

LA NUEVA MATERIALIDAD COMO CORRESPONDENCIA

Ejemplos tecnológicos emergentes en los espacios públicos

SELEN SUPHIYE KANDEMIR (KANDEMIRS@ITU.EDU.TR)¹

MELTEM AKSOY (AKSOYMELT@ITU.EDU.TR)¹

¹Istanbul Technical University, Turquía.

PALABRAS CLAVE	RESUMEN
Materialidad Nuevo materialismo Espacio público Tecnologías digitales Correspondencia	<i>Hoy, la concepción de la materialidad ha evolucionado hasta abarcar tanto lo material como lo inmaterial, así como lo humano y lo no humano. A partir de los fundamentos filosóficos del nuevo materialismo, este estudio interpreta la materialidad como una forma de correspondencia. Esta interpretación se fundamenta en una perspectiva no dualista y no jerárquica, que conceptualiza la correspondencia como un diálogo que se abre a un mundo más-que-sujeto, un modo de comunicación que tiene lugar entre «cosas». Dentro de este marco, los proyectos D-Tower, Amphibious Architecture, I'm Lost in Paris y Air Bubble, todos ellos realizados en espacios públicos urbanos, se examinan a través de la lente de la nueva materialidad como correspondencia. En estas obras públicas, la materialidad se define como el campo recíproco de interacción en el que tiene lugar la correspondencia: un espacio donde las cosas se escriben y se responden mutuamente.</i>

Recibido: 30 / 06 / 2026

Aceptado: 31 / 08 / 2026

1. Introducción

oy, la materialidad ocupa una posición central no solo dentro de la arquitectura, sino también a lo largo de una amplia gama de disciplinas, dando lugar a diversos marcos teóricos y debates académicos sobre el tema (Löschke, 2016; Nilsson, 2013). La creciente prominencia de la materialidad dentro de la arquitectura y el diseño puede asociarse a tres grandes transformaciones que resultaron particularmente influyentes a finales del siglo XX y principios del XXI.

Una de estas transformaciones es la emergencia de las perspectivas del nuevo materialismo en respuesta al «giro lingüístico». Los enfoques del nuevo materialismo han ampliado las comprensiones convencionales de la materialidad. Dentro de esta perspectiva, la materia ya no se concibe únicamente como una sustancia física, sino también como un dominio relacional e interactivo a través del cual se hacen posibles diversas formas de agencia e interacción.

Una segunda transformación está ligada a la creciente integración de las tecnologías digitales y de la información en los procesos de diseño y producción. Estos avances han difuminado las distinciones entre lo material y lo inmaterial, al tiempo que han cuestionado las fronteras convencionales que separan a los actores humanos de los no humanos. Tales desplazamientos han contribuido significativamente a la reconfiguración de las comprensiones contemporáneas de la materialidad.

La tercera transformación surge de los desafíos asociados al Antropoceno. Cuestiones como el cambio climático, la contaminación ambiental y el agotamiento de los recursos naturales han puesto de relieve la necesidad de reconsiderar los materiales más allá de preocupaciones puramente estéticas y funcionales. Como base ontológica de la materialidad arquitectónica, los materiales se evalúan ahora cada vez más dentro de marcos que enfatizan la conciencia ecológica y la responsabilidad ambiental. Al mismo tiempo, los avances en las tecnologías de fabricación avanzada, junto con la investigación y la producción continuas de nuevos materiales, han posibilitado la emergencia de formas alternativas de expresión material.

Sobre los fundamentos intelectuales proporcionados por el nuevo materialismo, este estudio examina las formas emergentes de materialidad que se han desarrollado a través de la influencia de las tecnologías y técnicas en evolución dentro de los espacios públicos urbanos. Adoptando una perspectiva relacional, interpreta la nueva materialidad como un modo de correspondencia situado en la intersección de lo material y lo inmaterial, así como de lo humano y lo no humano. El concepto de correspondencia deriva de los términos latinos *com* («junto») y *respondere* («responder»). En el uso contemporáneo, se refiere no solo a la comunicación mantenida mediante cartas o correos electrónicos entre individuos, sino también a las formas de responsividad mutua, compatibilidad y alineación que emergen entre distintas entidades (Harper, s. f.).

Este estudio interpreta el concepto de correspondencia, dentro del marco de la nueva materialidad, como una forma de conversación/diálogo que se abre a un mundo más-que-sujeto y como un modo de comunicación dialógica que ocurre entre las cosas. El concepto se enmarca más allá de la comunicación verbal antropocéntrica para abarcar entidades heterogéneas a través de un enfoque no dualista y no jerárquico. Al leer la materialidad como una forma de correspondencia, el estudio busca desplazar las subjetividades públicas más allá de una concepción centrada únicamente en el sujeto humano y reconceptualizar la acción comunicativa, la experiencia y la percepción sensorial que se despliegan dentro de los espacios públicos como procesos que tienen lugar a través de distintas especies, sistemas y escalas.

La principal contribución de este estudio reside en ampliar el alcance de los debates sobre la nueva materialidad dentro de la disciplina de la arquitectura —uno de los principales actores en la producción de estructuras e instalaciones públicas— y en desarrollar una nueva perspectiva para interpretar las formas de materialidad que emergen en los espacios públicos a través de los desarrollos tecnológicos del siglo XXI.

El estudio examina primero el concepto de materialidad desde una perspectiva etimológica y explica cómo se conceptualizan la materia y la materialidad dentro de la filosofía del nuevo materialismo. En consonancia con el alcance del estudio, las discusiones sobre la materia y la materialidad se apoyan principalmente en las ideas de los pensadores del nuevo materialismo que adoptan un marco ontológico relacional. Posteriormente, el estudio busca ofrecer una panorámica de cómo se ha abordado la cuestión de la nueva materialidad dentro de la disciplina de la arquitectura. Por último, se analizan e interpretan ejemplos seleccionados de espacios públicos, situados en la intersección de la arquitectura y el arte, en relación con la literatura pertinente. A continuación, estos ejemplos se someten a una evaluación integral dentro del marco de la materialidad como correspondencia.

1.1. Una trayectoria etimológica del concepto de materialidad

El término materialidad deriva etimológicamente de *materia* y *material*, que a su vez proceden del término latino *materia*, que significa «la sustancia de la que está hecho algo» o «material». La propia *materia* tiene su raíz en madre, que significa «origen», «fuente» o «madre», y en *hyle*, un término empleado por Aristóteles para designar la «dura madera interior de un árbol» a partir de la cual se hacen los seres (Gentile, 2014). En el pensamiento aristotélico, la materia se identifica con la potencialidad (*dynamis*), en referencia a la capacidad de llegar a ser algo. *Hyle*, en cambio, denota la madera que ha sido cortada de un árbol y que está «en camino» de ser utilizada para un propósito particular. Judith Butler sostiene que, en sus usos primitivos, *materia* contenía implícitamente nociones de intencionalidad, transformación y temporalidad (Hafermalz & Riemer, 2015). Además, la conexión entre *matter* y madre sugiere una comprensión de la materia como poseedora de una cualidad agentiva, productiva y generativa.

Hacia mediados del siglo XIV, el término inglés *matter* había adquirido el significado de la «sustancia de la que están hechos los objetos físicos», designando aquello que es real y se deriva del mundo material, en contraste con lo espiritual y lo mental. También pasó a denotar el «estado de ser material» o la «cualidad material». Hacia el siglo XV había surgido la forma verbal *to matter*, un uso que continúa hoy en el sentido de «ser importante» o «tener consecuencias» (Gentile, 2014).

Es posible argumentar que los significados derivados de estas raíces etimológicas abarcan dos posiciones ontológicas distintas: una sustancialista y otra relacional. La perspectiva sustancialista concibe la materia como una entidad fija, pasiva, inmutable o inerte. En consecuencia, la materialidad se entiende como la propiedad que otorga a los objetos que encontramos en el mundo material su masa, su peso y su presencia espacial; se equipara con la existencia corpórea o la fisicalidad de los seres (Gygi, 2018). Esta perspectiva se consolidó firmemente a través de la visión del mundo racional y positivista que impregnó el pensamiento occidental moderno, fundamentada en los dualismos cartesianos sujeto/objeto y mente/materia (Hafermalz & Riemer, 2015; Picon, 2010).

La perspectiva relacional, en cambio, regresa a los significados primitivos de *materia* y sostiene que las entidades (objetos, cosas y humanos por igual) se constituyen a través de las interacciones (Latour, 2005). Desde este punto de vista, la materia no se considera una entidad fija o pasiva, sino algo que siempre debe entenderse relacionamente, a través de sus conexiones con otras entidades (Önder, 2025). La materialidad, concebida más allá de los dualismos sujeto/objeto y mente/materia, se entiende como una capacidad de generar efectos, producir resonancia y volverse operativa a través de las relaciones y las interacciones (Derin & Baytaş, 2025). Esta perspectiva ganó una prominencia creciente a través del desarrollo científico en el campo de la física cuántica y el auge del nuevo materialismo.

1.2. Nuevo materialismo: materia/materialidad

La filosofía del nuevo materialismo adopta un marco ontológico relacional al enfatizar la interconexión de los elementos materiales y discursivos. En lugar de la ontología jerárquica

de la cadena del ser —estructurada en torno a divisiones como Dios-humano-naturaleza y humano-animal-planta-mineral—, propone una ontología en la que todas las entidades materiales e inmateriales/abstractas existen en relación unas con otras (Coole & Frost, 2010). Este marco ontológico se funda no sobre oposiciones dualistas como mente/cuerpo, sujeto/objeto, vivo/no vivo y orgánico/inorgánico, características del pensamiento modernista, sino sobre las relaciones que emergen entre las multiplicidades. Filosóficamente, las perspectivas del nuevo materialismo rechazan el universalismo trascendental y humanista y toman como punto de partida la existencia de un mundo material independiente de la mente (DeLanda, 2015). Al abordar los objetos como sujetos e invitar a la reflexión sobre las relaciones entre las entidades humanas y no humanas, así como entre lo material y lo inmaterial, buscan respuestas a la pregunta: «¿Cómo es ser esta cosa?» (Hood & Kraehe, 2017, p. 35).

A partir de la filosofía virtual de Baruch Spinoza y Gilles Deleuze, Manuel DeLanda (2015) propone una comprensión «nueva» de la materialidad/materialismo que se extiende más allá de las leyes newtonianas universales y de la causalidad lineal. Dentro de este marco, la materia se conceptualiza, en contraste con el modelo hilemórfico aristotélico, como una entidad «activa» dotada de sus propias tendencias y capacidades virtuales, animada desde dentro por patrones inmanentes de existencia y devenir. Desde las formaciones materiales más pequeñas hasta las estructuras a gran escala, se entiende que todos los ensamblajes materiales poseen sus propias capacidades morfogenéticas y, por tanto, no requieren una fuerza externa para adquirir forma.

Esta comprensión de la causalidad no lineal y de la materia/materialidad autoorganizada proporciona la base para las concepciones posthumanas de la subjetividad y la agencia fundamentadas en la continuidad de la naturaleza y la cultura. Rosi Braidotti (2019) propone una subjetividad posthumana y un modelo alternativo de vida dentro de un sistema vital neomaterialista. Siguiendo una visión del mundo monista neospinozista, imagina un plano de existencia en el que la materia/sustancia es singular e inmanente, mientras que tanto los organismos humanos como los no humanos son entidades vitales, inteligentes y autoorganizadas. Al extender el concepto de vida desde *bios* (la vida atribuida a los humanos) hasta *zoe* (la vida atribuida a los seres no humanos), Braidotti conceptualiza al sujeto como una formación «transversal» enredada dentro de redes que incluyen animales, plantas, virus, bacterias y dispositivos tecnológicos. Dentro de este marco, los sujetos posthumanos se entienden como figuras relacionales situadas dentro de un ensamblaje colectivo compuesto por formaciones ecológicas y tecnológicas. Así, la materialidad funciona como una categoría ontológica y metodológica compartida para este plano de existencia.

Hayles (1999) sostiene que, dentro de la teoría posthumana, que propone una nueva comprensión de la subjetividad, la agencia no se fundamenta en una distinción entre un yo consciente y un otro externo. Esta concepción de la agencia comparte principios importantes con la Teoría del Actor-Red (ANT), que surgió a través de los estudios de la ciencia, la tecnología y la sociedad. En la ANT, Bruno Latour (2005) problematiza la distinción entre sujeto y objeto y propone un enfoque simétrico que da cuenta por igual de los humanos (actores) y los no humanos (actantes), al tiempo que entiende la agencia como algo distribuido a través de redes y relaciones. Los actores y actantes —donde un actante puede ser cualquier «cosa» capaz de generar una acción— no son entidades dadas de antemano y ya ensambladas dentro del ámbito social. Más bien, forman redes a través de sus relaciones con otros actores y actantes. La agencia, entendida como la capacidad de actuar, se distribuye por tanto a lo largo de estas redes.

De forma similar, Jane Bennett (2010) sostiene que todas las entidades están interconectadas como componentes de redes relacionales dentro del mundo material. Tomando prestado un término de Latour, sugiere que los seres y las cosas pueden entenderse como actantes, es decir, como entidades que poseen eficacia, capaces de producir efectos y de alterar el curso de los acontecimientos. Sin distinguir entre entidades humanas y no humanas, materia orgánica e inorgánica, o formas vivas y no vivas, Bennett

caracteriza la materia como «vibrante» y «activa» (p. 135). Emplea el concepto de materialidad en estrecha asociación con la vitalidad, incorporando lo que denomina «poder-cosa» (thing-power). La vitalidad se refiere a la capacidad de los objetos de moverse y actuar (p. viii). Esta capacidad abarca el poder activo de todas las «cosas» humanas y no humanas, tanto de afectar como de ser afectadas.

A partir de la perspectiva cuántica de Niels Bohr, Karen Barad desarrolla una teoría del «realismo agencial», en la que la materia, el significado y el discurso se entienden conjuntamente. Dentro de este marco, la materia no se concibe como una superficie en blanco a la espera de la interpretación de un sujeto. En lugar de ser una sustancia, la materia posee una capacidad performativa como fuerza agentiva inmanente a los procesos relacionales. La materialidad se entiende como un proceso continuo de materialización, «una coagulación de la agencia» a través de su propio devenir «intra-activo», en el que la acción y la agencia emergen juntas (Barad, 2003, pp. 821-822). La agencia no es, por tanto, un atributo exclusivamente humano; en cambio, se concibe como la capacidad de toda materia (humana y no humana) de generar transformación en múltiples niveles, comenzando por las relaciones subatómicas. Además, Barad sostiene que sentir, desear y experimentar no son capacidades exclusivamente humanas. Según ella, «la materia siente, conversa, sufre, desea, anhela y recuerda». La materialidad misma es «siempre ya un dinamismo deseante, una reconfiguración reiterativa, un proceso enérgico de recibir y dar, animado y dador de vida» (Tuin & Dolphijn, 2012, pp. 48, 59). La materialidad, por su propia naturaleza, existe como una condición de «entrelazamiento».

Aunque las concepciones de la materia y la materialidad esbozadas anteriormente difieren en aspectos significativos, la materialidad —uno de los conceptos clave del nuevo materialismo— apunta a mucho más que la materia en su sentido convencional (Colebrook, 2017; Coole & Frost, 2010). En una formulación concisa, Coole y Frost (2010, p. 9) caracterizan la materialidad como «activa», «autocreadora», «potente», «vital» y «relacional». La significación teórica de estos enfoques para la arquitectura y la cultura del diseño reside en su capacidad para cuestionar el supuesto convencional de que la materia/material es pasiva, inerte y silenciosa, y sirve meramente como recurso bruto para la acción humana. Al mismo tiempo, a medida que avanzamos hacia una era en la que las fronteras entre las entidades humanas y no humanas se difuminan cada vez más, estas perspectivas rechazan el antropocentrismo, reconocen el papel de las «cosas» y sitúan en su centro el desarrollo y la articulación de perspectivas de diseño basadas en la colaboración de entidades heterogéneas.

La concepción de la materialidad adoptada en este estudio se fundamenta en una perspectiva relacional y se enmarca a través de un enfoque antidualista y antijerárquico que abarca los sistemas de interacción entre entidades heterogéneas (lo material y lo inmaterial, lo humano y lo no humano). Dentro de esta perspectiva, todas las «cosas» —humanos, objetos, naturaleza, tecnología, seres vivos y no vivos, así como entidades orgánicas e inorgánicas— se entienden como entidades relacionales.

1.3. La nueva materialidad en la arquitectura

Los diccionarios de arquitectura presentan diversas definiciones del concepto de materialidad. Entre ellas se encuentran:

- «la naturaleza táctil del material» y «aquello de lo que está hecho un edificio y cómo se siente al tacto» (Porter, 2011, p. 90);
- la expresión de las cualidades inherentes de un material a través de su apariencia externa (Janson & Tigges, 2014, p. 189);
- y «la realidad experimentada de los materiales» (Smith, 2012, p. 108).

Más allá de estas definiciones de diccionario, la literatura contiene numerosas descripciones que asocian la materialidad con las cualidades físicas y la naturaleza tangible de un edificio, un espacio o una superficie arquitectónica. Puede argumentarse que tales definiciones se fundamentan en el paradigma positivista, que adopta la distinción cartesiana

sujeto-objeto. Dentro de esta perspectiva, lo material se equipara con la fisicalidad o la tangibilidad, mientras que lo inmaterial se asocia con «cosas» intangibles e invisibles. Los factores conceptuales, mentales, sensoriales, psicológicos, políticos, económicos y sociales; las infraestructuras tecnológicas digitales; los fenómenos atmosféricos que constituyen el espacio (como el sonido, el olor, el viento, el agua, la luz y la sombra); y los materiales capaces de cambiar su fluidez, forma y propiedades (por ejemplo, densidad, color y transparencia) se han clasificado por lo general bajo la categoría de lo inmaterial (Aynali, 2023; Karandinou, 2019). Las propiedades de los materiales se han considerado objetivas y medibles, mientras que las cualidades materiales y la experiencia espacial se han interpretado a través de un marco de experiencia subjetiva centrado en el ser humano.

En contraste con tales enfoques dualistas, que separan el objeto del sujeto y las ideas de la materia, la literatura ha desarrollado cada vez más definiciones ampliadas de una visión relacional de la nueva materialidad con el fin de llevar la arquitectura más allá de las perspectivas sustancialistas. La incorporación de las tecnologías digitales al diseño y la producción arquitectónicas, junto con el uso y el reconocimiento del código binario (ceros y unos) como una forma de «materia prima», ha abierto nuevas vías teóricas para conceptualizar la materialidad en la arquitectura.

Marcos (2011) define la nueva materialidad conceptualmente como una lógica constructiva específica de los materiales y de los métodos emergentes de diseño y fabricación dentro del campo de la arquitectura digital. Filosóficamente, la nueva materialidad se ha discutido como un modelo alternativo a la teoría del hilemorfismo, que se enraíza en una comprensión antropocéntrica de la materia (Thomas, 2022). Los teóricos de la arquitectura han compartido cada vez más ideas que resuenan con las intuiciones centrales del nuevo materialismo, motivados por el deseo de superar los supuestos convencionales que consideran la materia y los materiales como inherentemente muertos, estáticos y pasivos (Picon, 2024). Dentro de este marco, las propiedades y cualidades de los materiales no se entienden como datos fijos, sino en términos de capacidades de comportamiento que emergen a través de interacciones específicas a lo largo del tiempo. Así, los materiales se consideran agentes activos independientes del diseñador. Los enfoques de diseño como el diseño impulsado por materiales (material driven design) y la computación material (material computation) pueden verse como productos de esta tendencia. Por ejemplo, Neri Oxman (2010) define la «nueva materialidad» no como un componente pasivo de la forma, sino como un generador activo del diseño y como un componente integral del desempeño estructural, ambiental y arquitectónico.

La noción de nueva materialidad también se ha explorado a través del uso de materiales tecnológicamente avanzados. Hoy, los materiales pueden medirse, visualizarse y manipularse con precisión mediante herramientas tecnológicas y software digital antes de integrarse con materiales físicos (Moussavi, 2009). Inspirada por el potencial tecnológico de tales prácticas materiales innovadoras, la cultura arquitectónica está presenciando lo que Oxman (2012, p. 20) describe como «una nueva materialidad». Este desarrollo se ha visto respaldado por nuevas clases de materiales diseñados mediante colaboraciones entre diversas disciplinas, incluidas la computación digital, la inteligencia artificial, la nanotecnología, la biotecnología, la ciencia de los materiales y la biología sintética (Bianco & Scarpitti, 2024; Kretzer, 2017).

En consecuencia, una amplia gama de materiales ha entrado en el mundo del diseño como nuevas formas de materialidad, incluidos los materiales «inteligentes» que responden a estímulos ambientales y alteran activamente sus propiedades a lo largo del tiempo (Bengisu & Ferrara, 2018; Parlac, 2021); los materiales programables basados en software y diseñados para desempeñar funciones específicas (Kretzer, 2017); los materiales autorreparables; y los biomateriales sintetizados en la intersección de lo orgánico y lo inorgánico. Se considera que tales materiales exhiben características similares a las de la vida, difuminando así las fronteras entre lo animado y lo inanimado, lo natural y lo artificial. Las estructuras/obras arquitectónicas —y los materiales que constituyen sus condiciones de existencia— pueden entenderse así no meramente en términos de sus estados físicos o

actuales, sino también a través de sus materialidades «aumentadas», como actores empáticos capaces de recibir, procesar y difundir información y de interactuar con los entornos que las rodean. Como observan Bianco y Scarpitti (2024, p. 360), la materialidad contemporánea posee un carácter «sinestésico, vibrante, multidimensional y pluriversal».

Otro ámbito importante en el que se ha discutido la nueva materialidad concierne al uso de entornos y herramientas digitales dentro de los procesos de diseño. La adopción generalizada de los ordenadores y el desarrollo de los mundos virtuales han generado perspectivas contrapuestas sobre los fenómenos materiales e inmateriales en la arquitectura. Los teóricos que abordan la materialidad desde una perspectiva sustancialista han categorizado por lo general las tecnologías digitales y mediáticas, el código, los datos abstractos, el software y los algoritmos como entidades inmateriales.

En cambio, la perspectiva relacional trata las tecnologías digitales como «entornos de vida artificial» reales y materiales, disolviendo así la distinción entre lo actual y lo virtual. Picon (2004), en consonancia con los estudios de la ciencia y la tecnología, se refiere a la fisicalidad del código (ceros y unos) y sostiene que la materialidad contemporánea debería entenderse en la intersección de lo actual y lo virtual, dos categorías que parecen opuestas pero que interactúan continuamente. A partir de Latour, considera a los ordenadores como actores no humanos. Mahesh Senagala (2010, p. 374) introduce el concepto de *softerials* —materiales compuestos de bits en lugar de átomos— y los define como un nuevo tipo de material arquitectónico generado por un mundo en el que las «cosas» se originan de manera diferente. Refiriéndose a la famosa pregunta de Louis Kahn sobre qué quiere ser un ladrillo, Senagala pregunta: «¿Qué quiere ser un *softerial*?».

Farshid Moussavi (2009), en su definición ampliada de la nueva materialidad, amplía la noción de material arquitectónico para incluir no solo las sustancias físicas, sino también el código binario, el clima, el sonido, las condiciones económicas, los contextos socioculturales, la política y los deseos sensoriales. Dentro de este marco, la materia y el material pueden entenderse no meramente como estructuras físicas, sino como entidades que pueden transformarse en datos, codificarse y reproducirse. La relación entre lo material y lo inmaterial —tradicionalmente considerada una oposición binaria— emerge en el mundo contemporáneo como una forma de simbiosis conceptual. En consonancia con los supuestos del pensamiento del nuevo materialismo, los objetos y las tecnologías digitales se posicionan no como fenómenos instrumentales, sino como actores sensibles capaces de producir efectos materiales dentro de las redes relacionales en las que participan (Önder, 2025). Como en los enfoques posthumanos, se establece un nuevo plano de subjetividad más allá de los sistemas cognitivos centrados en el ser humano. Luciana Parisi (2013) propone que los algoritmos son entidades que construyen estructuras espacio-temporales digitales. Para ella, la cognición no es exclusiva de la mente humana. A través de una ontología algorítmica, teoriza los algoritmos no meramente como herramientas escritas y controladas por los humanos, sino como entidades cognitivas capaces de generar sus propios modos de pensamiento. Esta perspectiva se expande hacia un diálogo de la existencia en red y relacional en el que se disuelven binarios como naturaleza/cultura y humano/tecnología. En su ontología que une materia y vida, Lars Spuybroek (2011, p. 38) sostiene que los códigos no son inmateriales, sino que hablan el propio lenguaje de la materia. Conceptualiza este diálogo como una conversación entre cosas y cosas, una interacción «simpática» que se abre a un mundo de experiencia más allá del sujeto humano.

Como sugiere la discusión anterior, los debates en torno a la visión de la nueva materialidad en la arquitectura se han concentrado en gran medida alrededor de varios ejes interconectados: los modelos alternativos que resisten el hilemorfismo dentro de la relación forma-materia/material; el uso de materiales tecnológicamente avanzados; y la incorporación de los ordenadores y las «entidades digitales» a los procesos de diseño y producción.

1.4. El espacio público y la nueva materialidad

A lo largo de la historia, los seres humanos han estado sujetos a diversas formas de asentamiento y habitación. Esta relación práctica se ha desplegado no solo dentro de espacios individuales y sentidos de pertenencia, sino también dentro de entornos compartidos. En este sentido, el *espacio público* puede entenderse como un fenómeno que emerge de la coexistencia de los seres (Ardatürk, 2022). Esta condición de estar-juntos crea una forma de comunalidad que no pertenece a nadie en particular y, al mismo tiempo, a todos. En su nivel más fundamental, este ámbito compartido se denomina espacio público.

Las dos características más fundamentales del espacio público son la publicidad (lo público) y la espacialidad (Liu et al., 2025). Según Tekeli (2023, p. 20), la publicidad se constituye a través de diversas formas de «acción comunicativa». El primer requisito del espacio público es la «conversación»; el segundo es «el encuentro entre individuos y el proceso mutuo de influir y ser influido unos por otros»; y el tercero es el acto de «estar juntos». Estas acciones comunicativas ocurren siempre dentro de un marco espacial. La publicidad es significativa como un terreno social que posibilita la coexistencia de las diferencias. El espacio público, como encarnación de este terreno, sirve de escenario sobre el cual se despliegan la interacción y las experiencias compartidas. Más allá de facilitar la interacción interpersonal, el espacio, como también sugiere Martin Heidegger, es más que mera existencia física; es un fenómeno a través del cual se constituye la experiencia misma. Tal experiencia emerge fundamentalmente a través de los sentidos y la percepción sensorial (Ardatürk, 2022). Es a través de esta dimensión experiencial como el espacio contribuye a la organización de la vida social y colectiva de la humanidad.

Convencionalmente, los espacios públicos se han entendido como dominios materiales y físicos, mientras que la experiencia del espacio público se ha interpretado dentro de un marco centrado en el ser humano. Sin embargo, en el siglo XXI, bajo la influencia de las tecnologías digitales, el espacio público se ha redefinido como un fenómeno relacional y multiescalar que se negocia entre los ámbitos material y digital. Las discusiones contemporáneas en la literatura reconceptualizan el espacio público como un todo multidimensional que emerge a través de procesos de interacción físico-virtual (Jordan & Rizzioli, 2024; Liu et al., 2025). Esta hibridación, posibilitada a través de interfaces tecnológicas, ha abierto el espacio público y la publicidad a interpretaciones que enfatizan las estructuras estratificadas e interconectadas. Liu et al. (2025) describen los espacios públicos como algo que atraviesa una transición desde contenedores físicos predefinidos hacia formaciones espaciales continuas y configuraciones procesuales. Jordan y Rizzioli (2024), que abogan por un desplazamiento del «sujeto» al «objeto», proponen una lectura posthumana de la publicidad. Dentro de este marco, los objetos no humanos se imaginan como participantes activos en el espacio público, entendido como un sistema de ensamblaje abierto.

La ampliación de las perspectivas sobre la materialidad del espacio público se ha visto facilitada por proyectos experimentales diseñados mediante técnicas y tecnologías emergentes. Los «espacios públicos performativos» creados a través de la interacción de la tecnología, la arquitectura, los entornos públicos y los sistemas ecológicos (Cantrell & Holzman, 2015); las capas virtuales integradas en los espacios públicos a través de las tecnologías digitales; y las instalaciones adaptativas e interactivas que establecen diálogo y generan respuestas con los usuarios han transformado el contenido, el funcionamiento, la experiencia y, en otras palabras, la materialidad de los espacios públicos y de las obras que emergen dentro de ellos. Esta transformación se ha hecho posible a través de sensores, sistemas basados en datos, tecnologías que utilizan redes del Internet de las Cosas (IoT) capaces de permitir que las obras públicas respondan a los cambios ambientales (Gruosso et al., 2025), así como actuadores y una variedad de experimentos materiales.

Las nuevas formas de materialidad que emergen dentro de los espacios públicos funcionan como puentes entre los mundos material (físico) e inmaterial (digital-virtual), posibilitando interacciones relacionales no solo entre humanos, sino también entre

entidades no humanas y sus entornos. Tales interacciones entre entidades heterogéneas ofrecen el potencial de transformar la «acción comunicativa», la experiencia y la percepción sensorial que ocurren dentro de los espacios públicos como entornos compartidos en un modo de interpretación que opera a través de múltiples escalas y sistemas. Es este modo de interpretación el que se conceptualiza en la siguiente sección a través del marco de la *materialidad como correspondencia*.

2. Investigación: Formas de materialidad como correspondencia en los espacios públicos

2.1. Metodología

Esta sección presenta los estudios de caso seleccionados que se examinan en el artículo a través de un marco técnico, tecnológico e interpretativo integral bajo el tema de la *nueva materialidad en el espacio público*. Adoptando una perspectiva relacional, el estudio aborda la nueva materialidad a través de un marco antidualista y no jerárquico, interpretándola como una forma de correspondencia que emerge en la intersección de lo material y lo inmaterial, lo humano y lo no humano. Semánticamente, la correspondencia abarca la conexión, la comunicación y un proceso a través del cual las cosas se responden unas a otras. Dentro de este sistema de correspondencia, todas las entidades/actores capaces de establecer un terreno común entre formas heterogéneas de existencia se denominan «cosas».

Leer la materialidad como correspondencia pone en primer plano la comunicación recíproca de las entidades heterogéneas dentro de la producción arquitectónica. Adopta un enfoque en el que el dualismo sujeto-objeto queda suspendido y la agencia se entiende como algo distribuido a través de redes. Desde esta perspectiva, la materialidad como correspondencia se realiza a través de las interacciones entre diversas cosas, incluidos los humanos, los dispositivos tecnológicos, los sistemas digitales, las condiciones ambientales, los organismos vivos, la materia y los materiales. Se interpreta como un proceso de reciprocidad en el que una cosa responde a otra dentro de un diálogo continuo. El diálogo entre las cosas y la emergencia de sus capacidades de afectar y ser afectadas mutuamente dan lugar a una forma comunicativa e interactiva de materialidad. Dentro de este marco, las «cosas» no son entidades silenciosas o pasivas; más bien, son participantes responsivas e influyentes.

Los ejemplos examinados en este estudio se seleccionaron con el fin de revelar, desde diferentes perspectivas, las manifestaciones arquitectónicas de las interacciones entre cosas materiales e inmateriales, humanas y no humanas. También se eligieron para posibilitar la observación de grados variables de comunicación e interacción recíprocas establecidos a través de interfaces digitales y tecnológicas.

Los criterios para seleccionar los estudios de caso son los siguientes:

- Su realización dentro del espacio público;
- Su incorporación de capas digitales, biológicas y materiales;
- Su inclusión de actores que pueden conceptualizarse como «cosas»;
- Su existencia dentro de un entorno relacional compuesto por múltiples actores.

Para cada estudio de caso se analizaron la lógica operativa de la obra, sus componentes tecnológicos y materiales, y los ensamblajes relacionales formados entre entidades humanas y no humanas, así como materiales (físicas) e inmateriales (digitales). Además, se examinaron y explicaron las maneras en que estas relaciones generan materialidad. Los hallazgos derivados del análisis, en particular los diálogos establecidos entre las cosas dentro de cada obra, se resumen de forma descriptiva en la Tabla 5. La Tabla 5, que también puede interpretarse como una traducción de la correspondencia entre entidades heterogéneas, se estructuró para abordar las siguientes preguntas:

- Modo de correspondencia: ¿Cómo se establece el diálogo/la comunicación entre entidades humanas y no humanas?

- Mediador de la correspondencia: ¿El medio que posibilita el diálogo/la comunicación es material (físico) o inmaterial (digital)?
- Productor del resultado final: ¿Cómo se produce la obra resultante a través de este diálogo?
- Característica temporal: ¿El diálogo/la comunicación ocurre en tiempo real?

2.2. D-Tower

Diseñada por Nox Architecture, la *D-Tower* fue concebida como parte de un sistema interactivo en el que la arquitectura converge con los medios y las tecnologías digitales. Constituye una estructura híbrida que emerge de la integración de las dimensiones material, digital y sensorial.

Figura 1. D-Tower (2001-2003)



Fuente: V2_ (s. f.).

Diseñada para la ciudad de Doetinchem, en los Países Bajos, la *D-Tower* consta de tres componentes principales:

1. La estructura física (la torre)
2. Un sistema de medición de emociones
3. Un sitio web con soporte de software que procesa los datos del sistema

Estos tres componentes están interconectados relacionamente. El sistema de medición de emociones se basa en una encuesta desarrollada por Q. S. Serafijn para evaluar los estados emocionales de los residentes de la ciudad. El sitio web con soporte de software procesa los datos generados a través de esta encuesta. Los participantes completan el cuestionario de forma digital, y se miden emociones como el amor, la felicidad, el miedo y el odio. El sistema de la encuesta se afina y revisa mensualmente para mejorar su precisión y capacidad de respuesta.

Los datos recopilados se procesan a través de aplicaciones de software y se categorizan según los códigos postales de la ciudad. Mediante la identificación de picos y valles en la intensidad emocional, los datos se transforman en lo que el proyecto denomina «paisajes emocionales». Dentro de estos paisajes, las emociones se representan a través de un sistema de codificación por colores. La relación establecida entre las emociones y los colores determina la iluminación de la torre en una noche dada. De este modo, los residentes de la ciudad pueden observar la emoción que predomina dentro del entorno urbano a través de la apariencia cambiante de la torre (V2_, s. f.). Las variaciones de color (rojo, azul, amarillo y verde) significan directamente los desplazamientos del afecto colectivo. En consecuencia, las emociones adquieren una manifestación material que se exhibe públicamente y resulta perceptible dentro del espacio urbano.

Los residentes también pueden aportar contenido emocional al sistema en forma de mensajes, fotografías y cartas, que posteriormente se asocian a ubicaciones específicas mediante tecnologías de cartografía virtual. La torre fue concebida como una estructura que archiva, espacial y digitalmente, las emociones de los residentes que viven en distintas calles y barrios de toda la ciudad (V2_, s. f.).

En este contexto, la *D-Tower* puede entenderse no meramente como una obra de arte público, sino como un entorno material en el que convergen interacciones emocionales, digitales y sociales. Dentro de este proyecto, los elementos humanos y no humanos se posicionan como actores dentro de una red, influyéndose mutuamente al tiempo que generan colectivamente una topografía emocional.

Desde esta perspectiva, la materialidad de la *D-Tower* establece una forma de correspondencia entre los estados psicológicos, los sistemas digitales y las superficies arquitectónicas. Al traducir los flujos emocionales invisibles, colectivos y abstractos de la ciudad en una expresión arquitectónica, los hace públicamente visibles. Así, la torre funciona como una interfaz emocional comunicativa e interactiva dentro del espacio público urbano.

2.3. *Amphibious Architecture*

Amphibious Architecture fue diseñada mediante una colaboración entre Chris Woebken Studio, xClinic y The Living (GSAPP), y se realizó a lo largo de los ríos Brooklyn y East, en Nueva York. El proyecto es una obra pública urbana que presenta una entidad híbrida formada a través de la convergencia de lo digital y lo material dentro de un hábitat acuático, y aspira a posibilitar la interacción y la comunicación entre especies humanas y no humanas.

En *Amphibious Architecture*, una instalación interactiva materializada a través de medios tecnológicos como tubos, sensores, sistemas mediáticos y software, puede argumentarse que se intenta establecer una relación entre los residentes urbanos y el hábitat acuático basada en la conciencia sensorial, cognitiva y ecológica.

Figura 2. *Amphibious Architecture* (2009)



Fuente: Chris Woebken Studio (2009).

El proyecto implica la interacción y la producción de respuestas entre organismos vivos, factores ambientales, dispositivos tecnológicos y humanos. El sistema opera como una interfaz de comunicación a través de la cual se recopilan datos relacionados con la vida natural y ecológica subacuática y se hacen visibles mediante cambios de color y luz. Este modo de visibilidad constituye no solo un elemento físico, sino también una materialidad

dinámica e interactiva configurada a través de los flujos de datos, la retroalimentación ambiental y la comunicación entre especies.

Dentro de los tubos emisores de luz que constituyen los componentes principales del proyecto se instalaron acelerómetros para monitorizar las corrientes de agua y sensores ultrasónicos para rastrear la presencia y los movimientos de los peces. El sistema de iluminación se construyó a partir de discos de luz LED apilados y conectados a una batería alimentada por paneles fotovoltaicos que convierten la energía solar en energía eléctrica. Los datos en tiempo real recopilados del entorno acuático a través de los sensores producen variaciones en un espectro de color que va del azul al morado y del rosa intenso al rojo, según los movimientos de los peces y los cambios en la calidad del agua. Al mismo tiempo, estos datos también podían transmitirse a los teléfonos móviles de los residentes de la ciudad a través de una interfaz SMS. De este modo, los residentes de la ciudad podían responder por SMS a través de una narrativa diagramática que explicaba, de manera humorística, las señales recibidas de los peces (The Living & Jeremijenko, 2013).

En este contexto, la materialidad de *Amphibious Architecture* puede definirse a través de su relacionalidad y su capacidad de respuesta. El material ya no es pasivo ni silencioso. A través de su materialidad aumentada, emerge como un actor que siente, responde y habla. Los datos relativos a formas de vida invisibles dentro del ecosistema subacuático se materializan a través del objeto de diseño. Como enfatiza Harrison (2012), el agua no funciona meramente como una infraestructura urbana o un elemento estético, ni los peces aparecen meramente como entidades naturales observadas. La naturaleza se posiciona como un componente activo y comunicativo.

En conclusión, a través de su materialidad, *Amphibious Architecture* demuestra que los usuarios de los espacios públicos urbanos no son solo humanos, sino también especies no humanas. Proporciona un entorno en el que estas especies pueden percibirse como entidades comunicativas. Como una interfaz material relacional que promueve la conciencia ambiental y ecológica, propone una nueva forma de experiencia dentro del espacio público urbano. Esta experiencia crea una forma interactiva de materialidad en la que las cosas se corresponden unas con otras. Las coloridas exhibiciones de luz que aparecen a lo largo de la superficie del río durante toda la noche generan distintas imágenes visuales, contribuyendo a la transformación tanto de la atmósfera como de la experiencia de la materialidad del espacio público.

2.4. *I'm Lost in Paris*

I'm Lost in Paris es un experimento ambiental radical desarrollado por R&Sie(n) a través de un enfoque crítico de la relación entre la naturaleza y la arquitectura. Realizado en la fachada de un edificio que funciona como interfaz urbana dentro de un patio cuya ubicación se ocultó deliberadamente en París, el proyecto fue concebido como un ecosistema en el que una especie vegetal primitiva originaria del período Devónico (*Dryopteris filix-mas*), la vida microbiana (bacterias), la arquitectura (la casa) y los sistemas técnicos y tecnológicos se sostienen mutuamente (new-territories, s. f.).

Figura 3. *I'm Lost in Paris* (2009)



Fuente: New-Territories (s. f.).

Situada dentro de un campo relacional de interacción entre elementos heterogéneos, *I'm Lost in Paris* opera como un organismo híbrido naturaleza-tecnología autosostenible y autocultivable. La nutrición y el crecimiento de las plantas crean patrones de tiempo, espacio y materia en continua evolución junto con los componentes arquitectónicos.

La fachada de la vivienda está cubierta por la propia instalación. Dentro de un armazón de malla de acero se instalaron 1200 helechos —a los que Roche se refiere como «plantas dinosaurio» y ajenos al clima de París— y 200 recipientes de vidrio producidos mediante técnicas de soplado de vidrio, denominados «vasos de precipitados» (new-territories, s. f.). El sistema se completó con una membrana funcional heterogénea compuesta por sistemas de retroalimentación digital (Harrison, 2012).

Los helechos que cubren la fachada se nutrían a través de un sistema de tuberías hidropónicas que utilizaba agua de lluvia recogida del tejado. A los recipientes de vidrio colocados entre los helechos se añadían soluciones que contenían bacterias *rhizobia*, que poseen propiedades de fijación de agua y nitrógeno. Cuando estas soluciones se volvían adecuadas a través de la interacción con la luz solar, se transferían al sustrato de los helechos, posibilitando la fijación biológica del nitrógeno atmosférico por parte de las plantas (new-territories, s. f.). A través de esta forma de vida simbiótica, tanto los helechos como las bacterias mantenían su existencia metabólica. Los componentes químicos de la infraestructura nutricional necesaria para la supervivencia de los helechos eran monitorizados, controlados y ajustados por los humanos a través de sistemas de monitorización digital (Harrison, 2012).

En *I'm Lost in Paris*, la materialidad se produce junto con entidades no humanas. Los helechos no son ni meros elementos naturales ni rasgos decorativos. En otras palabras, no son componentes pasivos del sistema. Se posicionan como sujetos activos que guían la evolución temporal de la materialidad del proyecto, actuando como entidades que toman decisiones y son transformadoras y que configuran la materialidad de la estructura. También se posicionan como contribuyentes al ecosistema. En palabras de Roche, *I'm Lost in Paris* abre la puerta a los encuentros con una tercera especie y emerge de la convergencia de lo primitivo y lo tecnológico (new-territories, s. f.). En este contexto, el proyecto ha sido descrito por Javier Arbona (2010, p. 53) como un «cíborg mecorgánico» y por Harrison (2012, p. 623) como un «cíborg vegetal».

En conclusión, puede argumentarse que la materialidad de *I'm Lost in Paris* se configura a través de una correspondencia que permite a las entidades no humanas participar en el diálogo, donde «cosas» vivas y no vivas, orgánicas e inorgánicas, naturales y tecnológicas interactúan recíprocamente dentro de una topografía relacional. Dentro del proyecto, la

arquitectura deja de ser algo construido únicamente para los humanos y, en cambio, se convierte en una coreografía abierta de correspondencia configurada para y a través de entidades no humanas.

2.5. Air Bubble

Desarrollada mediante una colaboración entre EcoLogicStudio y Otrivin®, *Air Bubble*, realizada en Varsovia, una de las ciudades más contaminadas de Europa, está diseñada como un pabellón híbrido en el que las interacciones entre humanos, microalgas y condiciones atmosféricas se estructuran dentro de un marco relacional, emergiendo a través del entrelazamiento de actores biológicos y tecnológicos. Desarrollado en el contexto de la conferencia COP26, el proyecto se fundamenta en el objetivo de integrar la biotecnología en el entorno construido e incorporar la «arquitectura viva» a los espacios urbanos sostenibles (ecoLogicStudio, 2021).

Su materialidad, respaldada por la tecnología *Photo.Synthetica*, opera a través de la interacción en tiempo real de actores humanos, tecnológicos y ecológico-naturales. Respondiendo a los flujos de aire y a los intercambios de agua, puede activarse como una «ecomáquina» cuya inteligencia máquina integrada funciona para purificar el aire.

Figura 4. Air Bubble (2021)



Fuente: ©NAARO y ecoLogicStudio (2021).

Air Bubble está compuesta por material de poliuretano termoplástico (TPU) transparente, agua, aire, colonias fotosintéticas de *Chlorella*, reactores de vidrio, LED de cultivo de espectro completo, diversos sensores, microprocesadores, herramientas de software y componentes fabricados digitalmente.

Compuesta por una membrana doble capaz de filtrar 100 litros de aire urbano contaminado por minuto, *Air Bubble* contiene 6000 litros de agua y 200 litros de cultivo vivo de microalgas *Chlorella*. El agua dentro de la membrana doble funciona como un actor equilibrador fundamental dentro del sistema material. El cultivo vivo de microalgas se aloja dentro de 24 fotobiorreactores. Las algas del interior de estos biorreactores consumen dióxido de carbono y contaminantes al tiempo que producen oxígeno mediante la fotosíntesis. Cada fotobiorreactor posee la capacidad de captación de carbono de un árbol

maduro y es capaz de absorber hasta el 90% de los contaminantes particulados suspendidos en el aire y los NO_x (ecoLogicStudio, 2021). El proceso de filtración se logra a través de un entorno responsivo e interactivo en el que interactúan usuarios urbanos, organismos vivos, interfaces digital-tecnológicas y agentes ecológicos.

Los sensores integrados dentro de la estructura monitorizan en tiempo real la interacción humana y los cambios ambientales (calidad del aire, humedad, temperatura, presión del viento y luz artificial y natural). Los sensores instalados dentro de la membrana interior detectan la presencia y los movimientos de los visitantes, así como los indicadores de calidad del aire (niveles de PM_{2,5} y PM₁₀, ozono, dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre y monóxido de carbono), mientras que un acelerómetro instalado dentro de la membrana exterior detecta el viento y las vibraciones. Los datos obtenidos de los sensores se procesan a través de microprocesadores y herramientas de software, activando el sistema neumático. El aire del entorno circundante se dirige a través de la membrana hacia los fotobiorreactores, desde los cuales el aire purificado circula dentro de la burbuja. El sonido de las burbujas de aire generado durante los procesos de filtración de las algas crea un sonido de fondo relajante, que enmascara el ruido urbano circundante y proporciona una atmósfera tranquila (ecoLogicStudio, 2021).

Dentro del proyecto, las algas funcionan como agentes activos en la producción de materialidad. La interacción humana dentro del entorno activa el sistema que posibilita el flujo de líquido y de aire dentro de los biorreactores, incrementando así la tasa de fotosíntesis y la capacidad de absorber contaminantes. Las luces LED, que se activan cuando la luz natural es insuficiente, también funcionan como actores activos en el funcionamiento de las microalgas (ecoLogicStudio, 2021). Es posible argumentar que la materialidad de *Air Bubble* emerge a través de una red de conexiones biológicas, tecnológicas y ambientales, posibilitada por la correspondencia entre cosas humanas y no humanas, vivas y no vivas, orgánicas e inorgánicas. Al mismo tiempo, a través de una interfaz biodigital central, los usuarios urbanos podían observar los niveles de absorción de contaminantes y las tasas fotosintéticas. A través de su materialidad, la acción ecológica se convierte en una interfaz comunicativa.

Al filtrar el carbono y las partículas orgánicas del aire y funcionar así como un pulmón gigante, *Air Bubble* es descrita por sus diseñadores como un «organismo biotecnológico».

En conclusión, *Air Bubble* no es meramente un parque infantil público, sino un proyecto que forma parte de la acción ecológica posthumana, en la que las fronteras entre la naturaleza, la tecnología y la cultura se reconfiguran materialmente. A través de la estructura espacial que ocupa y genera, junto con sus reflejos de luz y los sonidos de las burbujas de aire que emite, transforma la materialidad del entorno circundante como atmósfera en un sentido experiencial, que no se limita a una modalidad sensorial específica.

2.6. Evaluación: El sistema de correspondencia en las instalaciones públicas

D-Tower, *Amphibious Architecture*, *I'm Lost in Paris* y *Air Bubble* funcionan como puentes entre los mundos material (físico) e inmaterial (digital), posibilitando que las cosas humanas y no humanas establezcan conexiones a través de redes. Dentro de estas nuevas formas de materialidad que emergen en los espacios públicos, salen a primer plano las dimensiones comunicativas de las entidades heterogéneas. Los diálogos invisibles que tienen lugar dentro del sistema de correspondencia entre entidades heterogéneas, o la traducción de las conversaciones entre «cosas», se resumen de forma descriptiva en la tabla siguiente.

Tabla 5. Correspondencia entre entidades heterogéneas

	Modo de correspondencia	Mediador de la correspondencia		Productor del resultado final		¿La comunicación ocurre en tiempo real?
	¿Cómo se establece el diálogo/la comunicación entre entidades humanas y no humanas?	¿El medio que posibilita el diálogo/la comunicación es material (físico) o inmaterial (digital)?		¿Cómo se produce la obra resultante a través de este diálogo?		
Estructuras		Material	Inmaterial	Material	Inmaterial	
	Directo	Indirecto	Físico	Digital	Físico	Digital
D-Tower		Datos de encuestas sensoriales sobre los residentes de la ciudad		Software	Electricidad y fuente de luz	
		Sitio web de procesamiento de datos			Proyección	
Amphibious Architecture	Datos en tiempo real sobre las condiciones del agua	Interfaz SMS que indica la presencia humana		Software (Arduino IDE)	Tubos	SÍ
				Sensores ultrasónicos	Batería conectada a paneles fotovoltaicos	
	Datos sobre la presencia de peces	Sitio web del proyecto		Sensores de peces LO-Fi	Fuentes de luz LED de colores	
	Datos sobre las corrientes de agua			Acelerómetros		
I'm Lost in Paris	Helechos		Sistema hidropónico	Software	Crecimiento de las plantas	NO
	Bacterias rizobio		Cables electrónicos de alimentación	Sistemas de retroalimentación digital	Reacciones bacterianas	
	Luz solar				Recipientes de vidrio para reacciones químicas	
	Agua de lluvia				Soportes mecánico-analógicos	

Air Bubble	Detección del comportamiento y el movimiento humanos	Interfaz biodigital	Software Arduino IDE	Membrana de TPU	Sí
			C/C++	Hemisferio de aire	
			Processing	Módulos neumáticos	
	<i>Colonias de Chlorella</i>		Sistema de sensores		
	Agua		IMU de 9 DOF:	Sistema de aireación	
	Datos sobre temperatura, luz, humedad, viento y condiciones ambientales		Acelerómetros de 3 ejes	Biorreactores de vidrio para algas	
			Giroscopios de 3 ejes	Lámina de neopreno	
	Datos sobre contaminantes atmosféricos (PM2,5, PM10, O ₃ , NO ₂ , SO ₂ , CO)		Magnetómetros de 3 ejes	Lastre de agua	
			Microprocesador ARM Cortex-M0	Hemisferio de datos	
				LED de cultivo de espectro completo	
				Reacciones bioquímicas	

Fuente: Elaboración propia, 2026

A principios de la década de 2000, la *D-Tower*, la primera estructura pública interactiva en la que se integraron tecnologías digitales basadas en internet en la arquitectura, constituyó uno de los primeros ejemplos de formas de materialidad interpretadas como correspondencia entre «cosas» en el espacio público. Funcionando como un cuerpo afectivo y un sistema de comunicación que recopilaba, procesaba y reflejaba la energía sensorial de la ciudad, su materialidad se constituía a través de la correspondencia del estado de ánimo urbano colectivo dentro del espacio público. Al demostrar que las subjetividades públicas urbanas no se limitan a los humanos, sino que también incluyen especies no humanas, *Amphibious Architecture* emergió como una extensión de las innovaciones tecnológicas que se desarrollaron a través de la integración de la tecnología Arduino en la arquitectura. Como actor sensible, su materialidad estableció una correspondencia entre los usuarios urbanos y el ecosistema acuático dentro del espacio público.

Los proyectos *I'm Lost in Paris* y *Air Bubble*, en los que las fronteras entre la naturaleza y la tecnología se reconfiguran materialmente, se desarrollaron como parte de la acción ecológica posthumana. Sus materialidades emergieron a través de las correspondencias entre «cosas» bióticas, abióticas y digital-tecnológicas. *I'm Lost in Paris* se realizó a través de técnicas artesanales, un sistema hidropónico y tecnologías tempranas de monitorización y retroalimentación digital. Su materialidad, que funciona como una interfaz pública urbana, se convirtió en una interfaz comunicativa y en una coreografía de correspondencia configurada para y a través de entidades no humanas. *Air Bubble*, que representa el ejemplo más avanzado de formas de materialidad interpretadas como correspondencia entre «cosas» en el espacio público, se realizó a través de tecnologías avanzadas de sensores y software, así como de la tecnología biodigital *Photo.Synthetica* desarrollada en 2018. En

comparación con *I'm Lost in Paris*, la agencia distribuida de los humanos se vuelve más prominente dentro de su sistema de correspondencia entre las cosas. Al mismo tiempo, a través de su interfaz biodigital central, transforma la acción ecológica en una interfaz comunicativa dentro del espacio público.

Considerando las tecnologías que transforman los sistemas de correspondencia entre entidades heterogéneas, pueden hacerse las siguientes observaciones:

- Según la creciente complejidad de los sistemas técnicos y tecnológicos empleados, los ejemplos examinados pueden ordenarse de la siguiente manera: *D-Tower*, *I'm Lost in Paris*, *Amphibious Architecture* y *Air Bubble*. Correspondientemente, a medida que aumentan la diversidad y el número de capas digitales y tecnológicas implicadas en posibilitar la comunicación/el diálogo (Tabla 5), las estructuras/obras se vuelven más dinámicas en términos de movimiento activo. El movimiento asociado a la materialidad en *Air Bubble* está sujeto a la presencia humana, a los cambios ambientales (presión del aire, humedad, temperatura, luz y niveles de dióxido de carbono) y a las reacciones bioquímicas; en *Amphibious Architecture*, está sujeto a las corrientes de agua y a las olas del río; y en *I'm Lost in Paris*, al crecimiento de las plantas. La *D-Tower*, en cambio, permanece estática.
- También existen diferencias en relación con el carácter temporal del diálogo entre las cosas dentro de los sistemas de correspondencia entre entidades heterogéneas. En *Air Bubble* y *Amphibious Architecture*, la correspondencia ocurre en tiempo real. En cambio, en *I'm Lost in Paris* y la *D-Tower* no ocurre en tiempo real (Tabla 5). Cuando la correspondencia tiene lugar en tiempo real, las capacidades afectivas —entendidas como las capacidades de las cosas de afectarse unas a otras— y la experiencia humana del espacio público adquieren un carácter sinestésico.
- Las innovaciones técnicas y tecnológicas han dotado a las formas de materialidad como correspondencia en el espacio público de un carácter más responsivo y performativo dentro de un campo relacional de interacción.

En resumen, estos proyectos realizados dentro de los espacios públicos demuestran que la materialidad ya no es meramente un fenómeno físico, sino que se ha convertido en un interlocutor afectivo. Desde una perspectiva holística, todo el proceso puede entenderse como un diálogo entre lo material y lo inmaterial, y entre cosas humanas y no humanas. Esta comunicación entre entidades heterogéneas abre la acción comunicativa y la experiencia sensorial dentro del espacio público, como entorno compartido, a distintas especies, sistemas y escalas.

3. Conclusión

Este estudio examinó la nueva materialidad a través de la intersección de dos enfoques: lo material y lo inmaterial, por un lado, y lo humano y lo no humano, por otro. A través de una perspectiva antidualista y antijerárquica, el entrelazamiento de estos dos enfoques suspende la distinción sujeto-objeto y se funda sobre un marco que sitúa en su centro el diálogo mutuo y la agencia de las cosas. A partir de enfoques intelectuales contemporáneos como el nuevo materialismo, la Teoría del Actor-Red (ANT) y el posthumanismo, el estudio propone leer la materialidad como una forma de correspondencia.

La materialidad como correspondencia implica un diálogo continuo —una forma de conversación— entre distintas especies, sistemas y escalas. Atenta a las entidades no humanas, esta conversación se enmarca como una comunicación dialógica entre especies que se abre a un mundo más allá del sujeto. Aquí, la materialidad no es meramente algo percibido a través de los sentidos ni simplemente una cuestión de aquello de lo que algo está hecho. Las estructuras/obras arquitectónicas y los materiales que constituyen sus condiciones de existencia funcionan no solo a través de su presencia física, sino también a través de sus materialidades «aumentadas» como actores afectivos capaces de comunicación. La materialidad emerge a través de las correspondencias dentro de entornos interactivos en los que las cosas se comunican unas con otras bajo condiciones controladas.

Dentro de esta coreografía de correspondencia entre diversos actores/cosas (humanos, tecnologías digitales, algoritmos, datos, elementos ambientales, materiales y otros), cada contacto y cada acto de comunicación genera una respuesta. Cada respuesta produce un nuevo campo de experiencia y percepción. La materialidad se convierte en el sitio en el que tiene lugar la correspondencia. Se define dentro de un campo recíproco de influencia donde las cosas se escriben y se responden mutuamente. Adquiere significado a través de las maneras en que las cosas interactúan y se comunican.

A partir de los ejemplos examinados en este estudio, puede argumentarse que diseñar una estructura/obra dentro del espacio público contemporáneo significa cada vez más diseñar una ecología —o una red de relaciones— fundamentada en las interacciones recíprocas de entidades heterogéneas. Los espacios públicos se han convertido, y continúan convirtiéndose, en campos de percepción heterogéneos y multiactor. Los espacios públicos del futuro, junto con sus prácticas de diseño asociadas, asumirán cada vez más un carácter relacional, multiescalar y estratificado que implica a entidades no humanas. En este sentido, las nuevas formas de materialidad en los espacios públicos deberían ser inclusivas y capaces de fomentar nuevas formas de relaciones sociales asociadas a nuestros modos de vida y realidades emergentes en la era tecnológica.

Al fomentar la coexistencia entre distintas especies y formas de vida, las nuevas formas de materialidad en los espacios públicos proporcionan un fundamento visionario no solo para los entornos públicos, sino también para las futuras prácticas de diseño espacial. A medida que la práctica arquitectónica emplea posibilidades técnicas y tecnológicas en evolución, tener en cuenta los elementos contextuales locales específicos de los espacios públicos —tanto materiales como inmateriales— y fortalecer la permanencia de las obras dentro del espacio público constituyen factores importantes para intensificar la interacción de los actores públicos con el lugar y su apego a él.

4. Agradecimientos

Este estudio se produjo a partir de una tesis doctoral en curso que se prepara dentro del Programa de Doctorado en Diseño Arquitectónico de la Universidad Técnica de Estambul. Todas las fotografías incluidas en el estudio se utilizaron con el permiso de sus respectivos titulares de derechos de autor.

Referencias

- Arbona, J. (2010). It's in Your Nature: I'm Lost in Paris. *Architectural Design*, 80(3), 46-53. <https://doi.org/10.1002/ad.1074>
- Ardatürk, A. S. (2022). Anonymous Reflections of Art in Public Spaces; Examples From the World. *Street Art and Urban Creativity*, 8(2), 17-34. <https://doi.org/10.25765/sauc.v8i2.614>
- Aynalı, N. (2023). Mimarlıkta "maddi olmayan": Kavramsal bir inceleme. *IDA: International Design and Art Journal*, 5(2), 221-232.
- Barad, K. (2003). Posthumanist performativity: Toward an understanding of how matter comes to matter. *Signs*, 28(3), 801-831. <https://doi.org/10.1086/345321>
- Bengisu, M., & Ferrara, M. (2018). *Materials that move: Smart materials, intelligent design*. Springer International Publishing.
- Bennett, J. (2010). *Vibrant matter: A political ecology of things*. Duke University Press.
- Bianco, A., & Scarpitti, C. (2024). Matter's Life: Speculative Biodesign Practices Toward a New Materialism. In C. Gambardella (E.d.). *For Nature/With Nature: New Sustainable Design Scenarios* (pp. 357-370). Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-53122-4>
- Braidotti, R. (2019). A theoretical framework for the critical posthumanities. *Theory, Culture & Society*, 36(6), 31-61. <https://doi.org/10.1177/0263276418771486>
- Cantrell, B. E., & Holzman, J. (2015). *Responsive landscapes: Strategies for responsive technologies in landscape architecture*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315757735>
- Chris Woebken Studio. (2009). *Amphibious Architecture*. Chriswoebken. Retrieved November 01, 2025, from <https://chriswoebken.com/Amphibious-Architecture>
- Colebrook, C. (2017). Materiality: Sex, gender, and what lies beneath. In *The Routledge Companion to Feminist Philosophy* (pp. 194-206). Routledge.
- Coole, D., & Frost, S. (Eds.). (2010). Introducing the new materialisms. In *New materialisms: Ontology, agency, and politics* (pp. 1-43.). Duke University Press. <https://doi.org/10.1215/9780822392996-001>
- DeLanda, M. (2015). The new materiality. *Architectural Design*, 85(5), 16-21. <https://doi.org/10.1002/ad.1948000000>
- Derin, O. E., & Baytaş, B. (2025). The architecture of relational materialism: A categorical formation of onto-epistemological premises. *Foundations of Science*, (30), 1-51. <https://doi.org/10.1007/s10699-025-09977-0>
- EcoLogicStudio. (2021) *Air Bubble / air-purifying eco-machine*. Retrieved April 30, 2026, from <https://ecologicstudio.com/projects/air-bubble-air-purifying-eco-machine>
- Gentile, J. (2014). On mattering, materiality, and "transitional memory": A discussion of Jonathan H. Slavin's essay. *Psychoanalytic Perspectives*, 11(1), 35-43. <https://doi.org/10.1080/1551806X.2014.857987>
- Gruosso, S., Del Signore, M., & Di Cinzio, A. (2025). The extended mind of public space: How urban design shapes human experience. *Frontiers in Built Environment*, 11. <https://doi.org/10.3389/fbuil.2025.1504549>
- Gygi, F. R. (2018). Materiality. *The International Encyclopedia of Anthropology*, 1-12. <https://doi.org/10.1002/9781118924396.wbiea2338>
- Hafermalz, E., & Riemer, K. (2015). The question of materiality: Mattering in the network society. In Becker, J., vom Brocke, J., & de Marco, M. (Eds.). *Association for information systems* (pp. 1-17). Munster, Germany: AISel. <https://doi.org/10.18151/7217339>
- Harper, D. (n.d.). *Correspond*. In Online Etymology Dictionary. Retrieved April 5, 2026, from <https://www.etymonline.com/search?q=CORRESPOND>
- Harrison, A.L (2012). The parameters of the Posthuman. In *100th ACSA Annual Meeting Proceedings: Digital Aptitudes* (pp. 618-624). Association of Collegiate Schools of

- Architecture. <https://www.acsa-arch.org/chapter/the-parameters-of-the-posthuman/>
- Hayles, N. K. (1999). *How we became posthuman: Virtual bodies in cybernetics, literature, and informatics*. The University of Chicago Press.
- Hood, E. J., & Kraehe, A. M. (2017). Creative Matter: New Materialism in Art Education Research, Teaching, and Learning. *Art Education*, 70(2), 32–38. <https://doi.org/10.1080/00043125.2017.1274196>
- Janson, A. & Tigges, F. (2014). *Fundamental concepts of architecture: The vocabulary of spatial situations*. Birkhäuser.
- Jordan, M., & Rizzioli, G. (2024). Introducing open montage: Material performativity in urban media configurations in space. *NECSUS-European Journal of Media Studies*, 13(1), 74-96. <http://dx.doi.org/10.25969/mediarep/22832>
- Karandinou, A. (2017). *No Matter: Theories and practices of the ephemeral in Architecture* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/97813155983900>
- Kretzer, M. (2017). *Information materials: Smart materials for adaptive architecture*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-35150-6>
- Latour, B. (2005). *Reassembling the social: An introduction to actor-network-theory*. Oxford University Press.
- Liu, C., Lai, F. & Gu, Z. (2015). Physical-virtual publicness of public space: An assessment framework. *Urban Des Int*. <https://doi.org/10.1057/s41289-025-00303-5>
- Löschke, S.K. (Ed.). (2016). Materiality and Architecture: Introductory remarks. In *Materiality and Architecture* (1 ed., pp.1-11). Routledge.
- Marcos, C. L. (2011). New materiality: Ideation, representation and digital fabrication. In *29th Conference on Education in Computer Aided Architectural Design in Europe (eCAADe)* (pp. 351-360). Ljubljana. <https://doi.org/10.52842/conf.ecaade.2011.351>
- Moussavi, F. (2009). *The function of form*. Actar and Harvard University Graduate School of Design.
- New-Territories. (n.d.). *I'mlostinParis/2009*. Retrieved March 15, 2026, from <https://www.new-territories.com/lostinparis.htm>
- Nilsson, F. (2013). Architectural assemblages and materializations—changing notions of tectonics and materiality in contemporary architecture. In P.J. Crus (Ed.). *Structures and Architecture: New concepts, applications and challenges* (pp. 408-416). CRC Press.
- Önder, D. (2025). Yeni ontolojilerin felsefi kartografisi ve tartışma konuları. *FLSF Felsefe ve Sosyal Bilimler Dergisi*, (41), 1-31. <https://doi.org/10.53844/flsf.1731400>
- Oxman, N. (2010). Structuring materiality: Design fabrication of heterogeneous materials. *Architectural Design*, 80(4), 78–85. <https://doi.org/10.1002/ad.1110>
- Oxman, N. (2012). Material Computation. In Bob Sheil (Ed.), *Manufacturing the bespoke: Making and prototyping architecture* (pp.256-264). John Wiley & Sons Inc.
- Parisi, L. (2013). *Contagious architecture: Computation, aesthetics, and space*. mit Press
- Parlac, V. (2021). Material dynamics in architecture. *Plan Journal*, 6(2), 501-520. <https://doi.org/10.15274/tpj.2021.06.02.13>
- Picon, A. (2004). Architecture and the virtual: Towards a new materiality?. *Praxis: Journal of Writing + Building*, (6), 114-121. <https://nrs.harvard.edu/URN-3:HUL.INSTREPOS:37373270>
- Picon, A. (2010). *Digital culture in architecture: An introduction for the design professions*. Birkhäuser.
- Picon, A. (2024). The materiality of architecture, between the rise of the Digital Age and the advent of the Anthropocene. *Perspectives in Architecture and Urbanism*, 1(2), 100019. <https://doi.org/10.1016/j.pau.2024.100019>
- Porter, T. (2004). *Archispeak: an illustrated guide to architectural terms*. Routledge.
- Senagala, M. (2010). Deconstructing materiality. Harderials, softerials, minderials, and the transformation of architecture. In *SIGraDi 2010_Proceedings of the 14th Congress of*

- the Iberoamerican Society of Digital Graphics* (pp. 142-145). Bogotá, Colombia. https://itc.scix.net/pdfs/sigradi2010_142.content.pdf
- Smith, K. (Ed.). (2012). Material and immaterial. In *Introducing architectural theory: Debating a discipline* (pp.105-143). Routledge.
- Spuybroek, L. (2011). *The symphaty of things: Ruskin and the ecology of the design*. Bloomsbury.
- Tekeli, İ. (2023). Yaşamda özel alan ile kamusal alan ayrımının oluşumu ve karşılıklı konumları ile ilişkilerinin sürekli yeniden tanımlanmakta olması ne tür toplumsal sonuçlar yaratıyor?. *Efil Journal of Economic Research*, 6(1), 1-26. https://pdf.journalagent.com/planlama/pdfs/PLAN_29_3_195_201.pdf
- The Living., & Jeremijenko, N. (2013). Amphibious architecture. In A.L. Harrison (Ed.), *Architectural theories of the enviroment: Posthuman territory* (pp.288-295). Routledge.
- Thomas, K. L. (2022). *Building materials: Material theory and the architectural specification*. Bloomsbury Publishing Plc.
- Tuin, I. V. D., & Dolphijn, R. (Eds.).(2012). *New materialism: Interviews & cartographies*. Open humanities press.
- V2_ Lab for the Unstable Media (n.d). *D-TOWER*. V2.nl. <https://v2.nl/works/d-tower>