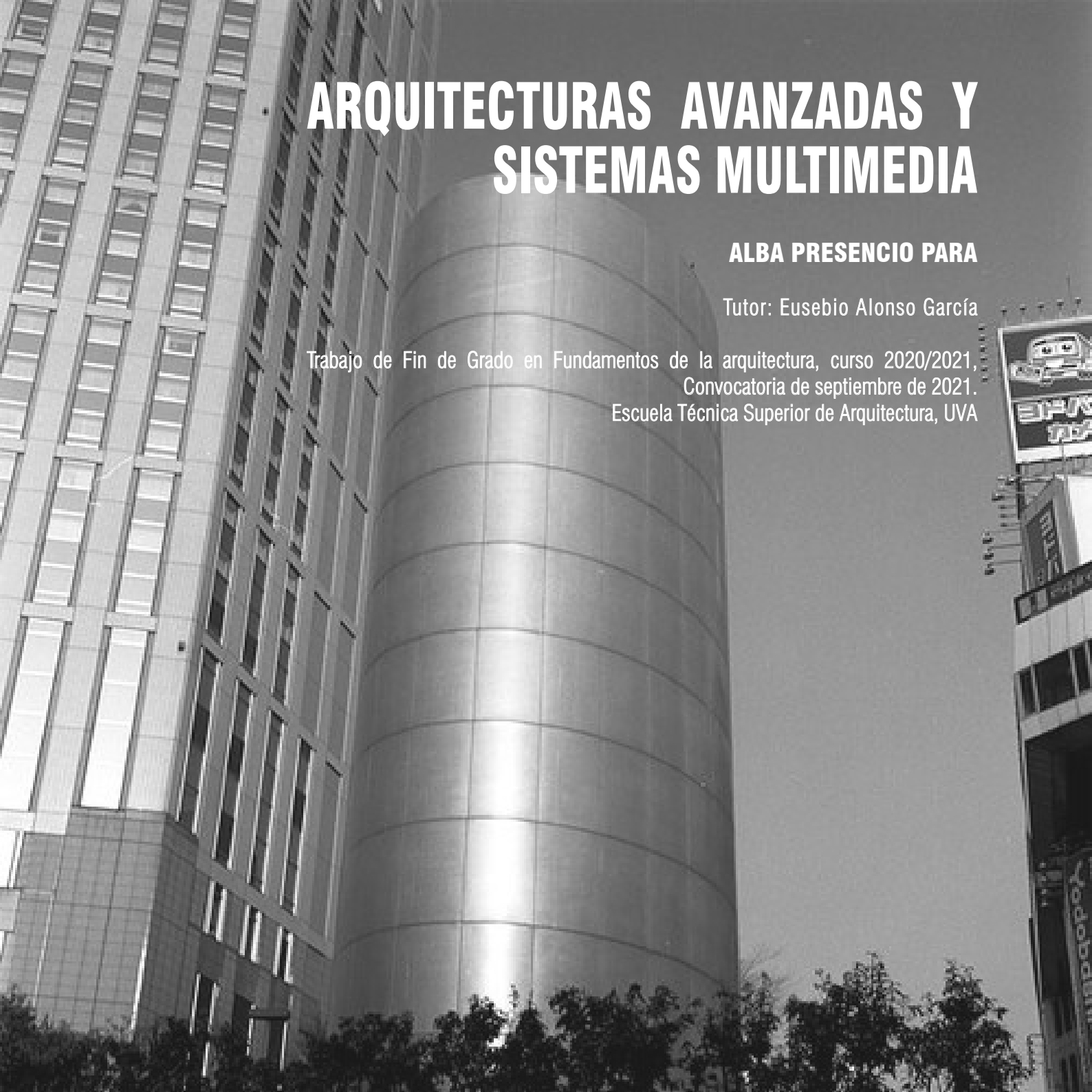


ARQUITECTURAS AVANZADAS Y SISTEMAS MULTIMEDIA

ALBA PRESENCIO PARA

Tutor: Eusebio Alonso García

Trabajo de Fin de Grado en Fundamentos de la arquitectura, curso 2020/2021,
Convocatoria de septiembre de 2021.
Escuela Técnica Superior de Arquitectura, UVA



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA, UVA



ETSAVA
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID



Universidad de Valladolid

Autor: Alba Presencio Para

Tutor: Eusebio Alonso García

Trabajo de Fin de Grado en Fundamentos de la arquitectura, curso 2020/2021, Convocatoria de septiembre de 2021.

“Nuestra vida es mitad natural y mitad tecnológica. Mitad y mitad está bien. No puedes negar que la alta tecnología es progreso. La necesitamos para nuestros trabajos. Si produces tan solo alta tecnología, estás haciendo la guerra. Debemos poseer un fuerte elemento humano a fin de mantener la modestia y la vida natural “

NAIM JUE PAIK

RESUMEN

Diariamente, el hombre se expone a un bombardeo de imágenes e información constante. El avance tecnológico de los medios de comunicación ha permitido que las artes incorporen nuevos sistemas multimedia en sus experiencias, ofreciendo un sinfín de posibilidades espaciales y perceptivas.

La pintura, el cine o el teatro han ido siempre algo más adelantadas que la arquitectura, por lo que mediante el análisis de algunas propuestas multimedia desarrolladas en estos ámbitos se podrán concretar unos objetivos y técnicas comunes para después aplicarlas en el diseño arquitectónico.

Mediante la incorporación de espacios multipantalla, la desaparición del plano horizontal como único plano de proyección, los sistemas de luces o los soportes interactivos, se construyen los volúmenes que dan forma a la nueva ciudad contemporánea. Como arquitectos, debemos asegurar que el desarrollo de las ciudades en base a las nuevas tecnologías se realice de forma coherente, sacándole el máximo partido a las condiciones estéticas y técnicas que nos ofrecen pero manteniéndose al servicio de la sociedad.

PALABRAS CLAVE

Pantalla, multimedia, flujo, percepción, espacio.

ABSTRACT

Every day, man is exposed to a constant bombardment of images and information. The technological advance of the media has allowed the arts to incorporate new multimedia systems in their experiences, offering endless spatial and perceptive possibilities.

Painting, cinema or theatre have always been somewhat more advanced than architecture, so that through the analysis of some multimedia proposals developed in these fields, common objectives and techniques can be specified and then applied to architectural design.

Through the incorporation of multi-screen spaces, the disappearance of the horizontal plane as the only projection plane, lighting systems or interactive supports, the volumes that shape the new contemporary city are built. As architects, we must ensure that the development of cities based on new technologies is carried out in a coherent manner, making the most of the aesthetic and technical conditions they offer us while remaining at the service of society.

KEY WORDS

Screen, multimedia, flow, perception, space.

ÍNDICE

• Introducción	9
- El cine: redefiniendo el espacio arquitectónico	11
- Construir espacialidad mediante pantallas	13
• Experimentación	16
- Herbert Bayer	16
- Charles y Ray Eames	18
- Josef Svoboda	27
• Arte	32
- El videoarte	36
- Del espacio para las pantallas a las pantallas como espacio	44
• Arquitectura	66
- La Torre de los Vientos, Toyo Ito (1986)	67
- Centro Cultural en Blois, Herzog y de Meuron (1991)	71
- Concurso para la Iglesia del Jubileo, Peter Eisenman (1996)	73
- The Ring of Celestial Bliss, J.J.Pan and Partners (2013)	75
- Torres Gemelas en Taipéi, MVRDV (2018)	78
• Epílogo	84
• Bibliografía, páginas web y filmografía	87
• Índice de ilustraciones	93



INTRODUCCIÓN

Actualmente, **vivimos rodeados de imágenes e información**. Nos resulta extraño ir caminando por la calle y no encontrar conjuntos de imágenes publicitarias en las paradas de autobuses, en los centros comerciales... o carteles informativos sobre la ciudad que nos indican qué dirección tomar. Poco a poco y gracias al desarrollo de las nuevas tecnologías de la información, la ciudad ha ido adquiriendo una imagen totalmente distinta mientras que nuestra percepción del espacio también se ha visto distorsionada, haciéndonos dudar incluso de los límites de la realidad.

El interés que el ser humano tiene en el estudio de los **límites entre la realidad y la ficción** no es un tema de actualidad ligado tan solo al avance de los medios tecnológicos de la información, si no que numerosos filósofos desde la antigüedad llevan tratando esta cuestión.

Este es el caso de Platón con su Alegoría de la caverna, de la que podemos reinterpretar una analogía de la situación contemporánea en la que vivimos. El filósofo griego intenta explicar a través de una metáfora la realidad que percibimos.

El escenario, una cueva en la que los protagonistas son unos hombres que desde niños han estado encadenados e inmóviles, obligados a mirar el fondo de la caverna donde sólo se perciben sombras, imágenes y ecos de voces proyectadas sobre la pared. Detrás, en un plano ligeramente superior, un fuego y un camino. Unos hombres transportan objetos a través de esos caminos, de tal forma que se proyectan sobre ese fondo las siluetas de los objetos

Un método tan rudimentario como el fuego, que provoca la proyección de sombras sobre la pared, es capaz de suponer una realidad del mundo para los hombres de la cueva.

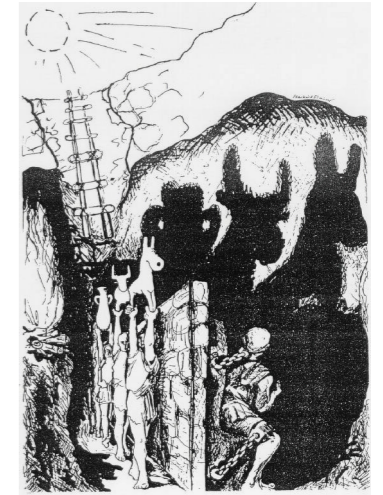


ilustración 1. Alegoría del mito de la caverna, Markus Maurer_Wikipedia

¹ Es necesario puntualizar que cuando se habla de aquello que es real, se trata de una percepción matizable. Aquello que percibimos no es algo que nos venga dado, si no que es recreado por las personas mediante imágenes. La evolución nos ha permitido representar las cosas de una determinada manera, gracias a una selección de datos que acaban siendo nuestra propia realidad.

Llevando esta metáfora a la actualidad, el fuego correspondería al conocimiento y descubrimiento de nuevos sistemas tecnológicos a partir de los cuales transformar la percepción del hombre sobre lo que es real, lo que no o sobre los límites del espacio.

Existen variedad de opiniones respecto a la incorporación de estos medios tecnológicos de comunicación como avance para nuestra sociedad. Dos opiniones bastante enfrentadas son las de los filósofos **Guy Debord** y **Marshall McLuhan**.

Debord critica que “la sociedad del espectáculo” precise de estos mass-media para sus relaciones interpersonales, ya que estas suponen tan solo una imagen de aquello que es en realidad ²: el **ser se convierte en tener o parecer**. Las relaciones se convierten en una mera apariencia de conexión, y el espectáculo tan solo es una realidad objetiva, a su vez vacía. Los medios audiovisuales no son el problema, sino la necesidad de la sociedad de depender de esos medios para relacionarse:

“El espectáculo no es una colección de imágenes, en cambio, es una relación social entre la gente que es mediada por imágenes”. Debord, G. (1967)

En cambio, McLuhan considera en “*El medio es el mensaje*” ³ que los medios de comunicación o las nuevas tecnologías son una **prolongación de nuestra propia mente**, pero esto no tienen que suponer algo negativo. Solemos dar una mayor importancia al mensaje, al contenido, pero es el **medio el que tiene un efecto mayor**. ⁴

Esta idea se intenta llevar al ámbito artístico en el último cuarto del siglo XX mediante las exposiciones plásticas de artistas como Naim Jue Paik, Bill Viola o Gary Hill. (página 36)

Lo que quiere demostrar McLuhan es que el medio no supone el problema, ya que dependerá del contenido y de cómo se quiera utilizar: “*La escritura como medio es la forma de representar la palabra hablada en forma visual, y por tanto, toma el habla con el contenido.*” ⁵, aunque también advierte del peligro de los medios.

Esta idea, llevada a un ámbito más ligado a la arquitectura, es la que se va a demostrar a partir del análisis de varios ejemplos: el uso de los medios tecnológicos en el arte o la arquitectura amplía las posibilidades de configuración y percepción del espacio, enriqueciendo nuevas experiencias a favor de la sociedad.

El cine: redefiniendo el espacio arquitectónico

El **cine** siempre se ha interesado por la percepción y la representación de los espacios, al igual que la arquitectura, compartiendo el objetivo común de “*articular espacios vividos*” ⁶. Ambas disciplinas se encargan de definir espacios donde representar experiencias vitales, tanto a pequeña como a gran escala, y replantean esa cuestión tratada anteriormente en relación a los límites de realidad.

Gracias al trabajo escenográfico, somos capaces de recrear imágenes de una ciudad donde los personajes desarrollan su historia, y transportar al espectador hasta esa realidad ficticia. El cine puede considerarse un gran campo de experimentación en el diseño de la arquitectura y del espacio urbano, para luego llevar a cabo todas estas experiencias en nuestra vida diaria.

El uso de maquetas para la reproducción del espacio arquitectónico es un recurso utilizado desde hace años en películas como “*The Cabinet of Dr. Caligari*”. Incluso en la actualidad, a pesar los grandes avances tecnológicos, se siguen diseñando para aportar un detalle más minucioso a la película, como ocurre en “*Blade Runner 2049*”



ilustración 2. “*The Cabinet of Dr. Caligari*” (1920)_ Fotograma de la película

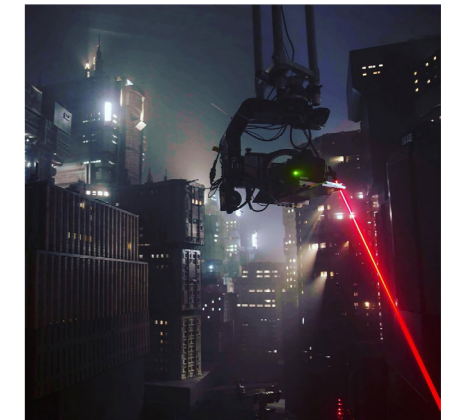


ilustración 3. Cámara grabando maqueta de la ciudad en “*Blade Runner 2049*” (2017)_ Denis Villeneuve.

² «Todo lo que una vez fue vivido directamente se ha convertido en una mera representación». Debord, G. (1967). *La société du spectacle*. Paris: Champ Libre.

³ El libro iba a publicarse en un primer momento con el nombre de *The Medium is the Message*, pero por un error de impresión y ya que a McLuhan le gustó más así, se quedó finalmente con *The Medium Is the Message*.

⁴ Para explicar esta idea, utiliza de ejemplo una bombilla. Como tal el objeto no tiene ningún mensaje, pero gracias a ella se puede iluminar una estancia. «*La luz eléctrica es información pura. Es un medio sin mensaje*». McLuhan, Marshall (1996). *Comprender los medios de comunicación. Las extensiones del ser humano*. Barcelona: Paidós

⁵ McLuhan, M. y Fiore, Q. (1967). *The medium is the message: An inventory of effectsm*. Nueva York: Bantam.

⁶ Pallasmaa, J. (2000). *The Architecture of Image: Existential Space in Cinema*. Helsinki: Rakennustieto.



ilustración 4. Escena de “Cinema Paradiso” correspondiente con ilustración 5 (1988)_ Giuseppe Tornatore

ilustración 5. El cine sale a la plaza en “Cinema Paradiso” (1988)_ Giuseppe Tornatore



La película de “Cinema Paradiso”, se desarrolla en Sicilia en la época de los años 30, y tiene como uno de sus escenarios principales la plaza del pueblo. Su sencillo diseño en el que tan solo destaca la fuente en torno a la que se encuentra el cine, entre otros edificios , aporta **versatilidad** a la funcionalidad de la plaza. Durante la película encontramos este escenario como lugar de encuentro y reunión, que en ocasiones se está vacío, pero en otras aparece totalmente lleno de vida.

Con tan solo un giro del proyector ⁷ , la plaza se convierte en una sala de cine improvisada, **recomponiendo el espacio urbano**. La película se proyecta sobre la fachada de una de las casas de alrededor, pero en un momento dado se abre la ventana y aparece un hombre, de forma que no se sabe muy bien qué forma parte de la proyección y qué no.

Josef Svoboda incorpora en sus escenografías, casi 30 años antes, la aparición de personas con proyecciones de fondo, adaptándolo a escenarios teatrales o a sus experiencias performáticas. De este recurso se hablará más tarde, en el apartado de experimentación (página 27).

⁷ En la película, Alfredo proyecta la película en la fachada de una de las casas de la plaza del pueblo, ya que era demasiado tarde para otra sesión y quieren cerrar el cine.



Gracias al desarrollo de los medios tecnológicos y a las experiencias de estos diseñadores y arquitectos - los Eames o Herbert Bayer entre otros - el mundo de la escenografía y el espectáculo ha logrado crear experiencias en las que los límites entre aquello que consideramos realidad y la ficción se escapan a la percepción humana, pudiendo aplicarse después a la arquitectura.

Construir espacialidad mediante pantallas

La **XXXVI edición de los Premios Goya** celebrados en 2021 tuvo que adaptar su escenario debido a las circunstancias sanitarias. La escenografía fue diseño de Alejandro Andújar , y constaba de varias pantallas LED verticales colocadas a modo de biombo semiplegado. Entre ellas, se abría un vano por donde los presentadores entraban y salían del escenario, reproduciendo una escena muy similar a la anteriormente descrita en la película de Tornatore.

La tecnología LED del decorado permitió la aparición de todos los nominados de forma telemática, proyectando las imágenes de cada una de las pantallas en el fondo del escenario y formando la imagen de un collage ⁸ multimedia.



ilustración 6. Antonio Banderas presentando los Goya en 2021 con nominados de fondo_ www.fluge.es/fluge-audiovisuales-en-la-historica-gala-de-los-premios-goya-2021/

ilustración 7. Aitana Ocaña cantando en los Goya 2021_ www.fluge.es/fluge-audiovisuales-en-la-historica-gala-de-los-premios-goya-2021/

⁸ Esta imagen es muy parecida a la conseguida por Svoboda en su obra *Diapolyekran* (1967), denominada collage multimedia.



ilustración 8. Times Square_ Wikipedia.



ilustración 9. Picadilly circus_ viajarlondres.com/visitar-piccadilly-circus.php

9 «Para él las cosas representadas en imágenes cuentan y pesan más que las cosas dichas con palabras». Sartori, G. (1998). *Homo videns. La sociedad teledirigida*. Madrid: Taurus.

Esta es una imagen nos puede resultar familiar, ya que se asemeja a las fachadas de Times Square o Picadilly Circus. A partir de estas **pantallas** – antiguamente neones – **se construye la espacialidad de la ciudad**, se configura un espacio urbano con carácter propio. Las pantallas ocultan las fachadas y reconfiguran la imagen del edificio, la luz que proyectan unas sobre otras y las imágenes en movimiento **diluyen los límites de la realidad**.

La actual condición que el hombre ha adquirido de *homo videns*⁹ y el avance de las nuevas tecnologías hace que cada vez sea más común el uso de estos nuevos medios en cualquier ámbito de la vida. El arte ha sido siempre uno de los más adelantados en la incorporación de este tipo de recursos digitales, posibilitando gracias a la experimentación llegar a un gran nivel de reflexión y conocimiento sobre la composición y percepción de los espacios.

Pero incluso estas referencias, sin ser casos específicos de la arquitectura, se pueden tomar de modelo en nuestros proyectos. El siguiente trabajo se corresponde con un análisis de estos ejemplos en el arte, el cine o en el ámbito de la experimentación, que nos permitirán extraer una serie de recursos aplicables en el ámbito al ámbito de la arquitectura.



EXPERIMENTACIÓN

La época entre **finales del siglo XIX y principios del XX** – más concretamente la primera mitad de siglo – fue sin duda un momento de máxima experimentación en el arte. La necesidad de cambio y ruptura con el pasado que dieron lugar a formas expresivas artísticas como las vanguardias, el desarrollo de nuevas tecnologías de la comunicación, el auge del cine o la experimentación en la fotografía, conllevan al planteamiento de cuestiones en torno a la **concepción del espacio**. Artistas y arquitectos estudian mecanismos con los que racionalizar la percepción del mundo.

Estas reflexiones supondrán, en un futuro, la evolución de nuevas experiencias – tanto artísticas como arquitectónicas – que necesitarán ser percibidas no solo visualmente, si no también bajo el término de los sentidos, de lo **fenomenológico**¹⁰.

Herbert Bayer

La Bauhaus fue ejemplo precursor de estos movimientos de cambio, donde fue profesor Herbert Bayer introduciendo y desarrollando novedosos recursos gráficos. Destaca en especial por escribir *Fundamentals of Exhibition Design*, donde habla de la capacidad y las características de visión que tiene el ser humano, las cuales se pueden aprovechar a la hora de diseñar un espacio –en este caso expositivo– de cualquier carácter.

El campo de visión de un individuo varía en función de la distancia entre el ojo y el objeto a ver, o el movimiento que pueda realizar esa persona con la cabeza. A partir de estas **teorías de la visión**, desarrolla un diagrama en el que muestra cómo podemos concebir una imagen a partir de la distribución de pantallas colocadas unas junto a otras, adquiriendo el carácter de **una imagen global única**. Este pensamiento deja atrás la centralidad y linealidad con la que recibíamos información hasta el momento.

Otro hecho importante es la innovación con la que plantea la distribución de los elementos a exponer. Bayer coloca las imágenes con ángulos diferentes, descolgándose del plano horizontal y liberándolas de los paramentos existentes para generar un nuevo espacio dentro de otro espacio que nos puede servir de guía. La imagen se convierte en materia y en material para poder generar espacios arquitectónicos.

Este recurso puede servir de ejemplo en la arquitectura, colocando elementos – a día de hoy de carácter más tecnológico – para guiar al usuario a través de un proyecto, algo que años más tarde el matrimonio Ray y Charles Eames desarrollarían en sus exposiciones (página 18-26).

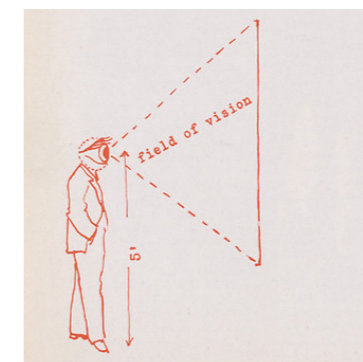
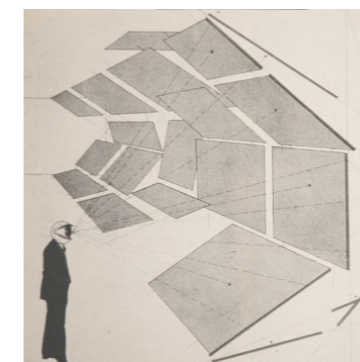
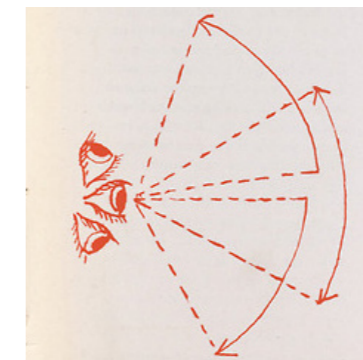
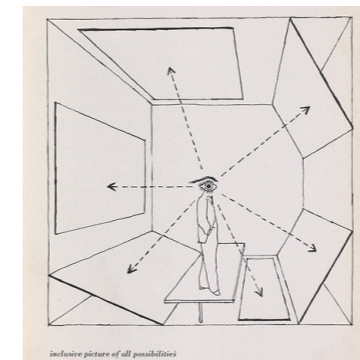


ilustración 10. (arriba izq.) Esquema de las posibilidades de visión del espectador, la mirada inclusiva Bayer, H. (1939-1940). *Fundamentals of Exhibition Design*, recuperado por *Digital Public Library of America*, 17-25.

ilustración 11. (abajo izq) Esquema de las posibilidades de visión del espectador, la mirada inclusiva Bayer, H. (1939-1940). *Fundamentals of Exhibition Design*, recuperado por *Digital Public Library of America*, 17-25.

ilustración 12. (arriba drch.) Esquema del campo de visión del espectador en función del movimiento Bayer, H. (1939-1940). *Fundamentals of Exhibition Design*, recuperado por *Digital Public Library of America*, 17-25.

ilustración 13. (abajo drch.) Esquema del campo de visión del espectador en función de la altura Bayer, H. (1939-1940). *Fundamentals of Exhibition Design*, recuperado por *Digital Public Library of America*, 17-25.

¹⁰ El concepto de fenomenología fue introducido en la arquitectura principalmente por *Christian Norberg-Schulz*, y fue un movimiento que tuvo su auge en la segunda mitad del siglo XX.

Arquitectos como *Peter Zumthor* o *Juhani Pallasmaa* ponen en uso recursos que enfatizan los sentidos, siendo ambos dos grandes entusiastas de este movimiento.

» *La fenomenología arquitectónica es el conjunto de ideas, argumentos, voluntades, recursos y poderes que actúan de forma sincronizada en un determinado espacio y un tiempo específico, moldeando y cambiando los límites físicos que estructuran la realidad.*» . Eliash, H. (2009). *Fenomenología arquitectónica: La física del sentido común*. La Ciudad Viva



ilustración 14. “A Communication Primer” _ Charles y Ray Eames



ilustración 15. Conferencia en la UCLA “Sample Lesson” _ eamesoffice.com

11 C. E. Shannon, *A mathematical theory of communication*, en *The Bell System Technical Journal*, vol. 27, nº 3, 379-423, julio 1948

Ray y Charles Eames

Los Eames fueron un matrimonio de arquitectos conscientes de la necesidad de un nuevo tipo de espacio adaptado al desarrollo tecnológico venidero. Durante toda su carrera estuvieron muy interesados en el estudio de la **comunicación** y la **transmisión de información**, por lo que aprovecharon las Exposiciones Universales e incluso sus clases en la universidad para experimentar con esas ideas.

En el año 1952 la pareja fue responsable de dar una conferencia en la Universidad de California. Su exposición, llamada “*Sample Lesson*” fue un gran espectáculo de medios en el que incluían películas con diapositivas, música e incluso olor que trataba el tema de el arte como medio de comunicación. Es por eso que en la película se intenta explicar el diagrama de la *teoría matemática de la comunicación*, de C.Shannon. ¹¹

La teoría de Shannon explica que la eficacia a la hora de transmitir un mensaje y que llegue de un emisor a un receptor dependerá de la cantidad de información que se intente transmitir y de la existencia de un factor externo que intercepte ese mensaje, como por ejemplo una mancha que tape la pantalla o ruido de fondo sobre un sonido.

No se tiene en cuenta el contenido del mensaje, si no que la intención es **mejorar la eficacia** de la **transmisión de información**. Esta idea será la base de “*A Communication Primer*”, película con la los Eames también pretenden, de forma posterior, enseñar a integrar la arquitectura y el flujo de información.

“*Los grandes problemas actuales de los arquitectos son problemas de organización de la información*”. (C.Eames 1952)

También se trata el tema del flujo de información en “*House: After Five Years of Living*”, donde los Eames proyectan imágenes de su vivienda sucesivamente, en corte rápido. Esta técnica fue responsable de que ganasen un Emmy en el año 1960.

“*Lo interesante de este método de rodaje no es solo lo relativamente sencillo de producir y que se puede transmitir bastante más información que cuando hay movimiento en la pantalla, si no que se corresponde con la forma en que el cerebro normalmente registra las imágenes que recibe*” (M.Braune 1966)

Aunque resulte anecdótico, el circo fue su gran referente. Justificaban que durante el espectáculo, existe un momento en el que ocurren numerosas experiencias de forma simultánea que **no pueden ser asimiladas todas de un solo golpe de vista**. Esta actitud será en la que se basarán para diseñar sus exposiciones y películas, con el fin de transmitir la mayor información posible de forma rápida.

En “*Glimpsess of the USA*”, proyectado en **Moscú** en 1959, se desarrolla esta idea mucho más. Con el fin de poder concentrar toda la información acerca de los Estados Unidos en un solo recinto – como era la cúpula de Fuller ¹² – se graba esta película, de tal forma que el espacio multipantalla nos permite mostrar **varias imágenes tratando un mismo tema**, logrando una gran eficacia en la comunicación/en el intercambio de información.

Las imágenes van de mayor a menor tamaño: del espacio exterior, pasando a vistas aéreas de la ciudad, a paisajes de varios puntos del país hasta llegar al espacio doméstico y el elemento que tanto destacaba Nixon¹³: la casa, el gran icono norteamericano de la exposición y consiguiendo acercarse así a una imagen lo más íntima y cercana posible.



ilustración 16. “House: After Five Years of Living” _ Charles y Ray Eames



ilustración 17. “Glimpsess of the USA” _ Charles y Ray Eames

12 Durante la guerra fría y para calmar un poco el ambiente, en el año 1959 la URSS y Estados Unidos acordaron una exposición en ambos países en la que poder hacer alarde de sus culturas. En la americana se escogió a R. Buckminster Fuller para diseñar la cúpula geodésica que albergaría el documental de los Eames.

13 En la exposición, Richard Nixon y Nikita Khrushchev tuvieron el conocido como «*debate de cocina*», en el que el expresidente norteamericano defendía el modelo de hogar estadounidense como el ideal.

ilustración 18. "Glimpsess of the USA" _ eamesoffice.com



Pero no solo eran estas las intenciones de los Eames, si no que querían lograr la distracción del público mediante una sobrecarga sensorial, como sucedía en "Sample Lesson". Una **avalancha de información** que se va desplazando por el espacio multipantalla rápidamente, de tal forma que el espectador tuviese que generar por sí mismo - y del modo más rápido posible - la conexión existente entre esas imágenes, aunque en tan solo 12 minutos fuese casi imposible.

Si es verdad que, para Estados Unidos, esta exposición surgió con la intención de demostrarle al Estado federal la riqueza material y los recursos de los que carecía el comunismo, pero para Charles y Ray fue una oportunidad perfecta de experimentación. No se trata de presentar una nueva forma de ver las cosas, si no dar forma a ese nuevo modo de percepción que ya se encontraba en mente de todos. Se deja **atrás la perspectiva lineal** del cine, aportando información en forma de imágenes en constante cambio, pero para dar un mensaje lineal: quiere mostrar una universalización de las emociones y a su vez, aquellos puntos fuertes como es el consumismo material del país.

No era la primera vez que la multinacional IBM contaba con los Eames para uno de sus proyectos, ya que fueron los encargados de diseñar su pabellón para la Exposición Universal de 1958 en Bruselas. Para la **Feria Mundial de Nueva York de 1964**, contrataron tanto al matrimonio como a Eero Saarinen para el desarrollo de un pabellón que mostrase al mundo el espíritu de la empresa informática. De ahí surgirá "la máquina de información".¹⁴

El volumen principal del proyecto - cuyo diseño pertenece a Saarinen - tiene una forma ovooidal, que destaca por encima de lo que pretende ser un bosque de acero corten creado mediante una retícula de pilares y marquesinas, y que termina mezclándose con la naturaleza de su entorno. Gracias a esto y a la estructura metálica que sostiene el teatro, se produce **sensación de ingravidez**, incluso antes de comenzar la experiencia performática que supone todo el recorrido por el pabellón.

Previamente a entrar en el edificio, un "anfitrión" desciende del interior del ovoide. Los invitados a realizar el recorrido se encuentran ya sentados en un graderío hidráulico - el "muro de gente" o "People Wall"¹⁵ - que les introduce dentro del teatro en total oscuridad. Frente a ellos se encuentran expuestas **14 pantallas de diferentes formas y tamaños**, en los que se comienza proyectar la película de los Eames "Thinks", que sigue la misma técnica que había desarrollado en sus anteriores películas.

No era tan importante el control del espacio como el del flujo de información que se quería reproducir y el modo que tenían de reproducirlo. En sus presentaciones y proyecciones los Eames eran capaces de **controlar cómo las imágenes se forman** en la cabeza del espectador, valiéndose de la velocidad de reproducción y la eliminación del ruido - aquello que interfiere en la recepción de un mensaje - para conseguir una imagen global.



ilustración 19. "Thinks" _ Charles y Ray Eames

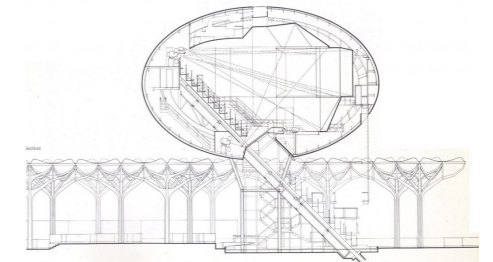


ilustración 20. Sección del pabellón IBM donde se ve el sistema del graderío hidráulico _ hiddenarchitecture.net/ibm-new-york-worlds-fair-pavilion/

¹⁴ Así es como el equipo de diseño llamaba a la cúpula de Fuller en Moscú. Previamente los Eames habían producido una película con el mismo nombre para la Feria Mundial de Bruselas de 1958

¹⁵ Colomina, B. (2001). *Enclosed by Images: The Eameses' Multimedia Architecture*. Grey Room 02, Inc. and Massachusetts Institute of Technology, 6-29.



ilustración 21. Interior del pabellón IBM _ eamesoffice.com

La visión que se tiene en esos momentos es muy similar a la que desarrolla Herbert Bayer en la exposición de 1937 (página 17). Es esa **mirada inclusiva** - y no el cuerpo - la que se encargará de guiar al invitado durante el recorrido. Al ojo humano le es imposible escapar de la visión de todas esas pantallas, ya que una se encuentran enmarcadas unas por otras, **generando una sola imagen** que el espectador tiene que ser capaz de definir en su cabeza, como sucedía en Moscú. OMA intenta imitar esta experiencia, y en el festival de Cannes 2012 diseña un pabellón para la proyección de la película de Kanye West "*Cruel Summer*", llamado "*7 Screen Pavilion*."



ilustración 22. Interior del pabellón de OMA para el festival de Cannes _ oma.com

El pabellón tiene forma de pirámide, que al estar suspendida aporta sensación de **levitación e ingravidez**. En su interior, el espacio de proyección se forma a partir de 7 pantallas colocadas en diferentes ángulos, como sucedía en el pabellón de IBM. Los planos que la envuelven - una tela de color blanco - se sostienen gracias al soporte entramado que será la estructura tanto de la piel que cubre el espacio como de las pantallas que forman el cine en su interior. Debido a su forma y materialidad, la pirámide pasa a un segundo plano dentro del contexto de la ciudad, y cede todo el protagonismo tanto a las películas proyectadas como al paisaje urbano de Cannes.

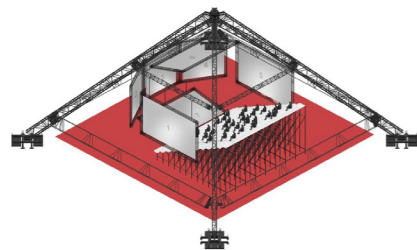


ilustración 23. Axonometría del interior del pabellón y distribución de pantallas _ oma.com

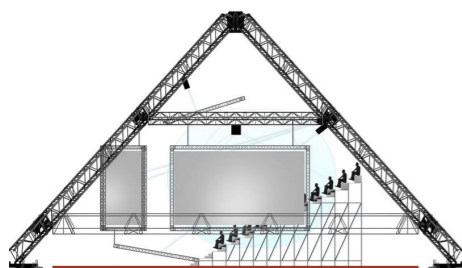


ilustración 24. Sección del pabellón _ oma.com

En palabras de uno de los colaboradores de OMA, Shohei Shigematsu: "La pirámide se distingue sutilmente del contexto de cobertizos de eventos blancos en Cannes mientras se logra una estructura capaz de suspender las complejas instalaciones de pantalla, sonido y proyección" ¹⁶

Aunque no sea tan performático como el acceso al pabellón de los Eames, es necesario realizar todo un recorrido hasta llegar a la pirámide. Previamente, una gran alfombra roja se abre paso hasta llegar a la entrada, donde la visión del espectador quedará envuelto por 7 pantallas suspendidas en distintos planos que generan un **ambiente y espacio propio** dentro del mismo edificio: 2 en los planos laterales, 3 en el frontal y 1 en techo y suelo. Para poder ver la proyección es necesario ascender por el graderío con aforo para 200 personas.

Las pantallas son de dimensiones cuadradas 5,18 x 5,18 metros, y de dimensiones rectangulares 5,18 x 9,14 metros. Las más longitudinales se sitúan tanto en los laterales como en los planos superior e inferior, para poder abarcar un mayor espacio. Las cuadradas, al estar seguidas una junto a otra - aunque en diferentes ángulos- aportan una visión periférica conjunta.

La película está grabada desde varios puntos de vista y con numerosas cámaras. De esta forma se consigue ampliar el campo de visión del espectador viendo como en una misma escena se pueden desarrollar varias acciones a la vez en un espacio mayor, todo ello sin la necesidad de utilizar un equipo de grabación específico. El uso de esta técnica y la disposición de las pantallas con una inclinación y ángulo preciso hacen de la proyección de una película toda una **experiencia inmersiva**, con la que los arquitectos en colaboración con Kayne West provocan en el público un encontronazo entre el mundo real y el ficticio donde los límites espaciales vuelven a ser algo difusos.

¹⁶ Karissa Rosenfield. *Kanye West's seven-screen pavilion* / OMA 24 May 2012. ArchDaily. <<https://www.archdaily.com/237841/kanye-wests-seven-screen-pavilion-oma>>

El grupo de investigación reconocido de Arquitectura y Cine en Valladolid ha diseñado varios espacios en los que poder reflexionar sobre ciertos mecanismos en la **construcción y percepción de espacios mediante** el uso de las **nuevas tecnologías**. Un ejemplo de ello es el de la instalación en la sala LAVA de Valladolid para el evento TEDx sobre el patrimonio de arquitectura moderna de Valladolid. Con el diseño de estos espacio, lo que se pretende es **poner en crisis los límites que delimitan el espacio construido**. ¹⁷

Para ello utilizan varios elementos entre los que se encuentran 3 prismas triangulares sobre los que aparecen imágenes de los 54 edificios de Valladolid que aparecen en el Do.Co.Mo.Mo. Ibérico. A su vez 5 pantallas suspendidas en el aire van mostrando fragmentos de películas que se han desarrollado en la ciudad, apareciendo varias localizaciones de los edificios anteriormente dichos.

Se consigue así combinar la aparición de **imágenes estáticas que quedan envueltas por imágenes en movimiento, creando así un paisaje audiovisual delimitado dentro de un espacio. Lo estático y lo dinámico, lo antiguo representado por el patrimonio arquitectónico frente a lo moderno del cine, las imágenes fijas y la nueva tecnología de las pantallas**. Estas ideas enfrentadas consiguen hacer reflexionar al espectador sobre las numerosas posibilidades que los medios tecnológicos ofrecen para el diseño de espacios, ya no solo a nivel expositivo, si no también en el diseño de un paisaje urbano multimedia.

El movimiento de las imágenes que se proyectan en las pantallas aporta la profundidad necesaria para concebir el conjunto de superficies planas como un **espacio con volumen propio**. Experiencias como las del *GIRAC*, que experimentan con la configuración de los espacios acompañados de los nuevos medios e incluso del cine, son un claro ejemplo de recursos que como arquitectos nos interesan a la hora de diseñar edificios.



ilustración 25. "Valladolid Moderno. Plató DO.CO.MO.MO" _ GIRAC

¹⁷ Traducido de *Canterbury: E. Alonso Garcia et al #27* https://www.youtube.com/watch?v=39tX39rnz6E&ab_channel=AMPS

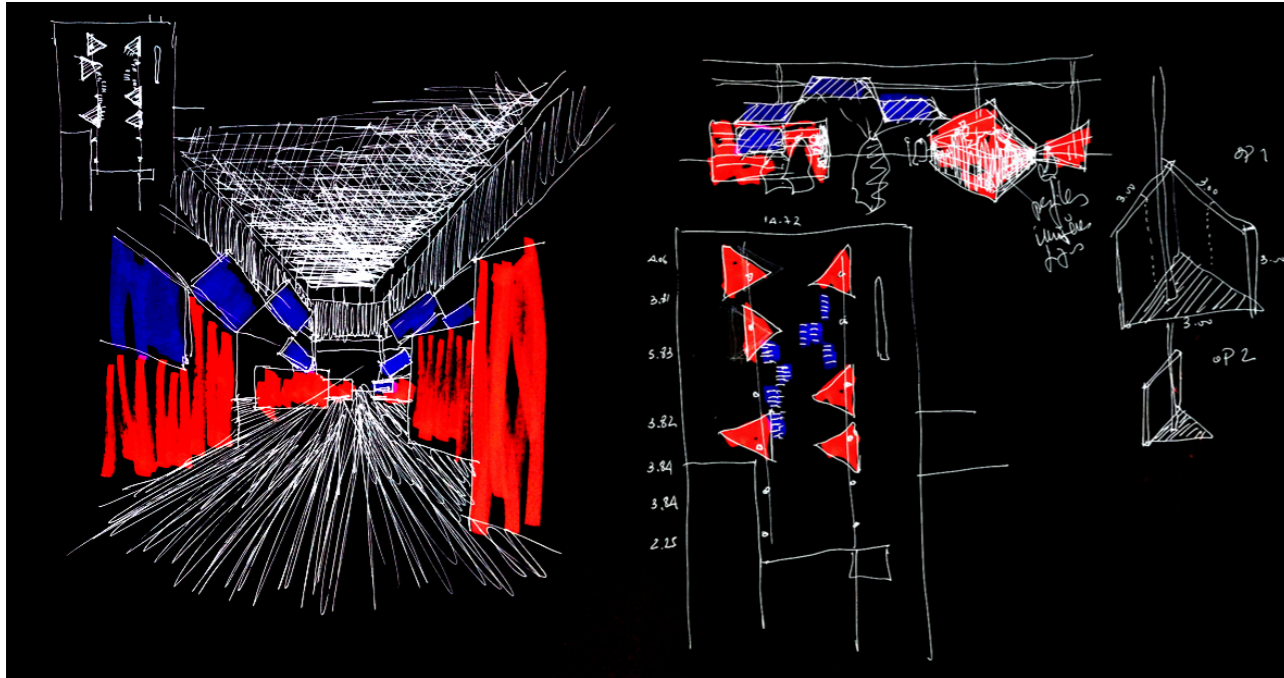


ilustración 26. Esquemas de la distribución del material audiovisual de "Valladolid Moderno. Plató DO.CO.MO.MO" _ <https://albergueweb1.uva.es/girarquitecturaycine/>

La **percepción del espacio** que tenga la persona que visita la instalación **dependerá de la velocidad del recorrido**.¹⁸ A diferencia de anteriores experiencias como el pabellón de IBM de los Eames, el público no se encuentra sentado sino en constante movimiento. Al añadirle el bombardeo de imágenes y videos al que se expone, el espectador obtiene una visión **dinámica y difuminada** de toda esta información, que no le permite entender bien todo lo que está viendo. Sin embargo, cuando las personas se paran a comprender y reflexionar sobre aquello que está viendo, el espacio se percibe mucho más **calmado y ordenado** que en el anterior caso, y se puede entender una mayor cantidad de información. El papel del espectador es un factor fundamental en estas instalaciones multimedia ya que, como se verá más adelante, permite crear experiencias en las que la propia persona pueda ser partícipe en la construcción del espacio expositivo.

¹⁸ Gómez González, Alejandra Mar. *Nuevos medios audiovisuales en la arquitectura*. N.p., 2019. Print.

Josef Svoboda

En el ámbito del teatro, Josef Svoboda revolucionó el mundo del diseño escenográfico. Con los recursos audiovisuales de los que podía disponer en la época – la luz, la música y el uso de espejos y pantallas – el arquitecto checo diseñó escenarios de **enorme espacialidad** usando elementos que aportan diferentes perspectivas y que acaban reconociéndose de un solo golpe de vista. Las **pantallas** pasan de ser un elemento estático a aportar **dinamismo y movimiento**, fusionando el teatro y cine en una única experiencia.

En el año 1958 Svoboda participa en la Exposición Universal de Bruselas, diseñando la instalación para el pabellón de su ciudad natal Checoslovaquia. El espectáculo, "*Polyekran*", consistía en la suspensión de **8 pantallas descolgadas del plano horizontal en diferentes ángulos** sobre las que se reproducían tanto imágenes fijas como películas a la vez.

Estas pantallas colocadas sobre fondo negro en la caja escénica estaban dispuestas de una forma muy similar a lo explicado anteriormente por Herbert Bayer en su diagrama de visión, y tenían tamaños y formas variadas como trapezoidales o cuadradas. Gracias a la ordenación en forma de collage¹⁹ el espectador recibía todas esas imágenes de un solo golpe de vista. Se combinan 8 proyectores de imágenes fijas con 7 de películas mientras que de forma sincronizada se va reproduciendo la música, simulando la sensación de estar paseando por la ciudad.

Es también en Bruselas donde expone su proyecto "*Lantern Magika*", cuya experiencia surge del estudio en trabajos previos donde combina el **teatro con pantallas** de proyección y elementos más artesanales como el uso de espejos, para aportar mayor profundidad a la escena.



ilustración 27. Uno de los escenarios diseñados por Svoboda en el que usa la luz para enfatizar diferentes planos _ www.teatrofernangomez.es/actividades/josef-svoboda-el-mundo-en-un-espejo



ilustración 28. "*Polyekran*" _ Svoboda 1993

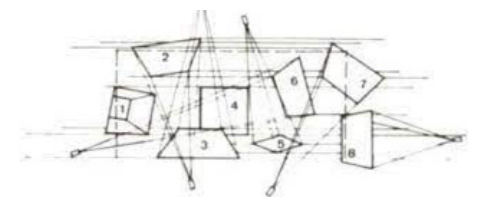
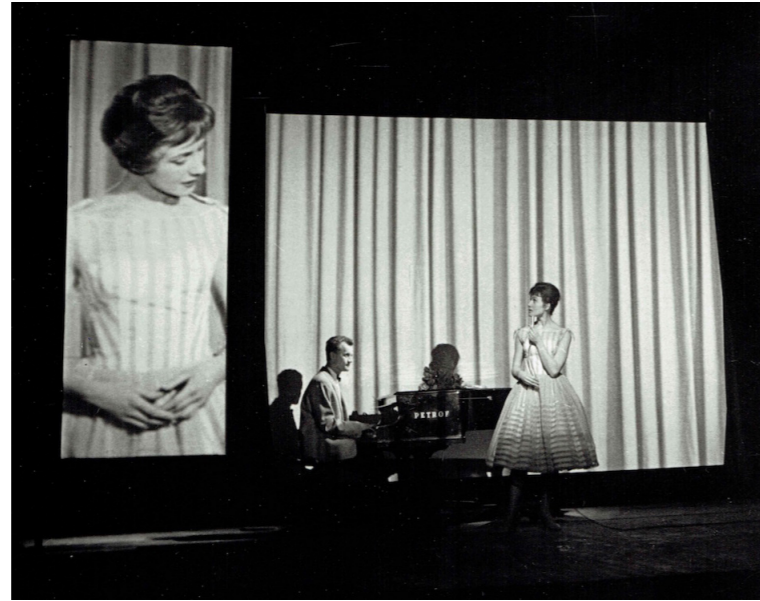


ilustración 29. Esquema multipantalla de "*Polyekran*" _ Bablet 1970

¹⁹ Tososticarelli, M. I. (2007) *Luz y sonido en el teatro contemporáneo*. Espacios de lo imaginario , 85

ilustración 30. “Lantern Magika” _ Svoboda 1993



En este caso se vuelve a componer el espacio a partir de 8 pantallas móviles que combinan película e imagen fija con la aparición de actores que interactúan delante de la pantalla. De tal forma que, en algunos momentos de la representación, estos aparecen en la proyección y se materializan a la vez en el escenario, siendo la película un integrante más en la obra. Esta nueva herramienta es capaz de producir una **superposición entre los tiempos y las realidades** a la vez que **dinamiza** la obra

El actual director del espectáculo, Monsenor Zdenek Prokeš, define la “Lantern Magika” como “un género teatral específico, algo entre cine y teatro, porque de una manera inusual conecta los dos medios. Lo hace de forma interactiva, de forma que un personaje puede pasar del escenario a la película y después de vuelta a las tablas, creando un efecto muy interesante. Es lo que hace original a la Linterna. La película no es un acompañamiento de imágenes, sino parte integrante de la acción”.²⁰

²⁰ Bargueño, E. (2012) *Josef Svoboda: the constructed light*. ArDIn. Arte, Diseño e Ingeniería, 1, 27-42

Fue en la Exposición Universal de Montreal en el año 1967 donde llevó a otro nivel estas experiencias audiovisuales tan renovadoras, siendo el pabellón checo uno de los más destacados y con mayor afluencia de gente. Mezcla el arte, la industria de Checoslovaquia y la tecnología mediante cuatro sistemas audiovisuales que se concentran con el nombre de “Polyvision”: “The State of Textiles”, “Pressure Vessel”, “Symphony” y “The Birth of The World”, siendo estos dos primeros muy similares a la propuesta “Polyekran” en Bruselas, 1958.

“The State of Textiles” utilizaba un sistema sencillo donde 3 pantallas de forma rectangular van desplazándose y superponiéndose acompañadas por el ritmo de la música, mientras que “Pressure Vessel” constaba de 18 superficies circulares en las que proyectar un video sobre la energía nuclear, exaltando el desarrollo industrial checo.

“Symphony” obtuvo un mayor interés. Se trataba de la proyección de diapositivas estáticas y vídeos sobre **elementos geométricos tridimensionales** como prismas o cubos, que se desplazaban vertical y horizontalmente por el escenario. A partir de aros de acero que giraban rápidamente sobre sí mismos se crean visualmente esferas que, aunque parecen sólidas, no lo son. Todos estos elementos se veían proyectados en espejos inclinados.

La introducción de elementos tridimensionales supone un cambio en la percepción que tiene el espectador del escenario, pasando a formar parte de la composición al encontrarse tan cerca de los cuerpos geométricos, que están en constante movimiento. **Se añade una tercera dimensión** que hasta entonces no había podido introducir con las proyecciones en pantallas planas, aunque se acerca al incorporar actores en el espectáculo como en “Lantern Magika”.



ilustración 31. “Symphony” _ eamesoffice.com

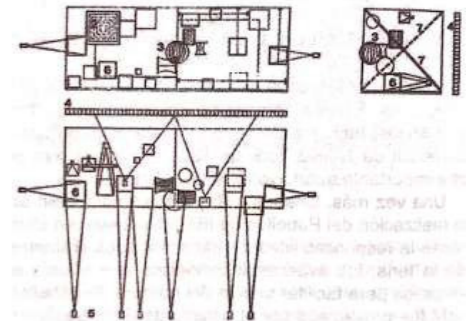
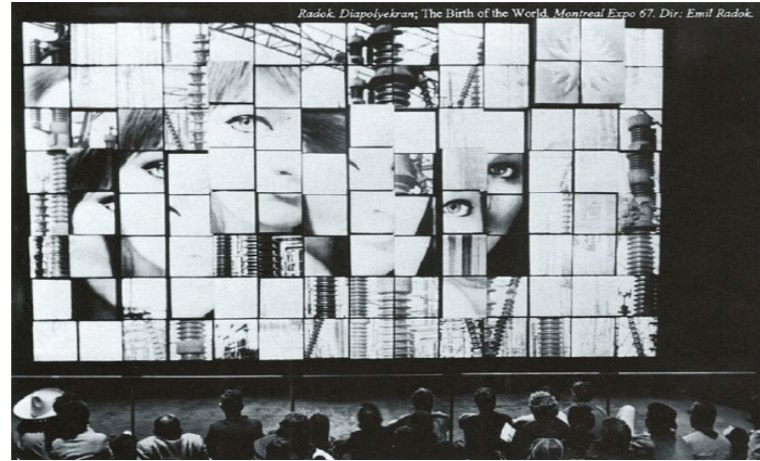


ilustración 32. Esquema de escenografía “Symphony” _ Bablet 1970



ilustración 33. “Polyekran” _ Albertová 2008

ilustración 34. Escenario de "Diapolyekran" _
Svoboda 1993



En la última de sus cuatro instalaciones, "The Birth of The World", utiliza un sistema audiovisual al que llamó "Diapolyekran", que consistía en una pantalla conformada por 112 cubos con la capacidad de desplazarse 30 centímetros hacia delante y hacia atrás, gracias a los cuales la superficie de proyección puede adquirir tanto un carácter tridimensional como plano. El efecto es el de un **gran mosaico cinético** formado por teselas sobre las que se proyectan imágenes que hablan sobre la creación del mundo. Con esta técnica consigue poder proyectar **una única imagen** consolidada a partir de pequeñas imágenes o incluso descomponer la pantalla en varias de forma simultánea, creando una composición donde el flujo de información es mucho más **dinámico**.

Las experiencias de estos artistas/arquitectos y la evolución tecnológica durante el siglo XX modificaron la percepción de las pantallas que se tenía por aquel momento, pasando de ser un material sobre el que proyectar a ser un medio con el que transformar la percepción de las formas y del espacio. Estos 3 ejemplos de arquitectos, diseñadores y escenógrafos tan solo fueron la base de numerosas experiencias futuras en el mundo del arte en las que las **posibilidades de creación de espacios multimedia son infinitas**.





ilustración 35. Portada de *Les Beaux Arts réduits à un même principe*, Charles Batteaux_Wikipedia

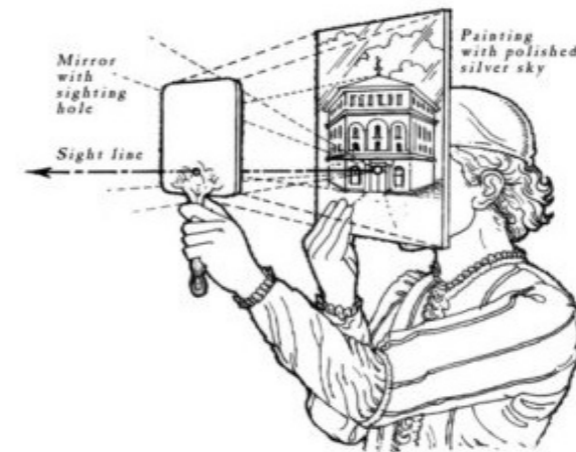
21 “Las de la primera especie emplean a la naturaleza tal cual es únicamente para el uso. Los de la tercera para el uso y el agrado. Las bellas artes no la emplean, no hacen sino imitarla cada una a su manera. Así, la naturaleza sola es el objeto de todas las artes. Contienen todas nuestras necesidades y placeres; y las artes libres y mecánicas no son sino para extraerlas”_ Traducido de: Batteaux, C. (1746). *Les Beux Arts Réduits à un même principe*. Paris.

ARTE

Hace ya varios siglos que el filósofo francés Charles Batteaux clasificó las principales prácticas artísticas de la época – liberales y mecánicas – englobándolas en un mismo principio basado en “una elección de las más bellas partes de la naturaleza para formar un todo exquisito que sea más perfecto que la naturaleza misma sin, empero, cesar de ser natural” (Charles Batteaux, 1746) En su tratado hace distinción entre las artes, clasificándolas en tres grupos en función de los fines que juntar la utilidad y la belleza todo en un mismo arte, donde aparece la arquitectura.²¹

De ahí nacen las **7 bellas artes**: Poesía / Elocuencia (Literatura), Pintura, Escultura, Música, Danza y Arquitectura, con el interés de englobar estas actividades bajo el único fin de buscar la belleza y el placer de ellas. Por eso no es de extrañar que, en muchas ocasiones, artes como la **o la danza se hayan adelantado a la arquitectura**, reflexionando sobre ciertos intereses comunes entre ambos: la construcción del espacio y de la imagen del mundo, la perspectiva o la estética. Todos estos aspectos fueron ya estudiados con anterioridad por artistas precursores del Renacimiento como Giotto di Bondone o Ambrogio Lorenzetti de Siena, pero es **Brunelleschi** a quien se le considera el **descubridor de la perspectiva cónica**.

Para ello realizó un experimento²² en el que utilizó dos tablillas perforadas justo en el punto en que, situados en el espacio real, el espectador tendría puesta su mirada. Al colocar un espejo frente al dibujo y observar tras la tabla, podríamos ver la imagen que se correspondería en la realidad de la ciudad. Gracias a esta innovación se pasa de la bidimensionalidad y de las figuras planas a una mayor **volumetría y profundidad en los cuadros**, pudiendo representar el espacio tal cual el espectador lo percibe incluso en función de donde se sitúe en él o hacia donde dirija la mirada.



Además, Brunelleschi demuestra que con el conocimiento de la perspectiva no solo se controla la imagen pictórica con la que poder representar espacios tanto reales como ficticios, sino que también se puede transmitir a la arquitectura, adoptando en sus construcciones leyes que se rigen por la **proporcionalidad en relación al ser humano y su visión**.

Otro mecanismo para ampliar la visión de la perspectiva en la pintura es el uso de los espejos en las composiciones plásticas. Este recurso denominado como “*mise en abîme*”²³ por André Gide es utilizado en multitud de ámbitos -literatura, teatro, fotografía... - pero en la pintura hace referencia a la introducción de una **imagen en segundo plano** relacionada con aquella que se está representando en el cuadro, para lo que se utiliza el espejo. “*Me gusta bastante el hecho de que en una obra de arte, uno encuentre el propio tema de esta obra transpuesto a la escala de los personajes. Nada lo ilumina mejor y establece con mayor seguridad todas las proporciones del conjunto. Así, en estos cuadros de Memling o de Quentin²⁴, un pequeño espejo convexo y oscuro refleja, a su vez, el interior de la habitación en la que se desarrolla la escena pintada.*” (Gide, 1970)

ilustración 36. Esquema del funcionamiento del experimento de Brunelleschi_Wikipedia

22 En el experimento utilizó dos tablillas en las que representó as imágenes del Baptisterio y del Palacio de la Señoría desde diferentes perspectivas, la primera que correspondería con una perspectiva frontal del pórtico de la catedral y la segunda fijando el punto de visión en el palacio, pero dejando ver parte de la plaza. Ambas imágenes las dibuja con la técnica innovadora en su momento, utilizando 2 puntos de fuga donde convergen las líneas del dibujo.

23 Gide, André. *Journal. 1889-1939*. Paris: Gallimard, 1970. Print.

24 En la cita, Gide habla de pintores como Hans Memling o Quentin Massys, haciendo referencia algunas de sus obras en las que aparecen espejos de fondo como *Díptico de la Virgen con Maarten van Nieuwenhove* o *El cambista y su mujer*.



ilustración 37. *Las Meninas* de Diego Velázquez_Wikipedia

El escritor francés también hace referencia en sus textos al famoso cuadro de “*Las Meninas*” de Velázquez, influenciado por la obra de **Jan van Eyck**.²⁵ Esta obra mundialmente conocida está catalogada como retrato situando a la infanta Margarita como figura central en la imagen. Pero a pesar de ser la protagonista, a su alrededor suceden multitud de acciones que impiden que el espectador mantenga la mirada en el centro del cuadro, ya que en torno a ella se narra toda una historia.

El escenario de la obra se sitúa en el taller del pintor, donde se ve a Diego Velázquez junto a un gran lienzo en el que de primeras no se puede ver lo que se está pintando. A su lado, la infanta Margarita de Austria junto a toda su corte ocupando gran parte de la imagen. Por último al fondo de la sala aparece centralmente en el reflejo del espejo la imagen de Felipe IV y Marina de Austria, mientras que en la esquina de ese mismo plano se ve al aposentador de la reina, José Nieto. La luz que pinta procedente de la ventana, la aparición de este juego de planos y la incorporación de elementos como el gran lienzo inclinado, aportan una mayor **profundidad** a la imagen, que parece incluso el fotograma de una película.

La perspectiva nos permite como espectadores poder **introducimos en el cuadro**, casi hasta llegar a alcanzar las escaleras pintadas al fondo, pero no es el único recurso con el que se consigue. Velázquez consigue que aquello que está fuera del cuadro sea proyectado en el interior gracias al espejo, algo que en la actualidad puede resultar trivial pero que para la época era toda una novedad. Así, cuando el espectador se coloca frente al cuadro, se encuentra en su misma situación y aunque su imagen no aparezca reflejada, se consigue **mezclar la realidad con el mundo representado en la imagen**: “*El cuadro es un espejo, el espectador se mira en ese espejo y se ve reflejado, se ve introducido dentro del cuadro*”.²⁶

25 En 1432 pinta *El matrimonio Arnolfini*, situando entre la imagen del hombre y la mujer un espejo convexo, que deja ver la parte trasera de la habitación, incluso se puede ver al mismo van Eyck.

26 Sanz, Andrés (Director). (2021). *El cuadro. Historia de las Meninas*. [Video online]. RTVE _ <https://www.rtve.es/play/videos/somos-documentales/cuadro-historias-meninas/6084731/>



ilustración 38. Dalí frente a *Primer cuadro estereoscópico, 6 pupilas, un espejo real y cuatro espejos virtuales* _Wikipedia

Otro ejemplo en el que se incorpora este elemento es en el cuadro “*Primer cuadro estereoscópico, 6 pupilas, un espejo real y cuatro espejos virtuales*” de Salvador Dalí, en el que aparece su figura y la de su mujer Gala de espaldas reflejadas en el espejo. Ya en el título del cuadro se hace referencia a 6 pupilas, pudiendo interpretarse como las de ambos protagonistas más las del propio espectador, introduciéndole de nuevo en la realidad pictórica.

Sin embargo, lo más curioso de este cuadro es la técnica que utiliza Dalí para pintarlo. Se trata de una pintura estereoscópica que el pintor realiza a partir de la foto realizada por el fotógrafo Lacroix del matrimonio, por lo que se precisan de dos lienzos para la imagen final: “*después de haber realizado la fotografía estereoscópica, la aumento a la dimensión del cuadro 60 x 60 [...] En los estrictos límites de este trazado, Dalí pinta las dos telas variando los colores, la de la derecha con tonos cálidos y la de la izquierda con tonos fríos. En el espejo, se fusionan haciendo aparecer, dice él, un nuevo color... ¡Quizás aún nunca visto...!*”.²⁷

27 Lacroix, M. (2001) *Dalí-Lacroix-Gala: El privilegio de la intimidad*, Madrid: Litonor

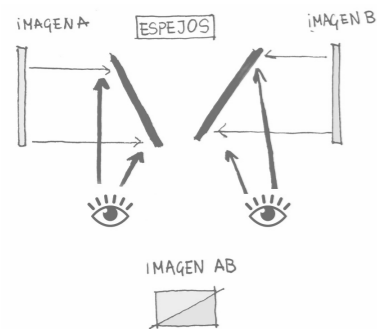


ilustración 39. Esquema de visión estereoscópica_ Elaboración propia



ilustración 40. Imagen de una familia sentada ante el televisor_ Elaboración propia

La **imagen estereoscópica** fue descubierta por Sir Charles Wheatstone en la década de 1830 y consiste en, con un visor adecuado y a partir de dos imágenes que varían ligeramente, generar una sola imagen con efecto de profundidad y relieve observada. Esto se debe a la visión binocular del ser humano mediante la cual cada ojo obtiene información diferente de la realidad, pero luego el cerebro tiene la capacidad de analizar esas imágenes y reinterpretarlas, obteniendo la sensación de volumen.

Actualmente esta técnica ha evolucionado gracias a los avances en tecnología que conocemos, dando lugar a nuevas experiencias como la **realidad virtual**, aunque previamente tuvieron que desarrollarse otros tipos de arte para los que hay que remontarse hasta la llegada de la televisión.

El videoarte

La llegada de la **televisión** a partir de la década de los 40 produce una transformación radical en la presentación de las imágenes en movimiento, incluso mayor que cuando surgió el cine. La posibilidad de no tener que desplazarse a ningún lado para poder ver contenidos audiovisuales y de entretenimiento y la asequibilidad que fue ganando con el tiempo – que permitió que todas las familias pudieran tener uno – conllevó a que la televisión cobrase una gran importancia dentro del espacio doméstico.

El mismo objeto en sí generaba un ámbito dentro de otros ámbitos, al igual que antes se podía considerar a la chimenea el “corazón” de la casa. Pero a lo que realmente se le estaba dando tanta importancia no era a lo que se proyectaba en la televisión, si no al valor en el espacio que adquiriría el mismo. Esto supuso que el mismo objeto adquiriese un **carácter escultórico** que permitiese su incorporación en exposiciones, desarrollando así el videoarte.

El **videoarte** se considera un movimiento artístico que tiene su auge en la época de los 60 basado en la combinación de imagen y sonido que permite el video, además de incorporar elementos y objetos como televisiones, monitores, proyecciones... en sus instalaciones.

Estas manifestaciones artísticas surgen como crítica a la llegada de la televisión –la cual consideraban un objeto alienante y “*promotor de pereza cultural e intelectual*”²⁸, culpable de la masificación comercial del medio –que pasará a estar a disposición del artista con la intención de **reflexionar sobre los límites de la imagen** que dejará de reducirse a los márgenes de la televisión. Así se consigue introducir los medios de comunicación en el mundo del arte, y serán artistas como Gary Hill, Naim Jue Paik o Jeffrey Shaw los que promuevan estas expresiones artísticas.

Naim Jue Paik es considerado el padre del videoarte. El artista coreano hace crítica de forma irónica a la capacidad de la televisión para reproducir la realidad. Sus obras artísticas mezclaban música e imágenes, introduciendo cintas de video, performance, instrumentos o televisiones en las que proyectar información mediante la manipulación electromagnética de los aparatos.

Esto sucede en “*Exposition of Music - Electronic Television*”, considerada una de las primeras exposiciones de videoarte, donde Paik incorpora elementos como 13 televisiones, 4 pianos decorados con los que poder intervenir, objetos mecánicos con los que emitir sonidos y una cabeza de buey, todo ello con el objetivo de provocar y perturbar al público.

Las televisiones no proyectan imágenes grabadas anteriormente, sino que, con un imán colocado sobre la caja, la **imagen se modificaba y se alteraba**, mientras que a su vez se mezclaban con música electrónica.

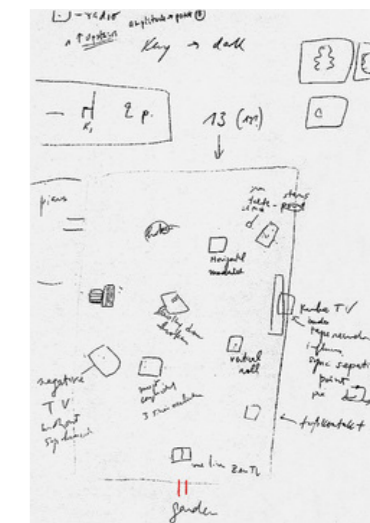


ilustración 41. Esquema de Paik sobre la distribución de la exposición_ Nim Jue Paik



ilustración 42 . “*Exposition of Music - Electronic Television*” _ Naim Jue Paik

28 Ricipito, L. R. (2011). *Videoarte : herencia histórica. Del cine experimental al arte total*. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, DCSH/UAM-X.



ilustración 43. Niño sentado frente al televisor interactuando con la exposición_ Manfred Montwé

ilustración 44. Disposición de las televisiones y demás elementos de la exposición_ Peter Brötzmann



Dentro de la instalación se genera un recorrido, donde los objetos distribuidos por toda la sala adquieren un valor escultórico en el espacio. Esta disposición permitía la **interacción del propio artista con el espectador** –que dejaba de ser un mero consumidor pasivo de arte – y a este con la obra, sirviendo también como reflexión sobre las relaciones sociales y su intervención con la sociedad. La exposición se realizó en la residencia privada del arquitecto Rolf Jährling, y aunque en un principio la obra tenía un espacio delimitado para ser recorrido, el espectáculo acabó invadiendo hasta las estancias más privadas de la casa ²⁹. La aparición de objetos cotidianos como los televisores invita a pensar que cualquier elemento de la vivienda forme parte de la exposición, por lo que los límites entre el espacio expositivo y la obra se rompen.

La imagen y la música, junto con otros elementos, son los que van formando la percepción que tiene el espectador del espacio en el que se mueve. Todo el montaje artístico envuelve al público que se deja guiar por sus sentidos de tal forma que, a la vez que reflexiona sobre los temas expositivos, surgen también **cuestiones sobre el espacio** que también serán aplicadas a la hora de crear nuevas

²⁸ Media Art Net (2005): Paik, Nam June: *Exposition of Music – Electronic Television*. <<http://www.medienkunstnetz.de/works/exposition-of-music/images/7/?desc=full>>.

Las videoinstalaciones de **Gary Hill** destacan por el uso de la imagen y sonido, enfocándose principalmente en la capacidad del medio. Con este tipo de instalaciones, los artistas buscaban romper la barrera existente hasta el momento entre el arte y la vida real, dejando de ser dos elementos independientes para convertirse en una experiencia única. Mediante la interacción se espera producir un determinado tipo de sensaciones y percepciones en el espectador, yendo **más allá de lo estético y lo contemplativo**.

En “*Inasmuch As It Is Always Already Taking Place*”, Hill fragmenta la imagen del cuerpo humano, que se descompone en varias imágenes individuales contempladas como una sola escena. Se presentan 16 proyectores que varían sus formas y tamaños, en una disposición aleatoria – como si fuesen “una especie de escombros” ²⁹– lo que permite que el espectador mantenga su atención en **diferentes puntos de la instalación en cada momento**.

El mayor impacto de esta obra se produce gracias al sonido ambiental que acompaña a cada parte del cuerpo, que está viva pero aparentemente parece ser naturaleza muerta. Esta capacidad de **impactar** al espectador y a su vez de hacerle **reflexionar** sobre el tema expositivo es un factor a destacar en la gran mayoría de las obras de Gary Hill.

“En unas simples imágenes se encuentran presente lo único y lo orgánico, el cuerpo disperso y el cuerpo tecnificado, mezclados de tal manera que no se puede distinguir el más pequeño segmento que contiene el conjunto, del trozo más grande. Puesto que cada pantalla contiene a la vez el todo y sus partes, la obra nos devuelve la imagen de este cuerpo vivo que somos nosotros mismos y que somos capaces de tocar y de vera a la vez en sus partes y en su totalidad.” ³⁰

²⁹ Gary Hill Net (1990) *Inasmuch As It Is Always Already Taking Place*, 1990 Sixteen-channel video/sound installation http://garyhill.com/work/mixed_media_installation/inasmuch.html

³⁰ Lageira, J. (1992) *La imagen del mundo en el cuerpo del texto*. En: Gary Hill. París: Centro Georges Pompidou.

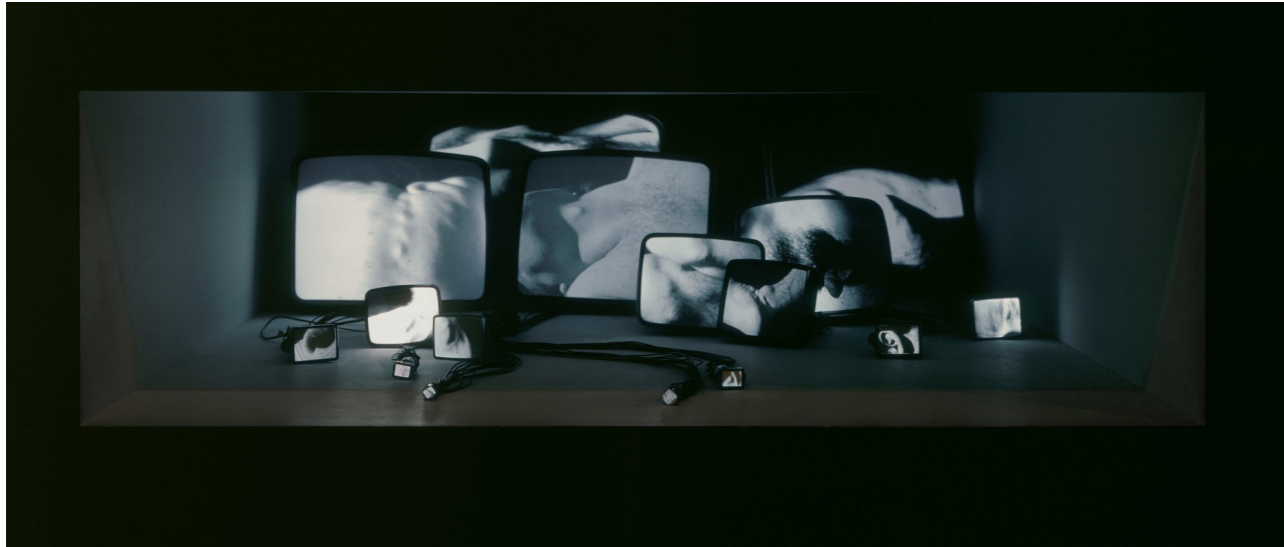


ilustración 45. “Inasmuch As It Is Always Already Taking Place” _ Manfred Montwé

Con el desarrollo tecnológico avanzando a gran velocidad, las producciones video artísticas se multiplicaron, y las capacidades técnicas para diseñar instalaciones permitieron incorporar en estas experiencias nuevos recursos como la edición de imágenes por ordenador, – **dejando atrás la imagen analógica** – proyecciones a mayor escala sin la necesidad de utilizar la televisión como medio de reproducción u objetos con los que el espectador puede interactuar, modificando el espacio de la obra.

Gracias también a la cualidad experimental por la que destaca este tipo de arte, el artista es capaz de crear espacios muy innovadores en los que el espectador no recibe información a través de imágenes proyectadas en una pantalla, sino que es **todo su entorno el que transmite ciertos estímulos** que le hacen percibir el espacio de forma diferente y reflexionar sobre él. El mundo de la arquitectura también se aprovechará de las capacidades de estos nuevos medios para experimentar e investigar sobre experiencias multisensoriales.

La principal obsesión de **Jeffrey Shaw** era crear espacios virtuales capaces de conformar una realidad propia en la que el espectador quedase inmerso - rodeado de imágenes con las que poder interactuar y reflexionar – por lo que su obra supone una gran aportación para el arte y los nuevos medios de la comunicación.

Sus instalaciones van más allá del descubrimiento de las capacidades de los nuevos dispositivos tecnológicos, como se ha visto que ocurría anteriormente en los inicios del videoarte: Shaw estudia principalmente la relación con el público y las posibilidades espaciales que surgen al introducir esa tecnología en sus proyectos. Para ello incorpora elementos como **superficies panorámicas de proyección** con las que envolver al espectador o **estructuras inflables** que, en algunas ocasiones, hasta delimitaban el espacio expositivo, y que se podrían considerar como pioneras de la arquitectura efímera.

Obras suyas como “*Diadrama*” fueron base en la investigación para el posterior desarrollo de técnicas como la realidad virtual. Se trata de una gran pantalla panorámica semicircular, con 12 metros de diámetro y casi 3 de altura, en la que se proyectaron diapositivas mediante el uso de tres pares de proyectores.

En un principio, la instalación estaba concebida para que las imágenes se proyectasen sobre 3 planos en una habitación cuadrada, aunque gracias a la forma de la pantalla y a la técnica utilizada para la grabación – cámaras con lente angular situadas en diferentes posiciones – Shaw consiguió crear un entorno inmersivo con un **campo de visión de 270º**, en el cual el espectador quedaba situado en la posición de la cámara. Experiencias muy similares a estas son utilizadas en nuestros días para configurar espacios arquitectónicos o públicos, como veremos más adelante.



ilustración 46. Proyección en “*Diadrama*” _ jeffreysawcompendium.com/



ilustración 47. “*Diadrama*” de Jeffrey Shaw _ jeffreysawcompendium.com/

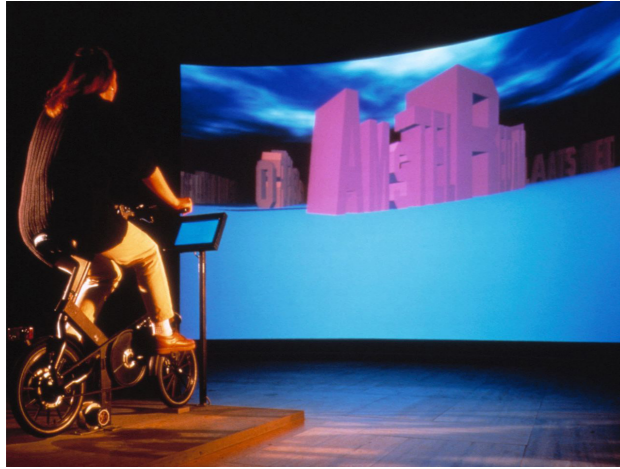
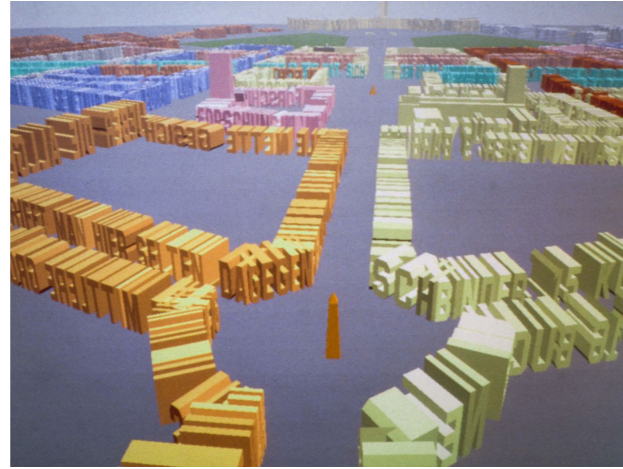


ilustración 48. “The legible city” Jeffrey Shaw_ jeffreysawcompendium.com/

ilustración 49. Las calles de una ciudad representadas a partir de frases “The legible city”_ jeffreysawcompendium.com/



A principio de los años 90, el artista australiano comienza a crear espacios virtuales relacionándolos con la arquitectura, como sucede en “The legible city” o “Virtual Museum”. En ambas obras el protagonista es el espectador ya que, en función de las decisiones que tome y la dirección en la que se mueva, **el espacio se construye de una forma u otra**, ya sea un espacio real o totalmente inventado.

En la primera obra, el visitante va montado sobre una bicicleta estática mientras recorre las ciudades de Manhattan, Ámsterdam o Karlsruhe, que quedan representadas por palabras, frases o párrafos según se trate de un edificio, una calle o un barrio. El carácter realista de la obra lo aporta la bicicleta - ya que gracias al manillar y a los pedales, se puede **controlar tanto la velocidad como la dirección** de la misma – transmitiendo el esfuerzo del espectador a un mundo virtual.

La segunda obra consta de un elemento circular sobre el que se coloca un sillón giratorio desde el que se controla el movimiento por las distintas salas expositivas.

Sobre una pantalla situada enfrente del sillón, se proyectan imágenes de un museo tridimensional creado por ordenador cuyo aspecto es igual al del museo en el que se encuentra a instalación. A partir de sus propios movimientos y los del asiento, el espectador se mueve por la exposición virtual en la que, según la sala, se exponen obras reales –cine, pintura, escultura – u otras generadas virtualmente en las que aparecen volumetrías de textos o letras. La obra destaca por la **mezcla entre lo real y lo virtual**, lo que produce que se difuminen los límites del espacio para el visitante.

“Configuring the Cave” fue el resultado de recopilar todos los principios de sus anteriores obras, consiguiendo un **espacio totalmente tridimensional** en el que reflexionar sobre la función del cuerpo en el espacio gracias a la proyección sobre cuatro de los planos que delimitan la instalación. Un maniquí situado en el centro será el elemento mediante el cual controlar las proyecciones de la sala, ya que al mover sus extremidades tanto el artista como el propio espectador cambian a uno de los 7 mundos que se representan con en las imágenes: material, lenguaje, macrocosmo, asociación, unión, persona y aparición.

En estas proyecciones aparecen todo tipo de elementos como figuras geométricas, fotografías de edificios, los 5 elementos platónicos geométricos, textos escritos con diferentes alfabetos o jeroglíficos... que modifican su forma, distancia o color según la posición en la que se disponga al maniquí. Es necesaria la **participación del espectador**, que será quien con su propio cuerpo –mediante el movimiento de la figura – modifique el mundo virtual en el que se encuentra.

Todas estas **experiencias cinestésicas** fueron un preámbulo de lo que, ya entrados en el siglo XXI, se ha podido desarrollar gracias a la innovación tecnológica que ha avanzado tanto en muy pocos años.



ilustración 50. “Virtual Museum” Jeffrey Shaw_ jeffreysawcompendium.com/



ilustración 51. “Configuring the Cave” Jeffrey Shaw _ jeffreysawcompendium.com/



ilustración 52. "Borderless" TeamLab_teamlab.art

Pero también debemos a las cualidades plásticas y estéticas del video la usual incorporación de este tanto en propuestas expositivas como performáticas, donde la **interacción entre el espectador** y la obra serán determinantes para la configuración de espacios diferentes y significativos. Este estudio aporta también nuevas posibilidades en la incorporación de la tecnología en el espacio arquitectónico.

Del espacio para la pantalla a las pantallas como espacio

TeamLab es un colectivo de artistas japoneses que, de forma similar a las obras de Shaw, diseña instalaciones virtuales en las que se relacionan la naturaleza y el arte mediante el uso de los nuevos medios tecnológicos. La **participación del usuario** se convierte en el aspecto clave de estas exposiciones, ya que dependerá de la libertad de sus movimientos que aparezcan distintos elementos e imágenes, y de su relación unas con otras en un **espacio sin límites**.

Cada persona vive una experiencia única imposible de repetir de nuevo, que surge de la experimentación y del juego con el entorno que le rodea. Así se crean **espacios de interacción** que se encuentran en un cambio constante, y que gracias a la técnica de proyección –que abarca los 6 planos que delimitan las salas– pasan a ser en todo su conjunto una obra de arte en sí, como si fuese un gran lienzo panorámico.

El equipo cuenta con numerosas exposiciones por museos de todo el mundo, como sucede actualmente en el Museo CaixaForum de Barcelona. "Born from the darkness, a loving and beautiful world" permite crear de forma conjunta mediante la colaboración de los visitantes un nuevo mundo virtual.



ilustración 53 "Born from the darkness, a loving and beautiful world" _TeamLab

En las paredes de una sala rectangular –con escasa luminosidad– se proyectan ideogramas sobre un fondo similar a la imagen del firmamento. Cada caracter representa una idea, por lo que cuando el espectador se coloca frente a alguno de ellos y prolonga su mano hacia delante, se puede ver representada la imagen a la que hace referencia, siendo la gran mayoría elementos de la naturaleza: un árbol luminoso, relámpagos con sus correspondientes truenos, el arcoíris, el Sol, el fuego, animales que se alzan en vuelo... Todo esto acompañado de música, genera un ambiente mágico que evoca a la meditación y al pensamiento, en el que la persona que participa en él se ve inmersa en un **sinfín de posibilidades de creación**.



ilustración 54. Paisaje multimedia en el que aparece un árbol en flor "Born from the darkness, a loving and beautiful world" TeamLab_teamlab.

ilustración 55. Paisaje multimedia en el que aparece un arcoíris "Born from the darkness, a loving and beautiful world" TeamLab_teamlab.



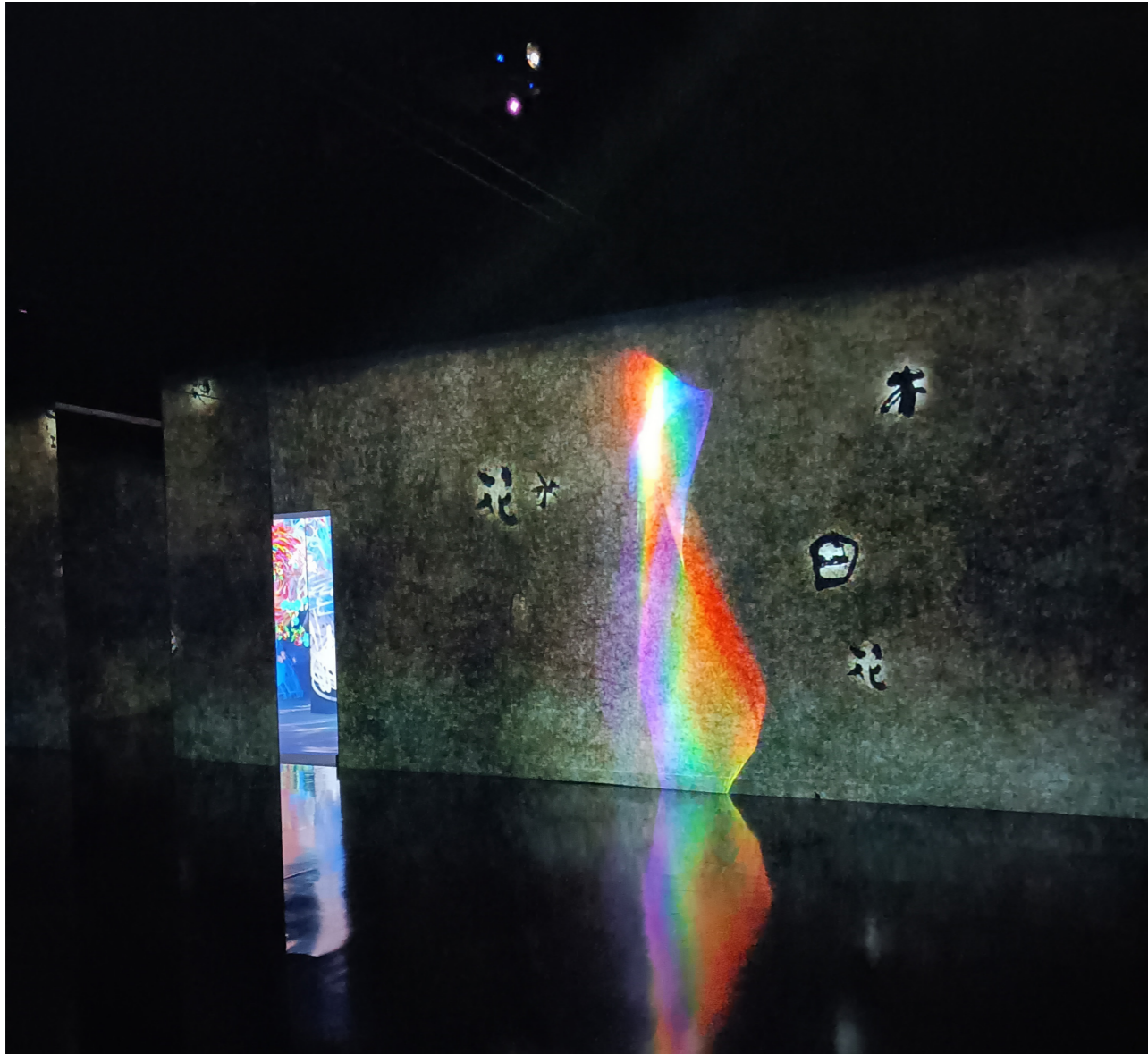


ilustración 56. "Born from the darkness, a loving and beautiful world" TeamLab_Elaboración propia

Justo en la sala contigua se encuentra "Graffiti nature: lost, immersed and reborn". Las coloridas proyecciones de la exposición tienen por temática la flora y la fauna y de la misma forma que en la anterior, el movimiento del espectador será quien modifique el entorno. Animales tanto marítimos como terrestres conviven en una misma naturaleza con el visitante, capaz de reflexionar sobre su relación con el entorno. Nacen en el suelo manchas de color que acompañan nuestros pasos al andar –aportando **dinamismo** a la experiencia– al igual que si nos acercamos demasiado a las mariposas o lagartos que se mueven en el mismo plano. El uso de **espejos** y la forma laberíntica del recinto hacen que el recorrido sea complejo en ciertas ocasiones, ya que el **volumen de la sala se ve completamente difuminado** sin saber cuáles son sus verdaderos límites.

Gracias a la integración de los medios digitales, este tipo de experiencias son cada día más usuales, **estrechando las relaciones entre el artista y el público** sin la necesidad de que exista una relación física entre ellos. Sería interesante poder aplicar también esta reflexión en el mundo de la arquitectura: no solo es el arquitecto el que diseña un espacio, sino también el propio espectador –o usuario dentro de esa obra– debería poder tener la oportunidad de intervenir en su creación, ya que es un espacio pensado para él. El uso de las nuevas tecnologías supone una gran ayuda para lograr hacer realidad estas ideas.

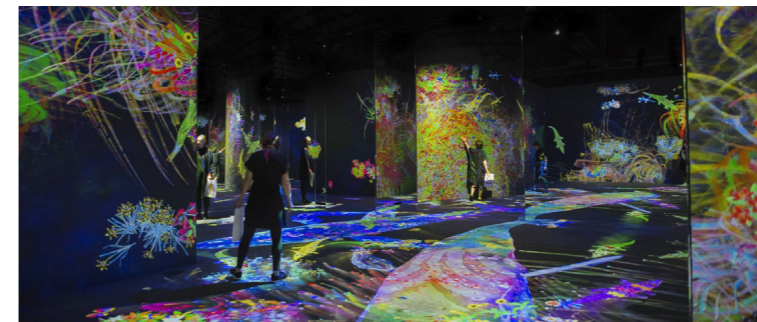


ilustración 57 "Graffiti nature: lost, immersed and reborn" TeamLab_Elaboración propia

ilustración 58 Paisaje multimedia en "Graffiti nature: lost, immersed and reborn" TeamLab_teamlab.art

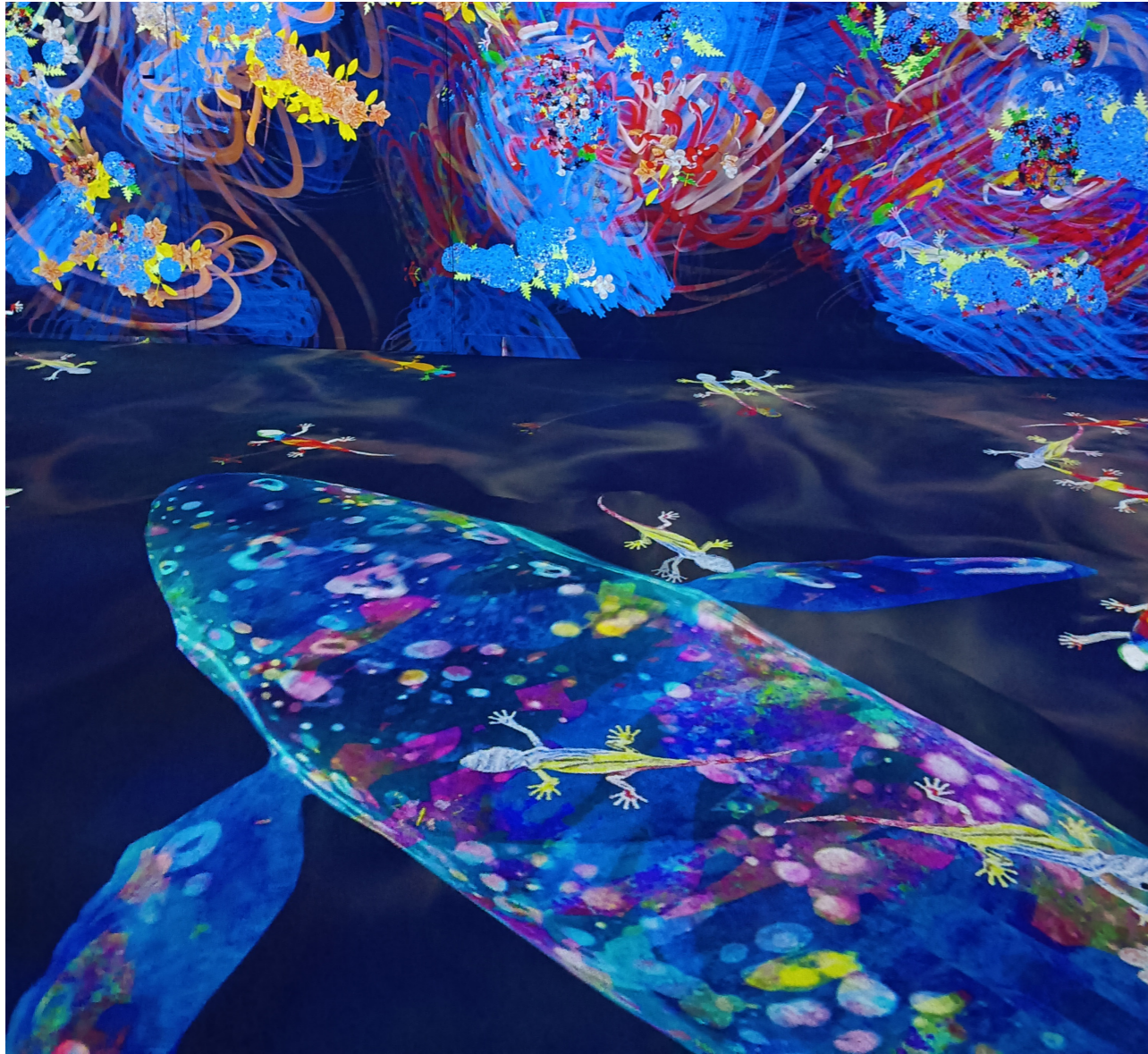


ilustración 59. "Graffiti nature: lost, immersed and reborn" TeamLab _Elaboración propia

La tecnología de la que se dispone actualmente permite llevar estas experiencias a una escala aún mayor, como ocurre en **Les Carrières de lumières**. Este peculiar escenario tenía como uso original el de cantera, aunque desde mediados del siglo XX ha sido lugar de interés para artistas como el director Jean Cocteau ³¹ o Joseph Svoboda, consiguiendo potenciar el espacio mediante escenografías innovadoras que son inspiración para las exposiciones artísticas que se desarrollan actualmente en él.

Las características de la piedra de esta cantera y su colocación de forma apilada hacen de estas paredes, que llegan a alcanzar hasta 14 metros de altura, el soporte perfecto para la proyección de las obras de grandes nombres de la historia del arte: Monet y Renoir con su impresionismo, Klimt, artistas del Renacimiento... todo ello acompañado de música.

Podemos conseguir este tipo de experiencias inmersivas gracias a las grandes dimensiones del espacio, que permiten que el espectador interactúe con la obra llegándose a sentir incluso **parte del mismo cuadro**. La sensación de inmensidad que generan estas proyecciones sobredimensionadas se vuelve a repetir en **Atelier des lumières**, haciendo uso de una fábrica de fundición, o en **Bassins des lumières**, una antigua base de submarinos de la Segunda Guerra Mundial. En este caso se incorpora agua, recurso muy similar al espejo que aparece en algunas de las escenografías teatrales de Svoboda, con la que se consi gue ampliar la profundidad del espacio expositivo.

Igual de importante que el medio visual supone el sonido en estas experiencias. **Ryoji Ikeda** es un artista multidisciplinar principalmente conocido por ser creador de música electrónica y por su innovación a la hora de componer, centrándose en las características esenciales del sonido y de sus frecuencias, e incorporándolas junto a la imagen en instalaciones o performance.



ilustración 60. "Les Carrières de lumières." _carrieres-lumieres.com



ilustración 61. "Atelier des lumières" _atelier-lumieres.com

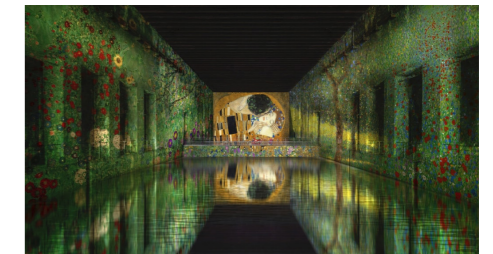


ilustración 62. "Bassins des lumières" _bassins-lumieres.com

³¹ Jean Cocteau grabó en ese mismo lugar su película *Le Testament d'Orphée*

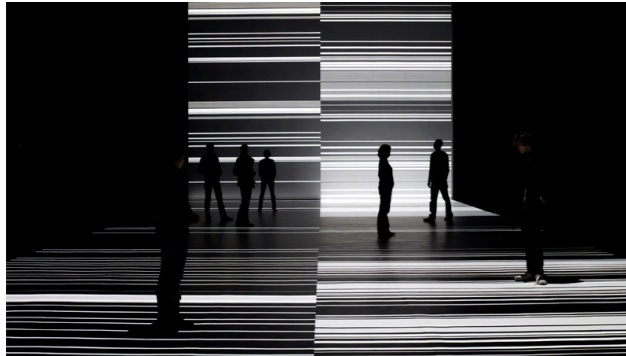


ilustración 63. "Test pattern" nº3 _ryoijkeda.com

ilustración 64. Vista del plano de proyección sobre el fondo negro _ryoijkeda.com



ilustración 65. "Test pattern" nº3 _Ryoji Ikeda

32 Traducido del video
FACTmagazine (2021) Ryoji Ikeda
Presents: test pattern https://www.youtube.com/watch?v=jCR7KJQtwGE&ab_channel=FACTmagazine



Sus proyecciones son una representación del mundo desde una estética basada en lo matemático, de primeras, totalmente abstraída de la realidad. En ellas muestra información de forma totalmente codificada, mediante patrones binarios, provocando que el espectador se sumerja en una "autopista de datos" sin llegar a saber del todo qué es aquello que se está llegando a representar:

*"Si se convierten incluso los correos electrónicos o los datos más pequeños al lenguaje de los ceros y los unos, las expresiones binarias presentan patrones muy interesantes [...] Es como si tuvieras una gran lupa en un enorme océano de ceros y unos, y realmente estás en medio del océano, en un flujo de datos realmente rápido, [...] tienes que estar dentro de la información y los datos. Tu móvil tiene ese tipo de patrón cuando amplificas los componentes visuales y de audio. No tienes ni idea de lo que es. El patrón es totalmente extraño. Al final, la expresión es tan abstracta que tiene vida propia, no tienes ni idea, pero la disfrutas"*³²

"Test pattern" es uno de estos ejemplos en los que Ikeda transforma su música en imágenes que corresponden al lenguaje binario de la misma. En el suelo se proyectan esos patrones de luz sobre los que el público puede **deambular, sentarse y reflexionar**.

Sin saber exactamente a qué hacen referencia esos destellos, el espectador queda atrapado por el elemento audiovisual en una experiencia sobrecogedora: "lo que consideráis caos no es sino un mapa calculado al milímetro".³³

Pero el uso de los nuevos medios audiovisuales para crear espectáculo también se puede trasladar a otras disciplinas como la danza o el teatro, idea que ya desarrolló Svoboda durante toda su carrera artística. (pag Svoboda) Un ejemplo de ello es la compañía de danza de **Adrien M. & Claire B.**, cuyas coreografías sitúan en el centro del espectáculo al cuerpo humano, que acompañará sus movimientos de forma acompasada con la escenografía creada de forma digital, delegada a un segundo plano.

En todo momento se mantiene la condición protagonista de los bailarines, que aprovechan las capacidades que brindan las nuevas tecnologías para ampliar la espacialidad y la perspectiva en el escenario. De esta forma, se combina lo real, lo virtual y lo imaginario en un mismo espectáculo.



ilustración 66 Escenario de "Le mouvement de l'air" <https://www.am-cb.net/projets/le-mouvement-de-l-air>

33 Traducido del video
FACTmagazine (2021) Ryoji Ikeda
Presents: test pattern https://www.youtube.com/watch?v=jCR7KJQtwGE&ab_channel=FACTmagazine



ilustración 67 Bailarina coordinada con las imágenes digitales de “*Le mouvement de l’air*” — <https://www.am-cb.net/projets/le-mouvement-de-l-air>

El espectador se siente mucho **más integrado en la obra debido a la presencia humana**, y acaba introduciéndose dentro de esa historia virtual que los bailarines intentan contar con gran sensibilidad en cada uno de sus movimientos.

En “*Le mouvement de l’air*” el escenario queda compuesto por 3 planos –situados sobre un fondo negro– en los que se proyectarán las imágenes y que junto con el cuerpo humano aportan tridimensionalidad a la escenografía. Las imágenes digitales se crean al mismo tiempo que los bailarines, en ocasiones suspendidos en el aire mediante un sistema de poleas, se van moviendo de forma coordinada por el espacio. En algunos momentos incluso da la sensación de que esas proyecciones son el movimiento del aire provocado por el bailarín.

Como sucedía en las experiencias de Teamlab o incluso con Jeffrey Shaw, estas imágenes son únicas, ya que dependerá del movimiento del cuerpo humano que tengan una forma u otra, o que aparezcan en un tiempo determinado. Esto es otro ejemplo en el que vemos que la **presencia e interacción humana supone indispensable en la creación de espacios** en relación con las nuevas tecnología, reflexiones que desde hace ya unos años el arquitecto intenta incorporar en sus proyectos.





ilustración 68. Imagen de la maqueta de la ciudad de *Everytown* en el año 2036_ Fotograma de la película

CINE

Como se ha reiterado durante todo el trabajo, el arte siempre se ha adelantado a la arquitectura mediante experiencias que van más allá de sus competencias, y en este caso el cine tampoco iba a ser menos. Conocido como el **séptimo arte** - sobrenombre que deja atrás la clasificación de *C. Batteaux*- el cine, desde sus inicios, ha conseguido recrear espacios tanto de carácter distópico como utópico en los que la ciudad y la arquitectura han servido de fondo para contextualizar la narrativa de las películas.

El cine nos plantea múltiples oportunidades a los arquitectos, gracias al uso de imágenes en movimiento y de los nuevos medios tecnológicos. Debido a la cualidad que ambas poseen de **articular y definir espacios**, es posible extraer unas bases, tanto la arquitectura del cine como viceversa, para el diseño y desarrollo de la ciudad contemporánea.

Un ejemplo de ello es *“Things to come”*, dirigida por William Cameron (1936). La película se desarrolla en *Everytown*, y va contando la evolución de la ciudad desde 1940, que acabará prácticamente destruida debido a la guerra. Una vez terminada, el protagonista crea una nueva sociedad basada en la ciencia, donde el desarrollo de la tecnología será el responsable de conseguir un mundo utópico en el que los hombres vivan en paz. Finalmente, se da un **salto temporal hasta 2036** en el que, a pesar del progreso de los medios, se vuelve a la guerra.

Durante gran parte de la película se puede ver como se va construyendo la nueva ciudad de *Everytown*. Para la creación de esta escenografía, el productor intentó contar con la ayuda de *Le Corbusier*, pero resultó imposible. Aun así, y como bien se puede ver reflejado, acaban cogiendo las ideas de *“Hacia una arquitectura”*: *“Acaba de comenzar una gran época. Existe un espíritu nuevo”*³⁴

³⁴ Le Corbusier y Martinez Alinari, J. (1978) *Hacia una arquitectura*. 2a ed. Barcelona: Poseidón, 187.



Con esa actitud es con la que los habitantes de *Everytown* construirán sus grandes torres de material prefabricado y vidrio que dan la sensación de levitar, dejando atrás la idea de fachada estructural como plantean los **principios** de la **arquitectura moderna**. La ciudad entera está situada a cota bajo cero, generando la entrada de luz mediante grandes oquedades que permiten ver desde el cielo la distribución de los grandes edificios de cubierta y la organización estratificada de la circulación.³⁵

Gracias al nuevo planteamiento tecnológico en el que se basa la ciudad, la **plaza** se convierte en un lugar en el que los ciudadanos podían **mostrar sus pensamientos y opiniones**, que aparecen proyectados en una gran pantalla de vidrio que se materializa de repente. Esta gran pantalla se puede considerar, a día de hoy, una analogía de las redes sociales, donde cada usuario puede publicar sus pensamientos y compartirlos en la red para que todo el mundo los pueda ver. También aparece, con una misma materialidad, la que podría considerarse como primera televisión plana.



ilustración 69. Gran pantalla proyectada sobre la plaza de *Everytown*_ Fotograma de la película

ilustración 70. Pantalla plana creada a partir de vidrio_ Fotograma de la película

³⁵ Pérez Barreiro, S, Villalobos Alonso, D y Rodríguez Llera, R. (2015). *La ciudad del Futuro de Le Corbusier en el género de la Ciencia Ficción*. En AA. VV., AVANCA CINEMA. International Conference 2015. Avanca: Cineclub de Avanca, 218-227.



ilustración 71. Aparición de una tablet en “2001, una odisea en el espacio” (1968)_Fotograma de la película

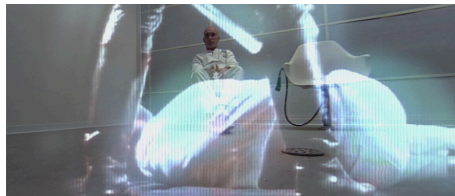


ilustración 72. Holograma de un robot golpeando a un humano en “THX 1138” (1971)_Fotograma de la película



ilustración 73 . Holograma de la Princesa Leia en “Star Wars: Episodio IV - Una nueva esperanza” (1977)_Fotograma de la película

Lo más probable es que en el momento del estreno de “*Thing to come*”, la aparición repentina de una pantalla multimedia con la que los ciudadanos pueden interactuar, y que a su vez delimita el espacio urbano, fuese una idea demasiado lejana y futurista. Con el asesoramiento de expertos y científicos, en muchas ocasiones el cine ha permitido avanzar recursos y tecnologías en su momento inimaginables, pero que más tarde han podido hacerse realidad. Es el caso de “2001, una odisea en el espacio”, donde aparece la que es considerada la primera tablet de la historia.

El director **George Lucas** fue también uno de los adelantados a su época, revolucionando la forma de hacer cine y pensando en recursos digitales que incluso actualmente, todavía no se han podido desarrollar, como ocurre con los **hologramas**, primero en “*THX 1138*” y algo más tarde en “*Star Wars: Episodio IV - Una nueva esperanza*”.

A día de hoy, todavía se necesita un medio sobre el que poder proyectar una imagen, un espacio en el que se refleje la luz. La aparición de estos elementos virtuales suponen una novedad, un nuevo pensamiento y una nueva percepción del espacio que hasta el momento no se había tenido en consideración.

La ciudad de Washington D.C. en el año 2054 es la protagonista en “*Minority Report*”. Los avances tecnológicos han conseguido acabar con el crimen de la ciudad gracias a los llamados “Pre-congitivos”, 3 seres capaces de adelantarse a cualquier asesinato antes de que ocurra gracias a las visiones. Cuando el protagonista es juzgado por asesinato tiene que huir de una ciudad donde, a cada paso que da, le tiene registrado. Esto es debido a las vayas publicitarias electrónicas capaces de escanear la retina del ser humano, que personalizan sus anuncios y recomiendan un producto u otro en función de las características del consumidor.



Esta tecnología no es algo que esté fuera de lugar, ya que actualmente se utilizan **sistemas de reconocimiento facial** para ofrecer al consumidor una publicidad específica según su rango de edad, sexo, o incluso el modelo de coche que circula por la calle, como ocurre en Picadilly Circus.

Analizando la ciudad tras los 50 años que hay desde el año de lanzamiento (2002) hasta el año en el que se desarrolla la película, se puede ver una ciudad que ha evolucionado urbanísticamente de forma bastante razonable. **Steven Spielberg creía que “era importante que el filme no se catalogase como ciencia ficción sino como lo que llamamos realidad de futuro”**³⁶. Los edificios históricos más importantes se mantienen junto a grandes rascacielos sobre los que incluso, gracias a la tecnología, se puede circular mediante magnetismo: una **ciudad en vertical** que arquitectos de la actualidad también intentan llevar a cabo en sus proyectos. Mientras, una realidad que también se sufre a día de hoy, las zonas más periféricas carecen de estos recursos tecnológicos debido a su situación socio-económica.³⁷

Pero si hay una película que destaque en especial por ser referente para experiencias futuras, tanto en la vida real como en el cine, relacionadas con los paisajes multimedia, es “*Blade Runner*”, de **Ridley Scott**.



ilustración 74. Valla publicitaria electrónica bajo un túnel en “*Minority Report*” (2002)_Fotograma de la película

ilustración 75. Asistente personal dentro de una tienda de forma holográfica en “*Minority Report*” (2002)_Fotograma de la película

36 Hanson, M. (2007) *Cine Digital. Escenarios de Ciencia Ficción*. Barcelona: Océano.

37 Pérez Barreiro, S, Villalobos Alonso, D y Rodríguez Llera, R. (2015). *La ciudad del Futuro de Le Corbusier en el género de la Ciencia Ficción*. En AA. VV., AVANCA CINEMA. International Conference 2015. Avanca: Cineclub de Avanca, 218-227.



ilustración 76. Plano de la ciudad de los Ángeles y sus grandes pantallas en “Blade Runner” (1982)_Fotograma de la película

38 En la película, se denomina *blade runner* a los policías espaciales cuya misión es la de acabar con los *replicantes* de la ciudad, androides con aspecto idéntico al hombre, indistinguibles a priori de una persona humana. Lo único que les diferencia de ellos es la falta de sentimientos y su corta temporalidad, ya que están programados para morir tras 4 años de vida.

La ciudad de los Ángeles del año 2019, donde se relata la película, es un imaginario de grandes rascacielos que nunca terminan, cuyas fachadas cuentan con la mayor de las tecnologías como una **superpantalla** de publicidad con luces LED que en ocasiones hasta parece que tiene vida o carteles de neón en cada esquina.

Estos edificios se levantan sobre las calles de una ciudad oscura y caótica, con ausencia de vegetación y cuyo tráfico rodado ha pasado a ser ahora tráfico volado, ya que resulta muy complejo conducir al mismo nivel que el de los peatones. Es aquí donde el protagonista Rick Deckard, un *blade runner* retirado, deberá acabar con la vida de 4 *replicantes* que han vuelto a la Tierra, pero que debido a su apariencia humana son casi imposibles de reconocer.³⁸

En el interior de estos edificios encontramos espacios de carácter sobredimensionado de igual forma que en la ciudad, aportando una sensación de oscuridad debido a su difuminada y escasa iluminación. Algunos de los escenarios de la película fueron rodados en lugares muy conocidos como la *Ennis House* de Frank Lloyd Wright, que será la vivienda del protagonista, o el *Bradbury Building* tan referente en los Ángeles.

Resulta de gran interés arquitectónico comprender el espacio que configura esta ciudad multimedia del futuro, diseñada desde un cierto **eclecticismo**: ejemplos como los mencionados anteriormente, que conllevan la vuelta a un “*pasado mejor*” y una estética *ciberpunk* se mezclan entre grandes volumetrías en forma de pirámides o cilindros de gran influencia expresionista, similar a los edificios de “*Metrópolis*” de **Fritz Lang**.³⁹ Ambas dos películas muestran de forma similar una perspectiva de futuro sobre el desarrollo de la ciudad, aunque con algo más de 50 años de diferencia, adaptando esas visiones de arquitecturas venideras a la fecha de estreno de cada una de ellas.

Coinciden en una ciudad que fundamenta su progreso en la llegada de las nuevas tecnologías y de la maquinaria, aunque haciendo cierta crítica sobre ello. En “*Metrópolis*”, la estratificación de la ciudad es la responsable de las grandes desigualdades sociales que se producen entre los trabajadores, que viven bajo la ciudad trabajando, y las élites que disfrutaban del paisaje urbano y de los rascacielos de la superficie.

En el caso de “*Blade Runner*”, es este progreso el que provoca la imagen de una ciudad caótica, en constante oscuridad y en la que siempre llueve a causa de la contaminación. Esto aparece en una de las primeras imágenes de la película, en la que surgen los grandes rascacielos que componen la ciudad de los Ángeles junto a grandes llamaradas procedentes de la industria.



ilustración 77. “Metrópolis” (1927)_Fotograma de la película



ilustración 78. Imagen de la ciudad entre chimeneas industriales en “Blade Runner” (1982)_Fotograma de la película

39 Rafael Altamirano. *Cine y Arquitectura: »Blade Runner«* 10 abr 2014. Plataforma Arquitectura. <<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-351170/cine-y-arquitectura-blade-runner-2>>



ilustración 79. Créditos iniciales de "Ghost in the Shell", muy similares a los de Matrix (1995)_Fotograma de la película

Pasado ya el 2019 y próximos a la fecha de la ciudad ideada por Lang, vemos que estas distopías de futuro aún no han llegado a hacerse realidad al 100% - ya que actualmente muchos edificios cuentan con la presencia de tecnologías similares a la gran pantalla de "Blade Runner"- pero no es descabellado pensar en que en unos años puedan cumplirse estas profecías. Por eso, resulta de gran utilidad el estudio escenográfico de este tipo de películas futuristas, ya que como arquitectos, nos permiten pensar en el rumbo que queremos que tome el desarrollo nuestras ciudades.

Tras el estreno de la película de Ridley Scott, el mundo de la ciencia ficción, incluso el de la arquitectura, tuvo una clara influencia estética en sus posteriores lanzamientos: "Blade Runner es posiblemente la película de ciencia ficción más famosa e influyente que se haya hecho, ha ejercido una influencia generalizada en todo el cine de ciencia ficción posterior y, de hecho, en nuestras percepciones culturales del futuro".⁴⁰ La película pasó de ser en apenas unos años un "fracaso en taquilla" a ser considerada película de culto de ciencia ficción, siendo referencia de películas como "Ghost in the shell" o "The Matrix", donde los límites entre el hombre y la tecnología, lo real y lo virtual quedan totalmente diluidos.

"The Matrix" llegó a los cines de la mano de las hermanas Wachowski en 1999, sin dejar indiferente a nadie. Con una estética y argumento similar en algunos momentos a los de la película japonesa "Ghost in the shell", de la que se hablará más tarde, se plantea un futuro distópico donde los humanos viven esclavizados por máquinas de inteligencia artificial, quienes necesitan de su energía para poder sobrevivir. Las mentes de los humanos se encuentran conectadas a una realidad virtual llamada *Matrix*, de donde algunas personas han podido liberarse. Estos viven en la ciudad de *Zion*, y van viajando por el subsuelo intentado colarse en *Matrix* para liberar a más gente de esta falsa realidad.

⁴⁰ Nick Cramp. Crítica de Blade Runner en 2001, BBC http://www.bbc.co.uk/films/2001/02/07/blade_runner_1982_review.shtml



Pero, ¿qué es *Matrix* exactamente? A esta incógnita intenta responder Morfeo durante la película, quien le explica al protagonista Neo que se trata de "una simulación interactiva neural"⁴¹. *Matrix* es un espacio virtual en el que **no existen los límites físicos**, expandiéndose hasta cualquier imaginario que podamos tener en mente. Un lugar en el que aquello que el hombre percibe como **real es algo inmaterial**. Como concepto en la arquitectura, puede ser muy sugerente pensar en un espacio sin límites, o con unos límites muy fluidos,⁴² donde todo es posible.

Esta idea recuerda al concepto anteriormente explicado de Platón y su mito de la caverna (página 7). Durante la película, Neo se plantea la incógnita de qué es real y qué es ficticio, de la misma forma que lo hacen los hombres de la caverna que se acaban liberando y saliendo a la superficie. En este caso, aquellos que se han liberado son los que pasan a vivir en *Zion*.

Otro espacio de gran interés arquitectónico es aquel conocido como "El constructor". Se trata de un programa controlado por el hombre en este caso, y no por las máquinas, a partir del cual también se pueden crear realidades. Es un espacio completamente **vacío**, en el que no existen los límites y donde la luz abarca todo su conjunto. Al igual que *Matrix*, este espacio resulta de gran interés ante la posibilidad de crear todo aquello que nos podamos imaginar.



ilustración 80. Neo contemplando la ciudad de "Matrix" (1999)_Fotograma de la película

ilustración 81. Neo y Trinity en el espacio vacío de "El constructor"(1999)_Fotograma de la película

⁴¹ Pérez Barreiro, S. y Villalobos Alonso, D. (2016). *Pastilla roja, pastilla azul. Matrix un lugar donde todo es posible*. En AA. VV., AVANCA CINEMA. International Conference 2016. Avanca: Cineclub de Avanca, 294-299.

⁴² Este concepto de *arquitectura fluida* será desarrollado por el arquitecto Toyo Ito, reflejado en sus escritos: Ito, T. (2000) José María Torres Nadal, and Iñaki Abalos. *Escritos*. Murcia: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Murcia.



ilustración 82. Ciudad de 01 en “The Matrix” (1999)_Fotograma de la película



ilustración 83. “La ciudad con forma de Torre”, _Mamoru Oshii

43 Kikutake, K. (1960) *Metabolismo: propuestas para un nuevo urbanismo*. Japón

44 La *arquitectura metabolista* es un movimiento japonés liderado por Kenzo Tange en el 1959, basado una ciudad en constante cambio, cuyas construcciones se componen de una estructura que vertebra y elementos prefabricados, asemejándose bastante a la imagen de un organismo.

Tras la guerra entre hombres y máquinas, el ser humano tuvo que ponerse al servicio de la inteligencia artificial convirtiéndose en su total sustento. Nada más nacer, el hombre se encuentra enchufado a una vaina incubadora situada en unos enormes cilindros, desde donde controlan su desarrollo y lo mantienen conectado a *Matrix* durante toda su vida. Estas grandes torres se encuentran en la conocida como *ciudad 01*, la ciudad donde viven las máquinas.

Esta imagen recuerda a “*La ciudad con forma de torre*” de Kiyunuri Kikutake.⁴³ El complejo queda constituido por grandes torres de forma cilíndrica materializadas en hormigón que llegan hasta los 300 metros de alto. Cada uno de estos edificios alberga en su interior numerosas viviendas, pudiendo alcanzar las 1.250, además de numerosas infraestructuras necesarias en la ciudad como instalaciones o incluso una fábrica. Las torres tenían una vida útil limitada en los 50 años, que tras ser superados, provocarían su sustitución por otras. Este pensamiento es debido al carácter metabolista⁴⁴ de la obra, por el que Kikutake precisa de una ciudad en constante cambio y movimiento.

También MVRDV consiguen materializar esta idea de comunidad en su proyecto de “ciudades para cerdos”. Para solucionar la alta demanda de carne de cerdo en ciertos países y la necesidad de amplias instalaciones para criarlo, el estudio holandés propone la construcción de una torre en la que, en cada nivel, pudiese vivir uno de estos animales. La fuente de energía del edificio serían los gases emitidos recogidos mediante una gran estructura de vidrio.

La segunda película que también se vió influenciada por “*Blade Runner*” y que ya se ha mencionado antes es “*Ghost in the shell*”, película de anime japonés estrenada en el año 1995, dirigida por Mamoru Oshii.



La película se desarrolla en un “*extraño conglomerado-Estado corporativo llamado Japón*”, una ciudad caótica en la que la Mayor Motoko Kusanagi, un cyborg cuya mente y alma- *ghost* en la película- son humanos, se encarga de buscar a un sospecho hacker. Se produce de nuevo un discurso respecto al desarrollo de la ciudad muy similar al sucedido en el resto de películas: las zonas de mayor riqueza se llenan de rascacielos, envueltas por autopistas desarrolladas a varias alturas, mientras que los más pobres viven en barrios sobrepoblados, en los que apenas pueden disfrutar de las tecnologías que controlan la ciudad con la ayuda de la inteligencia artificial.

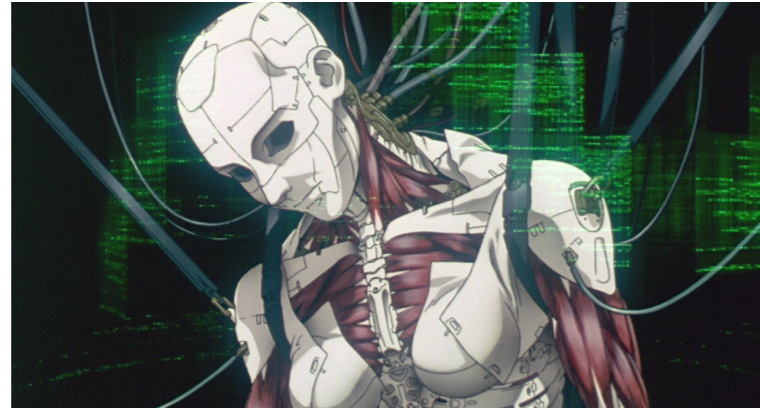
Una ciudad en la que el ser humano ha pasado a un segundo plano debido a la invasión de las máquinas, y con la que apenas se produce interacción. Se compone de espacios en constante cambio, en los que la luz y las personas son el **flujo que va dando forma a la ciudad**, como si fuesen agua que va dejando surcos en la naturaleza.⁴⁵ Debido a esta interconexión, el ser humano también sufre su propia transformación, y envuelto en un flujo constante de información el cuerpo y la ciudad se convierten en un mismo elemento. Esto queda muy bien representado en la escena en la que la protagonista se lanza de uno de los rascacielos, y tras desconectarse, se vuelve invisible, mimetizándose con la ciudad.

ilustración 84. Imagen en la que la Mayor Motoko Kusanagi se lanza desde un rascacielos (1995)_Fotograma de la película

ilustración 85. La ciudad rodeada de flujos de agua y luz (1995)_Fotograma de la película

45 Ito, T. (2000) José María Torres Nadal, and Iñaki Abalos. *Escritos*. Murcia: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Murcia

ilustración 86. La creación del cuerpo de la protagonista (1995)_Fotograma de la película



En la introducción de la película se ve como el cuerpo artificial de la protagonista, mediante unos cables enchufados ⁴⁶ en la parte trasera de su cuello, va cogiendo forma. Con una imagen muy similar a la de la gestación y el nacimiento humano, sumergido en un líquido transparente, este organismo cibernético va formando cada parte de su cuerpo. A su vez se van viendo imágenes de pantallas con información similares a las de un ordenador, mientras se va completando la estructura robótica de la protagonista.

Así volvemos a encontrarnos con la idea de flujo: el **flujo del agua** que es el que da la condición humana, y el **flujo de información** que le otorga un aspecto más mecanizado. Sucede lo mismo que en la ciudad, donde los habitantes conviven con la tecnología en una nueva era multimedia, siendo ellos los que forman la ciudad y a su vez, siendo la ciudad quien transforma al ser humano.

Es posible llevar la idea de flujo al ámbito de la arquitectura, y **Toyo Ito lo ha conseguido introducir en muchos de sus proyectos.** En algunos de sus escritos *“La cortina del siglo XXI. Teoría de la arquitectura fluida”* y *“Un jardín de microchips. La imagen de la arquitectura en la era microelectrónica”* ⁴⁷ combina esta idea con la de una imagen de la ciudad resultado de la era electrónica.

El arquitecto japonés describe en el primero de estos escritos cómo quedó sorprendido tras su viaje a Marruecos por los campos de cultivo que, en forma de mosaico, van haciendo el paisaje. Entre ellos van surgiendo cursos de agua, surcos formados por la naturaleza siguiendo un ritmo, moviéndose de forma dinámica.

Este desarrollo es el mismo que se ve en la evolución morfológica de los seres vivos, explica Ito apoyándose en *“El caos sensible”* ⁴⁸, y justificando de esta manera que el hombre también está constituido por el flujo del agua, la misma idea que aparece en el anime japonés. A partir de esta premisa, se cuestiona cuáles son los principios en los que debería apoyarse una arquitectura cuya imagen del ser humano es la de un conjunto de fluidos, surgiendo el concepto que da nombre a su texto: **arquitectura fluida**, cuyo resultado será la pérdida de los límites en la **delimitación de los espacios** a partir de **elementos fluidos** y en los que se consigue la **amplitud de un espacio dinámico y libre**.

De igual forma en el segundo texto Toyo Ito compara la imagen de un microchip ampliado, donde se superponen elementos formando varias capas, con la imagen de la ciudad desarrollada en la era electrónica.

“Sin embargo, los microchips así colocados evocan claramente imágenes totalmente diferentes de las de los objetos mecánicos. Estas imágenes, más que formas, son espacios en los que fluyen cosas invisibles. Se podría decir que es un espacio transparente en el cual emergen diversas formas fenomenológicas al producirse el flujo. Es decir, parece que lo que es importante aquí no es tanto las propias formas que se expresan, como la visualización de la imagen de un espacio que genera expresiones.” (Toyo Ito, 2000)

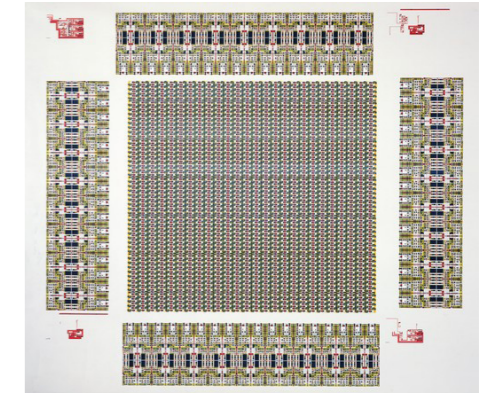


ilustración 87. Obra *“Diagram of Logic Chip”* expuesta en el MoMA en la exposición *“Information Art the Diagramming of Microchips”* _ Sam Lucente

⁴⁸ Schwenk, T. (1989). *El caos sensible: creación de las formas por los movimientos del agua y el aire*. Rudolf Steiner.

Por eso y como se verá a continuación en algunos ejemplos de su trabajo, el arquitecto considera que ese flujo que acaba dando forma a la ciudad debe ser quien construya sus volúmenes, apoyándose plenamente en el contexto urbano que le rodea. El resultado: una **arquitectura sensorial** que permite al espectador que la recorre reconocer el flujo de datos que le envuelve: *“El significado del espacio no viene dado por la forma sino por el fenómeno”*.⁴⁹

Sería conveniente recuperar la respuesta emocional predominante sobre la utilitaria, en ciertos momentos y sin llegar a dejarla de lado, al igual que el cine es capaz de representar. **Juhani Pallasmaa** en *“The architecture of the image”*⁵⁰ propone que el arte, que está tan ligado en ciertas ocasiones a la arquitectura, sea quien se encargue de recordar ese mensaje y re-sensibilizar la práctica arquitectónica.

Entre este arte encontramos el cine que, tras analizar varios ejemplos del desarrollo futuro de las ciudades, nos ha demostrado que lo más probable es que acaben yendo de la mano de los nuevos medios digitales y audiovisuales. Según como se utilicen estas tecnologías, será posible una **mayor potencialidad de la ciudad contemporánea y calidad en las relaciones sociales**.

49 Ito, T. (2000) José María Torres Nadal, and Iñaki Abalos. *Escritos*. Murcia: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Murcia, 146-147

50 Pallasmaa, J. (2003) *The Architecture of Image : Existential Space in Cinema* . Helsinki: Rakennustieto



ARQUITECTURA

En la mayor parte de los casos, la tecnología crece en contra de la tradición, pero se puede aprovechar. El uso de nuevos mecanismos tecnológicos no tiene por qué implicar siempre su aprovechamiento para publicidad - como ocurre en ejemplos anteriormente citados como Times Square o Picadilly Circus - también pueden ayudarnos a **construir nuevas realidades** o **espacios donde interactuar con el entorno** que les rodea.

Durante el desarrollo de todo este trabajo se ha intentado demostrar como la introducción de los nuevos medios tecnológicos en el mundo del arte y del cine es un recurso fundamental con el que relacionar la percepción sensorial y la visual del usuario, sirviendo de herramienta con la que generar relaciones y producir nuevas sensaciones entre los usuarios y los espacios creados. Todas estas experiencias sirvieron de base para algunos edificios primerizos que en la época de los años 80-90 fueron diseñados siguiendo estos principios de *"informatización y difusión global de tecnologías de la comunicación"*⁵¹, y a su vez estos lo son de nuevos proyectos de la arquitectura contemporánea como los *media-building*.

Algunos de estos ejemplos serán analizados a continuación para que, de igual forma que se ha hecho en otros ámbitos, obtengamos ciertas **herramientas, recursos y técnicas** con los que diseñar nuestra arquitectura.

51 Pandolfini, E. (2014). *Percepción dispersa. Arquitectura y tactilidad en la sociedad de la comunicación*. UPM. ETSA MAdrid.

La torre de los vientos, Toyo Ito (1986)

Al hablar de la arquitectura de Toyo Ito es inevitable fijarnos en que la tecnología siempre va de la mano de sus construcciones, incluso en proyectos que a día de hoy ya tienen - o tendrían - casi 40 años. Dos de estos proyectos más representativos son la **Torre de los Vientos** o el **Huevo de los Vientos**, el primero de ellos por el cual el arquitecto fue galardonado con el premio *"Edwin Guth Memorial Award of Excellence"* de la *America's Illumination Engineering Society*⁵², consiguiendo transformar una simple estructura en todo un icono para la ciudad. La relación con el contexto urbano será una de las estrategias con las que más trabaje en sus proyectos, como se describe a continuación.



ilustración 88. Imagen diurna de la *Torre de los Vientos* de Toyo Ito_ www.flickr.com/photos/colbwt-archi/

52 <https://www.floornature.es/la-torre-de-los-vientos-yokohama-toyo-ito-1986-4761/>

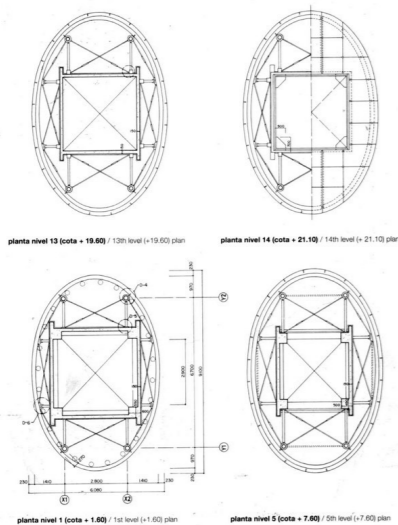


ilustración 89. Secciones de Torre de los Vientos de Toyo Ito_ El Croquis 71, pg. 54

53 Ito, Toyo. 1995. "Torre de los vientos". El Croquis 71:50-55.

54 "Si consideramos los edificios o la vegetación como entidades, podemos percibir en torno a ellos un cierto flujo y así el agua, el aire o el ruido estarían fluyendo incesantemente por el espacio urbano. El hecho de construir unos edificios dentro de este espacio urbano no sería otra cosa que colocarme en estos flujos y situar mi obra en ese sistema de relaciones relativas." de su escrito "La cortina del siglo XXI. Teoría de la arquitectura fluida" Ito, T (2000) José María Torres Nadal y Iñaki Álbalos. Escritos. Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Murcia: Murcia. 76

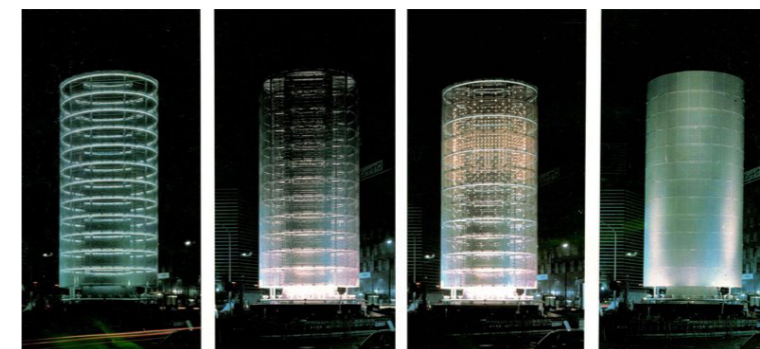
En el año 1986 se convocó un concurso para rehabilitar la torre de ventilación de la estación de Yokohama, cuya proposición ganadora resultó ser la del arquitecto japonés. La torre de forma cilíndrica y ovalada se levanta en la plaza de la terminal de autobuses con una altura de 21 metros, y envuelve la antigua estructura de ventilación mediante vidrios acrílicos, que a su vez quedan recubiertos por una chapa de aluminio perforada. Aparece una contraposición entre la **sencillez de su forma y la complejidad material** del proyecto, llegando a obtener una imagen de la ciudad tamizada a través del cilindro.

La percepción de la torre cambia completamente según va avanzando el día: la luz diurna refleja el metal definiendo y enmarcando su volumen cilíndrico en el espacio, mientras que por la noche la torre se ilumina gracias a un sistema tecnológico formado por casi 1.300 mini-lámparas, 12 luces de neón y varios focos situados tanto en la base, como en el interior y en el exterior de la torre.⁵³

Pero es sin duda gracias a la iluminación por lo que este proyecto destaca tanto. Utiliza un sistema controlado por ordenador que **recoge información** del exterior en tiempo real - el ruido, la velocidad del viento - y la transforma en un **juego cambiante de luces**, de forma que es casi imposible que se reproduzcan los mismos patrones de luz.

Así, se transmite **información procedente del exterior de una forma codificada**, siendo el entorno el que constituye el proyecto: la ciudad, sus habitantes, el tráfico, las condiciones atmosféricas... son flujos cambiantes que, como sucedía en "Ghost in the Shell" (página 61) van construyendo el contexto urbano de forma aleatoria, ya que cada edificio dependerá de como se den estas variables en determinado momento. La forma pasa a ser algo secundario, recalcando la importancia que tenemos las personas en la arquitectura y en su interacción con la ciudad.⁵⁴

En sus proyectos, se puede ver un gran estudio tanto de la sociedad como del entorno y el contexto del lugar donde se encuentra, en este caso Yokohama. Toyo Ito se da cuenta de que la ciudad se mantiene en un cambio constante, e introduce un elemento totalmente estático que nos informa de las caóticas transformaciones que están ocurriendo en todo momento, algo que puede parecer contradictorio. Y este es el gran interés que suscita el proyecto: la capacidad de poder **interactuar con el variable y el incansable ritmo de la ciudad** mediante la disposición de una piel que recubre un elemento estático ya existente.



De igual forma ocurre posteriormente con el Huevo de los Vientos, elemento construido en el 1991 en Tokyo que surge a partir de la idea de la nueva casa del futuro que tiene Toyo Ito, una galería de video exterior.

La forma del elemento es la de un elipsoide de dimensiones 16 x 8 metros, que quedan recubiertas mediante planchas de aluminio perforadas bajo las que se encuentran 5 pantallas de cristal líquido. La geometría ovalada queda suspendida del suelo mediante una estructura de patas metálicas ancladas a la pared, contrastando bastante con la geometría rectilínea de los edificios colindantes de su entorno. Así produce la sensación de **ligereza**, de estar levitando en el aire frente a los edificios residenciales.

ilustración 90. Diferentes iluminaciones de la torre según el flujo de la ciudad_ El Croquis 71



ilustración 91. “Huevo de los vientos”_ Philip Jodidio



ilustración 92. Imagen del “Huevo de los vientos” en el que se ve la estructura_ C. Zeballos

55 M.M., Alberto, M.B., Iñaki. *Huevo de los vientos* https://www.urbipedia.org/hoja/Huevo_de_los_vientos

56 McLuhan, M. y Fiore, Q. (1967). *The medium is the message: An inventory of effects*. Nueva York: Bantam.

Durante el día el huevo es un simple **elemento en el que se refleja la luz** – al igual que su antecesor proyecto - mientras que por la noche quedan proyectadas una serie de imágenes que, gracias al sistema constructivo de sujeción y a la materialidad, dan la sensación de ser un **holograma**, perdiendo los límites tridimensionales de la realidad. Su sistema tecnológico hace que el huevo sea “*el objeto de las imágenes que llegan con el viento y se van con el viento*”.⁵⁵

En uno de sus textos “*La cortina del siglo XXI. Teoría de la arquitectura fluida*” el arquitecto escribe:

“Por mucho que quieras seguir la corriente de la naturaleza y quieras formar parte de ella, si no se acompaña por una acción inversa que quiera fijarla e independizarla, la arquitectura como tal no puede subsistir”

Con esto, Ito pretende explicar la necesidad de saber combinar la fluidez de ciertos elementos como sería en este caso la piel que envuelve el elemento, con una estructura que no llegue a rigidizar del todo la arquitectura. Ambos dos elementos tienen que subsistir en el espacio y acompañarse mutuamente.

Toyo Ito es uno de esos arquitectos que bebieron de la estética cyberpunk de “*Blade Runner*” , algo que se ve reflejado en este proyecto ya que su forma se asemeja a la del dirigible que sobrevuela la ciudad de Los Ángeles en numerosas escenas. En este caso lo que interesa no es tanto la información que se proyecta, sino el hecho de que exista un **medio para poder proyectar** y con el que el viandante puede interactuar parando en la calle y pensando en los límites del mismo. El huevo adquiere otro carácter diferente al que pueden tener las grandes pantallas situadas por ejemplo en las calles de Shibuya, Tokio, en las que simplemente sirven de proyección publicitaria, volviendo a cumplirse la idea de que “*el medio es el mensaje*”.⁵⁶



Centro Cultural en Blois, Herzog y de Meuron (1991)

A principios de la década de los 90, los arquitectos suizos se presentan al concurso para el Centro Cultural de Blois con una propuesta formal - a priori – bastante sencilla: una caja en forma de prisma rectangular donde se encuentra a un lado el vestíbulo y el auditorio, y en el contrario un escenario para conciertos cuya ocupación es mayor a los 2000 espectadores y al que se accede mediante rampas. La estructura – una retícula ortogonal de pilares de acero- envuelve el programa del edificio, y esta a su vez queda cubierta por unas cortinas a modo de carpa de circo.⁵⁷

Como si del forjado se tratase, las pantallas electrónicas rodean la estructura metálica de forma horizontal, proyectando fragmentos de obras de teatro o canciones alrededor de todo el edificio , permaneciendo en un **estado constante de cambio**: aquello que se proyecta dura un instante, lo mismo que tarda en avanzar el cantante hasta la siguiente estrofa. Estas pantallas consiguen **hacer visible lo invisible**, volviendo las palabras una realidad y logrando un efecto similar al de las obras de la artista Jenny Holzer. La artista consigue reivindicar injusticias y provocar diversas sensaciones en el espectador mediante la materialización de mensajes y textos en elementos multimedia.

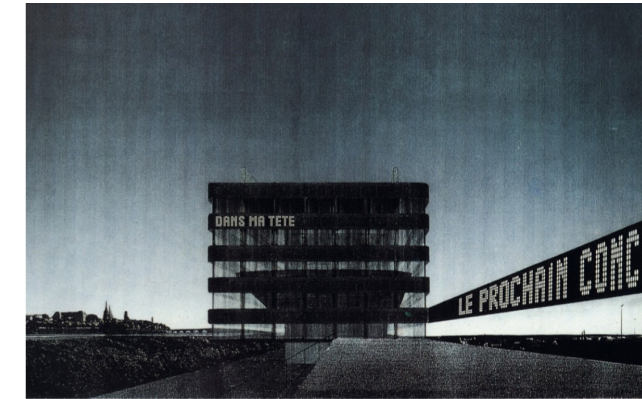


ilustración 93. Fachada posterior “Centro cultural en Blois” _ El Croquis nº 60

ilustración 94. Fachada de acceso a la sala de conciertos “Centro cultural en Blois”_ El Croquis nº 60

57 Herzog, J., de Meuron, P. (1993). Centro Cultural de Blois. El Croquis nº 60, 146-149.

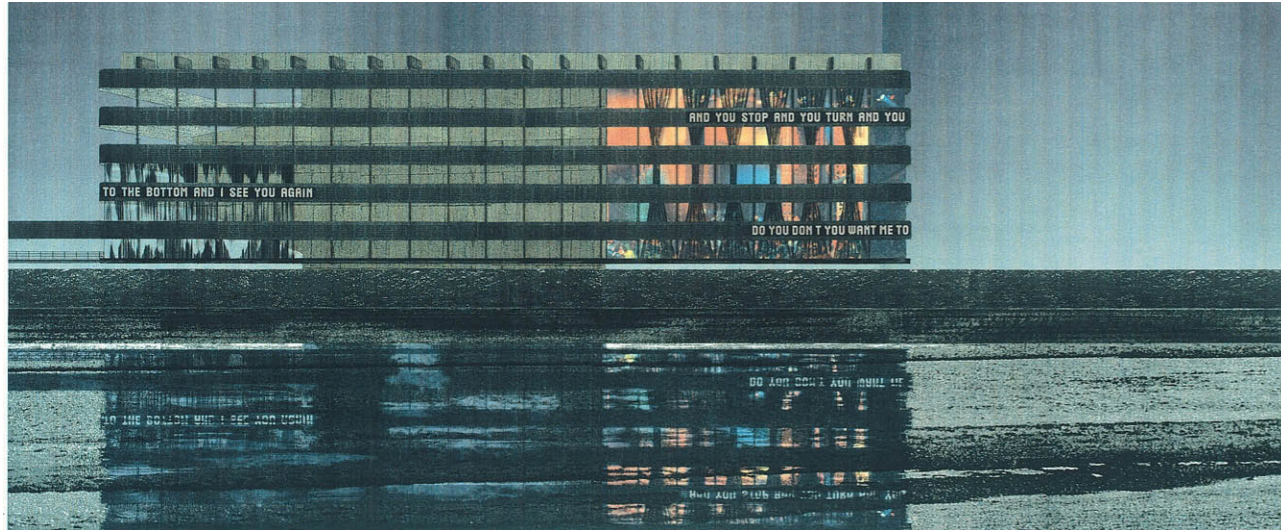


ilustración 95. Fachada lateral de "Centro cultural en Blois" _ C. Zeballos

La intención de los arquitectos es que el edificio pase desapercibido, **mimetizándose** en un entorno en el que todo es información y transformándose en un **edificio-anuncio**⁵⁸ **pero de forma ficticia**, ya que se está dando información de lo que pasa en el interior pero realmente se deja con la duda al espectador de si se trata o no de publicidad.

Aunque puede parecer que se ha perdido la modernidad del proyecto como era conocida a principios del siglo XX– sinceridad estructural, transparencia o la forma siguiendo a la función – Herzog y de Meuron logran mantener ese carácter gracias a la inquietud que le otorga la fachada. Su gran aparición en el mundo de la arquitectura – con el proyecto del almacén para Ricola – supuso una "carta de presentación" de lo que iba a ser su obra: *"Lo que admiraban los críticos y arquitectos era aquella decidida contención formal que desembocaba en lo canónico (...) la arquitectura no tenía por qué depender de lo externo (función/programa), ni buscar expresión personal (lenguaje/estilo). Debía ser el resultado formal de su propia lógica."*⁵⁹

58 Edificios como los que aparecen en »Blade Runner« o como el National Collegiate Football Hall of Fame de Venturi Scott Brown

59 Moneo, R. (2004) *Inquietud teórica y estrategia proyectual: en la obra de ocho arquitectos contemporáneos*. Capítulo 8. Barcelona: Actar

Herzog & de Meuron consiguen reinterpretar la materialidad de cada una de sus obras, siendo la envolvente la que le otorga todo el sentido al edificio, evitando destacar en el lugar pero teniendo un carácter propio y una volumetría pura y sencilla que pasa a segundo plano. La forma es el resultado de analizar el entorno, las necesidades de la sociedad, la arquitectura que lo rodea... Con toda esa información y la adaptación de la técnica de arquitecturas más clásicas, logran mediante el uso de materiales – tanto nuevos como vernáculos – una arquitectura totalmente contemporánea.

"La forma de una casa, no es aquella que le da el arquitecto o el artista. Tampoco es aquella que le da el economista o el técnico o el especialista en estructuras. Es la forma que le da quien la mira."⁶⁰

Concurso para la Iglesia del Jubileo, Peter Eisenman (1996)

En el año 1995 se propone de la mano del Vicariato de Roma un concurso con el cual festejar el Año Jubilar en el año 2000, en el que se diseñaría la nueva Iglesia del Jubileo y que se situaría en Tor Tre Teste . Para ello quisieron contar con arquitectos de todo el mundo entre los que se encuentra Eisenman, cuya propuesta incorporaba la **reinterpretación de algunos de los espacios de la iglesia tradicional** con una forma y materialidad adaptadas a las de una iglesia moderna. Ante todo, quería evitar que su proyecto fuese un icono figurativo⁶⁹, de forma que el diseño apela lo más mínimo a expresión formal de una iglesia convencional, o al menos de la imagen que tenemos de ella.

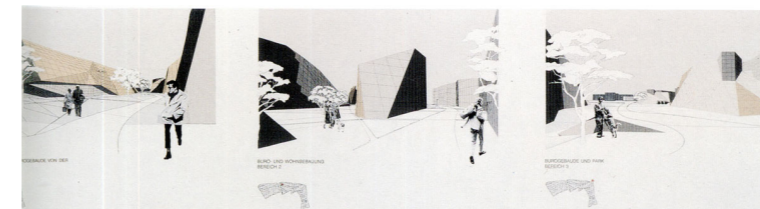


ilustración 96. Vistas exteriores del acceso a la iglesia_ arquitecturamashistoria.blogspot.com

60 Valor, J. (1993). *Se permite escribir sobre las paredes*. Revista COAM nº295, 116-119.

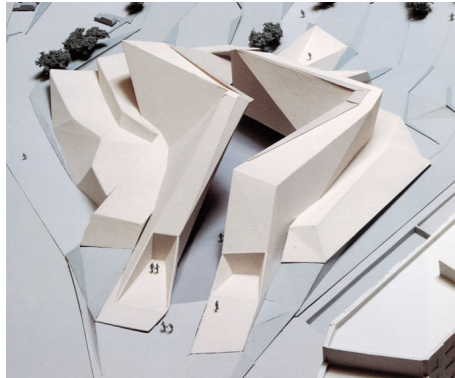


ilustración 97. Maqueta de la "Iglesia del Jubileo" de Peter Eisenman _ arquitecturamashistoria.blogspot.com

Pero a pesar de las voluntades de Eisenman, sus explicaciones sobre el edificio muestran todo lo contrario, denotando una espiritualidad comedida y muy simbólica con sus palabras. De igual forma que las iglesias tradicionales cuentan con una nave central de gran altura junto a la que se situaban dos naves laterales por las que poder circular, esta iglesia consta de dos volúmenes entre los cuales se encuentra un espacio abierto. Dentro de estos dos cuerpos se celebran pequeñas celebraciones, mientras que la gran plaza central funciona como punto de encuentro para la comunidad.

Este espacio abierto es el lugar en el que el creyente puede comunicarse con Dios. Bajo la se encuentran los santuarios. Al tratarse de una iglesia de peregrinación esta es la parte concebida como llegada por el peregrino, quien acude tras el largo camino realizado, pero estos se encuentran ocultos aumentando esa sensación de inalcanzabilidad –al menos en esta vida.

La materialidad de los volúmenes será tanto opaca como transparente: la parte que se vuelca al exterior permanece totalmente cerrada y a su vez, las fachadas que dan a la gran plaza exterior son de cristal líquido. Esto permite poder proyectar la liturgia y generar una **relación visual entre el interior y el exterior** observando desde dentro el espacio intermedio entre los volúmenes del conjunto. Este material aporta numerosas posibilidades ya que permite la entrada de luz mientras se vuelve totalmente opaco,

Al igual que antiguamente se servían de iconografías en las vidrieras para poder llevar a todo el mundo la liturgia, este proyecto se adapta al momento y a la época, actualizando los recursos y adaptándolos a los nuevos medios pero con el mismo fin –además de la iluminación: la participación de toda la comunidad cristiana en los momentos de celebración.

En este ejemplo el uso de las nuevas tecnologías nos permite alcanzar experiencias sensoriales. La tecnología, como siempre ha sucedido con el papel de la técnica en la arquitectura, permite nuevas interpretaciones de la experiencia individuales y sociales. Los nuevos medios de comunicación posibilitan intensificar esta experiencia de la arquitectura.

The Ring of Celestial Bliss, J.J.Pan and Partners (2013)

La llegada del Año Nuevo Chino es un gran acontecimiento que se celebra durante varias semanas con numerosos festejos, como es el caso del Festival de los faroles o las linternas. Esta festividad milenaria supone el fin de las tradicionales celebraciones con las que se pretenden ofrecer los mejores deseos para el año venidero a la familia y amigos.

Basándose en estos conceptos, en el año 2013 el estudio J.J.Pan and Partners diseñó para el Festival de los Faroles en Taiwán el llamado "*Anillo de la dicha celestial*", una gran linterna que mezcla **tradición y tecnología** en un mismo proyecto, además de buscar la mayor sostenibilidad material posible. La plaza de forma triangular en la que se encuentra implantada se convierte en un lugar de encuentro social donde queda situado el anillo con una superficie de 70 m².



ilustración 98. Vista aérea del parque triangular donde se sitúa el anillo_ plataformaarquitectura. cl

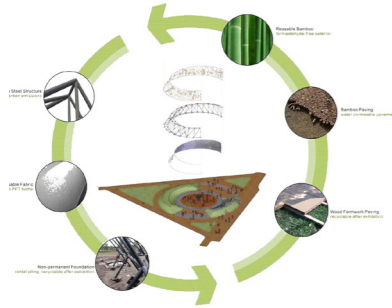


ilustración 99. Esquema de los materiales sostenibles utilizados en el proyecto_ floornature.es

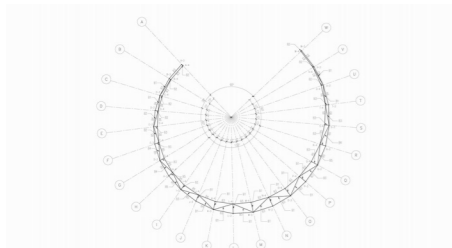


ilustración 100. Planta estructural del anillo_ plataformaarquitectura.cl

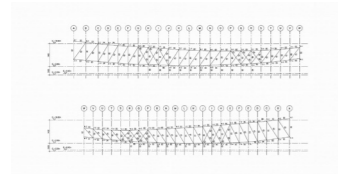


ilustración 101 . Despiece de la estructura metálica _plataformaarquitectura.cl

67 La permacultura es un sistema basado en el trabajo con la naturaleza para generar diseños sostenibles ya sea de una vivienda, de un huerto o lo que sea.

La materialidad del proyecto se inspira en las características históricas de la ciudad de Hsinchu, siendo esta conocida antiguamente como la “ciudad de las paredes de bambú”, y buscando la **mayor sostenibilidad posible** en su construcción.

La estructura principal es de cerchas prefabricadas de acero, que quedan revestidas de forma exterior por troncos de bambú de aproximadamente 6 metros de altura, también utilizados como acabado exterior para generar los caminos de la plaza y conseguir un suelo permeable. En la parte inferior del bambú se colocan unos sistemas de iluminación LED que al encenderse por la noche, aumentan su carácter de farolillo o linterna. En el interior del anillo se sitúa la pantalla de proyección creada a partir de plásticos reciclados (PET), que se adapta a la perfección a la curvatura de la instalación, quedando una superficie lisa donde poder proyectar.

Tras finalizar el festival, los materiales fueron reutilizados: la estructura se utilizó como material para la cubierta de una escuela en Taitung, la pantalla para hacer bolsas de plástico y el bambú para la asociación de Earth Paseengers, unos talleres de educación medioambiental basados en la permacultura ⁶⁷. Se consigue así **reducir la huella de carbono** del proyecto.

El ingenioso diseño del proyecto y la inclinación de su pantalla le otorgan sensación de ingravidez durante la noche, gracias a las proyecciones en la pantalla que lo iluminan y a la doble piel de acero y bambú que lo envuelve. Las luces LED que lo envuelven están controladas por ordenador, de forma que están configuradas para encenderse acorde al contenido de los vídeos que se proyectan. Una vez situado en el interior de la pantalla, el espectador se siente cercado por un **anillo de información** materializado en imágenes sobre el Sol, la Luna y las estaciones, que se ven debido a 15 proyectores situados en el centro de la instalación.

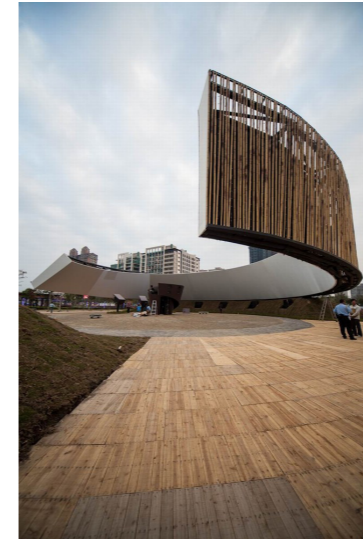


ilustración 102. Imagen diurna del anillo_ plataformaarquitectura.cl

ilustración 103. Imagen nocturna del anillo_ floornature.es



ilustración 104. “The Ring of Celestial Bliss”_ J.J.Pan and Partners

De esta forma conseguimos un nuevo ambiente más natural dentro de la misma ciudad que no llega a ser realidad, pero nos hace creer que lo es o al menos cuestionármolo. La construcción – de primeras de carácter muy tecnológico por el uso de pantallas y proyecciones – consigue adaptarse al entorno e incluso a la historia que le rodea, **anclándose al lugar gracias a su materialidad local**, como sucede también en los proyectos anteriormente comentados de Toyo Ito.

La imagen final de este proyecto es muy similar al espacio “Diagram” de Jeffrey Shaw (página 41). El espectador ya no se encuentra sentado como en la obra de Shaw sino que va moviéndose entorno a la instalación, lo que suscita una mayor sensación de **dinamismo**. El campo de visión ha aumentado, teniendo una visión panorámica muy similar a aquella con la que el ser humano comprende el espacio a cada paso que da. Con esto se consigue una **experiencia totalmente inmersiva** en el que las luces de la ciudad junto con las de los farolillos de los festejos se mezclan con la luz que desprende esta gran linterna.



ilustración 105. "Torres Gemelas en Taipéi" de MVRDV_mvrdrv.nl

Torres Gemelas en Taipéi, MVRDV (2018)

Desde la incorporación de los nuevos medios a nuestra vida diaria la concepción que tenemos del mundo ha cambiado de forma radical y como se ha visto ya, esto no ha sido menos en la arquitectura. El crecimiento de las ciudades ha sabido adaptarse al desarrollo tecnológico que aún sigue sin haber alcanzado su máxima plenitud, imponiendo una **nueva imagen de la ciudad moderna** en la que las relaciones sociales de los habitantes y su estilo de vida también se ha visto modificado. Un ejemplo de ello es el proyecto de MVRDV en Taipéi en el que gracias a la técnica, es decir, al uso de las nuevas tecnologías, es posible crear una ciudad vertical.

Este proyecto surge con el propósito de revitalizar la zona de la Estación Central de Taipéi - convirtiéndolo en el principal foco de la ciudad - englobando un amplio programa en el que se incluye una zona más fragmentada y de pequeña escala (comercios, cine, vivienda y lugares de reunión y encuentro) con otra zona que se eleva en altura y define la imagen del edificio en el horizonte, con oficinas y 2 hoteles. El lugar de emplazamiento de las dos torres se encuentra frente la actual estación, donde aparecen una serie de parques y plazas a día de hoy inutilizadas o poco aprovechadas.

La composición volumétrica de las torres es el resultado de combinar las **tipologías mayoritarias existentes en el barrio** de Zhongzheng: edificios a pequeña escala y grandes torres de viviendas o empresariales. Así al aproximarse a la torre, se puede ver un conjunto de pequeñas cajas amontonadas que consiguen crear una imagen similar a la de un **zócalo**, y en cuyo interior quedan conectados pequeños comercios mediante escaleras mecánicas y atrios públicos que ventilan de forma natural. Sobre ellos se levantan dos grandes bloques de 337 y 280 metros con el cine y los hoteles, con los que se pretende crear una especie de **nuevo barrio, pero de forma vertical**. *"Desglosamos el programa requerido en pequeños y agradables bloques que se hacen eco de los barrios urbanos circundantes, encajando así la densidad en su entorno. La gente puede subir por los bloques hasta la cima, un verdadero pueblo vertical. Y el espacio intermedio permite las reuniones sociales y la ventilación natural"*.

El diseño de sus fachadas se basa en una doble piel con un sistema LED que permitiría dar información al exterior tanto del programa que acogen los bloques en su interior como de publicidad, generando una fachada interactiva con los viandantes y anhelando ser una especie de Times Square en el centro de la ciudad taiwanesa aunque mucho más polivalente.



ilustración 106. Vista aérea de las nuevas circulaciones y espacios públicos junto a las torres_mvrdrv.nl

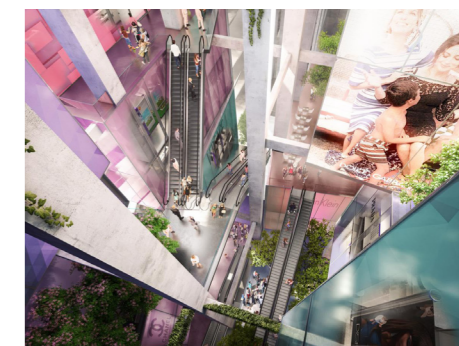


ilustración 107. Interior del edificio_mvrdrv.nl

ilustración 108. Imagen de los espacios públicos exteriores junto a las torres_mvrdrv.nl



Con esta materialidad se consigue una entrada de luz tamizada en el interior, solucionando posibles problemas de soleamiento debido a la condición de su segunda piel de muro cortina. La fachada acaba siendo un medio, ya que lo importante es la imagen global que se consigue gracias a esa tecnología.

A pesar de la fragmentación que compone el edificio, se acaba teniendo una imagen global de él. Mediante la composición de varias imágenes – en este caso narrando el programa del interior – llegamos a tener una sola, aunque dependerá también de la perspectiva desde la que se mire. La persona que va a entrar a comprarse unas nuevas zapatillas y accede al edificio desde la plaza exterior se siente rodeada de información que le indica en cuál de esos bloques podrá encontrar lo que busca. Sin embargo, los vecinos de alrededor que tienen una visión general del barrio, conciben esos bloques como un mismo edificio. La **espacialidad** será entonces una **cuestión de perspectiva y escala**.





ilustración 109. Interior del pabellón “7 Screens Pavillion” de OMA en Cannes_ oma.com



ilustración 110. Maqueta del espacio expositivo de *Fundamentals of Exhibition Design* de Herbert Bayer _ Dominique Hurth

EPÍLOGO

Los avances en tecnología han sido los causantes de que en poco menos de un siglo el ser humano se haya convertido en, como se ha explicado ya en la introducción, el *homo videns*: un hombre que tan solo entiende el mundo a partir de imágenes.

Esto ha permitido que de forma cada vez más habitual podamos **incorporar los nuevos medios multimedia** en cualquier ámbito de nuestra vida, como ha sucedido en la pintura, el teatro, el cine o la arquitectura. Analizando ejemplos en las artes donde la tecnología sirve de aliada, se ha podido ver que existen unos **objetivos comunes** en todos ellos que como arquitectos también nos resultan de interés, y que debemos abordar en profundidad.

Los nuevos medios audiovisuales han sido utilizados en la **reflexión sobre la percepción del espacio** desde la primera mitad del siglo XX. Estas experiencias junto con el progreso tecnológico fueron la base para que, en la actualidad, artistas y arquitectos sean capaces de diseñar espacios en los que el espectador puede reflexionar sobre su condición humana y sus relaciones con la sociedad, elaborando un listado de herramientas que ofrecen **posibilidades espaciales ilimitadas**: los espacios multipantalla, la desaparición de un único plano de proyección horizontal o la mezcla de artes en un **mismo escenario en el que se solapan las realidades y los tiempos** son algunas de ellas.

Las **pantallas** o superficies de proyección son los elementos más utilizados para la **construcción de espacios arquitectónicos**. Según como se dispongan podrán ser parte de la fachada o incluso serlo en su totalidad, como sucede con las “*Torres Gemelas en Taipéi*” de MVRDV; o estar colocadas de tal forma que acaben dando forma a la propia arquitectura, como consigue OMA en Cannes con su “*7 Screens Pavillion*”.

Cuando el espacio arquitectónico es el medio de proyección, se consigue entrelazar lo ficticio con lo real, logrando experiencias inmersivas en las que la participación del público será determinante en el diseño de los límites del espacio.

No debemos olvidar como arquitectos la **importancia del espectador**, de la persona que va a habitar en nuestras construcciones. Debido a que es para él **para quien pensamos los espacios**, debería poder ser partícipe en su diseño. La incorporación cada vez más usual de los medios tecnológicos en la arquitectura nos sirve de apoyo para convertir estos propósitos en una realidad.

Tanto el cine como la arquitectura dispone de la capacidad de **articular y definir espacios**. La necesidad de un contexto en el que desarrollar una narración en las películas, hace de la ciudad un lugar indispensable en el cine. Por eso en numerosas ocasiones ha permitido avanzar recursos o realidades que con el tiempo se han terminado cumpliendo, en especial el cine de ciencia ficción o futurista. El estudio escenográfico de estas películas permite al arquitecto pensar en **posibles escenarios futuros para el desarrollo de la ciudad** y de esta forma poder tomar esa misma dirección en la arquitectura, siempre de la mano de las nuevas tecnologías.

Todas estas ideas nos hacen reflexionar: ¿cómo serán las ciudades del mañana? Al mismo tiempo que los medios de comunicación y multimedia avanzan, las necesidades de la sociedad y su relación con el espacio urbano también lo hacen. **Todo está en constante cambio y movimiento**. Es por eso que, como explica Toyo Ito, debemos diseñar estos nuevos espacios urbanos, arquitecturas, ciudades... adaptándolos a los flujos que dan forma a la ciudad. El resultado: **espacios de carácter fluido, dinámico y libre**. Esto se podrá conseguir con la incorporación de los medios audiovisuales en la arquitectura.



ilustración 111. “Inverted Globe Graffiti Nature - Red List” TeamLab_ teamlab.art

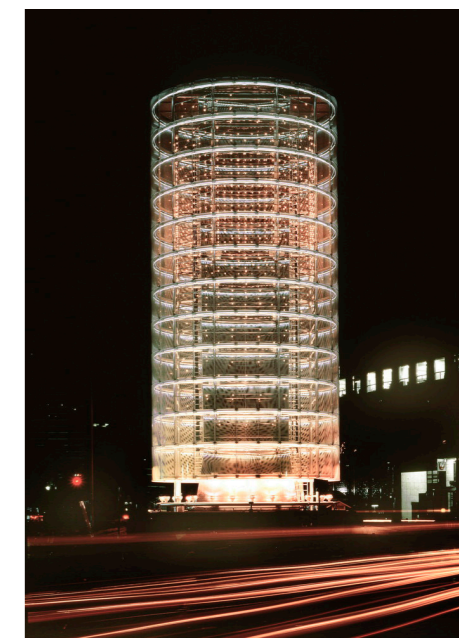
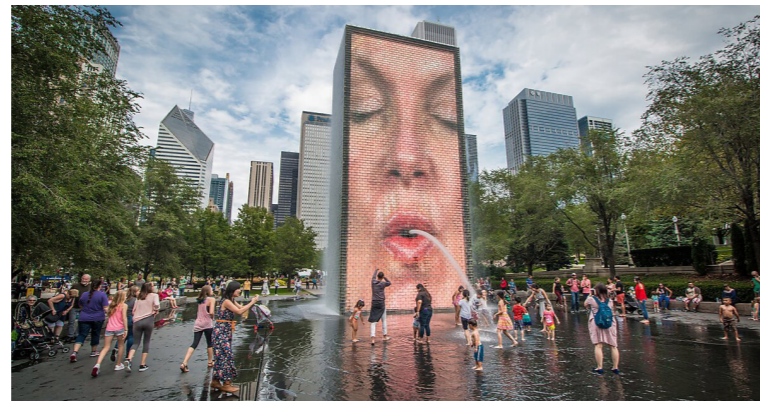


ilustración 112. Torre de los Vientos de Toyo Ito_ plataformaarquitectura.cl

ilustración 113. Fuente Crown de Jaime Plensa_ Sygic Traveler

Pero si hay algo que el arquitecto no debe perder nunca de la mente es la idea de que **el diseño de la arquitectura y las ciudades debe de ser para todos**, sin generar desigualdades. Los futuros planteados en la mayoría de las películas analizadas narraban la desigualdad entre las clases más pobres, que vivían en barrios en los que apenas había llegado el desarrollo tecnológico, frente a aquellos que disfrutaban de vivir en la ciudad de grandes rascacielos multimedia. Hay que evitar que en un futuro, esto llegue a suceder, introduciendo en la ciudad nuevos espacios urbanos de la mano de la tecnología multimedia pero **resolviendo problemas en el desarrollo de la ciudad**, que aporten algo a la sociedad. La incorporación de los media en la arquitectura debe hacerse con cabeza, de tal forma que arquitectura y tecnología se complementen para conseguir **espacios arquitectónicos de gran riqueza, sacando el máximo partido a su potencial**.



BIBLIOGRAFÍA

Libros, revistas y tesis doctorales

Alonso García, E. (2017). *Ventanas en el cine, el arte y la arquitectura. Miradas, relaciones e informaciones*. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Valladolid, España.

Bablet, D. (1970). *Josef Svoboda*. París: La Cité.

Bargueño, E. (2012) *Josef Svoboda: the constructed light*. ArDIn. Arte, Diseño e Ingeniería, 1, 27-42

Batteaux, C. (1746). *Les Beux Arts Reduits a un même principe*. Paris.

Bayer, H. (1939-1940). *Fundamentals of Exhibition Design*. recuperado por Digital Public Library of America, 17-25.

Braune, M. (Septiembre 1966). *The Wit of Technology*. Architectural Design, 452.

Colomina, B. (2001). *Enclosed by Images: The Eameses' Multimedia Architecture*. Grey Room 02, Inc. and Massachusetts Institute of Technology, 6-29.

Debord, G. (1967). *La société du spectacle*. Champ Libre.

Eisenmann, P (1997). *Iglesia para el año 2000. La iglesia en la era de la información*. El Croquis nº 83, 152-161.

García Baño, R. y Calvo López, J. (2012) *El concurso para la Iglesia del Jubileo "Dives in Misericordia" en Tor Tre Teste, Roma*. Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación. Universidad Politécnica de Cartagena.

Gide, A. (1970). *Journal. 1889-1939*. Paris: Gallimard

Hanson, M. (2007) *Cine Digital. Escenarios de Ciencia Ficción*. Barcelona: Océano.

Herzog, J., de Meuron, P. (1993). *Centro Cultural de Blois*. El Croquis nº 60, 146-149.

Ito, T (2000) José María Torres Nadal y Iñaki Ábalos. *Escritos*. Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Murcia: Murcia.

Ito, T. (1995) *Torre de los vientos*. El Croquis nº 71, 50-55.

Kikutake, K. (1960) *Metabolismo: propuestas para un nuevo urbanismo*. Japón.

Lacroix, M. (2001) *Dalí-Lacroix-Gala: El privilegio de la intimidad*, Madrid: Litonor

Lageira, J. (1992) *La imagen del mundo en el cuerpo del texto*. En: Gary Hill. París: Centro Georges Pompidou

Le Corbusier y Martínez Alinari, J. (1978) *Hacia una arquitectura*. 2a ed. Barcelona: Poseidón, 187.

McLuhan, M. (1996). *Comprender los medios de comunicación. Las extensiones del ser humano*. Barcelona: Paidós

McLuhan, M. y Fiore, Q. (1967). *The medium is the message: An inventory of effects*. Nueva York: Bantam.

Meuron, J. H. (1993). *Centro Cultural de Blois*. El Croquis nº 60, 146-149.

Moneo, R. (2004) *Inquietud teórica y estrategia proyectual: en la obra de ocho arquitectos contemporáneos*. Capítulo 8. Barcelona: Actar

Nieto Sánchez, M. (2014). *Canteras de Luz*. El legado de Josef Svoboda. Universidad de Valladolid.

Nieto Sánchez, M. (2016). *Más allá de la pantalla. Espacios dinámicos, múltiples y transformables*. En AA. VV., AVANCA CINEMA. International Conference 2016. Avanca: Cineclub de Avanca, 1099-1107.

Pandolfini, E. (2014). *Percepción dispersa. Arquitectura y tactilidad en la sociedad de la comunicación*. UPM. ETSA Madrid

Pallasmaa, J. (2000). *The Architecture of Image: Existential Space in Cinema*. Helsinki: Rakennustieto.

Ricapito, L. R. (2011). *Videoarte: herencia histórica. Del cine experimental al arte total*. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, DCSH/UAM-X.

Pérez Barreiro, S, Villalobos Alonso, D y Rodríguez Llera, R. (2015). *La ciudad del Futuro de Le Corbusier en el género de la Ciencia Ficción*. En AA. VV., AVANCA CINEMA. International Conference 2015. Avanca: Cineclub de Avanca, 218-227.

Pérez Barreiro, S y Villalobos Alonso, D (2016). *Pastilla roja, pastilla azul. Matrix, un lugar donde todo es posible*. En AA. VV., AVANCA CINEMA. International Conference 2016. Avanca: Cineclub de Avanca, 294-299.

Sambricio, C. (1996). *De Metrópolis a Blade Runner: dos imágenes urbanas de futuro*. Revista de occidente nº 185, 45-62

Sartori, G. (1998). *Homo videns. La sociedad teledirigida*. Madrid: Taurus.

Schwenk, T. (1989). *El caos sensible: creación de las formas por los movimientos del agua y el aire*. Rudolf Steiner.

Shannon, C. (1948) *A mathematical theory of communication*, en *The Bell System Technical Journal*, vol. 27, nº 3, 379-423

Tososticarelli, M. I. (2007) *Luz y sonido en el teatro contemporáneo. Espacios de lo imaginario*. Departament de Filologia Catalana. Universitat Autònoma de Barcelona.

Valor, J. (1993). *Se permite escribir sobre las paredes*. Revista COAM nº295, 116-119.

Wang, W. (2000). *Jacques Herzog & Pierre de Meuron*. Barcelona: Gustavo Gili.

Páginas web y documentales

M.M., Alberto, M.B. (2008) *Íñaki. Huevo de los vientos* https://www.urbipedia.org/hoja/Huevo_de_los_vientos

OMA (2012). *7 screen Pavilion* <https://oma.eu/projects/7-screen-pavilion>

GIRAC (2005). *Valladolid Moderno, plató DO.CO.MO.MO.* <http://albergueweb1.uva.es/girarquitecturaycine/>

Herzog, J., de Meuron, P. (1992) *The complete works paperback edition*. <https://www.herzogdemeuron.com/index.html>

Rosenfield, K. (2012) *Kanye West's seven-screen pavilion / OMA* <https://www.archdaily.com/237841/kanye-wests-seven-screen-pavilion-oma>

AMPS (2020) *E. Alonso Garcia et al #27* https://www.youtube.com/watch?v=39tX39rnz6E&ab_channel=AMPS

Sanz, A., RTVE (2021). *El cuadro. Historia de las Meninas*. <https://www.rtve.es/play/videos/somos-documentales/cuadro-historias-meninas/6084731/>

Media Art Net (2005) *Paik, Nam June: Exposition of Music – Electronic Television*. <http://www.medienkunstnetz.de/works/exposition-of-music/images/7/?desc=full>

Gary Hill Net (1990) *Inasmuch As It Is Always Already Taking Place, 1990 Sixteen-channel video/sound installation* http://garyhill.com/work/mixed_media_installation/inasmuch.html

Altamirano, R. Plataforma Arquitectura (2014) *Cine y Arquitectura: »Blade Runner«* <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-351170/cine-y-arquitectura-blade-runner-2>

Cramp, N. BBC (2001) *Crítica de Blade Runner* http://www.bbc.co.uk/films/2001/02/07/blade_runner_1982_review.shtml

Filmografía

- Blade Runner*. Dirigida por Riddley Scott, 1982
- Ghost in the Shell*. Dirigida por Mamoru Oshii, 1985
- Metrópolis*. Dirigida por Fritz Lang, 1927
Minority Report. Dirigida por Steven Spielberg, 2002
- Star Wars: Episodio IV - Una nueva esperanza*. Dirigida por George Lucas, 1977
- The Matrix*. Dirigida por Lana y Lilly Wachowski, 1999
- Things to come*. Dirigida por William Cameron, 1936
- THX 1138*. Dirigida por George Lucas, 1971
- 2001, una odisea en el espacio*. Dirigida por Stanley Kubrick, 1968

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

- ilustración 1. Alegoría del mito de la caverna _Markus Maurer 9
- ilustración 2. “*The Cabinet of Dr. Caligari*” (1920)_ Fotograma de la película 11
- ilustración 3. Cámara grabando maqueta de la ciudad en “*Blade Runner 2049*” (2017)_ Denis Villeneuve. 11
- ilustración 4. Escena de “*Cinema Paradiso*” correspondiente con ilustración 5 (1988)_ Giuseppe Tornatore 12
- ilustración 5. El cine sale a la plaza en “*Cinema Paradiso*” (1988)_ Giuseppe Tornatore 12
- ilustración 6. Antonio Banderas presentando los Goya en 2021 con nominados de fondo_ www.fluge.es/fluge-audiovisuales-en-la-historica-gala-de-los-premios-goya-2021/ 13
- ilustración 7. Aitana Ocaña cantando en los Goya 2021_ www.fluge.es/fluge-audiovisuales-en-la-historica-gala-de-los-premios-goya-2021/ 13
- ilustración 8. Times Square_ Wikipedia. 14
- ilustración 9. Picadilly circus_ viajarlondres.com/visitar-piccadilly-circus.php 14
- ilustración 10. Esquema de las posibilidades de visión del espectador, la mirada inclusiva_ Bayer, H. (1939-1940). *Fundamentals of Exhibition Design*, recuperado por *Digital Public Library of America*, 17-25 17
- ilustración 11. Esquema de las posibilidades de visión del espectador, la mirada inclusiva_ Bayer, H. (1939-1940). *Fundamentals of Exhibition Design*, recuperado por *Digital Public Library of America*, 17-25. 17

ilustración 12. Esquema del campo de visión del espectador en función del movimiento_Bayer, H. (1939-1940). <i>Fundamentals of Exhibition Design</i> , recuperado por <i>Digital Public Library of America</i> , 17-25.	17	ilustración 26. Esquemas de la distribución del material audiovisual de "Valladolid Moderno. Plató DO.CO.MO.MO" _ https://albergueweb1.uva.es/girarquitecturaycine/	26
ilustración 13. Esquema del campo de visión del espectador en función de la altura_Bayer, H. (1939-1940). <i>Fundamentals of Exhibition Design</i> , recuperado por <i>Digital Public Library of America</i> , 17-25.	17	ilustración 27. Uno de los escenarios diseñados por Svoboda en el que usa la luz para enfatizar diferentes planos _ www.teatrofernangomez.es/actividades/josef-svoboda-el-mundo-en-un-espejo	27
ilustración 14. "A <i>Communication Primer</i> " _ Charles y Ray Eames	18	ilustración 28. "Polyekran" _ Svoboda 1993	27
ilustración 15. Conferencia en la UCLA "Sample Lesson" _ eamesoffice.com	18	ilustración 29. Esquema multipantalla de "Polyekran" _ Bablet 1970	27
ilustración 16. "House: After Five Years of Living" _ Charles y Ray Eames	19	ilustración 30. "Lanterna Magika" _ Svoboda 1993	28
ilustración 17. "Glimpsess of the USA" _ Charles y Ray Eames	19	ilustración 31. "Symphony" _ Bablet 1970	29
ilustración 18. "Glimpsess of the USA" _ eamesoffice.com	20	ilustración 32. Esquema de escenografía "Symphony" _ Bablet 1970	29
ilustración 19. "Thinks" _ Charles y Ray Eames	21	ilustración 33. "Polyekran" _ Albertová 2008	29
ilustración 20. Sección del pabellón IBM donde se ve el sistema del graderío hidráulico _ hiddenarchitecture.net/ibm-new-york-worlds-fair-pavilion/	21	ilustración 34. Escenario de "Diapolyekran" _ Svoboda 1993	30
ilustración 21. Interior del pabellón IBM _ eamesoffice.com	22	ilustración 35. Portada de <i>Les Beaux Arts rediuts a un même principe</i> , Charles Batteaux _ Wikipedia	32
ilustración 22. Interior del pabellón de OMA para el festival de Cannes _ oma.com	23	ilustración 36. Esquema del funcionamiento del experimento de Brunelleschi _ Wikipedia	33
ilustración 23. Axonometría del interior del pabellón y distribución de pantallas _ oma.com	24	ilustración 37. <i>Las Meninas</i> de Diego Velázquez _ Wikipedia	34
ilustración 24. Sección del pabellón _ oma.com	24	ilustración 38. Dalí frente a <i>Primer cuadro estereoscópico, 6 pupilas, un espejo real y cuatro espejos virtuales</i> _ Wikipedia	35
ilustración 25. "Valladolid Moderno. Plató DO.CO.MO.MO" _ GIRAC	25		

ilustración 39. Esquema de visión estereoscópica_ Elaboración propia	36	ilustración 53. <i>"Born from the darkness, a loving and beautiful world"</i> _TeamLab	45
ilustración 40. Imagen de una familia sentada ante el televisor_ Elaboración propia	36	ilustración 54. Paisaje multimedia en el que aparece un arbol en flor <i>"Born from the darkness, a loving and beautiful world"</i> TeamLab_teamlab.	45
ilustración 41. Esquema de Paik sobre la distribución de la exposición_ Nim Jue Paik	37	ilustración 55. Paisaje multimedia en el que aparece un arcoiris <i>"Born from the darkness, a loving and beautiful world"</i> TeamLab_teamlab.	45
ilustración 42. <i>"Exposition of Music - Electronic Television"</i> _ Naim Jue Paik	37	ilustración 56. <i>"Born from the darkness, a loving and beautiful world"</i> TeamLab_ Elaboración propia	46
ilustración 43. Niño sentado frente al televisor interactuando con la exposición_ Manfred Montwé	38	ilustración 57. <i>"Graffiti nature: lost, immersed and reborn"</i> TeamLab_ Elaboración propia	47
ilustración 44. Disposición de las televisiones y demás elementos de la exposición_ Peter Brötzmann	38	ilustración 58. Paisaje multimedia en <i>"Graffiti nature: lost, immersed and reborn"</i> TeamLab_teamlab.art	47
ilustración 45. <i>"Inasmuch As It Is Always Already Taking Place"</i> _ Manfred Montwé	40	ilustración 59. <i>"Graffiti nature: lost, immersed and reborn"</i> TeamLab_ Elaboración propia	48
ilustración 46. Proyección en <i>"Diadrama"</i> _jeffreyszawcompendium.com/	41	ilustración 60. <i>"Les Carrières de lumières."</i> _carrieres-lumieres.com	49
ilustración 47. <i>"Diadrama"</i> de Jeffrey Shaw_ jeffreyszawcompendium.com/	41	ilustración 61. <i>"Atelier des lumières"</i> _atelier-lumieres.com	49
ilustración 48. "The legible city" Jeffrey Shaw_ jeffreyszawcompendium.com/	42	ilustración 62. <i>"Bassins des lumières"</i> _bassins-lumieres.com	49
ilustración 49. Las calles de una ciudad representadas a partir de frases "The legible city" _ jeffreyszawcompendium.com/	42	ilustración 63. "Test pattern" nº3 _ryojiiked.com	50
ilustración 50. "Virtual Museum" Jeffrey Shaw_ jeffreyszawcompendium.com/	43	ilustración 64. Vista del plano de proyección sobre el fondo negro_ryojiiked.com	50
ilustración 51. <i>"Configuring the Cave"</i> Jeffrey Shaw _ jeffreyszawcompendium.com/	43	ilustración 65. "Test pattern" nº3 _Ryoji Ikeda	50
ilustración 52. <i>"Borderless"</i> TeamLab_teamlab.art	44		

ilustración 66. Escenario de “ <i>Le mouvement de l’air</i> ”_ https://www.am-cb.net/projets/le-mouvement-de-l-air	51
ilustración 67. Bailarina coordinada con las imágenes digitales de “ <i>Le mouvement de l’air</i> ”_ https://www.am-cb.net/projets/le-mouvement-de-l-air	52
ilustración 68. Imagen de la maqueta de la ciudad de <i>Everytown</i> en el año 2036_ Fotograma de la película	54
ilustración 69. Gran pantalla proyectada sobre la plaza de <i>Everytown</i> _ Fotograma de la película	55
ilustración 70. Pantalla plana creada a partir de vidrio_ Fotograma de la película	55
ilustración 71. Aparición de una tablet en “ <i>2001, una odisea en el espacio</i> ” (1968)_ Fotograma de la película	56
ilustración 72. Holograma de un robot golpeando a un humano en “ <i>THX 1138</i> ” (1971)_ Fotograma de la película	56
ilustración 73. Holograma de la Princesa Leia en “ <i>Star Wars: Episodio IV - Una nueva esperanza</i> ” (1977)_ Fotograma de la película	56
ilustración 74. Valla publicitaria electrónica bajo un túnel en “ <i>Minority Report</i> ” (2002)_ Fotograma de la película	57
ilustración 75. Asistente personal dentro de una tienda de forma holográfica en “ <i>Minority Report</i> ” (2002)_ Fotograma de la película	57
ilustración 76. Plano de la ciudad de los Ángeles y sus grandes pantallas en “ <i>Blade Runner</i> ” (1982)_ Fotograma de la película	58
ilustración 77. “ <i>Metrópolis</i> ” (1927)_ Fotograma de la película	59

ilustración 78. Imagen de la ciudad entre chimeneas industriales en “ <i>Blade Runner</i> ” (1982)_ Fotograma de la película	59
ilustración 79. Créditos iniciales de “ <i>Ghost in the Shell</i> ”, muy similares a los de <i>Matrix</i> (1995)_ Fotograma de la película	60
ilustración 80. Neo contemplando la ciudad de “ <i>Matrix</i> ” (1999)_ Fotograma de la película	61
ilustración 81. Neo y Trinity en el espacio vacío de “ <i>El constructor</i> ”(1999)_ Fotograma de la película	61
ilustración 82. Ciudad de <i>01</i> en “ <i>The Matrix</i> ” (1999)_ Fotograma de la película	62
ilustración 83. “ <i>La ciudad con forma de Torre</i> ”, _Mamoru Oshii	62
ilustración 84. Imagen en la que la Mayor Motoko Kusanagi se lanza desde un rascacielos (1995)_ Fotograma de la película	63
ilustración 85. La ciudad rodeada de flujos de agua y luz (1995)_ Fotograma de la película	63
ilustración 86. La creación del cuerpo de la protagonista (1995)_ Fotograma de la película	64
ilustración 87. Obra “ <i>Diagram of Logic Chip</i> ” expuesta en el MoMA en la exposición “ <i>Information Art the Diagramming of Microchips</i> ”_ Sam Lucente	65
ilustración 88. Imagen diurna de la <i>Torre de los Vientos</i> de Toyo Ito_ www.flickr.com/photos/colbwt-archi/	69
ilustración 89. Secciones de <i>Torre de los Vientos</i> de Toyo Ito_ El Croquis 71, pg. 54	70

ilustración 90. Diferentes iluminaciones de la torre según el flujo de la ciudad_ El Croquis 71	71
ilustración 91. “Huevo de los vientos”_Philip Jodidio	72
ilustración 92. Imagen del “Huevo de los vientos” en el que se ve la estructura_ C. Zeballos	72
ilustración 93. Fachada posterior “Centro cultural en Blois” _ El Croquis nº 60	73
ilustración 94. Fachada de acceso a la sala de conciertos 2Centro cultural en Blois”_ El Croquis nº 60	73
ilustración 95. Fachada lateral de “Centro cultural en Blois”_ El Croquis nº 60	74
ilustración 96. Vistas exteriores del acceso a la iglesia_ arquitecturamashistoria.blogspot.com	75
ilustración 97. Maqueta de la “Iglesia del Jubileo” de Peter Eisenman _ arquitecturamashistoria.blogspot.com	76
ilustración 98. Vista aérea del parque triangular donde se sitúa el anillo_ plataformaarquitectura.cl	77
ilustración 99. Esquema de los materiales sostenibles utilizados en el proyecto_ floornature.es	78
ilustración 100. Planta estructural del anillo_ plataformaarquitectura.cl	78
ilustración 101. Despiece de la estructura metálica _ plataformaarquitectura.cl	78
ilustración 102. Imagen diurna del anillo_ plataformaarquitectura.cl	79

ilustración 103. Imagen nocturna del anillo_ floornature.es	79
ilustración 104. “The Ring of Celestial Bliss”_ J.J.Pan and Partners	79
ilustración 105. “Torres Gemelas en Taipéi” de MVRDV_ mvrdrv.nl	80
ilustración 106. Vista aérea de las nuevas circulaciones y espacios públicos junto a las torres_ mvrdrv.nl	81
ilustración 107. Interior del edificio_ mvrdrv.nl	81
ilustración 108. Imagen de los espacios públicos exteriores junto a las torres_ mvrdrv.nl	82
ilustración 109. Interior del pabellón “7 Screens Pavillion” de OMA en Cannes_ oma.com	84
ilustración 110. Maqueta del espacio expositivo de <i>Fundamentals of Exhibition Design</i> de Herbert Bayer _ Dominique Hurth	84
ilustración 111. “Inverted Globe Graffiti Nature - Red List” TeamLab_ teamlab.art	85
ilustración 112. Torre de los Vientos de Toyo Ito_ plataformaarquitectura.cl	85
ilustración 113. Fuente Crown de Jaume Plensa_ Sygic Traveler	86
Imágenes de portada	
ilustración 114. La Torre de los Vientos, Toyo Ito_ www.flickr.com/photos/colbwt-archi/	1
ilustración 115. Picadilly Circus_ Wikipedia	8

ilustración 116. <i>7 screens pavillion</i> _oma.com	15
ilustración 117. <i>Las Meninas</i> _Wikipedia	31
ilustración 118. <i>Ghost in the shell</i> _ Fotograma de la película	53
ilustración 119. <i>The Ring of Celestial Bliss</i> _ plataformaarquitectura.cl	67
ilustración 120. Calle de Shibuya, Tokio_Wikipedia	83
ilustración 121. <i>El huevo de los Vientos</i> , Toyo Ito_El Croquis nº 71	103

