

EL ANTROPOCENO Y EL OCASO DEL SUEÑO PARAMÉTRICO

THE ANTHROPOCENE AND THE TWILIGHT
OF THE PARAMETRIC DREAM

FRANCISCO GARCÍA MORO

ORCID: 0000-0003-1518-743X

Universidad Politécnica de Madrid

pacogmoro@gmail.com

Cómo citar:

GARCÍA M., F. (2023).

El Antropoceno y el ocaso
del sueño paramétrico.

Revista de Arquitectura,
28(44), 118-133.

[https://doi.org/10.5354/
0719-5427.2023.70012](https://doi.org/10.5354/0719-5427.2023.70012)

Recibido:

2023-03-15

Aceptado:

2023-05-26

RESUMEN

Gracias a los avances en computación de principios de siglo, el parametricismo arquitectónico aspiraba a configurar el medio construido mediante la modelización matemática de factores físicos y conductuales. Conceptos importados de la biología como la autopoiesis permitieron concebir a la arquitectura y al urbanismo como sistemas de intercambio de información mediados por agentes. Sin embargo, la creciente conciencia sobre los cambios irreversibles sobre el planeta tierra y sus ciclos vitales, así como teorías artísticas que sitúan la producción de residuos y datos irrelevantes —*clickbait*, *bots*, *spam*— como el principal legado de la industrialización humana, ponen en cuestión que las aspiraciones de un urbanismo paramétrico basado en la eficiencia y transparencia de intercambios de información y flujos de capital pueda, en un futuro concebible, materializar las expectativas de instantaneidad, eficiencia y transparencia que le fueron depositadas.

PALABRAS CLAVE

Antropoceno, arquitectura paramétrica, arte del Antropoceno, autopoiesis, urbanismo paramétrico

ABSTRACT

Thanks to advances in computing at the turn of the century, architectural Parametricism aspired to shape the built environment by mathematically modelling physical and behavioural factors. Concepts imported from biology such as Autopoiesis made it possible to conceive of architecture and urbanism as agent-mediated information exchange systems. However, the growing awareness of irreversible changes on planet earth and its life cycles, as well as artistic theories that place the production of waste and irrelevant data - clickbait news, bots, spam - as the main legacy of human industrialisation, call into question whether the aspirations of a parametric urbanism arising from the efficiency and transparency of information exchanges and capital flows, can in a conceivable future materialise the expectations of instantaneity, efficiency and transparency that were placed upon it.

KEYWORDS

Anthropocene, parametric architecture, art of the Anthropocene, autopoiesis, parametric urbanism

INTRODUCCIÓN

Aprovechando las nuevas posibilidades tecnológicas, a comienzos de siglo nació el parametricismo, un movimiento arquitectónico donde las formas se generan mediante fórmulas matemáticas que pueden representar factores físicos o conductuales y que pueden estar sujetas a técnicas como el diseño generativo o el algorítmico (Caetano et al., 2020). La sistematización formal y estética de estos métodos de diseño, que arquitectos como Schumacher celebrarían bajo la denominación del *estilo paramétrico*, permitía concebir el medio construido como un interfaz que articularía la relación entre ambiente y usuario (Schumacher, 2011). Ciudad y arquitectura se tornaban así en un sistema de intercambio de información cuya eficiencia descansaba sobre los notables avances en *software* y computación del momento.

La emergente noción del Antropoceno, una era geológica definida por el irreversible impacto de la actividad humana sobre el planeta, ha dado lugar a un nuevo paradigma de pensamiento en las disciplinas creativas que caracteriza las actividades humanas desde una óptica planetaria y un horizonte transgeneracional (Folke et al., 2021). La acumulación de residuos del sistema capitalista —descartes industriales, *spam* digital, personas marginalizadas— es tal que esta llega a constituirse en su principal impronta. No se pretende ofrecer una visión nihilista de la degradación del entorno natural por parte de la práctica arquitectónica, sino articular el posicionamiento ideológico del creador arquitectónico, en uso de las tecnologías de la información, ante la irremediabilidad de los cambios que en él suceden. Esta investigación indaga sobre cómo el diseño paramétrico del espacio, en su sentido general, incluyendo tanto el diseño algorítmico o el mismo estilo paramétrico, en su aspecto ideológico queda ofuscado por el ruido y el desecho que constituye la principal producción de nuestra sociedad.

MARCO TEÓRICO

A través de sus escritos en la segunda década del siglo, Patrik Schumacher erigiría el andamiaje teórico y filosófico para el estilo paramétrico inspirándose en la teoría de la autopoiesis acuñada por Francisco Varela y Humberto Maturana en el campo de la biología (Maturana, & Varela, 1980). A través de la transmisión eficiente de información entre sus partes constituyentes, los organismos vivos son capaces de realizar sus actividades vitales. La reacción motora de la membrana de una ameba —organismo carente de sistema nervioso central— ante el medio exterior supondría un ejemplo de este fenómeno. La autopoiesis es pues un proceso descentralizado de ‘autoproducción’ de información por parte de los seres vivos. Aunque ha sido criticada como una teoría autorreferente e incompleta y, por ello, de escasa utilidad para las ciencias biológicas experimentales (Razeto-Barry, 2012), sí evocaría el lenguaje formal y la sinuosidad de los proyectos de la firma de arquitectura, especialmente los de diseño urbano que, por cuestión de escala, estaban obligados a dar respuestas más propositivas a factores externos que podían ser cuantificados y mapeados (flujos atmosféricos, tránsito, etc.). La “lógica dinámica” que gobierna cada partícula sirve para articular de forma consistente, el lenguaje formal del conjunto (Zhang, & Liu, 2021, p. 47). Esta conectividad entre todo y parte se extiende a la relación entre los edificios y el entorno, alumbrando entornos continuos e integrados (Sharma, 2022).

Frente a esta concepción de la arquitectura como sistemas de intercambio de información, surgen, a raíz de la degradación medioambiental del planeta, interpretaciones alternativas de la relación entre el género humano y su entorno a una escala global. Paul Crutzen y Eugene Stoermer sugirieron llamar *Antropoceno* a una nueva era geológica que habría sido abierta debido al impacto de la actividad industrial humana (Crutzen, & Stoermer, 2021).

Nuestra relación con la cadena trófica, los ciclos del agua, los fenómenos atmosféricos y la propia corteza terrestre ha quedado irremediablemente afectada. La arquitectura y el diseño urbano se enfrentan a la necesidad de adoptar un punto de vista a escala planetaria, pasando de entender la acción humana como una serie histórica de hechos individualizables a considerarla como un fenómeno físico-biológico con impacto global. Los ciclos físico-químicos que procesan basura, alimento, atmósfera y vida no diferencian entre el objeto producido y el residuo descartado, formando ambos parte del mismo proceso metabólico.

Microplásticos y otros residuos se incorporan a las cadenas tróficas y medioambientales en interdependencia con los sistemas hídricos y alimentarios naturales (Figura 1) (Bank, & Hansson, 2019).

Habiendo abandonado la perspectiva humanística, la búsqueda de valores en la arquitectura y el urbanismo difumina la barrera

FIGURA 1
Imagen microscópica de microplásticos



Nota. Imagen microscópica de microplásticos. David Liitschwager, 2022, National Geographic Education Resources (<https://education.nationalgeographic.org/resource/microplastics/>). Cortesía de David Liitschwager ©.

diferenciadora entre lo planeado y lo accidental, entre el hecho urbano que se ha originado con un propósito —un plan maestro— y el que nace informalmente; son todas categorías, así como el binomio natural-artificial, concebidas tomando al ser humano como referencia.

METODOLOGÍA

Se realizará una revisión crítica de los postulados ideológicos que conciben la arquitectura y el urbanismo como una herramienta para optimizar recursos mediante sistemas eficientes de intercambio de información, bienes y servicios. Para ello nos serviremos de las implicaciones para la creación contemporánea que derivan de la noción del Antropoceno, que contextualiza la actividad humana y su huella ecológica en una escala geológica y planetaria.

RESULTADOS

La concepción neoliberal de la informalidad

De acuerdo con las interpretaciones neoliberales, el hábitat construido se modela a través de un proceso orgánico basado en la adición de iniciativas individuales, concibiendo las ciudades como sistemas descentralizados de toma de decisiones que pueden reflejar un proceso de optimización de la distribución de recursos (Storper, 2016). El capitalismo “sueña con sus intercambios sin rozamiento: un universo donde los bienes —tanto personas como objetos— circulan sin encontrar el menor obstáculo” (Bourriaud, & Butler 2016, p. 36). Para facilitar al máximo dichos flujos es necesario que la información que se intercambie sea veraz, transparente y actualizada. Una mera sospecha podría poner en peligro la fluidez de las transacciones. El espacio inmobiliario, como escenario para estos intercambios, debería ser tan flexible como fuera posible: las curvas de oferta y demanda deberían ser perfectamente elásticas, es decir, instantáneamente adaptables a los cambios en ventas y suministro, para maximizar a cada instante el volumen de transacciones.

La informalidad se concibe como la satisfacción de necesidades, de utilidad, por medios externos a los canales financieros y legales institucionalizados. Existen, de acuerdo con esta interpretación, ‘rigideces’, inadaptaciones en los mecanismos oficiales con los que los usuarios cuentan para apropiarse de su entorno en función de sus necesidades, que impiden o dificultan que se provea la mayor utilidad para el mayor número de personas posibles para unos recursos dados. Estas podrían consistir en trabas legales, inadecuaciones del diseño arquitectónico, ya sean por cambios programáticos, o por un sinfín de externalidades sociales, económicas y políticas. La arquitectura informal se puede así interpretar como una acción casi heroica del usuario-emprendedor frente a las constricciones del entorno.

Las transacciones de la economía informal cabrían, por tanto, interpretarse como vías alternativas y, quizás, ilegales para satisfacer la demanda de espacio habitable, también entendida como 'utilidad' o de espacio expositivo comercial que habría sido entorpecido por la burocracia e intereses políticos locales. El constructor de estas estructuras informales, especialmente en áreas donde una intensa actividad económica va acompañada de una alta densidad semiótica, se convierte en una especie de héroe 'mítico' (Gerpott, & Kieser, 2020). Los esfuerzos del legislador, el urbanista o diseñador deberían, por tanto, centrarse en dotar estas prácticas de seguridad jurídica, así como en facilitar la creación de capital por parte de estos agentes, que pasarían de considerarse *okupas* a microempresarios.

La ciudad paramétrica como construcción ideológica

Para Louis Althusser (1918-1990), el llamado 'aparato legal', componente del 'aparato del Estado', era insuficiente para garantizar la consolidación o reproducción de las condiciones de producción determinadas por la clase dominante; hacía falta un complemento: la ideología. Las artes, la cultura y los medios de comunicación se encargaban así de llegar allí donde las herramientas legales del Estado no alcanzaban (Fuchs, 2019). Conquistando corazones y conformando subrepticamente los términos en los que se planteaban los debates políticos y sociales, los videojuegos se convertirían así en un vehículo más para instruir determinadas concepciones de la sociedad y, por ende, del fenómeno urbano.

La caracterización de la ciudad contemporánea como un campo de flujos sujeto a variables parametrizables no puede pasar por alto el videojuego *Sim City* (1989) y la interminable serie de continuaciones e imitaciones (Figura 2). Surgido a partir de las simulaciones urbanas teorizadas por un libro titulado *Urban Dynamics* escrito en 1969 por el experto en computación Jay Forrester, *Sim City* se convirtió en el paradigma de la ciudad neoliberal donde el planeamiento quedaba reducido a la modulación de una serie de parámetros macroeconómicos. No había en el juego espacio para vivienda pública o actividades subvencionadas; la población iba y venía, se enriquecía o empobrecía a su libre albedrío. La ciudad podía crecer indefinidamente atrayendo inmigrantes de otras regiones hasta agotar el suelo disponible, a partir de lo cual esta, de no encontrar nuevos revulsivos, comenzaría a declinar económicamente. Premisas neoliberales clásicas como la curva de Laffer (la hipótesis de que los ingresos fiscales aumentarían mediante bajadas de impuestos que estimularan la actividad económica) estaban embebidas en el funcionamiento del impenetrable algoritmo del juego. La realidad se entendía como un ente que era demasiado complejo e imposible de modelar lógicamente; normas y regulaciones podrían provocar resultados diferentes a los esperados y, en ocasiones, incluso empeorar

FIGURA 2
Captura de pantalla del videojuego *Sim City*, concebido por Will Wright



Nota. Maxis, 1989.

los problemas que se querían solventar. La complejidad e imprevisibilidad de los resultados de las políticas públicas se parametrizaba, así como un algoritmo de 'caja negra' donde solo *inputs* y *outputs* eran conocidos y cuantificados. El funcionamiento interior de la caja quedaba sujeto al libre albedrío, justificando así la futilidad del intervencionismo del Estado más allá de la fijación de parámetros macroeconómicos como, por ejemplo, los tipos de interés. En conclusión, si se quisiera recuperar la óptica estructuralista de los precursores de los estudios culturales contemporáneos como el mismo Althusser, Lacan (1901-1985) o Roland Barthes (1915-1980) o, en el momento actual, Slavoj Žižek (n. 1949), *Sim City* se revelaría como un utensilio de este 'aparato ideológico' para fijar los términos discursivos del debate político en favor de un liberalismo económico de espíritu libertario. Se interpretan los problemas urbanos como una mera cuestión de desacuerdo entre oferta y demanda motivado por rigideces legales o tecnológicas.

El parametricismo: un sueño de información perfecta

Este hermanamiento entre neoliberalismo y diseño urbano ha sido extensivamente explorado en la obra de Zaha Hadid Architects y organismos asociados como el Design Research Lab, para quienes podría decirse que los escritos de su director Patrik Schumacher (n. 1961) propusieron los cimientos ideológicos de sus investigaciones formales. Al contrario que muchos otros arquitectos de prestigio, que se ven en la necesidad de construir precarios equilibrios dialécticos entre la concepción social de su trabajo y el servicio a clientes corporativos, Schumacher se abrazó entusiásticamente a la teoría neoliberal, aspirando a ofrecer una suerte de estilización arquitectónica de los postulados acuñados por la Escuela Austríaca, con los que es presumible que los clientes de la firma mostraran afinidad.

FIGURA 3

Terminal 3 del aeropuerto Bao'an de Shenzhen, construido por Maximiliano Fuksas 2008-2013; diseño paramétrico de la cubierta por Knippers Helbig, Stuttgart



Nota. Terminal 3 del aeropuerto internacional de Shenzhen Bao'an. Christian Gänshirt ([https:// wikimedia.org](https://wikimedia.org)), 2006. CC BY 0.4.

En *Advancing Social Functionality via Agent Based Parametric Semiology* (2016), Schumacher aboga por las ventajas sociales del diseño paramétrico, entendido como la configuración de las comunicaciones e interacciones entre particulares, y que primariamente consisten en modular la "densidad, diversidad, cualidad y relevancia de los escenarios de interacción" (Schumacher, 2016, p. 110). El estilo paramétrico, según lo concibe Schumacher, se instituiría como la confluencia estetizada de las fuerzas del mercado, donde los espacios y las formas construidas permanecerían sujetas a constantes transformaciones adaptándose a las fluctuaciones de la oferta y la demanda (Figura 3). Puede advertirse, por ejemplo, cómo la volumetría del plan de Kartal en Estambul evoca un gráfico de la bolsa, donde el valor del suelo se ve directamente correspondido con mayores densidades de uso. Aunque, por el momento, el estilo paramétrico no se ha implementado a semejante escala como

proyecto unitario, su filosofía permanece patente en el diseño urbano contemporáneo, más aún si se recuerda que los precios inmobiliarios son solo uno de los muchos parámetros que se introducen en los modelos de diseño. El espacio urbano se leería como un denso entramado de ofertas comerciales dotando a los espacios de 'densidad semiótica'. Estos podrían contraerse o extenderse en respuesta a la fluctuación de sus precios; es decir: carecerían de restricciones exógenas tales como regulaciones estatales y convergerían hacia un punto de mutuo acuerdo y máxima utilidad. La ciudad se interpreta como una herramienta para la asignación eficiente de recursos, así como del austríaco Friedrich Hayek (1899-1992) había entendido, según Schumacher, "el problema económico" como un "problema de utilización del conocimiento y procesamiento de la información" en el que podemos asumir que "el uso de suelo y, por tanto, la dimensión programática del orden urbano y arquitectónico, se determina por los clientes privados del arquitecto" (Schumacher, 2016, p. 112).

En *Free Market Urbanism-Urbanism beyond Planning*, Schumacher se preguntaba si puede haber un urbanismo *bottom-up* que produce orden urbano, con coherencia e identidad urbana sin planeamiento central (Schumacher, 2013). Afirma que "tanto la Posmodernidad como el Deconstructivismo operan a través del *collage* [entendido como] la aglomeración desbocada de diferencias" (p. 120). Un mosaico de gestos y programas que él denomina, de modo un tanto brutal, la *heterogeneidad del vertedero*. Es lo que Schumacher también bautiza como un 'ruido blanco': una acumulación de pequeñas unidades de diseño, cada una sujeta a su lógica interna, pero bajo unos condicionantes comunes, lo que supondría la forma más empobrecida de construir una ciudad. Aunque Zaha Hadid llevara esta visión al límite buscando un estilo decorativo integral, desde la joyería al mobiliario y al plan urbanístico, la interdependencia entre mercado, diseño y forma construida ha sido constante en las múltiples y sucesivas variedades del parametricismo. La eclosión reciente de herramientas de uso relativamente intuitivo como *Grasshopper* y su ecosistema de complementos con funcionalidades específicas ha dado un impulso renovado a los intentos de modelización numérica del medio urbano (Aleksandrowicz et al., 2019; Naboni et al., 2019). Sin embargo, los mismos estudios advierten de que los límites de las propias herramientas (así como de la capacidad de computación, o la disponibilidad y trazabilidad de los datos) para construir hermanos gemelos digitales del mundo físico.

Antropoceno: la 'Era del Desperdicio'

No obstante, esta visión de una sociedad que asignara sus recursos de manera espontánea y eficiente, sin la intervención de voluntades totalizadoras, chocaría con la realidad de la posmodernidad: la

desaforada generación de residuos, que se han convertido, de hecho, en la producción capital de la sociedad industrial. El crítico de arte Nicolás Bourriaud afirmaría que el interés de la contemporánea habría de desplazarse desde lo ‘marginalizado’ hasta lo ‘desperdiciado’ (Bourriaud, 2013). La atalaya poshumanista desde la que se construye la teoría del Antropoceno no implica que la crisis medioambiental eclipse otras temáticas sociales de actualidad como la cultura digital, las diásporas transnacionales o la cuestión de género. Vivimos así en un mundo “congestionado más allá de su capacidad, habitando archivos a punto de reventar, entre más y más objetos desechables, comida basura y cuellos de botella” (Bourriaud, & Butler, 2016, p. 43). Las ideologías generan ‘zonas de exclusión’: objetos, personas y situaciones que no pueden ser asimiladas por el paradigma imperante. Las ideologías como teatros, explicaciones de la realidad que viran en escenarios teatrales donde se representa la vida, dejan así en su *backstage* a quienes no pueden ser ‘asimilados a esta falsa realidad’, aquellos cuyo reconocimiento cuestionaría la validez del sistema: el trabajador indocumentado, el loco, el desempleado crónico y todos los residuos de la producción, desde el dióxido de carbono a los residuos plásticos y, en resumen, “el exceso de materialidad que no encaja en el ideal burgués” (Lykkeberg, 2016, s. p.). La vasta producción de desperdicio producida por el sistema industrial-capitalista pasaría así a ser un motor de la creación artística. Para Bourriaud son ejemplos de este desperdicio la producción de memes de internet, los *bots*, villas miseria o favelas, espacios infraestructurales en la periferia de las ciudades, cobertizos ilegales en las azoteas, pero también las familias de refugiados cruzando las fronteras hacia Europa y los desempleados crónicos. Aunque bien se pudiera entender la *exforma* como precursor del concepto de residuo como eje central de la creación contemporánea, la teoría del Antropoceno no versa sobre el desperdicio en sí mismo, sino sobre la integridad del medio ambiente. Esta producción no es exclusiva de las industrias convencionalmente consideradas más contaminantes, sino que es extensivo a todos los ámbitos de la actividad humana e inseparable de esta. Como ejemplo, se podría mencionar el impacto medioambiental y humano de las nuevas fuentes de renovables que están conduciendo a una progresiva ‘industrialización del paisaje’ (Sebastián, 2023), o la industria bélica que ha transformado un tercio del fértil suelo ucraniano en zonas minadas (Klain, 2022). Cabe entonces preguntarse si la civilización posindustrial puede concebirse sin el residuo. Esta pasa así de ser una productora de conocimiento a una productora de residuos. El desperdicio se convierte en una zona de exclusión, un subproducto indeseado que se crea en la zona de sombra de la narrativa capitalista. En definitiva, se convierte en un ‘objeto teórico’ que puede ayudar así a una lectura renovada de la historia humana. La creación artística surge por tanto en la constante renegociación de las fronteras entre

lo que es admitido como producto y lo que es rechazado. El artista debería así entender el mundo como un gigantesco vertedero, simbólico, narrativo, estético y humanitario y mediar, negociar entre la generación inabarcable de basura industrial, donde el papel de la vanguardia artística consiste en reciclarla y convertirla en ‘fuente de energía’ (Bourriaud, & Butler, 2016).

Bourriaud señalaría creadores digitales como Brad Troemel (Figura 4) y su producción de *memes* (Troemel, 2020). Una producción cultural informada por algoritmos semánticos donde la traducción pierde toda eficacia. La ruptura semiótica está garantizada en cada giro interpretativo, símbolos, memes e íconos se reapropian y reinterpretan a cada momento en infinidad de esferas cognitivas dispersas.

Nos encontramos, por tanto, con una creciente toma de conciencia sobre la imparable antropización del hábitat humano que acarrea la degradación de todos los agentes naturales y de la producción ingente de residuos. Constituido en un “retrato de la decadencia”, el desperdicio vira “un significante de la historia planetaria” (DeLoughrey 2019, p. 103). Una perspectiva que habrá de tener un reflejo en la producción creativa contemporánea y en la forma en que se habita el hecho urbano actual. La arquitectura y el urbanismo habrían así de mudar la percepción epistemológica del residuo, en su sentido más amplio, que no habría de ser considerado más un subproducto indeseado de la industrialización humana sino parte integral de la civilización industrial. Esta renuncia al antropocentrismo, ya vislumbrada por el poshumanismo de Donna Haraway en los años ochenta, fue seguida por lo que la filósofa denominaría *sociedad del compostaje*, que sitúa la acción política en el continuo físico y metabólico de la esfera vital, cuestionando “las relaciones instrumentales entre humanos y no-humanos y extendiendo la consideración de agenda social a las especies acompañantes” (Timeto, 2021, p. 326).

Frente a la idea de que la configuración del espacio urbano, sean cuales sean los modelos paramétricos empleados (generativos, deterministas, inteligencia artificial), puede beneficiarse de información fehaciente e instantánea, cuanto mayor sea la escala de la intervención mayor será la entropía, o el ruido, introducidos. Mientras que los parámetros numéricos seguirán siendo viables para el diseño de, por ejemplo, una válvula cardiaca o el *brise soleil* de un edificio, la acumulación de desechos, dará lugar a lo que se conoce en estadística como *colas pesadas* y que no es más que la extrema dispersión de los datos de observación, haciendo imposible la optimización cuantitativa de la forma urbana. Una vez conscientes de la era del Antropoceno, esta incertidumbre acecha por dos flancos. El primero, una escala de valores planetaria, intergeneracional

FIGURA 4
Hell 1, collage digital, Brad Troemel, 2019



Nota. Brad Troemel, 2019 (<https://bradtroemel.com/>).
© Brad Troemel.

e interespecie; el segundo es la vasta preminencia de la información-basura: datos sin sentido, textos generados por IA que nadie escribe ni lee, infraestructuras sin uso, personas sin lugar. Se menoscaba todo intento de generar formas y programas que respondan a la realidad como constructo social, físico y relacional.

CONCLUSIÓN: EL OCASO DEL SUEÑO PARAMÉTRICO

Las teorías del Antropoceno se basan en la premisa de que la humanidad ya ‘está viviendo después del fin del mundo’ o, en otras palabras, después de la “construcción del mundo basada en el binomio hombre-naturaleza” (Pugh, & Chandler 2021, p. 185). La novela *Do Androids Dream of Electric Sheep?* (Dick, 2017), concebía el *kipple*, una especie de residuo metabólico de la actividad industrial humana que hoy resulta de gran utilidad para caracterizar el Antropoceno como la gran era del deshecho humano. El *kipple* es una aglomeración indiscernible de objetos que han perdido nombre y uso, y se amalgaman en continuidad. Es imposible separar el *kipple* en entidades autónomas: embalajes, residuos de comida, cadáveres, que se expande hasta terminar abarcándolo todo. Resulta tentador asociar la noción del *kipple*, la deshumanización de los objetos de consumo, con el *junkspace* o ‘espacio basura’ concebido por Koolhaas (Koolhaas, 2002). Supongamos que el ciclo de vida de un restaurante o una peluquería oscila entre los cinco y diez años: el *junkspace* constituiría esa amalgama de desechos arquitectónicos acumulados tras sucesivas renovaciones de los espacios productivos. El *junkspace* sería una entidad a punto de cobrar vida propia que devora las ciudades y se expande por los vacíos creados por la infraestructura urbana tales como isletas de tráfico, huecos de escaleras y techos técnicos de un gimnasio o una oficina. *Junkspace* y *kipple* son residuos fruto de la entropía de la actividad humana y la construcción capitalista del espacio, un estado hacia el que tiende el ‘universo entero’, que en algún momento llegará, como dicen los personajes de Dick, a un estado de ‘total y absoluta *kipplización*’.

Desde una concepción antropocéntrica no existen por tanto estructuras ni asentamientos informales, sino tejidos urbanos que crecen y respiran, depredando recursos y exhalando desperdicios. En un momento de gran éxito comercial de la ciencia-ficción china, las instalaciones del artista chino Qiu Anxiong (n. 1972) son significativas por haber dado forma a este imaginario visual de este continuo hombre-naturaleza fuera del sistema de coordenadas occidental. Qiu se inspiró en el texto clásico *Mountains and Seas*, un libro de viajes que describe paisajes y bestias fantásticas, instalaciones, pinturas y películas de animación que crean un universo visual que representa las ciudades humanas como excrecencias metabólicas de la sobreexplotación de la naturaleza, convirtiéndolas en monstruos quiméricos —mitad animal, mitad detritus— que habitan dichos

mundos (Figura 5, Figura 6). Cultura, ingenio o simbología se tornan así en hechos irrelevantes, proporcionando una perspectiva a escala histórica, casi geológica, de la modernidad que entronca con el horizonte temporal propuesto por el Antropoceno.

Quimeras amenazantes y paisajes degradados a caballo entre la naturaleza y la tecnología. Aunque sus dibujos transmiten una evidente sensibilidad hacia el medio natural, carecen del propósito moralizante del arte occidental contemporáneo, que a menudo se concibe como llamamientos a la acción política. La industrialización y la contaminación humanas han conformado un continuo físico y epistemológico con el paisaje donde bestias semimecánicas surgen como habitantes de pleno derecho. No hay diferenciación nítida entre la ciudad construida, representada por las azoteas de los rascacielos, y el paisaje-vertedero que se extiende a sus pies. Las quimeras recorren este territorio como carroñeros-recolectores, alimentándose de los residuos que conforman la cadena trófica. No hay espacio para el humanismo —a cuestionarse por el lugar del ser humano en este universo— porque el sistema de referencia ha mudado para cubrir una escala planetaria y suprahistórica. Se cuestiona así “de las legitimidades para hablar de y por el planeta” (Bonneuil, & Fressoz, 2020, p. 277).

Los descomunales volúmenes de detritus no se limitan al plano físico-químico. El mundo digital, dominado por *bots*, contenido basura o robado, *spam*, granjas de contenido. La emergencia de una “economía de la atención” vino a sustituir la “economía de los creadores” y el centro de las plataformas digitales pasó de incentivar la creación de contenido a su consumo pasivo y acrítico (Bhargava, & Velasquez, 2021, p. 342). Más y mayores centros de datos son necesarios para procesar y almacenar esta información basura, que requiere mayores esfuerzos de conectividad y refrigeración.

Según aumenta el deterioro del medioambiente, la esperanza radica en la articulación de esfuerzos y estrategias para “cultivar futuros más equitativos y modos alternativos de habitar” (Davis et al. 2019, p. 11). El espacio geométrico, el contenedor vacío que había teorizado Spinoza

FIGURA 5
Fotograma del film de animación/instalación
de Qiu Anxiong



Nota.
New Classic of Mountains and Seas III,
por Qiu Anxiong, 2016. CC BY 4.0

y que alojaba, en su abstracción más pura, la divinidad última, servía como un bien raíz sobre el que la arquitectura paramétrica actuaría como agente fiduciario. Las formas sinuosas de la arquitectura paramétrica de principios de siglo explotaban la capacidad computacional de las nuevas herramientas, como el diseño asistido por ordenador y la sofisticación de los métodos de construcción. En un universo donde la naturaleza no ofrece cuadrículas ortogonales sino procesos exponenciales, las curvas Bézier prometían alcanzar este equilibrio entre oferta y demanda —forma y necesidad, geometría y mercado—, eliminando los rincones muertos que los flujos de personas, ventilación o infraestructuras dejaban en los edificios paralelepípedos convencionales. No es, muy probablemente, casualidad que las últimas experiencias de Zaha Hadid Architects hubieran migrado hacia versiones propietarias del *metaverso* (Haristianti, & Murdowo, 2022), erigiendo ciudades sinuosas dentro de mundos de realidad virtual (*Liberland*, *NFTism*) representando las utopías librecambistas que Schumacher había soñado una década antes y que, sin embargo, no dejan de ser simplificaciones evasivas de la amarga complejidad del mundo real.

El sueño paramétrico, como ideología integral que articulara el medio construido, se desvaneció cuando la premisa de la información perfecta, uno de los pilares del libre mercado, comenzó a fallar. La desigualdad social y la concentración en un número muy reducido de agentes de la toma de decisiones a nivel planetario e impacto transgeneracional constituye uno de los mayores riesgos del Antropoceno (Keys et al., 2019). Cuando la información que se transmite no es relevante, o existe tanta información basura que es

FIGURA 6
Fotograma del film de animación/instalación
de Qiu Anxiong



Nota.
New Classic of Mountains and Seas III,
por Qiu Anxiong, 2016. CC BY 4.0.

imposible procesar los datos importantes, la transparencia comienza a fallar. Entendemos aquí la colosal cantidad de *spam*, noticias falsas, contenido irrelevante en la esfera digital como un segmento específico de la producción humana de desechos, con la única especificidad de comunicarse y reproducirse, por ser un medio digital, a velocidades inéditas. Basura digital que tiende a evolucionar y metamorfosearse a ritmos superiores a los que se les puede enfrentar (Mihai, 2022). Un medio natural en el que la información inútil, el *kipple* digital, es creada por la misma tecnología (Sample et al., 2020) a la que supuestamente iba a optimizar mediante intercambios de información y la urdiembre de urbes paramétricas donde lo digital y lo material se entretejerían para el beneficio común. Se expande de la mano de la imbricación de los microplásticos en los tejidos vivos y la destrucción de los ecosistemas por infraestructuras de chatarra. Afirmaba Joan Ockman que el lapso entre la producción inmaterial del diseño contemporáneo digital y la realidad a pie de calle pueden hoy rozar lo obscuro (Ockman, 2020) y así propone recolectar la intangibilidad del parametricismo junto con los múltiples suelos sobre los que emerge y donde la soberanía creativa da paso a una concurrencia de contingencias y situaciones humanas, una ecología política de la arquitectura (Ockman, 2020) que atiende a su dimensión ética.

El parametricismo, gracias en gran medida al trabajo teórico de Schumacher, ha sido sin duda el estilo arquitectónico que ha reflejado de manera más directa y a través de un lenguaje formal propio, la aspiración de la arquitectura corporativa como interfaz comunicativa de los flujos de personas y capital. Así, la aspiración de modelar ciudades siguiendo flujos de tránsito e información, respondiendo con torres sinuosas al palpito de los mercados de capitales, se esfuma en un mar de mascarillas desechadas y campos minados. La consideración del residuo como la producción de mayor potencial propositivo de nuestra civilización, demuestra que dicho estilo, antes incluso de haber contado con las tecnologías para llevar a cabo sus visiones más osadas, ha dejado de ser el 'estilo de esta época'. La aspiración de encontrar el origen de las cosas en la substancia misma del orden geométrico la pulsión latente de la realidad, como hizo Spinoza en su momento, se desvanece bajo la acumulación de residuos, de *kipple* que anega, desde la escala macro a la microscópica, los ejes cartesianos de información-basura que ordenan, en términos lefebvrianos, nuestro espacio concebido. No se trata de articular soluciones tecnológicas, sino de vislumbrar 'narrativas de esperanza' (Figura 7) que puedan articular hipotéticas soluciones tecnológicas (Folke et al., 2021). Como si fuera un giro narrativo inesperado, la 'estética del vertedero' denostada por Schumacher emerge como la doctrina creativa que permite enfrentarse a una civilización donde toda la información no-trivial es anecdótica y donde producción,

desecho e identidad son fenómenos crecientemente indiferenciados. De forma muy significativa, el pensamiento reciente de Donna Haraway no invita a una postura de resistencia hacia los efectos del hombre sobre el planeta (que, de algún modo, se consideran inevitables precisamente por trascender la esfera de decisión de la actividad humana), sino a establecer un nuevo marco de cohabitación y cooperación con el entorno. Una postura optimista y propositiva enfatizada por autores como Araiza Díaz, quien señala los afectos, e incluso lo que denomina el *arte-afectualismo*. Una condición en la que los afectos configuran una nueva “concepción de lo estético” que incluye las sensibilidades y formas que hacen mundos hacia los recientes giro hacia la dimensión afectiva de las ciencias sociales (Araiza Díaz, 2021, p. 438). La transferencia eficiente de información mediante el diseño paramétrico, en cualquier de sus variantes, se revela como una quimera epistemológica que, como en el mejor de los casos, generaría resultados en regiones locales y campos sectoriales, como si fueran islas inmersas en un universo de datos-basura. Aún incluso habiendo articulado esta sociedad del compostaje soñada por el ecofeminismo posmoderno, el ‘agente’ diseñador el Antropoceno se encuentra a sí mismo, aún en uso de las más avanzadas herramientas digitales, navegando un océano de detritus informacional, un medio natural en el que lo funcional y lo inútil, lo vivo y lo inerte, lo benigno y lo pernicioso, se funden en un continuum ininteligible e inabarcable.

FIGURA 7

Instalación artística The Crochet Coral Reef por Margaret y Christine Wertheim, 2019



Nota. The Crochet Coral Reef por Margaret y Christine Wertheim (<https://www.margaretwertheim.com>), Los Angeles, 2019. Cortesía de Margaret Wertheim ©.

REFERENCIAS

- Aleksandrowicz O., Auer, T. & Natanian, J. (2019). A Parametric Approach to Optimizing Urban Form, Energy Balance and Environmental Quality: The Case of Mediterranean Districts. *Applied Energy*, 254. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2019.113637>
- Araiza Díaz, V. (2021). Reinventar la naturaleza para hacernos cargo del capitaloceno: la propuesta de Donna Haraway. *Andamios*, 18(46), 413-41. <https://doi.org/10.29092/uacm.v18i46.851>
- Bank, M. S., & Hansson, S. V. (2019). The Plastic Cycle: A Novel and Holistic Paradigm for the Anthropocene. *Environmental Science and Technology*, 53(13), 7177-79. <https://doi.org/10.1021/acs.est.9b02942>
- Bhargava, V. R., & Velasquez, M. (2021). Ethics of the Attention Economy: The Problem of Social Media Addiction. *Business Ethics Quarterly*, 31(3), 321-59. <https://doi.org/10.1017/beq.2020.32>
- Bonneuil, C. y Fressoz, J.-B. (2020). El acontecimiento Antropoceno. *Ciencias Sociales y Educación*, 9(17), 251-80. <https://doi.org/10.22395/csye.v9n17a12>
- Bourriaud, N. (2013). What Is the Exform? Culture, History and Rejection in the Google Era. *Royal Academy of Arts*. <https://www.royalacademy.org.uk/article/nicolas-bourriaud-what-is-the>
- Bourriaud, N., & Butler, E. (2016). *Exform. Futures*. Verso Books.
- Caetano, I., Santos, L., & Leitao, A. (2020). Computational Design in Architecture: Defining Parametric, Generative, and Algorithmic Design. *Frontiers of Architectural Research*, 9(2), 287-300. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2019.12.008>
- Crutzen, P. J., & Stoermer, E. F. (2021). *The 'Anthropocene'*. Springer.
- Davis, J., Moulton, A., Van Sant, L., & Williams, B. (2019). Anthropocene, Capitalocene, ... Plantationocene?: A Manifesto for Ecological Justice in an Age of Global Crises. *Geography Compass*, 13(5), 1-15. <https://doi.org/10.1111/gec3.12438>
- DeLoughrey, E. (2019). *Allegories of the Anthropocene*. Duke University Press.
- Dick, P. K. (2017). *Do Androids Dream of Electric Sheep?* Del Rey.
- Folke, C., Polasky, S., Rockström, J., Galaz, V., Westley, F., Lamont, M., Scheffer, M., Österblom, H., Carpenter, S. R., Stuart Chapin III, F., Seto, K. C., Weber, E. U., Crona, B. I., Daily, G. C., Dasgupta, P., Gaffney, O., Gordon, L. J., Hoff, H., Levin, S. A., Lubchenco, ... Walker, B. (2021). Our Future in the Anthropocene Biosphere. *Ambio*, (50). <https://doi.org/10.1007/s13280-021-01544-8>
- Fuchs, C. (2019). Revisiting the Althusser/E. P. Thompson-Controversy: Towards a Marxist Theory of Communication. *Communication and The Public*, 4(1), 3-20. <https://doi.org/10.1177/2057047319829586>
- Gänshirt, G. (2014). *Departure Hall of Shenzhen Bao'an International Airport* [Fotografía]. <https://commons.wikimedia.org/>
- Gerpott, F. H., & Kieser, A. (2020). The Fairytale of the Successful Entrepreneur: Reasons and Remedies for The Prevalent Ideology of Entrepreneurship. En A. Örtenblad (Ed.), *Against Entrepreneurship. A Critical Examination* (pp. 133-151). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-47937-4_8
- Haristianti, V., & Murdowo, D. (2022). The Development of the Virtual Environment and Its Impact on Interior Designers and Architects. Case Study: Zaha Hadid Architects. En D. A. Wiwid Sintowoko, H. A. Idhar Resmadi, G. Gumilar, & T. Wahab (Eds.), *Sustainable Development in Creative Industries: Embracing Digital Culture for Humanities* (pp. 296-301). Routledge.
- Keys, P. W., Galaz, V., Dyer, M., Matthews, N., Folke, C., Nyström, M., & Cornell, S. E. (2019). Anthropocene Risk. *Nature Sustainability*, 2(8), 667-673. <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0327-x>
- Klain, D. (2022). Russia Is Seeding Ukraine's Soil with Land Mines. *Foreign Policy*. <https://foreignpolicy.com/2022/09/15/russia-ukraine-land-mines/>

- Koolhaas, R. (2002). Junkspace. *October*, 100(162), 175-90. <https://www.jstor.org/stable/779098>
- Liitschwager, D. (2022). *Microplastic* [Fotografía]. National Geographic Education Resources (<https://education.nationalgeographic.org/resource/microplastics/>).
- Lykkeberg, T. (19 de septiembre de 2016). *Political Commitment Is a Beginning, Not an End*. *Kunstkríttik*. <https://kunstkríttik.com/political-commitment-is-a-beginning-not-an-end/>
- Maturana, H., & Varela, F. (1980). *Autopoiesis and Cognition. The Realization of the Living*. D. Reidel.
- Mihai, E. C. (2022). Psychological Effects of Fake News – Literature Review. *Journal of Educational Sciences & Psychology*, 120(2); 95-103. <https://doi.org/10.51865/jesp.2022.2.11>
- Naboni, E., Natanian, J., Brizzi, G., Florio, P., Chokhachian, A., Galanos, T., & Rastogi, P. (2019). A Digital Workflow to Quantify Regenerative Urban Design in the Context of a Changing Climate. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 113, 109255. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2019.109255>
- Ockman, J. (2020). Toward a Political Ecology of Architecture. *Places Journal*. <https://doi.org/10.22269/220315>
- Pugh, J., & Chandler, D. (2021). *Anthropocene Islands. Entangled Worlds*. University of Westminster Press. <https://doi.org/10.16997/book52>
- Razeto-Barry, P. (2012). Autopoiesis 40 Years Later. A Review and a Reformulation. *Origins of Life and Evolution of Biospheres*, 42(6), 543-567. <https://doi.org/10.1007/s11084-012-9297-y>
- Sample, C., Jensen, M. J., Scott, K., McAlaney, J., Fitchpatrick, S., Brockinton, A., Ormrod, D., & Ormrod, A. (2020). Interdisciplinary Lessons Learned While Researching Fake News. *Frontiers in Psychology*, 11, 1-22. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.537612>
- Schumacher, P. (2011). *The Autopoiesis of Architecture, Volume I: A New Framework for Architecture*. Wiley.
- Schumacher, P. (2013). Free Market Urbanism-Urbanism beyond Planning. En T. Verebes (Ed.), *Masterplanning the Adaptive City-Computational Urbanism in the Twenty-First Century* (pp. 118-123). Routledge.
- Schumacher, P. (2016). Advancing Social Functionality via Agent Based Parametric Semiology. *AD Parametricism 2.0 – Rethinking Architecture's Agenda for the 21st Century*, 86(2), 108-113. <https://doi.org/10.1002/ad.2031>
- Sebastián, B. (13 de marzo de 2023). Hay una España que aún pelea contra molinos: “Están industrializando nuestro paisaje”. *El Confidencial*. https://www.elconfidencial.com/espana/2023-03-12/espana-pelea-molinos-industrializando-paisaje_3573115/
- Sharma, R. (2022). Parametricism: Order or Chaos? *European Journal of Engineering and Technology Research*, 7(5), 45-49. <https://doi.org/10.24018/ejeng.2022.7.5.2885>
- Storper, M. (2016). The Neo-Liberal City as Idea and Reality. *Territory, Politics, Governance*, 4(2), 241-63. <https://doi.org/10.1080/21622671.2016.1158662>
- Timeto, F. (2021). Becoming-with in a Compost Society-Haraway beyond Posthumanism Society. *International Journal of Sociology and Social Policy*, 41(3), 315-30. <https://doi.org/10.1108/IJSSP-08-2019-0158>
- Troemel, B. (2020). *Brad Troemel*. <https://bradtroemel.com/>
- Zhang, Y., & Liu, C. (2021). Parametric Urbanism and Environment Optimization: Toward a Quality Environmental Urban Morphology. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(7), 3558. <https://doi.org/10.3390/ijerph18073558>