

**IMAGEN REAL / IMAGEN VIRTUAL IDEA DE  
PROYECTO Y OBRA REALIZADA**

TRABAJO FINAL DE GRADO  
SEPTIEMBRE 2016

# IMAGEN REAL / IMAGEN VIRTUAL IDEA DE PROYECTO Y OBRA REALIZADA

TRABAJO FINAL DE GRADO  
SEPTIEMBRE 2016

ÁLVARO ARROYO CERDÁ

TUTORES:  
MÁLEK MURAD MATEU  
SUSANA IÑARRA ABAD



# ÍNDICE

<b><u>RESUMEN</u></b>	<b><u>RESUM</u></b>	<b><u>ABSTRACT</u></b>	<b><u>Introducción</u></b>	<b><u>Análisis imagen real / virtual</u></b>	<b><u>Conclusiones</u></b>
En el ámbito de la expresión gráfica arquitectónica la realidad virtual se ha convertido en la principal herramienta utilizada. En nuestros días cada propuesta de proyecto se explica a través de espectaculares infografías o renders. Este trabajo de investigación pretende profundizar en esas imágenes mediante el análisis exhaustivo de todas y cada una de sus partes, y el establecimiento de relaciones conceptuales con recursos gráficos del pasado. Todo esto con el objetivo de entender la intencionalidad que subyace bajo la utilización de determinados recursos. El análisis de la fotografía y la imagen virtual nos dará las claves que nos han llevado hasta aquí, pero también aquellas que nos permitan avanzar hacia futuros cambios en la forma de comunicar gráficamente un proyecto.	En l'àmbit de l'expressió gràfica arquitectònica la realitat virtual s'ha convertit en la principal eina utilitzada. En els nostres dies cada proposta de projecte es explicada amb espectaculars infografies o renders. Este treball d'investigació preten profunditzar en eixes imatges mitjançant l'anàlisi exhaustiu de totes les seues parts i l'establiment de les relacions conceptuals amb recursos gràfics del pasat. Tot açò amb l'objectiu d'entendre la intencionalitat que hi ha baix l'utilització de determinats recursos. L'anàlisi de la fotografia y la imatge virtual ens donarà les claus que ens han portat fins aquí, però també las que ens permetixquen avançar a futurs canvis en la forma de comunicar gràficament un projecte.	In the field of architectural graphic expression virtual reality has become the most widely used tool. Today every architectural proposal is being explained by outstanding renders or digital perspectives. This research work attempts to delve into those images through exhaustive analysis of every single part of them, and making conceptual connections with graphic techniques from the past. The aim is to understand what is the intention under certain resources. Photography and virtual images analysis allows us to know how we got here, but also to have the keys to improve towards future changes in the way we graphically communicate a project.	MOTIVACIONES 8	ESTRUCTURA Y METODOLOGÍA 26	CONCLUSIONES 70
			OBJETIVOS 10	<b>PROYECTOS</b>	RESPUESTA A LAS MOTIVACIONES 72
				1. Espacio público Teatro La Lira. RCR. 2012 28	BIBLIOGRAFÍA 74
				2. Fundación Louis Vuitton. Frank Gehry. 2014 32	
				3. Actelion Business Center. Herzog & de Meuron. 2010 36	
				4. Centre Pompidou-Metz. Shigeru Ban. 2010 40	
				5. Contemporary Arts Center. Zaha Hadid. 2003 44	
				6. Museo Pierre Soulages. RCR. 2014 48	
				7. Escuela Primaria. Chartier Dalix. 2014 52	
				8. LSE Student Centre. O'Donnell & Tuomey. 2013 56	
				9. Ricola Kräuterzentrum. Herzog & de Meuron. 2014 60	
				10. Teatro Polivalente. Lacaton & Vassal. 2013 64	
			<b>EL PROCESO DE REPRESENTACIÓN DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO</b>		
			DE LA PERSPECTIVA AL RENDER 14		
			LA FOTOGRAFÍA EN LA ARQUITECTURA 19		
			EL RENDER EN LA ACTUALIDAD 21		



## MOTIVACIONES

Es una realidad incuestionable que la arquitectura hoy en día se rige por la espectacularidad visual. Numerosos estudios de arquitectura acompañan sus propuestas en concursos internacionales de impresionantes imágenes para la presentación del proyecto, para de alguna forma seducir al jurado y conseguir el objetivo. Llega un momento que estas infografías se convierten en pieza principal de la propuesta, lo cual se puede llegar a traducir en una disminución de la calidad arquitectónica de la obra. Se corre el peligro de convertir estas imágenes virtuales, cuya función original era la de explicar con mayor precisión aspectos del proyecto que no se pueden ver a través del dibujo en dos dimensiones, en productos de arquitectura en sí mismos, dejando al verdadero protagonista en un segundo plano.

Por ello, la motivación principal con la realización de este trabajo consiste en la objetivización de lo subjetivo, es decir, sistematizar la realización de las imágenes mediante el análisis de determinados aspectos que son unitarios para todas las infografías que se presentan en concursos y cualquier otra plataforma.

Esto es, tratar de discernir cuales son los parámetros que hacen a una imagen atractiva para el observador. Otro de los puntos que se quiere tratar en el trabajo es la intención del llamado 'visualizador arquitectónico', es decir, esa figura que en los últimos tiempos se ha convertido en clave para la comunicación arquitectónica.

*"Este panorama, propicia la aparición de un nuevo perfil de artista en torno al arte de la arquitectura, el visualizador arquitectónico, capaz de producir imágenes que mas allá de narrar el proyecto en su contenido formal y funcional, trata de transmitir al observador emociones ligadas a la experimentación multisensorial del espacio vivido. Este artista, formado en arquitectura, se encuentra ahora sin las limitaciones de la arquitectura construida y emplea los recursos del artista plástico para recrear sensaciones ligadas al espacio" Susana Iñarra, 2014. (El render de Arquitectura, Análisis de la respuesta emocional del observador).*



Portanto, a través del recorrido por las distintas formas de representación arquitectónica a lo largo de los años, una gran motivación es estudiar y definir las herramientas y recursos que se utilizan hoy en día para realizar las infografías, qué función e intención está detrás de cada una.

De esta forma, intentar encontrar un cierto sistema y patrones visuales que permitan crear una especie de 'librillo' de herramientas para conseguir un efecto u otro. Se pretende, por tanto, que ese 'diccionario visual' se convierta en una guía para entender y realizar las imágenes virtuales de los proyectos de arquitectura.

**Figura 1.** Las imágenes actualmente se transforman en elementos de seducción muy potentes para la comunicación arquitectónica. Neumann Building, Wasteland City. Proyecto: Gensler. Imagen: MIR, 2014

## OBJETIVOS

El trabajo pretende profundizar en el mundo de la imagen virtual en la arquitectura, y para ello, se establecen determinados objetivos a cumplir. Estos se pueden enumerar dentro de las distintas fases de la investigación, las cuales evolucionan a medida que avanza el propio trabajo:

- En primer lugar se realizará un estudio de antecedentes, es decir, un recorrido a lo largo de las distintas formas de expresión gráfica arquitectónica. Esto tiene como objetivo entender la evolución desde los primeros dibujos hasta los modelados actuales, para así observar cómo varía la intencionalidad entre unos y otros. Asimismo, se pretende hacer especial hincapié en los dos sistemas de expresión actuales, como son la fotografía y el render, y de esta forma lanzar una primera mirada hacia las dos herramientas principales que se van a tratar en el trabajo.

- Tras esta introducción teórica, el objetivo es establecer una serie de comparativas entre imágenes virtuales y reales de distintos proyectos a estudiar. La simple descripción objetiva de los aspectos importantes de estas imágenes se realiza para, por un lado diseccionar sus características y ver diferencias y similitudes, y por otro comprender la intención de aquellos que las han realizado. Es decir, entrar en las mentes de éstos y ver por qué utilizan un recurso, una perspectiva determinada o un elemento en concreto en cada una de las imágenes.

- A continuación, se pretende relacionar todas las características enumeradas de las imágenes estudiadas con aquellos aspectos teóricos que se han introducido en la primera parte del trabajo. Con esta conexión, la intención es clara; la vuelta a los orígenes nos hará comprender el por qué de las cosas, de dónde venimos cuando observamos los renders actuales e incluso nos puede dar claves sobre futuras formas de realizar las infografías arquitectónicas.

- Por último, se establecerán las conclusiones de la investigación, extrayendo los puntos más importantes de cada proyecto analizado, y permitiendo conocer si los objetivos planteados han sido cumplidos.



**Figuras 2 y 3.** Dos formas de realizar una misma infografía. Diferentes técnicas, diferentes objetivos, diferentes resultados. Actelion Business Center, Herzog & de Meuron. Imagen superior: Herzog & de Meuron. Imagen inferior: Gruner AG. 2010



## EL PROCESO DE REPRESENTACIÓN DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO

### DE LA PERSPECTIVA AL RENDER

#### PERSPECTIVA

Se habla en sentido pleno de una intuición “perspectiva” del espacio donde no sólo algunos objetos como una casa o un mueble estén representados en escorzo, sino donde todo el cuadro se transforme en una especie de ventana a través de la que nos parece estar viendo el espacio, donde la superficie material en relieve se transforma en un simple “plano figurativo” sobre el que se proyecta un espacio que comprende los diversos elementos. Esta proyección puede estar determinada por una construcción geométrica. (Erwin Panofsky, 1999)

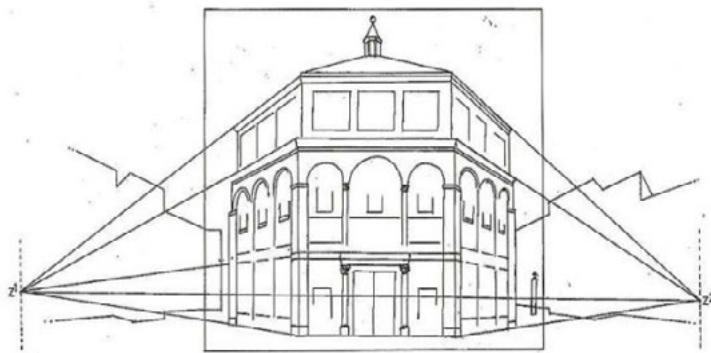


Figura 5. Recreación de la tabla del Baptisterio. Filippo Brunelleschi. 1425

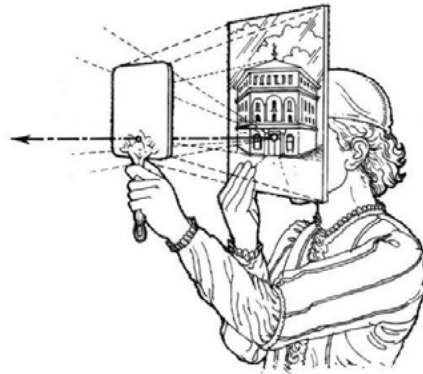


Figura 4. Método de empleo de la tabla del Baptisterio. Filippo Brunelleschi. 1425

Ésta construcción geométrica descubierta en el Renacimiento, puede definirse conceptualmente de la siguiente manera. Me represento el cuadro como una intersección plana de una pirámide visual que se forma a partir de la consideración del centro visual como un punto, que conecto con los diferentes puntos de la imagen espacial que quiero crear. Esto básicamente es el punto de fuga, a partir del cual se genera la línea de horizonte que estructura la perspectiva. Por tanto, la planta me proporciona los valores de anchura, el alzado los valores de altura, y transportando estos valores de forma conjunta a una tercera forma de representación obtengo la proyección perspectiva.

Es en el Renacimiento cuando aparece el significado o concepto de perspectiva que se tiene en la actualidad. Al hablar del origen de la perspectiva es inevitable relacionarlo con el origen de la geometría, aun teniendo en cuenta la diferente naturaleza de las dos operaciones fundadoras, la experimental de Brunelleschi (perspectiva) y la estrictamente idealizante de Thales (geometría) (Hubert Damisch, 1997). De esta forma, toda representación tridimensional de la arquitectura desde ese momento debe aplicar los principios geométricos enunciados, así como los principios estéticos demostrados por la perspectiva, haciendo uso de ambas fuentes.

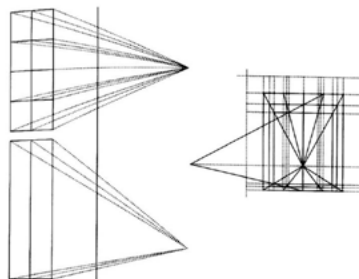


Figura 6. Creación de los puntos de fuga. Filippo Brunelleschi. 1425

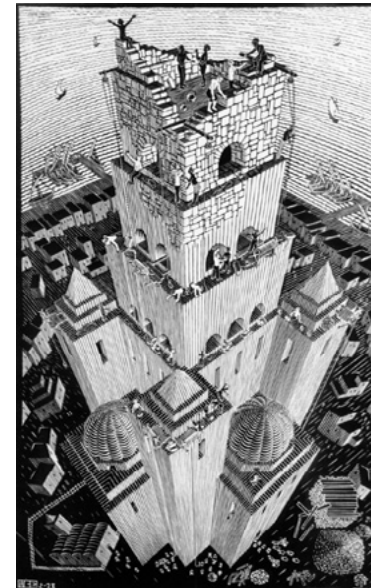


Figura 7. Torre de Babel. Maurits Cornelis Escher. 1928

En el siglo XX la representación arquitectónica experimenta un giro esencial. Giulio Carlo Argan (1965) afirmará que el dibujo contiene en sí mismo la esencia del proyecto y que por tanto éste ya no “representa” la arquitectura, sino que la “presenta” y la “configura”. En esa misma línea, más tarde Philippe Boudon señalará en “L’Echelle du Schème” (1984) que más allá de la planta y la sección, las otras modalidades de representación arquitectónica no son de “concepción”, sino de presentación y comunicación de una entidad que no ha podido ser concebida más que en plantas y secciones.

Artistas como Maurits Cornelis Escher emplearán la perspectiva, no para representar proyectos arquitectónicos reales, sino construcciones irreales, utópicas o imposibles.

#### FOTOGRAFÍA

Los retratos con cámara se realizaron desde finales del Renacimiento, aunque el uso de la cámara oscura para su producción no se practicó hasta un siglo después de que la perspectiva geométrica lineal fuera concebida. En el siglo XVIII las cámaras oscuras mejoraron lo suficiente para que se convirtieran en equipamiento habitual de dibujantes.

Con la aparición de la película fotosensible aplicada a la cámara oscura en el siglo XIX, la capacidad de la perspectiva y el dibujo de generar espacios fue perdiendo terreno en favor de la fotografía. A pesar de permitir una recreación más rápida y precisa de la realidad, tenía el impedimento de tener que ceñirse a sus condiciones espaciales sin la posibilidad de representar algo que no exista.

La primera fotografía de arquitectura de que se tiene constancia es obra del pintor francés Louis-Jacques-Mandé Daguerre, realizada en París en 1838. Ésta formaba parte de un proceso llamado daguerrotipo, el cual trajo nuevas técnicas y permitió avances significativos. En esta imagen se denota una intención de plasmar la vida que transcurre en el Boulevard du Temple, mostrando el espacio como lugar habitado.

Posteriormente, William Henry Fox Talbot anunció un avance en su proceso de dibujo fotogénico y le dio el nombre de calotipo. Su principio del revelado de una imagen latente, con un tiempo de exposición mucho más breve, pasó a ser básico para la mayoría de los siguientes procesos fotográficos. Esto llevó a que numerosos fotógrafos y artistas plásticos comenzaran a experimentar no sólo con la representación de la realidad, sino con la fotografía como vehículo de expresión artística. Esto es, aspirar a mostrar la belleza en las fotografías. Este concepto no era nuevo, ya que en los daguerrotipos se intentaba, con aberturas de lente más grandes, buscar esa belleza en numerosos retratos.



Figura 8. Fotografía del Boulevard du Temple, París. Louis-Jacques-Mandé Daguerre. 1838





**Figura 9.** "Día húmedo en el boulevard", París. Alfred Stieglitz. 1894

En las primeras fotografías la acción no se registraba. El elogio casi universal que suscitó Daguerre estaba ciertamente atemperado por la crítica de que, para mostrar la acción, obtenía mucho menos éxito que en el registro de la arquitectura. Desde el momento en que en las fotografías de los espacios arquitectónicos aparecen personas realizando actividades cotidianas se muestra, aparte de los elementos de la arquitectura existente, el ambiente y la vida del lugar fotografiado. (Beaumont Newhall, 1968).

A comienzos del siglo XX, los artistas progresistas estaban procurando una nueva estética, basada en las propiedades y características singulares de su medio de expresión. "La forma sigue a la función" se convirtió en su lema. Esta estética funcional influyó asimismo en la fotografía. Personajes como Alfred Stieglitz, Charles Sheeler, o Ralph Steiner descubrieron la fotografía para la representación de los espacios arquitectónicos, y sus obras centradas en la arquitectura nacional norteamericana o en las estridentes formas de los rascacielos consiguieron un reconocimiento internacional.

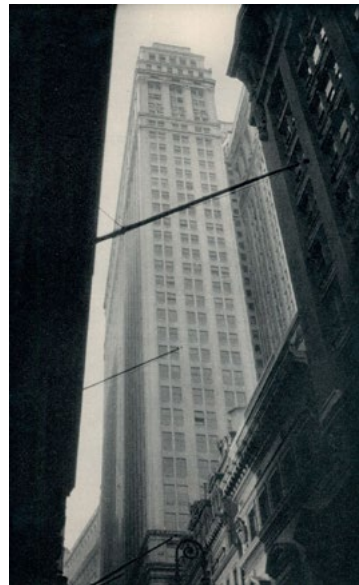
**Figura 10.** Fotografía de la columna de Nelson en construcción. Trafalgar Square, Londres. William Henry Fox Talbot. 1844



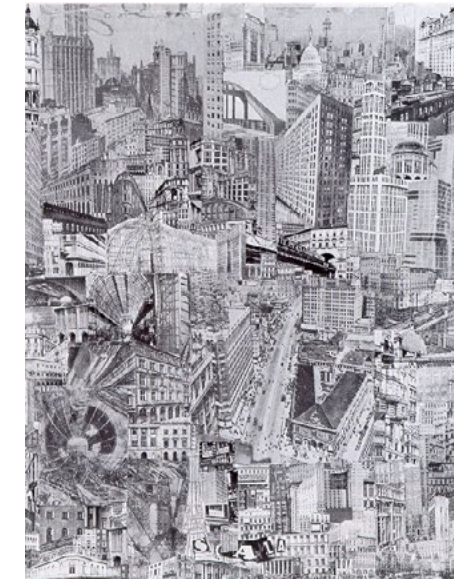
## FOTOMONTAJE

En la década de 1920, los fotógrafos descubrieron que la nueva perspectiva era rica en posibilidades de composición. El arquitecto Erich Mendelsohn publicaría en 1926 "América, libro de imágenes de un arquitecto", donde incluyó fotografías de los rascacielos de Nueva York y de los elevadores de granos en el Medio Oeste, enfocando su cámara hacia arriba o hacia abajo. Algunas de ellas eran tan extremas que se convertían en abstracciones visuales, por lo que Mendelsohn sintió la necesidad de agregar en los epígrafes que se trataba de "planos oblicuos". (Beaumont Newhall, 1968).

**Figura 11.** "América, libro de imágenes de un arquitecto". Erich Mendelsohn. 1926.



**Figura 12.** "Metrópolis". Paul Citroën. 1920



Los artistas vanguardistas del movimiento constructivista ruso ponen en práctica la técnica del fotomontaje en sus expresiones artísticas y arquitectónicas. Personajes como El Lissitzky o Aleksandr Rodchenko eran claro ejemplo de ello. En los fotomontajes de Rodchenko la arquitectura se descontextualiza, se cambia de escala y se combina con otros elementos fotográficos o pictóricos. Esto da lugar a representaciones arquitectónicas imposibles espacialmente, pero cargadas de mensajes simbólicos.

En los años 20 hasta entrados los años 30 la técnica del fotomontaje se extendió al campo de la publicidad y la propaganda política. Personajes como Hannah Höch o Raoul Hausmann sobresalieron con montajes de gran interés. En el grupo de la Bauhaus, Paul Citroën acumuló un edificio sobre otro para producir un fotomontaje de grandes dimensiones llamado "Metrópolis" (1920), conformando una suma de fotografías con las que pretendía encontrar una sensación de ciudad y aglomeración.

La técnica del fotomontaje alcanza su máxima expresión en los años 60 de la mano de los radicales arquitectos visionarios, Archigram en Reino Unido, Zünd-Up y Haus-Rucker-Co en Austria, Archizoom y Superstudio en Italia. Caricaturizan la sociedad del momento a través de imágenes provocadoras, en las que el fotomontaje o el collage les permiten visualizar nuevas formas arquitectónicas alejadas de la realidad constructiva.

En concreto, Archigram, a través de sus montajes recogió los planteamientos más críticos de su tiempo y los llevó a sus últimas consecuencias. Su propuesta es la colonización de la ciudad mediante dispositivos tecnológico-arquitectónicos que permitan la visualización de la arquitectura heredada. Basado en una visión renovada del programa metropolitano, sus representaciones llevan complejos mecanismos de ingeniería a grandes escalas a modo de edificios que articulan la ciudad.

**Figura 13.** Collage Oasis. Ron Herron, Archigram. 1968



## RENDER

A mediados de los años 90, se desarrollan los primeros programas informáticos que permitirán reproducir los proyectos por medio de la creación de modelos digitales. Los modelos se construyen digitalmente a modo de maquetas, y una vez el modelo está definido, se procede a la renderización, proceso de cálculo por el cual se genera una imagen en 2 dimensiones a partir de una escena en 3 dimensiones.

A partir de esta revolución informática, la técnica de la perspectiva y la técnica fotográfica se encuentran para formar la perspectiva generada por ordenador denominada comúnmente "render", "imagen 3D", "infografía", "imagen virtual", "perspectiva digital", etc.

Las posibilidades en la ejecución de estas imágenes digitales son ilimitadas. Con el modelo digital generado, la construcción de la perspectiva es instantánea (como en una fotografía). Sin embargo, la imagen virtual, en teoría, no tiene ninguna limitación física, como puede ocurrir en una fotografía. Esto es, podemos eliminar los elementos que molestan o dificultan la percepción del espacio o del proyecto que se trata de mostrar (tales como elementos de vegetación, o vehículos circulando en ese instante). De este modo, la perspectiva que se genera queda lo más limpia posible y la posición del punto de vista es completamente libre, sin ningún tipo de coacción.

Los efectos de la perspectiva son aceptados en el momento en el que barreras arquitectónicas como los muros permiten (mediante su eliminación temporal) el retroceso o movimiento del punto de vista para lograr una imagen más atractiva o mostrar todos aquellos elementos que son importantes para el entendimiento del proyecto en su totalidad sin ningún tipo de problema.



Figura 14. Imagen virtual con punto de vista real. Marcol/imagina.ch. 2007



Figura 15. Imagen virtual con punto de vista más allá de los muros. Marcol/imagina.ch. 2007

Con la imagen digital podemos representar lo que todavía no existe, al igual que ocurre en la perspectiva clásica, pero con texturas y materiales que sí existen. Esto es gracias a la utilización de materiales que proceden de fotografías de la realidad. Por ello, muchas veces ocurre que la representación de lo imaginario se confunde, o puede llegar a hacerlo, con la experiencia que se tiene de esa misma realidad.

Si la perspectiva clásica muestra antes lo que habrá después, y la fotografía muestra después lo que ya existe de antes, las imágenes virtuales permiten, como la primera, ver antes lo que habrá más tarde, pero con el fin de hacernos creer que estamos ya después, como la segunda. (Marc-Olivier Paux, 2007).

## LA FOTOGRAFÍA EN LA ARQUITECTURA

La fotografía nos ha enseñado a mirar. Ha dado origen a una estética zoom que nos permite dirigir la atención visual hacia un instante o hacia un encuadre. Esas son sus grandes bazas: una temporal y otra espacial. Solo la fotografía puede captar la efímera realidad de un gesto, un movimiento, la brevedad de un momento.

Las fotografías arquitectónicas pertenecen al segundo tipo, al espacial. En ellas el fotógrafo intenta buscar el enfoque privilegiado, el buen ángulo. Además de esa mirada que descubre la mejor perspectiva y el ángulo más expresivo, la inmortalización de la arquitectura pone de manifiesto que cada edificio tiene también un momento temporal óptimo. Por tanto, en este caso la fotografía posee tanto el carácter espacial como el temporal.

Un edificio es lo que es, más las sombras que produce. Y hay un instante en que esas sombras resaltan los volúmenes, subrayan las líneas, dan mayor contundencia y presencia corporal al proyecto. Se superponen dos geometrías, por ello, en el momento de realizar la fotografía de una obra arquitectónica: la propia del proyecto y la geometría de las sombras que arroja el mismo. De esta forma la fotografía no sólo muestra la obra, sino que también la complementa visualmente al buscar el instante perfecto para su realización: uno en el cual la luz hace que además de ver la arquitectura, puedas observar su belleza más pura.

La fotografía de arquitectura ha adquirido a lo largo de los últimos tiempos una singular maestría. Sabe poner en valor lo mejor del edificio en cuestión; encuentra la imagen que mejor refleja la calidad arquitectónica desde la interpretación culta de su realidad. Transmite la información de forma seleccionada, y al mismo tiempo implícitamente transmite los criterios que guían la selección, de forma que se puede observar a partir de ellos las claves de la arquitectura que se muestra en las imágenes.



Figura 16. Termas de Vals. Proyecto e imagen: Peter Zumthor. 1996

Esta nueva forma de fotografiar la arquitectura ha cambiado el modo de narrarla en imágenes. Las pocas y selectas de tiempos pasados están siendo sustituidas por dos estilos de narración fotográfica.

Uno de esos modos, el más tosco, hereda los modos del cine. Multiplica el número de tomas, los ángulos de cámara, los grados de zoom, los tiempos y las horas. Busca ampliar el impacto narrativo y construir una aproximación de experiencia arquitectónica. Un edificio no se ve de una vez, hay que recorrerlo. La forma final se reconstruye en la mente del observador cuando integran en una sola imagen dinámica las múltiples sensaciones sentidas al recorrer el interior y el exterior del edificio. Un bombardeo selectivo de multitud de imágenes casi simultáneas puede ser un modo de transmitir por aproximación algo parecido a la experiencia real. (Bernardo Ynzenga Acha, 2007).

El otro modo opera casi a la inversa. Reduce y decanta la realidad construyendo desde ella imágenes trascendentes. Esto es, a través del cuidado extremo de cada fotografía del proyecto, se consigue representar la realidad del mismo sin la necesidad de mostrar todos y cada uno de sus rincones.

J. Antonio Franco Taboada (2011) dirá de las fotografías de la arquitectura que “tienen en principio una finalidad muy evidente: dar a conocer a todos los interesados las nuevas –o antiguas- obras realizadas, cuando por consideraciones obvias de alejamiento no nos es posible visitarlas. Pero la fotografía construye algo que pretende ser la realidad, su doble, aunque objetivamente sea sólo una apariencia de la misma, una entre otras muchas posibles, un instante congelado sobre el papel o la pantalla, que no tiene en realidad nada que ver con la experiencia real de la arquitectura”.

Dentro de la fotografía arquitectónica se suelen tener en cuenta numerosos factores y elementos que influyen tanto en el momento de captar la imagen como en su posterior tratamiento, y así mostrar la realidad a la perfección.



**Figura 18.** Viviendas sociales en Bouça, Oporto (Portugal). Proyecto: Álvaro Siza Vieira. Imagen: Duccio Malagamba. 2008

Otro elemento clave en la fotografía arquitectónica es la sombra. En la imagen de unas viviendas sociales en Oporto (Alvaro Siza Vieira) tomada por Duccio Malagamba se observa que a través de la repetición de las escaleras y las ventanas su presencia es mayor por la aparición de las sombras. Estas sombras oblicuas alteran la relación espacial del patio, tomando gran importancia en él.

En la intervención de Olafur Eliasson sobre el Aarhus Museum (2011), fotografiada por Lars Aaro, se muestra una obra en un singular contexto urbano donde la luz y el color aparecen de forma inesperada. Especialmente el color, con la pasarela circular que corona el edificio realizando un recorrido de 360 grados por los colores del arco iris, mostrándose dentro de un entorno industrial completamente distinto.

**Figura 20.** “Your rainbow panorama”, intervención en el ARoS Aarhus Kunstmuseum. Proyecto: Olafur Eliasson. Imagen: Lars Aaro. 2011



Asimismo, también destaca otro aspecto como la profundidad, elemento muy utilizado en las fotografías arquitectónicas a través del enfoque de la cámara, creando dos dimensiones y otorgando amplitud a la imagen. En este caso se muestra un contraste entre la nueva construcción y la nublada silueta de las grúas y chimeneas de la ciudad industrial. La profundidad de campo de una fotografía puede ser mayor o menor en función de la parte que está nítida de esa imagen; cuanto mayor sea, mayor será la profundidad de campo y menor la zona con un desenfoque de lente.



**Figura 19.** Banco Nacional de Dinamarca. Proyecto: Arne Jacobsen. 1978. Imagen: Soren Kuhn. 1983

En una de las imágenes del fotógrafo Thomas Ruff, inmortalizó el Central Signal Box Basel (Herzog & De Meuron, 1992-1995). En esta fotografía se puede identificar un elemento importante como el encuadre, algo habitual en su obra. La arquitectura en la mirada de Ruff se muestra así, retratada. Identificar la obra, reconocerla en su presencia habitual. Retrato de un día cualquiera de esa caseta de señales de la estación ferroviaria de Basilea. Un perfecto encuadre, con un primer plano de las vías, sobre las que aparece el tren que casi sostiene la caja arquitectónica, encuadrada en el cielo de la ciudad.

La escala puede mostrarse de muchas maneras en una fotografía, aumentándola, disminuyéndola, o directamente enseñar un objeto sin escala. Esto ocurre en la imagen de Soren Kuhn del interior del Banco Nacional de Dinamarca (Arne Jacobsen, 1961-1971), donde la escalera tiene todo el protagonismo. Aparece al final de la imagen, perdiéndose en el techo del vestíbulo del banco, en un ejercicio para llegar a lo inescalable, como un elemento del que no se llega a identificar su escala.

**Figura 17.** Central Signal Box Basel. Proyecto: Herzog & de Meuron. Imagen: Thomas Ruff. 1995



## EL RENDER EN LA ACTUALIDAD

Al igual que la técnica cinematográfica se ha abierto a las enormes posibilidades de la animación digital, la arquitectura ha descubierto el inmenso filón de la renderización tridimensional y la presentación animada. Si la imagen fotográfica sustenta y proclama imágenes de modelos deseados, es fácil deducir que para muchos podrá ser buena arquitectura la que produce imágenes afines o mejores que las de los modelos. Surge un nuevo modo de proyecto en el que el modelo es concepción previa.

La autonomía del modelo está abriendo caminos que nunca se habían explorado de libertad proyectual y hace posible el nacimiento de propuestas que hubiesen sido imposibles en el marco del modo convencional de proyectar. Frente al modo tradicional se abre paso un nuevo modo de hacer, que ofrece al proyecto plena capacidad de experimentar con hiperrealismo virtual el edificio todavía no construido.

El progreso de la informática gráfica hace que ya sea difícil, muchas veces, distinguir un render de una fotografía, que además se integran en representaciones conjuntas en las que lo existente –el entorno- y lo que todavía no ha sido construido forman lo que podríamos denominar “foto-infografía”. Asimismo, con la evolución de las herramientas digitales, las imágenes virtuales no son sólo un medio de comunicación del futuro proyecto a construir, sino que se convierten en el objeto de creación, en un fin artístico en sí mismo.

**Figura 21.** Aarhus Central Station. Proyecto: COBE Architects. Imagen: Luxigon. 2012



Juan M<sup>a</sup> Otxotorena (2007) dirá de las infografías que “su impacto visual puede estirar su papel mediador hasta hacerlo derivar en una especie de protagonismo sustantivo y verdaderamente alternativo; un protagonismo cuya sublimación encontraría un paradójico límite en su eventual vinculación a figuraciones ficticias, meramente ilusorias, no susceptibles de materialización”. El ejemplo claro de esto se muestra en determinados proyectos de reconocidos estudios de arquitectura que, a fuerza de haber visto sus impactantes imágenes repetidas en diferentes revistas o publicaciones, se tiene la sensación de que el proyecto “existe”, del mismo modo que existe la Villa Saboya aunque nunca hayamos tenido la oportunidad de caminar por ella.

Ante una herramienta de expresión tan poderosa, se levantan opiniones encontradas en torno a su necesidad o superficialidad en la expresión del proyecto arquitectónico. J. M. Otxotorena ha propuesto varias consideraciones al respecto, y aunque no se ha limitado al análisis del render, sí ha puesto más énfasis en la crítica de esta parte del dibujo de arquitectura por ordenador.



**Figura 22.** Israel National Library. Proyecto: Herzog & de Meuron. Imagen: Herzog & de Meuron. 2014

Una de las críticas más frecuentes sería la de que el render se ejecuta por operadores externos y especializados, muchas veces realizados a posteriori, de forma que se radicaliza la división del trabajo en fases cada vez más tempranas del proceso de diseño. Sin embargo, esta crítica presupone que los instrumentos infográficos se utilizan sobre el proyecto, y no en el proyecto.

En esta técnica de realización de imágenes virtuales cabe considerar el nuevo uso de otros efectos gráficos antes abandonados por los viejos sistemas de reproducción, como el uso del color, o determinadas materias menos comprensibles, como la aplicación de texturas más o menos realísticas, el control casi absoluto de la luz (tanto natural como artificial) dentro del espacio virtual.

**Figura 23.** Clubhouse Guangzhou. Proyecto: Schmidt Hammer Lassen Architects. Imagen: Luxigon. 2016



Quizá la sensación de ingravidez que genera un render, donde todo parece flotar, acompañada de la relativa facilidad de los efectos infográficos en tiempo real de textura (podemos ver simultáneamente el mismo volumen construido con materiales muy distintos), luz (crepuscular o intensa, nórdica o meridional), etc. ha incitado a la banalidad de esta técnica gráfica.

Pero a pesar de las dudas que continúan fluctuando sobre el diseño virtual, no cabe duda de que (aparte de su inevitable avance y su manifiesta implantación en el mundo profesional) conceptos ya señalados como la velocidad e inmediatez dinámica de los programas de dibujo por ordenador, su inmaterialidad y la nueva percepción espacial que implican, han venido introduciendo de forma más o menos perceptible y más o menos aceptada, un cambio de paradigma en el ámbito de la arquitectura. Ahora la tecnología ya no sólo permite dibujar de forma acumulativa en dos dimensiones, sino manipular y transformar en tiempo real modelos tridimensionales. Y ello no se refiere únicamente al render, es decir a imágenes finales, sino a una nueva manera de entender el proceso de ideación y creación. (Eduardo Carazo Lefort, Sergio Martínez Gutiérrez, 2013).

Esto influye decisivamente en lo que hasta hace poco hemos llamado dibujos de ‘concepción’ y dibujos de ‘presentación’. Toda la nueva gama de productos gráficos no sólo intervienen en el momento de ‘enseñar’ el proyecto, de comunicarlo, sino que aparecen a lo largo de todo el proceso de ideación del mismo. Estas imágenes virtuales o renders ya se utilizan como herramientas para la creación de la arquitectura, incluso cuando esa arquitectura es irreal, es decir, cuando es una arquitectura que no va a ser construida. Este tipo de grafismo que engloba se ha vuelto omnipresente; su presencia es ya enorme e implica cierta fusión de papeles que le asigna un lugar cada vez más central.

Por todo ello, una imagen virtual trata de evocar todas aquellas sensaciones que se pueden vivir al presenciar y ‘pisar’ una arquitectura real, como el movimiento de los árboles por la fuerza del viento, el reflejo del paisaje urbano en el vidrio, la alegría y el sonido de la gente, el frío de una tarde nublada de invierno o la figura de una o varias personas a través del cristal de un edificio. Todos estos elementos y muchos más, colocados de múltiples formas en cada imagen, crean y nos hacen experimentar las diferentes maneras de vivir la arquitectura y cambian la percepción del observador del mismo lugar según como estos elementos estén representados.

**Figura 24.** Propuesta para el Malmö Concert Hall and Conference Center. Proyecto: Snohetta. Imagen: MIR. 2010





## ESTRUCTURA Y METODOLOGÍA

El objetivo principal de esta investigación-análisis reside, en primer lugar, en la disección objetiva de las características de las imágenes reales y virtuales. En segundo lugar, en la búsqueda del origen de todos aquellos recursos utilizados en las infografías que tienen intenciones claras de provocar determinadas reacciones en aquellos que las observan. Para ello, se realizará un análisis por parámetros (los mismos para todos) de imágenes reales y virtuales de diez proyectos de arquitectura, obteniendo resultados unificados para todas ellas. Asimismo, a partir del recurso principal de cada imagen virtual, se relacionará con conceptos teóricos que guían la intencionalidad de los que lo utilizan.

### SELECCIÓN DE IMÁGENES

La primera parte del trabajo consiste en la búsqueda y elección de las imágenes de los diez proyectos a analizar. El objetivo era una imagen real y una imagen virtual de cada proyecto, bajo una premisa a cumplir: deben estar tomadas desde el mismo punto de vista. Esto ocasiona ciertos problemas para la búsqueda, ya que los estudios de arquitectura no suelen difundir imágenes reales de proyectos con la misma perspectiva que los render que realizan.

Esta premisa surge de forma natural, ya que para el análisis objetivo de ambas es necesario que los parámetros utilizados sean los mismos, y para ello deben poseer la mayor cantidad de similitudes posibles. De esta forma se reducen los parámetros a utilizar al mínimo, y sólo aquellos que realmente nos indican diferencias o características que estén relacionadas con la imagen, el estilo de arquitectura o aspectos visuales.

Por tanto, tendremos dos tipos de imágenes:

- **Imagen virtual:** Se tratan de perspectivas digitales presentadas en concursos de arquitectura, en estas imágenes generadas por ordenador se intenta reflejar la idea general del proyecto.
- **Imagen real:** Imágenes tomadas de los proyectos una vez estos finalizan.

### PARÁMETROS

Susana Iñarra en su tesis “El render de arquitectura. Análisis de la respuesta emocional del observador” escoge un grupo de parámetros para estudiar las imágenes basados en su experiencia e intuición. Teniendo en cuenta la forma de producir las imágenes virtuales, se establece una aproximación de los parámetros que se pueden modificar y cuantificar, para después relacionarlos con la exageración y seducción de dicha imagen.

**1) Parámetros geométricos:** Permite establecer una relación dimensional entre el modelo digital y la realidad constructiva y estructural ya que esta puede ser modificada. Podemos incluir dentro de este apartado dimensiones de elementos arquitectónicos, sus proporciones, orden de magnitud, e incluso el nivel de detalle geométrico que alcanza cada ilustración.

**2) Parámetros fotográficos:** Al obtener cada imagen digital mediante fotografía, debemos incluir las modificaciones que puede sufrir la cámara a la hora de capturar la escena (puntos de vista, ángulo, apertura).



**Figura 25.** Propuesta para el Museo de Historia Natural de Dinamarca. Proyecto: Kengo Kuma & Associates + Erik Møller Arkitekter + JAJA Architects. Imagen: MIR. 2012

**3) Parámetros de ambiente:** Modificación de aquellos aspectos de la realidad en la que se desarrolla la escena representada, tales como las condiciones meteorológicas, envejecimiento de los materiales, presencia de personas, de naturaleza, de agua, de sombras, etc.

**4) Parámetros pictóricos:** Todos los parámetros relacionados con la pintura, realizados una vez la imagen está renderizada o capturada. Son todos los recursos gráficos que permiten alejar la imagen de la realidad. Se incluyen, variaciones cromáticas, fotomontaje de elementos, la luz, composición, etc.

**5) Parámetros de alienación:** Los relacionados con el nihilismo y el narcisismo de la arquitectura, que buscan destacar la figura del arquitecto, y se olvidan de la relación de dicho objeto con el entorno, de sus labores sociales y colectivas.

Dentro de cada categoría:

**1) Arquitectura**

**2) Punto de vista**

**3) Cielo, escala humana, naturaleza**

**4) Color, materialidad, luz**

**5) Contexto**

Estos parámetros finales son los que se utilizarán para el análisis objetivo de las imágenes reales y virtuales. Aún así, el Punto de vista únicamente se utilizará en las imágenes reales, para así enfatizar la importancia que tiene en el momento de fotografiar la arquitectura y elegir la posición y perspectiva correcta.

### ESTRUCTURA Y CONCEPTOS

El trabajo de investigación, por tanto, se divide en cuatro secciones. Primero, una breve explicación del proyecto a considerar, adjuntando imágenes del mismo y los aspectos más importantes que rigen su arquitectura. A esto le sigue el análisis de la imagen real de la obra, en base a los parámetros definidos y haciendo especial hincapié en el punto de vista. Lo siguiente será el análisis de la imagen virtual, que exceptuando el punto de vista, se realiza con el mismo método de objetivización que las fotografías reales.

Por último, se va a relacionar los recursos y las herramientas capitales de cada imagen virtual, es decir, aquellos que albergan las intencionalidades más importantes que se quieren plasmar en las infografías, con determinados conceptos, movimientos, estilos teóricos. Estos conceptos pueden provenir de cualquier tipo de expresión artística, ya sea de la fotografía, de la pintura o incluso de otras disciplinas como la psicología. Se pretende demostrar que estos recursos tienen un origen teórico y que, añadidos a imágenes diferentes, son capaces de evocar las mismas sensaciones.

# 1. ESPACIO PÚBLICO TEATRO LA LIRA. RCR. 2012



Figura 26. Imagen del proyecto desde el río. Jesús Arenas. 2013

Delimitado por el río Ter, dos medianeras con patios de ventilación y una estrecha calle del centro de Ripoll, el nuevo espacio urbano diseñado por el estudio RCR junto al barcelonés Joan Puigcorbé aúna en un único gesto tres infraestructuras urbanas: un puente-mirador, una plaza y otro espacio bajo ella destinado a actividades culturales.

A la complejidad física del solar se suma un antecedente histórico: ese terreno lo ocupaba anteriormente el centro cultural y teatro La Lira, ya demolido. Las peculiaridades del lugar inspiraron a los arquitectos de Olot para encerrar el espacio en una caja y ofrecerlo a la ciudad como un nuevo escenario para la vida pública. El acero es el material escogido como envolvente, evocando así la tradición metalúrgica de la localidad gerundense, y se extiende por todos los cerramientos: como cubierta, es una celosía que tamiza la luz; pierde densidad en los paramentos verticales para que en los intersticios crezca vegetación y se ilumine la plaza por los costados; y como pavimento da continuidad a la operación urbana, e incluye así la nueva pasarela que comunica la plaza con el paseo de la otra ribera del Ter, creando un nuevo acceso al casco antiguo de la ciudad.



Figura 29. Imagen del acceso desde calle. RCR Arquitectes. 2014



Figura 27. Sección general del proyecto. RCR Arquitectes. 2004

Figura 28. Sección conceptual de proyecto. RCR Arquitectes. 2004



## IMAGEN REAL

### Arquitectura:

- Se aprecia una gran importancia de la pasarela-puente de comunicación de ambas orillas, con una barandilla más ligera y otra opaca.
- El espacio que encierra la caja pasa casi desapercibido, mostrando la calle de la parte trasera.

### Cielo:

- Ligeramente nublado, con un tono azulado que resalta la arquitectura de la imagen.
- La zona más oscura da a entender que se trata de un día en el que se va a producir una tormenta.

### Escala humana:

- Ausencia casi total de personas en la imagen.
- Únicamente se observa una persona cruzando el puente aparentemente dirigiéndose hacia la zona del teatro.

### Naturaleza:

- Se observa en primer plano una serie de árboles que nacen del cauce del río.
- A través de la barandilla ligera se puede ver el agua y una pequeña zona de verde a un lado de donde discurre.
- La zona de vegetación que nace en el paramento vertical de la caja es intencionada, ya que su poca densidad permite su crecimiento en los intersticios.

### Color:

- Predomina el rojizo del acero corten, que controla la imagen.

### Materialidad:

- El acero corten domina el proyecto, estando presente en todos sus elementos.

### Luz:

- El color oscuro del cielo y la materialidad del proyecto resultan en una imagen uniforme sin grandes puntos de luz.

### Contexto:

- La forma de llenar el espacio que tiene la caja hace que ese hueco que deja resalte el entorno que lo rodea.

## PUNTO DE VISTA

En esta fotografía se utiliza una perspectiva lineal, con un ángulo medio a la altura aproximada de los ojos de cualquier viandante. Esto es precisamente porque la esencia y la forma del proyecto lo pide así, jugando de forma muy sencilla con el punto de fuga.

Se observa como en primer lugar se escoge un punto del otro lado del río y así potenciar el conjunto puente-proyecto. Las líneas paralelas de las barandillas del puente, gracias al punto de vista, guían el ojo del observador directamente a la "caja" que alberga la parte importante de la obra. Esto se consigue acrecentando y forzando las formas oblicuas de las barandillas llevándolas a un punto común.

Asimismo, el ángulo de incidencia de la luz elegido es el idóneo, con un ángulo semilateral que remarca la fachada derecha convirtiéndola en una zona a donde la vista se dirige primero. Por último, el entorno concuerda con la figura principal, sin áreas demasiado llamativas.



Figura 30. Imagen real Espacio público Teatro La Lira. Proyecto e imagen: RCR Arquitectes. 2012

## IMAGEN VIRTUAL

### Arquitectura:

- Importancia del puente-pasarela con especial atención en el acabado oblicuo del acero corten.
- Aparece la escalera como otro elemento con forma oblicua, acrecentando esa característica.
- La parte ligera de la barandilla del puente se muestra como si fuera vidrio, completamente transparente.

### Cielo:

- Se observa un cielo de tonalidades muy claras, con la presencia de nubes en parte de la imagen.
- Este clima inunda la escena con tonos suaves en contraposición a la imagen real.

### Escala humana:

- Gran afluencia de personas en la escena.
- Intención evidente de dotar de calidez a través de las personas que habitan el lugar.
- Madres con sus hijos, parejas paseando, ancianos ayudados al caminar, todo contribuye a esa sensación.
- Transparencia y desenfoque para representar el movimiento.

### Naturaleza:

- Presencia importante de árboles de porte alto que aparecen desde el río.
- En comparación con la imagen real, la vegetación existente en los intersticios del paramento vertical del proyecto es mucho mayor.

### Color:

- Dominio de la gama de colores claros, con especial presencia del gris y el blanco.
- Incluso los edificios adyacentes, de colores más cálidos, se han apagado para ir en sintonía con el tono general de la imagen.

### Materialidad:

- Es evidente la zona más oscura de la escena a través de la presencia del acero corten para los elementos que forman el proyecto.
- El cielo y el pavimento contribuyen a crear ese tono suave que contagia al entorno y permite que se perciba el proyecto en un primer golpe de vista.



Figura 31. Imagen virtual Espacio público Teatro La Lira. Proyecto e imagen: RCR Arquitectes. 2012

### Luz:

- En general existe una luz uniforme que baña toda la imagen suavizándola.
- Se aprecia como la colocación del sol en la parte derecha de la escena acrecenta esa luz clara en relación con el resto.

### Contexto:

- Se muestran los edificios adyacentes tal y como son en la realidad.
- Al fondo se distingue una zona montañosa que sitúa la imagen en su contexto.

## RECURSO ANALIZADO

El parámetro del que se va a proceder a su análisis es la **Escala humana**.

En la imagen se puede observar como se han caracterizado las personas para que su presencia pase más desapercibida, al tiempo que no pierda su importancia. Se le otorga un cierto desenfoque y se disminuye su opacidad, quitándoles nitidez y detalle.

Por ello, el recurso se enlaza directamente con la **Teoría de la Gestalt (o Psicología de la Forma)**, para explicar el proceso por el cual se simplifican las formas de determinadas figuras y que sean más fácilmente percibidas.

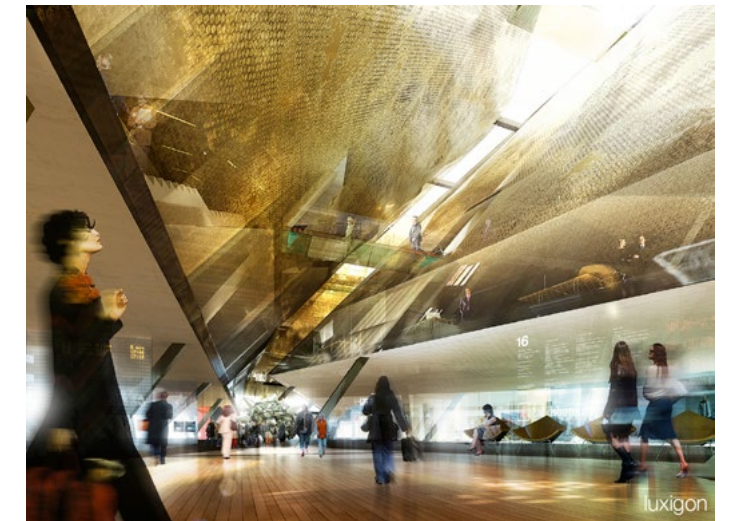


Figura 32. Ejemplo ley del cerramiento. La figura no se cierra pero se intuye la forma completa de la misma. Centro Cultural Jean-Marie Tjibaou. Proyecto e imagen: Renzo Piano. 1998

Al inicio del siglo XX los investigadores alemanes Max Wertheimer, Wolfgang Kohler y Kurt Koffka, iniciaron los estudios sobre los fenómenos de la percepción humana, en especial la visión, basando sus observaciones en las obras de arte. La principal cuestión era cómo la percepción era organizada dentro de patrones, volúmenes y formas.

El grupo de investigadores organizó la Escuela Gestalt (buena forma) de psicología. La Teoría de la Gestalt afirma que no se puede tener conocimiento del todo a través de las partes, sino de las partes a través del todo; que los conjuntos poseen leyes propias y éstas rigen sus elementos; y que sólo a partir de la percepción de la totalidad el cerebro puede percibir, decodificar y asimilar una imagen o un concepto.

Figura 33. Recurso utilizado en las personas de una imagen virtual. Landbanski Bank Reykjavik. Proyecto: BIG. Imagen: Luxigon. 2007



Esta Psicología de la Gestalt, por tanto, mantiene esta teoría con la aparición de diversos principios y leyes que rigen el comportamiento de la mente. Estos son:

- Ley de la figura-fondo.
- Ley de la continuidad.
- Ley de la proximidad.
- Ley de la similitud.
- Ley de simetría.
- Ley del cerramiento.

La ley más importante y que nos da una mejor idea sobre la lógica por la que se rige la generación de percepciones como un todo es la Ley de la buena forma o Ley de Prägnanz, según la cual lo que percibimos con mayor exactitud y rapidez son aquellas formas más completas pero, al mismo tiempo, más simples o simétricas.

Pero esto no sólo ocurre en imágenes estáticas. Cuando observamos algo moverse, generalmente el móvil es un complejo conjunto de elementos, que agrupamos en un todo-simplista, gracias a que cada parte sigue un destino común. Por tanto, cuanto más simples sean y menos información contengan los estímulos, la percepción resultante será más aproximada al hecho real.



## 2. FUNDACIÓN LOUIS VUITTON. FRANK GEHRY. 2014



Figura 34. Imagen frontal del proyecto. L'Observatoire International. 2014



Figura 35. Boceto original del edificio. Frank Gehry. 2006

El diseño para el edificio de la Fundación Louis Vuitton fue encargado por el propietario y creador del grupo de artículos de lujo, Bernard Arnault, al arquitecto Frank Gehry con la intención de abrir un nuevo espacio dedicado a la creación artística contemporánea en todas sus expresiones.

Construido en el borde de un jardín de agua creado especialmente para el proyecto, el edificio consta de un conjunto de bloques blancos revestidos con paneles de hormigón reforzado con fibras, rodeados de doce inmensas "velas" de vidrio con el apoyo de vigas de madera. Las velas le dan al proyecto su transparencia y sensación de movimiento, permitiendo que el edificio refleje las aguas, los bosques y los jardines y que cambie continuamente con la luz. El hall de acceso está diseñado como un espacio social activo. Cuando los visitantes se mueven de galería en galería, las grandes extensiones de vidrio ofrecen unas hermosas vistas de los jardines, integrando el paisaje en la experiencia del museo.

Figura 36. Imagen del entrelazado de las cubiertas. Todd Eberle. 2014



Figura 37. Imagen lateral del proyecto. Bruno Morandi. 2015



Figura 38. Imagen de la terraza exterior. Todd Eberle. 2014

### IMAGEN REAL

#### Arquitectura:

- Elementos estructurales a modo de "velas" de barco que se entrelazan unas con otras.
- Los elementos superiores dejan ver en su marco la madera estructural.

#### Cielo:

- Clima despejado con ligeras nubes que resaltan y dan mayor importancia a la vegetación.
- El proyecto queda bastante mimetizado con la tonalidad del cielo.

#### Escala humana:

- A pesar de la zona en la que se efectúa la fotografía, en la explanada de césped enfrente del acceso, hay un a total y absoluta ausencia de personas en la imagen.

Figura 39. Imagen real Fundación Louis Vuitton. Proyecto: Frank Gehry. Imagen: Todd Eberle. 2014



#### Naturaleza:

- Enorme espacio de césped, clave en el proyecto como zona intermedia antes del acceso al museo.
- Al estar situado justo en el borde del Bois de Boulogne, se muestra a ambos lados del proyecto y la explanada numerosos elementos de vegetación de porte alto, que descubren la arquitectura.

#### Color:

- Predominan el color verde (de la naturaleza), y azul (del cielo), quedando el edificio completamente integrado con ambos.

#### Materialidad:

- La presencia de árboles en los costados de la imagen genera sombras en el edificio y el césped.
- Se distingue tanto la madera y el vidrio de las "velas", que reflejan aquello que lo rodea.

#### Luz:

- La imagen presenta una luz potente que genera sombras tanto en la superficie del césped como en el vidrio.
- Se facilita la lectura del proyecto como consecuencia de la luz y las sombras que proyectan unas cubiertas a otras.

#### Contexto:

- El edificio está ubicado en un entorno completamente boscoso, pretendiendo camuflarse en él.
- Aparentemente da la sensación de que el museo aparece en medio de un enclave natural.

### PUNTO DE VISTA

En la imagen recogida para el análisis de este proyecto, se observan ciertos puntos de interés. El primero es el ángulo de visión medio escogido, a la altura de la vista de una persona normal. El segundo, muy importante, reside en la gran distancia al proyecto para realizar la fotografía, para una correcta identificación del contexto en el que se encuentra. Quizá esta decisión le quita cierta transparencia a la imagen por las condiciones atmosféricas que afectan en mayor grado con la distancia.

Al resultar un proyecto de grandes dimensiones y donde predomina una sola dirección, la instantánea se convierte en panorámica, sin apenas incidencia e importancia de los puntos de fuga, al no poseer elementos o líneas que marquen esos puntos y generen zonas de interés para la vista.

De ello resulta una imagen homogénea donde todo es importante, y donde se genera cierta profundidad al colocar elementos de vegetación que a su vez crean ideas aproximadas de la escala del edificio.

## IMAGEN VIRTUAL

### Arquitectura:

- Se aprecian mejor los elementos estructurales que sujetan las “velas” por la total transparencia del vidrio que los cubre.
- El hall de acceso se distingue por su color blanco del resto del proyecto.

### Cielo:

- Escena típica de atardecer, con un clima despejado y ligeros frentes nubosos.
- Se puede apreciar como se oscurece el tono del cielo desde la derecha hacia la izquierda, supuestamente por la presencia del sol.
- Gran presencia en la imagen, afectando tanto en la luz como en el color.

### Escala humana:

- Poca presencia de personas en la imagen.
- La única que aparece, lo hace sentada contemplando el proyecto, de espaldas a quien toma la imagen.

### Naturaleza:

- Abundante presencia de vegetación, dejando simplemente el espacio central donde aparece el edificio.
- Cambio de tonalidades entre cada uno de los árboles, todos de porte alto, variando entre el verde y el naranja.
- A diferencia de la imagen real, aparece en la explanada verde de acceso una serie de caminos que permiten caminar hacia el edificio.

### Color:

- El naranja y el azul predominan, bañando la imagen e influyendo también en el propio proyecto.
- El naranja del sol de atardecer se puede observar asimismo en la estructura del edificio.
- El cielo azul y las “velas” transparentes hacen que el proyecto esté completamente integrado.

### Materialidad:

- Destaca la estructura de madera y el vidrio de las cubiertas.
- Las sombras arrojadas dificultan la visión clara de las piezas blancas que albergan las distintas galerías.

### Luz:

- Luz constante a lo largo de la imagen, con un ligero cambio en la zona derecha.
- El sol incide en el edificio, dejando más a oscuras la zona verde del entorno.

### Contexto:

- Entorno completamente natural.
- Elementos que indican la presencia de personas en ese lugar, como los caminos, las farolas o la pérgola de la izquierda.

Figura 40. Imagen virtual Fundación Louis Vuitton. Proyecto: Frank Gehry. Imagen: ArtefactoryLab. 2014



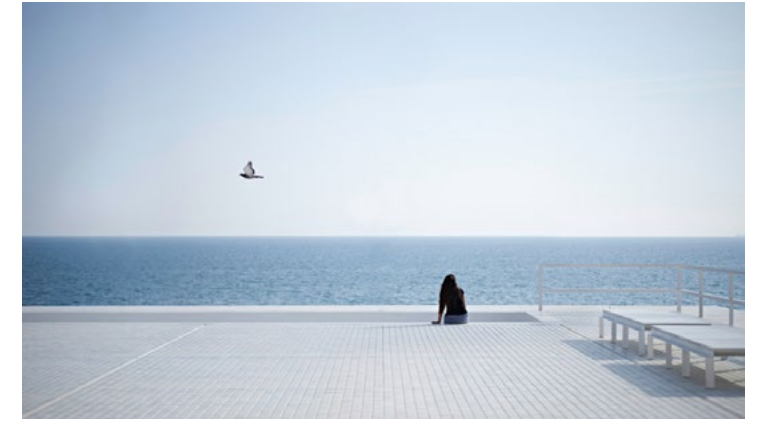
## RECURSO ANALIZADO

El parámetro más destacable de esta imagen virtual es la **Escala humana**.

Se puede distinguir a una persona sentada en un banco. Esta persona se sitúa de espaldas a la imagen, es decir, observando el proyecto como si de una extensión de la “cámara” se tratase.

Por tanto, el recurso utilizado se relaciona directamente con la importancia de **la mirada en el encuadre de una fotografía**.

Figura 43. ‘Between Cathedrals’. Proyecto: Alberto Campo Baeza. Imagen: Javier Callejas Sevilla. 2009



Figuras 41 y 42. Concurso para un bloque de viviendas en Lyon (Francia). Proyecto: Aires Mateus, Atelier VERA & Associés Architectes. Imágenes: ArtefactoryLab. 2016



Es interesante observar cómo la dirección de la mirada de aquellos que ‘habitan’ una fotografía o una pintura afecta al encuadre de las mismas, y cómo el foco de atención gravita rápidamente hacia aquello que se está observando. Este recurso es muy utilizado en la fotografía actual para resaltar ciertos elementos arquitectónicos, aunque fue utilizado con anterioridad en numerosas pinturas.

De esta forma, lo que se consigue es centrar la atención en un elemento como una persona para acto seguido dirigirla al verdadero foco de interés de la imagen.

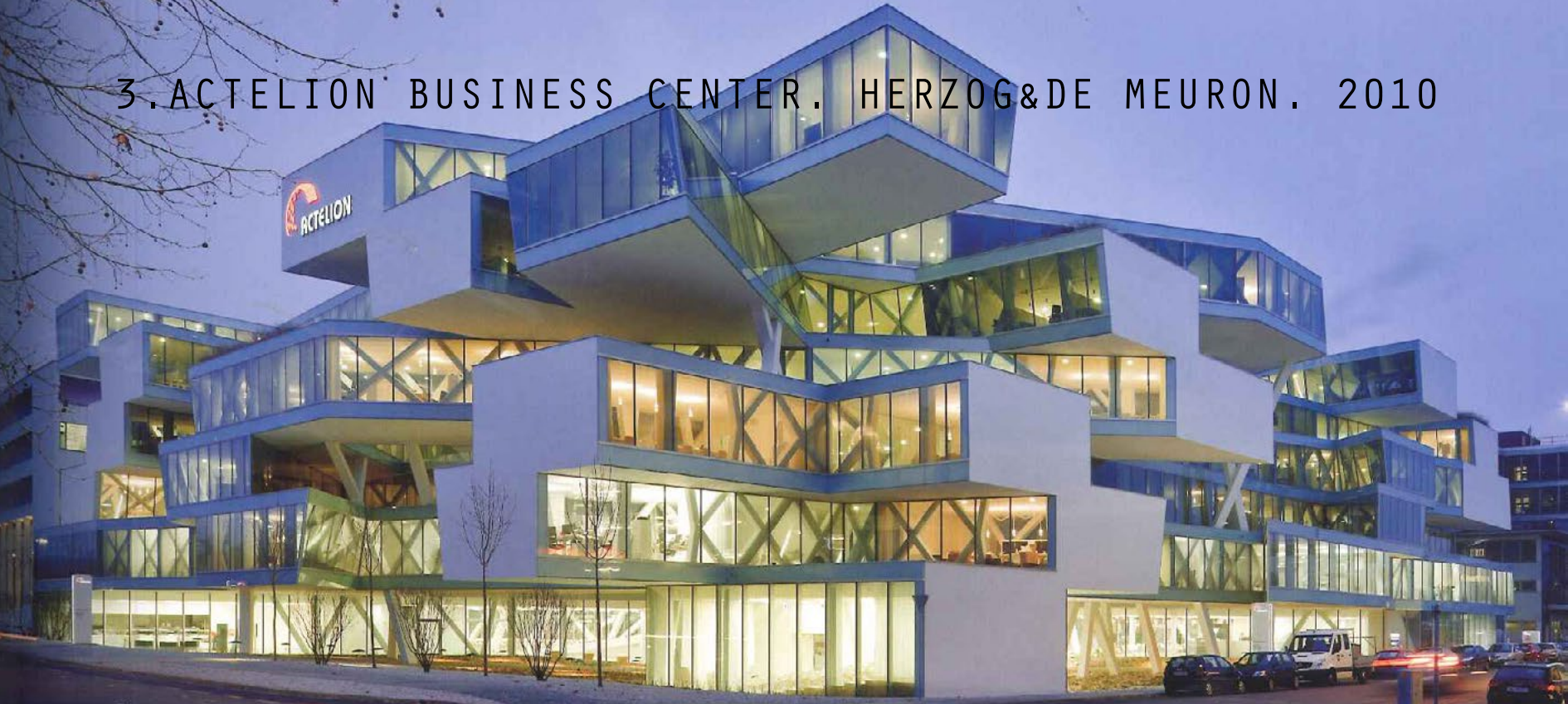
Tanto en la pintura como en la fotografía se convierte en un recurso muy útil para aquellos que buscan desviar la atención hacia el ‘motivo’ o centro de interés.

Por tanto, esto se traduce en la aparición de las líneas dominantes en la composición de una fotografía o cuadro. La mirada de un ser humano traza una línea dominante imaginaria en la foto de gran fuerza expresiva que debe ser respetada y resaltada por el fotógrafo. Cuando la persona retratada está mirando hacia algo debe abrirse el encuadre situando a la persona a un lado y dejando un espacio libre delante de ella para ser ocupado por su mirada y el ‘motivo’ que está observando.

Asimismo, no sólo ocurre con personas quietas mirando algo. Una persona u objeto en movimiento también describe una línea dominante imaginaria que es su trayectoria y que también puede tener gran fuerza expresiva. Cuando la persona esté entrando en la escena es conveniente abrir el encuadre y dejarle un espacio libre delante para que sea ocupado por su trayectoria y el foco de atención y así resaltar el efecto de movimiento.

Esto lo vemos en numerosas ocasiones con la inclusión de personas en imágenes virtuales caminando hacia el proyecto que se pretende mostrar.

### 3. ACTELION BUSINESS CENTER. HERZOG&DE MEURON. 2010



#### IMAGEN REAL

##### Arquitectura:

- Superposición de unos elementos con otros, dejando zonas más retranqueadas.
- Forjados como elementos horizontales opacos junto con paramentos verticales completamente transparentes.

##### Cielo:

- Tonalidad difusa, sin grandes cambios, en un día nublado y cerrado.
- El tono produce reflejos en el vidrio del edificio, transmitiendo mayor ligereza a mayor altura.

##### Escala humana:

- Ausencia total y absoluta de personas en la fotografía.

##### Naturaleza:

- Vegetación casi inexistente, situada únicamente en el paseo adyacente del proyecto.
- La poca frondosidad da a entender que se trata de una imagen invernal.
- Árbol en primer plano, otorgando profundidad a la escena.

##### Color:

- Predominio absoluto de los tonos grisáceos y blancos de los forjados, el cielo y el asfalto.
- Las sombras que se producen entre los volúmenes son el único punto de oscuridad de la imagen.

##### Materialidad:

- El color blanco de los forjados, y el vidrio de la fachada inundan la imagen, reflejando el entorno.

##### Luz:

- Luz uniforme, con mayor intensidad en la fachada de la izquierda por la probable presencia del sol.

##### Contexto:

- Entorno absolutamente urbano, dejándose notar en la poca presencia de vegetación.
- Se distinguen a lo lejos varias edificaciones.

Figura 48. Imagen real Actelion Business Center. Proyecto: Herzog & de Meuron. Imagen: Iwan Baan. 2010

#### PUNTO DE VISTA

El proyecto que se fotografía tiene una cierta morfología que lleva a crear ángulos distintos de visión en función del punto elegido para realizar la imagen.

En este caso, se elige un punto de vista centrado, dando mayor importancia a una fachada que a otra pero mostrando ambas. Se genera una perspectiva lineal, donde las figuras y volúmenes del proyecto adquieren una presencia de mayor calado gracias a los ángulos creados. La aparición de dos puntos de fuga en la imagen otorga toda la importancia al proyecto fotografiado, dejando todo el entorno a ambos lados, difuminado por la distancia y haciendo evidente que cuanto más lejos, menos importancia.

La pieza más importante de la composición es la superior, donde la vista recalca al principio, generando un ángulo muy agudo que potencia su presencia. La luz en el momento de retratar la obra es difusa, de forma que refleje en el vidrio y acrecente la visión del color blanco del edificio.

El Centro de Negocios Actelion, una creación de la oficina de los arquitectos de Basilea Herzog & de Meuron, fue construido en 2010 en Allschwil (Suiza). El concepto arquitectónico futurista simboliza la empresa orientada hacia el futuro, con un edificio que combina la funcionalidad y la creatividad.

El concepto arquitectónico se rige por el tema subyacente de la comunicación. La construcción abierta de acero angular consiste en pilares apoyados uno encima del otro. Cada planta se distribuye de manera diferente. Las fachadas de vidrio permiten la comunicación a través del contacto visual y subrayar la transparencia, tanto hacia el interior y el exterior, así como hacia arriba y abajo.

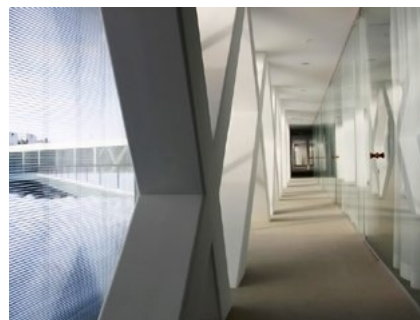


Figura 45. Imagen exterior. Christian Weber. 2011

Figura 46. Imagen del corredor interior. Christian Weber. 2011

Figura 44. Imagen real exterior. Iwan Baan. 2011



Figura 47. Axonometría de proyecto. Herzog & de Meuron. 2007



## IMAGEN VIRTUAL

### Arquitectura:

- Los volúmenes que integran el edificio se leen como únicos, a diferencia de la imagen real, donde se apreciaban por un lado los forjados y por otro el vidrio del paramento vertical.
- Lectura de la planta baja como un espacio más orgánico, sin las piezas tan marcadas.

### Cielo:

- Tonalidades oscuras, en una imagen que representa una escena nocturna.
- Por la gama de colores utilizada se deduce que está lloviendo o está a punto de hacerlo.

### Escala humana:

- Se distinguen una serie de personas caminando por las zonas adyacentes al proyecto.
- Están representadas con colores oscuros, sin apenas otros rasgos, quitándoles protagonismo en beneficio del edificio.
- Se puede observar las sombras de personas en el interior a través del vidrio de fachada.

### Naturaleza:

- Apenas existe, al tratarse de un enclave urbano, y la existente pierde todo el peso al carecer completamente de frondosidad y darle transparencia.
- Se utiliza el recurso de la profundidad, colocando la copa de un árbol asomando en la esquina superior izquierda de la imagen.

### Color:

- Predominio claro del blanco del edificio y el color rojo de la iluminación en planta baja.
- Ambos bañan completamente la imagen, por un lado el blanco ilumina el cielo oscuro y por otro el rojo se refleja en el pavimento.

### Materialidad:

- Destaca el nuevo edificio respecto a los representados alrededor.
- Sin estar claro el material utilizado, se distingue la parte opaca del proyecto y la fachada transparente para las aberturas.

### Luz:

- Destaca el edificio con una iluminación potente, que se extiende a lo largo del entorno.
- El rojo y el blanco que emanan del proyecto iluminan el resto de la escena.

### Contexto:

- Al fondo de la imagen, se observan edificios muy vagamente, incluso como simples sombras.

Figura 49. Imagen virtual Actelion Business Center. Proyecto: Herzog & de Meuron. Imagen: on3studio. 2005



## RECURSO ANALIZADO

De esta imagen virtual llama la atención por encima del resto el parámetro de la **Luz**.

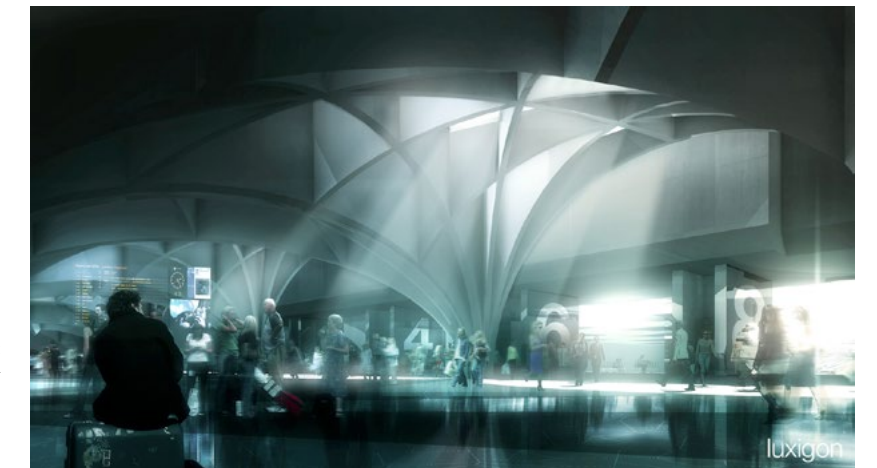
Se muestra una escena nocturna, en la cual para resaltar el proyecto, aparecen una serie de juegos de luz y destellos, que junto con la luz artificial de colores rojizos, potencian la arquitectura existente.

El recurso a analizar es cómo afecta a una imagen (diurna o nocturna) la aparición de **destellos y reflejos** en sus diferentes formas y colores.

Figura 50. Concurso Casa Mediterráneo en Alicante. Proyecto e imagen: bg-studio. 2010



Figura 51. Concurso para la Estación de Oslo. Proyecto: Spacegroup. Imagen: Luxigon. 2014



Existen múltiples formas de producir reflejos en una imagen; desde la presencia de agua en la escena, pasando por la inclusión de luz artificial o numerosos elementos de vidrio, hasta la producción de un contraste entre dos elementos con distinta iluminación y color.

Trabajar el reflejo en la fotografía o en una imagen virtual es una técnica que permite embellecer los encuadres, agregar elementos de composición y manipular la perspectiva. Hay que tener en cuenta que el reflejo se intensifica en la medida en que la superficie que refleja se encuentre, en términos de luz, más oscura que el objeto reflejado. Esto produce un efecto favorable hacia ese objeto en cuestión, pues intensifica su presencia en la composición.

Modificando aspectos como la profundidad de campo se pueden conseguir distintos efectos en cuanto a la visualización de esos destellos, con mayor o menor enfoque.



Figura 52. Bawadi. Dubai. Proyecto: B. Ingels. Imagen: Labtop Rendering.

## 4. CENTRE POMPIDOU-METZ. SHIGERU BAN. 2010



Figura 53. Imagen exterior. Didier Boy de la Tour. 2010



Figura 54. Imagen interior. Didier Boy de la Tour. 2010

El Centro Pompidou-Metz, construido en el Amphitheatre District, cerca de la estación de trenes de Metz, es una rama del Centro Cultural George Pompidou de París y el mayor espacio para exposiciones temporales fuera de la capital francesa.

El edificio está formado por una gran estructura hexagonal con tres galerías en voladizo que se extienden a lo largo de toda la construcción. El espacio se organiza alrededor de una torre central de madera de 77 metros de altura. El número no es casual, sino que hace referencia al año 1977, en el que abrió sus puertas el Centro Pompidou original, situado en el centro de París.

El aspecto más emblemático del museo es su cubierta de madera, por su complicada ejecución y gran tamaño, que alcanza los 8.000 metros cuadrados. Está compuesta por vigas de madera laminada que forman una retícula hexagonal que pretende imitar el patrón que siguen los sombreros chinos tejidos con paja. Para cubrir la estructura de madera y se que permitiera el paso de la luz al espacio interior, se utilizó una membrana de fibra de vidrio translúcido.



Figura 55. Imagen del vestíbulo y la cubierta desde el interior. Didier Boy de la Tour. 2010

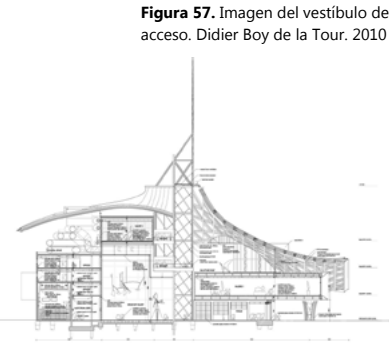


Figura 56. Sección general de proyecto. Shigeru Ban Architects. 2006

Figura 57. Imagen del vestíbulo de acceso. Didier Boy de la Tour. 2010



### IMAGEN REAL

#### Arquitectura:

- Cubierta que articula el proyecto ejecutada con una estructura de madera.
- Galerías en voladizo que aparecen tanto por encima como por debajo de la cubierta.

#### Cielo:

- Tonalidad completamente azul con algún conjunto nuboso.
- Resalta y enmarca el proyecto por la diferencia de color.

#### Escala humana:

- Personas caminando, y aglomeración en la zona de entrada para acceder al interior del vestíbulo.

#### Naturaleza:

- Poca presencia de vegetación, especialmente en la zona de acceso.
- Se observa un espacio amplio arbolado en el segundo plano.

#### Color:

- Destaca el tono azul del cielo por encima del resto, y la presencia de la madera.

#### Materialidad:

- La madera estructural de la cubierta adquiere una gran importancia, mostrándose en la escena la retícula hexagonal.
- No se percibe que la fibra de vidrio de cubierta es translúcida al ser una imagen diurna.

#### Luz:

- Se presenta una escena en una hora central del día, con una luz constante en la imagen.
- Como era de esperar la cubierta produce una gran sombra alrededor del volumen central del proyecto.

#### Contexto:

- Al fondo de la imagen se pueden distinguir una serie de edificios.
- La fotografía da a entender que se trata de un proyecto en un entorno urbano pero ligeramente alejado de él.
- Da la sensación de estar rodeado por una zona arbolada de dimensiones considerables.

### PUNTO DE VISTA

En este caso la imagen, realizada a una cierta distancia, muestra la zona de acceso del museo, sin resaltar con puntos de fuga ningún elemento en concreto. El punto de vista escogido enseña perfectamente la parte más importante del proyecto: la cubierta. La distancia y la zona recogen la división hexagonal que se crea por debajo, así como la curva u ondulación que caracteriza las cuatro 'fachadas'.

Se elige un lugar desde el cual se observa una galería de manera frontal, casi viendo lo que hay en el interior, y otra galería lateralmente, remarcando el voladizo que se genera. La incidencia de la luz, que en el momento del día retratado es muy potente, deja en sombra la parte inferior de la cubierta, creando un gran contraste entre cubierta y edificio.

Por último, es destacable la gran presencia del cielo en la fotografía, quizá para mostrar la bandera que corona el proyecto, así como la estructura que la sustenta.



Figura 58. Imagen real Centre Pompidou-Metz. Proyecto: Shigeru Ban. Imagen: Didier Boy de la Tour. 2010

## IMAGEN VIRTUAL

### Arquitectura:

- Una pieza central, con una fachada transparente de vidrio, cubierta por una estructura en forma hexagonal.
- Del espacio central sale una estructura con un mástil donde se coloca la bandera del país.

### Cielo:

- Tonalidad suave del cielo.
- Escena típica de atardecer, que se puede intuir por las nubes de la parte derecha de la imagen.
- Día completamente despejado.

### Escala humana:

- Gran cantidad de personas en la escena, todas ellas caminando hacia el Centre Pompidou.
- Llama la atención las figuras que aparecen a través del ventanal de la galería en voladizo, sobre todo la figura de lo que parece un hombre, mirando por el vidrio.

### Naturaleza:

- Vegetación de porte bajo en el primer plano ocupando la explanada, a diferencia de la imagen real.
- Como ocurre en la realidad, por detrás del proyecto aparece un conjunto de árboles de porte alto que forman el segundo plano de la imagen.

### Color:

- Dominan las gamas cromáticas suaves, sobre todo el gris, el blanco y el azul claro.
- Las sombras de la cubierta están en sintonía.
- Aparece el color dorado de la madera.

### Materialidad:

- Destaca la madera de la estructura de la cubierta, que se representa de color dorado.
- Transparencia total del vidrio de las galerías, y cubierta completamente opaca.
- Despiece del pavimento, no como el asfalto de la imagen real.

### Luz:

- Mayor iluminación en la parte derecha.
- Parece que la luz artificial de las galerías ilumina la madera de la cubierta.
- En general, el tono en la imagen es muy suave.

### Contexto:

- A diferencia de la imagen real, la presencia en la derecha de un edificio sitúa el proyecto en un enclave urbano, donde en ese caso aparecería la zona arbolada del fondo.

Figura 59. Imagen virtual Centre Pompidou-Metz. Proyecto: Shigeru Ban. Imagen: ArtefactoryLab. 2010



## RECURSO ANALIZADO

El parámetro a analizar de la imagen virtual del Centre Pompidou-Metz es el **Cielo**.

Se nos enseña una imagen con poco contraste, con una cierta uniformidad en el conjunto de todos sus elementos. La aparición del cielo ocupando más de la mitad de la misma actúa como elemento explicativo de esta uniformidad.

Por ello se procede a investigar sobre **la importancia del cielo** en las fotografías, en la pintura y en las imágenes virtuales.

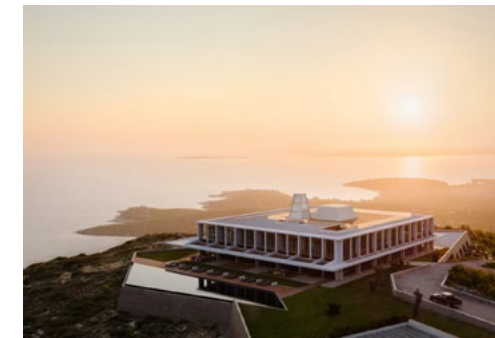


Figura 60. Kaplankaya Clubhouse. Proyecto: Office of Architecture in Barcelona. Imagen: Joan Guillamat. 2013



Figura 61. Concurso para la nueva Galería Nacional de Islandia. Proyecto: BIG. Imagen: MIR. 2011

Siempre como elemento de fondo, de segundo plano, el cielo es pieza clave cuando se trata de realizar una imagen.

En cuanto a las imágenes virtuales, constituye un factor importante que define el clima existente. Esto produce imágenes que hablan de una escena lluviosa, de un atardecer en la ciudad, una mañana nublada o simplemente una noche estrellada. Al modificar cualquiera de los componentes que forman parte de ese cielo, automáticamente se está cambiando el carácter de la escena y en consecuencia la sensación que tendrá el espectador de la misma. En función de lo que se quiera transmitir, del tipo de proyecto a exponer, de la materialidad del mismo y de su localización, la forma, el color y el tamaño en el encuadre varían.

Cuando se trata de fotografías se mantiene su importancia pero de otra manera. El cielo, en primer lugar, se convierte en un factor decisivo para la elección del punto de vista, de la hora y el día para la realización de la imagen. Asimismo, en función de su color, de su intensidad o el brillo que produzca, la fotografía se realiza con filtros y técnicas diferentes.

En la fotografía de cielos nublados, puestas de sol, o cielos completamente despejados, los puntos de interés cambian. En los primeros las nubes adquieren mucha presencia en la lectura de la imagen; cuando la escena tiene de fondo el sol brillando la mirada del observador inevitablemente se desvía hacia esa zona, mientras que cuando está despejado y uniforme se quita importancia y la atención va hacia la arquitectura.

## 5. CONTEMPORARY ARTS CENTER, ZAHA HADID, 2003



Figura 62. Imagen exterior. Bruce Crippen. 2015

Después del CAM (Cincinnati Art Museum), inaugurado en 1880, el Centro de Arte Contemporáneo Lois & Richard Rosenthal (CAC) es el primer museo nuevo de Cincinnati (EEUU).

Como en otros de sus proyectos, también en este caso Zaha Hadid muestra su concepción de los edificios como “objetos” en un continuo y recíproco intercambio con el ciudadano. La línea guía, en la definición del proyecto, ha sido la convicción de que un lugar expositivo tiene que adecuarse a los cambios del arte, a la forma en que es entendido, creado y percibido, por tanto los espacios del nuevo CAC están pensados para exponer no sólo obras tradicionales, como cuadros y esculturas, sino también instalaciones de nuestros días, que aprovechan la interactividad y la tecnología. La articulación del edificio es sobre todo vertical, tanto por las dimensiones del lugar destinadas al mismo como por la definición interior de las galerías.



Figura 63. Imagen de la superposición de volúmenes. Roland Halbe. 2009

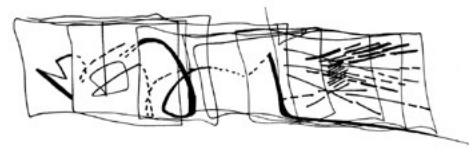


Figura 64. Bocetos de proyecto. Zaha Hadid Architects. 2003



Figura 65. Imagen interior. Paul Warchol. 2009

### IMAGEN REAL

#### Arquitectura:

- Se observan una serie de volúmenes, realizados con paneles de hormigón, algunos de los cuales se salen del plano de fachada quedándose en voladizo.
- Destaca la pieza central por el color y su acabado en oblicuo en fachada.
- La planta baja, de vidrio en su totalidad, hace que el edificio “flote”.

#### Cielo:

- Día despejado, con ligeras zonas de nubes en la parte derecha de la imagen.
- Tono azul uniforme en el cielo.

#### Escala humana:

- No excesiva afluencia de personas, sólo se observan algunas paseando por la calle.

#### Naturaleza:

- Simplemente algunos árboles de porte medio que se repiten en las zonas peatonales de ambas calles.

#### Color:

- El tono predominante es el gris, tanto del edificio como de la calzada, ayudado por la luz diurna.
- El azul del cielo se refleja en el ventanal, cogiendo mucho peso en la imagen.

#### Materialidad:

- Los paneles de hormigón, con su despiece perfectamente visible.
- Gran intensidad visual de la ventana central que refleja el entorno.
- Desgaste en la pieza central de color oscuro.

#### Luz:

- Luz uniforme en la escena, apreciándose sombras arrojadas por la pieza de color oscuro en voladizo a la parte derecha del edificio.

#### Contexto:

- Entorno absolutamente urbano, con grandes edificios adyacentes, todos de mayor altura y envergadura que el proyecto.

### PUNTO DE VISTA

En este proyecto la zona escogida es aquella que muestra ambas fachadas y en la cual se generan dos claros puntos de fuga.

Esto se traduce en una gradación en la importancia visual que tiene el edificio con respecto al entorno (lo más cercano es lo más importante), y un aumento de la profundidad de la imagen. Aún así, el entorno adquiere presencia por los colores distintos y llamativos y por el tamaño de los edificios en relación con el museo. La arquitectura de Zaha Hadid, de formas oblicuas y ángulos imposibles, se ve acentuada al colocar la cámara desde una posición que crea un ‘pico’ que corona el centro de la fotografía.

El ángulo de incidencia de la luz, que viene de forma semilateral, ensombrece la fachada derecha de la imagen, facilitando la lectura de los volúmenes que componen el edificio.

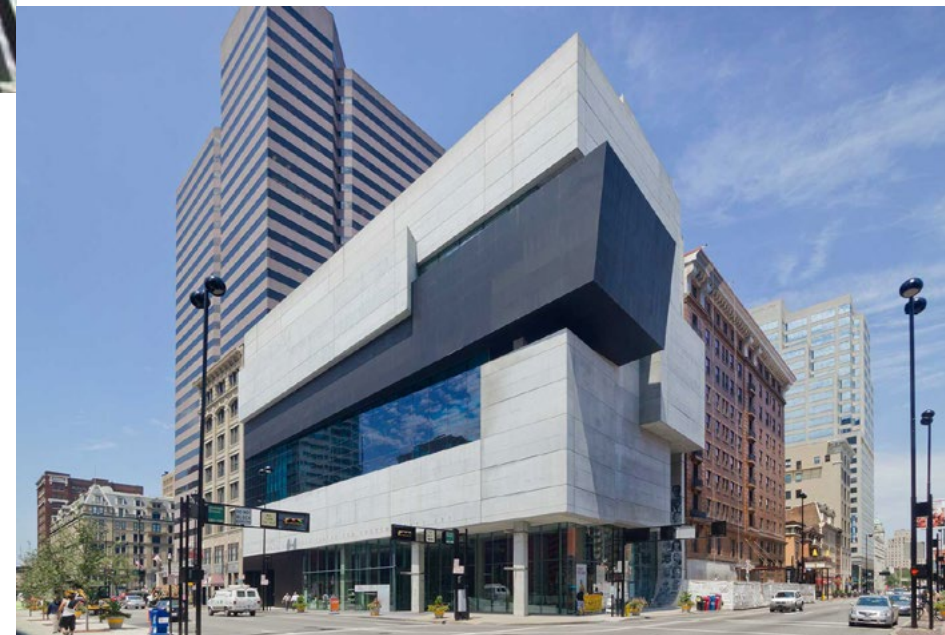


Figura 66. Imagen real Contemporary Arts Center. Proyecto: Zaha Hadid. Imagen: Center for Contemporary Arts. 2003

## IMAGEN VIRTUAL

### Arquitectura:

- Destaca la composición del proyecto, con volúmenes unos encima de otros, tomando una perspectiva forzada para acentuar los planos oblicuos.
- Planta baja donde flota el resto del edificio.

### Cielo:

- Tono azulado en sintonía con el resto de la imagen.
- Apenas se distinguen nubes a ambos lados de la escena.

### Escala humana:

- Colocación en primer plano de una persona caminando.
- Gran afluencia en las zonas de vidrio, marcando ese carácter transparente del material.
- Todas representadas con colores oscuros.

### Naturaleza:

- Ausencia total de vegetación, apenas unos árboles a la derecha del edificio.

### Color:

- Predomina claramente el color azul, bañando toda la imagen.
- El vidrio, el cielo, el entorno, las personas, todo está perfectamente en sintonía.

### Materialidad:

- Observamos el despiece de la pieza central oscura del edificio, pero no el del hormigón del resto, no como ocurre en la imagen real.
- El vidrio adquiere una gran importancia, representado como si se tratara de agua.

### Luz:

- Completamente uniforme en toda la imagen. sin grandes saltos de luz.
- Se perciben ciertas zonas que muestran luz artificial a través de los vidrios.

### Contexto:

- Enclave urbano, con edificios de grandes alturas.
- Entorno oscurecido dejando el edificio en una posición predominante.

**Figura 67.** Imagen virtual Contemporary Arts Center. Proyecto: Zaha Hadid. Imagen: Autor desconocido. 2007



## RECURSO ANALIZADO

En esta ocasión destaca la **Arquitectura** por encima de todo lo demás.

La búsqueda de un punto de vista que fuerza la perspectiva, acentuando las líneas oblicuas del proyecto, nos hace tener una lectura mucho más clara de los diferentes volúmenes del museo.

Esta perspectiva forzada está relacionada de forma directa con movimientos arquitectónicos como el **Expresionismo**, y posteriormente, el **Deconstructivismo**, del cual Zaha Hadid es una de sus mayores exponentes.

**Figura 68.** Ejemplo de la utilización de los volúmenes fragmentados y las diagonales cruzadas por parte de Zaha Hadid. Museo MAXXI. Proyecto: Zaha Hadid Architects. Imagen: Iwan Baan. 2009



**Figura 69.** Biblioteca Central de Seattle. Proyecto: OMA + LMN. Imagen: Philippe Ruault. 2004

La arquitectura de Zaha Hadid se caracteriza porque crea formas angulares y entrelazadas que parecen balancearse, con espacios abiertos que establecen muchas posibilidades y dan la sensación de movimiento. A primera vista hay una perspectiva, pero en realidad son varias; y no hay una sola forma geométrica sino fragmentos de muchas.

Como muestra en muchos de sus proyectos, utiliza una geometría fragmentada y fluida que hace que su exuberancia formal sea difícil de igualar.

Su estilo arquitectónico tiene como influencias más claras a arquitectos como Erich Mendelsohn o Mies van der Rohe, entre otros, muchos de ellos exponentes del movimiento expresionista.

**Figura 70.** Principal exponente del movimiento expresionista en la arquitectura de principios de siglo XX. Torre Einstein. Erich Mendelsohn. 1921



El expresionismo es un movimiento artístico nacido entre los años 1911 y 1914 a raíz de la crisis ideológica y social surgida en los países germánicos, y que se interpreta como una reacción ante el naturalismo, el postimpresionismo, y el propio cubismo.

La arquitectura expresionista surge en Europa en paralelo al movimiento artístico, marcado por eventos como la exposición del Deutscher Werkbund en Colonia en 1914. Destacan entre otros arquitectos expresionistas, Hans Poelzig, Max Berg, Erich Mendelsohn y Bruno Taut así como algunos que han sido miembros del Novembergruppe como Walter Gropius o Mies van der Rohe.

Sin duda la obra más icónica que define el expresionismo en la arquitectura de principios de siglo es la Torre Einstein (Potsdam) de Erich Mendelsohn, aunque numerosos proyectos sirvieron a su vez para que desde entonces hasta nuestros días surgieran nuevos movimientos como el deconstructivismo, que tiene como principales exponentes a Frank Gehry, Peter Eisenman, o Daniel Libeskind, entre otros.



## 6. MUSEO PIERRE SOULAGES. RCR. 2014



Figura 71. Imagen exterior. Pep Sau. 2014

Figura 72. Perspectiva de concurso sala de exposiciones temporales. RCR Arquitectes. 2006



El museo consagrado al artista Pierre Soulages en Rodez, su ciudad natal, se ubica en el céntrico parque Foirail: un espacio público de forma almendrada, a escasos metros de la ciudad antigua y de la plaza de la catedral gótica, el edificio más importante de la ciudad.

La posición privilegiada del parque domina el entorno de la localidad, adoptando una acusada pendiente en uno de sus bordes de la que el proyecto saca el máximo partido. Así, una pieza longitudinal, paralela al bulevar que limita el parque, actúa como espina dorsal del edificio: en él se insertan una serie de volúmenes ciegos de diferentes alturas, creando un interesante ritmo en las fachadas. El desnivel sobre el que se sitúa el edificio permite minimizar su impacto visual en el parque, ya que parte de su volumen permanece semienterrado. La disposición del cuerpo de administración, separado en planta baja del volumen principal pero conectado en planta superior por una pasarela de vidrio, permite atravesar el complejo. El museo se recubre de una piel de vidrio y acero corten, cuya pátina entra en diálogo, al envejecer, con los espacios verdes que lo rodean.



Figura 73. Imagen de los volúmenes en voladizo. Jaume Prat. 2014

Figura 75. Croquis de trabajo. RCR Arquitectes. 2006



Figura 74. Perspectiva de concurso del acceso. RCR Arquitectes. 2006



### IMAGEN REAL

#### Arquitectura:

- Volúmenes opacos, de diferentes alturas y dimensiones, que están conectados mediante una pieza de vidrio de menor tamaño.
- El proyecto se sitúa en una pequeña ladera, quedando parte de las piezas opacas en voladizo.

#### Cielo:

- Día nublado pero con un cielo claro.
- Esa mezcla permite un tono azul muy suave que conecta perfectamente con el resto de la imagen.

#### Escala humana:

- Ausencia total y absoluta de personas en la fotografía.

#### Naturaleza:

- Se observa vegetación de porte alto detrás del proyecto, y de porte medio delante.
- La ladera está formada en parte por césped, y por otra por una especie de grava, donde presumiblemente crecerá también.

#### Color:

- Dominio del color marrón del acero corten, el verde de la vegetación, y el azul suave del cielo, el cual se ve reflejado en el vidrio de la pieza longitudinal.

Figura 76. Imagen real Museo Pierre Soulages. Proyecto: RCR Arquitectes. Imagen: Pep Sau. 2014



#### Materialidad:

- La utilización del acero corten es lo más llamativo de la imagen.
- Se observa los cambios de tono de este material según la zona.

#### Luz:

- La fotografía presenta una luz muy suave que apenas genera sombras entre las piezas.
- El tono general es parecido en las diferentes zonas de la imagen.

#### Contexto:

- Se distinguen una serie de árboles en el segundo plano de la imagen, que pueden hacer intuir el entorno más cercano del proyecto.
- Algunos edificios se observan al fondo, lo que da a entender que es un enclave urbano.

### PUNTO DE VISTA

El proyecto, situado encima de una pequeña ladera, salvando dos zonas con alturas diferentes, se fotografía desde una zona lejana y a una cierta altura. Esto genera una imagen panorámica que muestra toda la longitud del edificio, y a su vez coloca el punto de vista a la misma altura de los pasillos de vidrio, observándolo como si estuviéramos en la misma ladera.

La fotografía se observa con una clara horizontalidad, ya que al ser frontal no existen puntos de fuga. La única profundidad que se genera la crea un árbol situado en la zona inferior de la imagen. La arquitectura a mostrar ocupa todo el encuadre, dejando al entorno sin apenas importancia. Asimismo, la luz potencia la forma cúbica de las piezas, generando sombras en algunas zonas.

## IMAGEN VIRTUAL

### Arquitectura:

- Conjunto de piezas opacas colocadas en fila, de distintas alturas y anchuras.
- Un pasillo de vidrio une las piezas, formando el conjunto y marcando la diferencia transparente-opaco.

### Cielo:

- Cielo completamente blanco, sin apenas ningún tono, y que da la sensación de que aclara el resto de la imagen.

### Escala humana:

- Gran afluencia de personas en la infografía, especialmente en las zonas de escaleras de la ladera.
- Representadas prácticamente como sombras con tonos oscuros.

### Naturaleza:

- Ladera abarrotada de césped, excepto caminos y escaleras.
- Árboles de porte alto de diferentes tonalidades y frondosidad en el fondo de la imagen.

### Color:

- El marrón del acero corten domina, con tonos muy parecidos, sin mostrar el desgaste.
- El verde aparece con fuerza, cambiando mucho su tono según la zona de la imagen.

### Materialidad:

- El acero corten de las piezas, que no cambian de tonalidad y además reflejan de forma muy suave el entorno.
- Queda marcado el relieve de la zona verde de la ladera, de zonas claras a otras más oscuras.

### Luz:

- Se presenta bastante uniforme e ilumina todo el proyecto en general, dándole un tono a la imagen mucho más claro.
- Se observan sombras muy suaves arrojadas por la vegetación, y muy oscuras entre las piezas opacas. Esto oscurece en determinadas zonas el pasillo de vidrio que las conecta.

### Contexto:

- Por la posición del proyecto, y el entorno cercano del segundo plano de la imagen, se puede entender que se sitúa en un enclave absolutamente natural.
- El edificio queda integrado con su entorno inmediato de forma perfecta.

Figura 77. Imagen virtual Museo Pierre Soulages. Proyecto e imagen: RCR Arquitectes. 2014



## RECURSO ANALIZADO

En esta imagen la **Naturaleza** es el parámetro sobre el cual se va a trabajar.

El proyecto de Rodez consta de varios volúmenes con formas geométricas rectas situados en un entorno natural, pero a su vez quedando completamente integrado en el paisaje circundante.

El recurso principal que muestra esta imagen es la **Integración en la naturaleza por yuxtaposición**.



Figura 78. Villa Capra (o Villa Rotonda) como ejemplo clásico de relación por yuxtaposición con el entorno. Andrea Palladio. 1566

Figura 79. Ville Savoye como ejemplo moderno de un arquitectura que se "deja caer" en el paisaje. Le Corbusier. 1929. Imagen: Flavio Bragaia. 2010



Figura 80. Casa en la ladera de un castillo. Proyecto: Fran Silvestre Arquitectos. Imagen: Fernando Alda. 2010

Utilización de geometrías cúbicas, colores no naturales (blanco, grises), son todos ellos recursos para una integración correcta con el paisaje. Numerosos proyectos arquitectónicos han utilizado esta forma de relación con el entorno, la cual consiste en diferenciarse del mismo para acto seguido integrarse en él.

Se puede tener la idea a priori de que las formas orgánicas, las líneas curvas, o la utilización de materiales naturales son la mejor opción a la hora de congeniar con el lugar, pero la realidad es que no es la única forma válida de hacerlo.

En muchas ocasiones la arquitectura 'dejada caer', utilizando elementos contrarios a los del entorno, es la mejor manera de que arquitectura y naturaleza dialoguen formando un conjunto armonioso.

Esta forma de integrarse con el paisaje viene siendo utilizada desde hace mucho tiempo atrás. Es el caso de la Villa Rotonda de Palladio, ya que es la forma más clásica de relacionarse con el lugar. Además, en este caso en particular es muy rotunda; el edificio nos habla de una simetría en dos direcciones, lo cual nunca se encuentra en la naturaleza. Hasta el color no se identifica con el medio.

Otro ejemplo es la Villa Savoye, que se concibe como la idea de una pieza geométrica introducida, un objeto abstracto que se yuxtapone en el lugar. Se vuelven a utilizar materiales y colores contrarios a la naturaleza, una pieza cúbica que ni siquiera "toca" con el terreno al tener la planta baja mayoritariamente libre. Pero incluso con todo ello, se produce un diálogo constante con el bosque circundante, conviviendo ambos en un mismo espacio.

## 7. ESCUELA PRIMARIA, CHARTIER DALIX, 2014



Figura 81. Imagen exterior. Cyrille Weiner. 2014

En el corazón de una gran renovación urbana en curso de la zona, al lado de París, la oficina de arquitectos Chartier Dalix realiza este proyecto que fue resultado de un concurso para un innovador tipo de escuela.

Este proyecto mezcla un gimnasio público y una escuela, y ambos son cubiertos con una especie de "concha", recibiendo una gran variedad de fauna y flora local. El objetivo principal ha sido simular un ecosistema en sí mismo, un paisaje y una vista hacia los edificios de los alrededores, un rico campo de exploraciones y descubrimientos para los niños.

El edificio, que tiene la intención de devolver la naturaleza al centro de la ciudad, se desarrolla en este contexto complejo optando por una arquitectura simple, que conecta volúmenes y funciones de forma fluida. Esta topografía artificial genera huecos y estancias, caminos y áreas protegidas, sin ruptura o acuerdo. La escuela es el resultado de un territorio extrusionado, un ser vivo cambiante. Siguiendo esta lógica, las aulas acurrucan suavemente parques infantiles a su alrededor y zonas con vegetación, con puntos de contacto entre las mismas y diferentes puntos de vista.



Figura 83. Planta de situación. Chartier Dalix Architectes. 2010

Figura 84. Imagen de los jardines de cubierta. Cyrille Weiner. 2014



Figura 82. Imagen cenital del proyecto. P. Guignard. 2014



Figura 85. Sección longitudinal del proyecto. Chartier Dalix Architectes. 2010



### IMAGEN REAL

#### Arquitectura:

- Varios niveles que dejan una zona verde que recorre todo el edificio.
- Al fondo se ve la inclinación de los forjados, formándose una rampa de acceso a plantas.
- Presencia de dos zonas de recreo.

#### Cielo:

- Día mayoritariamente nublado.

#### Escala humana:

- Afluencia de personas en las dos zonas de recreo.
- Niños jugando y adultos caminando.

#### Naturaleza:

- Únicamente se puede señalar la vegetación, no en demasiada cantidad, presente en los balcones corridos de cada planta.

#### Color:

- Claro predominio de color gris en la fotografía, existente en varios elementos.
- Todo en la imagen está en sintonía con esa gama de color: los forjados, la zona de juegos, los edificios del entorno, e incluso la tonalidad del cielo.

#### Materialidad:

- Dominio del gris que se produce por el uso del hormigón como material en el proyecto.
- El enclave ayuda a entender la materialidad.

#### Luz:

- Luz suave, apenas se distinguen sombras arrojadas.

#### Contexto:

- Enclave completamente urbano, de ahí la poca presencia de vegetación.
- Edificios adyacentes en construcción y muros repletos de grafitis al fondo.

Figura 86. Imagen real Escuela Primaria. Proyecto: Chartier Dalix Architectes. Imagen: David Foessel. 2014



### PUNTO DE VISTA

Lo más llamativo a primera vista de esta fotografía es la perspectiva escogida. Se realiza una perspectiva aérea que muestra gran parte del proyecto, pero no en su totalidad.

Lo más característico de la arquitectura del edificio son sus forjados y la linealidad que generan. Por ello, la perspectiva de la imagen actúa para potenciar ese rasgo, dejando en la zona izquierda todo el protagonismo a las líneas que crean un punto de fuga y por tanto de interés para la vista. Es destacable la composición de la fotografía, ya que utiliza la presencia del forjado de mayor longitud para dividirla en dos partes: una superior con entorno y el cielo y otra inferior con la zona más utilizada de la escuela, como son los patios de recreo.

La posición de la cámara permite distinguir mejor los diferentes niveles de los que se compone el proyecto, hasta llegar al más bajo, este es, el nivel del suelo.

## IMAGEN VIRTUAL

### Arquitectura:

- Se observa un predominio de los planos horizontales, marcando la dirección longitudinal y otorgando el carácter orgánico que posee el proyecto.
- Doble zona de juegos, ambos abiertos, que genera una amplitud enorme en los espacios de la escuela.
- Se puede distinguir la curvatura de los forjados al fondo, generando unas rampas naturales.

### Cielo:

- Clima despejado, pero con ligeras nubes.
- Cambio de tonalidades, con la aparición de un gris oscuro a la izquierda, otro gris claro en el horizonte, y el azul en las zonas superiores de la imagen.

### Escala humana:

- Gran afluencia de personas, incluso más que en la imagen real.
- Varios niños observando a través de los ventanales de la escuela.
- La presencia de los globos da un carácter familiar y cálido a un proyecto como éste.

### Naturaleza:

- La vegetación invade la imagen, estando presente en cada planta.
- Se muestran diferentes tipos de flores, mezclando varios colores.

### Color:

- Total predominio del color verde. Incluso zonas como el pavimento de planta baja posee esa tonalidad, para intensificar la presencia de la naturaleza en el proyecto.
- La aparición de los globos y los objetos de las aulas de diferentes colores contrarresta ese dominio.

### Materialidad:

- Se pueden percibir los forjados de color blanco, así como los pavimentos de la zona de juegos sin despiece aparente.
- Presencia importante, por su colocación, de las vallas de protección de la zona de vegetación en cada planta.

### Luz:

- Luz difusa, sin grandes contrastes a lo largo de la imagen.
- Únicamente se producen contrastes en las zonas donde existen sombras arrojadas, tanto en planta baja como en los ventanales de las aulas.

### Contexto:

- Edificios que rodean al proyecto, en un enclave urbano.
- A diferencia de la imagen real, los edificios están completamente construidos y la imagen del barrio cambia drásticamente de una a otra.

Figura 87. Imagen virtual Escuela Primaria. Proyecto e imagen: Chartier Dalix Architectes. 2014



## RECURSO ANALIZADO

En esta imagen el **Color** es el elemento más llamativo.

La imagen virtual de la Escuela Primaria busca potenciar la idea de un proyecto donde la naturaleza cobra mucha importancia, mostrándolo como un lugar idílico y confortable para los niños.

Por tanto, se va analizar **la presencia del color y el tono en la fotografía y la pintura**, en aquellas obras donde sea el elemento predominante.

Figura 88. Tonalidad y color amarillo para representar una escena de atardecer. Porsgrunn Maritime Museum. Proyecto e imagen: COBE Architects. 2009



Figura 89. Ejemplo del movimiento del Tonalismo surgido a finales del XIX en EEUU. "Nocturno: Azul y Plata - Chelsea". James McNeill Whistler. 1871

El color y el tono nos ayudan, entre otras cosas, a distinguir entre el fondo y la forma en una fotografía, un cuadro o cualquier otra forma de expresión artística que utilice ambos elementos para variar las sensaciones que se pretenden provocar en el observador.

El color es el elemento visual que afectará más fuertemente a nuestras emociones. Tanto en fotografía, como en diseño, como en todas las formas de arte, el color se ha utilizado para crear una atmósfera determinada. El tono es el brillo o la oscuridad de un determinado color. Los valores tonales de un color pueden ser ajustados y esto cambiará sustancialmente el valor expresivo de ese color.

El tono puede ser utilizado en fotografía como recurso creativo y compositivo con muchos fines. Con su dominio podemos hacer contrastes de luz y oscuridad, crear la ilusión de determinadas formas, modificar las atmósferas de una escena, dar sensación de profundidad y distancia o generar ritmo y patrones dentro de una composición. Por su parte, el color es manejado con numerosos fines, aunque el más importante es el de transmitir sensaciones y plasmar sentimientos.

## 8. LSE STUDENT CENTRE. O'DONNELL & TUOMEY. 2013



Figura 90. Imagen exterior. Dennis Gilbert. 2014

Figura 91. Imagen desde la plaza pública. Alex Bland. 2014



El proyecto está ubicado en la confluencia de la red de calles estrechas que caracterizan el campus del centro de la ciudad de London School of Economics. El espacio público frente al Centro crea un lugar de intercambio; una espacialidad que entrelaza vías de circulación, empalmes y conexiones visuales entre la circulación interna y externa, y una red peatonal para la vida en la calle y en el edificio.

El edificio está diseñado para encarnar el carácter dinámico de una Unión Estudiantil contemporánea. Las complejas geometrías del sitio proporcionan el punto de partida para una disposición convencional de placas de piso irregulares, cada una con su función particular, y cada una trabajando con la siguiente en un intrincado sistema de configuración espacial trapezoidal. El espacio fluye libremente tanto en el plano horizontal como en la sección vertical, con escaleras girando suave y lentamente para crear una variedad de espacios en los rellanos y cruces de todo el edificio.

Figura 92. Boceto de la propuesta. O'Donnell + Tuomey Architects. 2010

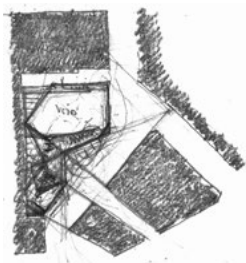
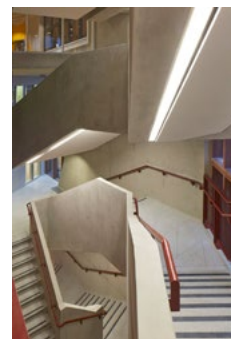


Figura 93. Maqueta general del proyecto. O'Donnell + Tuomey Architects. 2013



Figura 94. Imagen interior. Alex Bland. 2014



### IMAGEN REAL

#### Arquitectura:

- Proyecto donde domina la forma trapezoidal, creando fachadas inclinadas y líneas oblicuas.
- Las aberturas se concentran en las plantas más bajas, dejando paso conforme subes a cerramientos opacos con simples orificios con los ladrillos.

#### Cielo:

- Cielo uniforme, en un día despejado sin apenas nubosidad.
- El tono azul contrasta con el rojizo de los ladrillos del edificio, facilitando la lectura de las fachadas.

#### Escala humana:

- Afluencia normal, con varios grupos paseando de forma relajada por las inmediaciones del edificio.

#### Naturaleza:

- Simplemente se distinguen una serie de árboles de porte medio a lo largo de la plaza peatonal.
- Forman parte de las esculturas que están repartidas por ella, con diferentes funciones como lugar para sentarse, iluminación por la noche, etc.

#### Color:

- Los ladrillos utilizados en fachada, con ese color rojizo tan llamativo, dominan la imagen por completo.
- Incluso las esculturas y algunos edificios del entorno están en sintonía.

#### Materialidad:

- La elección del ladrillo como material en el proyecto, acorde a la tradición británica, baña de color y carácter a la imagen.
- Utilización de ladrillo de diferentes formas, creando varios tipos de cerramientos.
- Carpinterías con colores en sintonía con el ladrillo.

#### Luz:

- Luz en general suave, pero que aun así genera grandes sombras tanto en la plaza por el entorno como en el propio edificio por sus formas y planos oblicuos.
- Se percibe la presencia del sol en la parte izquierda de la imagen.

#### Contexto:

- Enclave completamente urbano.
- Edificios clásicos que rodean al proyecto a la izquierda de la fotografía.
- Se genera una amplia plaza peatonal que da mucha vida al edificio, sobre todo para los estudiantes.

### PUNTO DE VISTA

Lo más destacado de la fotografía son los 'triángulos' formados en fachada, que se convierten en ese punto diferente con respecto al entorno que se muestra.

En primer lugar, la perspectiva elegida es lineal, lo que quiere decir que aquellas líneas paralelas convergen en diferentes puntos de fuga. En este caso, no existen prácticamente líneas paralelas en este edificio, lo cual genera las zonas de interés visual donde se encuentran las aristas de los dos triángulos que están en fachada. Se deja el mismo espacio en el encuadre tanto al suelo como al cielo, de forma que no hay ninguna que resalte por encima de la otra.

Por último, el entorno no tiene casi presencia, tanto por el espacio que ocupa como por el momento de luz escogido, que genera una gran sombra en la plaza pública.

Figura 95. Imagen real London School of Economics Student Centre. Proyecto e imagen: O'Donnell + Tuomey Architects. 2013



## IMAGEN VIRTUAL

### Arquitectura:

- Gran lectura de los volúmenes del edificio, diferenciando con claridad las piezas opacas de ladrillo rojo y las fachadas transparentes en las plantas más bajas.
- Se percibe una parte baja ligera y con relación interior-exterior clara, y otra donde los planos oblicuos forman una fachada sin apenas huecos al exterior.

### Cielo:

- Imagen que representa una escena nocturna.
- Degradado de tonalidad, que va desde el azul de la parte superior al tono rojizo de atardecer de la zona inferior, de forma que se produce una transición muy suave entre el cielo y el proyecto.

### Escala humana:

- Abundancia de personas en la imagen.
- Destaca la presencia de la persona en primer plano, caminando hacia el proyecto.
- Sensación de mucho ajetreo alrededor de la escuela con la presencia de gente en el interior y en los alrededores del edificio.

### Naturaleza:

- Total y absoluta ausencia de cualquier tipo de vegetación en esta imagen.

**Figura 96.** Imagen virtual London School of Economics Student Centre. Proyecto e imagen: O'Donnell + Tuomey Architects. 2013

### Color:

- Domina sin duda el rojizo, comenzando por el proyecto, y siguiendo por el entorno y el cielo.
- Está integrado con lo que le rodea, todos los colores en sintonía, sin contrastes bruscos.

### Materialidad:

- Utilización del ladrillo rojo, con zonas abiertas al colocar otro tipo de fachada.
- La carpintería es a su vez roja.



### Luz:

- Escena nocturna, dominando la luz artificial tanto en las zonas de vidrio, como en las líneas que se producen en la fachada de ladrillo.

### Contexto:

- En comparación con la realidad, no se crea la plaza peatonal adyacente a la escuela, apareciendo una vía de circulación de coches.

## RECURSO ANALIZADO

El parámetro más importante de esta imagen es la utilización de la **Luz**.

Se observa una escena nocturna donde la luz artificial adquiere muchísima presencia en las plantas de acceso más público. Esto genera un fuerte contraste entre estas zonas y el resto del proyecto.

El recurso utilizado se analiza, investigando sobre **la presencia de la luz en la fotografía, la arquitectura y la pintura**, en todas sus variantes, y cómo genera contraste entre sus elementos.

El tratamiento de la luz en todas las formas de expresión artística ha sido un tema principal de investigación, sobre todo en las llamadas artes visuales.

Su importancia va desde la elección de la luz y el ángulo de incidencia adecuado para una fotografía o una imagen virtual, pasando por el juego de intensidades cuando se trata de una escena nocturna, hasta la presencia de la luz como un elemento que compone determinadas obras y proyectos arquitectónicos. En arquitectura se convierte en un elemento clave, que puede llegar a configurarla de una forma u otra (orientación), mientras que en la pintura define el contorno de los objetos, las distancias y la distribución de los mismos en la escena.

Por su parte, en la fotografía básicamente es el punto de partida, ya que es su material de trabajo. En muchas ocasiones se transforma en un elemento cambiante y decisivo para la elección del punto de vista o perspectiva de la imagen, o incluso para la hora o estación del año en la que efectuar el trabajo.



**Figura 97.** Final Wooden House. Proyecto: Sou Fujimoto Architects. Imagen: Iwan Baan. 2008



**Figura 98.** Contraluz del sol en el centro de la pintura. "Puerto con el embarque de la Reina de Saba". Claude Lorraine. 1648



**Figura 99.** Escena nocturna con gran predominio de la luz artificial. Musée National des Beaux-arts de Québec. Proyecto: OMA. Imagen: Luxigon. 2010

## 9. RICO LA KRÄUTERZENTRUM. HERZOG&DE MEURON. 2014



Figura 100. Imagen exterior general. Iwan Baan. 2014

El nuevo Kräuterzentrum (centro de hierbas) se sitúa como un bloque irregular en medio de un paisaje salpicado de edificios industriales convencionales. Su forma alargada hace eco a las vías y setos que durante un largo tiempo han sido una característica de este área. La longitud del edificio también refleja los pasos involucrados en el procesamiento industrial de las hierbas, desde el secado y el corte a la mezcla y el almacenamiento. La nueva planta de procesamiento permite que Ricola integre estos importantes pasos en la producción, propia de la empresa, in situ.

Se construye en gran parte con tierra de origen local; es como un segmento geométrico del paisaje con sus propias dimensiones, y el impacto arcaico es intensificado por medio de la elección radical del material. La fachada en el área de entrada y entrega del almacén del centro, son monolíticas, con muros de marga visibles también en el interior. La arcilla y marga, como también el material excavado en el lugar, son mezclados y compactados en un encofrado y luego son puestos en capas de bloques para construir los muros. Gracias a la plasticidad de la marga, las juntas pueden ser retocadas dando a la estructura general un aspecto homogéneo. Las grandes y redondas ventanas iluminan las habitaciones.



Figura 102. Imagen de la fachada posterior del edificio. Iwan Baan. 2014



Figura 103. Imagen interior del proceso de elaboración de las hierbas. Iwan Baan. 2014

Figura 101. Imagen exterior lejana. Iwan Baan. 2014



### IMAGEN REAL

#### Arquitectura:

- Edificio completamente másico, sin apenas aberturas al exterior, del que se puede adivinar su función.
- Varias ventanas circulares en las fachadas del proyecto.

#### Cielo:

- Varios frentes nubosos, aunque se muestra un día despejado.

#### Escala humana:

- No aparecen personas en la fotografía.

#### Naturaleza:

- Proyecto que se encuentra en un enclave natural.
- Zonas boscosas por detrás del edificio, y zonas rurales con caminos en primer plano.

#### Color:

- Domina el color de la tierra de la marga.
- Integración de la fábrica en el entorno tanto con el color como con la textura de su fachada.

Figura 104. Imagen real Ricola Kräuterzentrum. Proyecto: Herzog & de Meuron. Imagen: Markus Bühler-Rasom. 2014



#### Materialidad:

- La marga se adapta con la naturaleza.
- Se ven las pequeñas juntas de los cerramientos.

#### Luz:

- La luminosidad del día crea diferentes texturas y colores en el prado.
- La posición del sol hace que una fachada se ilumine y otra se oscurezca.

#### Contexto:

- Enclave completamente natural.
- Pocos elementos no naturales en la imagen.

### PUNTO DE VISTA

Al tratarse de un proyecto de una pieza cúbica, el punto de vista es sencillo de escoger. Se efectúa una perspectiva lineal desde la arista que une ambas fachadas, y se generan dos grandes puntos de fuga.

De esta forma, se definen dos áreas de interés claras (donde la vista va primero): por un lado, la ventana circular de fachada adquiere una gran presencia, y por otro el plano de fondo que ocupa un tercio de la fotografía donde aparecen varios conjuntos boscosos. Es muy interesante la utilización del camino de tierra como un elemento que genera profundidad, ya que poco a poco se va perdiendo en la lejanía, hasta encontrarse con el bosque. Asimismo, esta disposición genera una sensación de mayor longitud del edificio de la que realmente tiene.

Por último, la incidencia de la luz de forma lateral genera una fachada con sombra, contorneando claramente la pieza de proyecto.

## IMAGEN VIRTUAL

### Arquitectura:

- Volumen macizo, sin apenas aperturas.
- Se distingue un poco como sobresale la cubierta por las fachadas del edificio.
- Únicamente dos accesos visibles en la fachada de la parte derecha.

### Cielo:

- Clima despejado, aunque con predominio de las nubes por encima del tono azul del resto.
- Proyecta una halo de luz blanca que inunda la imagen por completo.

### Escala humana:

- Presencia de varias personas caminando entre la naturaleza, dirigiéndose aparentemente hacia el edificio.

### Naturaleza:

- Aparición de múltiples colores entre toda la frondosidad que ofrece la naturaleza.
- Árboles de porte alto en segundo plano detrás del edificio.
- Utilización de la copa de un árbol en la esquina superior generando un ambiente romántico.

### Color:

- Domina la gama de marrones, con la presencia del proyecto acompañada de los suaves tonos de la naturaleza, tanto las flores como los caminos.

### Materialidad:

- Se distinguen las líneas horizontales de la marga que compone las fachadas de la fábrica.
- Variedad de relieves y formas en la pradera.

### Luz:

- Presencia de una luz difusa de color blanco.
- Reflejo nítido y brillante del entorno en los "óculos" de la fachada.
- Lenguaje claro del edificio por la luz.

### Contexto:

- Excepto por la presencia de los caminos que cortan la pradera y más allá de la fábrica, nos encontramos con un enclave completamente natural, sin ningún elemento urbano o que delate la presencia del ser humano.

Figura 105. Imagen virtual Ricola Kräuterzentrum. Proyecto e imagen: Herzog & de Meuron. 2014



## RECURSO ANALIZADO

La **Naturaleza** sin lugar a dudas es el parámetro más destacable.

En un proyecto marcado claramente por el entorno en el que se encuentra, la imagen muestra las diferentes formas de la naturaleza. Destaca el recurso del árbol asomando por la esquina de la imagen, sobre todo por cómo queda caracterizado.

Este recurso, unido a los colores utilizados, lleva a crear una relación con el **Romanticismo**, que aparece como una herramienta que convierte una imagen en atractiva.



Figura 106. El verano (Der Sommer), Caspar David Friedrich. 1807



Figura 107. Wivenhoe Park. John Constable. 1816

El Romanticismo es un movimiento cultural y escuela literaria del siglo XIX, extremadamente individualista y que prescindía de las reglas o preceptos tenidos por clásicos. Se caracteriza por conceder un valor primordial al sentimiento, la exaltación de las pasiones, la intuición, la libertad imaginativa y al individuo. El Romanticismo es, ante todo, una manera de sentir.

Su influjo se dejó sentir en la pintura, con Géricault o Delacroix, y la escultura (Rude). En cuanto a la arquitectura, nada nuevo produjo. El Romanticismo también influyó en la música, donde se caracterizó por la busca personal de la novedad y por el predominio del elemento subjetivo sobre el formal.

La pintura romántica, en concreto, supone un cambio en determinadas técnicas que se utilizaban con anterioridad.



Figura 108. Mujer y hombre contemplando la luna. Caspar David Friedrich. 1835

Entre esas nuevas técnicas, destacan algunas como el uso de la textura, con una pincelada libre y llena de expresividad, la desaparición de la línea frente al color, recuperando la potencia del mismo, así como la utilización de la luz, y una composición dinámica marcada por la línea curva y los gestos dramáticos.

Otro gran descubrimiento es la naturaleza como elemento clave, y la proliferación del género del paisaje. Se pintan paisajes fantásticos, imaginativos, evocados. El pintor se enfrenta a la realidad del paisaje y la naturaleza, sale al exterior. También se le da mayor importancia a los estados atmosféricos, como la niebla.

En cuanto a los autores de mayor renombre se puede destacar a Delacroix o Géricault en Francia; al alemán Friedrich, cuyos paisajes tienen una apariencia mística y religiosa ("El verano", 1807) o a los ingleses Constable y Turner. Los paisajes de estos dos últimos tienen una gran preocupación por el color y por captar los efectos cambiantes de la luz, analizando como afecta a las condiciones atmosféricas ("Wivenhoe Park", 1816).



# 10. TEATRO POLIVALENTE. LACATON&VASSAL. 2013



Figura 109. Imagen exterior general. Philippe Ruault. 2014

El teatro polivalente de los arquitectos Lacaton & Vassal, construido en Lille, es un lugar de diseminación cultural que opera tanto a escala urbana como local.

El proyecto se desliza delicadamente bajo una cubierta accesible que alberga un jardín público. En el interior, el volumen principal del hall se toma el área central desacoplándose de los puntos de apoyo de carga. A partir del particular contexto, el proyecto tiene sólo dos fachadas. Si el volumen desaparece bajo un jardín, las fachadas definen el contrario formando una fuerte identidad visual del edificio y formando parte de la permeabilidad de su entorno.

Las fachadas están diseñadas como finos invernaderos dentro de los cuales, crecen flores, plantas y arbustos. Dispuestas en filas escalonadas móviles, de modo que puedan ser abiertas de forma amplia, están equipadas con un sistema automático de ventilación natural, riego, nebulización y sombra. Perpendicular a la escena, la fachada móvil puede abrirse completamente, extendiendo el hall hacia el parque. Desde el interior, puede ser usada como un telón de fondo, o cerrada como un panel acústico.



Figura 110. Imagen corredor interior. Philippe Ruault. 2014

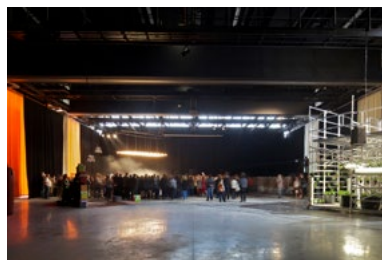


Figura 112. Imagen de una sala de representación. Philippe Ruault. 2014

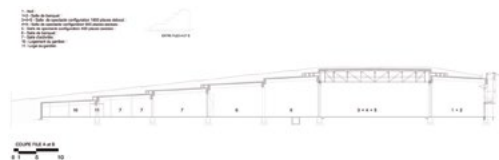


Figura 111. Sección longitudinal. Lacaton & Vassal. 2010



Figura 113. Imagen exterior de las zonas de acceso al recinto. Philippe Ruault. 2014

## IMAGEN REAL

### Arquitectura:

- Utilización del vidrio para un edificio con pizas escalonadas que generan espacios exteriores.
- Planta baja ligeramente retranqueada del plano de fachada.
- Ventanales abatibles en las plantas superiores.

### Cielo:

- Tonalidad uniforme excepto en el fondo con una gran concentración de nubes.

### Escala humana:

- No hay presencia de personas en la imagen.

### Naturaleza:

- Gran espacio verde frente al acceso al edificio.
- Presencia del agua en la imagen.
- Árboles de porte alto en primer plano, y zona boscosa por detrás del Teatro.

### Color:

- Destaca el azul del cielo, quedando reflejado en el vidrio del proyecto.
- El agua refleja tanto el edificio como el cielo.
- El verde tiene menos presencia, pero cierta importancia.

### Materialidad:

- El vidrio de fachada, a modo de invernadero, domina la fotografía, tanto por sus reflejos como por el carácter que otorga a la zona.

### Luz:

- Luz intensa, con varios impactos fuertes en el vidrio y el agua.
- Iluminación directa del proyecto, con zonas de sombra alejadas de él.

### Contexto:

- Enclave aparentemente urbano, rodeado de grandes extensiones de zonas boscosas.

Figura 114. Imagen real Teatro Polivalente. Proyecto: Lacaton & Vassal. Imagen: Philippe Ruault. 2014



## PUNTO DE VISTA

La perspectiva de esta fotografía es claramente lineal, y destaca por la posición escogida. Es sencillo suponer que ante un edificio formado por piezas que se retranquean entre ellas, generando una fachada escalonada, el mejor lugar para retratarlo es desde el extremo con la pieza más cercana a la vista.

De esta forma, se genera una cierta sensación de profundidad, no por la aparición de puntos de fuga, sino por el simple retranqueo. Asimismo, la existencia de árboles superpuestos con el edificio, el pequeño lago en la zona inferior y la gran extensión de zona verde que se fotografía por completo, contribuyen a crear esa sensación.

Sin embargo, la importancia total en la imagen del plano del suelo con respecto al cielo es la misma, quedando el proyecto como el punto de máximo interés.

## IMAGEN VIRTUAL

### Arquitectura:

- Varios volúmenes, que se retranquean entre ellos, formando una fachada escalonada que genera un espacio exterior más atractivo.
- Se distinguen las cerchas de cubierta.
- Fachada completamente hecha de vidrio.

### Cielo:

- Clima despejado con constante presencia nubosa de poca importancia.

### Escala humana:

- Gran cantidad de personas en toda la zona pública exterior, así como en el graderío.

### Naturaleza:

- Presencia en determinadas zonas de árboles de porte alto.
- Dos árboles en las esquinas superiores, generando profundidad a todo el espacio.

### Color:

- Gran importancia del verde de la naturaleza, y del morado de las fachadas.
- El edificio queda integrado con el entorno.

### Materialidad:

- Vidrio para las fachadas, percibidas como cajas huecas donde el propio vidrio es la transición.
- Elementos estructurales de color blanco.

### Luz:

- Luz muy clara y constante, que provoca diferentes tonalidades en los árboles, y un tono más uniforme en el césped de la zona pública.

### Contexto:

- Entorno visible al fondo de la imagen, con edificios que asoman por detrás de los árboles.
- Enclave completamente urbano.
- La "pradera" oxigena el proyecto y le otorga amplitud y visibilidad, pudiendo generar imágenes panorámicas como ésta.

Figura 115. Imagen virtual Teatro Polivalente. Proyecto e imagen: Lacaton & Vassal. 2014



## RECURSO ANALIZADO

En esta imagen también aparece la **Naturaleza** como elemento diferencial.

Se observa una imagen panorámica, en la que vemos el proyecto ocupando el fondo de la misma. Delante de él se sitúa un enorme prado repleto de gente, con la única presencia de naturaleza en la aparición de los árboles en las esquinas superiores.

Por tanto, **la profundidad en la fotografía** será el concepto a analizar, ya que este recurso genera una cierta sensación de lejanía del proyecto y un espacio público de aparentemente enormes dimensiones.

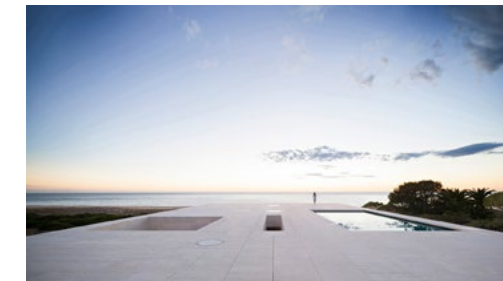
Figura 116. Hotel Portugal (Lisboa). Proyecto: Marcelo Azevedo. Imagen: Héctor Santos-Díez. 2012



Figura 118. Sucesión de planos con diferentes iluminaciones. Nueva sede del Grupo RBA Editores. Proyecto: MBM Arquitectes. Imagen: Lluís Casals. 2011



Figura 117. Casa del Infinito. Proyecto: Alberto Campo Baeza. Imagen: Javier Callejas Sevilla. 2014



De todas formas, existen diferentes técnicas para la obtención del efecto de profundidad y lejanía del algún elemento de la fotografía. Contraponer diferentes planos es una opción recurrente (fotografía del Hotel Portugal en Lisboa). En este caso ese recurso se apoya en los diferentes materiales. El revestimiento cerámico azul del primer término contrasta con el resto de tonos y materiales. El recurrir a una perspectiva con dos puntos de fuga también ayuda a obtener un resultado más dinámico.

A partir del estudio de qué perspectivas reflejan mejor las múltiples capas de un espacio, se potencian los puntos fuertes de un proyecto. En otras palabras, la elección de las perspectivas a fotografiar de una determinada arquitectura se realiza con el objetivo de mostrar sus mejores cualidades.

La manera más directa de conseguir profundidad en una imagen es apoyarnos en las propias características de la perspectiva y sus líneas de fuga. Este efecto se potencia en los casos en que optemos por una perspectiva central con un solo punto de fuga al que converjan todas estas líneas.

En otras imágenes se pueden apreciar dos zonas (planos) en lo que a profundidad se refiere. Es decir, un primer plano que sirve de marco y contrapunto a un segundo plano. Hay otras en las que se produce una sucesión de planos fotográficos que se diferencian por sus diferentes iluminaciones, y en algunas se incluyen personas o elementos de vegetación para establecer comparaciones de escala.

Asimismo, el manejo de la profundidad de campo es un recurso fotográfico muy utilizado. Se centra en potenciar un elemento de primer o segundo plano, dejando el resto de la imagen desenfocada.



## CONCLUSIONES

Tras la realización del trabajo, salen a flote numerosas conclusiones sobre la importancia que tienen tanto las imágenes virtuales como las fotografías en el momento de explicar la idea de un proyecto.

Éstas imágenes, en general, tienen unos objetivos que cumplir y buscan mediante diferentes recursos una determinada reacción en el observador de las mismas. El trabajo del cual se extraen las conclusiones constituye la apreciación e identificación de esos recursos, para de esa forma valorar su influencia sobre la visualización del proyecto a considerar.

### IMAGEN REAL/IMAGEN VIRTUAL

No es sencillo tratar de diferenciar las cualidades que aporta una imagen virtual en relación con una imagen real del mismo elemento arquitectónico. Es un trabajo que, de alguna forma, llega de manera natural tras su estudio minucioso punto por punto y después de haberse parado a observar aspectos que pueden pasar desapercibidos tras una primera visualización.

Es muy importante la definición de una serie de parámetros que son iguales para analizar ambas imágenes. Esto forma parte de quizá la tarea más complicada de este trabajo: objetivar lo subjetivo. Mediante la disección de cada imagen en diferentes parámetros se han podido descubrir ciertas diferencias en las intenciones de cada imagen y los recursos utilizados para crear esas reacciones y encontrar la sensación buscada.

En primer lugar, en la imagen real se concluye que el punto de vista escogido es la elección más importante a la hora de conseguir tu objetivo. Con él explicas todos aquellos aspectos del proyecto que se pueden observar, y a su vez potencias otros elementos que constituyen la parte central de la arquitectura que se muestra.

En segundo lugar, la realización de una infografía más un ejercicio de "pintura". Elementos como el cielo, la naturaleza, el color o incluso las personas, puedes modificarlos a tu antojo, con el consecuente riesgo de alterar la esencia del proyecto.

### DE DONDE VENIMOS

Si hay alguna parte de este trabajo que ha sido de gran ayuda y ha constituido una buena materia de aprendizaje es la relación que se ha hecho entre los recursos utilizados en los renders de arquitectura con numerosos conceptos, movimientos, corrientes de pensamiento y elementos fotográficos.

Es en el momento de realizar esas conexiones cuando uno se da cuenta de que todos y cada uno de los recursos y las herramientas utilizadas en la actualidad para formar las imágenes virtuales, tienen su origen en técnicas utilizadas en la pintura varios siglos atrás o incluso en formas de pensar que han ido evolucionando con el paso de los años.

De este trabajo de investigación sobre los orígenes de las imágenes virtuales se puede concluir que el uso de las distintas técnicas de visualización en los renders cambia radicalmente su apariencia. Según cual sea la intencionalidad del visualizador, una misma imagen de un mismo proyecto expresa cosas distintas en función del color, cielo, brillo, luz o personas utilizado (véase comparativa de imágenes de la siguiente página).



**Figuras 119-121.** Ejemplo práctico de cómo cambia una misma imagen dependiendo del recurso utilizado. Primera imagen: Recurso de la persona observando el punto de interés. Segunda imagen: Destellos y reflejos que resaltan el proyecto. Tercera imagen: Vegetación y luz que evocan el Romanticismo. Proyecto: Shigeru Ban. Imágenes: Elaboración propia.

## RESPUESTA A LAS MOTIVACIONES

Tras las conclusiones sobre los objetivos a cumplir con la investigación realizada, la pregunta ahora es si se han satisfecho las motivaciones planteadas en un principio. La realidad es que tras el trabajo, todas aquellas cuestiones en relación con las herramientas utilizadas en las infografías se han clarificado en su totalidad.

En primer lugar, con la sistematización por parámetros de cada imagen virtual y cada fotografía ha permitido comprender cuáles son los principales recursos utilizados y qué zonas de interés tiene cada imagen. Aunque parezca sencillo, es una ardua tarea diseccionar cada instantánea en distintas partes, ya que cuando uno lo observa en conjunto todo parece en armonía y realizado al mismo tiempo. La realidad es que mediante el estudio de las distintas partes de una imagen (ya sea real o virtual) nos damos cuenta de los elementos que se añaden para hacerlas más atractivas.

Asimismo, la intención del que realiza estas fotografías y renders sale a relucir cuando se estudian estas herramientas. Como por ejemplo ocurre en la imagen virtual de la Fundación Louis Vuitton de Frank Gehry, colocando sutilmente esa persona observando el proyecto, como si de una obra de arte se tratara. La realidad es que después de la investigación, me doy cuenta de que este recurso se utiliza en numerosas infografías con el mismo objetivo.



**Figura 122.** Casa en Fontinha. Proyecto: Manuel Aires Mateus + SIA Arquitectura. 2013. Imagen: Fernando Guerra. 2013



**Figura 123.** Sina Plaza Beijing. Proyecto: Aedas. 2015. Imagen: MIR. 2013

También ocurre eso en otros renders como la fábrica Ricola de Herzog & de Meuron, añadiendo elementos que evocan el Romanticismo y proponiendo una relación con la naturaleza que hace que la imagen sea bucólica. La intención se plasma a su vez en las fotografías tras la construcción del proyecto. En vez de seducir a un observador que tiene que 'comprar' el proyecto, quizá está más enfocado a enseñarlo y hacer comprender la arquitectura, como por ejemplo en la Escuela Primaria de Chartier Dalix, buscando el punto de vista exacto que encuentre las líneas de forjado fugando a un único punto.

Otra motivación que tenía era la de encontrar las conexiones con diferentes etapas y técnicas pasadas, lo cual ha quedado completamente satisfecho. No ha sido fácil la búsqueda, pero finalmente siempre se producía esa conexión, ya que las imágenes actuales tienen como referencias todos aquellos recursos utilizados a lo largo de la historia en la expresión gráfica arquitectónica.

## LIBROS

Altés Arlandis, A. (2010) Partituras e imágenes. Acerca de la insuficiencia de la representación, en EGA: revista de expresión gráfica arquitectónica, 16, pp. 124-131.

Bergera, I.; Lampreave, Ricardo S. (2012) La ilusión de la luz: arquitecturas y fotografías del siglo XX. Lampreave, Madrid.

Carazo Lefort, E.; Martínez Gutiérrez, S. (2013) La generación digital. Más notas para el debate sobre una cibernética de la arquitectura, en EGA: revista de expresión gráfica arquitectónica, 22, pp. 50-59.

Cohen, J. L. (1994) Constructivismo ruso : sobre la arquitectura en las vanguardias ruso-soviéticas hacia 1917. Ediciones del Serbal.

Damisch, H. (1997) El origen de la perspectiva. Alianza Forma. Madrid.

Franco Taboada, J.A. (2011) Sobre perspectiva, fotografía e infografía. Apuntes para una fenomenología de la representación, en EGA: revista de expresión gráfica arquitectónica, 17, pp. 54-65.

Iñarra Abad, S. (2014) El render de Arquitectura: Análisis de la respuesta emocional del observador.

Kindel. (2007) Kindel: fotografía de arquitectura. Fundación Cultural COAM, Madrid. pp. 17-27

Newhall, B. (2002) Historia de la fotografía. Gustavo Gili

Otxotorena, J.M<sup>a</sup>. (2007) Dibujo y Proyecto en el panorama de la arquitectura contemporánea: impacto e influjo de los nuevos procedimientos

gráficos, en EGA: revista de expresión gráfica arquitectónica, 12, pp. 60-73.

Otxotorena, J.M<sup>a</sup>. (2011) Arquitectura y 'blandografías'. Notas para un debate obligado, en EGA: revista de expresión gráfica arquitectónica, 17, pp. 66-79.

Panofsky, E. (1999) La perspectiva como forma simbólica. Tusquets, Barcelona.

Paux M.O. (2007) L'imagerie de synthèse appliquée à l'architecture, en Flash informatique, Special Été, pp. 69-70.

RCR Aranda Pigem Vilalta Arquitectes. (2012) RCR Arquitectes 2007-2012. Abstracción poética (poetic abstraction), en El Croquis, 162. Madrid.

Sadler, S. (2005) Archigram: architecture without architecture. MIT Press, Cambridge.

Sougez, M.-L. (2011) Historia de la fotografía. Cuadernos Arte Cátedra.

Trachana, A. (2012) Manual o digital. Fundamentos antropológicos del dibujar y construir modelos arquitectónicos, en EGA: revista de expresión gráfica arquitectónica, 19, pp. 288-297.

## PÁGINAS WEB

Plataforma Arquitectura: <<http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-351391/centre-pompidou-metz-shigeru-ban-architects>>

El País: [http://elpais.com/elpais/2014/10/10/eps/1412952309\\_269436.html](http://elpais.com/elpais/2014/10/10/eps/1412952309_269436.html)

Plataforma Arquitectura: <<http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/755334/fundacion-louis-vuitton-gehry-partners>>

Wood Lovers: <<http://www.woodlovers.es/el-centro-pompidou-metz-por-shigeru-ban/>>

ArtefactoryLab: <<http://www.artefactorylab.com/>>

Fotonostra: <[www.fotonostra.com/fotografia/](http://www.fotonostra.com/fotografia/)>

## ÍNDICE DE FIGURAS

**Figura 1.** Las imágenes actualmente se transforman en elementos de seducción muy potentes para la comunicación arquitectónica. Neumann Building. Wasteland City. Proyecto: Gensler. Imagen: MIR. 2014

**Figuras 2 y 3.** Dos formas de realizar una misma infografía. Diferentes técnicas, diferentes objetivos, diferentes resultados. Actelion Business Center, Herzog & de Meuron. Imagen superior: Herzog & de Meuron. Imagen inferior: Gruner AG. 2010

**Figura 4.** Método de empleo de la tabla del Baptisterio. Filippo Brunelleschi. 1425

**Figura 5.** Recreación de la tabla del Baptisterio. Filippo Brunelleschi. 1425

**Figura 6.** Creación de los puntos de fuga. Filippo Brunelleschi. 1425

**Figura 7.** Torre de Babel. Maurits Cornelis Escher. 1928

**Figura 8.** Fotografía del Boulevard du Temple, París. Louis-Jacques-Mandé Daguerre. 1838

**Figura 9.** "Día húmedo en el boulevard", París. Alfred Stieglitz. 1894

**Figura 10.** Fotografía de la columna de Nelson en construcción. Trafalgar Square, Londres. William Henry Fox Talbot. 1844

**Figura 11.** "América, libro de imágenes de un arquitecto". Erich Mendelsohn. 1926

**Figura 12.** "Metrópolis". Paul Citroën. 1920

**Figura 13.** Collage Oasis. Ron Herron, Archigram. 1968

**Figura 14.** Imagen virtual con punto de vista real. Marcol/imagina.ch. 2007

**Figura 15.** Imagen virtual con punto de vista más allá de los muros. Marcol/imagina.ch. 2007

**Figura 16.** Termas de Vals. Proyecto e imagen: Peter Zumthor. 1996

**Figura 17.** Central Signal Box Basel. Proyecto: Herzog & de Meuron. Imagen: Thomas Ruff. 1995

**Figura 18.** Viviendas sociales en Bouça, Oporto (Portugal). Proyecto: Álvaro Siza Vieira. Imagen: Duccio Malagamba. 2008

**Figura 19.** Banco Nacional de Dinamarca. Proyecto: Arne Jacobsen. 1978. Imagen: Soren Kuhn. 1983

**Figura 20.** "Your rainbow panorama", intervención en el ARoS Aarhus Kunstmuseum. Proyecto: Olafur Eliasson. Imagen: Lars Aaro. 2011

**Figura 21.** Aarhus Central Station. Proyecto: COBE Architects. Imagen: Luxigon. 2012

**Figura 22.** Israel National Library. Proyecto: Herzog & de Meuron. Imagen: Herzog & de Meuron. 2014

**Figura 23.** Clubhouse Guangzhou. Proyecto: Schmidt Hammer Lassen Architects. Imagen: Luxigon. 2016

**Figura 24.** Propuesta para el Malmö Concert Hall and Conference Center. Proyecto: Snohetta. Imagen: MIR. 2010

**Figura 25.** Propuesta para el Museo de Historia Natural de Dinamarca. Proyecto: Kengo Kuma & Associates + Erik Møller Arkitekter + JAJA Architects. Imagen: MIR. 2012

**Figura 26.** Imagen del proyecto desde el río. Jesús Arenas. 2013

**Figura 27.** Sección general del proyecto. RCR Arquitectes. 2004

**Figura 28.** Sección conceptual de proyecto. RCR Arquitectes. 2004

**Figura 29.** Imagen del acceso desde calle. RCR Arquitectes. 2014

**Figura 30.** Imagen real Espacio público Teatro La Lira. Proyecto e imagen: RCR Arquitectes. 2012

**Figura 31.** Imagen virtual Espacio público Teatro La Lira. Proyecto e imagen: RCR Arquitectes. 2012

**Figura 32.** Ejemplo ley del cerramiento. La figura no se cierra pero se intuye la forma completa de la misma. Centro Cultural Jean-Marie Tjibaou. Proyecto e imagen: Renzo Piano. 1998

**Figura 33.** Recurso utilizado en las personas de una imagen virtual. Landbanski Bank Reykjavik. Proyecto: BIG. Imagen: Luxigon. 2007

**Figura 34.** Imagen frontal del proyecto. L'Observatoire International. 2014

**Figura 35.** Boceto original del edificio. Frank Gehry. 2006

**Figura 36.** Imagen del entrelazado de las cubiertas. Todd Eberle. 2014

**Figura 37.** Imagen lateral del proyecto. Bruno Morandi. 2015

**Figura 38.** Imagen de la terraza exterior. Todd Eberle. 2014

**Figura 39.** Imagen real Fundación Louis Vuitton. Proyecto: Frank Gehry. Imagen: Todd Eberle. 2014

**Figura 40.** Imagen virtual Fundación Louis Vuitton. Proyecto: Frank Gehry. Imagen: ArtefactoryLab. 2014

**Figuras 41 y 42.** Concurso para un bloque de viviendas en Lyon (Francia). Proyecto: Aires Mateus, Atelier VERA & Associés Architectes. Imágenes: ArtefactoryLab. 2016

**Figura 43.** ‘Between Cathedrals’. Proyecto: Alberto Campo Baeza. Imagen: Javier Callejas Sevilla. 2009

**Figura 44.** Imagen real exterior. Iwan Baan. 2011

**Figura 45.** Imagen exterior. Christian Weber. 2011

**Figura 46.** Imagen del corredor interior. Christian Weber. 2011

**Figura 47.** Axonometría de proyecto. Herzog & de Meuron. 2007

**Figura 48.** Imagen real Actelion Business Center. Proyecto: Herzog & de Meuron. Imagen: Iwan Baan. 2010

**Figura 49.** Imagen virtual Actelion Business Center. Proyecto: Herzog & de Meuron. Imagen: on3studio. 2005

**Figura 50.** Concurso Casa Mediterráneo en Alicante. Proyecto e imagen: bg-studio. 2010

**Figura 51.** Concurso para la Estación de Oslo. Proyecto: Spacegroup. Imagen: Luxigon. 2014

**Figura 52.** Bawadi. Dubai. Proyecto: B. Ingels. Imagen: Labtop Rendering.

**Figura 53.** Imagen exterior. Didier Boy de la Tour. 2010

**Figura 54.** Imagen interior. Didier Boy de la Tour. 2010

**Figura 55.** Imagen del vestíbulo y la cubierta desde el interior. Didier Boy de la Tour. 2010

**Figura 56.** Sección general de proyecto. Shigeru Ban Architects. 2006

**Figura 57.** Imagen del vestíbulo de acceso. Didier Boy de la Tour. 2010

**Figura 58.** Imagen real Centre Pompidou-Metz. Proyecto: Shigeru Ban. Imagen: Didier Boy de la Tour. 2010

**Figura 59.** Imagen virtual Centre Pompidou-Metz. Proyecto: Shigeru Ban. Imagen: ArtefactoryLab. 2010

**Figura 60.** Kaplankaya Clubhouse. Proyecto: Office of Architecture in Barcelona. Imagen: Joan Guillamat. 2013

**Figura 61.** Concurso para la nueva Galería Nacional de Greenland. Proyecto: BIG. Imagen: MIR. 2011

**Figura 62.** Imagen exterior. Bruce Crippen. 2015

**Figura 63.** Imagen de la superposición de volúmenes. Roland Halbe. 2009

**Figura 64.** Bocetos de proyecto. Zaha Hadid Architects. 2003

**Figura 65.** Imagen interior. Paul Warchol. 2009

**Figura 66.** Imagen real Contemporary Arts Center. Proyecto: Zaha Hadid. Imagen: Center for Contemporary Arts. 2003

**Figura 67.** Imagen virtual Contemporary Arts Center. Proyecto: Zaha Hadid. Imagen: Autor desconocido. 2007

**Figura 68.** Ejemplo de la utilización de los volúmenes fragmentados y las diagonales cruzadas por parte de Zaha Hadid. Museo MAXXI. Proyecto: Zaha Hadid Architects. Imagen: Iwan Baan. 2009

**Figura 69.** Biblioteca Central de Seattle. Proyecto: OMA + LMN. Imagen: Philippe Ruault. 2004

**Figura 70.** Principal exponente del movimiento expresionista en la arquitectura de principios de siglo XX. Torre Einstein. Erich Mendelsohn. 1921

**Figura 71.** Imagen exterior. Pep Sau. 2014

**Figura 72.** Perspectiva de concurso sala de exposiciones temporales. RCR Arquitectes. 2006

**Figura 73.** Imagen de los volúmenes en voladizo. Jaume Prat. 2014

**Figura 74.** Perspectiva de concurso del acceso. RCR Arquitectes. 2006

**Figura 75.** Croquis de trabajo. RCR Arquitectes. 2006

**Figura 76.** Imagen real Museo Pierre Soulages. Proyecto: RCR Arquitectes. Imagen: Pep Sau. 2014

**Figura 77.** Imagen virtual Museo Pierre Soulages. Proyecto e imagen: RCR Arquitectes. 2014

**Figura 78.** Villa Capra (o Villa Rotonda) como ejemplo clásico de relación por yuxtaposición con el entorno. Andrea Palladio. 1566

**Figura 79.** Ville Savoye como ejemplo moderno de un arquitectura que se “deja caer” en el paisaje. Le Corbusier. 1929. Imagen: Flavio Bragaia. 2010

**Figura 80.** Casa en la ladera de un castillo. Proyecto: Fran Silvestre Arquitectos. Imagen: Fernando Alda. 2010

**Figura 81.** Imagen exterior. Cyrille Weiner. 2014

**Figura 82.** Imagen cenital del proyecto. P. Guignard. 2014

**Figura 83.** Planta de situación. Chartier Dalix Architectes. 2010

**Figura 84.** Imagen de los jardines de cubierta. Cyrille Weiner. 2014

**Figura 85.** Sección longitudinal del proyecto. Chartier Dalix Architectes. 2010

**Figura 86.** Imagen real Escuela Primaria. Proyecto: Chartier Dalix Architectes. Imagen: David Foessel. 2014

**Figura 87.** Imagen virtual Escuela Primaria. Proyecto e imagen: Chartier Dalix Architectes. 2014

**Figura 88.** Tonalidad y color amarillo para representar una escena de atardecer. Porsgrunn Maritime Museum. Proyecto e imagen: COBE Architects. 2009

**Figura 89.** Ejemplo del movimiento del Tonalismo surgido a finales del XIX en EEUU. “Nocturno: Azul y Plata - Chelsea”. James McNeill Whistler. 1871

**Figura 90.** Imagen exterior. Dennis Gilbert. 2014

**Figura 91.** Imagen desde la plaza pública. Alex Bland. 2014

**Figura 92.** Boceto de la propuesta. O’Donnell + Tuomey Architects. 2010

**Figura 93.** Maqueta general del proyecto. O’Donnell + Tuomey Architects. 2013

**Figura 94.** Imagen interior. Alex Bland. 2014

**Figura 95.** Imagen real London School of Economics Student Centre. Proyecto e imagen: O’Donnell + Tuomey Architects. 2013

**Figura 96.** Imagen virtual London School of Economics Student Centre. Proyecto e imagen: O’Donnell + Tuomey Architects. 2013

**Figura 97.** Final Wooden House. Proyecto: Sou Fujimoto Architects. Imagen: Iwan Baan. 2008

**Figura 98.** Contraluz del sol en el centro de la pintura. “Puerto con el embarque de la Reina de Saba”. Claude Lorrain. 1648

**Figura 99.** Escena nocturna con gran predominio de la luz artificial. Musée National des Beaux-arts de Québec. Proyecto: OMA. Imagen: Luxigon. 2010

**Figura 100.** Imagen exterior general. Iwan Baan. 2014

**Figura 101.** Imagen exterior lejana. Iwan Baan. 2014

**Figura 102.** Imagen de la fachada posterior del edificio. Iwan Baan. 2014

**Figura 103.** Imagen interior del proceso de elaboración de las hierbas. Iwan Baan. 2014

**Figura 104.** Imagen real Ricola Kräuterzentrum. Proyecto: Herzog & de Meuron. Imagen: Markus Bühler-Rasom. 2014

**Figura 105.** Imagen virtual Ricola Kräuterzentrum. Proyecto e imagen: Herzog & de Meuron. 2014

**Figura 106.** El verano (Der Sommer). Caspar David Friedrich. 1807

**Figura 107.** Wivenhoe Park. John Constable. 1816

**Figura 108.** Mujer y hombre contemplando la luna. Caspar David Friedrich. 1835

**Figura 109.** Imagen exterior general. Philippe Ruault. 2014

**Figura 110.** Imagen corredor interior. Philippe Ruault. 2014

**Figura 111.** Sección longitudinal. Lacaton & Vassal. 2010

**Figura 112.** Imagen de una sala de representación. Philippe Ruault. 2014

**Figura 113.** Imagen exterior de las zonas de acceso al recinto. Philippe Ruault. 2014

**Figura 114.** Imagen real Teatro Polivalente. Proyecto: Lacaton & Vassal. Imagen: Philippe Ruault. 2014

**Figura 115.** Imagen virtual Teatro Polivalente. Proyecto e imagen: Lacaton & Vassal. 2014

**Figura 116.** Hotel Portugal (Lisboa). Proyecto: Marcelo Azevedo. Imagen: Héctor Santos-Díez. 2012

**Figura 117.** Casa del Infinito. Proyecto: Alberto Campo Baeza. Imagen: Javier Callejas Sevilla. 2014

**Figura 118.** Sucesión de planos con diferentes iluminaciones. Nueva sede del Grupo RBA Editores. Proyecto: MBM Arquitectes. Imagen: Lluís Casals. 2011

**Figuras 119-121.** Ejemplo práctico de cómo cambia una misma imagen dependiendo del recurso utilizado. Primera imagen: Recurso de la persona observando el punto de interés. Segunda imagen: Destellos y reflejos que resaltan el proyecto. Tercera imagen: Vegetación y luz que evocan el Romanticismo. Proyecto: Shigeru Ban. Imágenes: Elaboración propia.

**Figura 122.** Casa en Fontinha. Proyecto: Manuel Aires Mateus + SIA Arquitectura. 2013. Imagen: Fernando Guerra. 2013

**Figura 123.** Sina Plaza Beijing. Proyecto: Aedas. 2015. Imagen: MIR. 2013



En el ámbito de la expresión gráfica arquitectónica la realidad virtual se ha convertido en la principal herramienta utilizada. En nuestros días cada propuesta de proyecto se explica a través de espectaculares infografías o renders. Este trabajo de investigación pretende profundizar en esas imágenes mediante el análisis exhaustivo de todas y cada una de sus partes, y el establecimiento de relaciones conceptuales con recursos gráficos del pasado. Todo esto con el objetivo de entender la intencionalidad que subyace bajo la utilización de determinados recursos. El análisis de la fotografía y la imagen virtual nos dará las claves que nos han llevado hasta aquí, pero también aquellas que nos permitan avanzar hacia futuros cambios en la forma de comunicar gráficamente un proyecto.



UNIVERSITAT  
POLITÀCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA



expresion grafica arquitectonica