren a ellas como “tecnologías triviales del efecto”.⁷⁶ Con el avance del siglo XIX se afianzaron las condiciones culturales y materiales para introducir estas técnicas en el interior de las casas. Dos cuestiones principales confluyeron en su origen. Por una parte, la afición por los experimentos científicos y la innovación y los artefactos lúdicos que poblaban los *wunderkammers* europeos. Por otra, la rápida propagación de la revolución industrial que permitió la popularización de tecnologías antes solo reservadas a la academia científica y la élite social.

Su uso comenzó con el diseño de muebles domésticos. Un importante precedente fueron los llamados muebles de campaña, que emplearon los oficiales británicos en sus incursiones en el campo de batalla en África o en India. El mobiliario de campaña debía reunir cualidades como portabilidad, multifuncionalidad y capacidad de transformación; un transporte lo más eficaz posible, la máxima plegabilidad y, en general, la atención por los criterios de ahorro de espacio, todas ellas cualidades que se pusieron de moda en el siglo XIX, trasladándose del campo de batalla al interior doméstico. En otros casos, la aplicación de mecanismos industriales en piezas de mobiliario originó nuevos formatos, como el ‘caballo de salón’, la ‘silla sobre ruedas’ patentada por Rudolph Ackerman en 1810⁷⁷ o los muebles del catálogo de Joseph Sheraton. (Fig. 63)

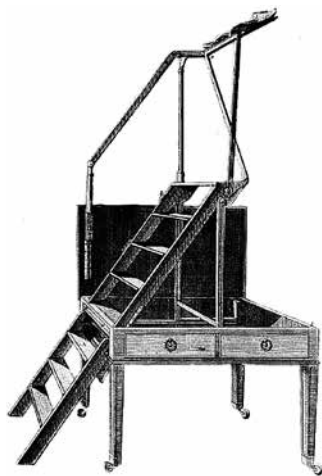
Carpinteros y decoradores introdujeron en los primeros años del siglo XIX los llamados muebles metamórficos, inspirados por los

75. ROBERT-HOUDIN, Jean-Eugène. *Le Prieuré: Organisations mystérieuses pour le confort et l'agrément d'une demeure*. París: Michel Levy frères éditeurs. Librairie Nouvelle, boulevard des Italiens 15, 1867., p. 32.

76. LEWI, Hana; SMITH, Wally. The magic of the machines in the house. *The Journal of architecture*. Londres: Routledge, 27 marzo 2009, vol. 13, n. 5, pp. 663-660.

77. TAYLOR, Clive. *The Regency period Metamorphic library chair*. University of Central Lancashire. Versión digital: parboldantiques.com/PDFs/Library.pdf

Fig. 63. Joseph Sheraton. Sheraton. Escalera-mesa plegable de librería. En: He closed an era of great furniture. En: *Life Magazine*, 25 de agosto de 1947.



muebles de campaña y gracias a que podían disponer fácilmente de maderas con óptimas propiedades estructurales. Los mismos artesanos y técnicos que se dedicaban a la construcción de autómatas y otras curiosidades mecánicas exhibían sus muebles adaptables y transformables. Estos muebles eran con frecuencia ejemplos de utilidad premoderna. En ellos la multifuncionalidad y la compacidad eran las cualidades dominantes, aunque en otros casos comenzaban a sublimar esta funcionalidad, convirtiéndose en objetos de recreación de la fantasía burguesa. Un ebanista de la época, John Joseph Merlin ofrecía, entre otras piezas, una mesa de té que permitía que una dama llenara doce tazas de infusión y las hiciera girar mediante la presión del pie sin necesidad de utilizar las manos.⁷⁸ En estos muebles, como en la relojería, la complicación era una cualidad primordial. Su funcionamiento debía ser estudiado y aprendido por sus dueños para que después, en las reuniones sociales, los anfitriones demostraran su destreza para usarlos. Por consiguiente, otra de las características más apreciadas era su capacidad de producir admiración, hasta el punto de que en Francia era común referirse a estas piezas como *meubles à surprises*.

78. EDWARDS, Clive. *Turning houses into homes: a history of the retailing and consumption of domestic furnishings*. Aldershot (Gran Bretaña): Ashgate Publishing Company, 2005, p. 102

Le Prieuré

Un *meuble à surprises* en su grado máximo de complejidad e ingenio está muy cerca de ser un ensamblaje mágico. El mago Jean-Eugène Robert-Houdin aplicó sus conocimientos técnicos y su imaginación dramática no solo para la construcción del mobiliario de sus representaciones, sino también para proyectar ámbitos domésticos con capacidades ampliadas. Hijo de relojero, fue el

primer mago profesional moderno: burgués, empresario, propagandista, artista e inventor aficionado de autómatas, desplegó una enorme creatividad e ingenio técnico en sus *Soirées Fantastiques*. Es el autor de una obra de arquitectura, su propia vivienda, pionera en su capacidad de satisfacer deseos personales mediante la tecnificación y la integración de dispositivos mecánicos inéditos, conducentes a la producción de un entorno con coordenadas espacio-temporales modificables.

El origen de los recursos que Robert-Houdin pondría en práctica en su casa fue su propio teatro. Situado en el número 164 de la Galerie Valois de París, el escenario era, en primer lugar, una instalación doméstica que reproducía fielmente los clichés de la elegancia burguesa de la época. Según describe Robert-Houdin, mostraba “una especie de salón en miniatura al estilo Luis xv, en blanco y oro, [...] amueblado exclusivamente con lo necesario para realizar mis actuaciones. Había una mesa principal en el centro del escenario, dos consolas y dos pequeños *guéridons* o mesillas redondas. También había una repisa del mismo estilo en la parte anterior, donde colocaba los artículos necesarios para las representaciones. El suelo estaba cubierto con una elegante alfombra. A cada lado del escenario, a derecha e izquierda, había una puerta”.⁷⁹ Aunque reproducía un interior convencional, se distanciaba radicalmente de los escenarios de los magos de la vieja escuela, llenos de mesas ricamente engalanadas con manteles de los que el público siempre sospechaba. Todo estaba dispuesto para, según Robert-Houdin, “arrojar polvo a los ojos de los espectadores”.⁸⁰ La apuesta por la visibilidad máxima realizada en sus escenografías representaba una notable innovación, además de un nuevo reto para los constructores y espectadores de ensamblajes mágicos.

Robert-Houdin decidió que el lugar de sus actuaciones debía transmitir tranquilidad y familiaridad. Todos los objetos debían estar bien ordenados y a la vista. Reinaban la luminosidad y la visibilidad para crear una atmósfera de confianza, un lugar ordinario y bien conocido por los espectadores. Las lámparas de gas con reflectores proveían suficiente iluminación que sobre todo se concentraba en el mueble que ocupaba el centro, una mesa. La mesa central era una de las herramientas más importantes para los magos de entonces. Su diseño era crucial para poder disponer de ayudas en la ejecución de cada número. Era un ligero mueble de patas finas y curvadas, cuyo contacto con el suelo, el mínimo posible, se resolvía con una pequeña voluta en cada pata. Garante de la ausencia de cualquier mecanismo escondido, la mesa se presentaba sin mante-

79. ROBERT-HOUDIN, Jean-Eugène. *Magie et physique amusante: oeuvre posthume*. París: Calmann Lévy, 1876. Edición consultada: *The Secrets of Stage Conjuring*. Londres: George Routledge and Sons, 1881, p. 32.

80. *Ibidem*, p. 36

Fig. 64. Jean-Eugène Robert Houdin. Le Prieuré, 1849. Postal de la época.



les. Sobre ella, dos candelabros de cristal transparente. El empleo del vidrio era deliberado. Se extendía a otros elementos del escenario como las campanas que cubrían algunos de los instrumentos de trabajo. Esta transparencia era el símbolo de la honestidad y la accesibilidad visual a todo lo que pudiera suceder en escena, lo que no impedía la existencia de una batería de artefactos necesarios para llevar a cabo sus trucos. Robert-Houdin afirmó en sus memorias que la única especialidad de la mesa eran diez pistones colocados bajo su superficie. Servían para manejar los autómatas y las piezas mecánicas exhibidas ante la audiencia. Cada uno de ellos se conectaba con un cable que atravesaba el suelo, sobre poleas hacia ambos lados, hasta llegar a un teclado oculto bajo el escenario, de manera que todos ellos quedaban conectados con él en el mismo orden que en la mesa.

Después de una larga vida profesional, Robert-Houdin se retiró en 1849 para construir su *Locus Solus* soñado. Le Prieuré, (Fig. 64) a 160 km de París, cerca de Blois, era una vivienda de proporción rectangular y tres plantas de altura rodeada por un jardín. Robert-Houdin dotó a Le Prieuré de sofisticados dispositivos eléctricos y mecánicos con un nivel de complejidad que la sitúa entre uno de los primeros ejemplos conocidos de casa mecanizada. Una descripción de la misma se encuentra en el breve libro escrito por el ilusionista en 1867, *Le Prieuré: Organisations mystérieuses pour le confort et l'agrément d'une demeure*.⁸¹

La noción de confort de esta vivienda se fundamenta en dos cualidades: el misterio y el placer. La tecnología de Le Prieuré deriva directamente de técnicas ilusionistas. Sus dispositivos tienen la carga dramática y la estructura de un truco de magia. El deseo de impresionar a los visitantes, como si de espectadores se tratara, es su motivación. El control del tiempo, la sorpresa, la ocultación y la

81. ROBERT-HOUDIN, Jean-Eugène. *Le Prieuré: Organisations...* Op. cit., p. 22.

anticipación del incauto visitante por lo que le aguardaba componían en conjunto la experiencia de la vivienda.⁸²

La mecanización exacerbaba el sistema de sumisión doméstico. Suplía con artefactos algunos de los trabajos tradicionalmente asignados a la servidumbre. Los mecanismos de control del servicio tenían también una componente lúdica: en una de las salas podía encontrarse el autómatas de una mujer haciendo la limpieza, como una suerte de primitivo robot. Desde el interior era posible controlar el exterior gracias a un aparato llamado ‘umbral mecanizado’. Era de gran utilidad ya que la puerta de entrada a la propiedad estaba situada a 400 metros de la casa. Conseguía algo que por entonces parecía auténtica magia: la disolución de la frontera entre los distintos ámbitos domésticos, entre el interior de la mansión, el recinto del jardín, la tapia que lo rodeaba y quienes estuvieran al otro lado.

En la puerta, un cartel circular recibía al visitante con la inscripción “Robert-Houdin”. Cuando este accionaba el llamador de la puerta —una pequeña escultura animal de rasgos fantásticos— el cartel giraba y aparecía la palabra “*Entrez!*”. El llamador accionaba un timbre en el interior, un tono continuo que no se interrumpía hasta que un mayordomo lo desconectara para permitir la entrada del visitante. No obstante, esta no era la única información obtenida de las acciones del invitado. Cuando abría la puerta de entrada, el giro de la misma accionaba dos timbres consecutivos adicionales, que se activaban cuando se alcanzaban dos ángulos de apertura intermedios. De este modo, la combinación de pausas y repeticiones de los timbres se correspondían con distintos tipos de visitantes.

Esta extraña música de corta duración puede indicar, bajo atenta observación, si se trata de una o varias personas, si es un habitual de la mansión o un nuevo visitante, o incluso si se trata de un intruso que se encuentra confuso ante un el sistema de apertura desconocido.⁸³

El funcionamiento era el siguiente: si entraba una persona con normalidad se escucharían cuatro timbres separados por pausas iguales (la puerta girando al abrir, dos timbres; girando al cerrarse, otros dos) después del timbre principal. Si se trataba de varias personas, el primer visitante abriría la puerta y la sostendría hasta que pasara el último de la comitiva: primero la pareja inicial de timbres, después de una pausa de duración proporcional al número de miembros. Al

82. SMITH, Wally; LEWI, Hanna. 'The magic of machines in the house'. En: *The Journal of Architecture*. Londres: RIBA y Taylor & Francis, 2008, vol. 13, n. 5, pp. 633-660.

83. *Ibidem*, p. 13.

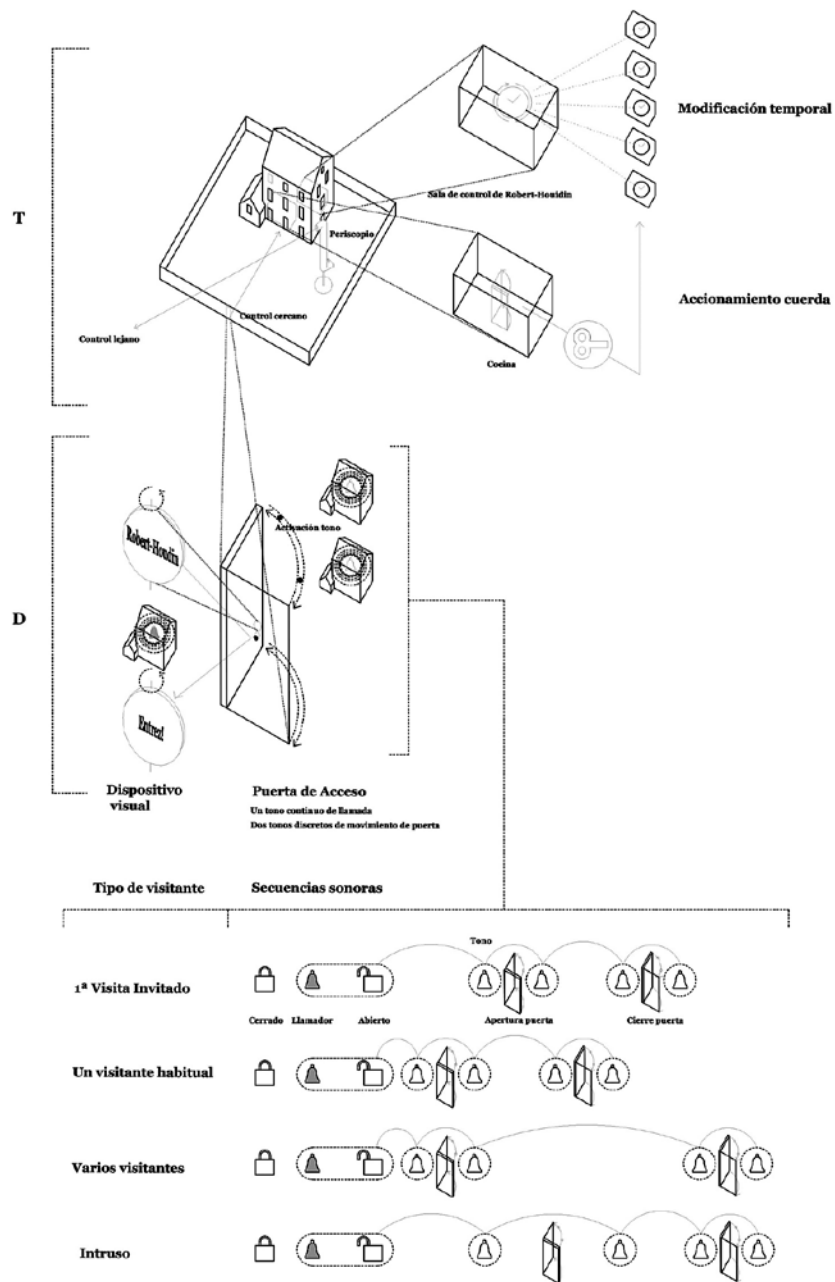


Fig. 65. Le Prieuré. Esquema de funcionamiento. Dibujo del autor.

cerrarse la puerta se oírían los otros dos timbres. Una pausa corta entre el timbre del llamador, que es continuo y que el mayordomo interrumpe al abrir la puerta, y el primero de los timbres del giro de la puerta delataría que se trataba de un habitual. A un nuevo visitante, que dudaría un momento después de accionar el primer llamador, correspondería una mayor duración. El intruso llamaría primero con precaución, después entreabrirla la puerta y volvería a esperar otro momento. (Fig. 65)

Los dispositivos de Le Prieuré tenían relación con el ejercicio del máximo control sobre los ámbitos domésticos y a todas las distancias. Dominio y convivencia de la distancia cercana, gracias al umbral mecanizado, y la lejana, proporcionada por un pabellón con un periscopio situado en el jardín, desde el que podía contemplarse una panorámica de Blois. Pero esto no era todo. Los mecanismos de control también se extendían a la dimensión temporal. Robert-Houdin instaló un sistema de cinco relojes en el interior de la casa, coordinados con un reloj central, con los que conseguía tener un mejor mando de su servicio. Los relojes tenían alarmas para despertar a los sirvientes que no se apagaban hasta que estos se levantaran de la cama. Robert-Houdin también podía, sin ser visto, distorsionar los ritmos temporales de la casa adelantando o atrasando la hora desde el reloj central, visible en uno de los hastiales de la casa, para acomodarla ocasionalmente a sus necesidades.

Esta distribución horaria —escribió— me permite usar en ciertos casos una pequeña artimaña que les voy a confiar con la condición de que no la revelen, ya que mi truco perdería su efecto. Cuando encuentro que, por la causa que sea, quiero adelantar o retrasar la hora de mi comida, acciono secretamente cierta llave eléctrica colocada en mi oficina y con ello consigo el adelanto o atraso, que además aprecio en todos los relojes y sus sonidos en la casa. La cocinera entonces se da cuenta de que el tiempo ha pasado muy rápido y yo puedo ganar más o menos un cuarto de hora que no hubiera podido obtener de otra manera.⁸⁴

Los sirvientes, sin saberlo, daban cuerda a los relojes mediante un mecanismo que se ponía en marcha al abrir y cerrar las puertas de la habitación con mayor actividad de la casa, la cocina. El descuido vaivén de las puertas provocado por el movimiento incesante de los sirvientes y cocineros mantenía permanentemente los relojes a punto.

84. *Ibidem*, p. 29.

Como las salas de demostraciones científicas y los teatros de magia, el espacio mágico es un lugar vacío capaz de llenarse con todo lo que el espectador pueda desear, un contenedor de efectos donde crear situaciones asombrosas, incluso subvirtiendo sus leyes físicas. La magia escénica es el vehículo que ha permitido redefinir una nueva relación con la arquitectura, a la que se han incorporado nuevos “deseos de emoción espacial”.⁸⁵ Constituye una de las primeras raíces de la arquitectura entendida como confección de experiencias y no de objetos, cualidad fundamental de cualquier arquitectura atmosférica. Tal y como es percibido y deseado por arquitectos y usuarios, posee atributos activos. Con independencia de la formalización de un orden compositivo o un estilo concreto, la arquitectura puede ser la disciplina capaz de configurar el hábitat según nuestros deseos. No es un vacío pasivo resultante de la construcción de sus límites, sino que está compuesto por un conjunto de atributos manipulables.

85. PRINGLE, Patricia.
The Space of Stage
Magic. A Study of the
Application of Optical,
Mechanical, and
Psychological Principles
in Classic Stage Illusions
and Their Possible
Relation to 20th-/21st-
Century Experiences
of Interior Architectural
Space. *Space and
Culture*. Thousand Oaks
CA: Sage Publications,
2002, n. 5, p. 333, p. 9.

DESAPARICIÓN

Un ejemplo de los cambios en la percepción inducidos por las experiencias de la magia decimonónica tiene lugar en el concepto de profundidad. La profundidad pasa de ser una cualidad tridimensional a ser una cualidad también de lo plano. El *trompe l'oeil*, la pintura como aplicación en las superficies arquitectónicas y, más adelante, la imagen en movimiento y la constelación de aparatos ópticos popularizados a finales del siglo XIX son ejemplos paradigmáticos de esta profundidad plana. Si la relación entre fondo y figura ha sido históricamente incuestionable, hoy en día nos movemos en el doble fondo. Mediante la organización espacial combinada con la artimaña óptica los ensamblajes mágicos escenifican la desaparición.

En la tradición de las complejas organizaciones de la magia escénica los lugares intersticiales cobran una importancia fundamental, en especial en los llamados gabinetes mágicos. Verdaderas arquitecturas transportables de escala mínima, los gabinetes mágicos eran *ventanas de atención* construidas. Elaboraban con precisión un marco donde producir los efectos deseados, ya fueran de desaparición,⁸⁶ de producción⁸⁷ o de transformación.⁸⁸ En todos ellos, los ámbitos intermedios son espacios coordinados e interdependientes con la totalidad del artefacto arquitectónico. Son intersticiales pero no residuales y, gracias a ellos, en estos lugares de ocultación y maquinación la arquitectura adquiere nuevas capacidades. El cuerpo se desliza por una compuerta, activa un mecanismo, se desplaza desde un lugar visible a otro invisible situado bajo él, tras él, por encima de él, activando una paradójica forma de ergonomía. En su interior el cuerpo está sujeto a contorsiones coreografiadas con precisión en una experiencia íntima y ricamente topológica.

El siglo XIX fue el siglo del florecimiento y difusión de las tecnologías de desaparición mágicas. Ya se ha introducido la procedencia de ciertas tecnologías de desaparición en instituciones científicas como el Royal Polytechnic de Londres, donde fueron presentados por primera vez *El fantasma de Pepper*, *La habitación azul* o *La esfinge* que, junto con otros, serán analizados a continuación.

Uno de los primeros dispositivos de desaparición mágica es *La trampa corsa* (1852) de Dion Boucicault, en el que un actor atravesaba de lado a lado el suelo del escenario, simultáneamente deslizándose y ascendiendo. A pesar del éxito de este número, otro ensamblaje, el llamado *El fantasma de Pepper* (1862), se convertiría en uno de los efectos mágicos más celebrado y difundido. Obra del ingeniero civil Henry Dircks y basado en la fantasmagoría, (Fig. 66) permitía producir

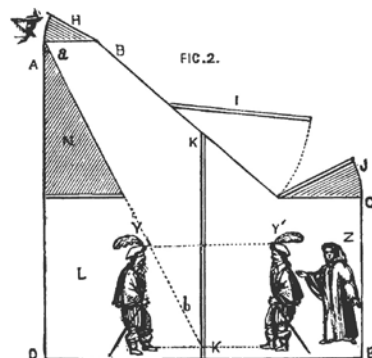
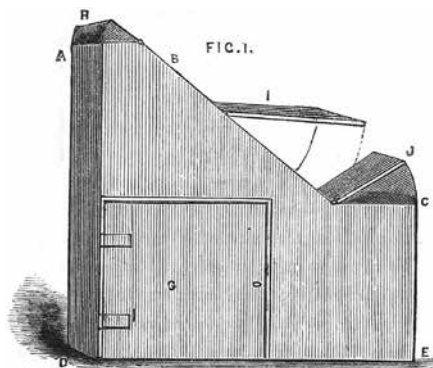
Fig. 66. Henry Dirks. Apparatus for exhibiting optical illusions, illustrating spectral phenomena. DIRKS, Henry, *The Ghost! As produced In the Spectre Drama Popularly Illustrating The Marvellous Optical Illusions obtained by The Dirksian Phantasmagoria*. Londres: E. y F. N. Spon, 1863.

Fig. 67. Henry Pepper. Sección del fantasma de Pepper. HOUDIN, Robert. *Phisque Amusante*, París: Calmann-Lévy, 1892.

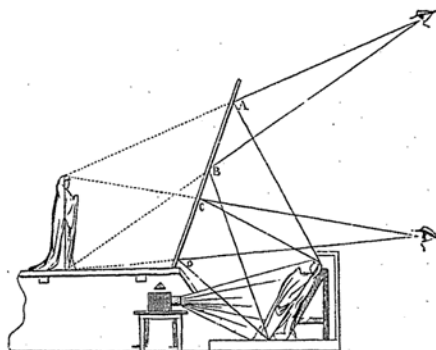
86. *Gabinete de Proteo de Tobin* (1865), *Gabinete de Houdini* (1918), *Guarida de Maskelyne* (1873), *Gabinete de Maskelyne* (1879), *Jaula de Morrit* (1892), *Vanishing Lady* o *La cesta india* (anónimos).

87. *Gabinete de los hermanos Davenport* (1854).

88. *Arcón ligero y pesado* de Robert-Houdin (ca. 1845), *La habitación azul* de Pepper (1879).



89. El efecto requería la transformación de la sección del teatro, elevando los asientos sobre un escenario oculto, situado en el nivel de la platea normalmente, de modo que los espectadores no miraban al frente sino ligeramente hacia abajo. Aparte del gran vidrio, colocado en vertical, necesitaba además la presencia de ventanas en el techo para proyectar la luz natural. Su éxito dependía de una cuidadosa manipulación de la luz para que la posición aparente de la imagen fantasmal coincidiera con la de los actores en escena a la misma distancia del escenario que los espectadores. A pesar de que Dirck demostró las posibilidades de su invento con una maqueta de su idea, no llegó a popularizarse por las difíciles exigencias que requería para su instalación. STEINMEYER, Jim. *Op. cit.*, p. 24.



en escena imágenes reflejadas de figuras en movimiento, procedentes de un espacio situado bajo la platea. Los espectadores podían contemplar una figura de aspecto completamente real que, como un espectro, caminaba por el escenario atravesando los muebles que encontraba a su paso, hasta que suavemente desaparecía de su vista.⁸⁹ (Fig. 67) Henry Pepper era un científico nato, químico de especialidad y conferenciante habitual de la London Polytechnic. Un día tuvo la oportunidad de examinar una maqueta del dispositivo de Dircks. Apreciando su potencial y sopesando los inconvenientes de su implementación, la aportación de Pepper consistió en modificar la organización espacial y óptica de Dircks para poder instalarla fácilmente en cualquier teatro.

Varios elementos son de crucial importancia aquí. En primer lugar, un uso muy avanzado del vidrio. Llevaba al límite la capacidad dimensional de fabricación y permitía moverlo en vertical para ocultarlo. Además, usaba simultáneamente sus capacidades de transparencia y reflexión, condición precursora de una espacialidad arquitectónica de sensibilidad contemporánea. En segundo lugar, la organización de una sección compleja —que permite

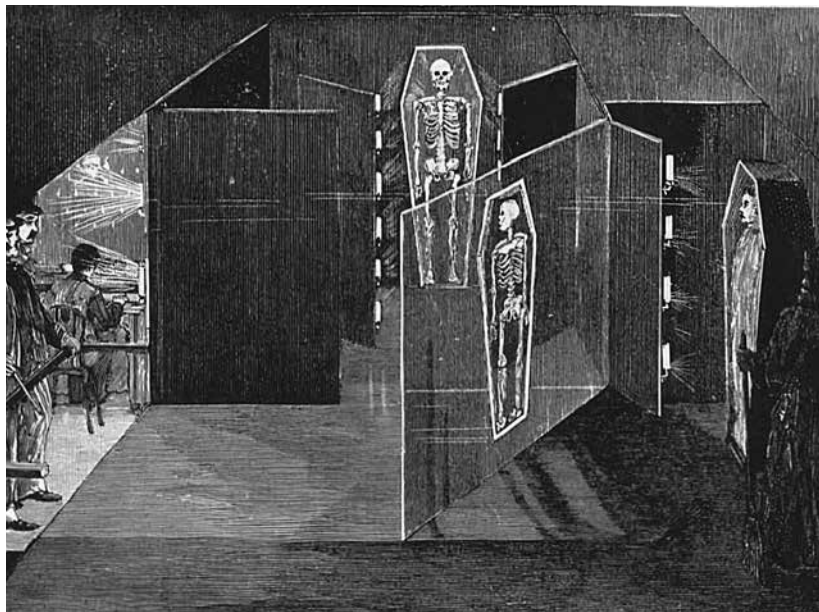


Fig. 68. Ms. Dorville. Cabaret du Néant. Paris, Montmatre. En: *Scientific American*. Nueva York: Springer Nature 7 de marzo 1896.

superponer la acción del escenario visible y la acción paralela que queda oculta a la vista del espectador— situada en un escenario inferior. En definitiva, la composición de una imagen profunda construida a partir de la sección arquitectónica.

Una emblemática aplicación del Fantasma de Pepper recibió el nombre de Cabaret du Neant (1892), (Fig. 68) del que conocemos hoy numerosas imágenes de la época realizadas por el fotógrafo Eugene Atget. Este cabaré parisino no se dedicaba, como era habitual, a mostrar la belleza femenina, sino a algo bien diferente: la muerte en persona. Se ubicaba en el Boulevard de Clichy y fue fundado por un tal Dorville. Estaba completamente decorado con parafernalia mortuoria y disponía de una “Sala de intoxicación” donde beber junto a mesas en forma de ataúd. El plato fuerte de la velada ocurría en la muy elocuentemente denominada “Sala de Desintegración”. Presentada en la revista *Scientific American* como una “ilusión de Rayos-X”, consistía en la transformación de un incauto voluntario en esqueleto ante los ojos de los atónitos asistentes.⁹⁰ ‘Intoxicación’ y ‘desintegración’ son dos términos que parecen adelantarse a los discursos arquitectónicos que se popularizarían setenta años más tarde y que apuntan con precisión no solo al espacio ilusorio, sino a aquel capaz de diluirse y penetrar en el cuerpo y la conciencia. Su instalación no implicaba una transformación

90. ‘The Cabaret du Neant’. En: *Scientific American*, Nueva York: Springer Nature, 7 de marzo de 1896, p. 152.

Fig. 69. Gabinete de Proteus. ROBERT-HOUDIN, Jean-Eugène. *Magie et physique amusante : oeuvre posthume*. Paris: Calmann Lévy, 1876.

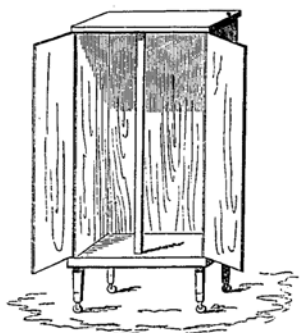
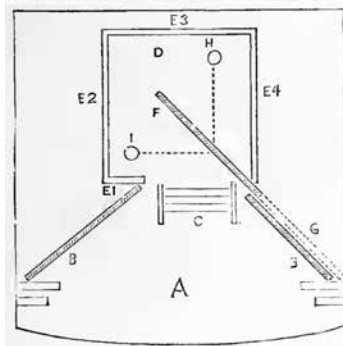
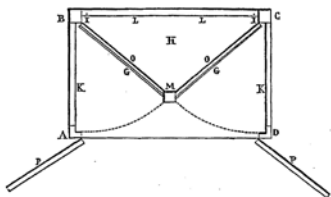


Fig. 70. Ilusión de la Habitación Azul o de Metempsicosis. Scientific American. En: *Scientific American*. Nueva York: Springer Nature, 1897.



en vertical de la escena, como en el doble escenario de Pepper, ya que organizaba exclusivamente en horizontal los planos de vidrio inclinados y los emplazamientos de los dos escenarios. A diferencia del Fantasma de Pepper o de la Fantasmagoría de Robertson, en este caso el dispositivo óptico involucraba el reflejo del propio espectador, lo que provocaba una impresión aún más profunda. En palabras de Max Milner, “cuando la imagen reflejada es la del propio observador, se da un sentimiento de desapropiación que puede llegar hasta la alucinación de sentirse desterrado de uno mismo, vaciado de la propia personalidad en beneficio de ‘un otro’, tanto más formidable cuanto que su alteridad no se basa en ninguna diferencia morfológica. Por tanto, se constituye en otredad absoluta y desmotivada, sustituyéndose por un sujeto que se siente expulsado de la existencia”.⁹¹ Como en las experiencias fantasmagóricas anteriormente descritas, el juego de ocultación del Cabaret du Neant es la expresión de un vacío donde el espectador puede superar los obstáculos y prejuicios del mundo cultural y religioso, donde aflora la angustia del llenado de ese punto ciego.

Las ilusiones de Pepper también se emplean en otros dispositivos de desaparición, es decir, para no reflejar nada en particular. Un arquitecto londinense, Thomas W. Tobin,⁹² desarrollaría dos de sus versiones más afamadas. Una es *La esfinge* (1865), donde un reflejo impide

91. MILNER, Max. *Op. cit.*, p. 96.

92. VV.AA.; WILLIAM TOBIN, Thomas. *Ninth Annual Meeting: Reports and Proceedings*. Louisville: Polytechnic Society of Kentucky, 1887, n. 9-12, p. 24.

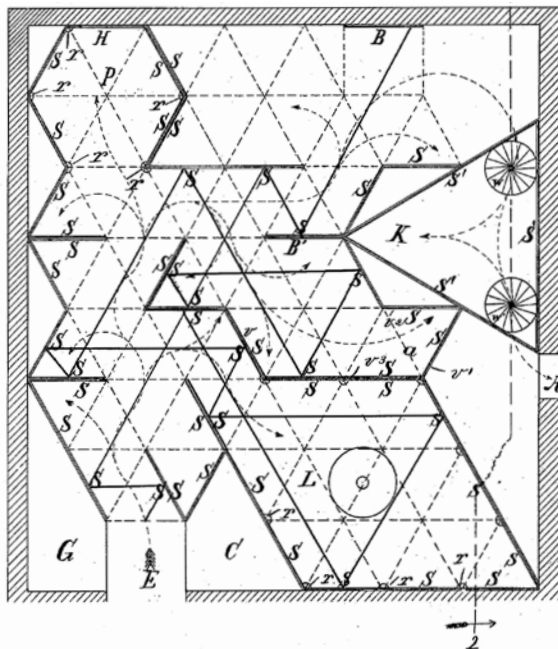


Fig. 71. Gustave Castn. Planta del laberinto de espejos. Patente. *United States Patent Office*. Specification forming part of Letters Patent N. 545.678, dated September 3rd, 1895.

la visión del objeto y del fondo perspectivo. La segunda, el *Gabinete de Proteo* (1865), (Fig. 69) empleaba el mismo principio, en este caso para hacer aparecer y desaparecer un individuo. Otros autores como John Nevil Maskelyne o Charles Morrit, continuando con las anteriores investigaciones, convertirían los ensamblajes de desaparición en gabinetes cada vez más ligeros, protoarquitecturas mínimas con la estructura como aparente única protagonista. La *Guarida del gorila* (1873) y el *Gabinete* (1879) de Maskelyne, junto con la Jaula (1892) de Morrit, sustituyeron las paredes por finos barrotes, lo que conduciría a un alto grado de transparencia y desmaterialización.

Finalmente, *La habitación azul* (1879) (Fig. 70), también de Pepper, representa la madurez de las tecnologías decimonónicas de desaparición. Su efecto principal era la metempsicosis, es decir, la transformación de una cosa en otra. Se conseguía mediante un espejo móvil colocado en una ranura a lo largo del escenario. La mitad de la pieza de vidrio era transparente y la otra mitad reflectante. El lado espejado podía ocultar objetos y, al ser retirado, estos aparecían misteriosamente ante los espectadores. La complejidad y la eficacia del truco dependían de la hábil coexistencia de las cosas presentes en escena con aquellas reflejadas y, por tanto, potencialmente invisibles. De este modo, el espectador nunca estaba seguro de qué podía des-

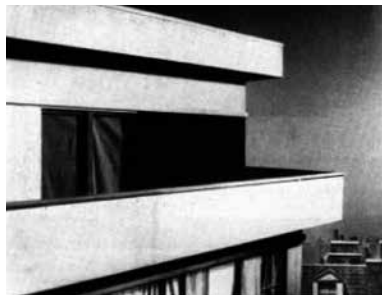
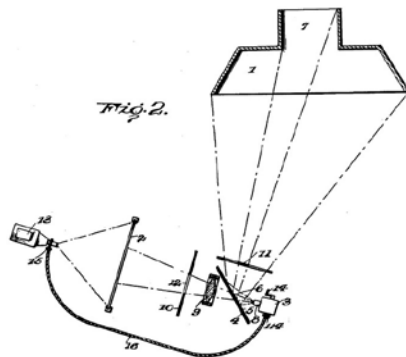
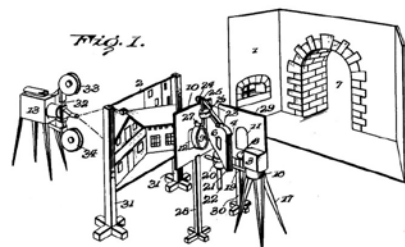


Fig. 72. Efecto Schüfftan. Composite obtenido frente a cámara. FIEDLING, Raymond. *The Technique of special effects cinematography*. Waltham: Focal Press, 1985.



vanecerse y qué no. Por ejemplo, era habitual que los actores fumaran cigarrillos o bebieran vino de vasos reales, lo que dejaba un rastro de olor en el aire que intensificaba la ambigüedad e inestabilidad de lo presenciado.⁹³

A partir de los anteriores ensamblajes mágicos, numerosas construcciones de distintos ámbitos han explorado las capacidades de distorsión espacial y la ambigüedad perceptiva. Entre ellos el caleidoscopio, inventado por el científico escocés David Brewster en 1817 y descrito por Milner como un “país de hadas privado, renovable indefinidamente, hecho solo de formas y colores [...] gracias al cual los pocos fragmentos de vidrio colocados en su extremo conforman arquitecturas geométricas y frágiles que permite al usuario encerrarse en un mundo cristalino, deslumbrante e inestable, que ejerce sobre su mente un poder discretamente hipnótico”.⁹⁴ La capacidad desestabilizadora del Cabaret du Neant e hipnótica del caleidoscopio también podrían atribuirse al laberinto de espejos, popularizado a finales del siglo XIX. El primer intento por crear una de estas estructuras corresponde al alemán Gustav Castan que registró una patente en 1889 y otra en 1895. (Fig. 71) Con una disposición de planos verticales a sesenta grados o múltiplos de esta cifra, situaba los pilares (marcados con una ‘r’

93. PRINGLE, Patricia. ‘Seeing Nothing’. En: *Mesh Vanishing Point*. Collinwood (Australia): Experimenta Media Arts, 2005, n. 18, p. 7.

94. MILNER, Max. *Op. cit.*, p. 22.

en la planta de la patente) en lugares estratégicos que, reflejados, producían la impresión de estructuras góticas y donde “un pequeño grupo de personas crearía la impresión de ser una multitud”. Marcada con una ‘k’, incluía una “sala caleidoscópica”⁹⁵ suspendida y conectada con dos escaleras de caracol.

En la habitación de espejos del Museo Grevin de París (1882) se celebraban espectáculos de luz y contaba con cornisas giratorias que podían cambiar la decoración interior de manera casi instantánea. En la exposición nacional de Ginebra de 1896, el arquitecto Heinrich Erst construyó un laberinto de espejos que reproducía una ensoñación *ad infinitum* de la Alhambra de Granada.⁹⁶ Muchas versiones de esta suerte de caleidoscopio habitable multiplicarían el espacio en una *mise en abîme*, distorsionando las leyes ópticas, eliminando cualquier certeza perspectiva y, en suma, disolviendo y replicando al espectador en una miríada de identidades alternativas.

También es el caso de algunas técnicas de efectos especiales desarrolladas en el siglo xx. Si la percepción, como se ha abordado anteriormente, puede ser entendida como un acto de selección frente a los estímulos a los que nos exponemos, algunos efectos especiales, como los *mattes*, precisamente reproducen este proceso selectivo. En esta técnica, empleada por primera vez por los hermanos Lumière, se combinan en un solo fotograma imágenes filmadas por separado, con frecuencia la figura y el fondo de la escena. De este modo, ciertos elementos se extraen de la escena, para combinarlos con otros contextos que les son ajenos, desplazándolos temporal y espacialmente.⁹⁷ Otras técnicas de desplazamiento son el *efecto Schüfftan* (1923) y el *proceso Clarke* (1940). Ambos se producen ante la cámara (es decir, no se fabrican durante la posproducción del material ya filmado) y por su eficacia todavía se usan ocasionalmente. A partir de 1923 Eugene Schüfftan, basándose en el dispositivo de Pepper, perfeccionó y popularizó una técnica que permitía combinar miniaturas y construcciones a tamaño natural. (Fig. 72) Usa espejos para conseguir la combinación y la integración de miniaturas e imágenes pintadas o retroproyectadas con actores trabajando en decorados de tamaño natural. Con la aplicación de estas técnicas nuevos fragmentos completaban algunas partes de edificios o paisajes, a veces interponiendo la miniatura entre la cámara y el decorado o el edificio real.⁹⁸

Por su parte, el *proceso Clarke* (Fig. 73) fue desarrollado por Charles Clarke para la Twentieth-Century Fox en los años 40, con el propósito de introducir nubes —algodonosas y primaverales o tormentas amenazantes— durante la filmación de secuencias reales, prestando apoyo a la atmósfera de la escena.⁹⁹

95. SAWARD, Jeff. 'The origin of mirror mazes and wooden panel mazes'. En: *Caerdroia. The Journal of Mazes and Labyrinths*. Essex: Labyrinthos, 2008, n. 37, pp. 4-12.

96. PENDERGAST, Mark. *Mirror mirror. A history of the human love affair with reflection*. Nueva York: Basic Books, 2003, p. 211.

97. TRIFONOVA, Temenuga. 'Special Effects: Simulation in Cinema'. En: *Kinema: A Journal for Film and Audiovisual Media*. Waterloo, Canadá: University of Waterloo, primavera 2004.

98. RICKITT, Richard. *Special Effects. The history and technique*. Nueva York: Crown Publishing Group, 2000, p. 90.

99. FIELDING, Raymond. *The Technique of special effects cinematography*. Waltham: Focal Press, 1985, p. 44.



Fig. 73. Charles Clarke
con su dispositivo.
Clouds made to order.
Popular Science. Nueva
York: The Science Press,
enero 1942.

Los efectos especiales también han contribuido a la desestabilización de las certidumbres perceptivas y a la ampliación de las prestaciones de los dispositivos espaciales. En el marco de una realidad cada vez más inestable y ambigua los efectos especiales ocupan una posición privilegiada desde el punto de vista fenomenológico. Evidencian el acto mismo de la percepción como experiencia con sentido propio, con independencia de la realidad a la que se refiere, realista o no. Su ambigüedad reside en el hecho de que forman parte de una tendencia generalizada hacia la invisibilidad aunque, paradójicamente, su función es la contraria, ya que nos devuelven el asombro del acto de ver.

La magia visual podría definirse como un dominio ficticio en un contexto donde lo que se ve no coincide con lo que 'está allí'. La invisibilidad es una construcción donde las relaciones entre las causas y los efectos juegan al escondite, donde los secretos de la maquinaria escénica y los artilugios ópticos son mostrados u ocultados con diversos propósitos. Por tanto, su materialidad es diferente al concepto habitual de invisibilidad entendido como ausencia total del objeto. Ensamblajes mágicos y efectos especiales, todos construyen una profundidad superficial, una cualidad vibrante y cargada de espacialidad. La transparencia y la invisibilidad son diferentes al vacío absoluto. Contienen una carga latente, una anticipación de la presencia del objeto desaparecido.

Habitaciones azules

La transparencia combinada con la reflexión es una de las cualidades del vidrio más recurrentes en el trabajo de arquitectos y artistas desde del Movimiento Moderno. El nuevo proyecto visual de este

material comienza con los edificios de cristal de Mies van der Rohe. Si hacemos converger el análisis de los ensamblajes mágicos de desaparición con las cualidades de estos proyectos, en especial el Pabellón de Barcelona, podremos concluir que esta obra se comporta como una verdadera habitación azul.

Mies no persigue la ausencia perceptiva del vidrio, sino una materialidad ambiental visualmente densa. Lejos de rechazar su presencia visual, no lo emplea para mirar a través sino para mirar el material mismo y los efectos que desencadena. Bruno Taut anticipó este potencial a partir de sus experiencias con maquetas hechas en este material en los primeros años de la década de los años veinte. En las páginas de la revista *Frühlicht* escribió que el valor del “uso del cristal residía no en el efecto de la luz y las sombras, sino en el generoso juego de reflexiones” y la desmaterialización que es capaz de producir.¹⁰⁰

Siguiendo caminos diferentes, diversos autores como Robin Evans, Josep Quetglas, Rem Koolhaas y, más recientemente, Andrés Jaque, han reconstruido la transparencia fenomenológica y la cualidad espectral de esta obra, tanto del Pabellón nacional de Alemania de la Exposición Internacional de Barcelona de 1929 como su reconstrucción en 1986, bautizada con el nombre Pabellón de Barcelona.

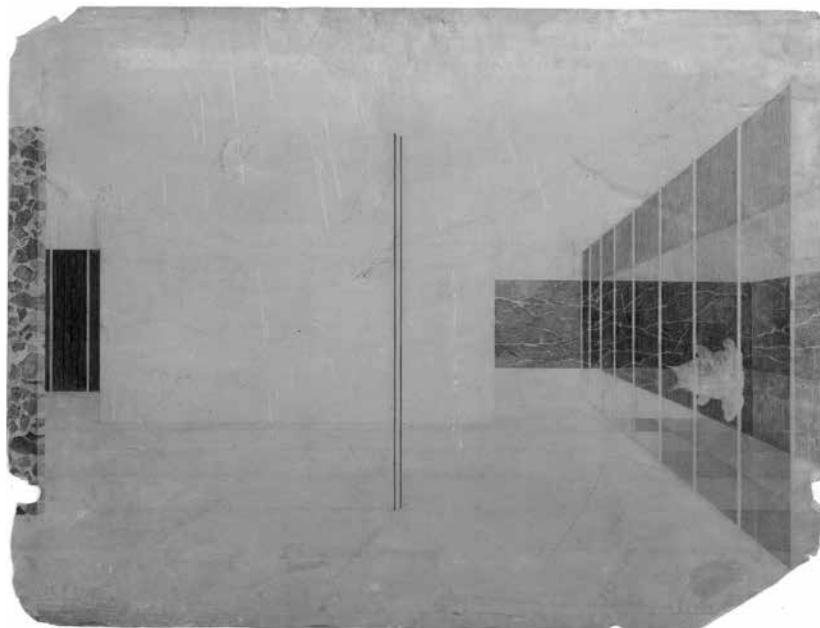
Según el arquitecto e historiador Robin Evans, “si Mies se adhería a alguna lógica, era a la lógica de la apariencia. Sus edificios perseguían el efecto. El efecto [era] de primordial importancia”.¹⁰¹ También denomina su ingenio constructivo como un conjunto de “trucos”, cuyo propósito, lejos de engañarnos, es “agudizar nuestra percepción”.¹⁰² Evans es autor de uno de los análisis más lúcidos de la obra de Mies en términos de maquinación escópica. En su estudio del Pabellón de Alemania hace un recuento pormenorizado de todos estos recursos, como la regularidad solo aparente de la retícula del pavimento o la reversibilidad del espacio por la equivalencia horizontal, en la que la junta de las dos piezas de ónice se aproxima al horizonte visual del visitante. Como si girásemos noventa grados una obra de arquitectura convencional, de modo que la frecuente simetría lateral fuera percibida arriba y abajo, el horizonte visual del pabellón se encuentra justo a la altura de los ojos. La simetría está reforzada por la calculada equivalencia cromática y lumínica entre suelo y techo (ambos de diferente material), gracias al uso de la luz reflejada en el pavimento de travertino. Evans describe los *reflejos siameses* en esta obra, reflejos de sí misma donde la superposición entre reflejo y estructura propagan un desdoblamiento horizontal en el interior de este espacio ilusorio. Evans llamaba al pabellón de

100. TAUT, Bruno. *Frühlicht 1920-1922*. Bauwelt Fundamente, 8. Berlín, Frankfurt, Viena: Ullstein, 1963, p. 213. Citado en ASENDORF, Christoph. *Batteries of life. On the history of things and their perception in modernity*. Berkeley: University of California Press, 1993, p. 28.

101. EVANS, Robin. *Translations from drawing to building and other essays*. AA Documents. Londres: Architectural Association, 1997, n. 2, p. 247.

102. *Ibidem*, p. 248. Recordemos su emblemático dibujo del rascacielos en Friedrichstrasse, Berlín, de 1921, la exposición Deutsches Volk - Deutsche Arbeit de 1934.

Fig. 74. Ludwig Mies van der Rohe. Perspectiva interior del Pabellón de Barcelona, c. 1928-29. Colección Museum of Modern Art, Nueva York.



Mies “edificio fantasma”. Su carácter espectral y de desdoblamiento queda patente en la perspectiva interior que Mies realizó en 1928-29. (Fig. 74) En el centro del dibujo, dos líneas verticales parecen representar un pilar flotante en un espacio en blanco. Paredes, techos y suelos desdibujan su materialidad —excepto en el pequeño fragmento de muro de piedra en el lado izquierdo— para dar protagonismo a las potenciales ambigüedades ópticas. La escultura de una figura recostada se desdobra en la superficie del agua, ensamblando una imagen final también en flotación. El interior del pabellón es aquello que oscila entre los rasgos materiales del mármol y la atmósfera de reflejos vítreos y acuosos.

Si el texto de Evans es un análisis de los principales trucos tectónicos del Pabellón de Barcelona en términos de dispositivo óptico, *El horror cristalizado* (2001) de Josep Quetglas es una reconstrucción histórica y morfológica de un edificio que ya no existe; una invocación escrita, visual, crítica y deliberadamente fragmentaria de la estructura original de 1929, fundamentalmente a partir de imágenes del mismo. El retrato resultante es la arquitectura del ‘horror cristalizado’ que, más allá de trazar el camino de gran parte de la modernidad arquitectónica, encarna la atmósfera premonitoria del militarismo prusiano. También analiza con precisión la densidad especular del edificio de Mies, donde la elección de los materiales

obedece al deseo de maximizarla. La piedra bruñida, el metal cromado que recubre los pilares de acero, el estuco y el vidrio contribuyen a ello. Pero sobre todo, según Quetglas, son las láminas de agua y las grandes banderas que ondean en el exterior las que tienen la capacidad de producir efectos aún en las condiciones lumínicas más desfavorables. El agua y las banderas impiden que el escenario óptico se estabilice, hecho que permitiría al visitante determinar la procedencia exacta de cada reflejo.

Lo que no es específicamente reflectante adquiere esta cualidad por otros medios. Se trata de la simetría horizontal descrita por Evans, pero también del despiece de las placas del costosísimo y raro ónice doré del Atlas africano, veteadas en simetría vertical y horizontal, que produce un efecto entre caleidoscópico —de desestabilización de la vertical— y de imagen Rorschach —que incita a la inteligibilidad visual donde no la hay—. La exuberancia material y la disposición de la piedra también provocan una asimetría entre el objeto y el individuo que pretende acceder a él. Su propósito es, en primer lugar, desplazar la atención a la profundidad superficial de sus paramentos verticales. Alfred Gell afirma —tomando como punto de partida *La filosofía del dinero* (1900) de Georg Simmel— que el valor de una obra de arte depende del modo en que esta se nos resiste. Esta resistencia “crea y sostiene el deseo y consiste en que dicha obra nos posea en un sentido intelectual más que material”.¹⁰³ También se refiere al virtuosismo técnico en manos del ingenio del artista como un importante factor para reforzar esa asimetría. Por su rareza, por la dificultad de obtención y la virtuosa manipulación a la que es sometido, en este paramento de piedra reside otra de las principales técnicas de encantamiento de la obra. Es un objeto de prestigio, de virtuosismo técnico producido para mostrarse en las ocasiones en que el poder se legitima, como los rituales políticos y los intercambios ceremoniales y comerciales.¹⁰⁴

La presencia de la figura humana reflejada es la responsable de una experiencia de extrañamiento. Quetglas imagina una vivencia del Pabellón, propia del *unheimlich* freudiano, que alude al espacio mágico descrito en estas páginas cuando hace mención de “planos de espesor profundísimo, espejos que abren no a cuanto tienen enfrente o atrás sino hacia fondos insondables, ventanas hacia otra naturaleza”.¹⁰⁵ Es una visita a una casa vacía, con puertas que alguien olvidó cerrar, el frío y las hojas caídas de los árboles deslizándose en su interior. En el cuero de los asientos apenas queda la huella de quien se sentaba hace un instante. Recorrerla es acceder siempre a las mismas estancias desde distintos puntos de vista,

103. GELL, Alfred. 'The Technology of Enchantment and the Enchantment of Technology'. En: *The Art of Anthropology. Essays and Diagrams*. Oxford: Berg. London School of Economics Monographs on Social Anthropology, 2006, vol. 67, p. 49.

104. *Ibidem*, pp. 159-186.

105. QUETGLAS, Josep. *Op. cit.*, p. 102.

hasta hacer dudar de si se trata de la misma habitación o de otra ligeramente diferente. En este “ansioso laberinto sin objeto”¹⁰⁶ y “remolino de atenciones”¹⁰⁷ buscamos un centro que inevitablemente nos expulsa fuera de sí una y otra vez. Al entrar, el visitante ve una figura al otro lado, más allá de la habitación en la que se encuentra. “La salida de un invisible ocupante precede siempre al visitante que sigue sus pasos sin nunca alcanzarle”.¹⁰⁸ En realidad quien ha salido “desorientado y errático de cada habitación era él mismo, en el mismo momento de entrar: nadie puede dirigirse hacia un espejo sin que otro él mismo, su reflejo, desde el fondo del espejo, salga”.¹⁰⁹

El pabellón es un espejo, la experiencia de desdoblamiento del individuo. La exuberancia de la densidad especular absorbe nuestra atención. La seducción de aquello que está al otro lado de la superficie reflectante resulta en la devaluación del sujeto, que queda a este lado en un estado de “ansiedad constantemente incitada y continuamente aplazada, nunca resuelta”.¹¹⁰ En esta atmósfera espectral perseguimos a un ‘otro’ inestable y fugaz que, en última instancia, somos nosotros mismos.

Otros autores han colocado esta obra delante de un espejo deformante. Rem Koolhaas hace en nuestros días una revisión crítica de la obra en La Casa Palestra (1985). Presentada en la Triennale di Milano de 1986, es un proyecto de desacralización de esta catedral de la arquitectura moderna, una fábula contrafactual que juega con la idea del reensamblaje del pabellón, en una versión curvada y erotizada del mismo. Reconstruido en el interior del edificio de la Triennale y convertido en gimnasio, reivindica los signos de ocupación hedónica —“entre el ejercicio y el placer sexual”—¹¹¹ muy alejados de las activaciones institucionales y las asépticas imágenes habituales del pabellón, que aparece siempre deshabitado. Además, está activado por una serie de emisores de efectos, quizá en compensación irónica de la falta de un medio exterior que movilice esta máquina sensorial: espejos, aparatos de música, altavoces, láseres, neones, emisores de olores y vapor, proyecciones, etc. Finalmente, Andrés Jaque retomó este proyecto de desacralización en *Mies en el sótano* (2015). Crónica de la superposición de ensamblajes sociales, políticos y ecológicos en torno a la construcción del doble del original, centra su atención en el dispositivo espacial que lo hizo posible, la ‘cámara de aire’ bajo el pabellón. El sótano, ausente en el proyecto original, es a la vez caja negra y síntoma cosmopolítico. De nuevo, la reconstrucción de Jaque es descrita en términos espectrales:

106. *Ibidem*, p. 133.

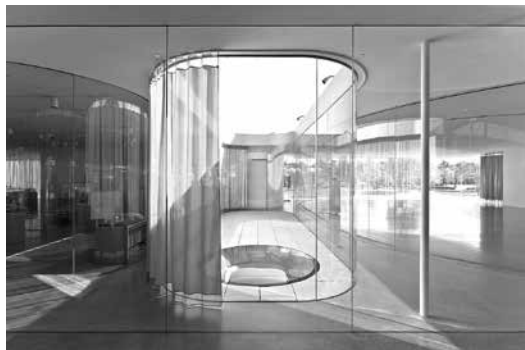
107. *Ibidem*, p. 69.

108. *Ibidem*, p. 129.

109. *Ibidem*, p. 133.

110. *Ibidem*, p. 69.

111. De la memoria de Casa Palestra. <https://oma.eu/projects/casa-palestra>



El pabellón [...] es un fantasma constituido por su viaje a archivos, fotografías y planos resituados; todas ellas tecnologías de interacción colectiva. Y para invocar al fantasma y que este se manifestase en Barcelona hizo falta añadirle un sótano.¹¹²

El reflejo siamés de nuestros días del Pabellón de Barcelona es el Pabellón de Vidrio de Toledo, EE. UU. (2001-2006) de SANAA. (Fig. 75-76) La obra de estos arquitectos ejemplifica la herencia de las técnicas de La habitación azul, junto con la sensibilidad material moderna miesiana. El Pabellón de Vidrio actualiza el paradigma del paisaje poblado por reflexiones múltiples y presencias ambiguas, procedentes de objetos cuya ubicación original no podemos conocer y que, en conjunto, forman un entorno de presencias estables y otras presencias reflejadas. En palabras de Beatriz Colomina, estas arquitecturas “son dispositivos ópticos sin mecanismos visibles”; su objetivo “no es que el observador descubra el secreto del edificio, sino su suspensión en la propia visión”.¹¹³ La transparencia está tan densificada que finalmente se convierte en una extraña forma de opacidad. También la instalación de SANAA para *Comme des Garçons* (2009) y la propuesta para el centenario de Arne Jacobsen (2002) en el Museo de Arte Moderno de Louisiana en Humlebaek, Dinamarca, persiguen este efecto de densificación visual. En este caso, y con el tema “Ingravedad y transparencia”, la densidad se con-

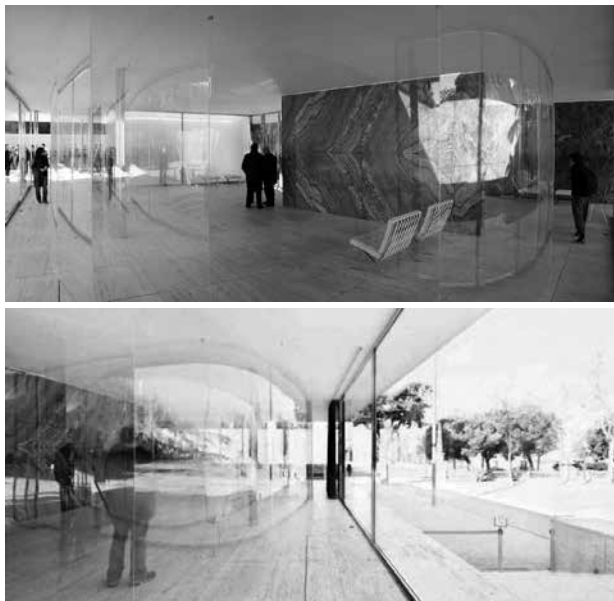
112. JAQUE, Andrés. *Mies en el sótano. El Pabellón de Barcelona como ensamblajes de lo social*. Tesis doctoral ETSAM, 2015, p. 141.

113. COLOMINA, Beatriz. ‘Unclear vision: Architectures of Surveillance’. En: BELL, Michael y KIM, Jeannie. *Engineered Transparency; The Technical, Visual, and Spatial Effects of Glass*. Nueva York: Princeton Architectural Press, 2008, pp. 78-87.

Fig. 75-76. SANAA.
Pabellón de Vidrio de
Toledo, EE.UU., 2001-
2006. Fotos: Iwan Baan.

Fig. 77. SANAA. Insta-
lación con motivo del
centenario de Arne Jaco-
bsen en el Museo de Arte
Moderno de Louisiana,
2002. Alzado desarro-
llado. SANAA (*Sejima* +
Nishizawa) 1998-2004.
Madrid: El Croquis Edito-
rial, n. 121-122.

Fig. 78. SANAA. Insta-
lación en el Pabellón de
Barcelona de Mies van
der Rohe, 2008. Bar-
celona: Fundación Mies
van der Rohe.



sigue con un complejo bajo relieve de ondulaciones en la superficie de una única pieza de acrílico transparente, como las aguas de un estanque que, agitadas en distintas ondas concéntricas, hubieran sido congeladas y curvadas sobre sí mismas.¹¹⁴ (Fig. 77)

En el propio Pabellón de Barcelona de Mies van der Rohe los arquitectos japoneses realizaron una instalación en otoño de 2008 que consistió en una espiral de plástico acrílico transparente que rodeaba el muro de ónice. Su intención era interferir al mínimo en la estructura existente por lo que la sinuosa cortina se adaptaba al interior para crear “una nueva atmósfera”.¹¹⁵ (Fig. 78) El plano transparente es apenas un reflejo añadido, un espectro lumínico más en su interior. El cristal es sustituido por acrílico, un material diseñado para reproducir las propiedades del vidrio, a las que aporta dureza, estabilidad y mayor facilidad para ser manipulado. Su fragilidad ha desaparecido. El espejismo aquí es permanente, más sólido en sentido literal, pero más fluido e inestable en el visual. En esta obra, el origen del ambiente perceptivo saturado no procede exclusivamente del interés por las propiedades del vidrio, sino de la voluntad de desvelamiento de los espacios intersticiales, los dobles fondos, que normalmente permanecen ocultos.

En Toledo también se hace visible el espesor de los muros que separan las diferentes salas. Según Ryue Nishizawa, “la organización del Pabellón de Vidrio en el Museo de Arte de Toledo surgió

114. SEJIMA, Kazuyo; NISHIZAWA, Ryue. *El Croquis*. Madrid: El Croquis Editorial, 2004, n. 121-122, p. 186.

115. <http://www.miesbcn.com/es/act2008/SAANA.html>

de la idea del muro y su relación con el espacio, no de un deseo de encontrar una nueva idea de transparencia. Normalmente, un muro tiene dos lados, así es que si se define su forma, esta afectará a dos ámbitos adyacentes. [...] Nosotros decidimos hacer un muro con dos membranas muy finas, no necesariamente unidas. Descubrimos que se creaba una especie de doble piel entre estos dos espacios que remarcaba la independencia de cada sala”.¹¹⁶ Esta doble membrana producirá un doble reflejo, uno en el interior y otro en el exterior. La propagación de la misma por todo el edificio multiplicará el efecto hasta el infinito, densificando el campo visual, tanto desde el interior como desde el exterior. El uso de la doble membrana revela las grandes diferencias con el tratamiento miesiano del material. Aquí se trata de un elemento ingenieril, cuyas propiedades están diseñadas, donde los elementos estructurales y la gestión energética se disuelven e integran en un material cuyo empleo va más allá de lo fenomenológico.

Los gabinetes de desaparición fueron concebidos para crear experiencias imposibles, paradójicas: sonidos sin emisor aparente, coexistencia de lo sólido con lo etéreo, presencias improbables, desapariciones... Dentro de los límites de estas cajas mágicas convivieron con naturalidad los dispositivos constructivos y los dispositivos de ocultación. En la relación entre ambos radicaba el éxito del efecto de desaparición que, en última instancia, proporcionaba un nuevo tipo de profundidad y de presencia invisible. De todas ellas hoy no queda nada de la narrativa fantasmal, pero sí permanecen tanto las tecnologías como una organización espacial que permite desestabilizar la experiencia arquitectónica. Las jaulas de Morrit y Maskeline escondían siempre algún misterio gracias al hábil uso del vidrio aplicado en una estructura perfectamente convencional. El pabellón miesiano también esconde misterios: es un lugar solo en apariencia accesible, estable. El pabellón de vidrio permite “ver a través de lo opaco”, exhibe una profundidad alterada y espectral.

116. DÍAZ MORENO, Cristina; GARCÍA-GRINDA, Efrén. 'Campos de juego líquidos'. En: SEJIMA, Kazuyo y NISHIZAWA, Ryue, *Op. cit.*, p. 23.

LEVITACIÓN

La levitación es otro efecto propio de la magia escénica, clave en la constitución del concepto moderno de estructura y tectónica que, en última instancia, contiene el germen de la desmaterialización arquitectónica. La aplicación de las tecnologías de levitación escénica fue pionera en su contexto histórico anticipándose a otras que más tarde serían reconocidas como fundamentalmente arquitectónicas. De nuevo Jean-Eugène Robert-Houdin fue el gran precursor de los efectos de levitación. En los años cuarenta del siglo XIX construyó dos dispositivos basados en la ilusión gravitatoria, *Le Coffre lourd et léger* (El arcón ligero y pesado) y *La Suspension éthérée* (La suspensión etérea). Conocer con detenimiento estos mecanismos evidencia la famosa tercera ley de Clarke: “cualquier tecnología suficientemente avanzada es indistinguible de la magia”.¹¹⁷

Cada uno se basaba en tecnologías bien distintas. *El arcón ligero y pesado* escenificaba un objeto cuyo peso podía cambiar a voluntad. Comenzaba con el mago depositando despreocupadamente sobre el suelo del escenario, sin mayor dificultad, una caja de unos treinta centímetros de lado. En este momento llamaba a un voluntario de la audiencia y lo invitaba a levantarla. Para su sorpresa, se veía incapaz de hacerlo: el arcón era imposible de mover. Después, para la sorpresa de todos, el mago volvía a levantar el objeto con toda facilidad.¹¹⁸

Por su parte, la *Suspensión etérea* (Fig. 79) era una brillante combinación de atmósfera arquitectónica y demostración anti-gravitatoria. Se presentaba en torno a una sustancia que por entonces empezaba a ser conocida por sus efectos anestésicos, el éter —también llamado cloroformo— y especulaba sobre uno de los supuestos efectos en el que lo respiraba: la levitación. A su vez, para resolver físicamente el truco, recurría a la construcción de un avanzado artefacto mecánico que soportaba una suerte de voladizo. Para la audiencia, el recorrido de las fuerzas en esta construcción era tan inverosímil que finalmente se convencía de su autenticidad.

Robert-Houdin comenzaba el truco afirmando con seriedad:

Caballeros, he descubierto una nueva y maravillosa propiedad del éter. Si se hace inhalar a una persona este líquido en su grado máximo de concentración, por unos momentos el cuerpo del paciente se vuelve tan ligero como un globo.¹¹⁹

117. CLARKE, Arthur C. *Profiles of the future*. Nueva York: Harper and Row, 1962.

118. El truco recurría a un electroimán colocado bajo la escena y al revestimiento metálico oculto en la caja.

119. ROBERT-HOUDIN, Jean-Eugène. *Mémoires et Révélations. Comment on devient sorcier*. París: Blois Lecesne Imprimeur-Éditeur, Rue des Papegaults, 1868, p. 448.



Fig. 79. Jean-Eugène Robert-Houdin. 'Suspensión etérea' representada por primera vez en 1849. ROBERT-HOUDIN, Jean-Eugène. *Mémoires et Révélations. Comment on devient sorcier*. Paris: Blois Lecesne Imprimeur-Éditeur, Rue des Papegaults, 1868.

Cuando decía que la volatilidad del líquido hacía al que lo inhalara ligero como el aire, empleaba una ingeniosa figura de magia imitativa en la que 'lo similar produce lo similar'. Colocaba entonces tres taburetes sobre un banco alargado. En el del medio, de pie, estaba su pequeño ayudante. El niño extendía los brazos y se apoyaba sobre dos bastones, cada uno en su taburete. Le ofrecía entonces un recipiente (vacío) para que inhalara el líquido, cuyo olor los asistentes podían captar sin dificultad.¹²⁰ El niño caía dormido inmediatamente. El mago retiraba con cuidado el taburete sobre el que se sostenía, con lo que quedaba apoyado solo sobre los dos bastones. Tras esta gran sorpresa aguardaba algo más asombroso aún. Retiraba uno de los bastones y, lentamente, con el dedo meñique, colocaba al niño en horizontal, que seguía durmiendo plácidamente, suspendido en el aire. Finalmente, en palabras del mago, "para desafiar las leyes de la gravedad, también quitaba los pies del banco de este edificio imposible".¹²¹

El edificio imposible se presentaba como un conjunto de piezas apiladas con un formidable desfase de sus centros de gravedad. Los contactos entre ellas se resolvían en un único punto de apoyo compartido. Pie de banco, banco, taburete, bastón, niño durmiente... formaban un recorrido estático literalmente etéreo. Para conseguirlo, Robert-Houdin empleaba un dispositivo que requería un alto refinamiento técnico y una puesta en escena muy delicada: un arnés metálico que, oculto bajo la ropa del ayudante, se conectaba con el bastón y que, como en un gato de automóvil, a medida que se iba abriendo, quedaba bloqueado en cualquier ángulo en que se detuviera. Las uniones de los elementos de mobiliario que Robert-Houdin apilaba uno a uno debían ser reversibles, es decir, debían

120. Gracias a la labor de un ayudante que, tras la escena, vertía el cloroformo sobre un hornillo para que el vapor se extendiera sobre la audiencia.

121. ROBERT-HOUDIN, Jean-Eugène. *Mémoires et... Op. cit.*, p. 448. Las cursivas son del autor.

Fig. 80. Dispositivo de levitación. HOPKINS, Albert A. *Magic. Stage illusions and scientific diversions, including trick photography*. Londres: Ed. Sampson, Low, Marston and Co., 1897.

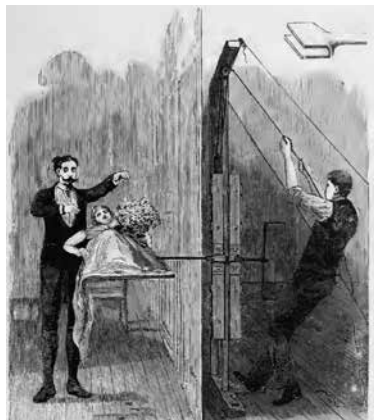
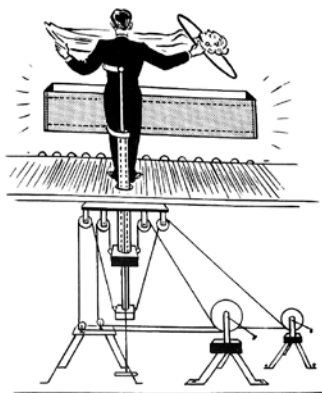


Fig. 81. Dispositivo de levitación. ARMSTRONG, Bruce. *Encyclopedia of Suspensions and Levitations*. Alberta, Canada: Hades Publications, 1976.



ponerse y quitarse a voluntad, lo que añadía gran complejidad a la resolución de esta estructura zigzagueante.

El renovador de las técnicas de levitación decimonónicas iniciadas por Jean-Eugène Robert-Houdin fue el mago, inventor y relojero británico John Nevil Maskelyne. En sus actos de levitación, ideados y perfeccionados entre los años 1894 y 1897, empleó dos técnicas fundamentales, el llamado cuello de ganso y el haz de cables; es decir, el voladizo metálico y los tensores metálicos de mínima sección. El cuello de ganso (Fig. 80) era una pieza metálica que podía elevarse desde debajo del escenario, cuyo soporte vertical quedaba oculto tras la pierna del mago. La barra metálica era horizontal en su parte superior y se conectaba con una placa horizontal donde descansaba el colaborador. El tramo horizontal tenía forma de 'S' y quedaba oculto detrás del mismo para permitir pasar de un lado a otro un aro metálico y demostrar así la ausencia de soportes aparentes. La primera versión de la levitación de Maskelyne sujetaba el cuello de ganso con una barra vertical que el mago debía ocultar con una de sus piernas en todo momento. (Fig. 81) Este apoyo metálico atravesaba el suelo del escenario donde una serie de poleas sujetaba el conjunto y permitía hacerlo ascender y descender suavemente.

En la segunda versión del truco el cuello de ganso se combinaba con el uso de tensores, (Fig. 82) lo que permitía al mago moverse libremente alrededor del cuerpo en flotación. No importaba el número de cables empleados sino un mínimo grosor y el tratamiento químico adecuado para oscurecer su superficie y evitar así los reflejos. Los cables formaban dos abanicos que convergían en dos puntos del bastidor, prolongándose hasta atravesar el suelo

del escenario a través de una fina hendidura, donde se ocultaba un contrapeso forrado de terciopelo en el que se enrollaban una vez concluida la representación.

El ajuste del dispositivo presentaba dos dificultades fundamentales. Por una parte, el contrapeso tenía que calibrarse a la perfección según el peso del colaborador y los puntos de agarre del fulcro en el bastidor. Por otra, los hilos metálicos corrían el riesgo de girar y enroscarse si no estaban sometidos a la tensión necesaria. Si había sobrepeso, era fácil que se rompiera alguno, causando una cascada de roturas y el fracaso absoluto de la levitación. Una vez conseguido este complejo equilibrio de fuerzas, afinado el aparato como un instrumento musical, durante la representación el cuerpo del ayudante finalmente parecía flotar libremente a merced del ilusionista.

Tres levitaciones arquitectónicas

A continuación se analizarán tres casos de levitación arquitectónica, construcciones donde se aplican recursos análogos a los descritos para provocar un efecto de flotación y negación de la fuerza de la gravedad.

El primer ejemplo de aplicación sistemática de estrategias de volatilidad arquitectónica es la ampliación de la casa del arquitecto suizo Albert Frey. Discípulo de Le Corbusier en París, Frey colaboró en el desarrollo del proyecto de ejecución de la Villa Saboya (1928-30), otra obra inaugural de volumen habitable suspendido sobre el plano del suelo.¹²² Como criterio general, en la Frey House 1 (1941) se minimizan las dimensiones de sus componentes constructivos, por ejemplo la estructura metálica, atornillada y atirantada, de cerchas curvas de aluminio y paneles traslúcidos de fibra de vidrio amarillos. El muro curvo de fibra de vidrio, de un dieciseisavo de pulgada, que rodeaba la piscina y sustituía a la antigua pérgola de madera, era un alarde de estructura flotante apoyada en unos pies cilíndricos de mínima sección. Pero el elemento que consigue un mayor grado de ingravidez es la mesa de comedor, construida en la ampliación de 1953. Elemento central de la composición doméstica y charnela entre el estar y la piscina exterior, la mesa circular pende de ocho finísimos cables de acero. La disposición en haces contrapuestos de estos hace flotar la mesa y, a la vez, evita vibraciones y movimientos horizontales.

La mesa diseñada por Frey condensaba en un modesto ámbito doméstico una de las investigaciones materiales y formales propias de los años 40 y 50: las estructuras metálicas que combinan

122. GOLUB, Jennifer. Albert Frey. *Albert Frey houses 1+2*. Nueva York: Princeton Architectural Press, 1998.

perfiles y tensores metálicos. Estos dispositivos se emplearían tanto en obras de ingeniería civil como en la experimentación con la tensegridad.

Dos escaleras escenifican esta levitación arquitectónica. En general, estructura, movimiento y ascensión convergen en cualquier escalera. Estos mecanismos de ascensión son los episodios donde se han escenificado con mayor frecuencia la levedad y la suspensión. Los dos casos que analizaremos a continuación son representativos de sendos edificios dedicados a la investigación científica y técnica de máquinas para el movimiento, uno de la industria del automóvil y el otro de la aeronáutica espacial.

El primer ejemplo se encuentra en uno de los veinticinco edificios del Centro Técnico de la General Motors en Warren, Michigan, un complejo de 150 hectáreas dedicado a la investigación de las técnicas de producción, diseñado por Eero Saarinen en 1956. Construida en acero y piezas monolíticas de granito negro noruego, la escalera helicoidal se sitúa en el epicentro del gran Área de Procedimientos del Centro de Investigaciones Científicas, en un amplio vestíbulo de espera. (Fig. 83) Es destacable que el lugar elegido para su instalación poseía cualidades que bien podrían equipararlo a un escenario. O a una 'ventana', siguiendo la terminología de la magia escénica. Elevado cuatro peldaños sobre el resto de la sala, el lugar donde se levanta la escalera queda delimitado por tres paredes de ladrillo terso y homogéneo. Los masivos peldaños pétreos de la escalera se recortan sobre este fondo, suspendidos de una serie de cables de acero. Cada peldaño, de más de dos metros de largo, está sujeto por dos cables tintados en negro, de sección mínima, que se disponen radialmente en torno a dos puntos de sujeción, uno en la base de la escalera y otro en el techo de la sala. Cada uno de los radios está articulado en el punto de contacto con cada peldaño de modo que la pieza de articulación en forma de cabeza de llave inglesa resuelve a la vez el quiebro geométrico y el mecanismo de sujeción con el conjunto de la estructura tensada. Los contactos con el suelo y el techo se resuelven mediante discos de acero inoxidable cromado donde se anclan todos los radios que flotan discretamente a varios centímetros del suelo y el techo. El pasamanos se independiza tectónicamente del conjunto. Parece flotar en torno al haz de radios de acero, sujetándose a los mismos mediante unas 'v' de mínima sección circular.¹²³ De este modo, tanto la construcción del escenario material y perspectivo como la elección de los materiales, así como las técnicas constructivas que los relacionan, están

123. Centre Technique de la General Motors. *L'Architecture d'Aujourd'hui*. París: 1956, n. 69, p. 88.

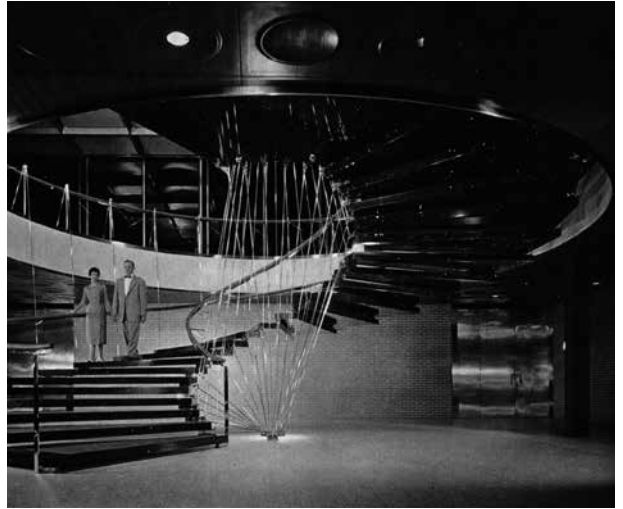


Fig. 83. Eero Saarinen.
Hall del Área de Procedimientos del Centro de Investigaciones Científicas del Centro Técnico de la General Motors en Warren, Michigan, 1956.
SKARGARD, Susan.
Where Today Meets Tomorrow: Eero Saarinen and the General Motors Technical Center.
Hudson, NY: Princeton Architectural Press, 8 de octubre 2019.

claramente encaminados al máximo conflicto tectónico y a la creación del efecto de suspensión.

El segundo caso, construido dos años más tarde, sin duda se basa en la escalera de Saarinen y constituye un paso más allá en la desmaterialización y la ligereza estructurales. La rampa helicoidal de Convair Astronautics (San Diego, 1958) de Pereira & Luckman es un importante ejemplo del uso de recursos estructurales y formales conducentes a la levitación arquitectónica. En este caso la disposición de la rampa favorece que sea rodeada en su totalidad, mejorando la presentación escenográfica del ejemplo anterior. A pesar de que el complejo de oficinas y laboratorios tiene un tamaño algo mayor que el del edificio de Saarinen, se encuentra en una estancia (el vestíbulo de recepción) cuya escala es sensiblemente pequeña en relación con la propia escalera, lo que le da una cercanía que la hace aún más asombrosa. La pieza, por tanto, es como un ensamblaje mágico cuyo autor, lejos de limitarse a mostrarlo en la seguridad de la media distancia del escenario, a salvo de miradas suspicaces, permite que los asistentes se acerquen, toquen y observen el dispositivo.

La rampa helicoidal alcanza una longitud de unos setenta y cinco metros. Da acceso a la sala de conferencias y, más allá, a la zona de administración y los talleres de ingenieros. Cuelga de unos setenta cables metálicos de acero inoxidable, recogidos en su base por un disco cilíndrico de unos ochenta centímetros de diámetro. La rampa es una delgada membrana de hormigón armado, revestida



con placas de vinilo que se repiten en todo su desarrollo enfatizando las juntas horizontales donde penetran los tensores metálicos. La construcción muestra cómo los cables pasan entre las juntas ocultando el contacto de la rampa con los mismos como si se pudiera libremente reajustar su posición vertical. A su vez, el disco inferior en el que se concentran todas las fuerzas radiales de tensión descansa a unos centímetros por encima de una lámina de agua circular de dimensiones análogas a las de la rampa.

Las fotografías realizadas por Julius Shulman, (Fig. 84) muestran un objeto flotante, engarzado con ligereza en un haz de cables iluminados verticalmente, de modo que su necesario contacto con la cubierta se sumerge en una suave penumbra y en cuyo interior las figuras de hombres y mujeres parecen flotar, ingravídas.

Fig. 84. Pereira & Luckman. Rampa helicoidal de Convair Astronautics. San Diego, 1958. Foto: Julius Shulman.

PARAESPACIO

Los anteriores ensamblajes arquitectónicos son capaces de presentar reglas gravitatorias propias. Hay otras obras, como sucede en la ciencia ficción, donde también se escenifican narraciones en las que se modifican las leyes físicas de la naturaleza. En *2001: A space odyssey* (1968), Stanley Kubrick plantea una experiencia con leyes temporales y espaciales autónomas de modo que es el espectador el que es introducido en la posición de los cosmonautas para ser sometido a sus mismas vivencias. Esto es evidente en la secuencia de la puerta estelar del cosmonauta superviviente donde el tránsito hacia el abismo de luces es el mismo para el espectador y para el cosmonauta. En otras ocasiones, como la del embarque del módulo espacial, el fondo se muestra completamente negro, sin estrellas. De este modo desaparecen los bordes de la pantalla. La oscuridad de la sala de proyección sumerge a la audiencia en una total inmersión.

El concepto de paraespacio, propuesto por el escritor Samuel Delany, está muy próximo a la idea de la creación de contextos con reglas propias. Los paraespacios son enclaves alternativos. Son “un campo donde se intensifican las posibilidades de la operatividad retórica, se disipan los conflictos del mundo real y donde la muerte del sujeto es figurada. Los paraespacios redefinen y extienden los dominios de la experiencia humana, cuestionando la visión del espacio estático, la subjetividad o el lenguaje a medida que emergen ontologías nuevas y radicalmente mutantes”.¹²⁴ El ámbito propuesto por Delany existe en paralelo al lugar ordinario de la narración. En muchas obras de ciencia ficción se plantea un escenario familiar, donde se desarrolla parte de la narración, y otro alternativo donde las leyes narrativas cambian, lo que permite una eficacia literaria mayor. En ellos se trasciende lo descriptivo para ofrecer al lector la experiencia de ese otro medio alternativo y describir lo indescriptible. Normalmente, los conflictos que se plantean en el escenario ordinario después se resuelven en el paraespacio.¹²⁵ Este puede ser exclusivamente mental o poseer su propia materialidad y leyes de existencia, sus sonidos, temperaturas y devenir temporal. La clave, en este caso, es la capacidad de manipulación de estos parámetros.

El paraespacio es un mundo alternativo. El deseo de construir estos mundos es una pulsión que tiene su origen en la infancia, en la voluntad innata de transformar un lugar para que sea el escenario de juegos. Son los llamados *paracosmos* que la psicología infantil ha estudiado desde los años 70 del pasado siglo en torno a la

124. BUKATMAN, Scott. *Matters of Gravity: Special effects and Supermen in the 20th century*. Durham (Carolina del Norte): Duke University Press, 2003, p. 119.

125. BUKATMAN, Scott. *Terminal Identity*, Durham (Carolina del Norte): Duke University Press, 1993, p. 157.

imaginación creativa del niño.¹²⁶ Para ser eficaces, estos entornos transmiten la noción de estar completos o, al menos, se interrelacionan de manera estratégica con la realidad ordinaria, enfatizando esta condición de totalidad. Rachel y Stephen Kaplan recurren a la estética del asombro para referirse a ellos. Cuando se adentran en su particular régimen perceptivo, la fascinación —una “fascinación suave”—¹²⁷ resulta indispensable en estos mundos alternativos.

Desde el punto de vista etimológico la raíz alemana *weorlð* se refiere a todo aquello que concierne a los humanos. El experto en *worldmaking* Mark J. P. Wolf define estos mundos en los siguientes términos:

El concepto de ‘mundo’ aglutina un conjunto de objetos e individuos; un medio habitable, razonablemente inteligible para los observadores externos y un campo de actividad para sus miembros.¹²⁸

J.R.R. Tolkien también acuñó un término para referirse a la construcción de mundos imaginados. Distinguía entre el mundo primario, aquel en que se desenvuelven nuestras vidas, y el mundo secundario, aquel que es objeto de la imaginación. Para enfatizar la interdependencia entre ambos, Tolkien denominó “subcreación” a estos mundos secundarios, exploraciones de lo inédito a partir de los muy reales materiales del mundo que nos rodea. Por lo tanto, la subcreación comprende tanto el proceso de construcción de un mundo coherente en relación con el ‘mundo real’ como las obras específicas que se desarrollan en él.

La variedad de disciplinas que ambiciona la construcción de otros mundos es muy amplia. De la religión a la filosofía o el diseño de videojuegos, los campos de estudio de esta rama de los *media studies* se amplía cada día. En el caso del cine, como hemos visto, los efectos especiales brindan la “capacidad retórica aumentada” de la que hablaba Delany, tanto en lo diegético, ya que son una herramienta fundamental para describir con detalle las leyes de esas “zonas”, como en lo estructural, (129) porque la narración se interrumpe y se abre una secuencia autónoma. Las secuencias de efectos especiales cinematográficos tienen unos parámetros temporales y visuales propios, como sucedía en la secuencia de *Stargate* de 2001, para la que Douglas Trumbull tuvo que desarrollar una técnica *ad hoc*, llamada *Slit-scan*, completamente diferente de las cámaras de filmación ordinarias. Los efectos especiales abren una brecha en la percepción del tiempo. La experiencia háptica se ralentiza en la

126. SINGER, Dorothy G.; SINGER, Jerome L., *The House of Make-Believe. Children's Play and the Developing Imagination*. Cambridge MA: Harvard University Press, 1990.

127. KAPLAN, Rachel; KAPLAN, Stephen. *Op. cit.*

128. WOLF, Mark J. P. *Building Imaginary worlds. The Theory and History of Subcreation*. Londres: Routledge, 2012, p. 10.

129. *Ibidem*, p. 159.

duración de su desarrollo. Mientras se desvela, la intensidad de la actividad perceptiva se acentúa, así como la aprehensión de los distintos componentes que, combinados, constituyen el efecto: sonido, movimiento, luz.

En el interior del paraespacio, el extrañamiento, la desfamiliarización y la reinterpretación de la utilidad de lo habitual son comunes. En *The incredible shrinking man* (1957) de Jack Arnold, para el diminuto protagonista el entorno que le rodea es un paraespacio, una vez que ha sufrido su traumática miniaturización. Los objetos, que siguen teniendo su tamaño original, brindan nuevas posibilidades de uso: un alfiler puede ser una espada, una caja de cerillas un refugio. El subgénero de los viajes en el tiempo, en el que *Inception* (2011) de Christopher Nolan es uno de los casos más celebrados, se plantean una serie de reglas espacio-temporales, omnipresentes a lo largo de la película, que en algunas ocasiones son más relevantes que los propios personajes o el curso de la acción. Este escenario inicial y los protocolos narrativos que lo conforman conducen a un final inevitable. En *Inception* se sucede una serie de sueños dentro de otros en una estructura de *mise en abîme* generando paraespacios encadenados. En cada uno de ellos cambia la percepción del tiempo, prolongándose de modo que la duración del primer sueño alberga sueños sucesivamente más largos. En la estructura de subtramas-sueños paralelos los personajes entran y salen, volviendo a los planos anteriores, hasta despertar por completo.

Continuando con otras modalidades de contextos con reglas propias, los dibujos animados y los videojuegos plantean mundos donde las leyes físicas son paradójicas y la capacidad de transformación de objetos y personajes es ilimitada.

Portal (2007) es un videojuego que propone un entorno en primera persona donde es necesario resolver rompecabezas para poder pasar al siguiente nivel. El género de este videojuego es bien conocido, pero donde resulta más innovador es en el modo en que se modifican las leyes físicas que siguen los objetos y los jugadores. (Fig. 85) Por una parte, emplean los habituales *physics engines* de simulación de movimiento y gravedad para construir un ámbito familiar con el que el jugador pueda identificarse de manera intuitiva. Pero, por otra, plantea un modo inusual en que los jugadores se mueven, manipulan objetos y conjeturan las posibilidades de un espacio dado. Gracias a una herramienta creadora de portales, si disparamos a las paredes, techos, etc. es posible conseguir dos tipos de ventanas, de entrada y de salida: a través

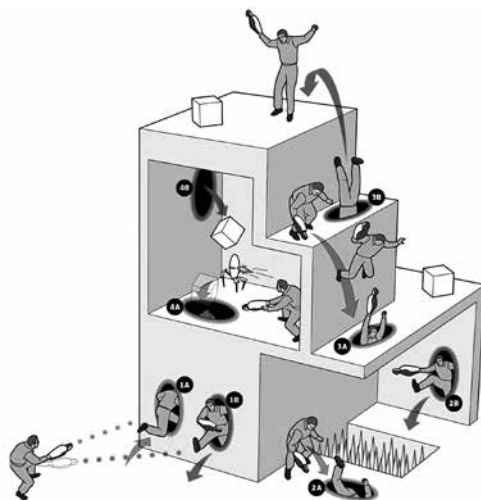


Fig. 85. Valve Corporation. Portal, 2007. Ilustración de Jason Lee. ROSSIGNOL, Jim. 'Unlock the Doors of Deception in Mind-Warping Puzzler Portal you are about to enter. Wired'. En: Nueva York: Condé Nast, 25 de octubre 2007.

de la primera (azul) accederemos a la segunda (naranja). En esta acción el momento se redirecciona y los objetos salen en la misma dirección que la cara donde está situada la ventana, con la misma aceleración con la que entraron. Esta regla física proporciona al jugador innumerables soluciones para los problemas planteados en el juego —normalmente de reconocimiento espacial y accesibilidad—, algunas de ellas sumamente paradójicas.¹³⁰ Por ejemplo, el protagonista coloca un portal por encima de su posición, en un muro frente a él. Si salta por un desnivel y, antes de tocar el suelo, abre la entrada del primer portal, saldrá propulsado por la abertura inicial con una enorme velocidad, con lo que podrá acceder con este salto al lugar necesario para continuar hasta el siguiente nivel.

En el caso de los dibujos animados los ejemplos son tan numerosos que podría afirmarse que la animación clásica se fundamenta en la creación de paraespacios. Desde las creaciones de Max Fleischer hasta las de Chuck Jones, con frecuencia se habla de la física de los dibujos animados. Paradójicamente, estas secuencias, que supuestamente se burlan de la certidumbre científica, se emplean para explicar conceptos de la física o la mecánica. Las leyes de estos ambientes son de muy diversa índole, como demuestra la siguiente relación:

- 1ª. Cualquier cuerpo suspendido en el espacio permanecerá en la misma posición hasta que se percate de su situación.
- 3ª. Cualquier cuerpo que atraviese la materia sólida dejará una perforación en concordancia con su forma perimetral.

130. THOMSON, Clive. In Portal, Violating Physics Proves Weirdly Satisfying. *Wired*. San Francisco: Condé Nast, 2007. <https://www.wired.com/2007/10/gamesfrontiers-1008/>

- 4ª. El tiempo que necesita un objeto para caer desde una altura de veinte pisos es mayor o igual que el tiempo necesario para que quien lo dejó caer baje los veinte pisos para recibirlo intacto.
- 5ª. Todo principio gravitatorio será anulado por efecto del miedo. En la mayoría de los cuerpos será suficiente la fuerza psíquica para conseguir que un gran sobresalto les impulse directamente lejos de la superficie terrestre.
- 8ª. Agujeros móviles. Ciertos cuerpos pueden atravesar muros sólidos pintados de tal modo que parezcan puertas o bocas de túnel, otros no.
- 19ª. La aceleración de caída de cualquier objeto será menor que la del yunque.
- 21ª. La gravedad se transmite mediante ondas de movimiento lento dotadas de una elevada longitud de onda.¹³¹

Las secuencias en que se ponen en marcha estas leyes son las que explotan con más eficacia la plasticidad propia del medio. En todos estos casos estas leyes se aplican con el mismo propósito, la creación de un momento de suspensión perceptiva en el que la sorpresa procede de que causas bien conocidas producen efectos inesperados. Como en las secuencias de efectos especiales, estas leyes alternativas abren su propia temporalidad y leyes mecánicas y, a menudo, en ellas el tiempo se ralentiza.

131. Algo constatable si observamos el comportamiento de un sujeto al borde de un altísimo acantilado. En primer lugar comenzarán a caer sus pies, causando el alargamiento de sus piernas. A medida que la onda alcanza el torso, comenzará la caída del mismo, causando el alargamiento del cuello. Cuando comienza la caída de la cabeza, toda tensión se libera y el can recuperará sus proporciones originales hasta que golpee con el suelo. O'DONNELL, Mark. O'Donnell's Laws of Cartoon Motion. *Esquire*. New York: Hearst Magazines, junio 1980.

Paradojas estáticas: Goldberg y Robinson

Reuben Lucius Goldberg fue un ingeniero de formación, graduado en la Escuela de Minas en la Universidad de Berkeley, que se hizo mundialmente conocido por sus ilustraciones y cómics. "Rube" Goldberg se especializó en dibujar intrincadas invenciones que resolvían complicada y deliberadamente una operación muy simple y que con seguridad influenciaron una generación de artistas como Jean Tinguely o Bruno Munari, quien en 1942 publicó un libro de ilustraciones con una colección de invenciones en la más pura tradición goldbergiana.

Moth exterminator es uno de los dibujos de Goldberg más celebrados. (Fig. 86) Para eliminar las polillas de un armario, deben darse la cadena de acciones siguientes: Comenzar a cantar. Cuando la señora de arriba está suficientemente molesta, arroja la maceda (A) a través del toldo (B). El agujero (C) permita que el sol pase por la ventana y derrita el bloque de hielo (D). El agua gotea en el recipiente (E) y corre por la tubería (F) hasta el cubo (G). El peso del cubo hace que la cuerda (H) libere el gancho (I), lo que permite

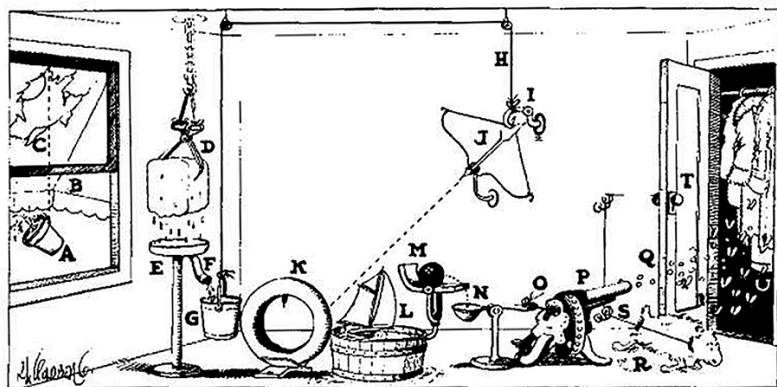


Fig. 86. Reuben Lucius Goldberg. Moth exterminator. MAYNARD, Frank Wolfe. *Rube Goldberg: Inventions!*. Nueva York: Simon and Schuster, 20 nov 2000, p. 164.

que la flecha (J) salga disparada hasta el neumático (K). El escape de aire empuja el barco de vela (L) que choca contra la palanca (M), causando que la bola rueda hasta la cuchara (N), que tira del cable (O) que detona las esferas de alcanfor (Q). El disparo asusta al cordero (R), que corre y tira de la cuerda (S), lo que abre la puerta del armario. Cuando las polillas vuelan hacia el cordero para comerse su lana son eliminadas por la descarga de alcanfor.

Lo que se ve aquí es una sucesión de causas y efectos encañados entre sí de tal modo que la primera acción y el último efecto tengan la relación más indirecta posible. La utilidad de las máquinas de Goldberg, más que en conseguir un resultado práctico determinado, consiste en demorar lo más posible la consecución de la acción propuesta, prolongándola en una cadena de causalidades. En sus máquinas Goldberg emplea objetos comunes descontextualizando su uso habitual, relacionándolos mediante distintas fuerzas conectoras. Cada polea, péndulo o balanza funciona de manera realista. La utilidad hiperbólica de este conjunto de objetos cotidianos desemboca en una ineficacia total que finalmente resulta amable.

El carácter secuencial de estos dibujos es evidente. Junto a ellos se redacta un inventario escrito de cada uno de los objetos implicados y sus acciones, lo que posee un potencial cinético, de movimiento casi físico. El trayecto entre el inicio de esta cadena y su propósito final sufre la mayor deriva posible, como buscando una máxima delectación en este tránsito sorprendente, hasta el punto de que, al recorrerlo, es fácil olvidar su propósito último. Recordemos de nuevo los sucesivos actos de asombro y búsqueda de inteligibilidad propios del desvelamiento filosófico y científico: aquí cada sorpresa conduce a otra y así hasta llegar al resultado final.

Las habitaciones donde Rube Goldberg dibuja sus máquinas siempre están llenas de objetos, animales y personas. Producen un máximo potencial de acontecimientos que vinculan entre sí a los actores participantes. Aunque sus componentes parecen organizarse en el espacio disponible como las moléculas de un gas, uniformemente distribuidas, en realidad cada uno adopta una situación *ad hoc* en relación con los demás —como sucede en muchos experimentos científicos: recordemos el *experimentum crucis* de Newton—. Estos actores y elementos mecánicos parecen flotar en la habitación, ocupándola en su totalidad y distribuyéndose con la mayor conveniencia. El espacio de las invenciones de Goldberg es relacional: un sistema en el que los vínculos entre objetos se satisfacen mediante fuerzas (viento, calor, lluvia, etc.) y procesos físicos (un bloque de hielo que se derrite, la reacción de un animal, etc.). El vínculo conectivo puede ser físico (un cable, una polea) o el impacto invisible de una acción de materialidad más ligera (el soplido de aire, un chorro de agua cuyo trayecto impactará en el siguiente objeto, etc.). En este conjunto de fuerzas en acción no hay una estrategia global que integre todos los componentes, sino la satisfacción de una serie de prestaciones. Cada elemento está donde debe. Los medios mecánicos y de sujeción para que permanezcan en su lugar son los mínimos. La organización goldbergiana no tiene orden previo, sino que resuelve cada acción por separado para conseguir situar a cada actor en su localización exacta y que la cadena de causas y efectos no se detenga. No obstante, la heterogeneidad de los instrumentos y fuerzas participantes no excluye la necesidad de un proceso orquestado. Una máquina de Goldberg es una activación mecánica, un esfuerzo coordinado, puro juego de fuerzas donde en una serie de episodios se manipulan cada movimiento y cada tensión al límite.

Podría hacerse un análisis similar al descrito hasta ahora de la obra del ilustrador y dibujante de cómics londinense William Heath Robinson. Igual que Rube Goldberg se convirtió en un adjetivo popular en los Estados Unidos para designar aquellas construcciones imposibles y tan ingeniosas como complicadas, en Gran Bretaña se acuñó el término 'Heath Robinson' con un significado similar.

El motivo humorístico fundamental de las estructuras de Heath Robinson es la precariedad estructural. En sus vertiginosos ensamblajes, cualquier movimiento en falso puede causar un fatal colapso. Son estructuras domésticas de *bricoleur*, literalmente hechas a mano con objetos y herramientas comunes. (Fig. 87) En

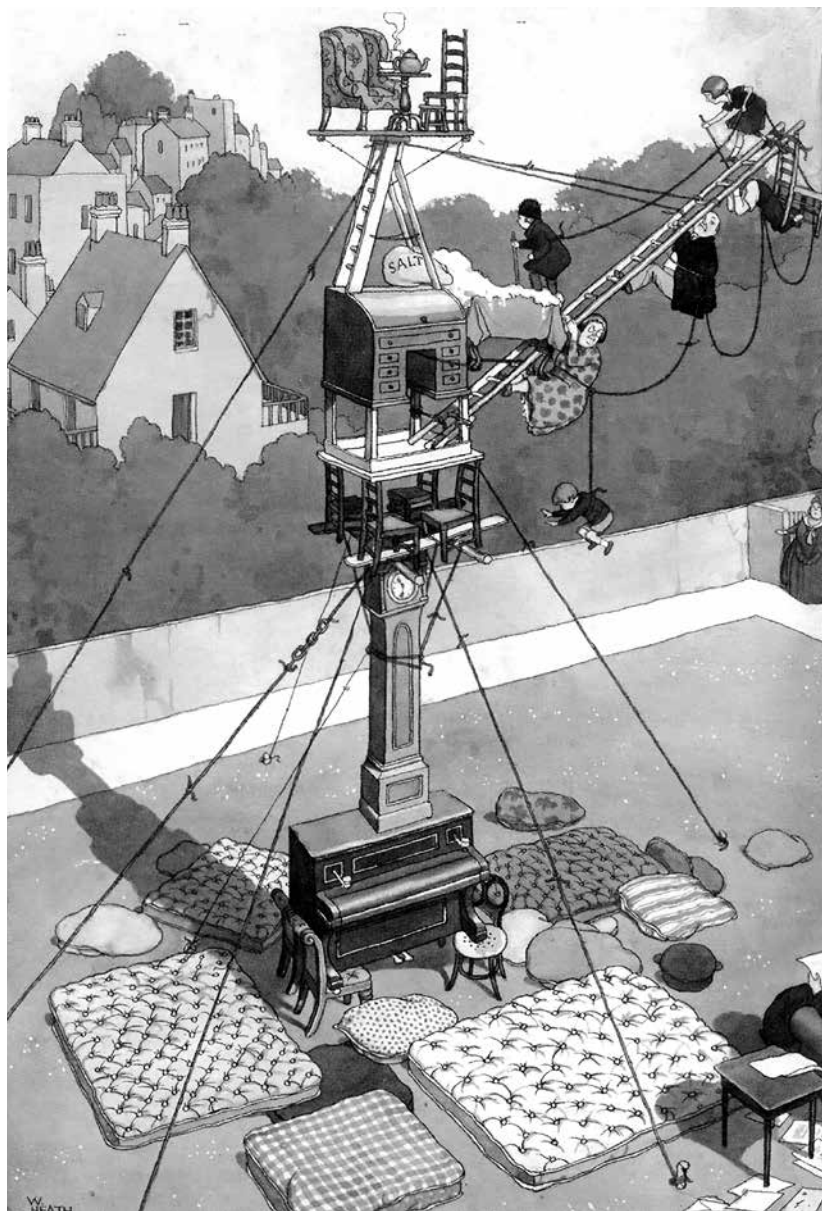


Fig. 87. William Heath Robinson. Carrying out the correspondence course for mountain climbing in the home, 1928. *William Heath Robinson Inventions*. Londres: Gerald Duckworth & Co Ltd, 26 febrero 1998.

estas construcciones lábiles la gravedad parece más dócil y estar sujeta a unas leyes físicas más permisivas y lúdicas.

Si se hiciera un análisis tectónico de estas estructuras, sería muy parecido al de algunos ejemplos relevantes de arquitectura construida. Como en estos, habría que afirmar que su presentación estructural es ambigua y antigravitatoria. Si acaso están dotadas de una modestia constructiva superior. En los ensamblajes mecánicos de Heath Robinson es frecuente la existencia de varias fuerzas contrapuestas, a veces ejercidas en direcciones contrarias, por ejemplo, un globo aerostático y la fuerza gravitatoria. Aquí la cadena de objetos y acciones se sitúa en torno a este par, literalmente suspendido en el aire.

Estos ensamblajes son imaginarios pero sin duda verosímiles, aunque solo sea en los fugaces momentos de estabilidad elegidos por el dibujante. Comedias dramáticas estructurales, su estabilidad está visual y mágicamente garantizada por el contacto entre los objetos apilados, en una tectónica próxima al *slapstick*.¹³² Las ilustraciones de Robinson son auténticas “provocaciones estructurales” (en una expresión del ingeniero Cecil Balmond) y “edificios imposibles” (siguiendo a Robert-Houdin) que juegan con el desequilibrio. Abren las puertas a la constitución de la estructura como operación asombrosa y a la tectónica como sucesión de trucos constructivos.

Los paraespacios, paracosmos o subcreaciones son entidades mediales enormemente complejas y precisas. Son respuestas a la realidad, mediaciones con ella. No contienen ninguna narrativa propia, sino que son aquello necesario para que una experiencia o una historia sea posible en él. La inmersión, por tanto, no dependerá tanto de su potencial simbólico o su capacidad para desplegar significados como de su idoneidad para constituirse como medios, entendidos como entornos de coherencia.

Los efectos especiales, los videojuegos o los dibujos animados muestran conexiones con la producción de espacio. La arquitectura podría definirse también en términos de paraespacio: la creación de contextos con reglas propias. Dichas reglas son ambientales, gravitatorias, narrativas... Nos desplazan desde el exterior, aquello que está fuera de este ámbito, hasta el interior, aquello que cumple el conjunto de condiciones espaciales.

132. Recordemos los gags maquinísticos de Buster Keaton en *The High Sign* (1921), que tienen lugar en secciones arquitectónicas abiertas e interconectadas entre sí.

¿Quién dice que la estructura no deba reinventarse? ¿Quién dice que el régimen gravitatorio que hemos sufrido bajo el capitalismo y bajo el comunismo, el único régimen que nos une a todos, quién dice que ese régimen es sacrosanto, quién dice que reinventar la estructura no puede ser creativo? Únicamente planteo estas cuestiones para intentar aclarar los términos por los que decís que esta estructura no funciona. Sí funciona. Es simplemente una manera de apoyar y posibilitar la aparición de otras formas arquitectónicas [...] Contribuirá a que cientos de arquitectos [...] sean más experimentales y no se rindan a la dictadura de la gravedad.¹³³

Rem Koolhaas

Si el asombro y el extrañamiento son conceptos clave tanto en el proyecto como en la experiencia del espacio, también lo son en la estructura arquitectónica. Volviendo a Shklovski, conviene mencionar ahora una variante del extrañamiento, el llamado 'desvelamiento del mecanismo'; es decir, el despojamiento de los procedimientos empleados en la preparación del objeto artístico para hacer visibles los mecanismos técnicos en que se sustenta. Se trata de poner en primer plano la estructura operativa de una obra provocando el discernimiento de la misma.

El movimiento y la tridimensionalidad, la legibilidad constructiva y tectónica o la reformulación programática son algunos de los recursos que emplea la arquitectura para intensificar la experiencia háptica y el proceso delectivo descrito anteriormente. Uno de los objetivos del Movimiento Moderno consistió en presentar puntos de vista insólitos en el uso cotidiano de la arquitectura. Este movimiento, planificado dentro y alrededor de la arquitectura contemporánea, produce un efecto cinético y de extrañamiento en relación con la experiencia convencional del espacio. También el plano del suelo está sujeto a todo tipo de manipulaciones. En la exploración de nuevas topologías arquitectónicas el arquitecto proyecta qué lugares se relacionan entre sí en el marco de una accesibilidad potencial total que abarca las tres dimensiones del espacio. En este entorno abstracto tridimensional proyectará los contactos físicos o visuales entre estos lugares y los métodos para conseguirlo. El resultado es una arquitectura que permite ser explorada ofreciendo puntos de vista inéditos y acceder a lugares —semiocultos, residuales, flotantes— que rompen la visión estable y el horizonte visual convencional de la arquitectura. (Fig. 88) Tal y como estudió Sigfried Giedion, el movimiento ya es problema y

133. Discusión en la Universidad de Tsinghua en torno al proyecto del CCTV en Beijing, China el 5 de agosto de 2003. KOOLHAAS, Rem. *Content*. Colonia: Taschen, 2004, p. 499.

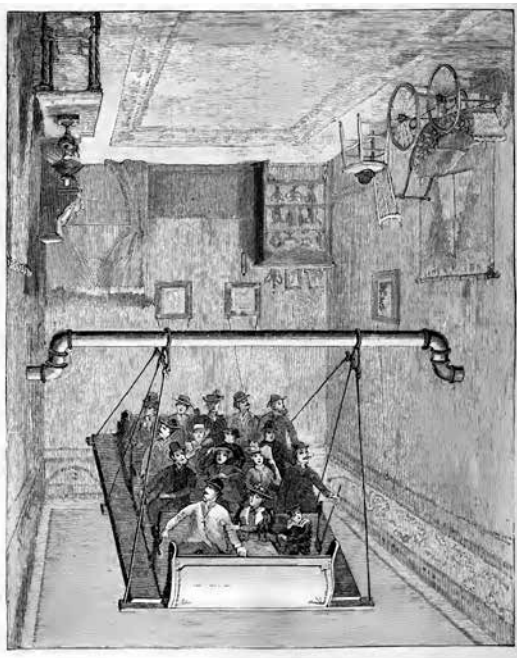
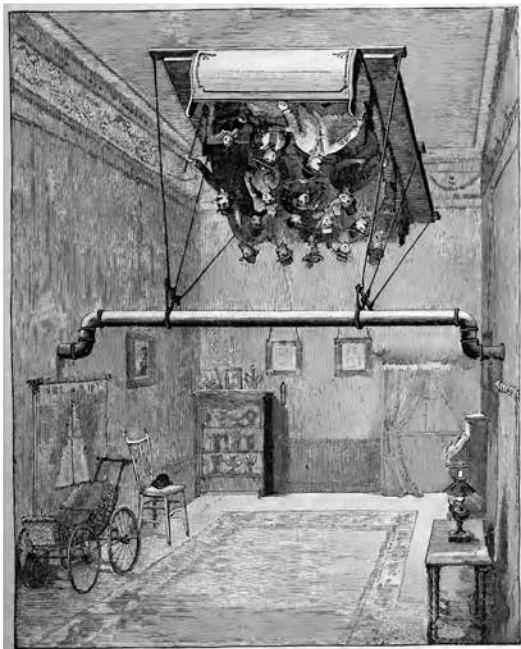


Fig. 88. R.W. Wood. The Haunted Swing (El columpio encantado), 1895. HOPKINS, Albert A. Magic. *Stage illusions and scientific diversions, including trick photography*. Londres: Ed. Sampson, Low, Marston and Co., 1897.

contenido de la arquitectura en relación con el tiempo. Esta desestabilización espacio-temporal es el origen de situaciones asombrosas: participamos de espacios a distancia, presenciamos lugares que no forman parte de la estabilidad espacial ordinaria, vemos otros donde contactan usos que parecían inicialmente incompatibles.

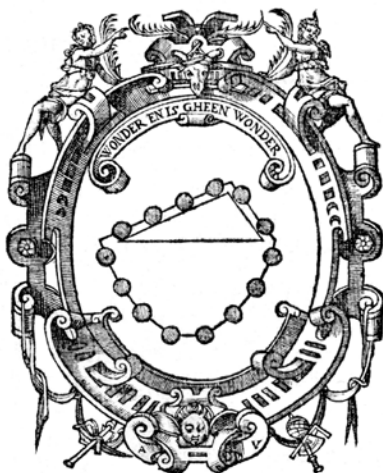
Los dispositivos de extrañamiento que serán desarrollados en este capítulo son los mecanismos de ocultación constructiva. Para comprender lo que estamos contemplando cuando nos enfrentamos a una obra de arquitectura es clave la relación entre lo que se muestra y lo que queda oculto en muchos aspectos constitutivos de la misma. Su legibilidad es, como mínimo, esquiva. Recordemos las ventanas de las que hablan los magos, esto es, ámbitos de control perceptivo donde dirigir la atención de la audiencia. En las arquitecturas tradicionales anglosajonas, las 'ventanas de la verdad' o *Truth Windows* problematizan la inevitable tensión entre construcción y expresión tectónica. Empleadas con frecuencia en estructuras con balas de paja, son aperturas que se recortan en el interior de los muros para revelar su constitución interna. Esta apertura se cubre con una ventana acristalada y practicable. De este modo, una pequeña superficie del paramento se deja sin emplastecer para mostrar la paja compacta que forma la estructura resistente. Podría pensarse que el programa de honestidad técnica de la *Neue Sachlichkeit* de la segunda década del siglo xx fue una forma de desvelamiento del mecanismo, de integración y exhibición del arte constructivo. Pronto se constataría la imposibilidad de tal programa y la dificultad de revelar por completo el dispositivo arquitectónico, es decir, de ofrecer una lectura total y transparente de sí mismo. Es inevitable que, como en un truco de magia, al mostrar algo otra parte quede oculta, produciendo una situación de ambigüedad que además despierta la curiosidad intelectual.

Como se describirá a continuación, una de las herramientas fundamentales de la arquitectura es la manipulación de las fuerzas gravitatorias mediante estructuras que demoran o ralentizan (siguiendo la nomenclatura formalista) la transmisión de las cargas gravitatorias.

En 1586 Simon Stevin, científico holandés dedicado a la hidrostática, la óptica, el álgebra y la ingeniería militar, publicó una obra que se convertiría en un capítulo fundamental de la historia de la ciencia. Se componía de varios volúmenes, los dos primeros centrados en la estática y los siguientes en la hidrostática. En la primera página del primer volumen de *Beghinselen der Weeghconst* (*Los elementos del arte del peso*, 1586), puede leerse una enigmática frase: "Wonder en is gheen wonder"¹³⁴ es decir, *el asombro niega el asombro*. (Fig. 89) La

134. STEVIN, Simon. *Beghinselen der weeghconst*. Leyden: Christoffel Plantijn, 1586.

Fig. 89. Simon Stevin,
 “Dos cuerpos situados
 en dos planos inclina-
 dos diferentes están en
 equilibrio si sus pesos
 son proporcionales a las
 longitudes de los dos
 planos”, diagrama con
 la frase “Wonder en is
 gheen wonder”, el asom-
 bro niega el asombro.
 STEVIN, Simon. *Beghin-
 selen der weeghconst.*
 Leyden: Christoffel
 Plantijn, 1586.



frase está inscrita sobre un dibujo que representa un triángulo escaleno sobre el que descansa una cadena de círculos conectados entre sí. Stevin convirtió esta máxima en lema vital. No solo la empleó a modo de lema, sino como sello personal para su correspondencia, monograma de todos sus instrumentos, *ex-libris* y epitafio. El diagrama de Stevin ilustraba el siguiente enunciado: “dos cuerpos situados en dos planos inclinados diferentes están en equilibrio si sus pesos son proporcionales a las longitudes de los dos planos”. Esta frase, junto con su diagrama gráfico, inauguraba el modelo de descomposición vectorial de fuerzas. Hoy nos parece comprenderlo por simple intuición, pero este diagrama expresó con enorme claridad un nuevo sistema mecánico. Formulaba visualmente una idea compleja cuya inteligibilidad se desplegaba al instante, de modo que puede intuirse su significado incluso con antelación al desarrollo de la explicación.

Para su experimento, Stevin planteaba un triángulo sobre el que se situaba una cadena de esferas, todas del mismo peso y dispuestas a la misma distancia, en equilibrio. Despreciando el peso de la cadena, y siguiendo el gráfico, se asumía que la misma podía moverse libremente alrededor de los puntos S, T y V. Al ser las esferas equidistantes, el número de las mismas en cada plano inclinado era proporcional a la longitud del plano. Una sencilla suposición conducía irremediabilmente hasta la paradoja estática: si las esferas no estuvieran en equilibrio, la cadena comenzaría a moverse, de modo que pronto se habrían desplazado exactamente una posición. Pero como todas las esferas pesan igual, se habría alcanzado el estado inicial —supuestamente en desequilibrio— por lo que la cadena se

movería indefinidamente. Esta conclusión errónea conducía a la demostración de que el supuesto de desequilibrio también debía ser erróneo. Lema y diagrama comparten una condición de circularidad, por lo que ambos son recíprocamente esclarecedores. Para desvelar las leyes de la estática moderna el diagrama de Stevin experimenta con situaciones de equilibrio a partir de desequilibrios paradójicos.

Ahora es preciso regresar a la frase escrita sobre el diagrama de Stevin, “el asombro niega el asombro”, para avanzar en su significado. Esta frase nos hace volver a la relación entre asombro e inteligibilidad. *Lo que parece mágico no lo es, pero la admiración que produce es necesaria para desvelar su misterio.* Este instante es la puerta previa a la explicación de un enigma determinado, el detonante de los mecanismos de legibilidad necesarios para el desvelamiento. La máquina gráfica de Stevin contiene la hipótesis inicial y la negación de un *perpetuum mobile*, del desequilibrio-equilibrio permanente. Inaugura un concepto de estática como arte del desvío de fuerzas, negación de la geometría de la verticalidad elemental o la tendencia de todo objeto sometido a la ley de la gravedad. Permite entrever la potencial tridimensionalidad de la estructura arquitectónica, que tiende a la proliferación, tanto horizontal como vertical, para delimitar los espacios arquitectónicos.

Por lo tanto, la reordenación de las fuerzas de la gravedad mediante las estructuras arquitectónicas tiene en el asombro una categoría estética fundamental. En el prólogo de *De re aedificatoria* (1450) Leon Battista Alberti define al arquitecto como aquel que “*con un método y un procedimiento determinados y dignos de admiración* haya estudiado la teoría del proyecto y también capaz de llevar a cabo en la práctica cualquier obra que, a partir del desplazamiento de los pesos y la unión y el ensamblaje de los cuerpos, se adecúe, de una forma hermosísima, a las necesidades más propias de los seres humanos.”¹³⁵ El método “admirable” en la “unión y ensamblaje de los cuerpos a partir del desplazamiento de los pesos” es lo que caracteriza la realización de las estructuras arquitectónicas.

En arquitectura las distintas solicitaciones estáticas a menudo parecen organizarse para causar admiración: ¿Cómo es posible que algo tan ligero soporte un peso de tal envergadura o que pueda levantarse algo tan pesado ejerciendo tan poca fuerza? ¿Cómo se sostiene tal voladizo? Veo que estoy a merced de ese volumen que parece flotar sobre mí, ¿cómo es posible si soy consciente de que tal fenómeno no es posible? ¿Qué elementos puedo discernir que tengan un cometido estructural y cuáles no? La ambigüedad tectónica está en la base de la arquitectura. La estructura arquitectónica

135. ALBERTI, Leon Baptista. *De re aedificatoria* (1550). Madrid: Akal, 2007, p. 57. Las cursivas son del autor.

se caracteriza, además de por una inestabilidad latente, por transmitir las tensiones de manera que el camino recorrido no sea el más corto ni el más predecible. Para construir lo admirable es necesario que las fuerzas se desvíen y se bifurquen resistiéndose a sus tendencias naturales. Todo ello constituye su peculiar conjunto de propiedades estructurales y formales.

La historia de la arquitectura es la historia de la lucha contra el dominio de las fuerzas gravitatorias ejercidas sobre ensamblajes tridimensionales. La búsqueda de recursos que nieguen o, al menos, desestabilicen nuestro inevitable régimen gravitatorio es clave en este conflicto estático. Vincenzo Fani escribió en *La casa futurista* (1920) un manifiesto contra la gravedad que reivindicaba esta pulsión estructural:

Las formas de la arquitectura moderna deben expresar la aspiración a la carrera y al vuelo. Las leyes del equilibrio impuestas al mármol, a los ladrillos y, en general, a los edificios hechos de piedras superpuestas, no valen para el hierro, el cemento armado, la fibra textil y los otros materiales de las nuevas construcciones. ¡La ingeniería moderna es un funámbulo que se ríe de todos los vértigos! Conscientes de nuestro poder, declaramos la guerra a la fuerza de gravedad.¹³⁶

Contra la gravedad

Quizá una de las primeras declaraciones antigravitatorias puede encontrarse en el efecto *sotto in su* de ciertas cúpulas barrocas, recintos con verdadera voluntad inmersiva y de levitación.¹³⁷ En ellas la diferencia entre figura (el individuo) y fondo desaparece, se difumina. No hay salida. No se puede más que entrar. Organizan fugas en vertical y tiran de nosotros hacia arriba, provocando un vagabundeo sensorial que produce múltiples matices perspectivas y atmosféricos. Los frescos de Fra Andrea Pozzo (1685-97) en el interior de la iglesia de San Ignacio, son un ejemplo. En esta pintura, que representa la glorificación celestial, la fuerza de los cielos eleva irresistiblemente los objetos y los cuerpos hacia arriba. La visión de conjunto es cambiante a medida que avanzamos por la nave principal. Al alcanzar un emplazamiento concreto, señalado en el suelo con un disco de mármol, el efecto se estabiliza: es aquí donde la representación y el espacio arquitectónico se ensamblan con la mayor perfección, donde el espectador está a salvo y se detiene el movimiento y el tumulto ascendente: la inmersión es perfecta. Este efecto de ingravidez y vértigo también se da en la iglesia de Il Gesù, donde se encuentran los frescos (1685) de Battista

136. FANI, Vincenzo. 'La casa futurista'. *Roma Futurista*. Roma: 25 de abril, 2 de mayo de 1920, a. III, n° 8182.

137. KLEIN, Norman M. *The Vatican to Vegas. A history of special effects*. Nueva York: The New Press, 2004., p. 40.

Gaulli. El efecto de succión se consigue esta vez en el marco de una atmósfera densa y gaseosa de nubes superpuestas a la estructura de la cúpula, dentro de un éter que parece expandirse, arremolinándose en torno al visitante. La cúpula barroca contiene la voluntad de ingravidez, de emancipación de la estática. Esta técnica produce una suerte de encantamiento en relación con esa dimensión espacial latente, una forma de seducción que conduce al vértigo vertical. Actúa por superposición, como un efecto especial de *composite* donde una figura se superpone sobre un escenario imaginario. Supone una suspensión total de las referencias externas al propio ensamblaje ambiental. El estado de suspensión es literal, ya que en su interior los objetos parecen carecer de peso sometiéndose a unas leyes físicas alternativas. También suspende la perspectiva del tiempo y el espacio porque solo ofrece una situación donde se produce un ensamblaje perfecto con el lugar donde se inserta, una localización predeterminada del espectador. Y sobre todo nos desestabiliza con respecto al ambiente, del que sustrae un momento único y singular, aquel en el que la luz y el color representados se confunden con la iluminación del espacio real: “Algo diferente al sol brilla [aquí], una estrella más brillante, sin atmósfera o sumido en un éter que no refracta”¹³⁸

La arquitectura está sujeta a una dependencia absoluta de la materia sólida. La gravedad, la cohesión, la rigidez y la dureza son *expresiones de la voluntad* en relación con la arquitectura. Si la gravedad es una voluntad natural que tiende a desmoronar los materiales, derrumbándolos en una pila de desechos, la rigidez estructural es el ingenio humano que sirve para subvertir la voluntad gravitatoria, aquello que evita que las fuerzas recorran el camino más corto. Es la mente humana la que dispone una construcción capaz de oponerse a las fuerzas naturales destructivas.¹³⁹ Gottfried Semper fue el introductor de este discurso en torno a las “artes tectónicas”¹⁴⁰ donde la arquitectura se presenta como una crisis de fuerzas, un sistema animado de cargas y sujeciones en conflicto: “Ciertas ideas funcionales, como la relación entre apoyo y soporte, se desarrollan para dar a la estructura el efecto de un cuerpo vivo y en acción”¹⁴¹ escribiría en 1907 el escultor Adolf Hildebrand.

Esta vitalidad estructural ha estado condicionada históricamente al desarrollo de técnicas aplicadas a nuevos materiales, fuera y dentro del ámbito de la construcción. Es el caso del acero a partir del siglo XIX y del hormigón en el siglo XX. El conjunto de experimentos y aproximaciones a estos materiales, por parte de un amplio rango de investigadores, ingenieros, inventores, científicos y artistas, contribuyó a su aceptación y maduración como materiales constructivos

138. BAUDRILLARD, Jean. *Op. cit.*

139. MALLGRAVE, Harry Francis. Introduction. En: SEMPER, Gottfried. *Op. cit.* p. 39.

140. Estos conceptos son deudores de la obra de Arthur Schopenhauer, *Die Welt als Wille und Vorstellung* (*El mundo como voluntad y representación*, 1819). Schopenhauer hace una valoración de las artes distinguiéndolas según la ‘voluntad’ que contienen.

141. HILDEBRAND, Adolf. *Op. cit.*, p. 119.

arquitectónicos. Es revelador cómo en un pasaje de *Estilo* (1860), Semper considera que el acero es un material estéril para el arte tectónico porque su ideal es la “arquitectura invisible”. Aunque con esta frase ya intuía, aún en forma negativa, un futuro camino conceptual y constructivo, para Semper la auténtica arquitectura era la que recurría a la construcción en piedra.¹⁴² Cuando afirmaba “cuanto más delgado es el tejido metálico, más perfecto es”¹⁴³ hacía inviable el papel de este material en la construcción arquitectónica y, a la vez, originaba la posibilidad de una tectónica totalmente nueva.

Tectónica y atectónica

La crítica decimonónica pronto identificó la tectónica como manifestación de empatía, de diálogo e implicación entre la obra arquitectónica y el usuario.¹⁴⁴ En el momento en que se origina la idea de una tectónica como mecanismo de legibilidad del comportamiento estructural, era necesario no solo construir edificios estables y duraderos, sino también dotar a la arquitectura de cualidades visuales que persuadieran al usuario de dichas capacidades. El juicio del usuario tenía que ser capaz de discernir por sí mismo propiedades que a priori no formaban parte de la experiencia de la arquitectura. La arquitectura moderna pronto reconocería el papel de la tectónica como expresión de la vitalidad estructural.

Esta interpretación fue retomada posteriormente por el historiador Eduard F. Sekler que, para definir la tectónica, también recurre a la legibilidad espacial:

A través de la tectónica el arquitecto puede hacer visible [...] el tipo de experiencia intensificada de la realidad que pertenece al dominio del artista (en nuestro caso la experiencia de las fuerzas en relación con el edificio). Por lo tanto, la estructura, el concepto intangible, se hace realidad mediante la construcción y adquiere expresión visual mediante la tectónica.¹⁴⁵

Sekler certifica la ausencia de neutralidad de la estructura y afirma su papel activo en el ensamblaje arquitectónico. Relaciona de manera intencionada construcción y estructura, dotándolas de una expresión determinada. La tectónica permite hacer visible una experiencia intensificada de la realidad, una implicación renovada del usuario con lo que lo rodea, en este caso la experiencia gravitatoria:

Cuando un concepto estructural ha encontrado su aplicación mediante la construcción, el resultado visual nos afectará

142. SEMPER, Gottfried. *Op. cit.*, p. 389.

143. SEMPER, Gottfried. “mageren Boden für dies Kunst”; “das Ideal desselben ist unsichtbare Architektur! Denn je dünner das Metallgespinnst, desto vollkommener in seiner Art”. Énfasis de Semper. *Op. cit.*, vol. 2. p. 264.

144. WÖLFFLIN, Heinrich. *Prolegomena zu einer Psychologie der Architektur* (1886). *Heinrich Wölfflin Collected Works*. Basel: Schwabe Verlag, 2020.

145. SEKLER, Eduard F. *Structure, Construction, Tectonics*. KEPES, Gyorgy. *The Structure of Art and Science*. Nueva York: George Braziller, 1965, p. 92.

mediante ciertas cualidades expresivas que claramente tienen alguna relación con el juego de fuerzas y la correspondiente ordenación de las partes del edificio y que, no obstante, no pueden ser descritos en términos de construcción y estructura por sí solos. El término tectónico se reserva para estas cualidades, que son la expresión de la relación entre forma y fuerza.¹⁴⁶

Sekler acuñó el término “atectónica” para referirse a que la propia noción de tectónica abre la posibilidad de su negación. La atectónica es aquella relación entre carga y soporte contradictoria, no evidente, que desafía la lectura preconcebida y desestabiliza la intuición directa del que la observa. Es aquello que niega la explicitación tectónica mediante el planteamiento de un enigma estructural. Se corresponde con una organización y expresión que intensifican la experiencia de la arquitectura mediante la ambigüedad. En estos términos, la arquitectura atectónica juega con la fuerza de la gravedad, ‘echa un pulso’ con ella.

Erich Mendelsohn afirmó en uno de sus primeros escritos que “las relaciones entre carga y soporte —estas leyes que parecían inmutables— deberán también reconsiderar su imagen”.¹⁴⁷ Mies, por su parte, no estaba interesado tanto en la verdad constructiva como en la expresión de la misma. Recordemos que si se adhería a alguna lógica, era a la lógica de la apariencia. La racionalidad estructural miesiana es fundamentalmente un ejercicio de persuasión visual. Mies afirmó que sus estructuras eran racionales y se preocupó de que así lo parecieran, aunque fueran en realidad una enormemente sofisticada sucesión de trucos tectónicos. La legibilidad estructural es objeto de proyecto y está llena de momentos de énfasis y elaboradas ocultaciones. La estructura, por tanto, tiene un doble cometido: por una parte presenta una lectura de sí misma que certifique su capacidad de informar el espacio y, por otra, su eficacia. Es decir, es capaz de convertirse en una parte activa de la caracterización de la arquitectura y, a la vez, de seguir validándose como elemento instrumental regido por el principio de economía.

Muchas de las reflexiones que el ingeniero Cecil Balmond hace del proceso de diseño estructural tienen que ver con cómo estas pueden ser desveladas a partir de la experiencia de la arquitectura. Por ejemplo, cómo se percibirá una membrana estructural exterior, el ojo recorriéndola sin poder capturar cuál es su principio formativo, como sucede en el CCTV de OMA (2002-2012),¹⁴⁸ (Fig. 90) o cómo en otros casos no es posible entender la estructura a partir de

146. Sekler detectaba en la arquitectura de Josef Hoffmann los primeros signos de esta cualidad. *Ibidem*, p. 89.

147. MENDELSON, Erich. *Briefe eines Architekten*. Munich: Ed. O. Beyer, 1961, p. 27.

148. Sobre el CCTV de OMA, ver la entrevista a Cecil Balmond en: BERNABEU LARENA, Alejandro. 'Estrategias de diseño estructural en la arquitectura contemporánea. El trabajo de Cecil Balmond'. Tesis doctoral. ETSAM, Universidad Politécnica de Madrid, 2007, p. 439.

Fig. 90. OMA y Ove Arup.
Análisis de la estructura
de fachada del CCTV,
Beijing, China. SHIBA-
TA, N. CCTV by OMA:
Rem Koolhaas and Ole
Scheeren. *A+U*. Tokyo:
Shinkenchiku-Sha,
2005.

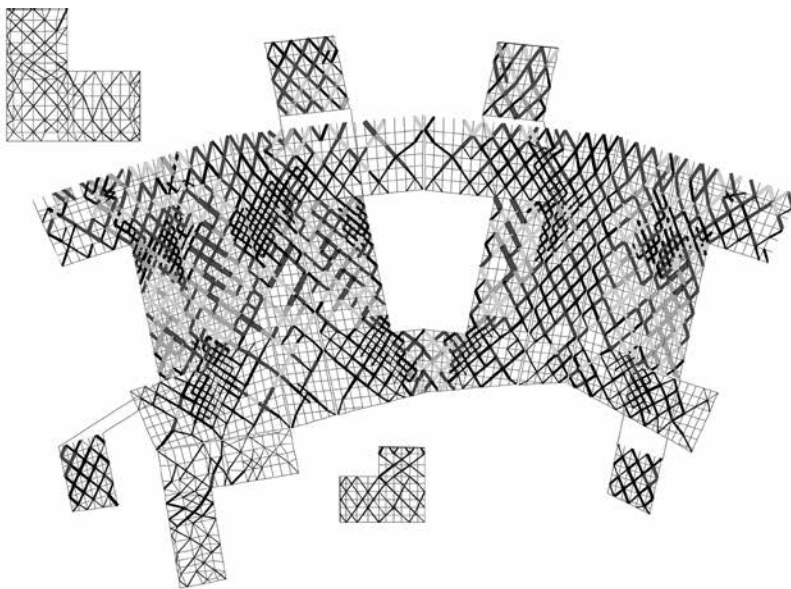
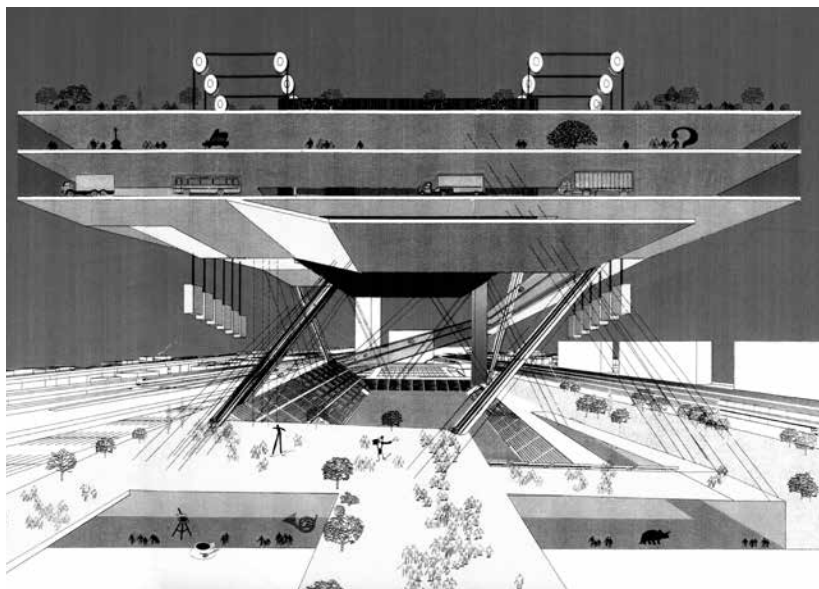


Fig. 91. OMA, Saitama
Arena, Concurso, 1994.
<https://oma.eu/projects/saitama-arena>



las secciones de proyecto, sino que hay que leerlo en su totalidad para poder comprenderla.

El diseño de la estructura es el diseño de la desviación de las fuerzas, de un tránsito que desafía a la intuición. Como el 'edificio imposible' de la levitación etérea de Robert-Houdin, pasamos del recorrido estructural tradicional —el más directo posible— a proyectar la deriva controlada de las fuerzas cuyo trayecto conformará los distintos espacios arquitectónicos. No se busca el trayecto más corto entre dos puntos, sino el que resulte más revelador en relación con el paisaje recorrido. Balmond denomina a estos recorridos gravitatorios líneas vagabundas:

Querer que una losa flote significa buscar una pérdida de conexión con el suelo, hacer que no haya ninguna línea que vaya directamente hacia abajo, amplificando la gravedad; evitar lo masivo y robusto, que reclama una eficiencia asumida. En su lugar puede existir una línea vagabunda, una especie de sendero soñado. [...] En vez de la idea de descenso y obligar a la carga a ir directamente hacia abajo, ¿qué ocurre si cambiamos la lógica y la carga sube?¹⁴⁹ (Fig. 91)

La estructura es un acertijo, no tiene por qué ser evidente o explícita:

No hay credo ni verdad absoluta que dicte que la estructura tenga que reconocerse como el esqueleto básico funcional o el manifiesto de una máquina *high-tech*. Puede ser sutil y más reveladora. [...] Es una experiencia más rica si se convierte en un enigma o si una capa de ambigüedad cubre la lectura de la estructura.¹⁵⁰

La creación de estos trucos estructurales también está relacionada con la ambigüedad del papel que juegan en relación con el resto de los componentes de la arquitectura, con su capacidad de contener cierta arbitrariedad y misterio.¹⁵¹ Refiriéndose a otra de sus estructuras, la Villa en Burdeos de OMA (1996-98), Balmond afirma que en ella "se sorprende el lenguaje de la gravedad".¹⁵² (Fig. 92) Y en otra ocasión: "El equilibrio es precario. Es como la hoja de un cuchillo. En la yuxtaposición aguda del equilibrio hay un choque, una excitación polarizada de la seguridad y el riesgo, de la incertidumbre y de lo imprevisible".¹⁵³ Balmond aboga por una arquitectura de la sorpresa, esquiva, "un camaleón" o "un transformista cuyo comportamiento es esquivo y malicioso".¹⁵⁴

149. Refiriéndose a la Serpentine Gallery de Toyo Ito (2002). BALMOND, Cecil. Network. En: *Serpentine Gallery Pavillion 2002: Toyo Ito with Arup*. Colonia: Verlag der Buchhandlung Walther Konig, 2002, p. 27.

150. BALMOND, Cecil. *Informal*. Munich: Prestel, 2002, p. 64.

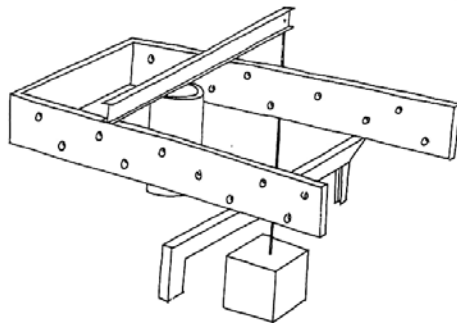
151. KOOLHAAS, Rem. *Ibidem*, p. 7.

152. Refiriéndose a la villa en Burdeos de OMA. BALMOND, Cecil. *Maison à Bordeaux*. En: *Cecil Balmond A+U Special Issue*. Tokyo: A+U Publishing Co., 2006, p. 261.

153. Refiriéndose a la Villa en Burdeos de OMA. BALMOND, Cecil. *La Nueva Estructura y lo Informal. Quaderns*. Barcelona: COAC, 1999, n. 222.

154. BALMOND, Cecil. *Informal*. Op. cit. p. 107.

Fig. 92. OMA. Diagrama del comportamiento estructural de la Villa en Burdeos, 1996-98.



El ingeniero Peter Rice también se refería a la creación de ‘adivanzas estructurales’, que, mediante la mutación de soluciones convencionales, conseguían provocar el interés por ser desveladas:

Modificando un aspecto general de la forma de proyectar, cambiando la forma de pensarla y desafiando los aspectos normales de proyecto, se puede despertar el interés del usuario, invitándolo a dedicar una mirada atenta que lo implique personalmente.¹⁵⁵

En este caso Rice se refiere a la alteración de sistemas clásicos y de fórmulas preconcebidas para conseguir la desestabilización de la estructura, a la creación de una tensión entre la estructura y la lectura de la misma. Balmond denomina a este extrañamiento “provocación estructural”, es decir, la distorsión de fórmulas convencionales y la combinación de diferentes episodios estructurales. La subversión del orden habitual provoca un impacto en la percepción de la arquitectura, impacto que procede no solo de la optimización estática, sino del abandono de la neutralidad de su papel, su capacidad de ser una parte activa y definir el espacio por sí misma. Extrañamiento o provocación, ambos son manipulaciones que inducen el placer y la sorpresa.

155. CAGNONI, Mauricio.
*Peter Rice e l'innovazione
técnica. Architettura,
tecnología e strutture
nella lettura di quattro
opere.* Roma: Editrice
Dedalo, 1996, p. 136.

DESMATERIALIZACIÓN

El ingeniero Robert Le Ricolais soñaba con estructuras de “peso nulo y luz infinita”.¹⁵⁶ La búsqueda de la arquitectura por crear estructuras que sin apenas peso cubran grandes espacios revela la pulsión moderna por la desmaterialización. Recordemos como ciertos anhelos de la producción material que pueden rozar lo mágico, como es el caso de esta idea de Le Ricolais, actúan como un estándar ideal hacia el que se dirigen los avances técnicos. Las innovaciones en los procesos de desmaterialización arquitectónica no proceden de la respuesta a necesidades instrumentales sino de la canalización de este impulso. “La magia hechiza la actividad técnica como una sombra”.¹⁵⁷ Las prácticas relacionadas con lo inmaterial son en realidad manipulaciones de lo material. Su objetivo es intervenir en el sensorio humano. Son estrategias técnicas de seducción orientadas a la modificación perceptiva. Una arquitectura ascética, que busque la negación y mortificación material,¹⁵⁸ se aligerará progresivamente hasta casi desaparecer. En la arquitectura sometida a estrés y a un régimen de borrado, espacio y estructura convergen.

Los arquitectos de SANAA, Kazuyo Sejima y Ryue Nishizawa, siempre han manifestado su interés por la experiencia del espacio en relación con la estructura, con su organización, en particular en relación con su tamaño. Es característico de sus obras que, por una parte, los elementos portantes reduzcan sus dimensiones al máximo y que, por otro, todo sea sustentante de modo que este papel sea asumido globalmente por toda la construcción. (Fig. 93 y 94) El interés de estos arquitectos por la extrema delgadez comenzó con la pregunta “¿qué ocurriría si usáramos una estructura tan fina que no pareciera estructura?”,¹⁵⁹ una investigación en torno a la delgadez dimensional que continúa hoy en día. En muchas de sus obras cada elemento estructural se hace lo menor posible, lo que no implica necesariamente solo un aligeramiento sino una resistencia y una eficacia aumentadas. Por otra parte, los elementos portantes se disuelven uniformemente en todo el edificio. Sean habitualmente resistentes o no, todo soporta carga, también los paramentos verticales como las divisiones de vidrio y los tabiques. Sus edificios se estructuran globalmente, en una especie de mimesis de todos sus componentes con la función portante. Como consecuencia, es imposible hacer una lectura convencional de estas organizaciones, una lectura en la que pueda distinguirse el papel de cada elemento, entre paramento vertical transparente y soporte, entre los miembros que están sometidos a un esfuerzo y los que se disponen cómoda-

156. Entrevista con Le Ricolais, ‘Things themselves are lying and so are their images’. En: *Via* 3. p. 83.

157. GELL, Alfred. ‘The Technology of Enchantment and the Enchantment of Technology’. En: *The Art of Anthropology. Essays and Diagrams*. Oxford: Berg. London School of Economics Monographs on Social Anthropology, 2006, vol. 67, p. 59.

158. BUCHLI, Victor. *An archeology of the immaterial*. New York: Routledge, 2016.

159. Kazuyo Sejima en DÍAZ MORENO, Cristina y GARCÍA GRINDA, Efrén. *Op. cit.*, p. 22.

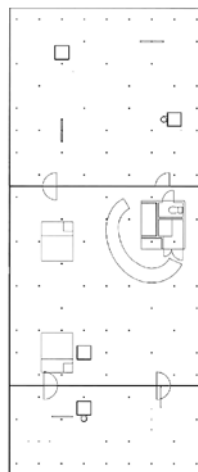
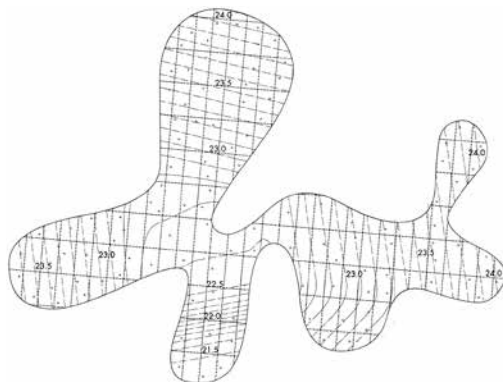
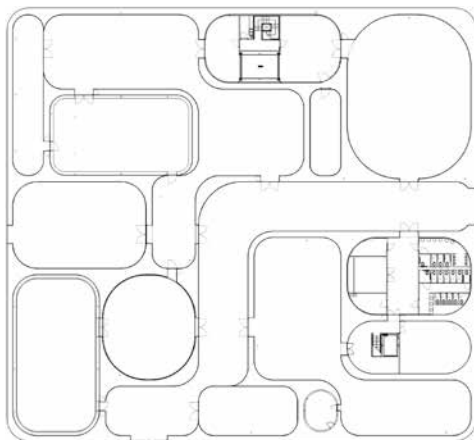


Fig. 93. SANAA. Planta del Pabellón de Vidrio de Toledo, 2006. *El Croquis. SANAA (Sejima + Nishizawa) 2004-2008*. Madrid: El Croquis Editorial, 2008, n. 139, p. 80.

Fig. 94. SANAA. Planta del pabellón temporal de la Serpentine Gallery, 2009. *El Croquis. SANAA (Sejima + Nishizawa) 2008-2011*. Madrid: El Croquis Editorial, 2012, n. 155, p. 18.

Fig. 95. SANAA. *Koga Park Café*, 1996-98. *AV Monografías*. Madrid: Arquitectura Viva, 2006, n. 121, pp. 56-61.

Fig. 96. SANAA. Planta del Stadstheater de Almere, 2006. *El Croquis. SANAA (Sejima + Nishizawa) 2004-2008*. Madrid: El Croquis Editorial, 2008, n. 139, p. 60.

mente para organizar el espacio. Por ejemplo, en el Park Café de Koga, Ibaraki (1996-98) (Fig. 95) cien perfiles de sección circular de 60,5 mm de diámetro soportan una cubierta de 25 mm de espesor. En el Stadstheater (2006) de Almere, (Fig. 96) todos los paramentos verticales, sean transparentes u opacos, tienen el mismo grosor, el mínimo posible —tengan un cometido acústico o no— dotando además a cada estancia de la mayor autonomía posible. Todo el organismo arquitectónico está sometido a cargas gravitatorias, aunque en apariencia sea indiferente a las mismas. Siguiendo la nomenclatura de Sekler, los edificios de SANAA cuestionan tanto lo tectónico como lo atectónico porque en ellos la relación entre carga y soporte más que contradecirse se desvanece.

Otro factor que contribuye a la neutralización global del proyecto es la ausencia de jerarquía en todos los planos de la construcción arquitectónica. A ello contribuyen diversas operaciones. La formalización genérica del programa, donde la función no es determinante en la organización global. El monocromatismo casi total, uno de los vehículos habituales para enfatizar la inmaterialidad, que resulta en la ausencia de un acabado dominante. El blanco en la modernidad arquitectónica, como en la obra de SANAA, es un signo de ascetismo. Según Mark Wigley es la paradójica adición de una nueva capa material para crear el efecto de sustracción y negación.¹⁶⁰

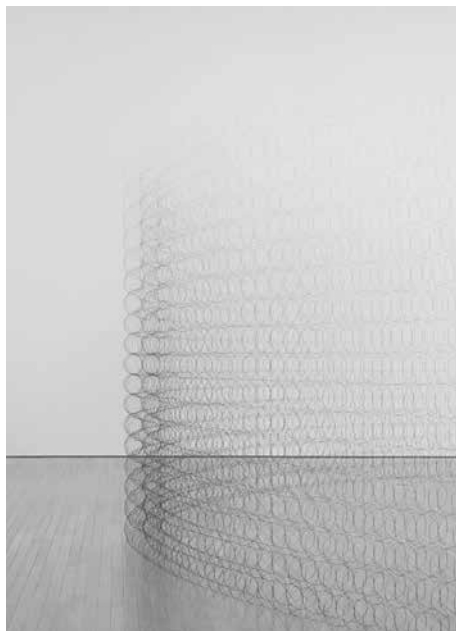
Todos los componentes son equivalentes entre sí; no hay ningún elemento que destaque sobre los demás. No se jerarquizan unas estancias sobre otras, sino que se plantean como paisajes abiertos para ser recorridos o en forma de constelaciones de lugares fuertemente autónomos entre sí, con independencia de la existencia de conexiones visuales entre ellos. John Rajchman ha analizado cómo de distintas posiciones relativas entre estos conceptos derivan distintas nociones de ligereza. Por ejemplo, la ligereza del Movimiento Moderno es una ruptura de orden constructivo y ético con los materiales pétreos tradicionales, reemplazados por el acero y el cristal. Es el *beinahe nichts* miesiano, el casi nada con el que busca hacer compatibles el rigor constructivo y estructural con la figuración espacial de las formas de la vanguardia. En el caso del posmodernismo se refiere a la liberación en relación con vínculos de contexto, historia o proximidad.¹⁶¹ Aquí la ligereza es una liberación del espacio condicionada por la relación tradicional entre carga y soporte.

Estructura y atmósfera inician un proceso de convergencia y desmaterialización en el que el contenedor arquitectónico alcanza cada día nuevas cotas de ligereza e invisibilidad. Junya Ishigami es quien aborda este proceso de disolución con mayor radicalidad,

160. Véase WIGLEY, Mark. *White Walls, Designer Dresses: The Fashioning of Modern Architecture*. Cambridge, MA: MIT Press, 2001.

161. RACHMAN, John. *Constructions*. Cambridge MA: MIT Press, 1998, p. 39.

Fig. 97. Ryuji Nakamura.
Danza. Incluida en la
exposición *Antigravedad*. Flotante. Viaje en el
espacio-tiempo. Mundos
paralelos. Toyota: Museo
Yoko Nose de Arte, 2013.
Foto del artista.

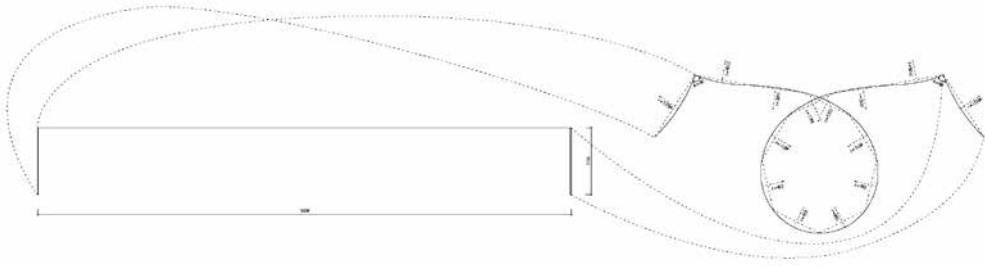


aunque otros arquitectos como Ryuji Nakamura también trabajan en la misma dirección. (Fig. 97) Ishigami, quien trabajó en SANAA entre 2000 y 2004, propone una relectura de los modelos estructurales arquitectónicos basada en paradigmas naturales, como las nubes, la lluvia, el cielo o el horizonte. Su escala es la del medio natural. “La liberación de un paisaje”, dice, “que aparentemente se extiende hasta el infinito, la inmensidad del cielo, la ligereza de una nube, la sutilidad de las gotas de lluvia”¹⁶² son el conjunto de experiencias naturales que desea reconstruir con sus proyectos. No solo formula esta voluntad arquitectónica, sino que la presenta físicamente mediante modelos a escala de gigantescas dimensiones y, lo que es más importante, modelos que poseen las cualidades estructurales y atmosféricas deseadas, de modo que podemos experimentar físicamente esta arquitectura de escala ambiental.

Estos proyectos son, literalmente, entornos con reglas propias, lugares cuyas propiedades gravitatorias y ambientales se organizan según lógicas alternativas. Naturaleza y arquitectura convergen. La frontera de lo natural y lo artificial se desdibuja y se vuelve ambigua. Para Koen van Synghel, Ishigami “encarna la paradoja de la cultura japonesa moderna, en la que la naturaleza es la cultura y la cultura está impulsada por la naturaleza”.¹⁶³ Lo natural y lo artificial son, desde un punto de vista vital, conceptos menos polari-

162. ISHIGAMI, Junya.
*Another scale of
architecture*. Kyoto:
Seigensha Art Publishing,
2010, Catálogo del
Toyota Municipal
Museum of Art.

163. VAAN SYNGHEL,
Koen. *How Small? How
Big?* Junya Ishigami's
Growing Architecture.
Amberes: deSingel
International Art Campus
y Vlaams Architectuur
Institut, 2013, Exposición
original para la Sisheido
Gallery de Tokio en 2010.



zados en la cultura japonesa que en la cultura occidental. Ishigami confiesa que “como japonés, para mí la naturaleza siempre es artificial. No hay una auténtica cualidad de lo natural, incluso los bosques y los paisajes son creados artificialmente. La naturaleza siempre supone una forma de arquitectura y viceversa”.¹⁶⁴ Sus experiencias arquitectónicas reconstruyen entornos naturales y presentan verdaderos trucos estructurales. La *Impossibly Thin Table* (2005) (Fig. 98) es uno de estos edificios imposibles: 9,5 m de largo, 2,6 m de ancho, 1,1 m de altura y un grosor del tablero de tan solo 3 mm. Encima de la mesa, una serie de objetos cotidianos dispuestos de manera perfectamente normal, recipientes, macetas, vasos, diversos enseres de cocina... Pero si alguien toca la superficie de la mesa, provocará una lenta vibración, como una onda en la superficie del agua. La impresión es que los objetos flotan en esta superficie de aspecto líquido, subiendo y bajando ligeramente con el recorrido de las distintas ondulaciones. El arquitecto Jun Aoki hace una elocuente descripción:

Cuando algo tocaba por casualidad la mesa, el punto de contacto descendía ligeramente. Este descenso después viajaba de lado a lado, atravesando la mesa por completo, dando la vuelta después. Los movimientos de avance y retorno se mezclaban, a veces amplificando la vibración, a veces disminuyéndola, y agitando la mesa como si fuera una forma viva que palpita. Nunca había visto o experimentado un estado de la materia así. [...] El objeto que tenía delante poseía propiedades líquidas y sólidas a la vez. [...] Un fenómeno imposible que, no obstante, estaba delante de mí, con un permanente y ligero temblor.¹⁶⁵

Así, las situaciones construidas por este arquitecto están en gran medida concebidas como producción de mundos asombrosos. Por otra parte, el interés por lo natural conduce al autor al estudio de

Fig. 98. Junya Ishigami. 'Impossibly Thin Table, 2005'. En: *Junya Ishigami: Small Images*. Tokyo: Inax, 2008.

164. ISHIGAMI, Junya. Junya Ishigami. *Baunetzwoche. Das Querformat für Architekten*. Berlín: febrero de 2013. n. 308., p. 22.

165. AOKI, Jun. 'Why call it a model'. En: ISHIGAMI, Junya. *Another scale... Op. cit.*, p. 245.

procesos físicos y termodinámicos como la formación de la lluvia, la evolución de la meteorología o la física de partículas. El interés por la naturaleza va más allá de lo poético y lo metafórico. Sus edificios incorporan las propiedades de lo natural: organización estructural, distribuciones y patrones. La arquitectura es entendida así como una propiedad intensiva, aquella que no depende de la cantidad de materia o del tamaño de un cuerpo determinado, como sucede con la temperatura o la densidad. Estas organizaciones son iguales tengamos en cuenta la totalidad o solo un fragmento. El objetivo de esta investigación es la creación de un medio.¹⁶⁶

En sus proyectos Ishigami persigue construir la estructura del aire a una escala formidable, algo que intentó por primera vez en la instalación *Balloon* (2008). *Balloon* es efectivamente un globo, pero de una tonelada de peso y forma de paralelepípedo de cuatro plantas de altura. Construido con una estructura ligera y revestimiento de aluminio, contiene helio en su interior. El resultado es un monolito flotante de tamaño colosal, un imposible a primera vista. El volumen flotante no está sujeto en ningún punto. Pero el recinto en que se inscribe no es suficientemente grande como para permitirle que gire y se dé la vuelta, así que cada uno de los lados del 'globo' se relaciona con el lado correspondiente de la estancia donde se inserta. Se mueve sin prisas, como una nube.

Dos años después, Ishigami presentó *Clouds*, "una arquitectura que flota con ligereza en el aire, suave y mullida como una nube, transparente e intrincada como el flujo del aire; vasta y enorme pero casi sin sustancia".¹⁶⁷ (Fig. 99) El modelo propuesto tiene unas dimensiones y un peso total que lo hacen más ligero que el propio aire. Su forma cambia según las condiciones de uso y del ambiente. Con las más leves corrientes de aire las superficies se ondulan.¹⁶⁸ Su sensibilidad estructural, su capacidad de alteración ante cualquier estímulo externo, es formidable. Reacciona a las sutiles alteraciones del flujo del aire y el equilibrio global de la estructura. En vez de resistirse, responde al mínimo cambio ambiental. La presión del aire se incorpora a su diseño. Los límites de la estructura solo son claramente visibles desde cierta distancia. El proyecto denominado *Nube* se comporta como una nube. Sucede lo mismo en el caso de *Bosque*, *Horizonte* o *Lluvia*. Todos ellos son modelos sobre los que trabajar, extrayendo sus propiedades y transfiriéndolas a la estructura. Podrían definirse como atmósferas naturales reproducidas artificialmente en condiciones de laboratorio. No son refugios, referencia clásica de la relación entre naturaleza y arquitectura, sino estructuras naturalizadas y habitables. En el caso del proyecto

166. ISHIGAMI, Junya. *Plants & Architecture*. Tokyo: Junya Ishigami + associates, 2008. p. 7.

167. ISHIGAMI, Junya. *Another scale... Op. cit.*

168. La estructura, de 9,6x7.6m y 5,5m de altura, se presenta a una escala de 1:2500. Se trata de un objeto cúbico compuesto de varias capas, con una estructura de fibra de carbono de 0.7mm y tejidos de color blanco ocupando algunas de las capas.

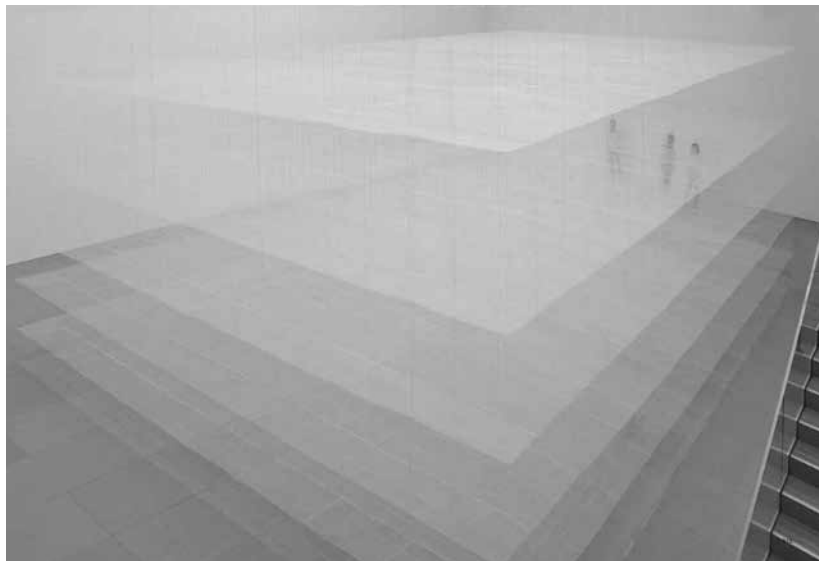


Fig. 99. Junya Ishigami.
Clouds. E 1:2500.
En: ISHIGAMI, Junya.
*Another scale of
architecture*. Kyoto:
Seigensha Art
Publishing, 2010, p. 14.

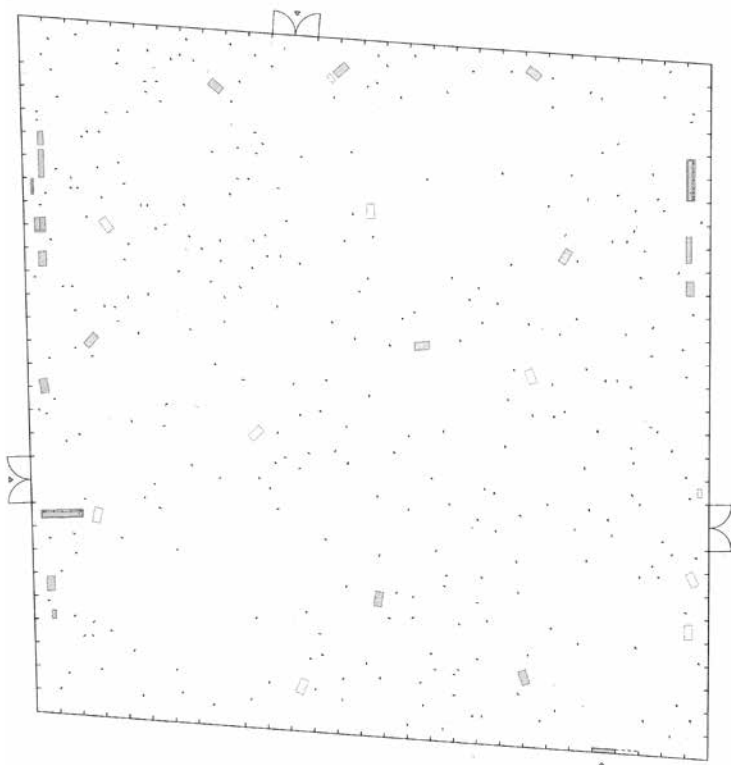


Fig. 100. Junya Ishigami.
Planta del Taller KAIT
para el Instituto de
Tecnología de Kanagawa,
2009. En: ISHIGAMI,
Junya. *Another scale
of architecture*. Kyoto:
Seigensha Art Publishing,
2010, p. 56.

Bosque, Kait (2008), (Fig. 100) la figura del bosque de pilares se trasciende para crear una serie de leyes y condiciones que permitan situar con precisión cada soporte. Solo en apariencia el resultado final es arbitrario. El crecimiento de la vegetación en un entorno natural responde al mismo tipo de leyes complejas. La organización y la estructura obedecen a un número variado de leyes que hacen que la disposición y las características de cada soporte sean ligeramente diferentes, y donde sus habitantes, como los pájaros que buscan cobijo en un árbol, encuentran los lugares más adecuados para cada actividad.

Horizonte, por su parte, es literalmente un artefacto productor de un horizonte. La proporción del espacio aquí es la de la atmósfera en relación con la superficie terrestre, apenas una lámina que flota sobre ella, con una curvatura mínima pero apreciable. *Sky* (2010) (Fig. 101) es una estructura de proporción tan esbelta que las cualidades ambientales, diferentes en su desarrollo en altura, caracterizarán cada uno de sus niveles habitables. Una escala vertical análoga a la escala de la atmósfera incorpora la diversidad ambiental que tendría, por ejemplo, una montaña en sus distintos sectores altimétricos.

Finalmente, *Rain* (2010) es un intento de construir con elementos de la misma escala que la lluvia. Esta obra fue expuesta en la Biennale di Venezia 2010, comisariada por Kazuyo Sejima, con el nombre de *Architecture as air*. Si en los casos anteriores era necesario acudir a grandes escalas para poder escenificar cada fenómeno natural, ahora la escala es 1:1. La dimensión de los elementos estructurales aquí es extremadamente sutil, exactamente la de las gotas de agua que se condensan en una nube para formar la lluvia. La arquitectura resultante llena el espacio. Como el aire, es invisible y tiene densidades variables. La estructura, de fibra de carbono y pintada de blanco, está compuesta por pilares de 900 nanómetros de diámetro y 3830 mm de altura, y elementos a tracción de poliacrilato de 20 nanómetros de diámetro. Las verticales tienen la dimensión en sección de una gota de lluvia y están sujetas mediante tensores del diámetro de una partícula de niebla. Como cualquier estructura, transmite cargas. *54 pilares de lluvia y 2080 tensores de niebla*. La dimensión de los elementos estructurales y la escala global hacen que esta sea imperceptible, que el espacio sea el mediador que negocia las cargas. Medio y estructura convergen. Lo único visible ahora es cierta tensión en el aire y la vibración ocasional de algunos elementos en su seno, como quien “de pronto se da cuenta de la presencia de peces en el agua”.¹⁶⁹

169. NOSE, Yoko.
Connecting Landscape
and Architecture. En:
ISHIGAMI, Junya..
Another scale... Op. cit.
p. 232.

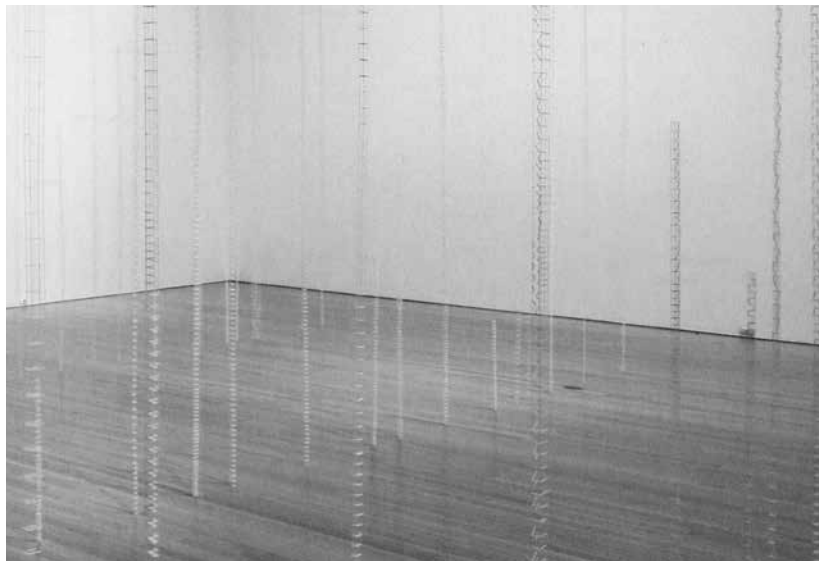


Fig. 101. Junya Ishigami.
Sky. E 1:3000. ISHIGAMI,
Junya. *Another scale of
architecture*. Kyoto: Sei-
gensha Art Publishing,
2010, p. 155.

La pulsión de esta práctica arquitectónica no comprende únicamente el adelgazamiento máximo de elementos estructurales convencionales, sino la integración de fuerza estructural y componente constructivo en un solo material. “Actualmente de las cuatro fuerzas fundamentales en física de partículas, tres han sido identificadas”, escribe Ishigami.

La partícula perdida es el gravitón, responsable de la transmisión de la gravedad. Por tanto, en un futuro no tan distante podríamos descubrir la fuente de la gravedad, la que gobierna las leyes de construcción de los edificios y los fundamentos del diseño arquitectónico. Lo que es más, por esta lógica materiales y fuerzas serían concebidos como iguales. Si fuéramos capaces de tratar los ‘materiales’ que conforman las estructuras arquitectónicas y las ‘fuerzas’ que fluyen en esas estructuras en el mismo nivel, todos los fundamentos de la arquitectura cambiarían. [...] Quizá este sea el escenario definitivo de los espacios que la arquitectura es capaz de producir.¹⁷⁰

Una arquitectura que especula con un modelo de comportamiento gravitatorio alternativo generaría un nuevo conjunto de reglas en relación con la experiencia del medio que, a su vez, modificarían radicalmente las organizaciones arquitectónicas. Una arquitectura que continúa indagando en la posibilidad de crear ambientes regidos por reglas propias.

170. *Ibidem*, p. 219.

El proyecto de graduación de Junya Ishigami tenía el título de *Kuro - Hikari no Kenkyu (Negro-Un estudio de la luz, 2000)*. Manifiesta la importancia de esta cualidad en su obra. *Kuro* propone un escenario físico alternativo en el que la luz fluiría solo en una dirección, no en todas direcciones. En primer lugar, aquí no habría reflejos, lo que alteraría por completo la experiencia perceptiva. Si una persona caminara en la misma dirección que el flujo lumínico, no vería nada mirando hacia delante. Si se diera la vuelta, percibiría la luz. Siempre así, hacia delante oscuridad, hacia atrás claridad, a pesar de que el espacio estuviera completamente ocupado por el flujo de luz. Su presencia o su ausencia dependerían de la posición del usuario, donde nuevos condicionantes físicos formarían las reglas sobre las que edificar una nueva manera de construir y organizar nuestro hábitat.¹⁷¹

Arquitectura atomizada

Como ya se ha descrito, la inteligencia ambiental se utiliza en todo tipo de organizaciones espaciales, en cualquier escala y aplicación imaginables. El empleo de unidades sensoras y activas distribuidas en el espacio constituye una nueva forma de desmaterialización ambiental en la que el medio es ocupado por componentes que registran sus características y amplían sus propiedades. La *res cogitans* es un espacio atomizado donde cada unidad activa goza de determinadas prestaciones, donde la estructura está organizada en elementos de escala tan pequeña que es prácticamente coincidente con el espacio mismo.

Esta configuración arquitectónica no es nueva. El espacio atomizado comenzó a estudiarse en los años 60, en un intento de fragmentar las tecnologías de inmersión iniciadas en las investigaciones de la música lumínica y los moduladores espaciales, tecnologías que ambicionaban integrar objeto emisor y superficies receptoras de los efectos en un medio total. Entre ellas, los *politopos* del compositor y arquitecto Iannis Xenakis son un ejemplo paradigmático. Término derivado del griego *poli*, “muchos”, y *topos*, “lugares”, representan la evolución natural del Pabellón Phillips de 1958 que proyectó con Le Corbusier. Los *politopos* —que Xenakis denominaba “arquitecturas transparentes”—¹⁷² fueron los primeros ensayos de distribución de unidades emisoras de estímulos en el interior de espacios arquitectónicos. Producían la granularización completa de la experiencia sonora y espacial mediante la construcción de nubes de estímulos sonoros y visuales.

Xenakis vincula la creación de este formato arquitectónico a dos experiencias biográficas que encarnan el conflicto entre la

171. IGARASHI, Tago. 'A few things I know about Junya Ishigami'. *Ibidem*, p. 275.

172. XENAKIS, Iannis. 'The Polytope de Montréal: Commentary 1967'. En: *Music and Architecture. Architectural projects, texts and realizations. The Iannis Xenakis Series*, n. 1. Hillsdale, Nueva York: Pendragon Press, 2008, p. 213.

fascinación por la posibilidad de un medio artificial de plasticidad ilimitada y la experiencia estética del medio natural. La primera se refiere al tiempo en que formó parte de la resistencia en la revolución griega, entre 1941 y 1947, de la que recuerda su irresistible dimensión sensorial:

Te guste o no, diferentes eventos visuales y auditivos simultáneos que son a la vez específicos y extraordinarios, sin aparente conexión entre ellos, penetran en el cerebro cuando uno experimenta la lucha callejera. Por ejemplo, los trayectos de las balas de varios colores proyectados a toda velocidad [...] O en los bombardeos que presencié, que eran extraordinarios [...], por no mencionar los reflectores nocturnos del ejército antiaéreo. [...] Todo aquello constituía un espectáculo fantástico, uno que no podría contemplarse en tiempos de paz. Por suerte o por desgracia desde un punto de vista visual.¹⁷³

Es decir, la experiencia de atmósferas inéditas donde se manifestaba, aun de manera indirecta, un potencial de plasticidad ambiental total. Son los atmotopos bélicos descritos por Sloterdijk y las evoluciones de la multitud en el espacio activado del conflicto urbano, que Benjamin asociaba a aquel juguete de lata con figuritas de papel en su interior con el que comenzaba este libro; ambas experiencias clave en la emergencia de la construcción de hábitats ambientales.

La segunda experiencia mencionada por el arquitecto es la vida en la naturaleza:

El comienzo está en mi deseo de vivir, es decir, de crear algo con mis manos y mi cabeza. En el caso de los politopos, me atraía la idea de repetir en un grado menor aquello que encontramos en la naturaleza a gran escala.¹⁷⁴

En el texto *Polytopes* (1982), Xenakis volvía a esta idea, esta vez con reminiscencias de la teoría estética de Goethe:

Uno debe ser especialmente sensible a los fenómenos naturales luminosos: relámpagos, nubes, fuegos, los reflejos irisados del mar, el cielo, los volcanes. [...] Debemos dar preferencia a los espectáculos naturales sobre los artificiales. [...] Imaginarlos, combinarlos, hacerlos colisionar y evolucionar como paisajes luminosos.¹⁷⁵

173. Xenakis empleó por primera vez reflectores militares en el *Polytope de Persépolis* (1971). DELALANDE, François. *Il faut être constamment un immigré. Entretiens avec Xenakis*. París: INA-Buchet-Castel, 1997, pp. 111-120.

174. BALINT, Varga. *Conversations with Iannis Xenakis*. London: Faber and Faber, 1996, pp. 112-113.

175. XENAKIS, Iannis. *Polytopes. Festival d'Automne à Paris: 1972-1982*. París: Tems Actuel, 1982, p. 218.

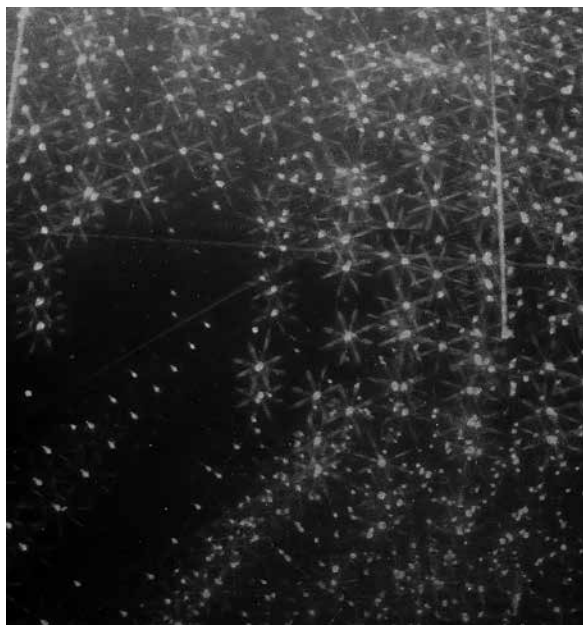
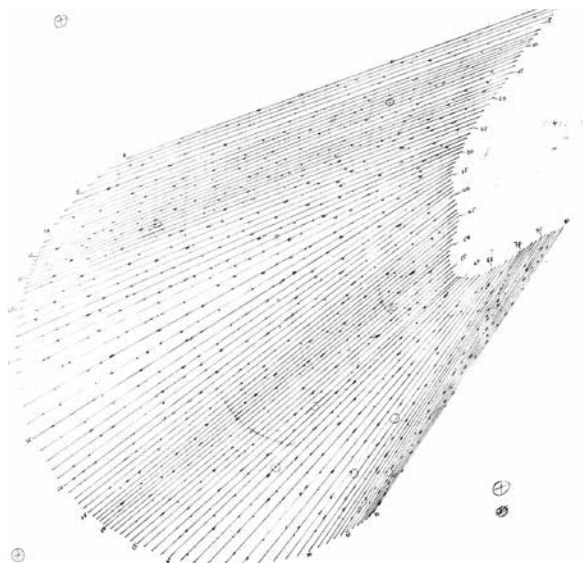


Fig. 102. Iannis Xenakis. Polítopo de Montreal, 1967. Localización de los puntos de luz en uno de los haces. Flandes: Logos Foundation.

Fig. 103. Iannis Xenakis. Polítopo de Montreal, 1967. En: XENAKIS, Iannis. Música Arquitectura. Ediciones Akal, 2009.

Este *naturalsprache* es el mismo que describió Bainbridge Bishop, creador del primer órgano de color, en *Harmony of light* (1893) para quien el arcoiris fue el fenómeno natural que desencadenó la intuición estética de la música visual.

En el manuscrito donde describe la secuencia de eventos del Politopo de Montreal, (Figs. 102, 103) Xenakis hace mención de ambos imaginarios. Combina las referencias a dispositivos técnicos, filosóficos y teóricos (precisamente la “Cámara de niebla de Wilson”, “grupo de Klein”, “estocástica”) con las evocaciones de fenómenos naturales (“agujeros negros”, “ríos”, “llamaradas”, “magmas, cataratas”).¹⁷⁶

Los politopos ocupaban el interior de diferentes contenedores que abarcaron en sus diferentes versiones desde arquitecturas contemporáneas hasta estructuras históricas¹⁷⁷ e, incluso, territorios arqueológicos.¹⁷⁸ El de Montreal fue construido en el interior del pabellón francés de la Exposición Universal de 1967. Estaba formado por una red de superficies alabeadas de cables de acero que ascendían por el atrio de seis plantas de altura, donde se localizaban 1200 bombillas de diversos colores (amarillo, verde, rojo y azul); cinco redes entrelazadas en forma de paraboloides hiperbólicos verticales¹⁷⁹ reminiscentes de las tecnologías de levitación abordadas en el anterior capítulo. En vez de proyectar imágenes y colores sobre superficies existentes (como sucedía en el Pabellón Phillips) Xenakis propuso la construcción de una red de puntos sonoros y cromáticos. Esta ocupación se acompañaba de una de sus piezas musicales. Cada hora, durante seis minutos, la música y la matriz de emisores lumínicos, como una primitiva pantalla tridimensional de *leds*, activaban el interior oscuro del pabellón. Oleadas de efectos lo recorrían en todas direcciones. Durante el transcurso del evento, los visitantes podían pasear libremente por los distintos niveles del edificio.

Los estudios previos de los diferentes politopos, que muestran distribuciones y retículas abstractas, constituyen un importante ejemplo de representación de ambientes artificiales. Muestran campos de efectos regidos con precisión matemática, puntos, líneas y nubes de color y sus evoluciones en el tiempo, así como anotaciones escritas y escalas de eventos temporales y espaciales. Estas partituras son un medio abierto de propagaciones e intensidades concebido y dibujado en sus propios términos. La notación gráfica señala los impulsos producidos por cada unidad emisora en relación con las demás: contracciones, expansiones, destellos, efervescencias, momentos de calma, vectores de movimiento, etc.

Fig. 104. Enzo Mari. *Struttura n. 895. Ommaggio a Fadat*. 64 lámparas, 64 interruptores, plexiglás y soporte de acero, 87,5 x 74 x 203 cm. Exposición *Luce e movimento in Europa*, Milán: Galleria dell'Ariete. 1967, n. 133.

Fig. 105. Phillipe Rahm. *Interior Weather*, 2006. *Environment: Approaches for Tomorrow*. Montreal, Canada. Canadian Centre for Architecture (CCA), 2006.

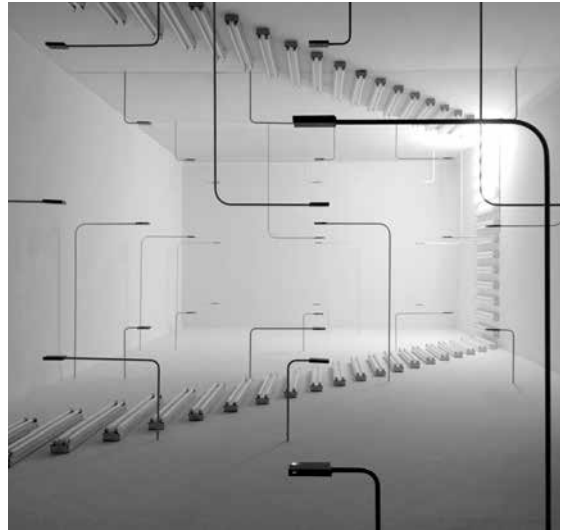
176. XENAKIS, Iannis. 'The Polytope de Montréal: an approximate scenario of light and visual art within the French Pavillion 1967'. En: *Music and Architecture. Architectural projects, texts and realizations. The Iannis Xenakis Series, n. 1*. Hillsdale, Nueva York: Pendragon Press, 2008, p. 206.



177. El Polítopo de Cluny ocupaba el interior de las termas romanas, un recinto abovedado y cavernoso en forma de T, cuya superficie no era posible intervenir bajo ninguna circunstancia. Por ello, Xenakis construyó un doble de este lugar, un homotecia hecha con una fina estructura metálica. Por primera vez empleó láseres reflejados en cientos de espejos fijos y pivotantes, lo que permitía dividir, multiplicar y refractar estos haces luminicos.

178. Polítopo de Persépolis (1971) y Polítopo de Micenas (1978).

179. XENAKIS, Iannis. *The Polytope de Montréal... Op. cit.*



Un año después de la inauguración del Polítopo de Montreal, el arquitecto Enzo Mari presentó *Struttura n. 895. Ommagio a Fadat* (1967) en la Galleria dell'Ariete de Milán. (Fig. 104) Esta estructura era una retícula ortogonal tridimensional de luces, controlables desde una consola, que permitía configurar cualquier constelación de puntos de luz. Bernhard Leitner también continuaría con estas experiencias en los años 70, ensayando diversas distribuciones de emisores de sonido en el espacio mediante la colocación de unidades emisoras en diferentes configuraciones. *Sound Tube* (1971), *Wall Grid* (1972) o *Sound Lines Sculpture* (1972) son construcciones tridimensionales en donde los trayectos sonoros se manipulan según la colocación y programación de las redes de altavoces. A su vez, estas experiencias son el precedente de las fachadas emisoras de información, pantallas pixelizadas como las que desarrolla el estudio de arquitectos Realities United, que constituyen otra aplicación de las redes de sensores. Es el caso de *Spots* (2005) [ver figura 6 p. 43] o la fachada granulada ornamental *Cristal Mesh* (2009), formadas por redes de puntos luminosos RGB coordinadas entre sí. El estudio Cloud 9, por su parte, también ha experimentado con este formato, explicitando la atomización de las fachadas y sus nuevas capacidades sensoras. En sus proyectos, como en el caso del hotel *Prestige Forest* (2006), estructuras convencionales son cubiertas por una red contenedora de captadores-emisores. Estas unidades integran células fotovoltaicas, sensores lumínicos y *leds*, que acumulan energía y la emplean para crear configuraciones lumínicas variables,



de acuerdo con el tiempo meteorológico y la estación del año. En una versión inversa de este 'bosque', *Interior Weather* (2006) de Phillippe Rahm, (Fig. 105) las redes de sensores se distribuyen no el exterior sino en el interior de un espacio arquitectónico para monitorizar constantemente tres parámetros ambientales: intensidad de luz, temperatura y humedad relativa, lo que permite una respuesta inmediata y la generación de micro convecciones, turbulencias... una geografía tridimensional atmosférica.¹⁸⁰

Las cualidades más relevantes de estos ejemplos son la relación crítica entre estructura y atmósfera y el modo en que la primera ha ido desmaterializándose en favor de la segunda. Estas estructuras contribuyen a la atmosferización del medio habitable porque, situadas en un segundo plano perceptivo, enfatizan la materialidad de los efectos que emanan de ellas y además, por la sutilidad de su constitución tectónica.

Un último caso ejemplifica este proceso de desmaterialización y tensión recíprocas entre estructura y atmósfera: *Cloudscapes* (2012) del arquitecto Tetsuo Kondo y los ingenieros ambientales Transsolar. (Fig. 106) Se trata de una estructura cúbica transparente, construida con tubos de acero de 2.4 mm de grosor y 48,6 mm de diámetro. El interior del cubo está ocupado por dos elementos. El primero es una escalera de pequeñas dimensiones. La escalera, instrumento de suspensión arquitectónica, atraviesa el segundo componente, una nube de vapor de agua. Así, el visitante experimenta una suerte de "ascenso a la cumbre de una montaña", en palabras de sus autores. La tem-

180. RAHM, Philippe.
'Interior Weathers'.
En: *Environ(ne)ment.*
Manieres d'agir por
demain. Gilles Clement
et Philippe Rahm. Skira,
CCA, Milan, 2006, p. 118.

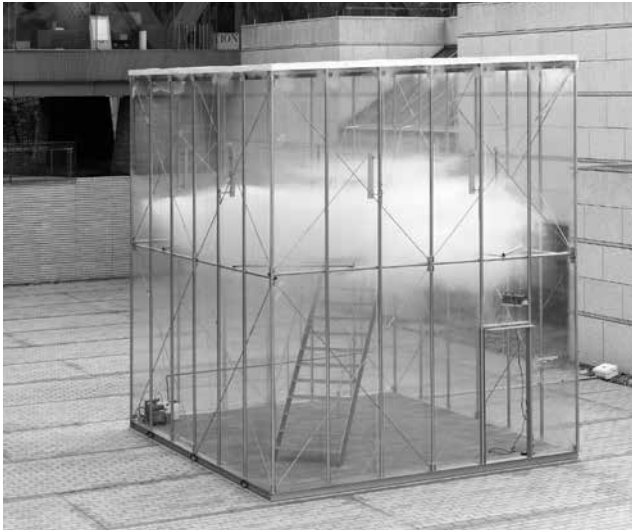


Fig. 106. Tetsuo Kondo, Transsolar. *Cloudscapes*, 2012. Tokyo: Museo de Arte Contemporáneo de Tokyo, Fotos de Yasuhiro Takagi.

peratura y la humedad están controladas para mantener la nube de vapor a la altura deseada. El mecanismo para conseguirlo es el mismo que se empleaba en los ‘tanques de nubes’ de la industria de efectos especiales. El aire en el interior del contenedor tiene tres estratos diferentes, uno frío y seco en la base, otro caliente y seco en la parte superior y otro cálido y húmedo en el centro.¹⁸¹ Las nubes se forman en este estrato; basta con una pequeña cantidad de agua para formarlas. Parte de la estructura del contenedor es elástica, sensible a la presión atmosférica interior, lo que permite que las barras sean lo más finas posible. La membrana que envuelve la estructura es tan ligera que reacciona a la presión del viento y a los movimientos de los visitantes. *Cloudscapes*, por tanto, encarna la tensión entre estructura y atmósfera. Más allá de cualquier utilidad, es una efusión atmosférica e improductiva que moviliza en el visitante la pulsión del regreso al medio natural. Su condición de ambiente producido artificialmente es otra fuente de fascinación. Un volumen mínimo, de color azulado, en cuyo interior conviven un individuo y una nube. La estructura se aligera progresivamente y la atmósfera, en el proceso contrario, se hace cada vez más explícita, en un fugaz equilibrio mutuo.

181. <http://blog.cloudscap.es/cloud-building>



HeHe, *Domestique catastrophe n. 3: La Planète Laboratoire*, (fotograma) 2012.

Arquitectura fantasma

Vivimos en el seno de una sustancia activa, un éter dotado de incontables propiedades que invitan a la asimilación mutua de atmósferas e individuos. El medio humano y sus habitantes comparten esta impregnación recíproca, un erotismo urbano en que los ambientes los rodean y abrazan, fluyen y se fragmentan, conduciéndolos a alguna parte, invitándolos, cambiando de forma, vibrando y disolviéndose. La ciudad y la arquitectura contienen todas estas situaciones potenciales. La vida urbana ocurre en la relación entre el sujeto y el medio, relación que ha generado una nueva facialidad arquitectónica que traspasa el espacio público y condiciona nuestro estilo de vida.

En el marco de la práctica arquitectónica, ciencia, arte y técnica se combinan en la génesis de la producción de efectos ambientales. Los primeros anhelos de comprender y capturar ciertas atmósferas y sus efectos radican en la actividad de la llamada magia natural. Las primeras formas de investigación de la naturaleza, una amalgama de magia y ciencia, se fundamentaron en la prospección de experiencias sorprendentes contenidas en la realidad aún invisible. La investigación de fenómenos ambientales presentes en la naturaleza dio lugar a las demostraciones científicas, en las que se recreaban entornos materiales exuberantes e inéditos. Tales experiencias siguen estando vigentes en la práctica de artistas y arquitectos que reproducen en interiores situaciones protonaturales, en las cuales los visitantes se convierten en el medio y la materia de la obra. En este sentido, la actividad de Nikola Tesla o Kristian Birkeland no dista de la de figuras contemporáneas como Evelina Dommnitch. Todos emplean el mismo modelo epistemológico: aquel que se fundamenta en un deseo de inteligibilidad activado por situaciones admirables. Las prácticas de unos y otros comparten la búsqueda del desvelamiento y reproducción de fenómenos naturales y el deseo de explicitar su manipulación en el interior de ensamblajes arquitectónicos.

Con la eclosión de las nuevas metodologías científicas, el desarrollo de la magia escénica y las tecnologías recreativas contribuyó a la transferencia de nuevas capacidades a la arquitectura para producir efectos ambientales insólitos. Especialmente durante el siglo XIX, cuando aquellas vivieron un apogeo y una ambición técnica sin precedentes. Lo mismo sucedería con su heredera natural, la industria de los efectos especiales, que adoptaría como propia la mecánica de la magia. El proceso de actualización del imaginario perceptivo y la aparición de nuevos deseos y pulsiones espaciales comenzaron entonces.

Este es un libro de querencia decimonónica. El *xix* es el siglo del efecto. El momento de mayor popularidad de la demostración científica, cuando en los escenarios de los politécnicos se recreaban ambiciosas representaciones de extravagantes procesos de formación cósmica. La emergencia del primer océano sobre la corteza aún caliente de la tierra, mediante una nube de gas bullendo entre soplidos de vapor, acompañada de destellos en movimiento, fue representada sobre un escenario en el siglo *xix*. El siglo de las cámaras de manipulación de fenómenos naturales y de los gabinetes de desaparición. De la ascensión y caída del éter. De la fantasmagoría y la obsesión por lo invisible. Del comienzo de las atmótécnicas, la invención del gas hilarante y el gas mostaza. El tiempo de la constitución del nuevo medio metropolitano. El *Hombre de la multitud* (1840) de Poe, incapaz de detener su deriva en el día artificial de la noche urbana, fue escrito entonces. Es el siglo de la popularización de las tecnologías recreativas y la introducción de la transformación y la sorpresa en el espacio doméstico. De las técnicas de levitación y de la construcción en acero. El mago decimonónico era una figura combinada de científico, dramaturgo e ingeniero. Este es un momento de transacción libre en todos los ámbitos del conocimiento. Cuando, como afirmaba Barthes, lo interdisciplinario consistía en la creación de un objeto de fascinación nuevo que no le perteneciera a nadie.

La relevancia de las técnicas de producción estudiadas aquí reside en el impacto que han producido sobre nuestra percepción del medio que habitamos. Este imaginario perceptivo sigue vigente en nuestros días, transformándose con cada nueva técnica efectiva. La magia natural, la magia escénica, el teatro, la cinematografía y cualquier actividad relacionada con el espacio nos exponen a una experiencia sensorial inédita: la relación ambigua entre profundidades y superficies, entre dos y tres dimensiones, quietud y transformación, luz y sombra, transparencia y opacidad, reflexión y refracción, entre el yo y su doble. Y lo consiguen a partir de un sistema técnico para inducir situaciones asombrosas y movilizar un complejo conjunto de respuestas emocionales en el que los aspectos narrativos pierden progresivamente relevancia en favor de lo instantáneo, de aquello que constituye un evento sensorial extraordinario.

Enumeraremos aquí algunas de las cualidades arquitectónicas herederas de este proceso: la incorporación de *profundidades paradjicas* (donde la profundidad pasa a ser una cualidad tridimensional a una cualidad de lo plano); las *presencias inestables* (donde no estamos seguros de la permanencia de lo que contemplamos

mediante complejas organizaciones arquitectónicas y un elaborado uso de los materiales reflectantes); la *estratificación espacial* (donde distintos contextos se combinan e integran en el ensamblaje arquitectónico, desplazándose temporal y espacialmente); la *creación de contextos con leyes propias* (efectos antigravitatorios y subversiones de las leyes naturales) y, finalmente, la construcción de *estados de alta densificación espacial* (donde se escenifican y representan mundos artificiales alternativos).

Podemos afirmar que el propósito fundamental de las *artes efectivas* estudiadas aquí consiste en buscar la mayor transmisión de sensibilidad en función de la emisión de sus contenidos. Como afirmaba Joseph Albers, máximo efecto con los mínimos medios. Todas persiguen una capacidad expresiva propia del soporte empleado y una exploración coherente de posibilidades materiales y técnicas del mismo, cuando se enfrentan a una materia, a una técnica o, en general, a un medio de transmisión de información. Uno de los procesos constitutivos de la arquitectura moderna consistió en el diálogo y la resistencia frente a esta pulsión, a menudo rindiéndose ante ella, a pesar de sus esfuerzos. En nuestros días, con pocos años de diferencia, algunos arquitectos han reivindicado una arquitectura basada en los efectos. Mark Wigley¹ y Elisabeth Diller² han afirmado en ámbitos académicos y profesionales que el objeto de la práctica de los arquitectos son los efectos especiales. Ben van Berkel y Caroline Bos escribieron en la revista *Any* en el año 2001: “para construir una arquitectura verdaderamente utilitaria es necesario conocer, calcular y dirigir sus efectos”³ en el marco de una práctica del proyecto basada en herramientas digitales y la programación de *behaviours* paramétricos. Cristina Díaz Moreno y Efrén García-Grinda reivindicaron, en una provocación de la agotadora inmovilidad de la disciplina y haciendo una llamada por redefinir sus lógicas, una arquitectura en los siguientes términos:

Podríamos entonces proceder haciendo que la arquitectura, la santísima arquitectura, se retire silenciosamente (¡qué alivio!) y que quede solo su efecto. Solo proyectaríamos las transformaciones que esta produce.⁴

Este libro ha tomado estas afirmaciones como punto de partida para explorar un cuerpo teórico, estético y técnico en busca de las claves de una arquitectura concebida en estos términos. A partir de aquí, podemos extraer algunas conclusiones fundamentales en torno a la

1. 'Los arquitectos son especialistas en efectos especiales'. WIGLEY, Mark. *The architecture of atmosphere*. *Op. cit.*

2. "Nuestra arquitectura se basa en los efectos especiales". DILLER, Elisabeth. Entrevista con Gerhard Mack. *Op. cit.*

3. VAN BERKEL, Ben y BOS, Caroline. *Radiant Synthetic Effects. Anything*. Nueva York: Anyone Corporation, junio 2001, p. 109.

4. DÍAZ MORENO, Cristina; GARCÍA-GRINDA, Efrén. 'El futuro ya no es Barbarella'. En: *El Croquis*. Madrid: El Croquis editorial. N. 118 Cero.9 + Ábalos & Herreros + No.mad., 2004, pp. 116-119.

relación entre la estructura arquitectónica y sus efectos. Para comenzar, la importancia del truco en la creación de impactos emocionales y estéticos, que abre la posibilidad de concebir la tectónica como un proceso de delectación intelectual en relación con la organización estática. El asombro, la categoría estética fundamental de esta arquitectura, nos empuja a buscar inteligibilidad donde inicialmente no la hay. Cuando afirmamos que la arquitectura desafía a la gravedad, empleamos la doble acepción de la palabra. Juega con las reglas habituales de la transmisión de fuerzas y también emplea la desdramatización y el placer en la preparación del proyecto y la experiencia arquitectónica, convertida en una forma de acertijo.

Sergei Eisenstein coincidió con Edgar Allan Poe y Gottfried Semper en una idea fundamental: definir el efecto como la forma más elevada de belleza. El efecto es fugaz como la vida misma. Propicia una arquitectura de la vitalidad. Recurre al encantamiento y la seducción para producir la emisión persuasiva y continua en busca de potenciales usuarios. La acción de la seducción consiste en divertir el significado, en producir un desplazamiento del mismo y dar paso a una nueva información gratuita.

El efecto ambiental forma parte del medio en que se desarrolla la actividad humana. Contribuye a la cualidad de un ambiente, esto es, aquello que pertenece a la arquitectura pero que es fluctuante y etéreo, y cuya materialidad roza lo inexistente cuando se la compara con las estructuras arquitectónicas, sólidas y estables. Es la cualidad que los objetos emiten al salir de sí mismos, propiciando situaciones de reciprocidad y empatía. Se basa en la creación de nuevas formas de sensibilidad y tiene en el espacio su material específico.⁵ El efecto es el fruto de la seducción permanente que todo lugar ejerce sobre nosotros. Es el instrumento de la erotización del medio, efímero, vital e instintivo. La sensualidad es una de sus características centrales, en relación con la vinculación de todos los sentidos y también con la atracción erótica. Posee la fugacidad de la vida en transformación permanente. La reacción que provoca es el asombro. Pero, tan pronto como ha causado un instante de admiración, al momento siguiente ya no está; aquí radica su ambigüedad. Establece una relación de credulidad e incredulidad simultáneas en la que es clave la complicidad entre el emisor y el receptor. Como un instante de iluminación, los efectos ambientales evitan cualquier narrativa lineal programada. No solo carecen de significado, sino que desestabilizan aquellos sobre los que operan para convertirlos en puro juego. Tomados de forma aislada e individual se excluyen de la estructura narrativa, reniegan

5. Para Adolf Loos, el efecto es la sensación que el espacio produce en el espectador. En el espacio arquitectónico reside precisamente en su especificidad espacial, aquello que solo puede ser captado directamente en la experiencia de la arquitectura, que ni un plano ni una fotografía pueden reflejar. "La señal de la obra arquitectónica sentida verdaderamente es que, en el plano, carezca de efecto". LOOS, Adolf. *Ornamento y delito y otros escritos* (1908). Barcelona: Gustavo Gili, 1980, p. 225. "Mi mayor orgullo es que los interiores que he creado resultan enteramente inefectivos en fotografía y que los habitantes de mis interiores no reconozcan en foto sus propias viviendas, de igual modo que el que posee un Monet no reconocería dicha pintura en Kastan". *Ibidem*, p. 225.

de ella porque lo que suministran es un instante de iluminación. No son sino trucos que acompañan una serie de sucesos. Aunque es un agente extradiegético, también puede estructurarse en conjuntos coherentes con un propósito común, la “máxima presión” buscada por Eisenstein.

El arquitecto es el perfecto maquinista de nuestros días. Sus proyectos son ensamblajes cuya concepción y exhibición es tan importante como los ambientes que produce. Este desvelamiento, aunque sea parcial, permite crear una complicidad recíproca, desplegar sucesivos mecanismos de vinculación y, sobre todo, es la puerta para evitar la manipulación alienante de la sumersión. La máxima presión, si es necesaria, ha de ser compartida por todos. Igualmente, este ensamblaje produce una admiración interesada, añade profundidad a una acción que de por sí es superficial. Lo maquínico es la estructura del efecto. Sus leyes de coherencia residen en el grado de inevitabilidad que alcanzan. Puede proceder de una estructura, cerrada y completa, que lo hace ineludible. Pero la arquitectura también puede ser gratuita, heterogénea, carecer de instrumentalidad; puede ser fugaz, esquivia y cosmética.

A partir de la idea de eficacia cobra creciente importancia la capacidad performativa de la arquitectura: cómo se comporta, qué consigue, qué proporciona y qué estrategias comunicativas contiene. Una arquitectura que “prefiera comenzar por la consideración de un efecto” deberá concebirse a partir de las capacidades que en conjunto construirán un ambiente determinado, para después desarrollar la estructura que pueda serle coherente, ya que lo importante son estos y no los objetos de los que proceden. Deberá también explorar permanentemente el campo de posibilidades que podría habilitar, tanto programáticas como fenomenológicas, en una inagotable manipulación de sí misma.

La experiencia ambiental puede transmitirse mediante la superposición de superficies complejas, recurriendo a imágenes bidimensionales que por saturación logran el encantamiento mimético o la facialidad mutable. Puede extenderse a la totalidad del espacio, dotándolo de mecanismos de transmisión propios y construyendo un ámbito al que se le han transferido todas las capacidades operativas previamente proyectadas. Esta arquitectura será capaz de generar cualquier manifestación fenomenológica, desde las ficciones relativas al mundo ‘exterior’ preexistente a los mecanismos sensoriales autónomos o las nuevas tecnologías de identificación subjetiva. Las máquinas de asombro son capaces de crear nuevos mundos, físicos y psicológicos.

La dimensión antropogénica de la arquitectura ambiental

La arquitectura ha recorrido un proceso de desmaterialización. El límite del aligeramiento del cuerpo estructural es una construcción ambiental. El manifiesto de los cinco puntos de Le Corbusier dio paso a una sistematización en que libremente se implantaban algunos componentes formativos sobre una estructura abierta. Hoy este manifiesto ha mutado. No lo interpretaremos como un soporte sobre el que se insertan componentes arquitectónicos sino del que emanan múltiples efectos. Más allá de la conocida tipología de pilares y forjados, puede adoptar numerosos formatos. Así, esta investigación ha analizado una serie de casos de estudio cuya clave es la relación entre estructura y efecto. Ambos, en su expresión más radical, han sido sometidos a un proceso de convergencia, amalgamándose en una misma sustancia, en una realidad en donde cada componente es indistinguible de los demás.

Hoy en día la densificación de las cualidades ambientales del medio humano constituye una realidad con frecuencia ignorada por la práctica que a menudo fija su atención en el objeto y se dedica a saturar un poco más un panorama formal extenuante. A pesar de todo, las atmósferas son un componente inevitable: la arquitectura siempre produce efectos, sean proyectados o no. Entendida así, no debe eludir su dimensión ambiental y ecológica ni sus nuevos potenciales —no tanto semánticos como afectivos—. La arquitectura consiste en la construcción de medios habitables con lógicas propias, subcreaciones vinculadas en mayor o menor medida con las reglas que rigen el mundo. Es probable que podamos encontrar cualidades inéditas en aquellas construcciones concebidas no solo desde su estructura, sino desde sus prestaciones.

Lo expuesto hasta aquí no quiere ser apologético, sino una prospección que, en su camino, ha encontrado numerosos claros-curos y puntos ciegos. La producción de ambientes nos acerca un poco más a la posibilidad de una manipulación absoluta de nuestro hábitat, posibilidad enormemente problemática. Aunque situemos en el manifiesto modernista el germen del concepto, este tiene un largo recorrido. Con frecuencia, tanto la arquitectura como otras prácticas relacionadas con la producción de ámbitos humanos han sido históricamente empleadas como herramienta propagandística, de control y manipulación estratégicas. Los efectos ambientales, como la arquitectura, pueden ser instrumentalizados, pero los efectos, como la arquitectura de los que proceden, son el material del que disponemos para construir nuestro presente.

La capacidad de transformación del medio se ha incrementado de forma exponencial a partir del siglo XIX, particularmente en el marco de los asentamientos urbanos. La superficie terrestre ha sufrido un proceso de emancipación geológica ya que la instalación de los asentamientos humanos ha conseguido modular cualquier topografía, independizándose de ella y modificándola si es necesario. Simultáneamente se ha producido la emancipación hidrológica pues los recursos hídricos y la gestión del agua son controlados, administrados y reconfigurados según nuestras necesidades, independientemente de los ciclos naturales. El último grado de autonomía es el ambiental. En este proceso de artificialización se han conquistado sucesivamente todos los componentes del 'éter', aire animado y activo en el que se desarrollan nuestras vidas. El primero fue el plano estético, que persiguieron las vanguardias especulando con la creación de un medio modificable desde el punto de vista plástico, un ámbito pictórico tridimensional difundido en el espacio. Este plano se iría densificando progresivamente con la adición de las cualidades climatológicas y energéticas de la atmósfera que respiramos. Más adelante se incorporarían las esferas sociales y políticas hasta alcanzar una dimensión ecológica y biopolítica del ambiente.

A mediados del siglo XX ya había madurado la posibilidad de una plasticidad total de nuestro hábitat, un medio antropogénico donde el exterior pierde relevancia frente a un interior omnipresente. Ya no se observa separación alguna entre los humanos y la naturaleza. Ambos forman un entorno posnatural interdependiente. El arquitecto Paulo Tavares afirma al respecto:

La 'naturaleza global' es por tanto y, por encima de todo, un espacio definido por un nuevo orden sociogeológico en el que se han desdibujado los límites que separaban la humanidad y el medio ambiente, cultura y naturaleza, lo antropológico y lo geológico.⁶

Hoy en día, como resultado de esta capacidad transformadora, nos situamos en una nueva fase geológica, denominada Antropoceno, caracterizada por una presión activa del hombre. Este término fue acuñado de forma simultánea por el químico atmosférico Paul Crutzen y por el ecologista Eugene Stoermer para denominar el final del Holoceno y el inicio de una nueva era de la evolución geológica terrestre provocada por las acciones y procesos de industrialización, urbanización, modificación de la atmósfera y del sustrato

6. El ejemplo paradigmático de este proceso es el cambio climático, a cuya sombra diversas prácticas materiales modifican cuantitativamente la biomasa y los flujos energéticos del planeta. TAVARES, Paulo. On the Earth-Object. En: TURPIN, Etienne (ed.). *Architecture in the Anthropocene. Encounters Among Design, Deep Time, Science and Philosophy*. Ann Arbor: Open Humanities Press, University of Michigan Library, 2013.

hidrológico.⁷ La publicación de *Operating Manual for Spaceship Earth* (1967) de Buckminster Fuller, o la colección de imágenes publicadas por Gyorgy Kepes en *El arte del ambiente* (1972) pueden entenderse como un primer síntoma de esta hipótesis. Su validez redefinirá los límites disciplinarios de innumerables prácticas relacionadas con el medio, entre ellas, y de manera muy destacada, la arquitectura. No se trata simplemente de condenar estos hechos, sino de saber en qué posición nos sitúan en relación con nuestra actividad desde una perspectiva crítica.

Es evidente que la vida colectiva solo es posible si aseguramos la integridad de nuestros ambientes y de los objetos y materiales de los que se sirven. Estos abarcan desde la atmósfera a la información que nos rodea, que captamos y emitimos constantemente; todo aquello que, en suma, forma un cosmos cultural, técnico y natural.⁸ Este es el vértigo y la fascinación vividos por la vanguardia arquitectónica de la segunda mitad del siglo xx. Un dilema que en nuestros días es más relevante que nunca, un complejo panorama al que se enfrentan aquellos cuya práctica esté relacionada con la construcción del hábitat humano.

El conjunto de experiencias producidas por la arquitectura forma una compleja naturaleza alternativa. Constituyen una de las razones fundamentales por las que la ciudad es un medio aceptado colectivamente. Los efectos de la arquitectura, lejos de ser aquello a lo que la crítica tradicional ha tachado de banal y moralmente accesorio a las auténticas preocupaciones del arquitecto, son un componente arquitectónico fundamental. La arquitectura de los efectos es una herramienta clave para la construcción del entorno humano, para fomentar la vinculación y la reciprocidad entre el usuario y el ensamblaje arquitectónico, entre el objeto y el medio. El concepto que hoy en día tenemos de la ciudad estará muy marcado por cualquier estrategia que persiga la producción de todo tipo de efectos, sean ornamentales, emocionales o fisiológicos. Las prácticas que hacen énfasis en la manera en que los objetos son capaces de salir de sí mismos y se centran en la exteriorización de sus cualidades más que en los objetos de los que emanan serán un importante referente para una arquitectura comprometida con la experiencia colectiva y la construcción de nuevas formas de habitabilidad.

7. DENIZEN, Seth. 'Three Holes in the Geological Present'. Turpin, Etienne (editor). *Op. cit.*, p. 43

8. TAVARES, Paulo. *General Essay on Air. Probes into the Atmospheric conditions of Liberal Democracy*. Londres: Centre for Research Architecture, Department of Visual Cultures, Goldsmiths, Universidad de Londres, 2008.

Bibliografía

- ALBERTI, Leon Baptista. *De re aedificatoria* (1550). Madrid: Akal, 2007.
- ALLEN, David. 'Dramatic Principles in Stop Motion: A discussion of animation in the Fantasy Film'. En: *Photon* 22. 1972.
- ALLEN, Stan. From Object to Field: Field Conditions in Architecture and Urbanism. En: *Practice: Architecture, Technique and Representation*. Londres: Routledge, 2008.
- ANTOINE, Henri. 'Fog and Smoke'. *Des Voeux. Public Health Congress*. Londres, 1905.
- ARAYA, A.A. 'Questioning Ubiquitous Computing'. *Proceedings of the 1995 ACM 23rd Annual Conference on Computer Science*. Nueva York: ACM Press, 1995, p. 234.
- ARISTÓTELES. *Mecánica*, 847a11.
- ARISTÓTELES, *Metafísica*, I,2,982 b11-21.
- AARTS, Emile H. L.; ENCARNACAO, Jose Luis. *True Visions. The emergence of Ambient Intelligence*. Berlin: Springer, 2006.
- ASENDORF, Christoph. *Batteries of life. On the history of things and their perception in modernity*. Berkeley: University of California Press, 1993.
- AUBIGNAC, François H. *La pratique du théâtre: oeuvre tres-necessaire a tous ceux qui veulent s'appliquer a la composition des poèmes dramatiques*. París: Chez Antoine de Sommerville, 1657.
- BACHELARD, Gaston. 'Casa y universo'. En: *La poética del espacio*, México: Fondo de Cultura Económica, 1997.
- BAIN, Alexander. *Emotion and the Will*. Londres, Longmans, Green and Company, 1899.
- BALINT, Varga. *Conversations with Iannis Xenakis*. London: Faber and Faber, 1996, pp. 112-113.
- BALMOND, Cecil. 'Network'. En: *Serpentine Gallery Pavillion 2002: Toyo Ito with Arup*. Colonia: Verlag der Buchhandlung Walther Konig, 2002.
- BALMOND, Cecil. *Informal*. Munich: Prestel, 2002, p. 64.
- BALMOND, Cecil. 'Maison à Bordeaux'. En: *Cecil Balmond A+U Special Issue*. Tokyo: A+U Publishing Co., 2006, p. 261.
- BALMOND, Cecil. 'La nueva estructura y lo informal'. En: *Quaderns*. Barcelona: COAC, 1999, n. 222.
- BARTHEL, Joan. 'A teetotal night club where personal experience is all'. En: *LIFE*. Nueva York: Time Inc., 4 de abril 1969, pp.28-29.
- BARTHES, Roland. *El placer del texto y lección inaugural de la cátedra de semiología literaria del College de France*. Madrid: Siglo XXI Editores, 2007.
- BAUDELAIRE, Charles. 'Elogio del maquillaje'. En: *El pintor de la vida moderna* (1863). Madrid: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Madrid, 1994.
- BAUDELAIRE, Charles. 'Las joyas'. En: *Las flores del mal*. Barcelona: La Gaya Ciencia, 1976.
- BAUDRILLARD, Jean. *De la Séduction*. París: Denoël, Bibliothèque Méditations, 1982. Edición consultada: *On Seduction*. Montreal: New World Perspectives Culture Texts Series. Montreal, 2001. E-book.
- BAZIN, André. *Qu'est-ce que le cinéma?*. París: Les éditions du cerf, 1999. Edición consultada: *What is cinema*. Berkeley: University of California Press, 1967.

BENJAMIN, Walter. Hashish in Marseilles. *Gesammelte Schriften*. Berlín: Suhrkamp Verlag, 1972, Band IV-1. Edición consultada: *Reflections*. Nueva York: Schocken Books, 1986.

BENJAMIN, Walter. 'La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica'. En: *Walter Benjamin. Obras*. Madrid: Abada Editores, 2008, Libro I, vol. 2., p. 57.

BENSAUDE-VINCENT, Bernardette; BLONDEL, Christine (eds.). *Science and Spectacle in the European Enlightenment*. Farnham: Ashgate, julio 2008.

BEHNKE, Milena. *Space and the Visible. Visual and spatial de- / and per-ception in the works of Dan Graham and James Turrell*. Tesis doctoral. Universidad de Gante. Gante, 2011-2012.

BENSAUDE, Vincent; BERNARDETTE BLONDEL, Christine. 'A science full of shocks, sparks and smells'. En: *Science and Spectacle in the European Enlightenment*. Farnham: Ashgate, julio 2008.

BENSON, Ciarán. Points of view and the visual arts: James Turrell, Antonio Damasio and the "no point of view" phenomenon. *Theoretical issues in psychology: proceedings of the International Society for Theoretical Psychology*. Massachusetts: Kluwer Academic Publishers, 1999.

BERNABEU LARENA, Alejandro. *Estrategias de diseño estructural en la arquitectura contemporánea. El trabajo de Cecil Balmond*. Tesis doctoral. ETSAM, Universidad Politécnica de Madrid, 2007.

BERLEANT, Arnold. Environmental Sensibility. Ponencia del *2nd International Congress on Ambiances*. Montreal, 2012. Edición on-line en <http://www.autograff.com/berleant/pages/Environmental%20Sensibility.htm>

BESANT, Annie; LEADBEATER, Charles Webster. *Thought Forms*, Bradford: Percy Lund, Humphries & Co Ltd, The Country Press, 1901.

BISHOP, Bainbridge. *A souvenir of the color organ, with some suggestions in regard to the soul of the rainbow and the harmony of light*. Nueva York: The De Vinne Press, 1893.

BISHOP, Claire. 'Mimetic Engulfment'. En: *Installation Art: A Critical History*. Londres: Routledge, 2005, pp. 82-101.

BÖHME, Gernot. *Asthetik. Vorlesungen über Ästhetik als allgemeine Wahrnehmungslehre*. Munich: Wilhem Fink Verlag, 2001. Edición consultada: *Atmosfera, estasi, messe in scena. L'estetica come teoria generale della percezione*. Milan: Christian Marinotti Edizioni, 2010.

BÖHME, Gernot. 'Atmosphere as the fundamental concept for a new aesthetics'. En: *Thesis Eleven*. Los Ángeles: Sage Publications, 1993, n. 36, p. 115.

BÖHME, Gernot. 'The art of the stage set as a paradigm for an aesthetics of atmospheres'. En: *Ambiances*. Open Edition Journals, 2013.

BÖHME, Gernot. *Asthetik. Vorlesungen über Ästhetik als allgemeine Wahrnehmungslehre*. Munich: Wilhem Fink Verlag, 2001. Edición consultada: *Atmosfera, estasi, messe in scena. L'estetica come teoria generale della percezione*. Milan: Christian Marinotti Edizioni, p. 242.

BOULANGER, G. R. 'La cybernétique et l'art: Le robot danseur'. En: *Atomes*. París: Société d'éditions scientifiques, octubre 1957, n. 137.

BRETON, André. Primer manifiesto del Surrealismo (1924). *Los manifiestos del Surrealismo*. Buenos Aires: Nueva Visión, 1965.

- BRYANT, Levy. Hyperobjects and OOO. *Larval Subjects* (blog), November 11. <https://larvalsubjects.wordpress.com/2010/11/11/hyperobjects-and-ooo/>
- BUCHLI, Victor. *An archeology of the immaterial*. New York: Routledge, 2016.
- BUKATMAN, Scott. *Matters of Gravity: Special effects and Supermen in the 20th century*. Durham (Carolina del Norte): Duke University Press, 2003.
- BUKATMAN, Scott. *Terminal Identity*, Durham (Carolina del Norte): Duke University Press, 1993.
- BURNHAM, Jack. 'Real Time Systems'. En: *Artforum*. Nueva York: septiembre 1969.
- CAGNONI, Mauricio. *Peter Rice e l'innovazione tecnica. Architettura, tecnologia e strutture nella lettura di quattro opere*. Roma: Editrice Dedalo, 1996.
- CAILLOIS, Roger. Mimétisme et la psychasthénie légendaire. *Minotaure REVUE*. París: Skira y Teriade, 1935, n. 7. Edición consultada: Mimesis y psicastenia legendaria. *Oeste: efectos especiales*. Cáceres: Colegio Oficial de Arquitectos de Extremadura, 2004, n. 17, pp. 114-125.
- CARDANO, Girolamo. *De subtilitate rerum*. Nuremberg: Johann Petreius, 1550, p. 275.
- CEREZO GALÁN, Pedro. 'La admiración como origen de la filosofía'. En: *Convivium. Revista de Filosofía*. Barcelona: Universitat de Barcelona, 1963, n. 15-16, p. 22.
- CLARKE, Arthur C. *Profiles of the future*. Nueva York: Harper and Row, 1962.
- COLLINET-GUÉRIN Marthe. *Histoire du Nimbe, des origines aux temps modernes*. París: Nouvelles Editions Latines, 1961.
- COLOMINA, Beatriz. Unclear vision: Architectures of Surveillance. En: BELL, Michael y KIM, Jeannie. *Engineered Transparency, The Technical, Visual, and Spatial Effects of Glass*. Nueva York: Princeton Architectural Press, 2008, pp. 78-87.
- CONNOR, Steven. *Transported Shiver of Bodies: Weighing the Victorian Ether*. Transcripción de la conferencia leída en la Asociación Británica de Estudios Vitorianos. Newcastle: Universidad de Keele, 3 de septiembre de 2004.
- CONNOR, Steven. Inebriate of Air: Gas, Magic and Omnipotence of Thought in the Nineteenth Century. *Magical Thinking Conference*. Londres: Institute of English Studies, University of London, 11 de mayo de 2007.
- CORBUSIER, Le. El espacio inefable. *Minerva Dossier Le Corbusier*. Madrid: Círculo de Bellas Artes, junio 2006, n. 2, pp. 6-11. Publicado originalmente en la revista *L'Architecture d'Aujourd'hui*, número extraordinario de abril de 1946, pp. 9-17.
- CORBUSIER, Le. Le Théâtre Spontané. *Architecture et Dramaturgie*, París: Bibliothèque d'Esthétique, Flammarion, 1950, p. 150.
- CORTÁZAR, Julio. 'Del cuento breve y sus alrededores'. En: *Último Round*. Madrid: Siglo XXI, 1994, vol. 1.
- CROSBY, Eric. 'An Aesthetic of Wonderment: IMAX and Affect'. En: *Journal of Moving Image Studies*. Chicago: University of Minnesota Press, 2007, vol. 6.
- DASTON, Lorraine; PARK, Katharine. *Wonders and the order of nature 1150-1750*. Nueva York: Zone Books, 1998.
- DAVY, Humphry. *Researches, Chemical and Philosophical; Chiefly Concerning Nitrous Oxide, or Dephlogisticated Nitrous Air, and Its Respiration*. Londres: J. Johnson, 1800, p. 489.

DEBORD, Guy. 'Introduction à une critique de la géographie urbaine'. En: *Les Lèvres Nues*. Amberes: septiembre de 1955, n. 6.

DEBORD, Guy. Problèmes préliminaires à la construction d'une situation. *Internationale Situationniste*. París: junio de 1958, n. 1.

DELALANDE, François. *Il faut être constamment un immigré. Entretiens avec Xenakis*. París: INA-Buchet/Castel, 1997, pp. 111-120.

DELISO, Rodrigo. Concrete punishment: time, architecture and art as weapons in the Israeli-Palestinian conflict. *Political Geography*. Amsterdam: Elsevier, 2018, n. 66, pp. 57-66.

DESCARTES, R. *Tratado de las pasiones*, II, 53; A. T., XI, 373, y II, 70; A. T., XI, 380.

DEVANT, D. *Magic Made easy*. Londres: Arthur Pearson Ltd, 1921.

DÍAZ MORENO, Cristina; GARCÍA-GRINDA, Efrén. 'El futuro ya no es Barbarella'. En: *El Croquis*. Madrid: El Croquis editorial. N. 118 Cero.9 + Ábalos & Herreros + No.mad., 2004, pp. 116-119.

DIDEROT, Denis. Salon de 1767, Vernet article, XI. *Escritos sobre arte*. Madrid: Siruela, 1994.

DIDI-HUBERMANN, Georges. The fable of the place. *James Turrell: The Other Horizon*. Berlín: Hatje Cantz, 2001.

DIDI-HUBERMANN, Georges. *L'invention de l'hysterie, Charcot et l'iconographie de la Salpêtrière*. París: Macula, 1982.

DILLER, Elizabeth. Entrevista con Gerhard Mack. *NZZ am Sonntag*, edición especial EXPO 02, 5 de mayo de 2002.

DILLER, Elisabeth; SCOFIDIO, Ricardo. Guideline to artists. *Diller + Scofidio. Blur. The making of nothing*. Nueva York: Harry N. Abrams Inc., 2002.

DOLAN, Emily I. Effect! Effect!": Immediacy and Early 19th Century Musical Practice. *The idea of timbre in the age of Haydn. A Dissertation Presented to the Faculty of the Graduate School of Cornell University In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy*. Publicado en <http://ecommons.cornell.edu/bitstream/1813/3227/1/Dissertation%20Front%20Matter.pdf>.

D'ORAZIO, Francesco. *What is an immersive experience? Total institutions, exhibition strategies and the sense of presence*. <http://www.makersofuniverses.com/?paged=9>

DUNNE, Anthony. *Hertzian Tales. Electronic Products, Aesthetic Experiences and Critical Design*. Cambridge MA: MIT Press., 2005.

DURING, Simon. *Modern Enchantments. The power of secular magic*. Cambridge MA: Harvard University Press, 2002.

EDWARDS, Clive. *Turning houses into homes: a history of the retailing and consumption of domestic furnishings*. Aldershot (Gran Bretaña): Ashgate Publishing Company, 2005.

EINSTEIN, Albert, 'The History of Field Theory: Olds and News of Field Theory'. En: *New York Times*. New York: The New York Times Company, 3 de febrero de 1929.

EISENSTEIN, Sergei. монтаж кинематографических аттракционов. *LEF*. Moscú: 1923, n. 3. Edición consultada: The Montage of Film Attractions, 1924. *S.M. Eisenstein. Selected Works. Volume 1. Writings 1922-34*. Londres: Ed. Richard Taylor, BFI Publishing, 1988.

EVANS, Robin. 'Translations from drawing to building and other essays'. En: *AA Documents*. Londres: Architectural Association, 1997, n. 2.

- FANI, Vincenzo. 'La casa futurista'. En: *Roma Futurista*. Roma: 25 de abril, 2 de mayo de 1920, a. III, n° 8182.
- FIELDING, Raymond. *The Technique of special effects cinematography*. Waltham: Focal Press, 1985.
- FISHER, Mark. *Ghosts of My Life: Writings on Depression, Hauntology and Lost Futures*. Zero Books, John Hunt Publishing, 2014.
- FISHER, Phillip. *Wonder, the rainbow and the aesthetics of rare experiences*. Cambridge MA: Harvard University Press, 1998.
- FOUCAULT, Michel. El filósofo enmascarado. *Estética, ética y hermenéutica. Obras esenciales*, vol. III. Barcelona: Paidós Básica, 1999.
- FRAYLING, Christopher. *Things to Come*. Londres: British Film Institute, 2008.
- FREUD, Sigmund. *Der Witz und seine Beziehung zum Unbewussten*. Leipzig, Viena: Franz Deuticke, 1905. Edición consultada: *Wit and its Relation to the Unconscious*. Nueva York: Moffat, Yard & Co., 1916.
- FULLER, Robert C. *Wonder: From Emotion to Spirituality*. Chapel Hill: University of North Carolina Press, 2006.
- GALEYEV, Bulat. Grigory Gidoni: Another renascent name. *Leonardo*. Cambridge: MIT Press, 2000, vol.33, n. 3, pp. 207-213.
- GAUKROGER, Stephen. *The Collapse of Mechanism and the Rise of Sensibility. Science and the Shaping of Modernity 1680-1760*. Cambridge MA: Oxford University Press, 2011.
- GELL, Alfred. Technology and Magic. *Anthropology Today*. London: Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland, abril de 1988, vol. 4, n.. 2.
- GELL, Alfred. The Technology of Enchantment and the Enchantment of Technology. En: GELL, Alfred. *The Art of Anthropology. Essays and Diagrams*. Oxford: Berg. London School of Economics Monographs on Social Anthropology, 2006, vol. 67, pp.159-186.
- GELL, Alfred. *Art and Agency. An Anthropological Theory*. Nueva York: Oxford University Press, 1998.
- GIBSON, James J. *The Senses Considered as Perceptual Systems*. Connecticut: Greenwood Press, 1966.
- GOETHE, Johan Wolfgang von. Der Versuch als Vermittler von Objekt und Subjekt. *Goethe's Werke*. Munich: Verlag C. H. Beck, 2002.
- GOETHE, Johann Wolfgang von. *Zur Farbenlehre*. Tubinga: J.G. Cotta'schen Buchhandlung, 1810, Prefacio, CW XII.
- GOLUB, Jennifer. Albert Frey. *Albert Frey houses 1+2*. Nueva York: Princeton Architectural Press, 1998.
- GORDON, Alistair. What a long, strange trip it's been. *Interior Design*. New York: 3 de enero de 2007.
- GUNNING, Tom. An Aesthetic of Astonishment: Early Film and the (In) Credulous Spectator. *Art & Text*. Prahran: Prahran College of Advanced Education, 1989, n. 34.
- GUNNING, Thomas. Illusions Past and Future: The Phantasmagoria and its Spectres. *Refresh! The First International Conference on the Histories of Art, Science and Technology*. <http://hdl.handle.net/10002/296>, p. 2.
- GUYOT, Edme-Gilles. *Nouvelles récréations physiques et mathématiques, contenant ce qui a été imaginé de plus curieux dans ce genre et qui se découvrent journellement ; auxquelles on a joint les*

causes, leurs effets, la manière de les construire, et l'amusement qu'on en peut tirer pour étonner et surprendre agréablement. Paris: 1799.

HALL, J. S. Utility Fog: The stuff that dreams are made of. *Nanotechnology: molecular speculations on global abundance*. Cambridge MA: MIT Press, 1993.

HASLEM, Wendy. *Traces of Gothic Spectrality in New Media Art*. Edición digital: <http://irishgothicrorjournal.homestead.com/gothicspec.html>

HENRY, Antoine, Fog and Smoke. *Des Voeux, Public Health Congress*. Londres: 1905.

HICKEY GRAYSON, Ellen. Social Order and Psychological Disorder: Laughing Gas Demonstrations, 1800-1850. *Freakery. Cultural Spectacles of the Extraordinary Body*. Nueva York: New York University Press, 1996.

HILDEBRAND, Adolf. *The problem of form in painting and sculpture*. Nueva York: G. E. Stechert & Co, 1907.

HOBBS, Thomas. *Leviathan*. 1. 6, p. 124.

HOFFMANN, E. T. A. Sobre una sentencia de Sacchini y sobre el llamado efecto en música. *Fantasías a la manera de Callot*. Madrid: Anaya, 1986.

HOFFMANN, E. T. A. Der vollkommene Maschinist (*El perfecto maquinista*, 1814). *E.T.A. Hoffmann: Poetische Werke in sechs Bänden Vol. 1*. Berlín: Aufbau, 1963, pp. 120-131.

HOFFMANN, E. T. A. A Letter from Kapellmeister Johannes Kreisler (Contributed by E. T. A. Hoffmann.), *Der Freimüthige*, Vol. xvi, 29 and 30th April 1819. En David Charlton, (ed.) *E.T.A. Hoffmann's Musical Writings: Kreisleriana, The Poet and the Composer, Music Criticism*. Cambridge: Cambridge University Press 1989, pp. 414-419.

HOFMANNSTAHL, Hugo von. Der Dichter und diese Zeit. (1906). *Gesammelte Werke*. Frankfurt: Editorial Bernd Schoeller y Rudolf Hirsch, 1979, vol. 1.

HOPKINS, Albert A. Magic. *Stage illusions and scientific diversions, including trick photography*. Londres: Ed. Sampson, Low, Marston and Co., 1897.

HUMBOLDT, Alexander von. *Ansichten der Natur*. Stuttgart, 1969, pp. 73-74.

ISHIGAMI, Junya. *Another scale of architecture*. Kyoto: Seigensha Art Publishing, 2010, Catálogo del Toyota Municipal Museum of Art.

ISHIGAMI, Junya. Plants & Architecture. *Plants & Architecture*. Tokyo: Junya Ishigami + associates, 2008.

ISHIGAMI, Junya. Junya Ishigami. *Baunetzwoche. Das Querformat für Architekten*. Berlín: febrero de 2013. n. 308, p. 22.

JAQUE, Andrés. *Mies en el sótano. El Pabellón de Barcelona como ensamblajes de lo social*. Tesis doctoral ETSAM, 2015, p. 141.

JAQUES, Alison Sarah. Interview: There never is no light... even when all the light is gone, you can still sense light. En *James Turrell: Perceptual Cells*. ed. Jiri Svestka, Ostfildern-Ruit: Hatje Cantz Verlag, 1992, p. 57.

JAUSS, Hans Robert. *Asthetische Erfahrung und literarische Hermeneutik*. Munich: Fink Verlag, 1977. Edición consultada: *Aesthetic Experience and the Literary Hermeneutics*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1982.

JOHNSON, Steven. *La invención del aire*. Madrid: Turner Noema, 2010.

JOY DARBY, Wendy. *Landscape and Identity*. Oxford: Berg, 2000.

- KAPLAN, Rachel; KAPLAN, Stephen. *The Experience of Nature. A psychological Perspective*. Nueva York: Cambridge University Press, 1989.
- KEPES, Gyorgy. *El arte del ambiente*. Buenos Aires: Editorial Victor Leru, 1972.
- KIPNIS, Jeffrey. The cunning of cosmetics: a personal reflection on the architecture of Herzog and de Meuron. *El Croquis*. Madrid: El Croquis Editorial, 1997, n. 84.
- KLAGES, Ludwig. *Grundlegung der Wissenschaft vom Ausdruck*. Leipzig: Johann Ambrosius Bart, 1 enero 1936.
- KLEIN, Norman M. *The Vatican to Vegas. A history of special effects*. Nueva York: The New Press, 2004.
- KOOLHAAS, Rem. *Content*. Colonia: Taschen, 2004.
- KÜMMERLEN, Robert. *Zur Aesthetik Bühnenräumlicher Prinzipien*. Ludwigsburg: Schmoll & Häussermann, 1929.
- KWINTER, Sanford. La città nuova. Modernity and continuity. *Zone*. Nueva York: Urzone, 1986, n. 1-2.
- L'ARCHITECTURE D'AUJOURD'HUI. Centre Technique de la General Motors. *L'Architecture d'Aujourd'hui*. París: 1956, n. 69, p. 88.
- LEADBEATER, Charles Webster. *Health Aura. Man visible and invisible: examples of different types of men as seen by means of trained clairvoyance*. Nueva York: The Publishers Printing Company, 1902, p. 128.
- LEADBEATER, Charles Webster. *Clairvoyance*. Adyar, Madras, India: Theosophical Publishing Society, 1899.
- LEWI, Hana; SMITH, Wally. Trivial technologies of effect in the home. 2007 *Association of Architecture Schools Australasia Conference*. Sydney: University of Technology Sydney, 2007.
- LEWI, Hana; SMITH, Wally. The magic of the machines in the house, *The Journal of architecture*. Londres: Routledge, 27 marzo 2009, vol. 13, n. 5, pp. 663-660.
- LIFE. A Twirling Toy Run by Sun: Gadget Is Forerunner of Future Solar-Power Machine. *Life*. Nueva York: 24 de marzo 1958, pp. 22-23.
- LOOS, Adolf. *Ornamento y delito y otros escritos* (1908). Barcelona: Gustavo Gili, 1980.
- LORRAIN, Jean. *Sensations et souvenirs*. París: G. Charpentier et E. Fasquelle, 1895.
- MACKNIK, Stephen L.; MARTÍNEZ-CONDE, Susana. *Sleights of Mind. What neuroscience of magic reveals about our everyday deceptions*. Nueva York: Henry Holt and Company, 2010.
- MALLGRAVE, Harry Francis. Introduction. En SEMPER, Gottfried. *Style in the Technical and Tectonic Arts; or, Practical Aesthetics*. Los Angeles: Getty Research Institute, 2004. Ed. original: *der Stil in den technischen und tektonischen Künsten; oder, Praktische Aesthetik, Ein Handbuch für Techniker, Künstler und Kunstfreunde*, 2 vols, 1860.
- MANNONI, Laurent. *The Great Art of Light and Shadow: Archeology of cinema*. Exeter: University of Exeter Press, 2000, p. 103.
- MANZO, Silvia A. Francis Bacon and Atomism: A reappraisal. *Late Medieval and Early Modern Corpuscular Matter Theories*. Leiden: BRILL, 2001.
- MAREY, Étienne-Jules. Les mouvements de l'air étudiés para la chronophotographie. *La Nature*. París: 7 de septiembre de 1901, n. 1476.
- MARINETTI, Filippo Tomaso. *La escena moderna. Manifiestos y textos sobre el teatro de la época de las vanguardias*. Madrid: Ediciones Akal, 1999.

MCCULLOUGH, Malcom. *Ambient commons. Attention in the age of embodied information*. Cambridge MA: The MIT Press, 2013.

MCLUHAN, Marshall; FIORE, Quentin. *The medium is the Massage, An inventory of Effects*. Miami: Random House 1967.

MCLUHAN, Marshall. *Understanding media. The extensions of man*. Nueva York: McGraw Hill, 1964.

MCGUIRE, Scott. Immersion, reflexivity and distraction: spatial strategies for digital cities. *Visual Communication*. Newbury Park CA: Sage Publications, 2007, vol. 6, n. 2, pp.146-155.

MENDELSON, Erich. *Briefe eines Architekten*. Munich: Ed. O. Beyer, 1961, p. 27.

MERLEAU-PONTY, Maurice. *Phénoménologie de la perception*. Paris: Éditions Gallimard. Edición consultada: *Phenomenology of Perception*. London: Routledge, 1981.

METZ, Christian. *Trucage et cinema. Essais sur la signification au cinéma*. París: Klincksieck, 1972, tomo II.

MEYER M. Wilhelm. The Urania Gesellschaft. *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*. Chicago: The University of Chicago Press, 12 de julio de 1890, vol. 2, n. 9.

MILLAR, Preston S. *New York Times Magazine*. Nueva York: New York Times Company, 28 de marzo de 1915.

MILNER, Max. *La Fantasmagorie. Essai sur l'optique fantastique*. Paris: Presses Universitaires de France, 1982.

MILTUS, Joe. Superflux of sky. *Cabinet Magazine*. Nueva York: primavera de 2003, n. 10, p. 71.

MINKOWSKY, Eugène. *Tiempo vivido: estudios fenomenológicos y psicológicos*. México: Fondo de Cultura Económica, 1973.

MINKOWSKY, Eugene. *La esquizofrenia: psicopatología de los esquizoides y los esquizofrénicos*. México: Fondo de cultura económica, 2000.

MOHOLY-NAGY, László. *Vision in motion*. Chicago: Paul Theobald, 1947.

MOHOLY-NAGY, László. *La nueva visión y reseña de un artista*. Buenos Aires: Ediciones Infinito, 1963.

MOHOLY-NAGY, Sibyl. Moholy-Nagy. *Experiment in totality*. Nueva York: Harper and Brothers, 1950.

MOLVIG, Ole. The Berlin Urania, Humboldtian Cosmology and the Public. En: AUBIN, David; BIGG, Charlotte; SIBUM, H. Otto, editores. *The Heavens on Earth. Observatories and Astronomy in Nineteenth-Century Science and Culture*. Durham (North Carolina): Duke University Press, 2010.

MORENTE, David. La ficción distópica de Gregor Schneider. *Anuario del Departamento de Historia y Teoría del Arte*. Madrid: Universidad Autónoma, 2007, vol. XIX, pp. 189-208.

MORTON, Henry. The magic lantern as a means of demonstration. *Journal of the Franklin Institute of the State of Pennsylvania, for the promotion of the mechanic arts*. Pennsylvania: abril 1868, n. 55.

MORTON, Timothy. *Hyperobjects. Philosophy after the End of the World*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2013.

MORTON, Timothy. How I learned to stop worrying and love the term Anthropocene. *Cambridge Journal of Postcolonial Literary Inquiry*. Cambridge: Cambridge University Press, 2014, vol. 1, n. 2, pp. 1-8.

- MUSIL, Robert. *El hombre sin atributos* (1930-43). Barcelona: Editorial Seix Barral, 2004.
- NAKAYA, Fumiko. Making the 'Fog' or Low-Hanging Stratus Cloud. *Pavilion. Experiments in Art and Society*. Nueva York: Dutton, California University, 1972, p. 209.
- NEWTON, Isaac. New Theory about Light and Colours, PT 7 (1672), pp. 3075-87, reproducido en H.S. Thayer (ed.), *Newton's Philosophy. 1 Nature: Selections from His Writings*. New York: Hafner, 1953.
- NOEVER, Peter; BIRNBAUM, Daniel (editores). *James Turrell: The other horizon*. Esslingen am Neckar: Dr. Cantz'sche Druckerei GmbH & Company, 1999.
- O'DONNELL, Mark. O'Donnell's Laws of Cartoon Motion. *Esquire*. New York: Hearst Magazines, junio 1980.
- ONIAN, John. I wonder. A short history of amazement. *Sight and Insight. Essays on art and culture in honour of E. H. Gombrich at 85*. Nueva York: Phaidon Press Limited, 1994.
- PAPINI, Giovanni. La nueva escultura. En: *Gog*. Barcelona: Apolo, 1934.
- PARKS, Chris. *The Telegraph*. Londres: Telegraph Media Group, suplemento del 28 de enero de 2007, p. 6.
- PARKINSON, Jaenine. Playing with your senses. *Electra* n. 12. <http://blog.fabric.ch/index.php?/archives/2083-Elektra-12-Playing-With-Your-Senses.html>
- PENDERGAST, Mark. *Mirror mirror. A history of the human love affair with reflection*. Nueva York: Basic Books, 2003.
- PIEPER, Josef. *Defensa de la filosofía*. Barcelona: Herder, 1982, 5ª ed., pp. 51-52.
- PIERSON, Michelle. *Special Effects. Still in the search of wonder*. Nueva York: Columbia University Press, 2002.
- POE, Edgar Allan. The Philosophy of Composition. *Graham's Magazine*, Filadelfia: George R. Graham, abril 1846.
- PORTA, Giambattista della. *Magia naturalis*. Nápoles: 1558.
- PRAMPOLINI, Enrico. L'atmosfera scenica futurista. *NOI: Rivista d'arte futurista*. Roma: Edizione Futurista, 1924, n. 1, pp. 6-7.
- PRETOR-PINNEY, Gavin. *The Cloudspotter's Guide: The Science, History, and Culture of Clouds*. Londres: Penguin, 2007.
- PRIDEAUX, Tom. Sex, shock and sensuality. *Life*. Nueva York: 4 de abril de 1969, vol. 66, n. 13.
- PRINGLE, Patricia. The Space of Stage Magic. A Study of the Application of Optical, Mechanical, and Psychological Principles in Classic Stage Illusions and Their Possible Relation to 20th-/21st-Century Experiences of Interior Architectural Space. *Space and Culture*. Thousand Oaks CA: Sage Publications, 2002, n. 5, p. 333.
- PRINGLE, Patricia. Seeing Nothing. *Mesh Vanishing Point*. Collinwood (Australia): Experimenta Media Arts, 2005, n. 18, p. 7.
- PUNIN, Nikolai. The Monument to the Third International (1920). HARRISON, Charles (editor) *Art in Theory 1900-2000: An Anthology of Changing Ideas*. Malden MA: BlackWell Publishing, 2002.
- QUETGLAS, Josep. *El horror cristalizado. Imágenes del Pabellón de Alemania de Mies van Der Rohe*. Barcelona: Actar, 2001.

RACHMAN, John. *Constructions*. Cambridge MA: MIT Press, 1998.

RAMÍREZ, Juan Antonio. *El objeto y el aura*. Madrid: Akal, 2009.

RAWSTHORN, Alice. A life of light and shadow. *New York Times*. Nueva York: The New York Times Company, 18 de octubre de 2009. http://www.nytimes.com/2009/10/19/arts/design/19iht-design19.html?_r=3

RESTANY, Pierre. Breve storia dello stile yéyé. *Domus*. Milán: Editoriale Domus, 1967, n. 446, pp.43-40.

REYNIÈRE, Grimond de la. Au Rédacteur du Courier des Spectacles. *Courrier des Spectacles*. París: 7 de marzo de 1800, p. 3.

RICHARDSON, Benjamin Ward. The Theory of a Nervous Ether. En: *Half-Hour Recreations in Popular Science, 1st Series*, editado por Diana Estes, Boston: Estes and Lauriat, 1874, pp. 362-374.

RICKITT, Richard. *Special Effects*. The history and technique. Nueva York: Crown Publishing Group, 2000.

ROBERTSON, Etienne-Gaspard. *Memoires Recreatifs, Scientifiques et Anecdotiques*. París: Chez l'auteur et à la Librairie de Wurtz, 1830-34.

ROBERT-HOUDIN, Jean-Eugène. *Le Prieuré: Organisations mystérieuses pour le confort et l'agrément d'une demeure*. París: Michel Levy frères éditeurs. Librairie Nouvelle, boulevard des Italiens 15, 1867.

ROBERT-HOUDIN, Jean-Eugene. *Magie et physique amusante: oeuvre posthume*. París: Calmann Lévy, 1876. Edición consultada: *The Secrets of Stage Conjuring*. Londres: George Routledge and Sons, 1881.

ROBERT-HOUDIN, Jean-Eugene. *Mémoires et Révélations. Comment on devient sorcier*. París: Blois Lecesne Imprimeur-Éditeur, Rue des Papegaults, 1868.

RYAN, Marie-Laure. *Narrative as virtual reality. Immersion and Interactivity in Literature and Electronic Media*. Baltimore: Johns University Press, 2001.

SAUVAGE, Emmanuelle. Les fantasmagories de Robertson: entre 'spectacle instructif' et mystification. *Conférences en ligne du Centre Canadien d'études allemandes et européennes*. Montreal: Collection pensée allemande et européenne, diciembre 2004.

SAWARD, Jeff. The origin of mirror mazes and wooden panel mazes. *Caerdroia. The Journal of Mazes and Labyrinths*. Essex: Labyrinthos, 2008, n. 37, pp. 4-12.

SEMPER, Gottfried. *Der Stil in den technischen und tektonischen Künsten; oder, Praktische Aesthetik, Ein Handbuch für Techniker, Künstler und Kunstfreunde*, 2 vols, 1860. Edición consultada: *Style in the Technical and Tectonic Arts; or, Practical Aesthetics*. Los Angeles: Getty Research Institute, 2004.

SCHÖFFER, Nicolas. *La ville cybernetique*. París: Denoël, 1972.

SCHÖFFER, Nicolas. *Nicolas Schöffer*. Neuchatel: Editions du Griffon, 1963.

SCHULD, Dawna. Lost in space: consciousness and experiment in the work of Irwin and Turrell. Beyond Mimesis and Convention. *Representation in Art and Science*. Londres: Springer, 2010.

SCIENCE. A Popular Observatory. *Science*. Washington: The Science Company, 8 de Febrero de 1889, vol. 13, n. 314, pp. 109-110.

SCIENTIFIC AMERICAN. The Cabaret du Neant. *Scientific American*, Nueva York: Springer Nature, 7 de marzo de 1896, p. 152.

SCOTT, Steven H.; GOOLSBY, Tommy D. *Materials Applications for Non-Lethal: Aqueous Foams*. Albuquerque, New Mexico: Sandia National Laboratories, 1999.

SEJIMA, Kazuyo; NISHIZAWA, Ryue. *El Croquis*. Madrid: El Croquis Editorial, 2004, n. 121-122.

SEKLER, Eduard F. Structure, Construction, Tectonics. KEPES, Gyorgy. *The Structure of Art and Science*. Nueva York: George Braziller, 1965, p. 92.

SEMPER, Gottfried, *Der Stil in den technischen und tektonischen Künsten; oder, Praktische Aesthetik: Ein Handbuch für Techniker, Künstler und Kunstfreunde*. Frankfurt am Main: Verlag für Kunst & Wissenschaft, 1860. Edición consultada: The Textil Art Considered in Itself and in Relation to Architecture (excerpt), *The four elements of architecture and other writings*. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.

SHKLOVSKI, Viktor. *O teorii prozy*. Moscú: 1929. Edición consultada: Art as Device. *Theory of prose*. Illinois: Dalkey Archive Press, 1998.

SINGER, Dorothy G.; SINGER, Jerome L. *The House of Make- Believe. Children's Play and the Developing Imagination*. Cambridge MA: Harvard University Press, 1990.

SMITH, Wally y LEWI, Hanna. The magic of machines in the house. *The Journal of Architecture*. Londres: RIBA y Taylor & Francis, 2008, vol. 13, n. 5, pp. 633-660.

SPITZER, Leo. Milieu and Ambiance: an essay in historical semantics. *Philosophy and Phenomenological Research*. A

Quarterly Journal. Providence: International Phenomenological Society, septiembre 1942, vol. 3, n. 1, pp. 1-42.

STAROBINSKI, Jean. *L'œil vivant. Essai*. París: Gallimard, 1961.

STEINMEYER, Jim. *Hiding the Elephant. How magicians invented the impossible and learned to disappear*. Nueva York: Carroll & Graf Publishers, 2003.

STEVIN, Simon. *Beghinselen der weeghconst*. Leyden: Christoffel Plantijn, 1586.

TAUT, Bruno. Frülicht 1920-1922. *Bauwelt Fundamente*, 8. Berlín, Frankfurt, Viena: Ullstein, 1963, p. 213.

TAVARES, Paulo. *General Essay on Air. Probes into the Atmospheric conditions of Liberal Democracy*. Londres: Centre for Research Architecture, Department of Visual Cultures, Goldsmiths, Universidad de Londres, 2008.

TAVARES, Paulo. On the Earth-Object. En: TURPIN, Etienne (editor). *Architecture in the Anthropocene. Encounters Among Design, Deep Time, Science and Philosophy*. Ann Arbor: Open Humanities Press, University of Michigan Library, 2013.

77. TAYLOR, Clive. *The Regency period Metamorphic library chair*. University of Central Lancashire. Versión digital: parboldantiques.com/PDFs/Library.pdf

TELLENBACH, Hubert. *Geschmack und Atmosphäre. Medien menschlichen Elementarkontaktes*. Salzburgo: O. Muller, 1968.

THIBAUD, Jean-Paul. Petit Archeologie de la notion d'ambiance. CRESSON / UMR 1563 *Ambiances Architecturales et Urbaines* http://cressound.grenoble.archi.fr/fichier_pdf/librairie_ambiance/Thibaud_2012_petite_archeologie_notion_ambiance.pdf

THIBAUD, Jean-Paul. From situated perception to urban ambiances. Centre de recherche méthodologique d'architecture (Nantes). *First international Workshop on Architectural and Urban Ambient Environment, February 6-8 2002*. Nantes: Cerma, Ecole d'architecture, 2002. Contenido del CD-Rom.

THOMSON, Clive. In Portal, Violating Physics Proves Weirdly Satisfying. *Wired*. San Francisco: Condé Nast, 2007. <https://www.wired.com/2007/10/gamesfrontiers-1008/>

TRIFONOVA, Temenuga. Special Effects: Simulation in Cinema. Kinema, *A Journal for Film and Audiovisual Media*. Waterloo, Canadá: University of Waterloo, primavera 2004.

TSCHUMI, Bernard. *Architectural Manifestoes*. Nueva York: Artists Space, 1978. Traducción al castellano consultada: Oeste. Cáceres: 2001, n. 14, pp. 6-7.

TURNER, Christopher. Mesmeromania or the Tale of the Tub. *Cabinet*. Nueva York: 2006, n. 21.

TURRELL, James. *James Turrell: Perceptual Cells*. Ostfildern-Ruit: Hatje Cantz Verlag, 1992.

VELDE, Henry van de. Das neue ornament. *Die Renaissance im modernen Kunstgewerbe*. Berlín: Bruno & Paul Cassirer, 1901, pp. 97-108.

VAN BERKEL, Ben; BOS, Caroline. Radiant Synthetic Effects. *Anything*. Nueva York: Anyone Corporation, junio 2001, p. 109.

VAN SYNGHEL, Koen. How Small? How Big? Junya Ishigami's Growing Architecture. Amberes: deSingel International Art Campus y Vlaams Architectuur Instituut, 2013, Exposición original para la Sisheido Gallery de Tokio en 2010.

VERHOEVEN, Cornelis. *Inleiding Tot de Verwondering*, Uitgeverij. Holanda: AMBO, 1967. Edición consultada: *The philosophy of wonder. An introduction and incitement to philosophy*. Nueva York: The MacMillan Company, 1972.

VIDLER, Anthony. *The Architectural Uncanny. Essays in the Modern Unhomely*. Massachussets: MIT Press, 1992

VVAA. *Dictionnaire de musique moderne*. París: Au magasin de musique de la Lyre moderne, 1821.

VVAA. Thomas William Tobin. *Ninth Annual Meeting: Reports and Proceedings*. Louisville: Polytechnic Society of Kentucky, 1887, n. 9-12.

WADDELL, Mark A. Magic and Artifice in the collection of Athanasius Kircher. *Endeavour*. Amsterdam: Elsevier, marzo 2010, vol. 34, n. 1, pp. 30-34.

WARNER, Marina. *Phantasmagoria. Spirit visions, Metaphors, and Media in to the Twenty-first Century*. Nueva York: Oxford University Press, 2006.

WIGLEY, Mark. The architecture of atmosphere. *Daidalos*. Berlín: Bertelsmann, junio 1998, n. 68.

WILFRIED, Thomas. 'Light and the Artist'. En: *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*. Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell, American Society for Aesthetics, junio de 1947, pp. 247-255

WIENER, Norbert. *The Human use of Human Beings*. Nueva York: Avon Books, 1968, p. 66.

WOLF, Mark J. P. *Building Imaginary worlds. The Theory and History of Subcreation*. Londres: Routledge, 2012, p. 10.

WÖLFFLIN, Heinrich. *Prolegomena zu einer Psychologie der Architektur* (1886). *Heinrich Wölfflin Collected Works*. Basel: Schwabe Verlag, 2020.

XENAKIS, Iannis. *Polytopes. Festival d'Automne à Paris: 1972-1982*. Paris: Temps Actuel, 1982.

XENAKIS, Iannis. *Music and Architecture. Architectural projects, texts and realizations. The Iannis Xenakis Series*. Hillsdale, Nueva York: Pendragon Press, 2008.

YOUNGBLOOD, Gene. *The Expanded Cinema*. Nueva York: P. Dutton & Co. Inc., 1970.

ZUBEK, John P. (ed). *Sensory Deprivation: Fifteen Years of Research*. Nueva York: Meredith Corporation, 1969.

EQUIPO EDITORIAL

Dirección

Estanislau Roca (Catedrático Emérito - UPC)

Juan García Millán (Director de Ediciones Asimétricas)

Coordinación

Antonio Pizza (Teoría e Historia de la Arquitectura y Técnicas de Comunicación - UPC)

Consejo editorial

María Fernández Hernández (Responsable de Diseño y Producción de Ediciones Asimétricas)

Dídac Martínez (Director del Servei de Biblioteques, Publicacions i Arxius - UPC)

Jordi Prats (Responsable de Iniciativa Digital Politècnica - UPC)

Consejo académico

Pere Fuertes (Director de la ETSAV - UPC)

Inma Rodríguez (Directora de la EPSEB - UPC)

Félix Solaguren-Beascoa (Director de la ETSAB - UPC)

COMITÉ CIENTÍFICO

Luisa Bravo (City Space Architecture - Bologna)

Juan Calatrava (Universidad de Granada)

Alessandra Capuano (Università La Sapienza - Roma)

Alberto G. Cassani (Accademia di Belle Arti di Venezia)

Mario Cerasoli (Università di Roma Tre - Roma)

Julio Gaeta (Director de Fábrica de Ciudad - México)

Carlos García Vázquez (Universidad de Sevilla)

Blanca Lleó (Universidad Politécnica de Madrid)

Fabio Mangone (Università degli Studi di Napoli Federico II)

Mariela Marchisio (Universidad Nacional de Córdoba - Argentina)

Mónica Ponce de León (Princeton University School of Architecture - New Jersey)

Carlos Quintáns (Universidade da Coruña)

Benedetta Tagliabue (Visiting professor en Harvard University - Boston)

Ana Tostões (Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa)

© del texto
Juan Elvira

© del prólogo
Cristina Díaz Moreno
Efrén García Grinda

© de las imágenes
sus autores

© de la edición
© Ediciones Asimétricas, 2021
www.edicionesasimetricas.com
© Iniciativa Digital Politècnica. Oficina de Publicacions
Acadèmiques Digitals de la UPC, 2021
www.upc.edu/idp

Diseño gráfico de la colección
gráfica futura

Maquetación
Sara Riza Pérez
Emilio Ramírez Torrescusa

Impresión
Estilo Estugraf Impresores

ISBN
Ediciones Asimétricas
Papel: 978-84-17905-87-3
Digital: 978-84-17905-88-0
Iniciativa Digital Politècnica
Papel: 978-84-9880-955-8
Digital: 978-84-9880-956-5

Depósito Legal
M-23657-2021

Impreso en España / Printed in Spain

Queda prohibida la reproducción
total o parcial de cualquier parte
de este libro, incluida la cubierta,
por cualquier medio, aun citando
la procedencia, sin la autorización
expresa y por escrito del editor.



Este libro se publica dentro de
la Colección Poliédrica a través
de la convocatoria pública de
Call for Books abierta entre el
1 de diciembre de 2019 y el
31 de mayo de 2020.

El proceso de selección se rea-
liza a través de una evaluación
con sistema de pares ciegos,
llevado a cabo por el Comité
Científico, de carácter interna-
cional e independiente, de la
colección.

Todos los procedimientos,
plazos y requerimientos para la
selección pueden consultarse
en: [https://www.upc.edu/idp/ca/
llobres/poliedrica/call-for-books](https://www.upc.edu/idp/ca/llobres/poliedrica/call-for-books)



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH



iniciativa
digital politècnica
Publicacions Acadèmiques de la UPC

ediciones  asimétricas