

“It is Only a Question of Molecules!”. Technology, Perception, and Control in the Configuration of Environments. / “¡No es Más que una Cuestión de Moléculas!”. Tecnología, Percepción y Control en la Configuración de Ambientes.

In contemporary architecture, attention has grown toward the environmental effects of buildings, including those that impact the body, from volatile organic compounds to the potential effects of electromagnetic radiation. These phenomena are often treated as technical problems that must be minimized through health protocols and certifications for healthy buildings. However, it is worth asking whether they can also be understood as design materials, capable of shaping atmospheres and being used for sensory modulation.

This paper proposes a genealogy of environmental manipulation that begins in 19th-century science fiction, continues with modern air control practices, and culminates in contemporary experiments that conceive of space as a chemical and perceptual medium. Projects such as the atmospheres of Radio City Music Hall, Hollein’s portable devices, Martí Guixé’s nutritive inhalations, Philippe Rahm’s “placebo painting”, and Nerea Calvillo’s more recent visualizations of data and chemical elements present in the air, show how architecture has historically operated through barely perceptible stimuli. This trajectory reveals ethical tensions between environmental control and user experience.

Keywords: Environmental manipulation; immersive stimulus; sensory space; sensory interaction; atmospheres.



En la arquitectura contemporánea ha crecido la atención hacia sus efectos ambientales, incluyendo los que inciden sobre el cuerpo, desde los compuestos orgánicos volátiles hasta los posibles impactos de las radiaciones electromagnéticas. Estos fenómenos suelen tratarse como problemas técnicos que deben minimizarse mediante protocolos de salubridad y certificaciones de edificios saludables. Sin embargo, cabe preguntar si pueden entenderse también como materiales de proyecto, capaces de configurar atmósferas y emplearse como modulación sensorial.

Este artículo reconstruye una genealogía de la manipulación ambiental que se inicia en las ficciones científicas del siglo XIX, continúa con las prácticas modernas de control del aire y culmina con experimentaciones contemporáneas que conciben el espacio como un medio químico y perceptivo. Casos como las atmósferas del Radio City Music Hall, los dispositivos portátiles de Hollein, las inhalaciones nutritivas de Martí Guixé, la “pintura placebo” de Philippe Rahm o las más recientes visualizaciones de datos y elementos químicos presentes en el aire de Nerea Calvillo, muestran cómo la arquitectura opera históricamente mediante estímulos apenas perceptibles. Esta trayectoria revela tensiones éticas entre control ambiental, experiencia y agencia del usuario.

Palabras clave: Manipulación ambiental; estímulo inmersivo; espacio sensorial; interacción sensorial; atmósferas

01. Breve introducción: un 'vacío' lleno.

En la actualidad, ha crecido la atención hacia los efectos ambientales que inciden sobre el cuerpo –desde los compuestos orgánicos volátiles hasta las radiaciones electromagnéticas–, fenómenos que a menudo se abordan únicamente como problemas técnicos que deben minimizarse mediante protocolos de salubridad. Sin embargo, esta aproximación higienista resulta insuficiente si consideramos que aquello que llamamos espacio nunca ha sido un vacío neutro. Así, la noción clásica de 'vacío' como ámbito inerte ha sido sustituida por la evidencia, aportada por la física moderna, de que todo espacio está saturado de materia, energía y flujos dinámicos (Figura 1). Un campo activo de partículas y fuerzas que desborda cualquier idea de neutralidad.

Entendida así, la arquitectura puede verse como una práctica que no solo organiza formas y volúmenes, sino que modela atmósferas: regula densidades de aire, gradientes térmicos, intensidades lumínicas y campos electromagnéticos. De hecho, el espacio arquitectónico tiende a concebirse como un interior cuyas condiciones pueden establecerse a priori, y conseguirse y mantenerse gracias a la tecnología, lo cual sugiere entender la arquitectura como "aire domesticado" (Prieto 2019, 395): un medio denso, cargado de dinámicas invisibles capaces de incidir en el bienestar físico y psicológico de sus ocupantes. Así, aquello que solemos tratar como riesgos invisibles –químicos, térmicos o electromagnéticos– puede asumirse también como material de proyecto, un conjunto de fuerzas útiles para modular lo sensible.

Pensadores como el alemán Peter Sloterdijk –con su teoría de las esferas– o el francés Bruno Latour –con su reflexión sobre la climatización como dispositivo de poder– han insistido en que no existe un espacio neutro. Cada entidad arquitectónica está atravesada por atmósferas artificiales que condicionan la experiencia humana. Lejos de ser un contenedor pasivo, el espacio construido es una tecnología ambiental en sí mismo. Por ello resulta necesario replantear el modo en que concebimos la relación entre ambiente y conducta. Si aceptamos que el entorno condiciona los procesos cognitivos y fisiológicos, la frontera entre libertad individual y determinación externa se vuelve difusa. Es aquí donde nace la paradoja: los mismos sistemas diseñados para mejorar el confort y la salud pueden convertirse en herramientas de manipulación ambiental.

El presente artículo propone rastrear esta genealogía cultural y arquitectónica de la manipulación ambiental. Desde las ficciones literarias del siglo XIX que imaginaron transformaciones conductuales inducidas por gases y estímulos sensoriales, hasta intervenciones arquitectónicas y urbanas recientes que exploran el potencial de atmósferas químicas, luminosas o térmicas, se investigará cómo se configura una tradición de pensamiento en la que el espacio no es neutro, sino un agente activo en la vida social y biológica.



Fig.1. Habitación del vacío. Yves Klein. Raum der Leere, 1958.

02. Ficciones que anticipaban la profecía.

Este argumento no es nuevo y ha resurgido en distintos períodos históricos, expresándose a menudo en relatos de ficción que oscilan entre la anticipación profética y la especulación ingenua. Representaciones literarias, tanto utópicas como distópicas, que emergieron en épocas de intensos avances tecnológicos, evidenciando tanto los riesgos como las oportunidades inherentes a estos desarrollos, así como la incertidumbre que los acompaña.

Uno de los primeros exponentes de esta temática en la literatura es *Una fantasía del doctor Ox*, obra publicada en 1872 por el célebre Julio Verne. En esta narración, un científico –el doctor Ox– llegaba a un pequeño pueblo flamenco con la intención de implementar un innovador sistema de alumbrado público basado en un nuevo tipo de gas denominado ‘oxihídrico’. Este suministro, aparentemente controlado, de gas produciría cambios significativos en la conducta de los habitantes de Quiquendone. A medida que se llevaba a cabo la instalación del sistema, los habitantes del pueblo experimentaban una transformación drástica en su comportamiento. De ser individuos apacibles, sosegados y tranquilos, comenzaron a mostrar actitudes beligerantes, festivas y pendencieras, lo que finalmente los condujo a desencadenar un conflicto bélico con sus vecinos (Figura 2). La causa de estos cambios en su conducta no era otra que la alteración química inducida por el doctor Ox, quien introdujo un exceso de oxígeno en el ambiente a través de la red de distribución de gas. La situación, que culminaría con la explosión accidental del laboratorio, resultado de la combinación involuntaria

de hidrógeno y oxígeno, se resumía perfectamente en este pasaje de la obra, en la que el propio doctor comentaba a su asistente Igeno: “¿No tenía yo razón? ¡Ve usted en qué consiste, no tan sólo el desarrollo físico de toda una nación, sino también su moralidad, su dignidad, sus talentos, su sentido político! ¡No es más que una cuestión de moléculas...!”¹.



Fig.2. Todo el pueblo de Quiquendone arrojado al suelo. Ilustración de Lorenz Froelich para la novela de Julio Verne, 1874.

Por su parte, y tan solo unos años después, el relato *La máquina de gloria* del escritor francés Auguste Villiers de l'Isle-Adam, incluido en su colección *Cuentos crueles*, de 1883, suponía otra exploración literaria sobre la manipulación sensorial y la percepción alterada a través de estímulos externos. En *La máquina de gloria*, Villiers de l'Isle-Adam proponía un experimento narrativo en el que la recepción de una obra teatral no dependía de su calidad intrínseca, sino de la manipulación deliberada de las emociones del público mediante dispositivos tecnológicos. En su obra se describía un sistema compuesto por la liberación de gases que inducían la risa o el llanto, mecanismos de aplausos automáticos y estímulos sonoros dirigidos a influir en el público. Estos dispositivos no solo modificaban la respuesta emocional del espectador, sino que también condicionaban su juicio estético, generando una percepción de grandeza y sublimidad independiente de la obra teatral representada. Villiers de l'Isle-Adam insinuaba en su obra que la gloria artística podría ser fabricada mediante la alteración de la percepción, lo que sugería un replanteamiento de cuestiones, inquebrantables hasta ese momento, como la autenticidad de la experiencia estética.

¹ VERNE, Julio. 2021. *Una fantasía del doctor Ox*. Madrid: Ed. Verbum. p. 135.

Estos relatos literarios franceses del siglo XIX evidenciaban un cuestionamiento de los principios del libre albedrío y del pensamiento precientífico. A través de estas narrativas se planteaba que el comportamiento humano y sus aspiraciones no dependían únicamente de la voluntad individual, sino que están condicionados por el entorno físico, el clima y la configuración urbana.

03. Manipulación ambiental en la configuración del espacio arquitectónico.

Ya en el siglo XX, el tema de la manipulación ambiental resurgió con una nueva dimensión política y social.

En 1932, se inauguraba en Nueva York el Radio City Music Hall, el cual se convertiría rápidamente en un icono del entretenimiento masivo debido a su innovador diseño arquitectónico y su capacidad para albergar a más de 6.000 espectadores. Sin embargo, y pese a su éxito inicial, los espectáculos representados en su escenario no estaban a la altura del proyecto concebido por John D. Rockefeller Jr. Ante esta situación, su promotor teatral, Samuel 'Roxy' Rothafel, recurrió a la emanación de efectos químicos en el ambiente con el objetivo de intensificar la experiencia sensorial del público. Según lo referido por Rem Koolhaas (1994, 211), Rothafel llegó a experimentar con la inyección de ozono (O_3) en el sistema de ventilación del teatro con el objetivo de inducir una mayor sensación de liviandad y frescura entre los asistentes. Este gas, conocido por su característico olor acre y sus propiedades tonificantes, era utilizado con la intención de provocar un estado de excitación y receptividad en el público, generando una percepción más intensa en mitad de cada espectáculo (Figuras 3 y 4).



Fig.3. [izda.]. Nueva York, 27 de diciembre de 1932, el Radio City Music Hall abre el telón del teatro más grande del mundo.

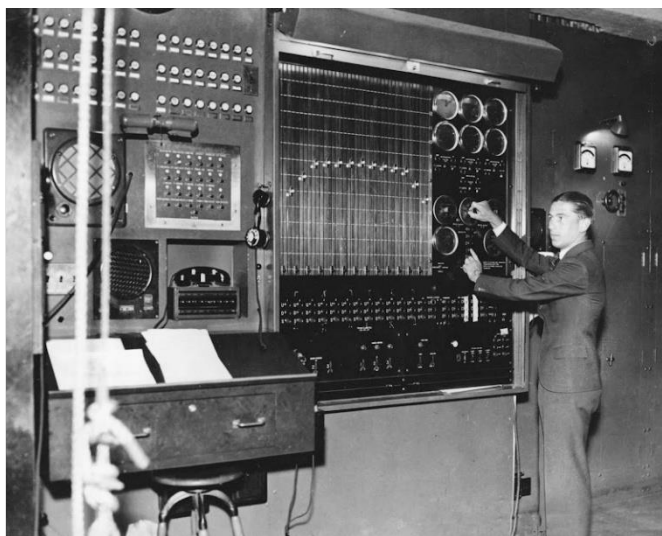


Fig.4. [drcha.]. George Ballant, segundo operador, manipulando el panel de control del Radio City Music Hall (c. 1956).

La iniciativa de Rothafel no estaba exenta de controversia. Si bien él consideraba que una “pequeña dosis” de gas podría incrementar la euforia colectiva y mejorar la experiencia teatral de sus asistentes, sus asesores legales y técnicos lo disuadieron de continuar con la práctica. El eslogan del recinto –“una visita al Radio City Music Hall es tan buena como un mes en el campo” (Koolhaas 1994, 211)– reflejaba esta aspiración de brindar un ambiente revitalizante dentro de un contexto radicalmente urbano y cosmopolita.

Este caso representaría un ejemplo singular en el empleo de químicos en el ámbito del entretenimiento para modular la percepción y el estado anímico del público. Aunque efímero, evidenciaba el interés por explorar nuevas formas de estimulación sensorial en el desarrollo del espectáculo en la era moderna, anticipando tendencias contemporáneas en la intersección entre arquitectura, tecnología y experiencia sensorial. Sin ir más lejos, en 1967, el arquitecto Hans Hollein retomó la noción de una arquitectura disuelta en la cotidianidad, entendida como una extensión subjetiva del espacio psíquico y mental del ser humano. Bajo esta premisa desarrolló una píldora y un aerosol capaces de generar una nueva forma de arquitectura, ya no concebida como estructura física, sino como un proceso mental. El Svobodair² –un aerosol arquitectónico– ofrecía atmósferas portátiles: aire con cualidades ambientales específicas, listo para ser rociado en cualquier lugar y momento, actuando como generador instantáneo de espacios sensoriales (Figura 5).



Fig.5. Hans Hollein y Peter Noever. Svobodair, XIV Triennale de Milán, 1968.

² “no drive? SVOBODAIR. boss in bad mood? SVOBODAIR. down? SVOBODAIR. no ideas? SVOBODAIR. boring work? SVOBODAIR. exhausted? SVOBODAIR. troubles? SVOBODAIR. feeling blue? SVOBODAIR. Dow-Jones down? SVOBODAIR. dingy office? SVOBODAIR. irritated by chain smokers? well, shoot ‘em down with SVOBODAIR”, alegato que acompañaba al reclamo publicitario del Svobodair.

En esta línea de pensamiento, pero alejándose del mero simbolismo utópico y explorando formas materiales mínimas (cápsulas, aerosoles, partículas o estímulos que se incorporan al cuerpo y transforman la percepción espacial desde el interior), el artista Martí Guixé presentó, en 1999, PHARMA_FOOD en el Palau de la Virreina de Barcelona, una sala experimental de nutrición basada en la inhalación (Figura 6). El aire, cargado de micropartículas nutritivas (vitaminas, aminoácidos, minerales y micronutrientes), era absorbido por los usuarios al respirar. Para asegurar su asimilación digestiva diseñó un “activador de saliva” que favorecía que las partículas se adhirieran al líquido bucal y fuesen conducidas al estómago, evitando los pulmones. El efecto provocaba una sensación de saciedad sin probar siquiera bocado³. La idea detrás de los alimentos de PHARMA_FOOD era convertir el simple acto de la respiración, en el que estamos acostumbrados a aspirar partículas contaminantes tanto en áreas urbanas como en el interior de nuestros hogares, en una nueva forma de alimentación. El nuevo alimento farmacéutico estaba compuesto por una serie de partículas que se ingerían al respirar y que poseían efectos beneficiosos sobre el organismo.



Fig.6. Martí Guixé. PHARMA_FOOD, Palau de la Virreina, 1999.

³ www.guixe.com/exhibitions/1999_pharma_food/index.html

⁴ El propio Rahm ha señalado que el campo de acción de su arquitectura se centra en la alteración hormonal. Se trata de la acción de lo extracorporal sobre el espacio intracorporal. En este sentido, sus espacios se caracterizan porque las sutiles manipulaciones a las que nos somete no son posibles de registrar si no es a través de nuestra propia experiencia.

Si Hollein proponía una arquitectura mentalizada, disuelta en el cuerpo mediante lo químico, el arquitecto suizo Philippe Rahm llevaría esta reflexión hacia un plano más biológico y determinista, influido por el biólogo francés Jean-Didier Vincent. Este último, en su libro (Vincent 1987), introduce una taxonomía espacial en la que distingue entre el espacio corporal, gobernado por mecanismos neuronales y hormonales, en relación directa con la piel, y el espacio extracorporal, donde se desarrollan las acciones del individuo ⁴.

Rahm, junto con el también arquitecto Jean-Gilles Décosterd y el psiquiatra Patrick Lemoine, trasladó estas ideas al proyecto Placebo Paint (2001–2004) (Figura 7). Inspirados por el auge de las terapias naturales⁵ y prácticas sensoriales alternativas, desarrollaron una pintura industrial blanca a la que se añadieron trazas ínfimas de compuestos como el jengibre o el azahar. Esta pintura no emitía olor perceptible ni tenía color distintivo, su potencial residía en su capacidad de actuar como placebo, generando efectos fisiológicos únicamente a partir de la sugestión del usuario. Según los propios autores, debido a que su acción es totalmente dependiente de la psicología del individuo, “el placebo parece ser una clave humanística de la naturaleza del hombre, y como tal, es una expresión del libre albedrío. Dada la desconcertante simplicidad y la terrible eficacia de la genética, así como su efectiva reducción de la naturaleza humana al nivel orgánico, la noción del placebo restablece, en el contexto científico, los elementos de libertad y humanismo que parecen haber sido marginados en los últimos años”⁶.



Fig.7. Décosterd & Rahm, associés. Placebo Paint, Frac Lorraine, 2001.

Mediciones directas e indirectas sobre el cuerpo humano revelaron que este estímulo producía secreciones de dopamina⁷ en áreas como el hipotálamo o el sistema límbico. Así, estos espacios intervenidos podían modificar el estado anímico del usuario: una habitación pintada con un placebo relajante podría inducir el sueño, mientras que otra, con un compuesto afrodisíaco, podría intensificar la actividad sexual mediante la liberación de endorfinas. Esta condición sugiere una nueva forma de arquitectura que actúa a nivel pre-sensorial, operando sobre la dimensión neurológica y endocrina del cuerpo. Rahm y sus colaboradores hablan de una arquitectura ‘infracional’⁸ en la que los elementos no comunican simbólicamente ni construyen físicamente, sino que actúan de forma invisible sobre el metabolismo humano: un suelo impregnado de esencias de azahar puede inducir relajación, mientras que uno tratado con jengibre podría estimular el deseo. En este modelo, el espacio arquitectónico se redefine como un entorno químico y sensorial que interviene sobre los procesos internos del cuerpo, expandiendo los límites tradicionales de la disciplina arquitectónica hacia territorios fisiológicos y perceptuales.

⁵ Aromaterapia, homeopatía, fitoterapia, entre otros.

⁶ DÉCOSTERD, J. y RAHM, P. 2004. “Arquitectura fisiológica”. Oeste: Revista del arquitectura y urbanismo del Colegio Oficial de Arquitectos de Extremadura 17. pp. 32-3.

⁷ Neurotransmisor implicado en el placer y la motivación.

⁸ Definida por la sustitución del interés por el objeto (descrita, hasta ahora, por su posición, tamaño y demás atributos formales) hacia un nuevo sistema basado en la creación de sistemas ambientales a escala reducida, regulados por las relaciones entre objetos, y entre estos y los sujetos.

En esta línea de actuación, y reconociéndose herederos de estas prácticas, los españoles amid.cero9 (Efrén García Grinda y Cristina Díaz Moreno) proyectaron 4S (SUN, SEX, SAND, SEA)9 en la ciudad belga de Brujas, aprovechando la capitalidad europea del año 2002 (Figura 8). Aquí, una serie de piezas flotantes en la red de canales, en el centro de la ciudad, iban a producir ambientes sensoriales artificiales vinculados al ocio, el cuerpo y el clima. 4S_SUN era una estructura suspendida que captaba, generaba y difundía calor y luz, creando un microclima cálido mediante vapor de agua y tubos radiantes. Este ambiente sensorial, concebido para experimentarse incluso desnudo, amplificaba la percepción corporal a través de la sudoración y el calor húmedo. 4S_SEX consistía en un jardín flotante con habitaciones privadas ocultas bajo una envolvente hidropónica. Estas estancias, definidas por la luz y el sonido, simulaban ciclos naturales mediante variaciones cromáticas controladas y ruido rosa sintetizado, generando una atmósfera íntima, inmersiva y altamente sensorial. 4S_SAND recreaba una playa artificial mediante plataformas calefactadas y radiación UV, proponiendo una experiencia hedonista en pleno centro urbano. Esta intervención transformaba la ciudad en un oasis artificial de relajación y ocio solar. Finalmente, 4S_SEA ofrecía bañeras colectivas con líquidos de diferente densidad y temperatura, rodeadas de peces tropicales, generando una experiencia térmica y flotante intensificada. Una cubierta reflectante con captación solar contribuía al acondicionamiento ambiental y a la privacidad visual.



Fig.8. Amid.cero9. 4S (SUN, SEX, SAND, SEA), Brujas, 2002.

⁹ www.cero9.com/project/4s-floating-public-spaces/

4S proponía una redefinición del espacio urbano mediante tecnologías ambientales, explorando nuevos modos de interacción sensorial, corporal y social en la ciudad contemporánea. Superpuesto a la percepción subjetiva y a todos los significados asignados por la colectividad, el espacio pasaba a definirse como una experiencia de “nosotros mismos formando parte de una situación en permanente construcción, como un conjunto de interrelaciones e interacciones con otras entidades bióticas y no bióticas”¹⁰.

Por último, y en un contexto puramente contemporáneo, cabe citar dos propuestas que transitan, de manera multidisciplinar, entre los mundos de la información y la ecología. La primera surge del proyecto *In the Air* (iniciado en 2008), de la arquitecta Nerea Calvillo, que emplea los datos para hacer visible los componentes invisibles del aire urbano –como los gases, las micropartículas y el polen– en la ciudad de Madrid (Figura 9). De esta manera, el aire adquiere forma y es posible observar cómo muta y cómo varían las proporciones de sus elementos¹¹.

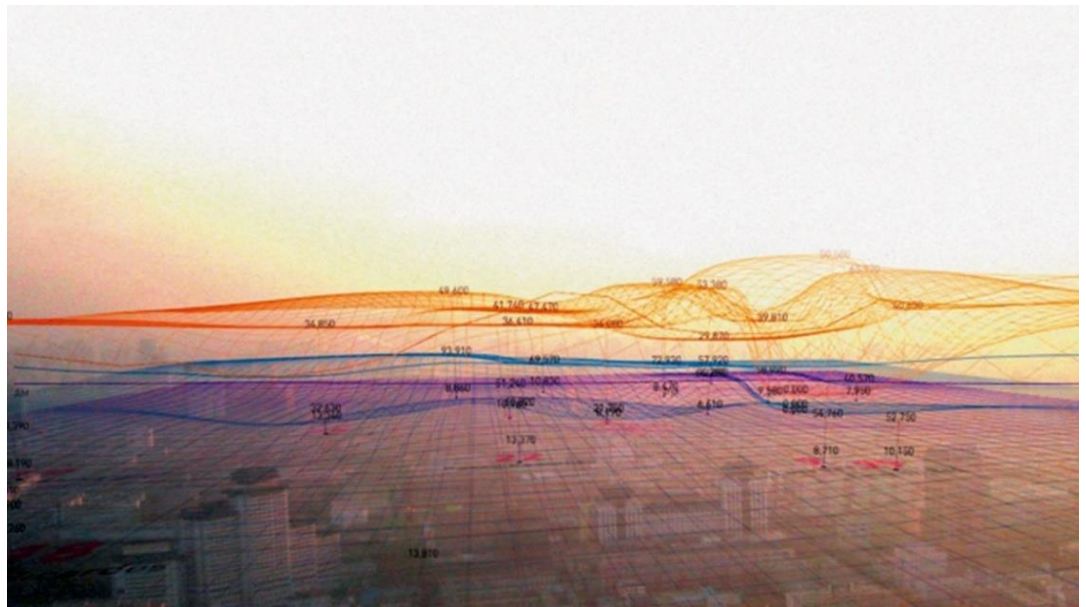


Fig.9. Nerea Calvillo. *In the Air*, Madrid, 2008.

¹⁰ DÍAZ MORENO, C. y GARCÍA GRINDA, E. 2016. “Terceras naturalezas. Diez años de asambleas mundanas y carnales”. *El Croquis* 184, p. 28.

¹¹ Los parámetros sobre la calidad del aire se recopilan por medio de sensores y se vuelcan en una cartografía de actualización instantánea. Véase <https://blogfundacion.arquia.es/2018/04/transformar-desde-lo-intangible-el-proyecto-in-the-air/>.

¹² Véase <https://liamyoung.org/projects/where-the-city-can-t-see>.

La segunda se trata de *Where the City Can't See* (2019), la película de ficción narrativa del director australiano Liam Young, la cual muestra la ciudad de Detroit capturada con escáneres láser. Filmada íntegramente con las mismas tecnologías de escaneo que utilizan los vehículos autónomos, esta suerte de ciudad del futuro se registra a través de una red de edificios ocultos, paisajes ruinosos, arquitecturas fantasma, anomalías, fallos,... (Figura 10), en un viaje hacia lo más oscuro e intangible de la misma, mostrando datos y elementos químicos presentes en el aire con las actividades urbanas¹².

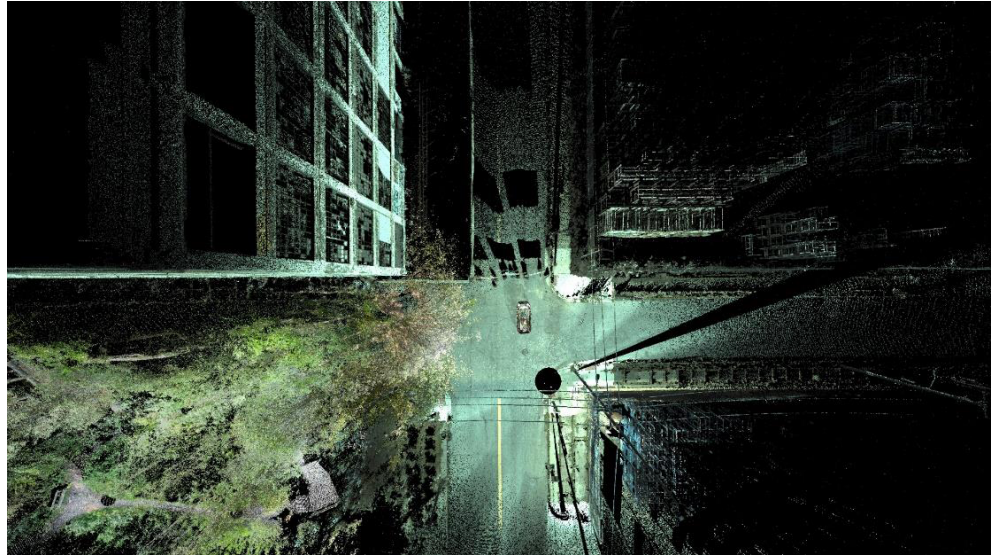


Fig.10. Liam Young. Film 'Where the City Can't See', Detroit, 2019.

04. Conclusión

A modo de cierre, la evolución del pensamiento sobre la influencia del ambiente en la conducta humana refleja una constante tensión entre la autonomía individual y la determinación externa. Desde las ficciones literarias del siglo XIX hasta las propuestas urbanas y tecnológicas del siglo XXI, la manipulación del entorno ha sido –y sigue siendo– concebida tanto como una amenaza al libre albedrío como una herramienta para la intensificación sensorial.

El medio, pues, se ha convertido en un fenómeno que no solo se observa, sino que se experimenta corporalmente: atraviesa la piel, impregna los pulmones con cada inhalación y condiciona el aire que nos rodea¹³ (Figura 11). Así pues, el concepto que tengamos de espacio tendrá que estar irremediamente ligado a la consabida capacidad de la arquitectura de alterar nuestro medio, reivindicando algunos autores –como Díaz Moreno y García Grinda– que nuestra disciplina debería reinterpretarse “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”¹⁴.

¹³ En cierta manera, lo que entendemos por espacio pasa aquí a definirse por la secuencia de percepciones que son el resultado de los efectos ambientales producidos por la manipulación de diferentes formas de energía. Todo ello gracias a nueva manera de operar a través de tecnologías y sistemas técnicos ambientales capaces de inducir diversos efectos ambientales.

¹⁴ ELVIRA PEÑA, J. 2021. *Arquitectura fantasma*. Madrid: Ed. Asimétricas. p. 13.

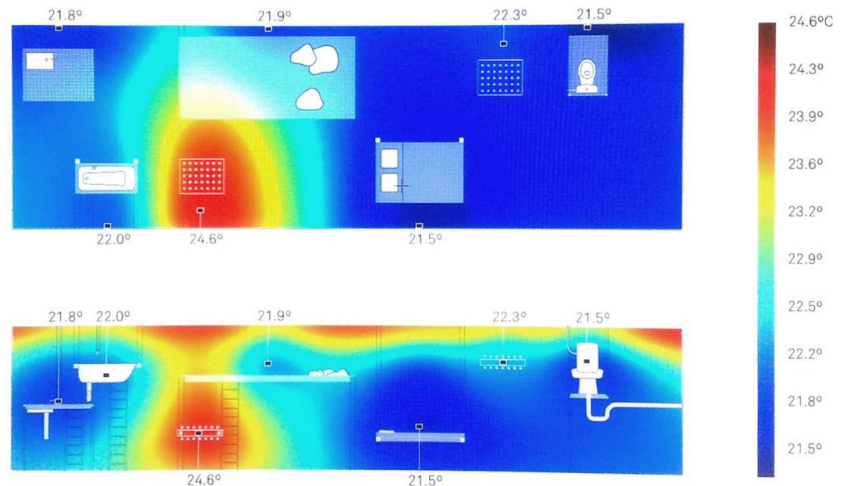


Fig.11. Philippe Rahm architectes. Domestic Astronomy, Humlebæk, Dinamarca, 2009.

Este proceso tiene sus raíces en la modernización, la cual ha transformado los espacios físicos mediante la artificialización del entorno, tanto en contextos urbanos como domésticos. Desde la aparición del alumbrado a gas en el siglo XIX hasta la climatización generalizada en oficinas en la década de 1960, el acondicionamiento ambiental ha buscado inducir efectos específicos en la percepción y el bienestar humano. En este contexto, hemos visto cómo la digitalización y las telecomunicaciones han acelerado la desmaterialización del espacio, generando nuevas variables que introducen cambios significativos en la percepción ambiental. Pantallas, dispositivos móviles y la proliferación de ondas electromagnéticas alteran el clima sensorial y generan preocupaciones sobre sus efectos en la salud humana (Figuras 12 y 13).

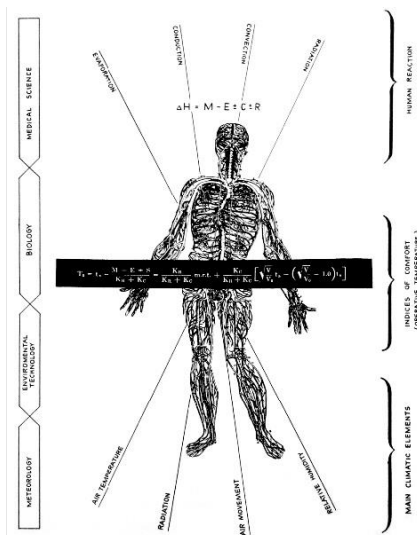


Fig.12. [izda.]. Diagrama de reacciones del cuerpo humano a los efectos climáticos a cargo de los hermanos Olgay para su publicación Design with Climate (1963).

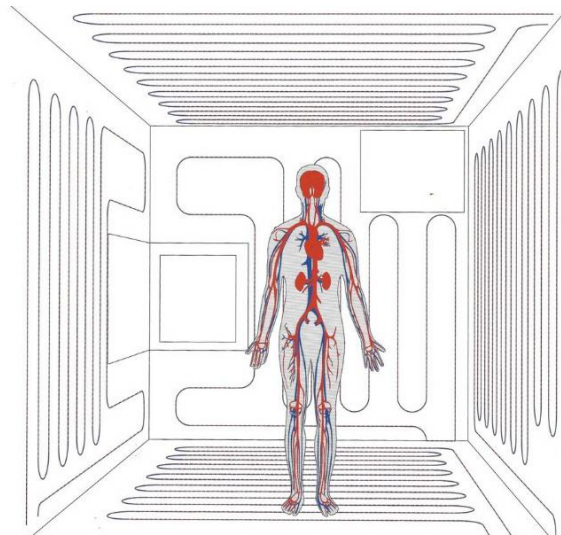


Fig.13. [drcha.]. Diagrama de reacciones del cuerpo humano a los efectos climáticos a cargo de Kiel Moe para su publicación Thermally Active Surfaces in Architecture (2010).

Desde una perspectiva contemporánea, estos desarrollos conceptuales encuentran eco en la manipulación ambiental actual, en la que el diseño de espacios urbanos y la tecnología juegan un papel determinante en la conducta y la percepción humana. La relación entre el entorno y la psique sigue siendo hoy objeto de estudio en disciplinas tan diversas como la neuroarquitectura, la psicología ambiental y la sociología urbana¹⁵.

La intersección entre tecnología, espacio y comportamiento continúa siendo, en la actualidad, un campo de investigación relevante, planteando interrogantes sobre los límites éticos de la intervención ambiental y la posibilidad de su utilización para fines emancipatorios o de control social, como nos han demostrado los trabajos analizados en el capítulo anterior.

Así pues, el desafío actual radica en discernir hasta qué punto estas influencias pueden ser aprovechadas para potenciar el bienestar humano sin comprometer la libertad individual.

¹⁵ Disciplinas que entienden que el espacio ya no es ese vacío vasto e infinito, ese lienzo blanco y abstracto de la modernidad, sino que debería ser definido como una red de interrelaciones, un lugar complejo en el que tienen lugar y se superponen una cantidad inmensa de interconexiones entre diferentes agentes.

Figures

Fig.1. Habitación del vacío. Yves Klein. Raum der Leere, 1958.

Fig.2. Todo el pueblo de Quiquendone arrojado al suelo. Ilustración de Lorenz Froelich para la novela de Julio Verne, 1874.

Fig.3. [izda.]. Nueva York, 27 de diciembre de 1932, el Radio City Music Hall abre el telón del teatro más grande del mundo. urnal".

Fig.4. [drcha.]. George Ballant, segundo operador, manipulando el panel de control del Radio City Music Hall (c. 1956).

Fig.5. Hans Hollein y Peter Noever. Svobodair, XIV Triennale de Milán, 1968.

Fig.6. Martí Guixé. PHARMA_FOOD, Palau de la Virreina, 1999.

Fig.7. Décosterd & Rahm, associés. Placebo Paint, Frac Lorraine, 2001.

Fig.8. Amid.cero9. 4S (SUN, SEX, SAND, SEA), Brujas, 2002. ectura Viva. 2015

Fig.9. Nerea Calvillo. In the Air, Madrid, 2008.

Fig.10. Liam Young. Film 'Where the City Can't See', Detroit, 2019.

Fig.11. Philippe Rahm architectes. Domestic Astronomy, Humlebæk, Dinamarca, 2009.

Fig.12. [izda.]. Diagrama de reacciones del cuerpo humano a los efectos climáticos a cargo de los hermanos Olgyay para su publicación Design with Climate (1963).

Fig.13 [drcha.]. Diagrama de reacciones del cuerpo humano a los efectos climáticos a cargo de Kiel Moe para su publicación Thermally Active Surfaces in Architecture (2010).

Bibliography

- DÉCOSTERD, Jean-Gilles; RAHM, Philippe. 2004. "Arquitectura fisiológica". Oeste: Revista del arquitectura y urbanismo del Colegio Oficial de Arquitectos de Extremadura 17. pp. 20-41.
- DÍAZ MORENO, Cristina; GARCÍA GRINDA, Efrén. 2009. *Breathable*. Madrid: Universidad Europea de Madrid.
- DÍAZ MORENO, Cristina; GARCÍA GRINDA, Efrén. 2016. "Terceras naturalezas. Diez años de asambleas mundanas y carnales". *El Croquis* 184. pp. 22-39.
- EBELING, Siegfried. 2010. *Space as membrane*. London: Architectural Association.
- ELVIRA PEÑA, Juan. 2021. *Arquitectura fantasma*. Madrid: Ed. Asimétricas.
- GISSEN, David. 2009. *Subnature: architecture's other environments: atmospheres, matter, life*. Nueva York: Princeton Architectural Press.
- GÓMEZ APARICIO, Eva. 2015. "Calidad ambiental electromagnética. Atenuación de las radiaciones electromagnéticas en los espacios habitados". Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid.
- KOOLHAAS, Rem. 1994. "Radio City Music Hall: the fun never sets". En: *Delirious New York: a retroactive manifesto for Manhattan*. New York: The Monacelli Press.
- LATOUR, Bruno. 2006. "Air-condition". En: *Sensorium: embodied experience, technology and contemporary art*. Ed. Caroline Jones. Cambridge: The MIT Press.
- MOE, Kiel. 2010. *Thermally active surfaces in architecture*. Nueva York: Princeton Architectural Press.
- NAVARRO JOVER, Luis. 2024. *La dimensión imposible*. Madrid: Ed. Asimétricas.
- OLGYAY, Victor. 2015. *Design with Climate: Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism*. Nueva York: Princeton Architectural Press.
- PRIETO GONZÁLEZ, Eduardo. 2019. *Historia medioambiental de la arquitectura*. Madrid: Cátedra.
- RAHM, Philippe. 2020. *Arquitectura meteorológica*. Ciudad de México: Arquine.
- RAHM, Philippe. 2024. *Historia natural de la arquitectura. Cómo el clima, las epidemias y la energía dieron forma a la ciudad y los edificios*. Barcelona: GG.
- SLOTERDIJK, Peter. 2003. "Air-Condition". En: *Temblores del aire. En las fuentes del terror*. Valencia: Pretextos.
- SLOTERDIJK, Peter. 2006. *Esferas III*. Madrid: Biblioteca de ensayo Siruela.
- VERNE, Julio. 2001. *Una fantasía del doctor Ox*. Madrid: Ed. Verbum.
- VILLIERS DE L'ISLE-ADAM, Auguste. 2017. *Cuentos crueles*. Madrid: Valdemar.
- VINCENT, Jean-Didier. 1987. *Biología de las pasiones*. Barcelona: Anagrama.
- VV.AA. 2014. *Architectural Atmospheres. On the experience and politics of architecture*. Ed. Christian Borch. Basel: Birkhäuser.

