

## **TECTÓNICA DE EFECTOS Y AFECTOS** **Transparencia y desmaterialización de** **la envolvente arquitectónica**

## **TECTONICS OF EFFECTS AND AFFECTS** **Transparency and dematerialisation of** **the architectural envelope**

*Taciana Laredo Torres*; orcid 0000-0002-5155-1561

*Angelique Trachana*; orcid 0000-0002-4398-4543

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

doi: [10.4995/ega.2024.18558](https://doi.org/10.4995/ega.2024.18558)

En el artículo se analizan, a través del dibujo, proyectos y, en los casos realizados, fotografías que reflejan cómo la transparencia y la desmaterialización desde el expresionismo y la *Glassarchitektur* evoluciona con Mies van der Rohe y la heredera arquitectura de la transparencia de SANAA con el propósito de generar efectos que transforman la percepción del espectador, una tendencia que desemboca en arquitecturas mediáticas como la de Diller Scofidio + Renfro (DS+R). El recorrido demuestra cómo se desarrolla una narratividad gráfica y visual que compagina utopía y realidad.

**PALABRAS CLAVE: TRANSPARENCIA, DESMATERIALIZACIÓN, EFECTOS, ESPECTADOR, PERCEPCIÓN**

*The article analyses, through drawing, projects and, in the realised cases, photographs that reflect how transparency and dematerialisation from expressionism and *Glassarchitektur* evolves with Mies van der Rohe and the heir architecture of transparency in SANAA with the aim of generating effects that transform the viewer's perception, a trend that leads to media architectures such as Diller Scofidio + Renfro (DS+R). The tour demonstrates how a graphic and visual narrative develops that combines utopia and reality.*

**KEYWORDS: TRANSPARENCY, DEMATERIALIZATION, EFFECTS, SPECTATORSHIP, PERCEPTION**



1. Mies van der Rohe, Croquis de una de las casas-patio que proyectó entre 1931 y 1938. Fuente: <https://rb.gy/zhmite>

1. Mies van der Rohe, Sketch of one of the courtyard houses designed between 1931 and 1938. Source: <https://rb.gy/zhmite>

## Introducción

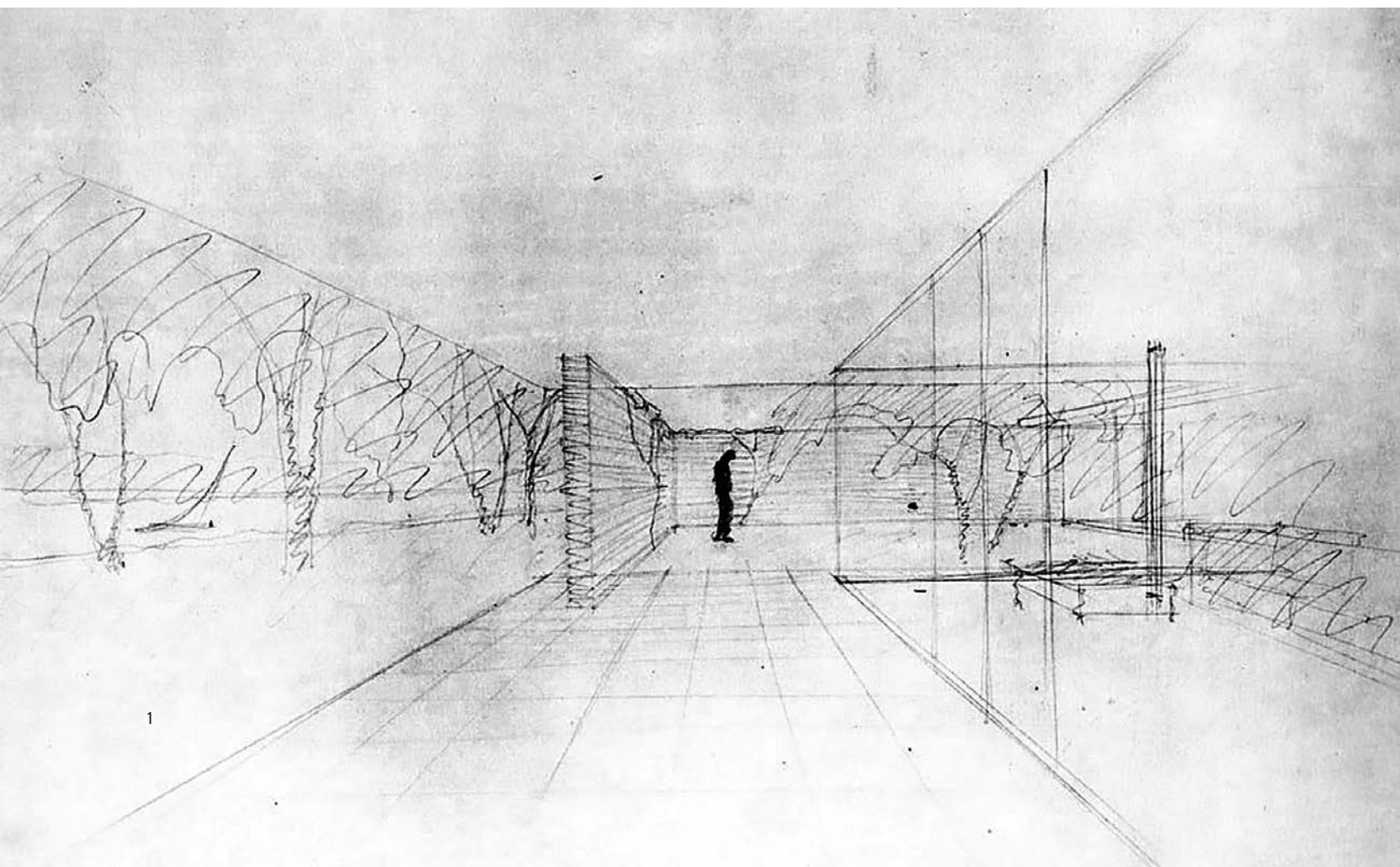
Desde el barroco la arquitectura persigue recrear un espacio emotivo. En las iniciales técnicas operativas del dibujo, ciertas ideas de exterioridad o envolvente arquitectónica determinan la percepción del objeto. Las organizaciones con este propósito son hallazgos compositivos realizados con vocabularios de lenguajes que generan juegos de relaciones visuales, con alusión a la materia de construcción. Fomentada por el expresionismo, la poética de la materia transparente, ingrátida y luminosa ha generado una corriente experimental que operaba una transformación de la percepción espaciotemporal. Si la arquitectura de acero y cristal detona esta tendencia, se puede decir, que

hoy los medios digitales se incorporan en la expresión de los edificios fundiéndose con su forma, a su vez generada por ordenador.

Una tectónica de efectos que reemplaza el muro tectónico se requiere ahora en el diseño del límite como un filtro de naturaleza relacional y afectiva que trasciende su materialidad constructiva. La idea ambiental del conjunto de lo tangible y lo intangible lleva implícita la idea de apropiación e interacción en el límite como territorio ambiguo y escenográfico, ya no una fachada estática. A modo de espacio intermedio entre un espacio psicológico y un espacio objetivo, la envolvente arquitectónica conecta el resto de las partes funcionales del edificio a un programa urbano. El

## Introduction

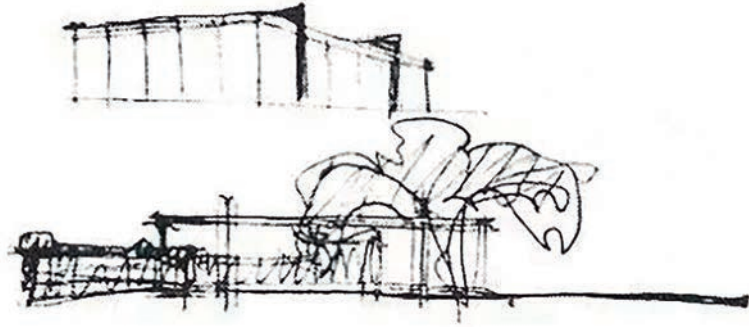
Since the baroque period, architecture has sought to recreate an emotive space. In the initial operative techniques of drawing, certain ideas of exteriority or architectural envelope determine the perception of the object. Organisations for this purpose are compositional findings made with vocabularies of languages that generate games of visual relations, with allusions to the building material. Encouraged by expressionism, the poetics of transparent, weightless and luminous matter generated an experimental current that operated a transformation of spatio-temporal perception. If the architecture of steel and glass detonates this trend, it can be said that today digital media are incorporated into the expression of buildings by merging with their form, itself computer-generated. A tectonic of effects that replaces the tectonic wall is now required in the design of the boundary as a filter of a relational





and affective nature that transcends its constructive materiality. The environmental idea of the ensemble of the tangible and the intangible carries implicitly the idea of appropriation and interaction in the boundary as an ambiguous and scenographic territory, no longer a static façade. As an intermediate space between a psychological space and an objective space, the architectural envelope connects the rest of the functional parts of the building to an urban program. The design of this filter is intended to generate effects on people's mood and behaviour. Concepts developed since Mies Van der Rohe around transparency and reflections associated with the glass surface and the concept of limitless space have been appropriated by contemporary architects and enhanced by digital technologies in architectural ideation and new materials in execution. In contemporary architectural culture, the modern concepts of transparency, lightness, weightlessness, dematerialization, luminosity and mediation are taken to the extreme.

Mies van der Rohe imagined large glass surfaces with slender steel structures establishing spatial continuity between inside and outside, as reflected in the drawing of his courtyard houses (1938) (Fig. 1) or reflecting the environment deconstructing the image of the closed box (Fig. 2). These surfaces are articulated planes with a homogeneous geometry where light and space seem to flow, losing the condition of frontier. Colin Rowe and Robert Slutzky (1963) in "Transparency: literal and phenomenal" make a distinction between literal transparency which refers to the inherent quality of the material, versus the other transparency which is an inherent quality of the phenomenal organization. The phenomenal or apparent transparency of the glass façade functions as an interposed element between the observer and the space that simultaneously transmits sensations of the forms of the interior and the exterior, originating subjective responses from the spectator who will not be entirely aware of the equivocal emotions that derive from the phenomenal transparency. "In other words, literal transparency could be associated with the effect of translucent objects in a deep and naturalistic space, and phenomenal transparency with the articulation of objects



2

diseño de este filtro pretende generar efectos en el ánimo y comportamiento de las personas.

Conceptos desarrollados desde Mies Van der Rohe en torno a la transparencia y los reflejos asociados con la superficie de vidrio y el concepto de espacio sin límites, han sido apropiados por arquitectos contemporáneos y potenciados por las tecnologías digitales en la ideación arquitectónica y los nuevos materiales en la ejecución. En la cultura de la arquitectura contemporánea se llevan al extremo los conceptos modernos de transparencia, ligereza, ingravidez, desmaterialización, luminosidad y mediación.

Mies van der Rohe imaginó grandes superficies de vidrio con esbeltas estructuras de acero estableciendo continuidad espacial entre el interior y el exterior, como se refleja en el dibujo de sus casas patio (1938) (Fig. 1) o que reflejando el ambiente deconstruyan la imagen de caja cerrada (Fig. 2). Estas superficies son

planos articulados con una geometría homogénea donde luz y espacio parecen fluir perdiendo la condición de frontera. Colin Rowe y Robert Slutzky (1963) en "Transparency: literal and phenomenal" hacen una distinción entre la transparencia literal que hace referencia a la cualidad inherente del material, frente a la otra transparencia que es una cualidad inherente de la organización fenoménica. La transparencia fenomenal o aparente de la fachada de vidrio funciona como un elemento interpuesto entre el observador y el espacio que transmite simultáneamente sensaciones de las formas del interior y del exterior, originando respuestas subjetivas del espectador que no será de todo consciente de las emociones equívocas que derivan de la transparencia fenomenal. "O dicho de otra manera, la transparencia literal podría asociarse al efecto de los objetos translúcidos en un espacio profundo y naturalista, y la transparencia fenomenal, a la ar-



2. Mies van der Rohe, Crown Hall del ITT, Chicago, 1956. Fuente: [A] <https://rb.gy/bp7518> [B] <https://rb.gy/p1ws5t2>  
 3. Ludwig Mies van der Rohe, Casa Farnsworth 1946-1950, Illinois, USA. Fuente: [A] <https://rb.gy/iunzud> [B] <https://rb.gy/ssjzrd> [C] <https://rb.gy/gtd5zg>

2. Mies van der Rohe, ITT's Crown Hall, Chicago, 1956. Source: [A] <https://rb.gy/bp7518> [B] <https://rb.gy/p1ws5t2>  
 3. Ludwig Mies van der Rohe, Farnsworth House, 1946-1950, Illinois, USA. Source: [A] <https://rb.gy/iunzud> [B] <https://rb.gy/ssjzrd> [C] <https://rb.gy/gtd5zg>

ticulación de objetos con situación frontal, generando estratificaciones en un espacio poco profundo y abstraído” (Vallespín, 2017, p.141).

La Casa Farnsworth de Mies en Illinois (1946-1950), consistente en

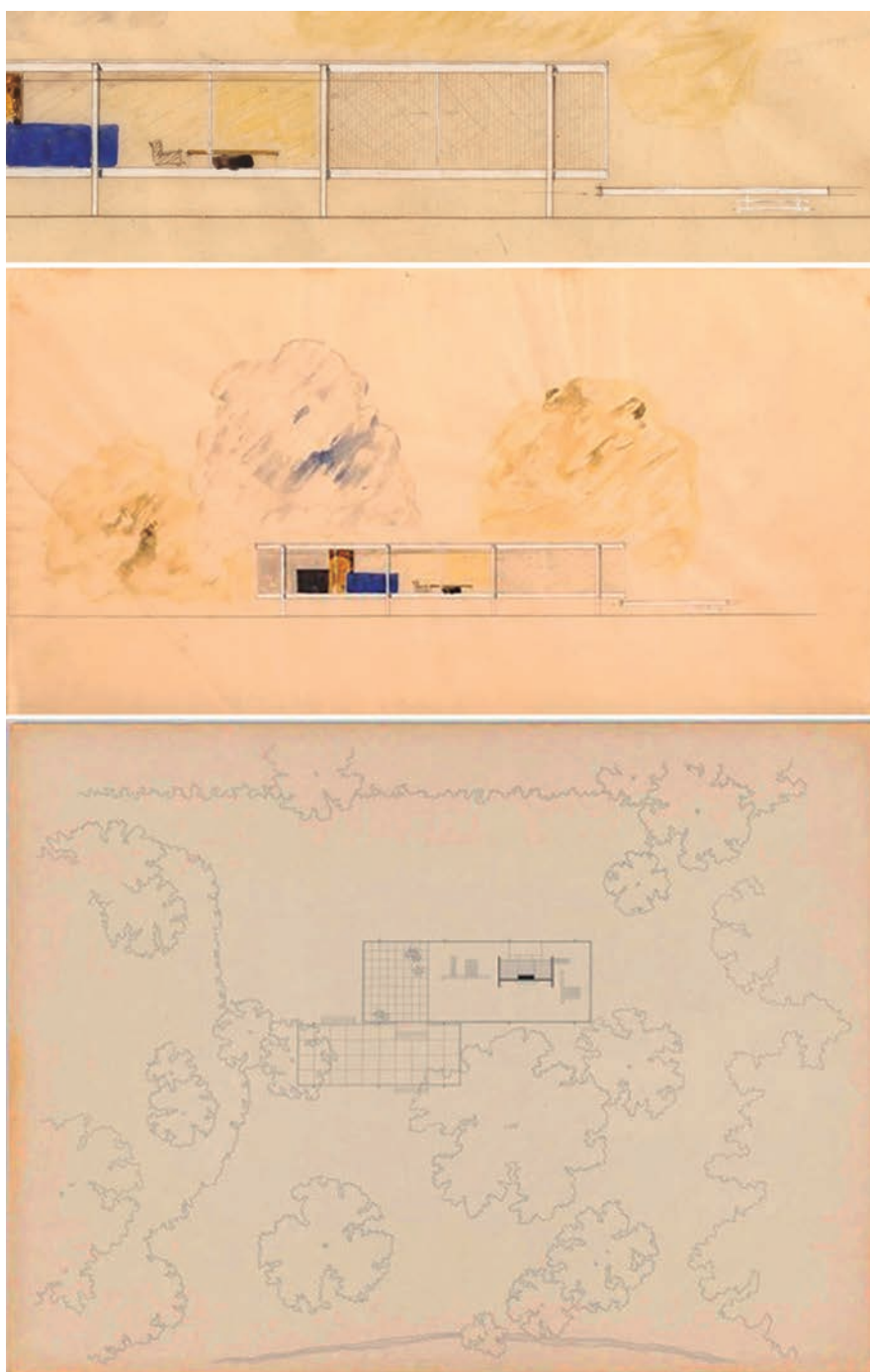
una estructura metálica sólo cerrada con vidrio, respondería literalmente al paradigma de la transparencia que permite desde el interior contemplar plenamente el paisaje, mientras que a la inversa actúa radicalmente in-

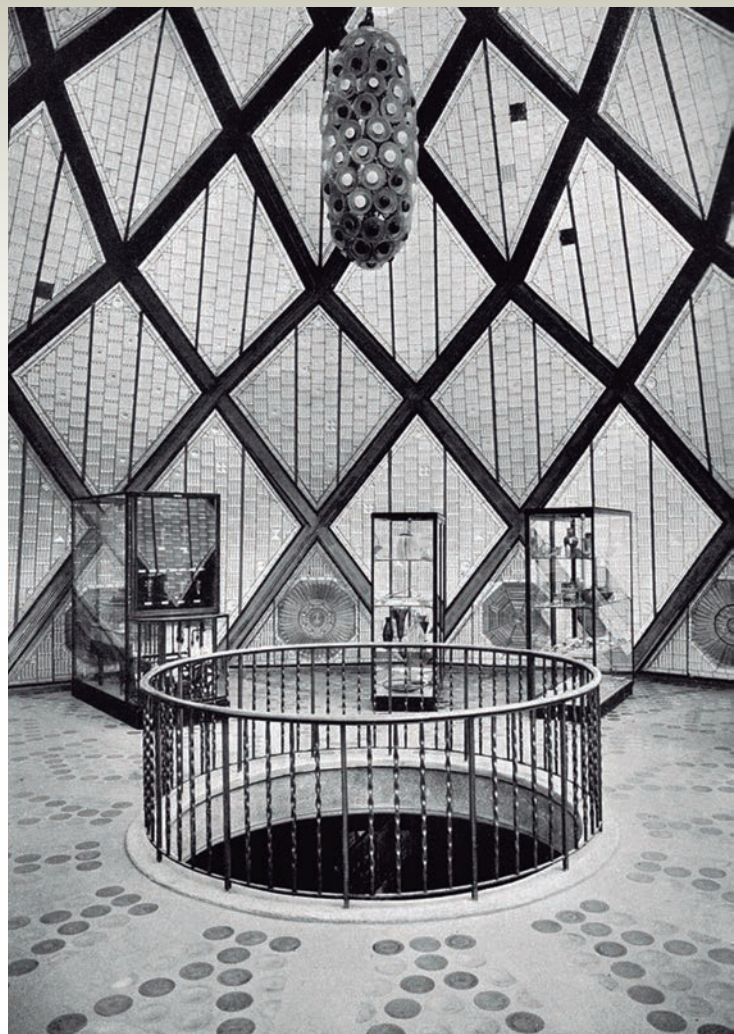
in a frontal situation, generating stratifications in a shallow and abstracted space” (Vallespín, 2017, p.141).

Mies' Farnsworth House in Illinois (1946-1950), consisting of a metal structure enclosed only by glass, would literally respond to the paradigm of transparency that allows a full view of the landscape from the inside, while conversely it acts radically incorporating the interior space of the house into the enclave. The precision of the drawing is eloquent (Fig. 3). In its minimal structural elements and the clarity with which the elements contained therein are made present, it shows a full awareness of the author's implicit responsibility in altering habits, in establishing a different way of living and in conveying with the drawings themselves of the view and floor plan of the building an emotional, not a pragmatic experience of the conditions of the place. Mies is a reference to perfect transparency and how it has evolved into a phenomenological atmosphere of sensations. Since then, in the mutations that manifest themselves in transparent architectures, the SANAA studio - Kazuyo Sejima and Ryue Nishizawa - ideologically strip their architecture of the façade to create new forms of relationship between inside and outside, transforming the perception of their reality by realizing it with flat and curved glass. In their projects they devise enclosures lacking in robustness and gravity, using glass as an invisible material limit.

Taking “dematerialized” architecture to the extreme, Diller Scofidio + Renfro (DS+R) create transformable envelopes in their projects, incorporating projections of moving images and involving the spectator in their interpretation, as well as in the transformation of the space itself, opening up completely new perspectives on the relational and perceptual questions of architecture.

From the perspective of the configuration of cultural objects, the new architectural envelopes are presented as socio-dialogical forms (Ricoeur, 2003). Architecture, as an image that seduces the masses, operates perceptual transformation and behaviour as an agent that induces action and participation, the modelling of situations, of possible worlds. It is today the source of interactivity in digital media.





4

## Glass as a material and its expression

Glass was a cornerstone of the Expressionist ideology. It was no coincidence that its staunch members, coordinated by Bruno Taut and gravitating around the figure of Paul Scheerbart and his *Glass Architecture* (1914), formed the Glass Chain, in favour of a new architecture that would transform society. Scheerbart recognized the Glass Pavilion of the Werkbund (Köln, 1914) built by Taut (Fig. 4) as the exponent of his ideas (Resano, 2017, p. 134). Mies did not belong to this chain, but his proposal for the angular skyscraper with its crystalline reflections fitted in with the Expressionist ideology. The project for the skyscraper on Friedrichstrasse (1922) (Fig. 5) is the first of a series of youthful projects constituting the graphic expression of his working thesis published in the magazine *G*: “we refuse to recognize problems of form, only problems of construction” (Mies van der Rohe, 1923). Graphically, Mies conceives form as a structure in which the material

corporando el espacio interior de la casa al enclave. El dibujo en su precisión es elocuente (Fig. 3). En sus mínimos elementos de estructura y la claridad que se hacen presentes los elementos contenidos muestra una plena conciencia de la responsabilidad implicada del autor al alterar los hábitos, al establecer una forma de habitar diferente y al transmitir con los propios dibujos de la vista y planta del edificio una experiencia emocional, no pragmática de las condiciones del lugar.

Mies es referencia de la perfecta transparencia y de cómo ésta ha evolucionado hacia una atmósfera fenomenológica de sensaciones. Desde entonces, en las mutaciones que se manifiestan en arquitecturas transparentes, el estudio SANAA -Kazuo Sejima y Ryue Nishizawa- despojan

su arquitectura ideológicamente de la fachada para crear nuevas formas de relación entre el interior y el exterior, transformando la percepción de su realidad mediante su realización con vidrio plano y curvo. En sus proyectos idean cerramientos carentes de robustez y gravedad utilizando el vidrio en su condición de límite material invisible.

Llevando al extremo una arquitectura “desmaterializada” Diller Scofidio + Renfro (DS+R) idean en sus proyectos envolventes transformables incorporando proyecciones de imágenes en movimiento e implicando al espectador en su interpretación, así como en la propia transformación del espacio abriendo perspectivas completamente nuevas a las cuestiones relacionales y perceptivas de la arquitectura.

4. Bruno Taut. Pabellón de Cristal de la exposición del Werkbund, 1914, Colonia. Fuente: [A, B y C] <https://rb.gy/gqggxj> [D] <https://rb.gy/mvdcag>  
 5. Mies van der Rohe, proyecto del rascacielos y dibujo del alzado en la Friedrichstrasse, 1922, Berlín. Fuente: <https://rb.gy/spg9g2>

4. Bruno Taut. Glass Pavilion of the Werkbund exhibition, 1914, Köln. Source: [A, B y C] <https://rb.gy/gqggxj> [D] <https://rb.gy/mvdcag>  
 5. Mies van der Rohe, project for the skyscraper and drawing of the elevation on Friedrichstrasse, 1922, Berlin. Source: <https://rb.gy/spg9g2>

Ante una perspectiva de la configuración de los objetos culturales, las nuevas envolventes arquitectónicas se presentan como formas socio-dialógicas (Ricoeur, 2003). La arquitectura, como imagen que seduce las masas, opera la transformación perceptiva y el comportamiento como agente que induce a la acción y la participación, la modelación de situaciones, de mundos posibles. Es hoy fuente de la interactividad en los medios digitales.

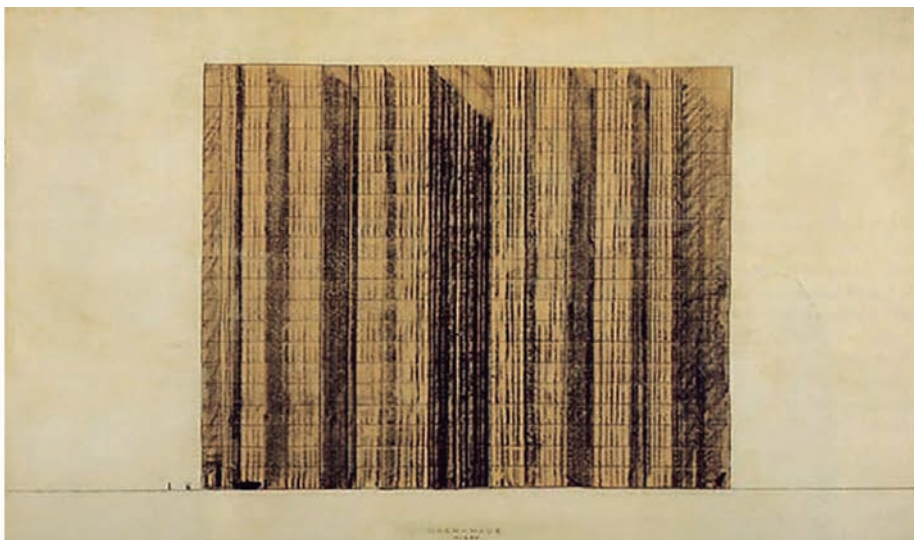
### El cristal como material y su expresión

El cristal fue piedra angular del ideario expresionista. No por casualidad sus miembros acérrimos, coordinados por Bruno Taut y gravitando en torno a la figura de Paul Scheerbart y su *Arquitectura de cristal* (1914) formaron la *cadena de cristal*, a favor de una nueva arquitectura que transformase la sociedad. Scheerbart reconoció el Pabellón de Cristal del Werkbund (Colonia, 1914) construido por Taut (Fig. 4) como el exponente de sus ideas (Resano, 2017, p. 134).

Mies no pertenecía a esta cadena, pero su propuesta del rascacielos anguloso y de reflejos cristalinos encajaba con el ideario expresionista. El proyecto del rascacielos en la Friedrichstrasse (1922) (Fig. 5) es el primero de unos proyectos de juventud constituyendo la expresión gráfica de su tesis de trabajo publicada en la revista G: “rechazamos reconocer problemas de forma, solo problemas de construcción” (Mies van der Rohe, 1923). Gráficamente, Mies concibe la forma como una estructura en la cual el material parece establecer un sistema constructivo que soporta la forma. Los ángulos en la planta del rascacielos de vidrio responden a la búsqueda del reflejo dramáticamente dibujado a carboncillo. Según Mies, las caras de la forma prismática de planta triangular se angulaban levemente para evitar la monotonía que se produciría al acristalar grandes superficies. La estructura de pilares y bandejas de hormigón buscan la expresión del alzado del edificio. El texto publicado en *Frühlicht* junto al dibujo así lo confirma. El dibujo repre-

seems to establish a constructive system that supports the form. The angles in the plan of the glass skyscraper respond to the search for the reflection dramatically drawn in charcoal. According to Mies, the faces of the triangular prismatic form were slightly angled to avoid the monotony that would result from glazing large surfaces. The concrete pillar and slab structure is intended to express the building's elevation. The text published in *Frühlicht* next to the drawing confirms this. The drawing depicts the angled glass through which the structural frame is transparent. The structure outlines the elevation and gives it proportion and scale. Indeed, the structure is conceived as the essence of the form and is the support of the image. In the variations he draws, a plan with curved boundaries is only drawn as a simple line (Fig. 6).

On the basis of an image that Mies creates by drawing without the photograph (Fig. 5) where he initially inserted the crystalline artefact, he tries to show not how the building will look once it has been built, but rather, by reducing the surroundings to a shadow, to allow the building to show its qualities. The drawing transcends the aims of the competition and becomes the manifesto of a new architecture, the expression of an idea. As Giulio Carlo Argan (2004, p. 360) says, for Mies it is not important to show the relationship between the building and the city; his interest is in form as an absolute value; light is the real construction material through which the architect expresses himself.





The elevation drawing (Fig. 5) shows the intention clearly and the plan form is justified. What matters is the perception that the viewer will have at street level, due to the effect of the irregularity of the perimeter and the variation of the reflections of the glass. He is only interested in the expression of the material and the play of reflections. This complex image of the glass surface is what the drawing seems to value.

With the same light stroke of the drawing of the courtyard houses, the sketch of the perspective of the entrance to the Seagram Building in New York (1955), at street level from Park Avenue (Fig. 7), is reduced to his motto "beinahe nichts" (almost nothing). Mies works here with the utmost abstraction, showing with his ethereal, ascending vertical strokes, contrasted with the firm lines drawn delimiting the horizontal platform, the sensation of lightness of the structure and the transparency of the glass.

## Transparency and dematerialisation

The transparency achieved through large glass surfaces tends to produce the illusion of spatial continuity, this fluidity of space and the visual blurring of spatial boundaries that has given glass an unusual prominence in the development of modern architecture and has made it a mythical material. In the materialisation of the concept of modern space as infinite space, as Zevi (1979, p.76) pointed out, glass is not only an invisible enclosure, but also conveys bodily sensations and symbolic charges. Visibility, luminosity, lightness, spaciousness are sensual effects, but glass membranes also convey the new spirit of architecture through the idea of ethical and moral transparency.

The profusion of the use of glass on increasingly large surfaces, thanks also to the progress in the technology of its manufacture, and at the same time valued for its healthiness and hygiene thanks to the sunlight and illumination of the premises, has played its most important role in expression. The dematerialisation of architecture or the illusion of immateriality as an attribute of the physical property of glass and the reflection by virtue of the crystalline facings was a liberating spatial quality that the

senta el cristal anguloso a través del cual se transparenta el armazón estructural. "La estructura dibuja el alzado y le da proporción y escala. Efectivamente la estructura se concibe como la esencia de la forma y es el soporte de la imagen" (Resano, 2017, p. 136). En las variaciones que dibuja, una planta de límites curvos sólo está dibujada a una simple línea (Fig. 6).

A partir de una imagen que crea Mies al dibujar prescindiendo de la fotografía (Fig. 5) donde inicialmente insertó el artefacto cristallino, intenta mostrar no cómo se verá el edificio una vez construido sino, que reducido el entorno a una sombra permita al edificio mostrar sus cualidades. El dibujo trasciende los objetivos del concurso y se convierte en manifiesto de una nueva arquitectura, la expresión de una idea. Como dice Giulio Carlo Argan (2004, p. 360), para Mies no tiene importancia mostrar la relación entre el edificio y la ciudad; su interés es la forma como valor absoluto; la luz es el auténtico material de construcción a través del cual el arquitecto se expresa.

En el dibujo del alzado (Fig. 5) se muestra la intención con claridad y la forma de la planta queda justificada. Lo que importa es la percepción que el espectador tendrá a pie de calle, por efecto de la irregularidad del perímetro y la variación de los reflejos del vidrio. Sólo se interesa por la expresión del material y el juego de reflejos. Esta compleja imagen de la superficie acristalada es lo que parece valorar el dibujo.

Con el mismo trazo ligero del dibujo de las casas patio, el croquis de la perspectiva de acceso al Seagram Building de New York, (1955), a nivel de calle desde Park Avenue (Fig. 7), se reduce a su lema

6. Mies van der Rohe, Proyecto de Rascacielos de cristal, 1922, (708x481cm). Fuente: A. <https://rb.gy/wetmj1> B. <https://rb.gy/yhyjt3>

7. Mies van der Rohe, boceto de la perspectiva de acceso al Seagram Building a nivel de calle desde Park Avenue e imagen, New York, 1955. Fuente: [A] Blaser, W. (1972) Mies van der Rohe. Gustavo Gili, p.144 [B] [diedrica.com, https://rb.gy/8assua](https://rb.gy/8assua)

6. Mies van der Rohe, Project for the Glass Skyscraper, 1922. Source: A. <https://rb.gy/wetmj1> B. <https://rb.gy/yhyjt3>

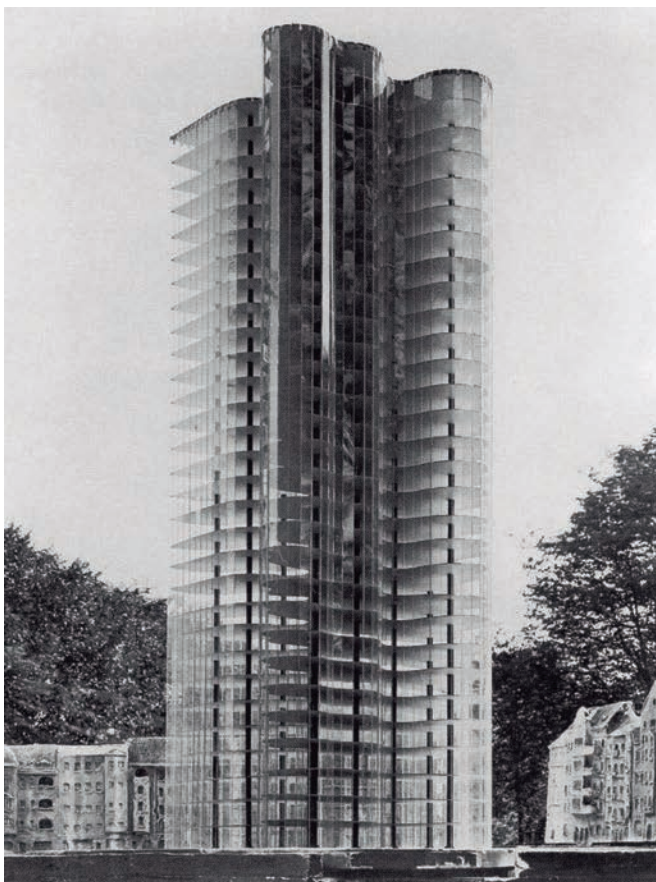
7. Mies van der Rohe, sketch of the perspective of access to the Seagram Building at street level from Park Avenue and image, New York, 1955. Source: [A] Blaser, W. (1972) Mies van der Rohe. Gustavo Gili, p.144 [B] [diedrica.com, https://rb.gy/8assua](https://rb.gy/8assua)

"beinahe nichts" (casi nada). Mies trabaja aquí con la máxima abstracción mostrando con sus trazos verticales ascendentes, etéreos y contrastados con la firmeza de las líneas dibujadas delimitando la plataforma horizontal, la sensación de ligereza de la estructura y la transparencia del cristal.

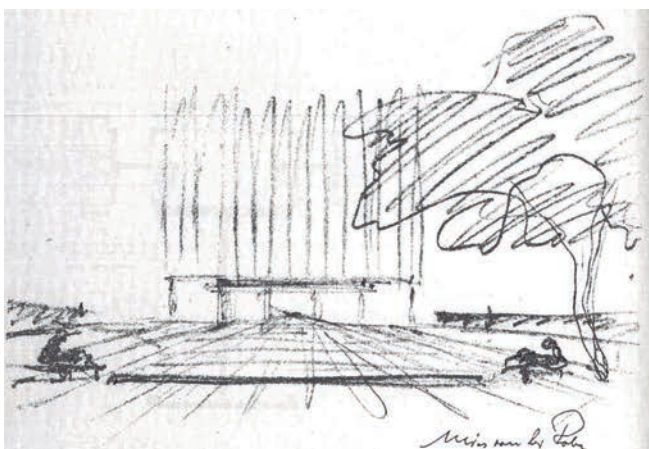
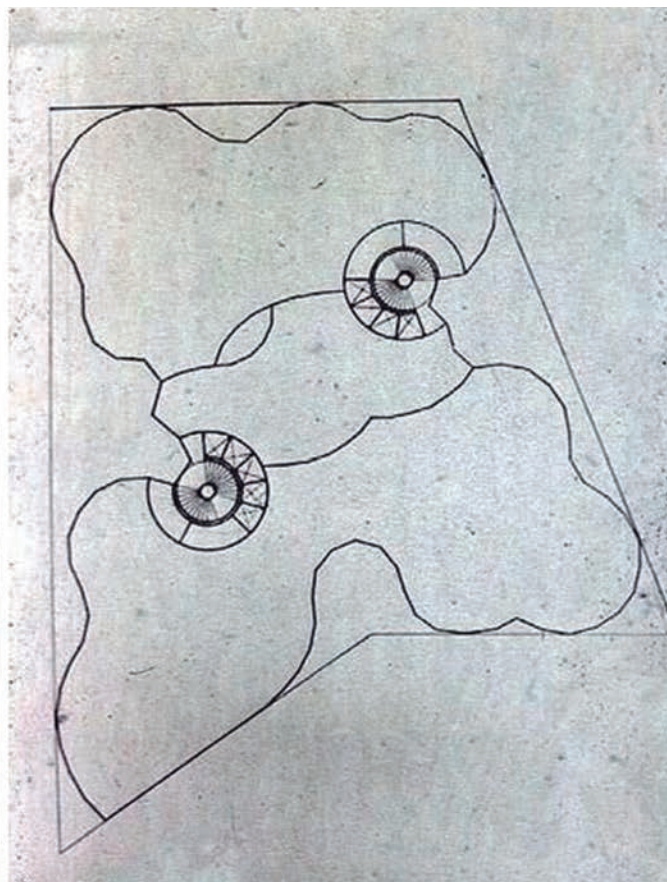
## Transparencia y desmaterialización

La transparencia lograda mediante grandes superficies de cristal tiende a producir la ilusión de la continuidad espacial, esta fluidez del espacio y la indefinición visual de los límites espaciales que ha otorgado al vidrio un protagonismo inusitado en el desarrollo de la arquitectura moderna y ha hecho de él un material mítico. En la materialización del concepto del espacio moderno como espacio infinito como señalaba Zevi (1979, p.76), el cristal no es únicamente un cerramiento invisible, sino que transmite sensaciones corporales y cargas simbólicas. La visibilidad, la luminosidad, la ligereza, la amplitud son efectos sensoriales, pero además las membranas vítreas transmitían el espíritu nuevo de la arquitectura a través de la idea de transparencia ética y moral.

La profusión del uso del cristal en superficies cada vez más amplias, gracias también al progreso de la técnica de su fabricación, y a la par valorado por la salubridad e higiene



6



7



gracias al soleamiento e iluminación de los locales, ha desempeñado su papel más importante en la expresión. La desmaterialización de la arquitectura o ilusión de inmaterialidad como atributo de la propiedad física del vidrio y la reflexión en virtud de los paramentos cristalinos fue una cualidad espacial liberadora que el espectador percibe en su movimiento y los cambios del ángulo perceptivo. El volumen del Crown

Hall del ITT de Chicago, 1956 (Fig. 2), se desmaterializa reduciéndose en la estructura de la cubierta tal como lo dibujó Mies y en la realidad penetrado por el cielo y los árboles. El cristal ya no es la ligera y transparente membrana que deja pasar la luz y fundir el interior y el exterior. El estatismo de la forma se rompe con la cambiante forma de los reflejos según los movimientos del espectador. Así el vidrio reflectante

viewer perceives in its movement and the changes of the perceptual angle. The volume of ITT Chicago's Crown Hall, 1956 (Fig. 2), dematerialises by shrinking into the roof structure as drawn by Mies and in reality, penetrated by the sky and trees. The glass is no longer the light, transparent membrane that lets in light and merges inside and outside. The static form is broken by the changing shape of the reflections according to the viewer's movements. The reflective glass thus contributes to a new and dynamic perception of phenomenal transparency. In contrast to







8. SANAA, *Peabellón de la Serpentine Gallery*, Londres, 2009. Fuente: <https://rb.gy/e2vych>

8. SANAA, *Serpentine Gallery Pavilion*, London, 2009. Source: <https://rb.gy/e2vych>

contribuye a una percepción nueva y dinámica de la transparencia fenoménica. Frente a la transparencia literal del material, una imagen psicológicamente perceptible.

El pabellón de la Serpentine Gallery (2009) proyectado por SANAA (Fig. 8) es un prototipo, se podría decir, de una arquitectura evanescente que practican los arquitectos japoneses. Su diseño abrazaba al parque y revelaba el juego de luz y percepción tan característico de su trabajo. La propuesta se basaba en un plano horizontal ligero de aluminio pulido, apoyado en soportes de una sección mínima, que funcionaba como un espejo, de tal forma que se reflejaba el cielo y el parque. Este concepto hacía que el pabellón y el parque se fundieran en uno. La experiencia de llegar y estar bajo la cubierta producía sensaciones cambiantes según el clima y los cambios del entorno funcionando como un campo de actividad sin paredes.

Este concepto de “sin paredes” y de fluidez espacial es una invariante de la arquitectura de SANAA, de una gran simplicidad estética, pero, a la vez, con una gran complejidad técnica. Las posibilidades expresivas, derivadas de la transparencia en sus obras, siguiendo la estela del expresionismo y desde el visualismo y el conceptualismo de Mies, avanzan hacia una mayor complejidad visual y posibilidades narrativas del espacio transparente y de los juegos perceptivos afines a las teorías psicofísicas del estímulo (Rock, 1985).

La intuición artística que revela el lenguaje gráfico se materializa en los juegos perceptivos, pero ampliando el campo de la visión incorporando el movimiento y la percepción activa. El Museo de Arte Contemporáneo del siglo XXI de Kanazawa

(1999-2004) (Figs. 9 y 10) como una arquitectura sin barreras, sin frente, ni fachada en su volumen de planta circular y superficies de vidrio transparente define recintos de luz que vinculan interior y exterior. En la imagen del recinto, la estructura queda inadvertida y en el recorrido perimetral del edificio por las zonas públicas, las vistas panorámicas entran en el interior y el límite entre el entorno natural del parque y las áreas de exposición se disuelve. Aquí la piel del edificio casi imperceptible hace parecer que el límite pierda su condición fronteriza y permite que la vista fluya en distintas direcciones. La pared sin espesor hace que el espacio que encierra se perciba como un plano, como una escenografía pintada o una foto colgada en la pared, que parezca como algo muy próximo.

En el pabellón del vidrio del Museo de Arte de Toledo (2001-2006) en Ohio, EEUU (Fig. 11), las galerías de exposición, el perímetro y los patios interiores que se organizan entre paredes de vidrio transparente crean un continuo espacial que permite el contacto visual en cualquier dirección. La unificación del material, la ausencia de líneas en los puntos de encuentro y la estructura casi imperceptible borran la imagen de cualquier frontera y en su diafanidad general, la proximidad o separación de las superficies de cristal limitan o expanden psicológicamente, confunden el dentro y fuera y, el entorno natural del parque forma parte de la actividad lúdica del interior (Ruiz Esteban, 2013, p. 35).

En las obras de Kazuyo Sejima y Ryue Nishizawa, llevando hasta el extremo las propiedades que el uso del vidrio permite, la superposición de transparencias y reflejos fluctúa

the literal transparency of the material a psychologically perceptible image. The Serpentine Gallery pavilion (2009) designed by SANAA (Fig. 8) is a prototype, one might say, of an evanescent architecture practised by these Japanese architects. Its design embraced the park and revealed the play of light and perception so characteristic of their work. The proposal was based on a light horizontal plane of polished aluminium, supported by supports of minimal section, which functioned as a mirror, reflecting the sky and the park. This concept made the pavilion and the park merge into one. The experience of arriving and being under the canopy produced changing sensations according to the weather and the changing environment, functioning as a field of activity without walls.

This concept of “without walls” and spatial fluidity is an invariant of SANAA’s architecture, of great aesthetic simplicity, but, at the same time, with great technical complexity. The expressive possibilities derived from the transparency of their works, following in the wake of expressionism and from the visualism and conceptualism of Mies, move towards greater visual complexity and narrative possibilities of transparent space and perceptual games related to the psychophysical theories of stimulus (Rock, 1985).

The artistic intuition revealed by graphic language is materialised in perceptual games but broadening the field of vision by incorporating movement and active perception. The 21st Century Museum of Contemporary Art in Kanazawa (1999-2004) (Figs. 9 and 10) as an architecture without barriers, without a front or façade in its circular volume and transparent glass surfaces defines enclosures of light that link interior and exterior. In the image of the enclosure, the structure remains unnoticed and in the perimeter route of the building through the public areas, the panoramic views enter the interior and the boundary between the natural environment of the park and the exhibition areas dissolves. Here the almost imperceptible building skin makes the boundary appear to lose its border condition and allows the view to flow in different directions. The wall without thickness makes the space it encloses appear as a plane, like a painted scenery or a photo hanging on the wall, which looks like something very close.



In the Toledo Museum of Art's glass pavilion (2001-2006) in Ohio, USA (Fig. 11), the exhibition galleries, perimeter and interior courtyards that are organised between transparent glass walls create a spatial continuum that allows visual contact in any direction. The unification of the material, the absence of lines at the meeting points and the almost imperceptible structure erases the image of any border and in their general diaphanousness, the proximity or separation of the glass surfaces psychologically limit or expand, confuse the inside and outside and, the natural environment of the park forms part of the playful activity of the interior (Ruiz Esteban, 2013, p. 35).

In the works of Kazuyo Sejima and Ryue Nishizawa, taking the properties that the

9. SANAA, Museo de Arte Contemporáneo de Kanazawa, Ishikawa, 2004. Fuente: [A y C] Arquitecturaviva.com, <https://rb.gy/x4lqwb> [B] aktua.net, <https://rb.gy/yfpfzo>  
10. SANAA, Museo de Arte Contemporáneo de Kanazawa, Ishikawa, 2004. Fuente: Arquitecturaviva.com, <https://rb.gy/kr8jma>

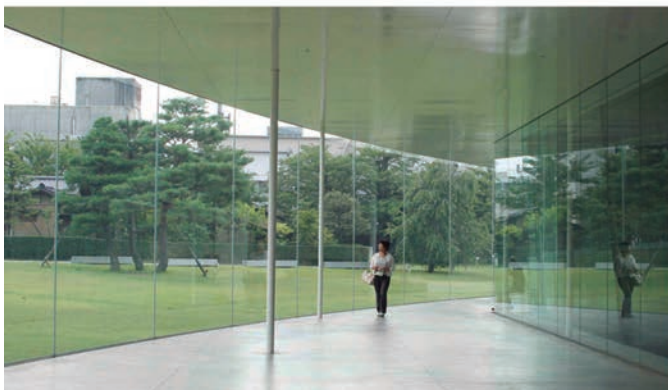
9. SANAA, Kanazawa Museum of Contemporary Art, Ishikawa, 2004. Source: [A y C] Arquitecturaviva.com, <https://rb.gy/x4lqwb> [B] aktua.net, <https://rb.gy/yfpfzo>  
10. SANAA, Kanazawa Museum of Contemporary Art, Ishikawa, 2004. Source: Arquitecturaviva.com, <https://rb.gy/kr8jma>

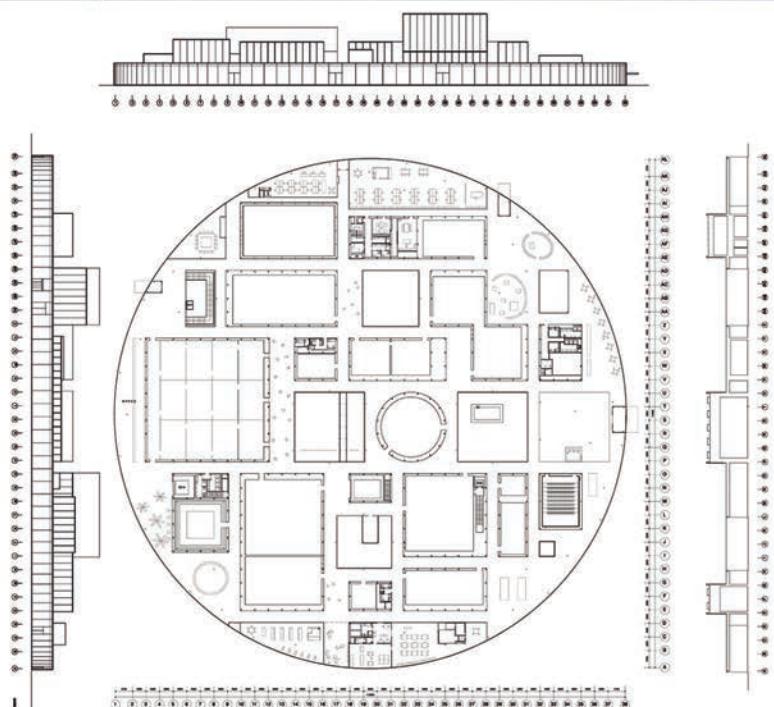
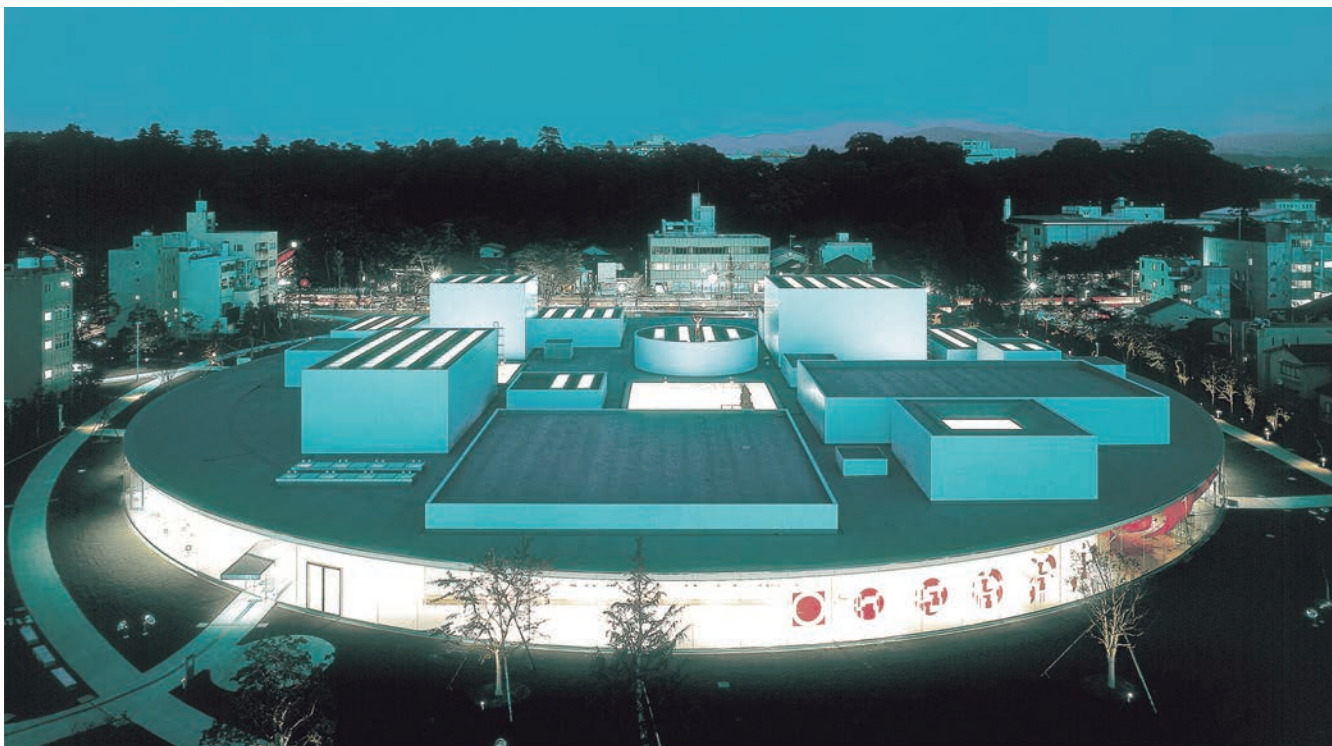
entre la búsqueda de la completa transparencia y la inversión de la misma. La disposición de planos transparentes próximos y paralelos, la curvatura de las paredes en sus extremos, y la superficie envolvente ondulada crean una serie de estratos espaciales verticales y unas superposiciones visuales de los sucesivos límites que contribuyen decisivamente a la complejidad de los efectos atmosféricos, con la aparición de reflejos múltiples y cambiantes y de opacidades inesperadas, lo que hace que las obras produzcan un nuevo efecto de espe-

sor. La substancia de la arquitectura pasa a ser una cuestión relativa, vinculada a la cambiante situación del sujeto, aunque regida por la organización formal del edificio (Cortés, 2010, pp.31-32).

## Los medios y la presentación

El análisis del límite físico y funcional lleva a una lectura del proyecto del Eyebeam Museum destinado al Arte y la Tecnología, de Diller Scofidio + Renfro (DS+R), 2001, en Manhattan (Figs. 12 y 13), como



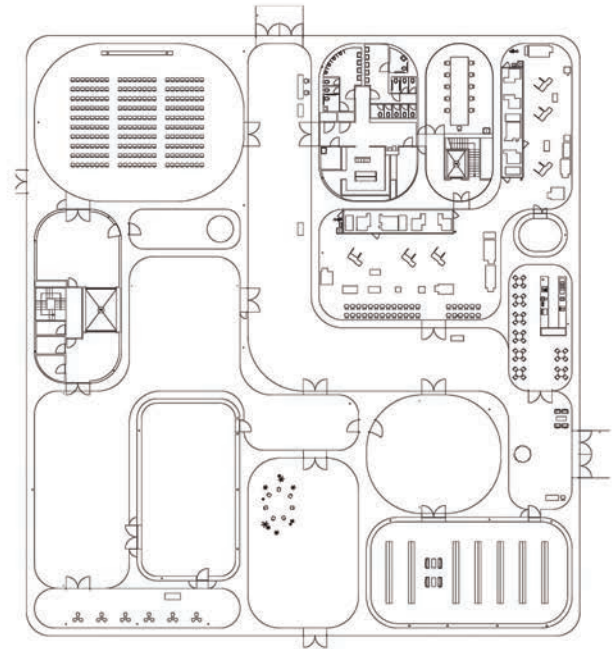
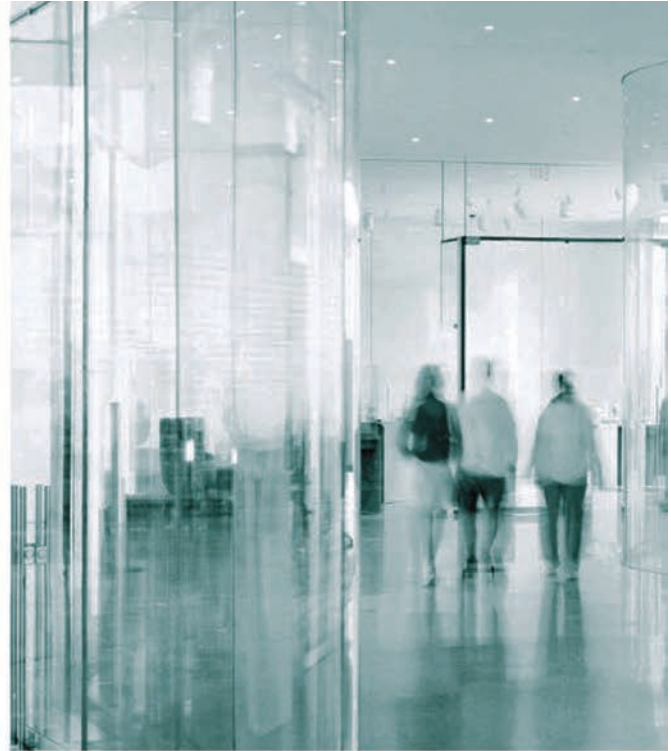


10

una membrana animada en el exterior que funciona capaz de modular la transparencia y ser soporte de imágenes en movimiento. Los cambios de tonalidad, en un rango de 256 colores de gris, pasan de la opacidad a la diafanidad en una corta fracción de tiempo y revelan a la ciudad los espacios interiores. La maleabilidad de la superficie y

el control electrónico condicionan el aspecto del edificio que se transforma en un nodo de energía que se rematerializa en una superficie comunicativa de contenidos que se exhiben como un objeto de arte. “El arte multimedia que marca la experiencia al interior en las salas convierte la envolvente en un acontecimiento cultural expresivo que afecta

use of glass allows to the extreme, the superimposition of transparencies and reflections fluctuates between the search for complete transparency and its inversion. The arrangement of close and parallel transparent planes, the curvature of the walls at their ends, and the undulating enveloping surface create a series of vertical spatial layers and visual superimpositions of successive boundaries that contribute decisively to the complexity of the atmospheric effects, with



11

the appearance of multiple and changing reflections and unexpected opacities, which make the works produce a new effect of thickness. The substance of architecture becomes a relative question, linked to the changing situation of the subject, although governed by the formal organisation of the building (Cortés, 2010, pp.31-32).

### Media and presentation

The analysis of the physical and functional boundary leads to a reading of the Eyebeam

al contexto en el que se sitúa” (Ruiz Esteban, 2013. p.211).

Esa membrana activa está compuesta por paneles de vidrio y dispositivos electrónicos que ofrecen una imagen de metamorfosis y evolución. Por otro lado, la estructura es una lámina ondulada de doble cara que a medida que sube desde la calle, el suelo se pliega en pared, techo y pared sucesivamente para

adaptarse a la envoltura de la zonificación del edificio. Con cada cambio de dirección, la cinta envuelve alternativamente un espacio de producción y presentación o de residentes y visitantes. DS+R descubren la superficie como una membrana osmótica en cuyo diseño se desdibujan las fronteras físicas por el intercambio de información; el uso de mecanismos electrónicos que vinculan de



11. SANAA, Pabellón de Vidrio, Museo de Arte de Toledo, Ohio, 2006. Fuente: Arquitecturaviva.com, [A] <https://rb.gy/es6de1> [B, C] <https://rb.gy/ljnxs>

11. SANAA, Glass Pavilion, Toledo Museum of Art, Ohio, 2006. Source: Arquitecturaviva.com, [A] <https://rb.gy/es6de1> [B, C] <https://rb.gy/ljnxs>

forma ficticia los dos ambientes desdibuja producción y representación; la superficie inteligente organiza y singulariza las distintas áreas, alternando superficies de trabajo con exposición. La superficie-límite como medio receptor de información multimedia producida, y como emisor que la transmite sobre paredes, suelos o techos de forma continua, se exhibe como un umbral entre los dos territorios.

En una sociedad en tránsito constante, acostumbrada a viajar y al cambio, la imagen del edificio refuerza esta idea de movimiento, velocidad y el tiempo que sustituye la idea de espacio por configuraciones cambiantes con el uso de la tecnología digital como medio de comunicación conjugando las necesidades de la función expositiva.

La presencia de la arquitectura según los *renderings* no es la de un objeto material sino una imagen animada y no es de extrañar que adopte la forma de un pliegue que parece estar en movimiento. La arquitectura se desmaterializa y se convierte en una realidad ambigua y mediada por imágenes en movimiento. A nivel de la planta baja, donde el cerramiento de vidrio transparente conecta directamente ciudad y edificio, las imágenes vivas se confunden con las proyectadas. El mecanismo narrativo, característico del cine, predispone al espectador a plantearse la duda sobre si aquello que se ve en la pantalla es verdadero y cuál es el límite entre realidad y ficción. En cualquier caso, la intención del *render* es vincular visualmente la percepción del espectador. Las características psíquicas y motrices del espectador parece que rigen las estrategias artísticas de la producción de la obra. La concepción performativa e interactiva de las superfi-

cies designa una forma particular de acción social. El objeto del proyecto ya no es únicamente el objeto construido, sino representar una actitud global de la arquitectura frente al espacio físico y psicológico del público-espectador como una interfaz (Trachana, 2021).

## Conclusiones

Como indica Ricoeur, transparencia e interacción social que afectan los sentidos del cuerpo humano, y no solamente al sentido de la vista, se desprenden de un contenido que se transfiere, podríamos decir, del impulso creativo y el gesto formal al receptor e intérprete de la obra. El lenguaje de la arquitectura que se origina en la prefiguración del proyecto a través del dibujo tiene este doble origen en la construcción inteligente e inteligible, que contiene la complejidad del entrecruce de ficción e historia real.

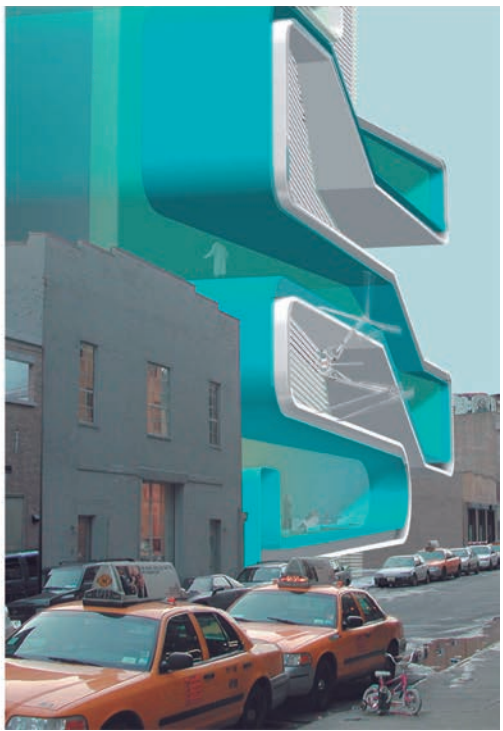
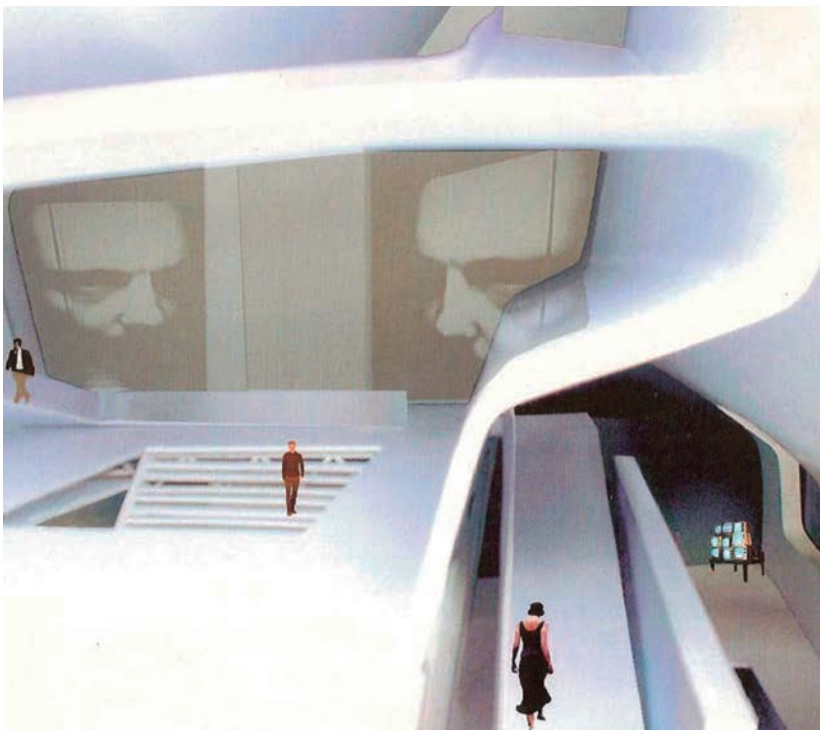
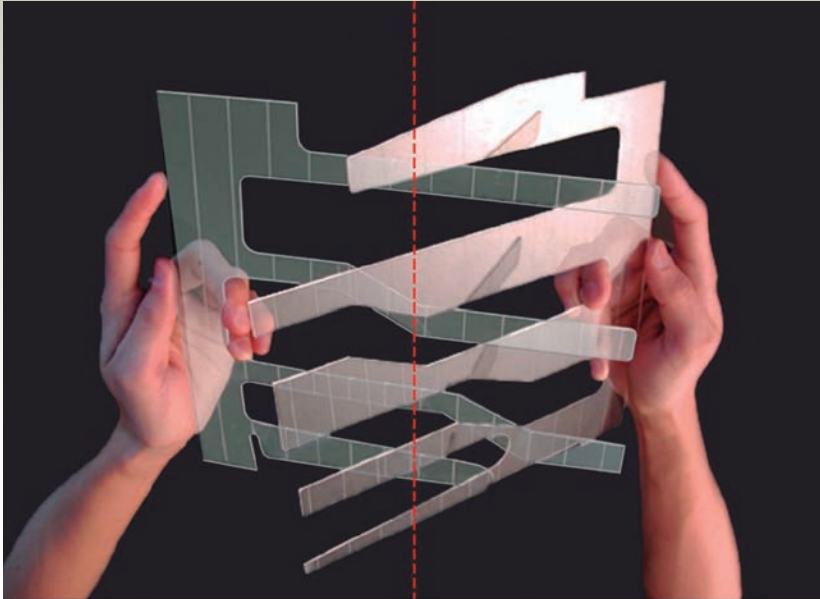
Ficción y realidad histórica forman parte de la vida real de cada día, reconstruyendo continuamente el límite entre ambas dimensiones fundamentales de la existencia humana. El papel de la técnica como prolongación de la naturaleza, según la concepción kantiana, es esencial de la naturaleza socio-física de la arquitectura, que como doble máscara implica la manipulación de los poderes (Ricoeur, 1984), de manera que la utopía dibujada, bajo forma de una inteligibilidad desmaterializada, articule un mito proyectual con la arquitectura construida que, como una inteligibilidad materializada, manifiesta la teatralidad ambivalente del espacio en la ciudad contemporánea.

La arquitectura al fin y a cabo es la manera en que pre-figuramos nuestras relaciones, a través de la

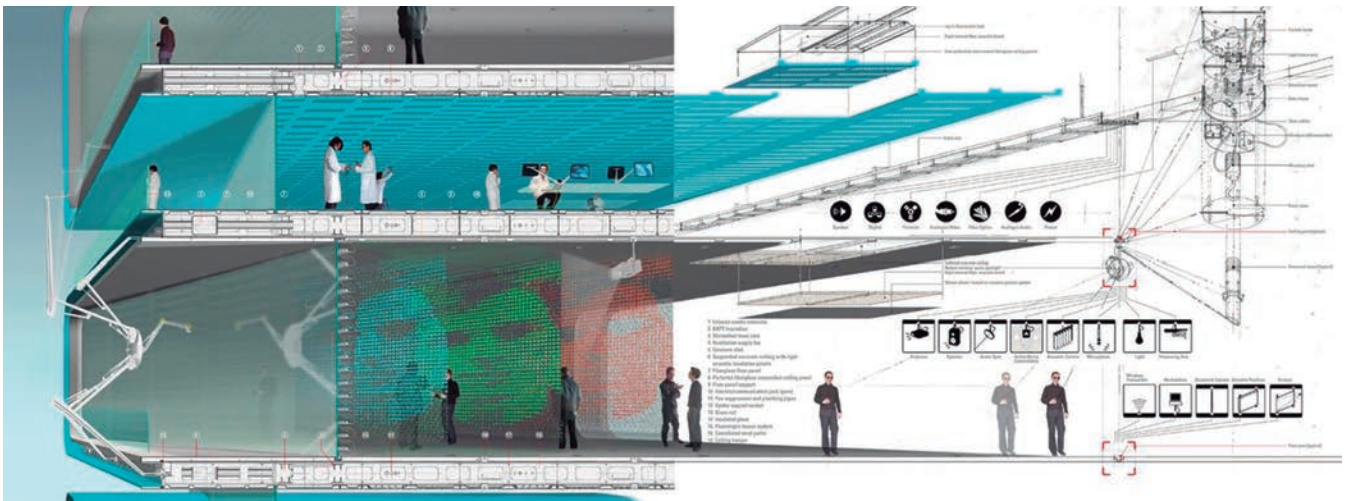
Museum for Art and Technology project by Diller Scofidio + Renfro (DS+R), 2001, in Manhattan (Figs. 12 and 13), as an animated membrane on the exterior that functions to modulate transparency and support moving images. The tonal shifts, in a range of 256 grey colours, move from opacity to diaphanousness in a short fraction of time and reveal the interior spaces to the city. The malleability of the surface and electronic control condition the appearance of the building, which is transformed into a node of energy that rematerializes into a communicative surface of content displayed as an art object. "The multimedia art that marks the interior experience in the rooms turns the enclosure into an expressive cultural event that affects the context in which it is situated" (Ruiz Esteban, 2013. p.211).

This active membrane is composed of glass panels and electronic devices that offer an image of metamorphosis and evolution. On the other hand, the structure is a double-sided corrugated sheet that as it rises from the street, the floor folds into wall, ceiling and wall successively to adapt to the building's zoning envelope. With each change of direction, the tape alternately envelops a space for production and presentation or for residents and visitors. DS+R discover the surface as an osmotic membrane in whose design physical boundaries are blurred by the exchange of information; the use of electronic mechanisms that fictitiously link the two environments' blurs production and representation; the intelligent surface organises and singles out the different areas, alternating work and exhibition surfaces. The boundary-surface as a medium that receives the multimedia information produced, and as a transmitter that transmits it on walls, floors or ceilings in a continuous form, is exhibited as a threshold between the two territories.

In a society in constant transit, accustomed to travel and change, the image of the building reinforces this idea of movement, speed and time that replaces the idea of space by changing configurations with the use of digital technology as a means of communication combining the needs of the exhibition function. The presence of architecture according to the renderings is not that of a material object but an animated image and it is not surprising that it takes the form of a fold that



12



13



geometría y los planes que articulan la intersubjetividad a nivel artístico, científico y político. La transparencia y la desmaterialización como construcciones mentales no dejan de intercomunicar los dos territorios antinómicos: el sueño y la realidad, el futuro y el pasado, la luz y la oscuridad, la revelación como transparencia y la opacidad de la materia. De allí la necesidad de trascender de su lastre material la arquitectura y conquistar el concepto. ■

#### Referencias

- ARGAN, G.C., 2004. *El arte moderno*, Madrid: Akal
- CORTÉS, J. A., 2010. Ligereza y espesor en la arquitectura contemporánea. *CPA: Cuadernos de Proyectos Arquitectónicos*, (1),28-32.
- MIES VAN DER ROHE, L., 1923. *Arbeitsthesen*. G, 2
- RESANO RESANO, D. 2017. Entre lo cristalino y lo transparente. El rascacielos en la Friedrichstrasse de Mies van der Rohe. *EGA Expresión Gráfica Arquitectónica*, 22(31), 132–139. <https://doi.org/10.4995/ega.2017.3507>
- RICOEUR, P., 1984. *Temps et Recit*. París: Seuil.
- ROCK, I. 1985. *La percepción*. Barcelona: Prensa científica SA
- ROWE, C. y SLUTZKY, R. 1963. *Transparencia literal y fenomenal*. En: ROWE, C.,1980. *Manierismo y arquitectura moderna y otros ensayos*. Barcelona: Gustavo Gili.
- RUIZ ESTEBAN, N., 2013. *En los límites de la arquitectura: Espacio, sistema y disciplina*. [Tesis Doctoral] ETSAB (UPC) <http://hdl.handle.net/10803/117069>
- TRACHANA, A., 2021. Envoltentes performativas y la ciudad escena. *Bitácora Urbano Territorial*, nº 31(2), 73-187. <https://doi.org/10.15446/bitacora.v31n2.85992>.
- VALLESPÍN MUNIESA, A., CERVERO SÁNCHEZ, N., y CABODEVILLA-ARTIEDA, I. (2017). Los collages de la casa Resor de Mies van der Rohe como transparencia fenomenal. *EGA Expresión Gráfica Arquitectónica*, 22(31), 140–149. <https://doi.org/10.4995/ega.2017.7392>
- ZEVI, B., 1979. *Saber ver la arquitectura*, Buenos Aires: Poseidon
- SCHEERBART, P., 1914. *Glassarchitectur*. (Trad.1998) *La arquitectura de cristal*, Murcia: COAAT.

seems to be in movement. Architecture is dematerialised and becomes an ambiguous reality mediated by moving images. On the ground floor, where the transparent glass enclosure directly connects the city and the building, the living images merge with the projected ones. The narrative mechanism, characteristic of cinema, predisposes the spectator to question whether what is seen on the screen is true and what is the limit between reality and fiction. In any case, the intention of the rendering is to visually link the viewer's perception. The psychic and motor characteristics of the spectator seem to govern the artistic strategies of the production of the work. The performative and interactive conception of surfaces designates a particular form of social action. The object of the project is no longer only the built object but represents a global attitude of the architecture towards the physical and psychological space of the public-spectator as an interface (Trachana, 2021).

#### Conclusions

As Ricoeur indicates, transparency and social interaction that affect the senses of the human body, and not only the sense of sight, derive from a content that is transferred, we could say, from the creative impulse and the formal gesture to the receiver and interpreter of the work. The language of architecture that originates in the prefiguration of the project through drawing has this double origin in the intelligent and intelligible construction, which contains the complexity of the interweaving of fiction and real history. Fiction and historical reality are part of everyday real life, continually reconstructing the boundary between the two fundamental dimensions of human existence. The role of technique as an extension of nature, according to the Kantian conception, is essential to the socio-physical nature of architecture, which as a double mask implies the manipulation of powers (Ricoeur, 1984), so that the utopia drawn, in the form of a dematerialised intelligibility, articulates a projectual myth with the built architecture which, as a materialised intelligibility, manifests the ambivalent theatricality of space in the contemporary city. Architecture is ultimately the way we pre-figure our relationships, through geometry and plans that articulate intersubjectivity on an artistic,

12. Diller Scofidio + Renfro, *Eyebeam Museum of Art and Technology*, Manhattan, 2001. Patrón de la membrana envolvente, maqueta y renders desde el interior y exterior. Fuente: [dsrny.com](https://dsrny.com), <https://rb.gy/otvdtk>

13. Diller Scofidio + Renfro, *Eyebeam Museum of Art and Technology*, Manhattan, 2001. Relación entre interior y exterior a nivel de la planta. Fuente: [dsrny.com](https://dsrny.com), <https://rb.gy/yvrndk>

12. Diller Scofidio + Renfro, *Eyebeam Museum of Art and Technology*, Manhattan, 2001. Pattern of the enveloping membrane, mock-up and renderings from inside and outside. Source: [dsrny.com](https://dsrny.com), <https://rb.gy/otvdtk>

13. Diller Scofidio + Renfro, *Eyebeam Museum of Art and Technology*, Manhattan, 2001. Indoor/outdoor relationship at plant level. Source: [dsrny.com](https://dsrny.com), <https://rb.gy/yvrndk>

scientific and political level. Transparency and dematerialisation as mental constructs do not cease to intercommunicate the two antinomial territories: dream and reality, future and past, light and darkness, revelation as transparency and the opacity of matter. Hence the need to transcend the material ballast of architecture and conquer the concept. ■

#### References

- ARGAN, G.C., 2004. *El arte moderno*, Madrid: Akal
- CORTÉS, J. A., 2010. Ligereza y espesor en la arquitectura contemporánea. *CPA: Cuadernos de Proyectos Arquitectónicos*, (1),28-32.
- MIES VAN DER ROHE, L., 1923. *Arbeitsthesen*. G, 2
- RESANO RESANO, D. 2017. Entre lo cristalino y lo transparente. El rascacielos en la Friedrichstrasse de Mies van der Rohe. *EGA Expresión Gráfica Arquitectónica*, 22(31), 132–139. <https://doi.org/10.4995/ega.2017.3507>
- RICOEUR, P., 1984. *Temps et Recit*. París: Seuil.
- ROCK, I. 1985. *La percepción*. Barcelona: Prensa científica SA
- ROWE, C. & SLUTZKY, R. 1963. *Transparencia literal y fenomenal*. En: ROWE, C.,1980. *Manierismo y arquitectura moderna y otros ensayos*. Barcelona: Gustavo Gili.
- RUIZ ESTEBAN, N., 2013. *En los límites de la arquitectura: Espacio, sistema y disciplina*. [Tesis Doctoral] ETSAB (UPC) <http://hdl.handle.net/10803/117069>
- TRACHANA, A., 2021. Envoltentes performativas y la ciudad escena. *Bitácora Urbano Territorial*, nº 31(2), 73-187. <https://doi.org/10.15446/bitacora.v31n2.85992>.
- VALLESPÍN MUNIESA, A., CERVERO SÁNCHEZ, N., & CABODEVILLA-ARTIEDA, I. (2017). Los collages de la casa Resor de Mies van der Rohe como transparencia fenomenal. *EGA Expresión Gráfica Arquitectónica*, 22(31), 140–149. <https://doi.org/10.4995/ega.2017.7392>
- ZEVI, B., 1979. *Saber ver la arquitectura*, Buenos Aires: Poseidon
- SCHEERBART, P., 1914. *Glassarchitectur*. (Trad.1998) *La arquitectura de cristal*, Murcia: COAAT.