

Reseña sobre *We the bacteria: Notes Toward Biotic Architecture*

Sálvora Feliz Ricoy

Resumen

We the bacteria: Notes Toward Biotic Architecture ve la luz diez años después de *Are we human?: Notes on an Archaeology of Design*, desarrollado también por Beatriz Colomina y Mark Wigley. Aquel primer documento, acompañaba a la exposición homónima realizada en la 2016 Istanbul Design Biennial, donde se cuestionaba la autonomía del ser humano en un mundo completamente diseñado.

Frente a este pensamiento, este volumen profundiza sobre las reflexiones de la exposición que lleva el mismo nombre, mostrada en la 24th Triennale Milano International Exhibition —*Inequalities*—, entre el 13 de mayo y el 9 de noviembre de 2025. En esta ocasión, los comisarios y autores del libro plantean que reflexionar sobre el concepto de 'desigualdad', implica hacerlo sobre el bienestar y la salud y, asimismo, sobre los microbiomas. Es la pérdida de diversidad microbiana la que se vincula en la contemporaneidad con enfermedades como la diabetes, alergias, depresiones, etc. Por ello, apuntan los comisarios, el concepto de 'desigualdad' debe ser explorado más allá de lo humano.

En este sentido, la exposición funciona como un reflejo y un reflector a la vez, ya que muestra al visitante su realidad microbiana y el viaje de los microbios temporal y espacialmente. Complementariamente, se presentan instalaciones que miran hacia el futuro realizadas por nueve equipos como: Rachel Armstrong; Hayley Eber y Lydia Kallipoliti; ecoLogic Studio; Footprint Project y Wang Lab; Andrés Jaque / Office for Political Innovation; MAEID – Büro für Architektur & transmediale Kunst (Daniela Mittelberger y Tiziano Derme); Philippe Rahm architectes; Orkan Telhan + elii [oficina de arquitectura]; y PauloTavares / AUTONOMA with Terraformae.

Palabras clave:

Arquitectura biótica, microbioma, más-que-humano, higienismo arquitectónico, ecología.

Review on *We the bacteria: Notes Toward Biotic Architecture*

Sálvora Feliz Ricoy
Universidad Politécnica de Madrid
salvora.feliz@upm.es

ESP Cualquier arquitecta/o o académica/o que viva en este planeta habrá escuchado en los últimos tiempos discursos que se alinean, ya no con el concepto de sostenibilidad, sino con el de ecología. Este término, que parece que ha llegado con nuevos aires para redefinir una realidad que cada vez más se imbrica con la arquitectura (como había pasado en otro momento y menos mal), amplía sus fronteras a medida que la reflexión va siendo más profunda. En este sentido, aparecen nuevas compañeras de viaje para arroparlo como "más que humano", "sinantropía" o "biótico" y se redescubren autores que juntos sobre una mesa conforman un banquete que vela por la coexistencia entre especies (como Haraway, Despret, Mancuso, Serres, Montgomery, Von Uexküll...)¹

Sin embargo, parecía que nos faltaba algo, un libro de cabecera que poder citar y que aunara todas esas voces convergentes que nos iban permeando junto con un pensamiento arquitectónico. Aparece en este contexto **WE THE BACTERIA**, conformado por catorce capítulos y una conclusión que se desarrolla bajo el mismo nombre que el subtítulo de este volumen: **Toward Biotic Architecture**. Los diferentes episodios de este conjunto se van sucediendo, siempre iniciándose con una imagen y un breve texto que da paso a un desarrollo estructurado por subapartados, donde el escrito se apoya en imágenes que permiten visualizar el discurso elaborado.

Desde el inicio del libro, los autores Beatriz Colomina y Mark Wigley establecen claramente que el ser humano no es un ente único, ni como especie ni como cuerpo en sí mismo. Además de ser una de las millones de especies que habitan el planeta, los humanos estamos formados por alianzas de ecosistemas que conviven, ya que nosotros somos infinidad de microbiomas. Esta lectura entre lo científico y lo literario, que se acompaña de tantos datos desde el primer capítulo "**We are never alone**", se convierte en un viaje más global y arquitectónico a medida que se va avanzando en sus páginas. Reforzando el pensamiento de textos ya conocidos como *Las edades de Gaia* de Lovelock (1979), en los que la complejidad amplia de un organismo como la tierra se interpreta como un todo que debe entenderse para un adecuado mantenimiento del equilibrio, en capítulos como "**Microbes in space**" se recuerda que el ser humano se desmarca de esta agrupación para habitar en condiciones moderadas, utilizando los edificios como dispositivos de control ambiental. Tanto en la superficie terrestre como en el espacio (a través de los diferentes satélites que han sido enviados), el ser humano modifica su entorno y lo adecúa a él, contrarrestando las condiciones climáticas que él mismo ha desequilibrado. Y, sin embargo, no puede entender que hay organismos que son los hacedores reales de la biosfera y de todas sus formas de vida, por lo que se encuentran en todas partes, y que se llaman microbios (bacterias, virus, hongos, etc).

En el tercer capítulo "**Deep time**", las palabras discurren

en torno al concepto de simbiosis de la mano de Patrick Geddes y su evolución desarrollada por Lynn Margulis, entre otros autores que se transitan. En este sentido, no puedo evitar recordar las palabras de Krznanic (2022) en *El buen antepasado*, entendiéndolo que si el entorno penetra en las diferentes capas de los organismos como nos dicen en un momento dado Colomina y Wigley, deberíamos sentirnos responsables del futuro hábitat que vamos a dejar a nuestros descendientes. Totalmente sumergidas/os en *La sociedad del cansancio* de Byung-Chul (2010), el ritmo vital al que estamos sometidas/os no nos permite considerar que otros tiempos, formas y materializaciones serían necesarios para respetar el territorio que a nuestras nietas/os les tocará poblar.

Se recupera también la crítica hacia la arquitectura del Movimiento Moderno, en palabras de Mumford ("The Case Against Modern Architecture" en *Architectural Record*, 1962), definida como máquinas higiénicas, donde las cocinas pasaron a entenderse como laboratorios. No podemos entonces evitar acordarnos de Margarete Schütte-Lihotzky y el diseño de la *Cocina de Frankfurt*, así como otras pioneras que trabajaron sobre este tema como Erna Meyer, Benita Otte o Christine Frederick. Aunque, realmente, la práctica higienista entendida como la batalla a batir contra las bacterias, y que estamos destinados a perder irremediadamente, se desarrolla con mayor profundidad en el siguiente capítulo "**The expanded gut**".

Bien claro queda que los patógenos que se encuentran en el interior y exterior de una construcción son distintos. Esta realidad ya se evidenciaba en los edificios neolíticos de más de diez mil años que se localizan en Jordania, donde el yeso de cal se presenta como el primer tratamiento higienizador de la historia. Este desencadenante, permite abordar en el quinto capítulo "**Building - network - empire**" cómo los asentamientos residenciales dieron paso a vidas más cortas y epidemias como la de la tuberculosis. A raíz de esto, la planificación y diseño del espacio doméstico empieza a modificarse para facilitar dinámicas de mantenimiento que se fundamentan en la limpieza. Realmente, parte de la narrativa de este capítulo podría recordarnos a cuestiones que nos planteábamos seis años atrás, cuando la ciudad densa quedó en entredicho por su dudosa seguridad sanitaria. De este modo, se identifica la arquitectura como un elemento que no es capaz de curar, pero sí de prevenir epidemias, en palabras vitruvianas.

En este sentido, en el capítulo séptimo "**Sanitary reform**" se profundiza en cómo el diseño de nuestras ciudades, infraestructuras, edificios o mobiliario es el reflejo de la historia de nuestras enfermedades. Es esa alianza entre la medicina y la política lo que desencadena las dinámicas y protocolos que hoy en día seguimos para prevenir

1. Por supuesto, faltan por citar muchas más reflexiones que las que se citan aquí y que no han tomado forma únicamente escrita, sino también como ciclos de conferencias, congresos, coloquios, programas televisivos, etc.

enfermedades, así como lo que permite que el concepto de salud pública se formalice.

A pesar de las diferentes teorías a favor y en contra del concepto de contagio, a finales del siglo XIX y a raíz de los argumentos de Pasteur, los arquitectos/as comienzan a entender que la arquitectura debe actuar como un profiláctico contra las enfermedades que asedian las ciudades. Se produce de este modo una reforma, no únicamente estratégica arquitectónicamente, sino también estética, iniciándose así el Movimiento Moderno. Simple, económica, novedosa o limpia es como se describe esta nueva arquitectura blanca que en el capítulo **“The Bacterial turn”** se presenta como la solución construida a las epidemias.

A partir de este momento, el discurso claramente se posiciona en una narrativa más arquitectónica que científica. Como curiosidad a señalar, apuntaremos en el capítulo **“Cure by design”** la comparativa de fotografías de la Sala de emergencias de gripe de San Francisco en 1918 y la del Pabellón de IFEMA convertido en un hospital por el COVID-19 en 2020, pensando que la ingenuidad espacial planteada es irrisoria a la vez que ridícula. El caso es que esto evidencia claramente que, en algún momento, medicina y arquitectura dejaron de trabajar alineados para proyectar un mundo que nos facilitara la subsistencia. En algún momento, los arquitectos/as pensamos que otras variables eran más importantes que sobrevivir.

La realidad es que el problema de la enfermedad es un problema doméstico, como bien señala Osler (“The home in its relation to the tuberculosis problem” en *Medical News*, 1903). Por ello, al navegar por el relato de la evolución de los sanatorios en el capítulo “Cure by design”, no puedo evitar pensar que son conjuntos tratados como hoteles, residencias de tratamiento donde los huéspedes recibían los cuidados necesarios. Y, en ese sentido, podemos entenderlos como hogares temporales con sus diferentes gradientes de privacidad. Por supuesto su arquitectura menor fue proyectada en función de los microbios que combatían, como se relata en el capítulo décimo **“The architecture of spit”**. Todas/os tenemos en mente meticulosos diseños de referentes como Alvar y Aino Aalto, que supieron encontrar comodidad, descanso e higiene en sus piezas de uso más prosaico, entendiendo un nuevo plano para habitar, el horizontal.

Por supuesto, esta narrativa no podía terminar sin apuntar que la alteración del equilibrio de los microbiomas, en este caso por la limpieza buscada por el ser humano, desencadenó nuevas enfermedades como la polio, lo que se trata en el capítulo **“Dysbiosis”**. Efectivamente, como en una película de ciencia ficción, la solución produce una mutación que tiene efectos similares al problema erradicado. Una guerra que nunca acaba, pero con la que se aprende a convivir, asimilando una nueva normalidad que se establece de forma permanente hasta la siguiente

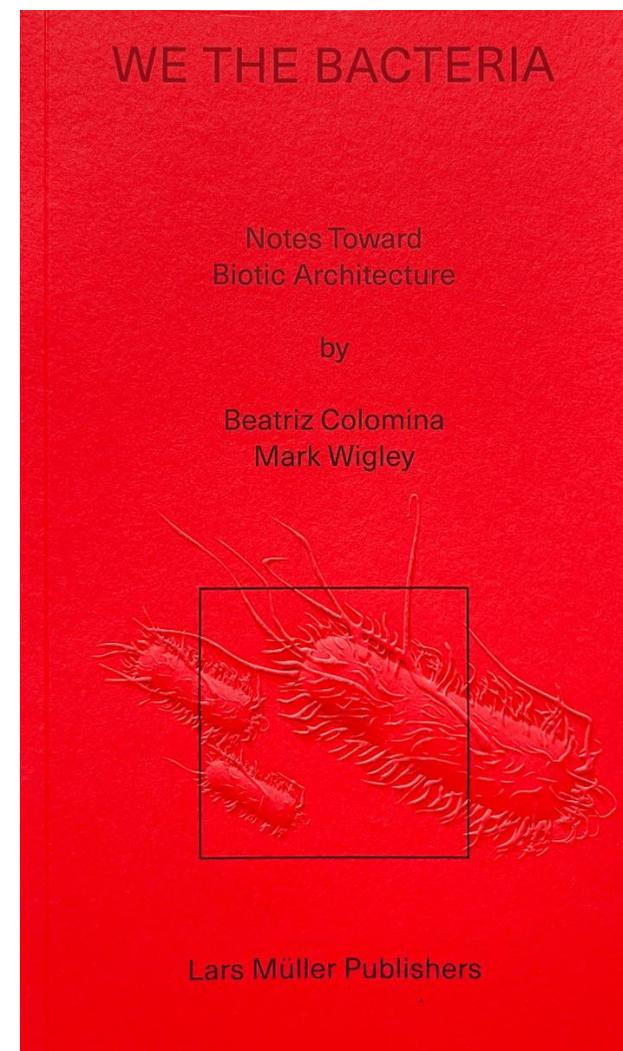
mutación. En nuestro caso, esa nueva parada es señalada por lo autores como la resistencia a los antibióticos, sin duda, una de las principales amenazas de salud pública del siglo XXI (como bien indica la OMS).

Este problema para el ser humano se acrecienta cuando el consumo de carne también implica la ingesta de antibióticos. Como bien sabemos, éstos son utilizados para prevenir enfermedades derivadas del hacinamiento y como promotores del crecimiento y, posteriormente, sus trazas terminan en nuestro organismo. Autores como Singer (*Liberación animal*, 1975) nos llamarían a la reconsideración de nuestras prácticas actuales en alimentación (y también investigación) para sopesar el daño injustificado que estos seres vivos sufren. En todo caso, si bien no queremos reflexionarlo por nosotros, cuanto menos, por ellos. Del mismo modo, termina el capítulo haciendo referencia a los micro plásticos, que están en todas partes y los cuales nos comemos día a día... generándose basuraleza allá donde miremos.

El libro llega a su fin. El último capítulo **“Biotic Architecture”** nos recuerda ciertas prácticas, muchas de ellas artísticas, que observaron con atención una posible interpretación de este entendimiento arquitectónico. Algunas referencias más laterales y otras más certeras, todas ellas nos hablan de una mirada calmada, atenta a lo más que humano. Y, claro está, de la reinención de una arquitectura que no podrá sobrevivir a sus propios efectos, lo que pasa por investigar con otras disciplinas que en su momento parecían muy lejanas, como la microbiología, pero que en la sinergia caminarán hacia una nueva forma de urbanismo y atmósferas construidas. Al fin y al cabo, la arquitectura biótica tiene muchos futuros y es el futuro.

Esta reseña pretende contextualizar y arropar el discurso plasmado por Colomina y Wigley, en un intento de visualizar una cosmología de autores y arquitectas/os que navegan, o lo hicieron en el pasado, en torno a conceptos a fines, pero que quizás no habían sido previamente puestos a dialogar. Así, el lector podrá no sólo interesarse por este volumen altamente recomendable, si no también seguir manteniendo una conversación con otras teorías y proyectos enunciados. Teniendo siempre en cuenta que, lo más importante de la lectura, es el intercambio y el descubrimiento.

FIG 01. Colomina y Wigley, *We the Bacteria*. / Colomina and Wigley, *We the Bacteria*.



Abstract

We the Bacteria: Notes Toward Biotic Architecture was published ten years after *Are We Human?: Notes on an Archaeology of Design*, developed by authors Beatriz Colomina and Mark Wigley. That earlier project accompanied the exhibition of the same name presented at the 2016 Istanbul Design Biennial, where the autonomy of the human subject was questioned in a fully designed world.

Building on that line of inquiry, this volume expands the reflections developed in the exhibition sharing its title, presented at the 24th Triennale Milano International Exhibition, —*Inequalities*—, held between May 13 and November 9, 2025. In this context, the curators and authors argue that reflecting on the notion of “inequality” necessarily entails addressing questions of well-being and health, and, by extension, microbiomes. The contemporary loss of microbial diversity is linked to diseases such as diabetes, allergies, and depression. For this reason, the curators suggest that the concept of inequality must be examined beyond the human.

In this sense, the exhibition operates both as a mirror and as a lens. It confronts visitors with their own microbial reality while tracing the temporal and spatial journeys of microbes. Alongside this, a series of forward-looking installations are presented by nine teams: Rachel Armstrong; Hayley Eber and Lydia Kallipoliti; ecoLogic Studio; Footprint Project and Wang Lab; Andrés Jaque / Office for Political Innovation; MAEID – Büro für Architektur & transmediale Kunst (Daniela Mittelberger and Tiziano Derme); Philippe Rahm architectes; Orkan Telhan + elii [architecture office]; and Paulo Tavares / AUTONOMA with Terraformae.

Keywords:

Biotic architecture, microbiome, more-than-human, architectural hygienism, ecology.

ENG Anyone working as an architect or academic today will likely have encountered, in recent years, discourses that no longer align with the idea of sustainability but instead with ecology. The term has arrived with renewed momentum, reshaping a reality increasingly entangled with architecture—as it had been at other moments in the past. As reflection deepens, its scope expands. New conceptual companions emerge—“more-than-human,” “synanthropy,” “biotic”—and authors are rediscovered who, gathered metaphorically around the same table, form a shared conversation concerned with interspecies coexistence (Haraway, Despret, Mancuso, Serres, Montgomery, von Uexküll, among others).¹

Yet something still seemed to be missing: a foundational book, a reference one could cite, capable of bringing together these converging voices within an explicitly architectural framework. *We the Bacteria* appears in this context. The book consists of fourteen chapters and a concluding section that echoes its subtitle, *Toward Biotic Architecture*. Each chapter unfolds in sequence, beginning with an image and a brief introductory text, followed by a structured argument divided into subsections. Images are not illustrative add-ons but active components of the narrative, helping to visualize the argument as it develops.

From the outset, authors Beatriz Colomina and Mark Wigley make clear that the human is not a singular entity—neither as a species nor as a body. Humans are one among millions of species on the planet, and they are themselves composed of alliances of coexisting ecosystems. We are, quite literally, an accumulation of microbiomes. This reading—situated between science and literature and supported by extensive data from the opening chapter, “**We Are Never Alone**”—gradually becomes more global and more architectural as the book progresses. Echoing ideas developed in texts such as James Lovelock’s *The Ages of Gaia* (1979), which frame the Earth as a complex organism whose balance depends on being understood as a whole, chapters like “**Microbes in Space**” remind us that humans set themselves apart from this collective in order to inhabit moderated environments, using buildings as devices of environmental control. On Earth and beyond it—through the satellites sent into space—humans alter their surroundings to suit themselves, counteracting climatic conditions they have helped destabilize. And yet they fail to recognize that the true makers of the biosphere, present everywhere and responsible for all forms of life, are microbes: bacteria, viruses, fungi, and others.

In the third chapter, “**Deep Time**,” the discussion turns to symbiosis, drawing on Patrick Geddes and its later development by Lynn Margulis, among other thinkers. Here it is hard not to recall Roman Krznaric’s argument in *The Good Ancestor* (2022): if the environment penetrates the layers of organisms—as Colomina and Wigley suggest—then we bear responsibility for the future habitats we leave behind. Immersed in what Byung-Chul Han described

in *The Burnout Society* (2010), the pace of contemporary life leaves little room to consider alternative temporalities, forms, and material practices that might be necessary to respect the territories our grandchildren will one day inhabit.

The book also revisits critiques of Modern Movement architecture, notably Lewis Mumford’s characterization of it as a system of hygienic machines, with kitchens conceived as laboratories (“The Case Against Modern Architecture,” *Architectural Record*, 1962). This inevitably brings to mind Margarete Schütte-Lihotzky’s *Frankfurt Kitchen*, as well as other pioneers who worked on similar issues, including Erna Meyer, Benita Otte, and Christine Frederick. Yet the hygienist project understood as an all-out battle against bacteria—a battle we are bound to lose—comes into sharper focus in the following chapter, “**The Expanded Gut**.”

It becomes evident that pathogens inside buildings differ from those outside them. This distinction was already apparent in Neolithic buildings over ten thousand years old in present-day Jordan, where lime plaster appears as the earliest known hygienic treatment. This historical trigger allows the fifth chapter, “**Building – Network – Empire**,” to examine how residential settlements led to shorter life spans and epidemics such as tuberculosis. In response, domestic space was rethought and redesigned to facilitate maintenance practices centered on cleanliness. Parts of this narrative inevitably recall debates from only a few years ago, when dense urban environments were questioned for their supposed sanitary vulnerability. Architecture thus emerges as something that cannot cure disease but can help prevent epidemics, in broadly Vitruvian terms.

Chapter seven, “**Sanitary Reform**,” further explores how the design of cities, infrastructures, buildings, and even furniture reflects the history of disease. The alliance between medicine and politics gives rise to the protocols and practices still in place today and ultimately formalizes the concept of public health.

Despite ongoing debates for and against contagion theory, by the late nineteenth century—and following Pasteur’s arguments—architects began to see architecture as a prophylactic tool against urban disease. This shift produced a reform that was not only strategic but also aesthetic, marking the emergence of the Modern Movement. Simple, economical, innovative, and clean: these were the qualities attributed to a new white architecture that, in the chapter “**The Bacterial Turn**,” is presented as a built response to epidemics.

From this point on, the narrative becomes more architectural than scientific. In “**Cure by Design**,” a

1. Of course, many other lines of thought remain unmentioned here, and they have not taken shape solely in written form, but also through lecture series, conferences, symposia, television programs, and similar formats.

comparison between photographs of the San Francisco influenza emergency ward in 1918 and the IFEMA pavilion converted into a COVID-19 hospital in Madrid in 2020 exposes a spatial naivety that borders on the absurd. The comparison underscores a broader point: at some moment, medicine and architecture stopped working in tandem to shape a world that supports survival. Other priorities took precedence.

Illness, as William Osler observed in “The Home in Its Relation to the Tuberculosis Problem” (*Medical News*, 1903), is fundamentally a domestic issue. Reading the account of the evolution of sanatoriums in “Cure by Design,” one cannot help but see them as hotel-like complexes—therapeutic residences where patients received care. They functioned as temporary homes, organized around varying degrees of privacy. Their secondary architecture was explicitly shaped by the microbes they sought to combat, as described in chapter ten, “**The Architecture of Spit**.” The meticulous designs of figures such as Alvar and Aino Aalto come readily to mind, particularly their ability to combine comfort, rest, and hygiene in the most ordinary objects, articulating a new plane of habitation: the horizontal.

The narrative would be incomplete without addressing how the disruption of microbiome balance—driven in part by the pursuit of cleanliness—gave rise to new diseases such as polio, discussed in the chapter “**Dysbiosis**.” Like a science-fiction plot, the solution mutates into a new problem. The conflict never ends; instead, we learn to live with it, accepting a provisional normality until the next mutation emerges. Today, that next stage takes the form of antibiotic resistance, identified by the authors as one of the major public health threats of the twenty-first century, as also noted by the World Health Organization.

The problem intensifies when meat consumption entails the ingestion of antibiotics. Used to prevent disease in overcrowded conditions and to promote growth, these substances ultimately enter the human body. Thinkers such as Peter Singer (*Animal Liberation*, 1975) have urged a reassessment of contemporary practices in food production—and research—to weigh the unjustified harm inflicted on other living beings. Even if not for ourselves, then at least for them. The chapter closes by addressing microplastics, now ubiquitous and ingested daily, generating a form of environmental waste wherever we look.

The book concludes with “**Biotic Architecture**,” which revisits a range of practices—many of them artistic—that have explored architectural interpretations grounded in this expanded ecological understanding. Some references are tangential, others more precise, but all point to a calm, attentive gaze toward the more-than-human. They also call for a reinvention of architecture, one that cannot survive its own consequences unless it engages with disciplines once considered distant, such as microbiology. Through such synergies, new forms of urbanism and constructed atmospheres may emerge. Biotic architecture, in this sense, has many possible futures—and it is the future.

This review seeks to contextualize and support the discourse articulated by Colomina and Wigley by mapping a constellation of authors and architects who engage—or have engaged—with related concepts, often without having been placed in dialogue before. The reader is invited not only to explore this highly recommended volume, but also to continue the conversation with the theories and projects it brings into view. Ultimately, what matters most in reading is exchange and discovery.