

# ¿Cómo nos engañan las imágenes? Comunicación y comprensión en la representación de arquitectura

How do images deceive us?  
Communication and understanding  
in architectural representation

**Carlos Pantaleón Panaro**

Traducción Translation Carlos Pantaleón Panaro

## Palabras clave

Arquitectura, imágenes gráficas, percepción, significado, sistemas de representación

## Keywords

Architecture, graphic images, meaning, perception, representation systems

## Carlos Pantaleón Panaro

FADU. Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo (FADU);  
UDELAR. Universidad de la República  
ORCID: 0000-0002-6568-0719

## Resumen

La práctica de la enseñanza del proyecto de arquitectura y de la representación gráfica, la necesidad permanente de trabajar con imágenes, especialmente en los procesos creativos, y observar su apariencia, relacionada con sus significados —cómo éstas parecen representar determinados objetos, cuando en realidad representan otros—, me ha llevado a investigar y reflexionar durante años acerca de los fenómenos de la percepción y el grado de ambigüedad que tienen muchas imágenes. Los procesos perceptivos —nuestros conocimientos y nuestras sensaciones— contribuyen a esclarecer los significados, pero, a veces, colaboran a fortalecer la ambigüedad que nos desvía del verdadero sentido que procura transmitir la imagen y quien la elabora. Este trabajo muestra cómo el dibujo puede contribuir en la investigación y conocimiento de las formas que percibimos, pero también cómo algunas causas de la ambigüedad de la imagen son consecuencia de los propios códigos con los que se pretende clarificarlas.

## Abstract

The practice of teaching architectural projects and graphic representation, the permanent need to work with images, especially in creative processes, and observe their appearance related to their meanings —how they seem to represent certain objects, when in reality represent others—, has led me to investigate and reflect for years about the phenomena of perception and the degree of ambiguity that many images have. Perceptual processes —our knowledge and our sensations— contribute to clarifying the meanings, but, sometimes, they help to strengthen the ambiguity that diverts us from the true meaning that the image and whoever creates it seeks to convey. This work shows how drawing can contribute to the investigation and knowledge of the forms we perceive, but also how some causes of the ambiguity of the image is a consequence of the same codes with which it is intended to clarify them.

## Contribuciones específicas

de cada autor/a Specific contributions from each author

Concepción y diseño del trabajo  
Conception and design of the work  
Carlos Pantaleón Panaro

Metodología Methodology  
Carlos Pantaleón Panaro

Recogida y análisis de datos  
Data Collection and Analysis  
Carlos Pantaleón Panaro

Discusión y conclusiones  
Discussion and Conclusions  
Carlos Pantaleón Panaro

Redacción, formato, revisión y  
aprobación de versiones Drafting,  
formatting, version revision, and approval  
Carlos Pantaleón Panaro

Fecha recepción Receipt date  
18/10/2024

Fechas evaluación Evaluation dates  
25/11/2024 & 25/11/2024

Fecha aceptación Acceptance date  
16/12/2024

Fecha publicación Publication date  
31/05/2025

## Introducción

### De la imagen ambigua a la necesidad de una codificación

Tanto en el quehacer arquitectónico como en la enseñanza de la arquitectura, el manejo de imágenes visuales resulta insoslayable. Durante la práctica proyectiva, las imágenes formadas en la mente (imaginadas) son proyectadas al exterior y, transportadas y fijadas por algún medio a través de diferentes técnicas, representadas. Las imágenes gráficas, en particular, nos permiten retener nuestras imágenes mentales, evitando que se escapen en su tránsito fugaz y se pierdan en el devenir del pensamiento. Nos permiten, además, visualizar aspectos que en las imágenes mentales no llegamos a vislumbrar, pues permanecen ocultos, cambiantes e imprecisos.

En los procesos de enseñanza-aprendizaje de la arquitectura, y en todas las disciplinas que implican trabajar con imágenes gráficas, nos valemos de estas como recurso de presentación de ideas y como herramienta para indagar y profundizar en el conocimiento de las cosas, especialmente de los objetos con los que trabajamos, sean o no de nuestra creación, ya que nos permiten reflexionar detenidamente sobre lo que estamos investigando.

La acción de diseñar se basa esencialmente en un diálogo entre el creador y las imágenes visuales que prefiguran el objeto que se está creando, tanto las mentales como las gráficas o las tridimensionales, imágenes "encarnadas" que W.J.T. Mitchell llama Pictures (1) para diferenciarlas de las mentales.

En todo proceso creativo, el diálogo que establece el creador con el objeto de su creación le induce a cotejar sus ideas, a compararlas con el objeto de su deseo o de su motivación, objeto que se va modificando a medida que avanza el proceso. Pero ese diálogo creativo, que en cierta medida se beneficia de la ambigüedad de algunas imágenes, no es el único. Durante el proceso proyectivo, el arquitecto dialoga con otros interlocutores para los cuales el discurso debe ser lo más preciso posible a los efectos de posibilitar la comunicación. Para darle precisión a la imagen se recurre a un lenguaje codificado

## Introduction

### From the ambiguous image to the need for coding

Both in architectural work and in the teaching of architecture, the management of visual images is unavoidable. During projective practice, the images formed in the mind (imagined) are projected outside and, transported and fixed by some means through different techniques, represented. Graphic images, in particular, allow us to retain our mental images, preventing them from escaping in their fleeting transit and getting lost in the evolution of thought. They also allow us to visualize aspects that we cannot glimpse in mental images, since they remain hidden, changing and imprecise.

In the teaching-learning processes of architecture, and in all the disciplines that involve working with graphic images, we use them as a resource to present ideas and as a tool to investigate and deepen the knowledge of things, especially the objects with which we work, whether they are our creation or not, since they allow us to reflect carefully on what we are investigating.

The action of designing is essentially based on a dialogue between the creator and the visual images that prefigure the object being created, whether they are mental, graphic or three-dimensional, "embodied" images that W.J.T. Mitchell calls Pictures (1) to differentiate them from mental ones.

In every creative process, the dialogue that the creator establishes with the object of his creation induces him to contrast his ideas, to compare them

1. MITCHELL, W.J.T. *¿Qué quieren las imágenes?* Editorial: Sans Soleil Ediciones, 2020

1. MITCHELL, W.J.T. *¿Qué quieren las imágenes?* Editorial: Sans Soleil Ediciones, 2020

que concede la comprensión a un grupo de personas calificadas (gestores, proyectistas, clientes, constructores). Un código es una llave, un marco de referencia, para acceder a la identificación del objeto que se representa porque lo ubica en un contexto cifrado por un conjunto sistematizado de símbolos que determina los mecanismos de interpretación que se despliegan ante las imágenes cuyos mensajes se busca comprender.

Al igual que el discurso hablado y el discurso escrito, el discurso gráfico arquitectónico envía mensajes que nos informan de los atributos de los objetos que se presentan y que sólo pueden ser comprendidos mediante un marco de referencia apropiado.

En la representación gráfica arquitectónica, ese marco de referencia está dado por los Sistemas de Representación Codificada que establecen las reglas y convenciones mediante las cuales los discursos gráficos arquitectónicos pueden ser comprendidos, ya que "la imagen no es algo propio de un determinado medio, sino un complejo juego entre la visualidad y sus aparatos, donde la visión y la mirada se yuxtaponen a los procesos de decodificación y lectura". (2) De alguna manera, los Sistemas de Representación Codificada funcionan como mecanismos que articulan la dialéctica entre la investigación basada en la razón y la basada en la experiencia como recurso para avanzar en el conocimiento de los objetos, en particular de los arquitectónicos.

## La ambigüedad de la imagen y su interpretación

"Puede afirmarse que el principal obstáculo con el que se encuentran las imágenes al ser utilizadas como herramienta de investigación tiene una naturaleza semiótica. Consiste en su probada incapacidad para constituir una estructura convencional de significación, esto es, un lenguaje, mediante el que establecer sentencias con un significado suficientemente preciso". (3)

with the object of his desire or his motivation, an object that is modified as the process progresses. But this creative dialogue, which to a certain extent benefits from the ambiguity of some images, is not the only one. During the projective process, the architect dialogues with other interlocutors for whom the discourse must be as precise as possible to allow communication. To give precision to the image, a coded language is used that grants understanding to a group of qualified people (managers, designers, clients, builders). A code is a key, a frame of reference, to access the identification of the object that is represented because it places it in a context encrypted by a systematized set of symbols that determines the interpretation mechanisms that are deployed before the images whose messages we seek to understand.

Like spoken discourse and written discourse, architectural graphic discourse sends messages that inform us of the attributes of the objects presented and that can only be understood through an appropriate frame of reference.

In architectural graphic representation, this frame of reference is given by the Codified Representation Systems that establish the rules and conventions through which architectural graphic discourses can be understood, since "the image is not something typical of a certain medium, but rather a complex game between visuality and its devices, where vision and gaze are juxtaposed to the processes of decoding and reading". (2) In some way, Codified Represent-

2. GERDES PALOMINO, Michelle. "Écfrasis como análisis visual según W.J. T. Mitchell: Still Life/Style Leaf de Mónica Bengoa". *ANIAV – Revista de Investigación en Artes Visuales*, n. 10, pp. 85–97 marzo. 2022 ISSN 2530–9986. Doi: <https://doi.org/10.4995/aniav.2020.15867>

3. BERICAT ALASTUEY, Eduardo. "Imagen y conocimiento: Retos epistemológicos de la sociología visual". *EMPIRIA. Revista de Metodología de las Ciencias Sociales* [en línea], N. 22, julio-diciembre, 2011, (22), pp. 113–140. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid, España. p.116. [fecha de consulta 8 de mayo de 2024]. ISSN: 1139–5737. Disponible en <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=297124014005>

2. GERDES PALOMINO, Michelle. "Écfrasis como análisis visual según W.J. T. Mitchell: Still Life/Style Leaf de Mónica Bengoa". *ANIAV – Revista de Investigación en Artes Visuales*, n. 10, pp. 85–97 Marzo. 2022 ISSN 2530–9986. Doi: <https://doi.org/10.4995/aniav.2020.15867>

La ambigüedad se refiere a una indeterminación del mensaje, del sentido o significado que el emisor desea transmitir a través de la imagen y a la dificultad de una correcta interpretación por parte del receptor. Decimos que la imagen es ambigua cuando el receptor a quien va dirigida podría asignarle diferentes significados sin decidir con seguridad cuál de ellos es el correcto, el que le dio el emisor.

Si bien en algunos casos, tales como en los procesos proyectivos, la ambigüedad de la imagen puede tener un valor deseado como disparador de ideas o multiplicador de referentes, pues abre al proyectista diversos caminos de interpretación y por lo tanto diferentes alternativas de transformación de la propia imagen, hecho que puede enriquecer su imaginación creadora, en otras ocasiones se impone la exactitud de una correcta interpretación.

La ambigüedad de las imágenes tiene causas diversas, aunque en casi todos los casos intervienen fenómenos relacionados con la percepción. Como se verá, el dibujo, la pintura y la propia arquitectura, especialmente la del período barroco, son ricos en el manejo de imágenes ambiguas, trompe l'oeil, que engañan a nuestra visión y nos inducen al error. La incidencia del entorno, de las texturas y los colores, tal como se investigó en la escuela de la Bauhaus; la alteración de la posición de la imagen o la distancia desde la que la observamos, son factores que pueden provocar la visión de un objeto u otro. Paradójicamente, como veremos, la ambigüedad puede originarse incluso a partir de la aplicación de los propios sistemas de codificación que pretenden orientar al lector de la imagen, dando la clave para que esta adquiera un significado concreto y pierda su ambigüedad original.

En todos los casos, es esencial recordar que en la interpretación del significado de la imagen interviene nuestra capacidad cognitiva, nuestro conocimiento adquirido y las lógicas con que clasificamos las imágenes que vemos. Rudolf Arnheim sostiene que:

tation Systems function as mechanisms that articulate the dialectic between research based on reason and research based on experience as a resource to advance the knowledge of objects, particularly architectural objects.

### The ambiguity of the image and its interpretation

"It can be stated that the main obstacle that images encounter when used as a research tool has a semiotic nature. It consists of its proven inability to constitute a conventional structure of meaning, that is, a language, through which to establish sentences with a sufficiently precise meaning". (3)

Ambiguity refers to an indeterminacy of the message, the sense or meaning that the sender wishes to convey through the image and the difficulty of correct interpretation by the receiver. We say that the image is ambiguous when the recipient to whom it is directed could assign different meanings without deciding with certainty which of them is the correct one, the one given by the sender.

Although in some cases, such as in projective processes, the ambiguity of the image can have a desired value as a trigger for ideas or a multiplier of references, since it opens up to the designer various paths of interpretation and therefore different alternatives for transforming one's own image, a fact

3. BERICAT ALASTUEY, Eduardo. "Imagen y conocimiento: Retos epistemológicos de la sociología visual". *EMPIRIA. Revista de Metodología de las Ciencias Sociales* [online], N. 22, July-December, 2011, (22), pp. 113-140. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid, España. p.116. [Consulted on 08/05/2024 in:] ISSN: 1139-5737. Accessible in: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=297124014005>

“La forma no solo se determina por lo que impresiona al ojo en el momento de la observación. La experiencia del momento presente nunca se da aislada: es la más reciente entre un número infinito de experiencias sensibles que han tenido lugar en el curso de la vida pasada de la persona. La nueva imagen, pues, entra en contacto con las formas percibidas en el pasado, las cuales han dejado su huella en la memoria. Sobre la base de su similitud, estas huellas de forma se influyen recíprocamente, y la nueva imagen no puede escapar a esta influencia. Las imágenes de forma definida poseen el vigor suficiente como para resistir a cualquier influencia observable de las huellas de la memoria con que se encuentren”. (4)

Más adelante, el propio Arnheim afirma:

“Kracauer ha señalado que las composiciones fotográficas con formas muy definidas falsifican el medio, que consiste en la articulación de la mente organizadora y la realidad física”. (5)

La complejidad del fenómeno perceptivo es destacado también por el arquitecto Josep Muntañola quien expresa la intrincada trama de relaciones entre de la visión del objeto y la de sus representaciones:

“Cada medio de representación consigue seleccionar específicas características de lo representado que, aunque ficticias o virtuales, se cruzan con la experiencia del objeto representado y cambian nuestro conocimiento y experiencia científica, artística y ética de lo representado. Dicho de otra manera, y siguiendo a Paul Ricoeur, lo visual y lo real se relacionan en nuestras representaciones verbales, espaciales, geométricas, etc., y ponen a prueba nuestras vivencias, cambiándolas de un modo específico en cada caso”. (6)

that can enrich their creative imagination, on other occasions the accuracy of a correct interpretation is required.

The ambiguity of images has diverse causes, although in almost all cases, phenomena related to perception intervene. As will be seen, drawing, painting and architecture itself, especially that of the Baroque period, are rich in the handling of ambiguous images, trompe l'oeil, that deceive our vision and lead us into error. The impact of the environment, textures and colors, as investigated in the Bauhaus school; the alteration of the position of the image or the distance from which we observe it are factors that can cause the vision of one object or another. Paradoxically, as we will see, ambiguity can originate even from the application of the coding systems themselves that aim to guide the reader of the image, giving the key for it to acquire a concrete meaning and lose its original ambiguity. In all cases, it is essential to remember that our cognitive capacity, our acquired knowledge and the logic with which we classify the images we see intervene in interpreting the meaning of the image. Rudolf Arnheim maintains that:

“Shape is not only determined by what impresses the eye at the time of observation. The experience of the present moment never occurs in isolation: it is the most recent among an infinite number of sensible experiences that have taken place in the course of the person's

4. ARNHEIM, Rudolf. “Arte y Percepción Visual. Psicología de la visión creadora”. EUDEBA Editorial Universitaria de Buenos Aires, p. 45. Artículo consultado el 14/01/2025 en file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Arte\_y\_Percepcion\_Visual\_ARNHEIM.pdf

5. *Ibidem*, p. 57. file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Arte\_y\_Percepcion\_Visual\_ARNHEIM.pdf

6. MUNTAÑOLA, J.; SAURA CARULLA, M.; BELTRÁN BORRÁS, J.; MENDOZA KAPLAN, L.; MÉNDEZ RODRÍGUEZ, S. Con el apoyo de EDU2013-41328-P. “Representar y proyectar arquitecturas en la era digital”. En: *EGA Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica* – Mayo 2016 – doi: 10.4995/ega.2016.4728. p. 5. Artículo consultado el 16/01/2025 en <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/96560/ARTICLE%20EGA.pdf>

Más allá de constituir un problema para el conocimiento, esta realidad conlleva ciertas ventajas. Él mismo reafirma:

“Además, y esto es muy importante, son justamente las diferencias entre la representación y la experiencia de lo representado, lo que permite cruzar medios de representación diferentes de la misma realidad representada, y así mejorar la reciprocidad entre ambas”. (7)

## Metodología

Se basa en mi experiencia de la enseñanza, de la práctica del proyecto y la representación gráfica de arquitectura, la necesidad permanente de trabajar con imágenes especialmente gráficas (representaciones) y observar cómo éstas se comportan en la relación a lo que significan y al objeto que representan. Por lo tanto, se basa en el análisis de ciertas imágenes que demuestran algunos conceptos que he venido gestando a lo largo de mi práctica profesional, docente y de investigación del proyecto de arquitectura y su representación.

El conjunto de imágenes analizadas está tomado de trabajos conocidos como los de Escher y Albers entre otros, pero alcanza también algunas imágenes que provienen de mi elaboración, así como de la percepción directa de ciertos prodigios espaciales que nos asombran, como el Pasadizo del Palacio Spada en Roma, proyectado por Borromini.

La selección procura equilibrar imágenes relativamente conocidas, como las que integran la Fig. 1—que por lo general se muestran como rarezas de la gráfica y de la percepción—, con imágenes utilizadas para investigar la geometría de los Sistemas de Representación Gráfica Codificada (las Proyecciones Paralelas y las Cónicas), como las que se muestran en los conjuntos de las Figs. 2, 3 y 4. Imágenes que me han interpelado y cuestionado y que quisiera compartir en este trabajo.

Por último, la explicación gráfica que se da del trompe l'oeil de Borromini que se hace en el conjunto de la Fig. 5, no sólo explica el engaño, sino que

past life. The new image, then, comes into contact with the forms perceived in the past, which have left their mark in memory. On the basis of their similarity, these traces of form influence each other, and the new image cannot escape this influence. Images of a defined form have sufficient vigor to resist any observable influence of the memory traces they encounter”. (4)

7. *Ibidem*, p. 5

Later, Arnheim himself states:

“Kracauer has pointed out that photographic compositions with much defined shapes falsify the medium, which consists of the articulation of the organizing mind and physical reality”. (5)

The complexity of the perceptual phenomenon is also treated by the architect Josep Muntañola who expresses the intricate plot of relationships between the vision of the object and that of its representations:

“Each means of representation manages to select specific characteristics of what is represented that, although fictitious or virtual, intersect with the experience of the represented object and change our knowledge and scientific, artistic and ethical experience of what is

4. ARNHEIM, Rudolf. “Arte y Percepción Visual. Psicología de la visión creadora”. EUDEBA Editorial Universitaria de Buenos Aires, p. 45. Article consulted on 14/01/2025 in: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Arte\_y\_Percepcion\_Visual\_ARNHEIM.pdf

5. *Ibidem*, p. 57. file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Arte\_y\_Percepcion\_Visual\_ARNHEIM.pdf

permite valorar el alcance que los trazados geométricos tienen para investigar la realidad. También nos demuestran que la visión y la representación gráfica no siempre son suficientes para conocer la verdad; como ocurrió a Santo Tomás, es necesario ir y tocar.

## Ejemplos

Imágenes como las que muestra la (Fig. 1) revelan el comportamiento de nuestra percepción al distinguir alternativamente una cosa u otra, o nos inducen a ver algo que no es lo que en realidad se representa.

Existen figuras que provocan ilusiones ópticas como la espiral de Fraser que, en realidad, es un conjunto de circunferencias, confirmación que se obtiene si se repasa el recorrido de una de las falsas espirales. (Fig. 1B) El cubo de Necker puede verse alternativamente como un cubo en perspectiva Cabinet o en perspectiva Planimétrica, y según una u otra visión cambiará la cara en la que el volumen se apoya. (Fig. 1E) El caso de la joven y la anciana requiere de un esfuerzo de nuestra mente o de una advertencia previa para ver, con cierta dificultad, una u otra imagen alternativamente. (Fig. 1C) Del mismo modo, en la imagen de la portada del CD de Def Leppard, inspirada en All is Vanity, 1892, de Allan Gilbert, los dos temas se perciben según sea la distancia a la que posicionemos la imagen o la apertura de nuestros ojos: alternativamente vemos una señora sentada frente a un espejo o una calavera. (Fig. 1D)

En cuanto a los colores y los grises, también podemos ser engañados, ya que se ven alterados por la presencia de otros colores y de otros grises próximos. El cuadrado verde se ve más o menos luminoso según se perciba sobre fondo blanco o sobre fondo negro. Del mismo modo, el círculo gris parece más oscuro sobre fondo gris claro que sobre fondo gris oscuro, no obstante sean ambos círculos del mismo gris. (Figs. 1G y 1H)

La Fig. 1F, representa una rana que, girada 90 grados se manifiesta como la cabeza de un caballo.

represented. In other words, and following Paul Ricoeur, the visual and the real are related in our verbal, spatial, geometric representations, etc., and they test our experiences, changing them in a specific way in each case". (6)

Beyond constituting a problem for knowledge, this reality brings certain advantages. He himself reaffirms:

"In addition, and this is very important, it is precisely the differences between representation and the experience of what is represented, which allows different means of representation of the same represented reality to be crossed, and thus improve the reciprocity between both". (7)

## Methodology

It is based on my experience of teaching, the practice of project and graphic representation of architecture, the permanent need to work with especially graphic images (representations) and observe how they behave in relation to what they mean and the object they represent. Therefore, it is based on the analysis of certain images that demonstrate some concepts that I have been developing throughout my professional, teaching and research practice of the architectural project and its representation.

6. MUNTAÑOLA, J.; SAURA CARULLA, M.; BELTRÁN BORRÁS, J.; MENDOZA KAPLAN, L.; MÉNDEZ RODRÍGUEZ, S. Con el apoyo de EDU2013-41328-P. "Representar y proyectar arquitecturas en la era digital". In: *EGA Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica* - May 2016 - doi: 10.4995/ega.2016.4728. p. 5. Article consulted on 16/01/2025 in: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/96560/ARTICLE%20EGA.pdf>

7. *Ibidem*. p. 5

Otras imágenes no se comprenden cabalmente debido a carecer de un marco de referencia que proporcione los datos necesarios para su interpretación. Estos datos surgen una vez que se enmarca la imagen en un sistema de representación codificada, estableciéndose un código que permite su decodificación. La ambigüedad de la imagen de la Fig. 2a disminuye si se dice que es la fachada frontal y la planta de un objeto representado en el Sistema Diédrico Ortogonal. Pero esta aclaración no es suficiente para determinar con exactitud los rasgos del objeto ya que infinidad de objetos podrían tener como represen-

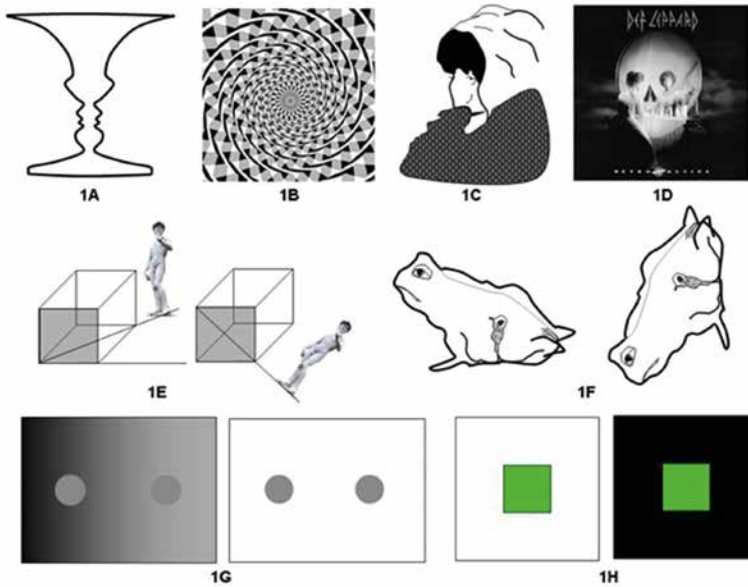


Fig. 1. Imágenes ambiguas. Elaboración propia a partir de diferentes fuentes.

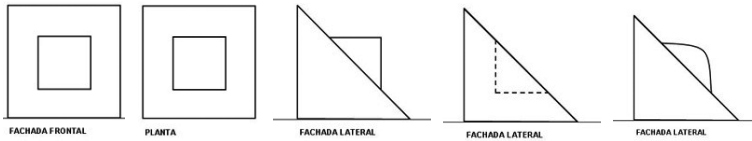
The set of images analyzed is taken from well-known works such as those of Escher and Albers among others, but also includes some images that come from my elaboration, as well as from the direct perception of certain spatial wonders that amaze us, such as the Spada Palace Passage in Rome designed by Borromini.

The selection seeks to balance relatively well-known images, such as those that make up Fig. 1—which are generally shown as rarities of graphics and perception—, with images used to investigate the geometry of Codified Graphic Representation Systems (Projections Parallel and Conical), such as those shown in the sets of Figs. 2, 3 and 4. Images that have challenged and questioned me and that I would like to share in this work.

Finally, the graphic explanation given of Borromini's trompe l'oeil that is made in the group of Fig. 5, not only explains the deception, but also allows us to assess the scope that geometric layouts have to investigate reality. They also show us that vision and graphic representation are not always enough to know the truth; as happened to Saint Thomas, it is necessary to go and touch.

## Examples

Images such as those shown in (Fig. 1) reveal the behavior of our perception by alternately distinguishing one thing or another, or induce us to see something that is not what is actually represented.



Figs. 2a, 2b, 2c y 2d. Proyecciones. Sistema Diédrico Ortogonal. Elaboración propia.

tación de su fachada frontal y de su planta las de la Fig. 2a. Es necesaria una tercera proyección, la fachada lateral, para conseguir una mayor precisión de las características del objeto representado (Figs. 2b, 2c y 2d) Tanto en este caso como en otros, la representación de una fachada y la planta no son suficientes para definir al objeto. El marco de referencia está dado, el Sistema Diédrico Ortogonal, pero de modo incompleto, pues se requiere de más de una proyección para determinar las características formales del objeto representado.

Si bien analizar diferentes alternativas a partir de dos de las proyecciones del objeto permite proponer hipótesis, ejercitar la imaginación y estimular los procesos creativos, puede haber situaciones en las que la precisión del significado sea una condición esencial. Como queda demostrado, las dificultades de interpretación y la causa y el grado de la ambigüedad de las imágenes presentadas son diferentes.

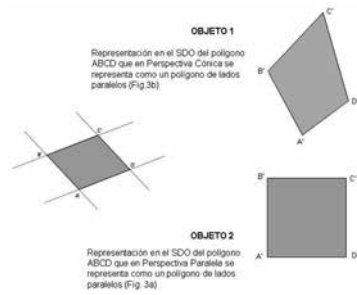
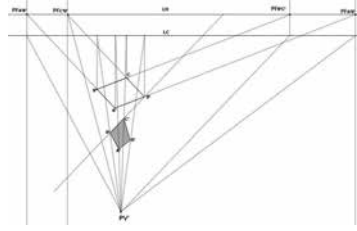
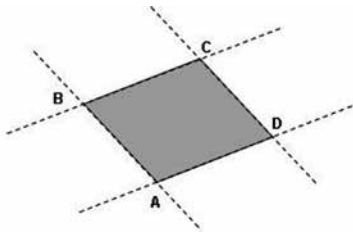
### Claves, signos y códigos. El marco de referencia

Tal como lo expresara Eduardo Bericat, la "probada incapacidad para constituir una estructura convencional de significación, esto es, un lenguaje, mediante el que establecer sentencias con un significado suficientemente preciso" [ver nota 1], queda demostrada con el ejemplo de la Fig. 2. En este caso, la dificultad se debe a la imprecisión de la definición, pero también, el marco de referencia combinado con nuestra predisposición para juzgar el significado de una imagen gráfica puede conducir a errores en la apreciación de las características formales del objeto.

There are figures that cause optical illusions such as Fraser's spiral, which is actually a set of circles, a confirmation that is obtained if the path of one of the false spirals is reviewed. (Fig. 1B) The Necker cube can be seen alternatively as a cube in Cabinet perspective or in Planimetric perspective, and depending on one view or the other, the face on which the volume rests will change. (Fig. 1E) The case of the young woman and the old woman requires an effort of our mind or prior warning to see, with some difficulty, one or the other image alternately. (Fig. 1C) Similarly, in the image on the cover of the Def Leppard CD, inspired by All is Vanity, 1892, by Allan Gilbert, the two themes are perceived depending on the distance at which we position the image or the opening of our eyes: alternatively we see a lady sitting in front of a mirror or a skull. (Fig. 1D)

As for colors and grays, we can also be deceived, since they are altered by the presence of other colors and other nearby grays. The green square looks more or less bright depending on whether it is perceived on a white or black background. Similarly, the gray circle appears darker on a light gray background than on a dark gray background, despite both circles being the same gray. (Figs. 1G and 1H)

Other images are not fully understood due to lacking a frame of reference that provides the data that allows their interpretation. These data arise once the image is framed in a coded representation system, establishing a



Figs. 3a, 3b y 3c. Elaboración propia.

Objeto 1: representación en el SDO del polígono ABCD que en perspectiva cónica se representa como un polígono de lados paralelos.

Objeto 2: representación en el SDO del polígono ABCD que en perspectiva paralela se representa como un polígono de lados paralelos

Un ejemplo frecuente en la enseñanza se comenta a partir de la Fig. 3a que representa un cuadrilátero [ABCD], cuyos lados opuestos aparecen paralelos y los concurrentes forman un ángulo agudo y obtuso respectivamente. Habitualmente, esa representación corresponde a un rectángulo en el sistema de Perspectiva Paralela o Axonométrico, y así se presupone en la mayoría de los casos. Sin embargo, esa figura puede representar a otros polígonos según el Sistema de Representación al que pertenezca la figura.

En la Fig. 3b se procedió a someter la representación de la Fig. 3a, supuestamente apoyada en el plano horizontal, al Sistema Perspectivo Central

code that allows its decoding. The ambiguity of the image in Fig. 2a is reduced if it is said to be the front façade and plan of an object represented in the Orthogonal Dihedral System. But this clarification is not enough to accurately determine the features of the object since countless objects could have those in Fig. 2a as a representation of their front façade and floor plan. A third projection, the lateral facade, is necessary to achieve greater precision of the characteristics of the represented object. (Figs. 2b, 2c and 2d) Both in this case and in others, the representation of a façade and the plan are not enough to define the object. The reference frame is given, the Orthogonal Dihedral System, but incompletely, since more than one projection is required to determine the formal characteristics of the represented object.

Although analyzing different alternatives based on two of the projections of the object allows us to propose hypotheses, exercise the imagination and stimulate creative processes, there may be situations in which the precision of the meaning is an essential condition. As demonstrated, the difficulties of interpretation and the cause and the degree of ambiguity of the images presented are different.

### Keys, signs and codes. The frame of reference

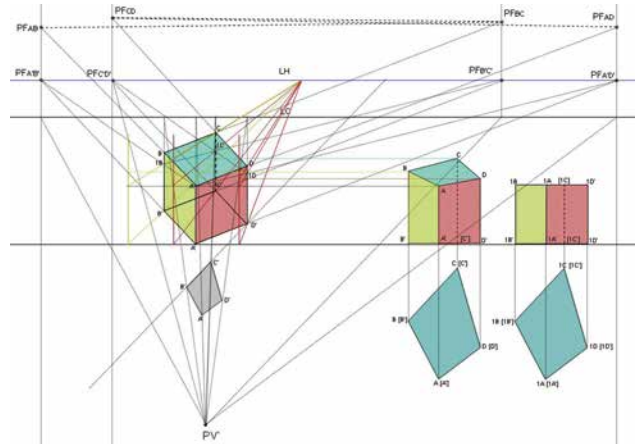
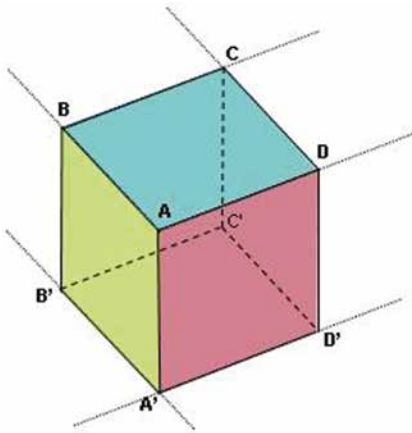
As Eduardo Bericat expresses it, the "proven inability to constitute a conventional structure of meaning, that is, a language, through which to establish

o Perspectiva Cónica. Por el procedimiento inverso, se deshizo la perspectiva y se obtuvo el polígono que representa un trapezoide y no un rectángulo. Se observa que la figura representa a un rectángulo si la representación pertenece al Sistema de Perspectiva Paralela o Axonometría, pero representa un trapezoide si pertenece al Sistema de Perspectiva Central o Perspectiva Cónica. (Fig. 3c)

Como conclusión inmediata, es necesario manifestar el marco de referencia para determinar la forma real del objeto representado. En este caso, el marco de referencia es el Sistema de Representación Codificada en que se inscribe la figura.

Así mismo, el objeto representado en Fig. 4a corresponde a un prisma recto [ABCD A'B'C'D'] de base rectangular si la representación está enmarcada en el Sistema Perspectivo Paralelo. Si por el contrario, es una representación hecha en el Sistema Perspectivo Central, el objeto que representa es un prisma

Figs. 4a, 4b y 4c. Elaboración propia.



sentences with a sufficiently precise meaning”, [see note 1] is demonstrated with the example of Fig. 2. In this case the difficulty is due to the imprecision of the definition, but also, the frame of reference combined with our predisposition to judge the meaning of a graphic image can lead to errors in appreciating the formal characteristics of the object.

A common example in teaching is discussed in Fig. 3a, which represents a quadrilateral [ABCD], whose opposite sides appear parallel and the concurrent sides form an acute and obtuse angle respectively. Usually, this representation corresponds to a rectangle in the Parallel Perspective or Axonometric system, and this is assumed in most cases. However, this figure can represent other polygons depending on the Representation System to which the figure belongs.

In Fig. 3b, the representation of Fig. 3a, supposedly supported on the horizontal plane, was subjected to the Central Perspective System or Conical Perspective. By the reverse procedure, the perspective was undone and the polygon that represents a trapezoid and not a rectangle was obtained. It is observed that the figure represents a rectangle if the representation belongs to the Parallel Perspective System or Axonometry, but represents a trapezoid if it belongs to the Central Perspective System or Conical Perspective. (Fig. 3c)

As an immediate conclusion, it is necessary to express the frame of reference to determine the real shape of the object that has been represented.

recto de base trapezoidal, conclusión a la que se arriba procediendo por el método inverso de la Perspectiva Cónica (deshaciendo la Perspectiva Cónica). Por otra parte, puede observarse en el trazado perspectivo de la Fig. 4b que no existe ninguna línea recta continua que represente el plano de fuga de la superficie cian, por lo que esta no es una superficie plana. Las aristas AA', BB', CC', DD', tienen diferentes alturas y el volumen resultante es el representado en la Fig. 4c, en Sistema Diédrico Ortogonal.

Para notar la diferencia, en la misma perspectiva se dibujó el prisma recto que tiene por cara superior el polígono [1A1B1C1D]. Esta cara está contenida en un plano horizontal pues sus lados concurren a puntos de fuga sobre la línea de horizonte (LH). Por lo tanto, es paralela a la base del prisma. La misma figura, pues, representa objetos diferentes según el sistema codificado de representación que se utilice.

## Distorsiones del objeto

La historia de la arquitectura está habitada de obras cuyos autores trabajaron la relación entre realidad e imagen visual, a veces manifestada como una sutil diferencia. La teoría de la compensación, encaminada a corregir ilusiones ópticas, provee ejemplos como el de la éntasis de las columnas que corrige la deformación de las líneas verticales producida por la visión próxima que no las registra, ni como rectas, ni como paralelas. En este caso, la voluntad del creador era procurar una imagen del objeto más próxima a lo que consideraba la belleza como verdad y no hacerlo como engaño o trampa a la visión.

En otras épocas, tales como el Barroco, los juegos perceptivos parecían constituir un desafío para el ingenio y la visión. Su finalidad era provocar el engaño, lo que se veía no era lo que se creía ver. Mediante recursos que se basaban en el conocimiento de trazados de Perspectiva Cónica, se crearon objetos y espacios arquitectónicos que sugerían al observador tener cualidades que no poseían.

In this case, the necessary frame of reference is the Codified Representation System in which the figure is inscribed. Representation in the SDO of the polygon ABCD that in conical perspective is represented as a polygon with parallel sides. (Fig. 3b) Representation in the SDO of the polygon ABCD that in parallel perspective is represented as a polygon with parallel sides. (Fig. 3a)

Likewise, the object represented in Fig. 4a corresponds to a right prism [ABCD A'B'C'D'] with a rectangular base if the representation is framed in the Parallel Perspective System. If, on the other hand, it is a representation made in the Central Perspective System, the object it represents is a right prism with a trapezoidal base, a conclusion reached by proceeding by the inverse method of the Conical Perspective (undoing the Conical Perspective). On the other hand, it can be seen in the perspective plot of Fig. 4b that there is no any continuous straight line that represents the vanishing plane of the cyan surface, so this is not a flat surface. The edges AA', BB', CC', DD', have different heights and the resulting volume is the one represented in Fig. 4c, in Orthogonal Dihedral System.

To notice the difference, the right prism whose upper face is the polygon [1A1B1C1D] was drawn in the same perspective. This face is contained in a horizontal plane since its sides meet vanishing points on the horizon line (LH). Therefore, it is parallel to the base of the prism. The same figure, then, represents different objects depending on the coded representation system used.

## El Pasadizo de Borromini y el dibujo como herramienta para investigar la realidad

Un ejemplo interesante para analizar mediante la representación gráfica es el Pasadizo creado por Francesco Borromini en el Palacio Spada de Roma, aproximadamente en 1632. (Fig. 5a)

El efecto, si se lo observa frontalmente, se obtiene a partir de una doble columnata que simulan ser paralelas aunque en realidad son oblicuas, tendiendo a encontrarse en un punto real del espacio. A su vez, tanto el cielorraso como el piso no son horizontales, están contenidos en planos oblicuos, uno ascendente y el otro descendente hacia el fondo del pasaje, tal como lo muestran los planos de la Fig. 5b. El conjunto así tratado engaña al ojo haciéndole creer que el corredor es más profundo de lo que realmente es. El espectacular efecto de este trompe-l'œil se ve enfatizado por una escultura al final de la columnata, la estatua de Marte, cuya altura parece ser de 1.80 m, mientras que en realidad tiene sólo 60 cm de altura. (8)

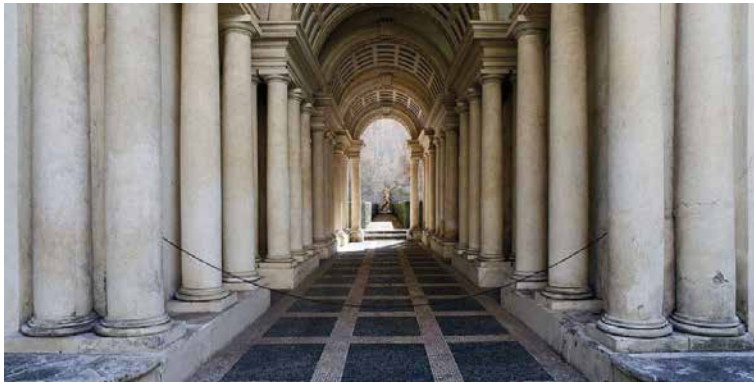


Fig. 5a. Vista frontal del Pasadizo proyectado por Borromini en el Palacio Spada. Fuente: <https://nomada.uy/guide/view/attractions/2181>

## Object distortions

The history of architecture is filled with works whose authors worked on the relationship between reality and visual image, sometimes manifested as a subtle difference. The theory of compensation, aimed at correcting optical illusions, provides examples such as the entasis of the columns that corrects the deformation of vertical lines produced by close vision that does not register them as straight or parallel. In this case, the creator's will was to provide an image of the object that was closer to what he considered beauty to be true and not to do it as a deception or trap for vision.

In other periods, such as the Baroque, perceptual games seemed to challenge ingenuity and vision. Its purpose was to provoke deception, what you saw was not what you thought you've seen. Using resources that were based on the knowledge of Conical Perspective layouts, objects and architectural spaces were created that suggested to the observer that they had qualities that they did not possess.

## Borromini's Passage and drawing as a tool to investigate reality

An interesting example to analyze through graphic representation is the Passage created by Francesco Borromini in the Spada Palace in Rome, approximately in 1632. (Fig. 5a)

The effect, if observed frontally, is obtained from a double colonnade that pretends to be parallel although in reality they are oblique, tending

8. Artículo consultado el 16/01/2025 en: <https://arte.laguia2000.com/arquitectura/galeria-spada-de-borromini>

La explicación de este trompe-l'œil puede realizarse mediante trazados perspectivos, análisis que posiblemente haya ayudado a Borromini para idear su obra. Supongamos que las Figs. 5c y 5d representan dos corredores en Perspectiva Cónica Frontal, uno que llamaremos G y otro que nombraremos H. Ambas figuras son iguales por lo que diríamos que representan los mismos objetos reales: dos corredores de la misma profundidad. No obstante, mediante el trazado perspectivo, es posible demostrar que ambas podrían representar objetos diferentes.

### Caso Pasadizo G

Deshaciendo la Perspectiva Cónica correspondiente al pasadizo G, (Fig. 5e) se obtiene una Planta y un Corte del pasadizo. Se observa que, en este caso, el corredor está compuesto por la sucesión de cuatro cubos alineados. En la Figura 5f se representa una planta y un corte (Sistema Diédrico Ortogonal) del pasadizo G.

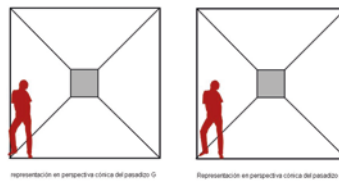
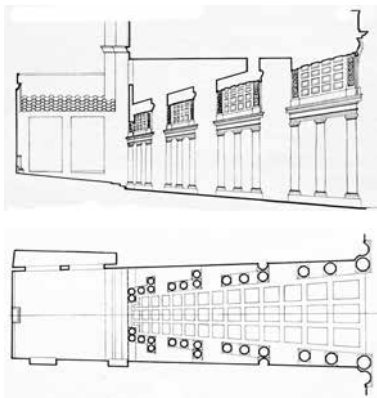
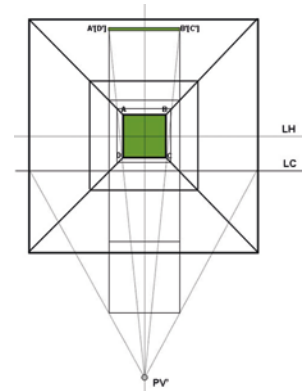


Fig. 5b. Planta y Corte del Pasadizo en el Palacio Spada. Fuente: <https://mx.pinterest.com/pin/332351647476146565/>

Figs. 5c y 5d. Elaboración del autor. Representación en Perspectiva Cónica del Pasadizo G. Representación en Perspectiva Cónica del Pasadizo H.

Fig. 5e. Elaboración del autor.



to meet at a real point in space. In turn, both the ceiling and the floor are not horizontal, they are contained in oblique planes, one ascending and the other descending towards the bottom of the passage, as shown by the planes in Figure 5b. The set treated in this way tricks the eye into believing that the corridor is deeper than it really is. The spectacular trompe-l'œil effect is emphasized by a sculpture at the end of the colonnade, the statue of Mars, whose height appears to be 1.80 m, while in reality it is only 60 cm high. (8)

The explanation of this trompe-l'œil can be done through perspective drawings, an analysis that possibly helped Borromini to devise his work.

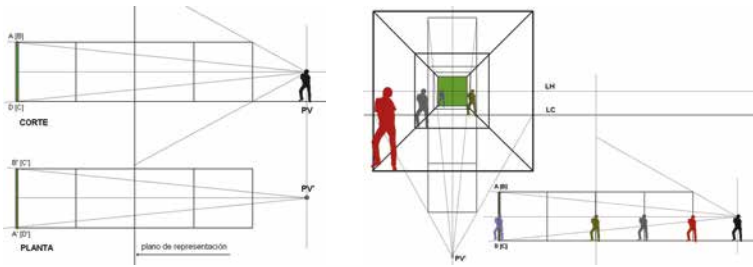
Suppose that Figures 5c and 5d represent two corridors in Frontal Conical Perspective, one that we will call G and another that we will name H. Both figures are the same so we would say that they represent the same real object: two corridors of the same depth.

However, through perspective tracing, it is possible to demonstrate that both could represent different objects.

### G Passage case

Undoing the Conical Perspective corresponding to passage G, (Fig. 5e) a Plan and a Section of the passage is obtained. It is observed that, in this case, the corridor is made up of a succession of four aligned cubes. Figure 5f shows a Plan and a Section (Orthogonal Dihedral System) of passage G.

8. Article consulted on 16/01/2025 in: <https://arte.laguia2000.com/arquitectura/galeria-spada-de-borromini>



Figs. 5f y 5g. Elaboración del autor.

En la Perspectiva Cónica Frontal, (Fig. 5e) se pintó de verde el cuadrado que cierra el corredor (cuadrado ABCD) que coincide con la pared vertical frontal más alejada del observador correspondiente al cuarto y último módulo. Los módulos se dibujaron por el método de perspectiva directa y se suprimió todo el trazado auxiliar para simplificar la figura. El plano del cuadro o plano de la representación se hizo coincidir con la cara más alejada del segundo módulo con respecto del observador. Éste, que representa el Punto de Vista (PV), está de pie y ubicado a una distancia arbitraria de la entrada al pasadizo. Su altura permite determinar la altura del Plano de Horizonte, representado por la línea LH. En la Figura 5f, se representan la Planta y el Corte (Sistema Diédrico Ortogonal) del corredor G. Se han incluido siluetas que representan personas, de pie y sobre el piso, de la misma altura que el observador (PV), a los efectos de mejorar la expresión de la profundidad del corredor. (Fig. 5g)

### Caso Pasadizo H

Para la demostración por el trazado perspectivo, en el caso del corredor H, se parte del mismo corredor del caso G, pero con algunas modificaciones.

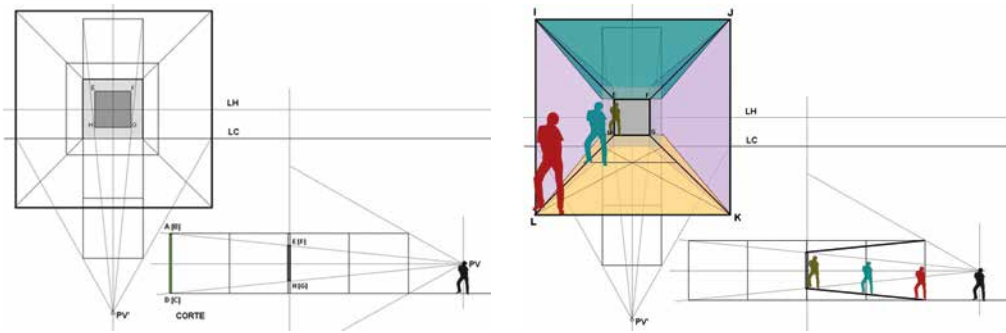
Sobre la pared frontal del segundo módulo más alejada del observador, pintado de gris claro, se proyecta el cuadrado pintado de gris oscuro [EFGH]

In the Front Conical Perspective, (Fig. 5e) the square that closes the corridor (square ABCD) that coincides with the front vertical wall furthest from the observer corresponding to the fourth and last module was painted green. The modules were drawn by the direct perspective method and all auxiliary layouts were eliminated to simplify the figure. The plane of the picture or plane of the representation was made to coincide with the furthest face of the second module with respect to the observer. This one, which represents the Point of View (PV), is standing and located at an arbitrary distance from the entrance to the passageway. Its height allows us to determine the height of the Horizon Plane, represented by the line LH. In Figure 5f, the Plan and Section (Orthogonal Dihedral System) of corridor G are represented. Silhouettes have been included that represent people, standing on the floor, of the same height as the observer (PV), for the purposes of improve the expression of corridor depth. (Fig. 5g)

### H Passage case

For the demonstration by the perspective layout, in the case of corridor H, we start from the same corridor as case G, but with some modifications.

On the front wall of the second module furthest from the observer, painted light gray, the dark gray painted square [EFGH] is projected, the real dimensions of which correspond to the perspective of the background of the fourth module of case G. The dark gray square is thus framed by the observer's views that also contain the four vertices of the green square of the Passage G.



Figs. 5i y 5j. Elaboración del autor.

cuyas dimensiones reales corresponden a la de la perspectiva del fondo del cuarto módulo del Caso G. El cuadrado gris oscuro queda así enmarcado por las visuales del observador que también contienen los cuatro vértices del cuadrado verde del Pasadizo G.

En segundo lugar, se trazan las rectas que unen los vértices del cuadrado de la entrada del corredor [IJKL] con los vértices del cuadrado gris oscuro [EFGH]. (Figs. 5i y 5j)

Estas rectas son las intersecciones de los planos oblicuos —ascendente el piso y descendente el cielorraso (planos amarillo y turquesa respectivamente)— con los de las paredes, también oblicuos, ya no perpendiculares al plano vertical de la entrada del corredor, (planos lilas). Obsérvese que la representación en Perspectiva Cónica de estas aristas, resultantes de la intersección de los cuatro planos oblicuos entre sí, coinciden con la perspectiva de las aristas del corredor que tienen piso y cielorraso horizontales y paredes verticales (Pasadizo G).

Las dos perspectivas, las dos figuras —tanto la que representa al corredor G, como la que representa al corredor H— son iguales, no obstante, representan a dos objetos distintos.

Secondly, the lines that join the vertices of the square at the entrance of the corridor [IJKL] with the vertices of the dark gray square [EFGH] are drawn. (Figs. 5i and 5j)

These lines are the intersections of the oblique planes —ascending the floor and descending the ceiling (yellow and turquoise planes respectively)— with those of the walls, also oblique, no longer perpendicular to the vertical plane of the entrance to the corridor (purple planes). Note that the Conical Perspective representation of these edges, resulting from the intersection of the four oblique planes with each other, coincide with the perspective of the edges of the corridor that have a horizontal floor and ceiling and vertical walls (Passage G).

The two perspectives, the two figures —both the one representing Passage G and the one representing Passage H— are the same, however, they represent two different objects.

This geometric layout further demonstrates that a corridor four cubic modules deep can be seen in the same way as one two modules deep with its oblique limits, that is, convergent. If the cubic module measured 4 m on a side, Passage G would be 16 m deep, while Passage H would only be 8 m deep. However, they both look the same, with the same depth, in a frontal perspective.

The human figure was also included, standing on the ascending floor. Note the difference with respect to the positions of the silhouettes in Passage

Este trazado geométrico demuestra además que un corredor de cuatro módulos cúbicos de profundidad puede verse del mismo modo que uno de dos módulos de profundidad con sus límites oblicuos, es decir, convergentes. Si el módulo cúbico midiese 4 m de lado, el Pasadizo G tendría 16 m de profundidad, mientras que el Pasadizo H tendría sólo 8 m. No obstante, ambos se ven iguales en una perspectiva frontal.

También se incluyó la figura humana, de pie sobre el piso ascendente. Obsérvese la diferencia con respecto a las posiciones de las siluetas en el Pasadizo G, especialmente la altura relativa de la última silueta en relación a la altura del pasadizo. (Fig. 5k)

Esto podría explicar el trompe l'oeil que Borromini realizó en el Palacio Spada de Roma.

La Fig. 5l muestra una silueta real, de pie en el fondo del corredor del Palacio Spada y una silueta dibujada (rojo) con la escala que tendría si el pasadizo tuviese sus límites horizontales y verticales, y paralelos y perpendiculares, respectivamente, como el Pasadizo G. Esto último es la ilusión que provoca cuando se lo observa.

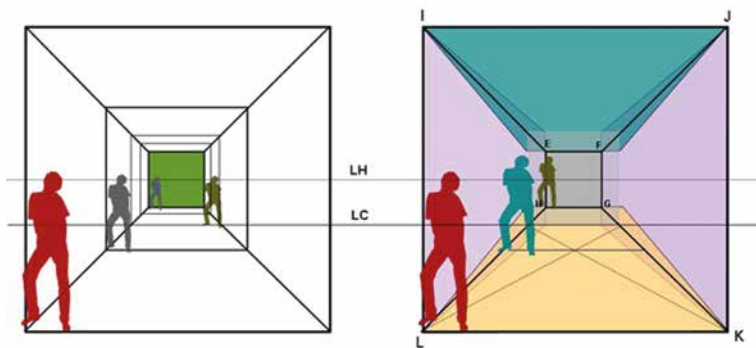


Fig. 5k. Elaboración del autor.

G, especially the relative height of the last silhouette in relation to the height of the Passage. (Fig. 5k)

This could explain the trompe l'oeil that Borromini performed at the Spada Palace in Rome.

Fig. 5l shows a real silhouette, standing at the bottom of the Spada Palace corridor, and a drawn silhouette (red) with the scale it would have if the passageway had its limits horizontal and vertical, and parallel and perpendicular, respectively, as Passage G. The latter is the illusion it causes when observed.

## Conclusions

The examples seen show us how misleading graphic images can be and how they can divert us from the true object they represent. Some express more than one meaning and can represent, depending on how they are observed, different objects. This is the case of the image of the old woman and the young woman, the glasses or the faces, the horse or the frog, the woman in front of the mirror or the skull. Others, however, suggest what they are not, such as Fraser's spiral. Others, such as the Necker cube, allow the support surface of the volume to be alternated depending on whether they are seen in a specific type of perspective.

Drawing and knowledge of Representation Systems can help us investigate and reach the truth or, at least, know the possible solutions, considering

## Conclusiones

Los ejemplos vistos nos demuestran cuán engañosas pueden ser las imágenes gráficas y de qué modo pueden desviarnos del verdadero objeto que representan. Algunas expresan más de un significado y pueden representar, según se las observe, objetos diferentes. Es el caso de la imagen de la anciana y la joven mujer, las copas o los rostros, el caballo o la rana, la mujer frente al espejo o la calavera. Otras, en cambio, sugieren lo que no son, como ejemplo la espiral de Fraser. Otras, como el cubo de Necker, permiten alternar la superficie de apoyo del volumen según se las vea en un tipo de perspectiva determinado.

El dibujo, el conocimiento de los Sistemas de Representación pueden ayudarnos a investigar y llegar a la verdad o, por lo menos, a conocer las soluciones posibles, considerando distintas alternativas y elaborando diferentes hipótesis. En algunos casos, el conocimiento sólo puede alcanzarse *tocando* al objeto, recorriéndolo, midiéndolo, porque la sola visión es insuficiente o ilusoria, falaz.

Ambos recursos, la experiencia directa y la especulación gráfica son herramientas complementarias e insoslayables para la investigación y el conocimiento de los atributos de los objetos y espacios de arquitectura. Los ejemplos analizados corroboran la sentencia que Norbert Sillamy expresa como definición de percepción en su *Diccionario de Psicología*.

“La percepción es un comportamiento psicológico complejo, a través del cual el individuo organiza sus sensaciones y toma conciencia de lo real. La percepción se hace de lo que es dado directamente por los órganos de los sentidos, pero también de la proyección inmediata sobre el objeto de cualidades conocidas por inferencia. La percepción es una relación entre el sujeto y el objeto: tiene sus propias características, pero yo la percibo con mi subjetividad. Más que un simple fenómeno sensorial, es un comportamiento psicológico complejo (importancia de la memoria y el aprendizaje) que corresponde a un marco de referencia particular, desarrollado a partir de nuestra experiencia personal y social”. (9)

different alternatives and developing different hypotheses. In some cases, knowledge can only be achieved by *touching* the object, exploring it, measuring it, because vision alone is insufficient or illusory, fallacious.

Both resources, direct experience and graphic speculation, are complementary and unavoidable tools for research and knowledge of the attributes of architectural objects and spaces. The examples analyzed corroborate the sentence that Norbert Sillamy expresses as a definition of perception in his *Dictionary of Psychology*.

“Perception is a complex psychological behavior, through which the individual organizes his sensations and becomes aware of what is real. Perception is made of what is directly given by the sense organs, but also of the immediate projection on the object of qualities known by inference. Perception is a relationship between the subject and the object: it has its own characteristics, but I perceive it with my subjectivity. More than a simple sensory phenomenon, it is a complex psychological behavior (importance of memory and learning) that corresponds to a particular reference framework, developed based on our personal and social experience”. (9)



Fig. 5l. Elaboración propia a partir de foto tomada de <https://fabriziofalconi.blogspot.com/2021/10/la-meraviglia-della-galleria.html>

9. SILLAMY, Norbert. *Diccionario de la Psicología*. Barcelona 1976. Plaza & Janés. Diccionarios del Hombre del Siglo XX. pp. 238-239.

9. SILLAMY, Norbert. *Diccionario de la Psicología*. Barcelona 1976. Plaza & Janés. Diccionarios del Hombre del Siglo XX. pp. 238-239.

## Referencias bibliográficas

ARNHEIM, Rudolf. "Arte y Percepción Visual. Psicología de la visión creadora". EUDEBA Editorial Universitaria de Buenos Aires, p. 45. Artículo consultado el 14/01/2025 en [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Arte\\_y\\_Percepcion\\_Visual\\_ARNHEIM.pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Arte_y_Percepcion_Visual_ARNHEIM.pdf)

BERICAT ALASTUEY, Eduardo. "Imagen y conocimiento: Retos epistemológicos de la sociología visual". *EMPIRIA. Revista de Metodología de las Ciencias Sociales* [en línea], N. 22, julio-diciembre, 2011, (22), pp. 113-140. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid, España. p.116. [fecha de consulta 8 de mayo de 2024]. ISSN: 1139-5737. Disponible en <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=297124014005>

GERDES PALOMINO, Michelle. "Écfrasis como análisis visual según W.J. T. Mitchell: Still Life/ Style Leaf de Mónica Bengoa". *ANIÁV – Revista de Investigación en Artes Visuales*, n. 10, pp. 85-97 marzo. 2022 ISSN 2530-9986. Doi: <https://doi.org/10.4995/aniav.2020.15867>

MITCHELL, W.J.T. *¿Qué quieren las imágenes?* Editorial: Sans Soleil Ediciones, 2020

MUNTAÑOLA, J.; SAURA CARULLA, M.; BELTRÁN BORRÁS, J.; MENDOZA KAPLAN, L.; MÉNDEZ RODRÍGUEZ, S. Con el apoyo de EDU2013-41328-P. "Representar y proyectar arquitecturas en la era digital". En: *EGA Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica – Mayo 2016* – doi: 10.4995/ega.2016.4728. p. 5. Artículo consultado el 16/01/2025 en <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/96560/ARTICLE%20EGA.pdf>

SILLAMY, Norbert. *Diccionario de la Psicología*. Barcelona 1976. Plaza & Janés. Diccionarios del Hombre del Siglo XX. pp. 238-239.

## Bibliographical references

ARNHEIM, Rudolf. "Arte y Percepción Visual. Psicología de la visión creadora". EUDEBA Editorial Universitaria de Buenos Aires, p. 45. Article consulted on 14/01/2025 in: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Arte\\_y\\_Percepcion\\_Visual\\_ARNHEIM.pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Arte_y_Percepcion_Visual_ARNHEIM.pdf)

BERICAT ALASTUEY, Eduardo. "Imagen y conocimiento: Retos epistemológicos de la sociología visual". *EMPIRIA. Revista de Metodología de las Ciencias Sociales* [online], N. 22, July-December, 2011, (22), pp. 113-140. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid, España. p.116. [Consulted on 08/05/2024 in:]. ISSN: 1139-5737. Accessible in: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=297124014005>

GERDES PALOMINO, Michelle. "Écfrasis como análisis visual según W.J. T. Mitchell: Still Life/ Style Leaf de Mónica Bengoa". *ANIÁV – Revista de Investigación en Artes Visuales*, n. 10, pp. 85-97 March. 2022 ISSN 2530-9986. Doi: <https://doi.org/10.4995/aniav.2020.15867>

MITCHELL, W.J.T. *¿Qué quieren las imágenes?* Editorial: Sans Soleil Ediciones, 2020

MUNTAÑOLA, J.; SAURA CARULLA, M.; BELTRÁN BORRÁS, J.; MENDOZA KAPLAN, L.; MÉNDEZ RODRÍGUEZ, S. Con el apoyo de EDU2013-41328-P. "Representar y proyectar arquitecturas en la era digital". In: *EGA Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica – May 2016* – doi: 10.4995/ega.2016.4728. p. 5. Article consulted on 16/01/2025 in: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/96560/ARTICLE%20EGA.pdf>

SILLAMY, Norbert. *Diccionario de la Psicología*. Barcelona 1976. Plaza & Janés. Diccionarios del Hombre del Siglo XX. pp. 238-239.