

# El nacimiento de la perspectiva - CLASE 01

Fundamentos de la Arquitectura. Universidad Rey Juan Carlos – 1er Curso- 03.02.2026



Grabado de San Jerónimo en su estudio, Durero A., 1514. Fuente: Wikipedia.

## DEFINICIÓN DE LA PERSPECTIVA

### Perspectiva según la RAE

1. f. Arte que enseña el modo de representar en una superficie los objetos, en la forma y disposición con que aparecen a la vista.
2. f. Obra o representación ejecutada con este arte.
3. f. Conjunto de objetos que desde un punto determinado se presentan a la vista del espectador, especialmente cuando están lejanos.
4. f. Apariencia o representación engañosa y falaz de las cosas.
5. f. Punto de vista desde el cual se considera o se analiza un asunto.

### **Etimológicamente** (según Treviño en etimologias.dechile.net)

«El término proviene del francés *perspective* (óptica, el estudio de la luz y la visión), palabra atestiguada desde el siglo XIII, del latín medieval *perspectiva* (óptica), a su vez del latín *prospectus* (panorama, la vista a lo lejos, punto de vista, perspectiva), participio de *prospicere* (mirar a lo lejos, hacia adelante, también prever, ver lejos el provenir, considerar), con el prefijo *per-* (a través de, completamente) y *specere* (mirar, observar)».

«La perspectiva no es solo una técnica de representación, sino una forma simbólica: una manera histórica concreta de concebir la relación entre el sujeto y el mundo» Panofsky.

«La historia de la perspectiva puede, con igual derecho, ser concebida como un triunfo del distanciante y objetivante sentido de la realidad, o como un triunfo de la voluntad de poder humana por anular las distancias; o bien como la consolidación y sistematización del mundo externo; o, finalmente, como la expansión de la esfera del yo: Por eso la reflexión artística tuvo siempre que replantearse en qué sentido debía utilizar este método ambivalente» Panofsky.

GIOTTO



Decoración mural de la Capilla de los Scrovegni, Giotto, 1305, Padua. Fuente: Wikipedia.

LORENZETTI



Anunciación de Ambrogio Lorenzetti, 1344, Siena. Fuente: Wikipedia.

## DEFINICIÓN DE LA PERSPECTIVA

### Síntesis conceptual

La perspectiva central renacentista organiza el mundo desde un único punto de vista fijo, implícitamente humano, situado, individual.

El **espacio** deja de ser: simbólico, jerárquico, teológico, y pasa a ser: homogéneo, medible, organizado desde la mirada de un observador concreto.

El **humanismo renacentista** desplaza el centro:

de Dios → al ser humano,

de la verdad revelada → al conocimiento racional.

El ser humano es: capaz de conocer, capaz de ordenar, capaz de crear mundo.

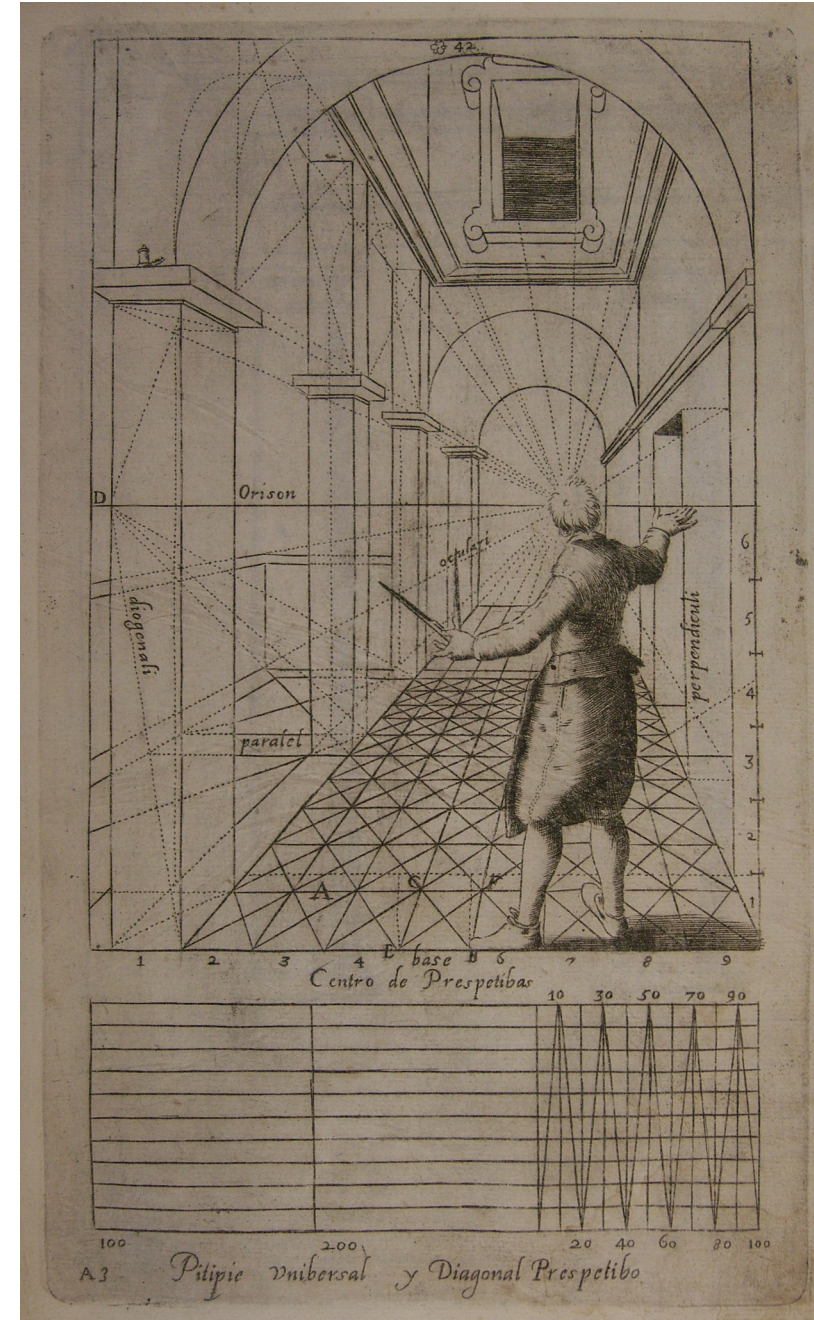
**La perspectiva es la traducción visual del humanismo.**

Aterriza un desarrollo técnico-científico: óptica, geometría euclidiana recuperada, instrumentos de medición, cartografía.

La **perspectiva**:

convierte la visión en procedimiento técnico,

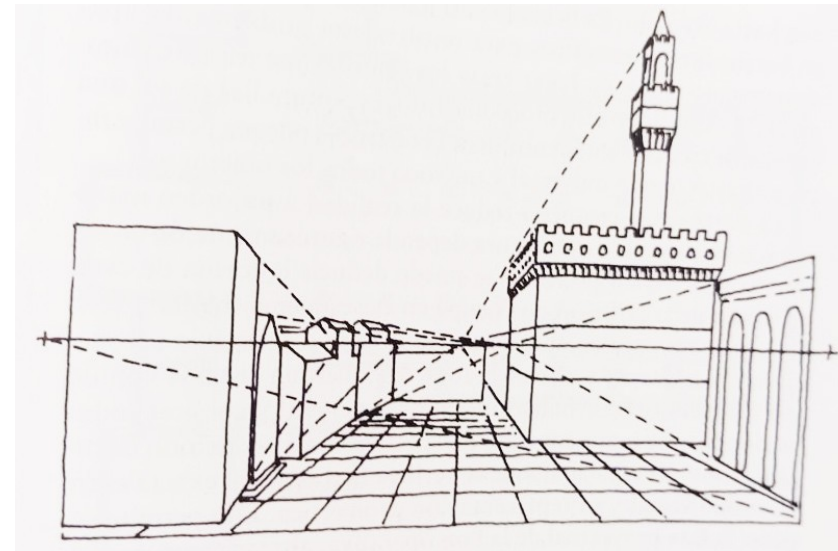
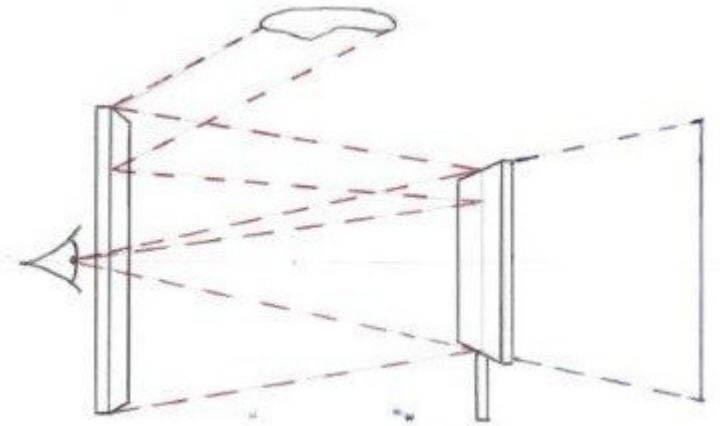
sustituye la experiencia directa por modelo abstracto.



## MÉTODO GEOMÉTRICO DE LA PERSPECTIVA

«Brunelleschi es considerado como el descubridor de **la perspectiva lineal mediante un método matemático**. Su objetivo es imitar un espacio tridimensional en una superficie plana tal y como sería contemplado por el ojo humano. En esta labor tiene algunos precedentes de personas que tendrían el mismo objetivo, como Giotto. No será hasta Brunelleschi cuando se alcance la utilización precisa de la perspectiva.[...] Su técnica consiste en que **todas las líneas del dibujo convergen en un mismo punto de fuga, creando una sensación de profundidad**. Se trataba, por tanto, de la primera vez que el problema de la perspectiva se abordaba de una manera científica. Esto se puede hacer extensible a su producción arquitectónica, ya que este estudio de la perspectiva se puede tomar como una teoría de proporción que rijan determinadas reglas de la arquitectura en Brunelleschi. La **arquitectura debe mostrarse proporcionada a la visión del ojo humano** y este experimento trata de demostrarlo fijando como único punto de vista el del espectador».

«Van a ser las representaciones abstractas, científicas y geométricas las encargadas de verificar el tránsito entre el proyecto y la arquitectura. Para ello es necesario disponer de un código fiable de valor universal, basado en el dibujo. [...] Por primera vez en la historia, los artistas del siglo XV creen que existe una unidad entre las artes y hablan de **un acto ideal de diseñar**, del cual dependen las operaciones concretas de la pintura, la escultura y la arquitectura, todas las cuales pueden ser ejercidas con una misma capacidad general, distinta de la capacidad específica. Este acto ideal de diseñar se basa en el dibujo, pero no en un dibujo libre o casual, sino **en el dibujo científico que viene representado por la perspectiva arquitectónica**» (Alonso Pereira, 1995, p. 139).

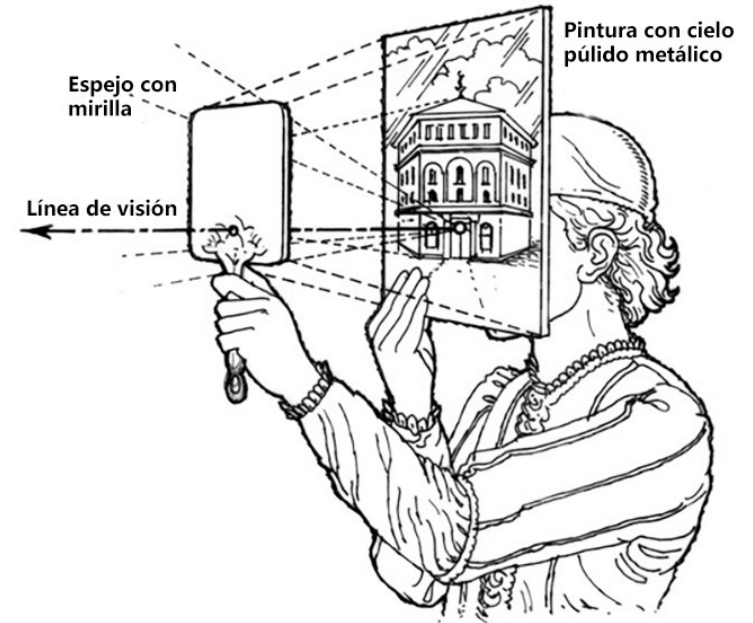


## PERSPECTÓGRAFO DE BRUNELLESCHI

«Brunelleschi tenía aptitudes e intereses vinculados a las artes, el diseño y la ingeniería, entre sus desarrollos técnicos más destacados, se encuentra la elaboración de un dispositivo para previsualizar construcciones edilicias en el espacio, fundamentado por sus estudios sobre perspectiva lineal. El perspectógrafo consta de: una pintura del volumen a montar en el espacio, cuyo contorno por encima de la línea de horizonte debe reflejar el cielo, y un espejo con una mirilla que permita ver la construcción virtualmente colocada sobre el espacio.»

En 1434, **Brunelleschi demostró el método geométrico** de la perspectiva utilizado hoy por los artistas. Al pintar los contornos de varios edificios de Florencia sobre un espejo, cuando prolongó sus líneas maestras, se dio cuenta de que convergían en la recta del horizonte. Según Giorgio Vasari, introdujo una demostración de su técnica en la puerta incompleta de la catedral de Santa María del Fiore. Hizo que el espectador mirara a través de un pequeño agujero en la parte posterior de una pintura del Baptisterio, frente al propio edificio. Luego, disponía un espejo, de cara al espectador, que reflejaba su pintura. Para el espectador, la pintura del Baptisterio y el edificio en sí eran casi indistinguibles.

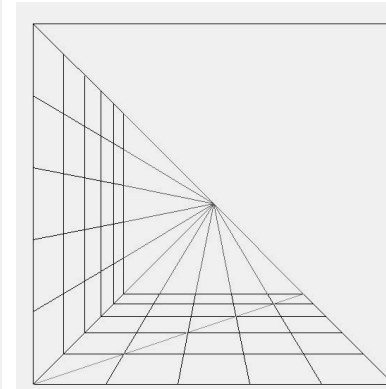
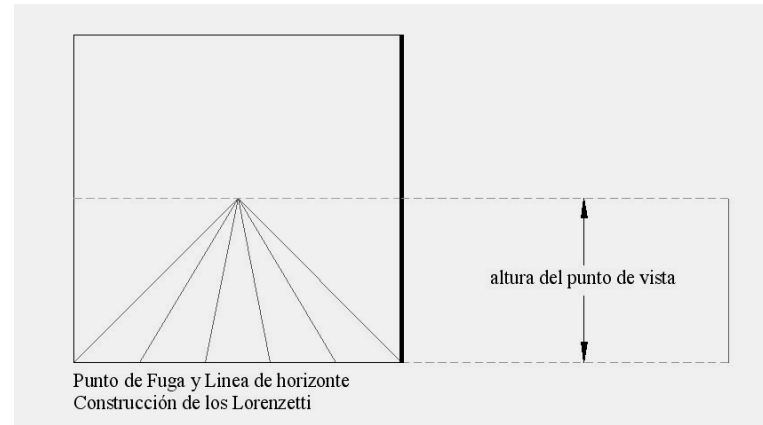
Como lo demuestra la rápida proliferación de pinturas en perspectiva precisas en Florencia, Brunelleschi probablemente entendió (con la ayuda de su amigo el matemático Toscanelli), pero no publicó las matemáticas detrás de la perspectiva. Décadas más tarde, su amigo **Leon Battista Alberti** escribió *De pictura*, un tratado sobre los métodos adecuados para mostrar la distancia en la pintura. **Formuló la teoría basada en proyecciones planas**, o cómo los rayos de luz, pasando del ojo del espectador al paisaje, incidirían en el plano de la imagen (la pintura). Entonces pudo calcular la altura aparente de un objeto distante usando dos triángulos similares.



## LA CONSTRUZIONE LEGITTIMA DE ALBERTI

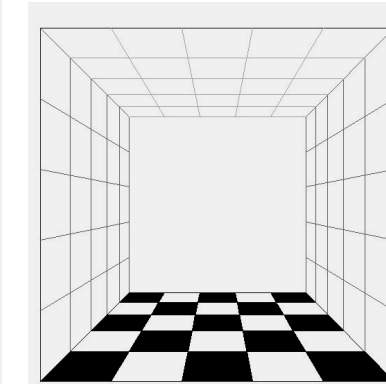
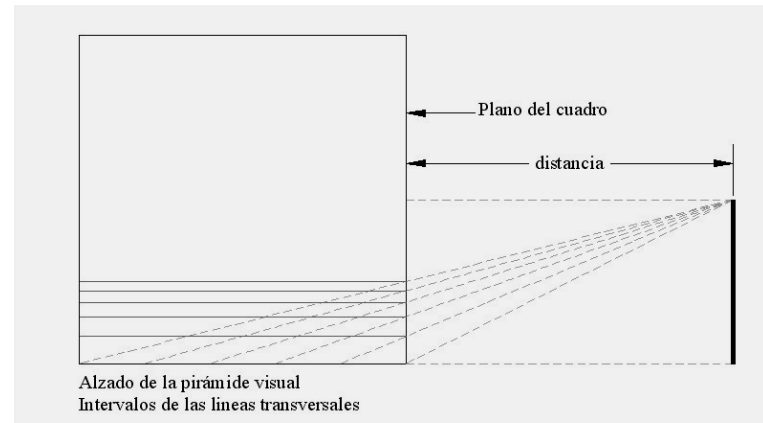
### 1.- Punto de fuga.

Todas las perspectivas de las líneas perpendiculares al plano del cuadro convergen en el punto de fuga. La altura del punto de vista nos da el horizonte



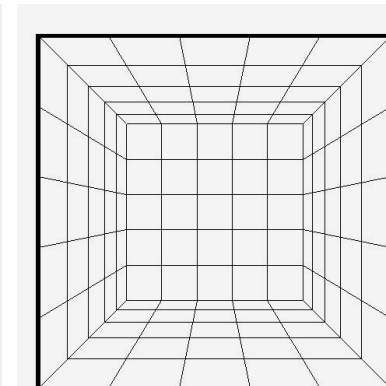
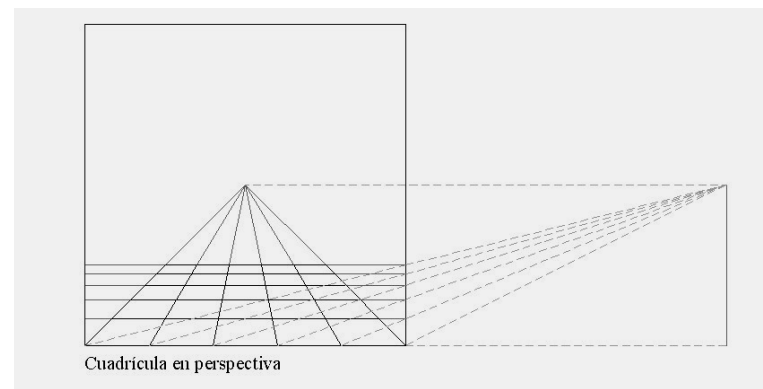
### 2.- Punto de vista

Alzado lateral del plano del cuadro. Punto de vista situado a la distancia del plano del cuadro y a la altura del horizonte. División de intervalos iguales alejándose del plano del cuadro. Líneas que unen el punto de vista con los puntos que determinan los intervalos del suelo, intersecciones con el plano del cuadro. Por cada punto de intersección una línea paralela a la línea de tierra. Esto nos da los intervalos perspectivísticos de las líneas paralelas al plano del cuadro.



### 3.- Cuadrícula en perspectiva.

4.- La diagonal sirve de comprobación. Cortará a la línea de horizonte a una distancia del punto de fuga igual a la distancia del punto de vista al plano del cuadro.



5.- El espacio sistemático. Medible. Previo. El espacio de la representación clásica. Descartes usará esta retícula para representar la geometría con el álgebra.

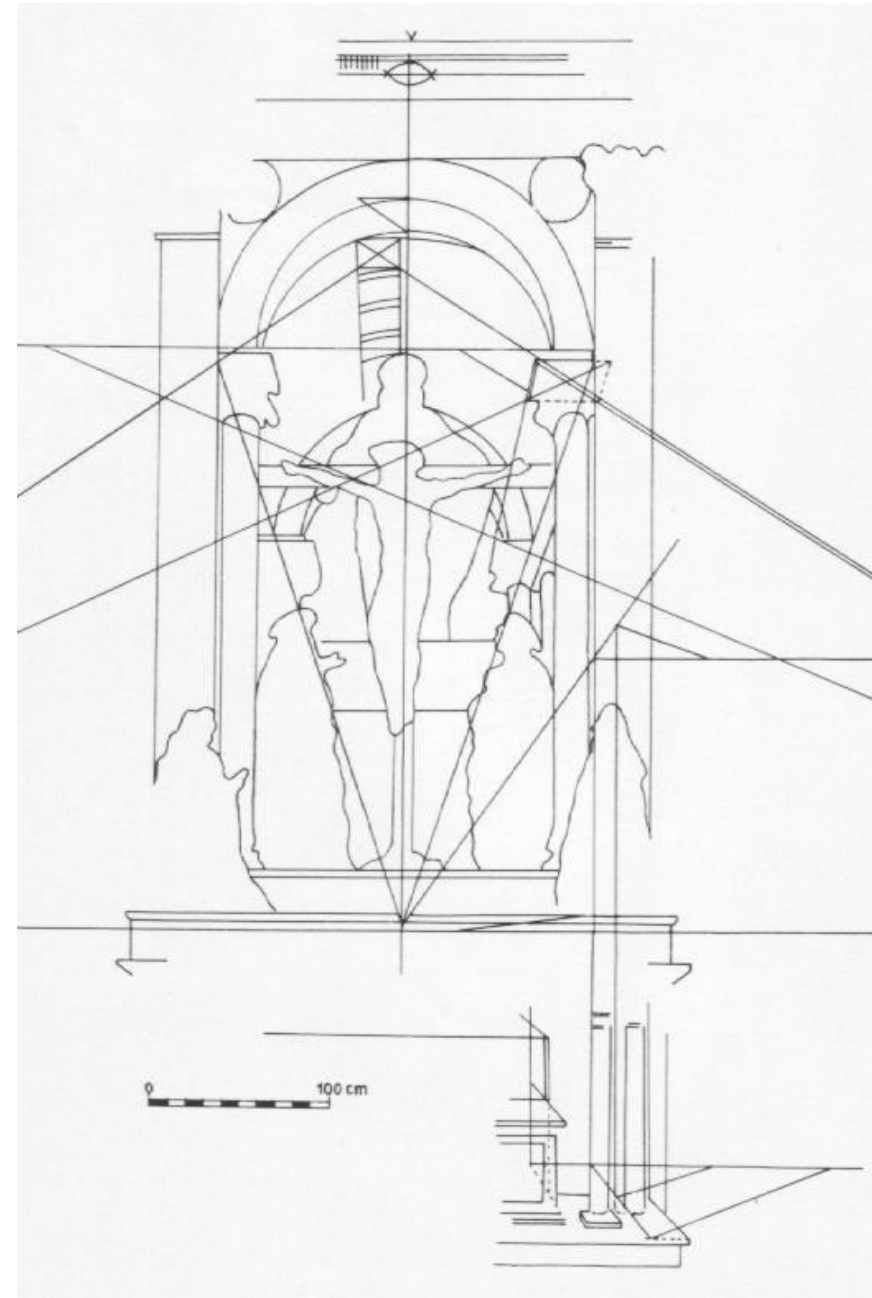
### 6.- El espacio cartesiano

## LA TRINIDAD – MASACCIO

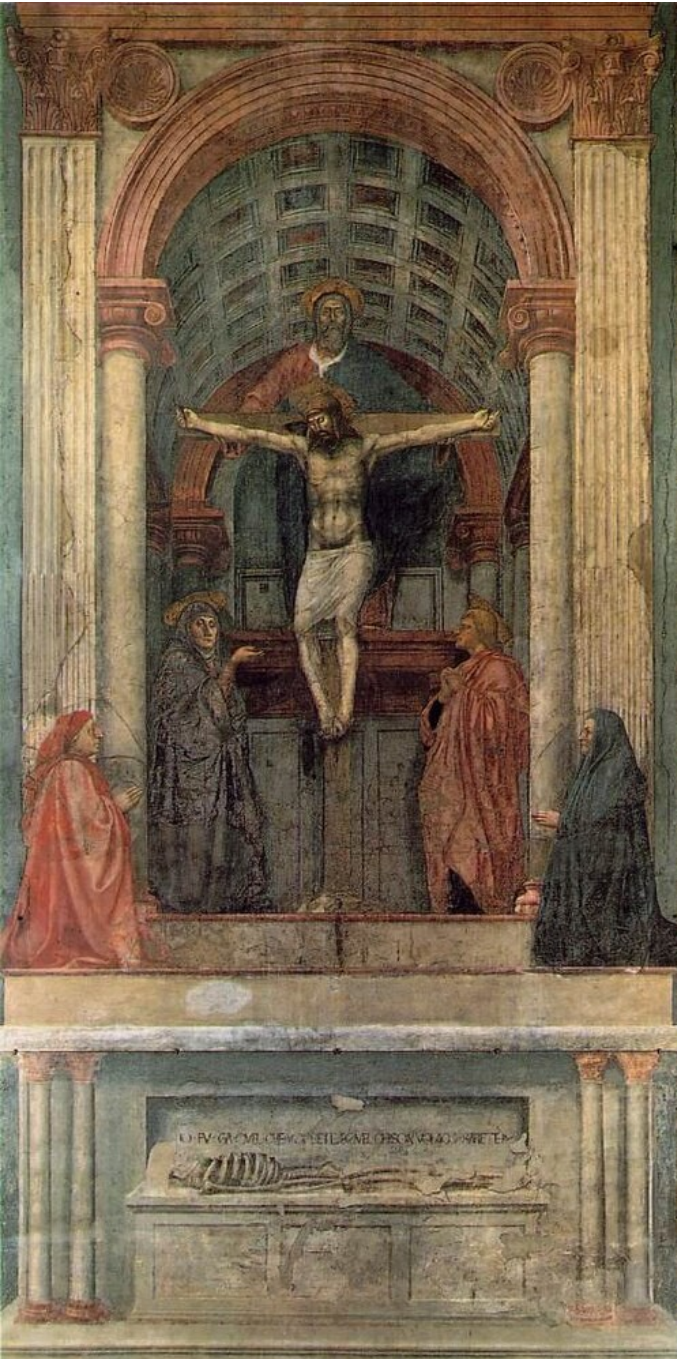
«El fresco de la "Trinidad" fue famoso durante largo tiempo por la naturalidad con que aparecen los retratos de los fundadores de la iglesia. Es el primer ejemplo de una infinita serie de pinturas de este tipo. Pero es de mucho valor para nosotros porque todo el conjunto de la composición se halla cobijado por una majestuosa bóveda de cañón. El punto de vista desde el cual la perspectiva está calculada se halla situado muy bajo, de manera que la bóveda resalta con toda su majestad.

Este fresco, pintado en una época en la que no había aparecido todavía un interior renacentista completo, representa lo que parece ser **la primera manifestación lograda, en términos arquitectónicos, del sentir del Renacimiento contenido en el desarrollo de la perspectiva.** Revela un sorprendente empleo de los elementos últimamente descubiertos en la combinación de los repartidos casetones del techo. [...]

La **bóveda longitudinal de cañón** que pintó Masaccio fue el experimento para la gran solución al problema de la bóveda con el que tuvieron que enfrentarse los arquitectos del Renacimiento y del período barroco. No parece conseguida en forma concreta hasta la construcción de la iglesia de San Andrés, en Mantua, en 1472, casi cuarenta y cinco años después de la muerte de Masaccio. Esta iglesia, con sus severas bóvedas, es la realización arquitectónica del ideal prefigurado en la pintura de Masaccio. Es asimismo significativo el hecho de que San Andrés fuera proyectado por un miembro de la generación de Masaccio, por otro hombre nacido poco después de haber comenzado el "Quattrocento"; el humanista y arquitecto florentino, León Battista Alberti. Hasta en el exterior, el deseo de emplear la bóveda recobrada de cañón seguido, condujo a hacer uso de ella hasta los más insospechados límites» (Giedion, 1935).



LA TRINIDAD – MASACCIO



La Trinidad, Masaccio, 1426-28. Iglesia de Santa Maria Novella, Florencia. Fuente: Wikipedia.  
Derecha: Nave Central de la iglesia de Sant'Andrea de Mantua, 1462, Alberti. Fuente: La Litera Literaria

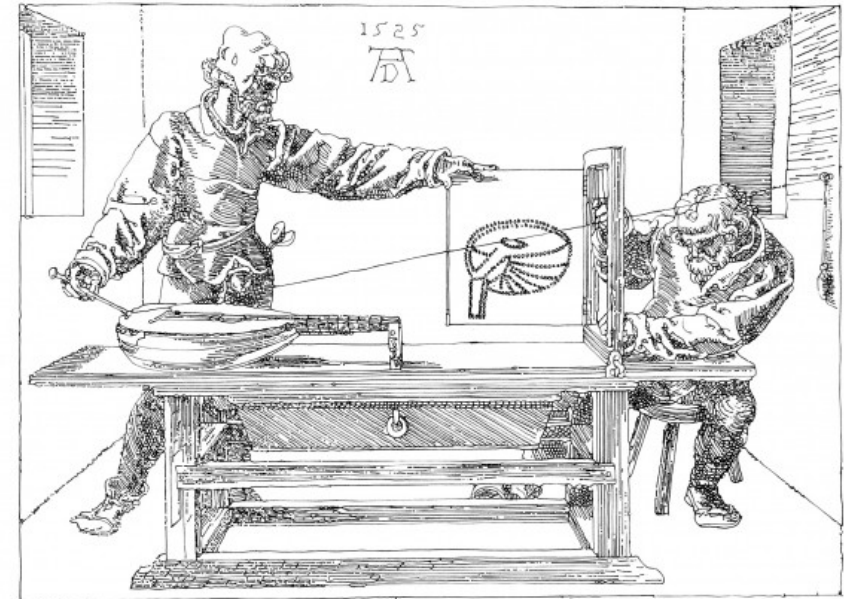
## PORTILLÓN DE DURERO E INSTRUMENTO DE VIGNOLA

«Se describe en su tratado de geometría “*Underweysung der Messung*” (*Instrucciones para la medición*) publicado en 1525. El **método del “Porticón”** es una técnica de proyección que permite representar objetos tridimensionales en un plano bidimensional de una manera precisa y realista. El objetivo de Durero era proporcionar a los artistas una herramienta práctica para dibujar con precisión y perspectiva. [...]

Para este dispositivo se necesita la participación de dos personas, en el porticón de Durero, el dibujante observa el modelo, selecciona y fija los puntos, y luego los traslada al papel y la otra persona ayuda en el proceso moviendo la puerta». (UCM, 2020)

El **instrumento de Vignola** supone la plasmación del esfuerzo perspectívico no tanto en el conocimiento teórico como en el técnico. Se pretende con ello que la perspectiva pase de ser una forma de pensar a una forma de operar. Su instrumento consiste en un marco perspectivo con hilos.

El bastidor vertical cuenta con: hilos tensados (rejilla), punto fijo para el ojo y el objeto, siempre situado detrás. Por ello, el dibujante mira siempre desde el mismo punto y únicamente copia las intersecciones proyectadas. Esto permite el dibujo sin calcular proporciones numéricas a través de reglas articuladas, puntos pivotantes y trazados radiales.

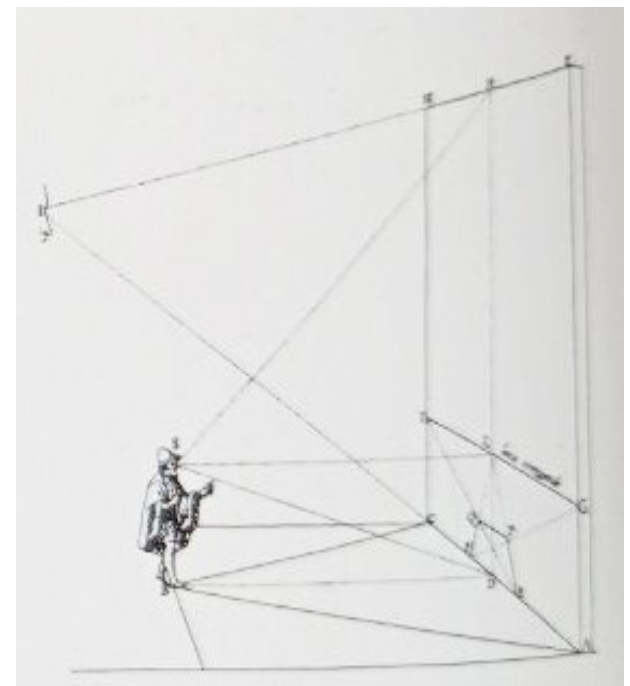
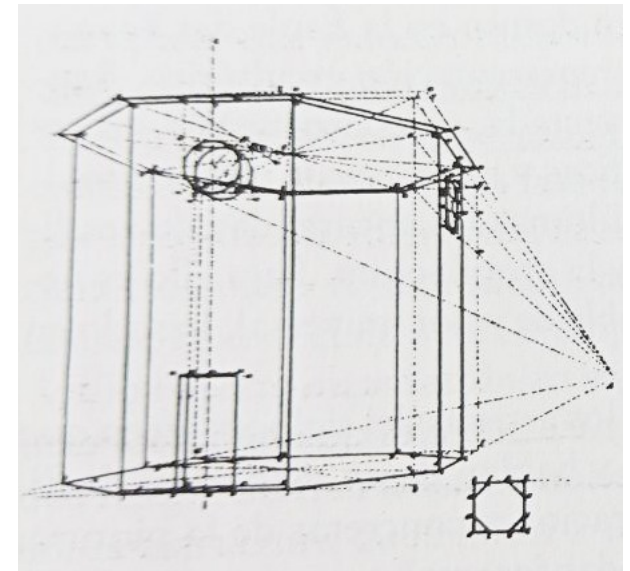


PUERTAS DEL PARAÍSO - Ghiberti



"Gates of Paradise," East Doors of the Florence Baptistery, bronze, Lorenzo Ghiberti, 1425-52. Fuente: Steven Zucker, 2014.

SÍMBOLO DE LA MODERNIDAD - PIERO DELLA FRANCESCA



Óleo titulado Virgen con ángeles, santos y Federico Montefeltro, 1469-72, Piero della Francesca. Fuente: Descubrir el Arte, 2014.  
Varios esquemas sobre perspectiva de Piero della Francesca. Fuente: Alonso Pereira, 1995.

CORO ILUSIONÍSTICO DE BRAMANTE



(C) ArtsDot.com - Donato Bramante

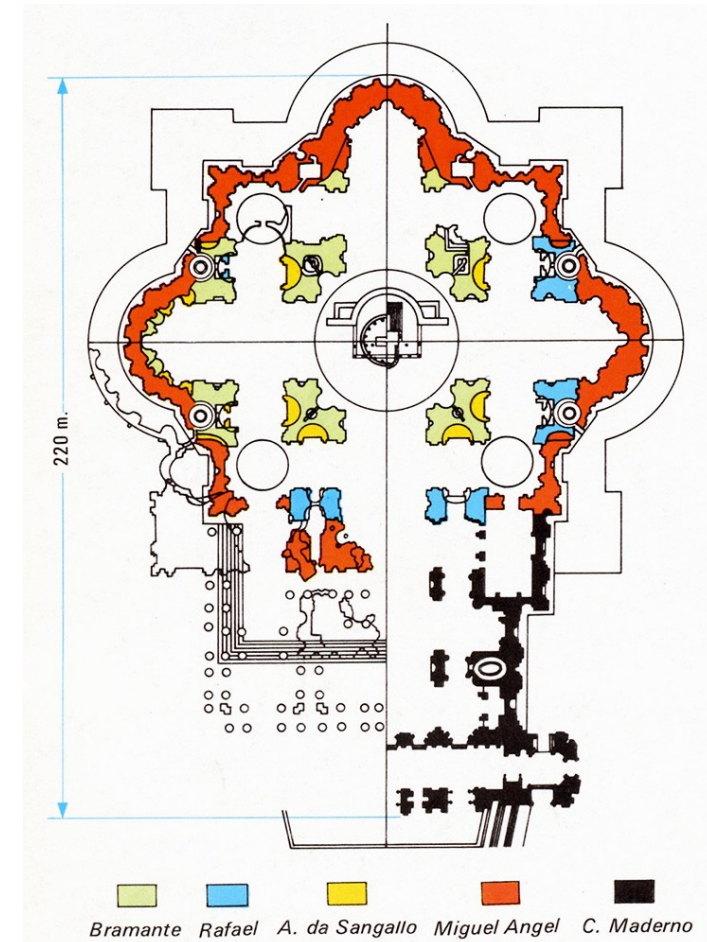
Imagen frontal y sesgada del coro «ilusionístico» de Donato Bramante para la iglesia de Santa María presso San Satiro, Milan, 1480-82. Fuente: Wikipedia.

## SAN PEDRO – BÓVEDA DE CAÑÓN

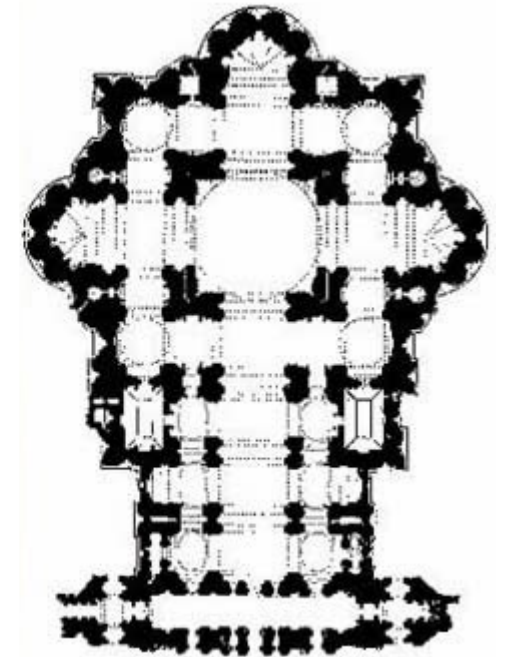
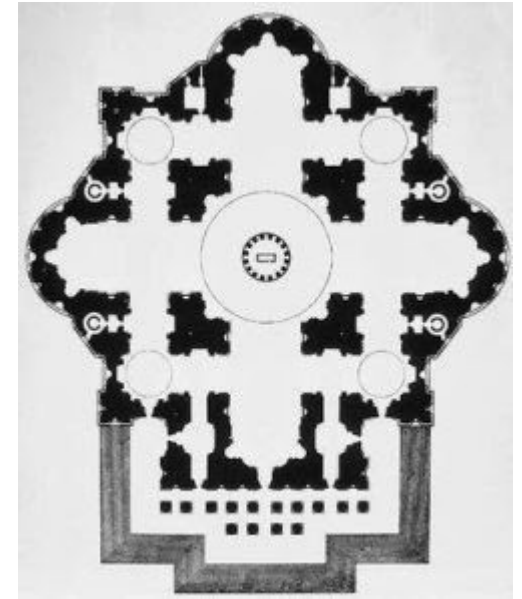
«Maderno ejecutó la nave central de San Pedro con sus correspondientes capillas laterales y fachada, entre 1607 y 1617. Obedeciendo las órdenes del nuevo Papa, modificó el trazado de la planta ideado por Miguel Ángel, transformándola de la disposición en cruz griega que tenía, a la forma de cruz latina. Se hallaba justificada tal modificación por el deseo de darle más capacidad para los fieles poder utilizar así el área entera de la primitiva basílica cristiana, y además otro espacio contiguo.

No obstante, **la escala de este edificio había sido señalada ya por Miguel Ángel** al fijar la altura de las columnas que sostenían la cúpula central construida por él. Miguel Ángel había concebido la concentración, en un determinado punto, de toda la potencia artística esparcida en la catedral: tal punto de concentración no era otro que su cúpula. La generación posterior a Maderno, y su Papa, ampliaron tal concepción longitudinalmente, de acuerdo con las últimas ambiciones del barroco, que pedía construcciones de grandes dimensiones. La impresión que experimenta el visitante al entrar en San Pedro nace de las sobrehumanas dimensiones de esta nueva nave. Su altura excede de los cuarenta y cinco metros, igual a la de los primeros rascacielos. **Su anchura es relativamente modesta, pero Maderno dominaba el arte de procurar que tal detalle vertido para el espectador.** La madurez lograda por el arte barroco en este período, y su dominio del espacio, aparecen en la forma cómo lo realizó: las capillas laterales, de una manera casi imperceptible, dilatan las verdaderas dimensiones de la nave y le confieren una gran majestad.

El fresco de la "Trinidad", de Masaccio, señala el momento en que se descubrió la sublimidad y potencia que pueden ser expresadas con elementos simples y monumentales. La nave de la iglesia de San Pedro, de Carlos Maderno, difiere de la bóveda pintada por Masaccio, tanto por sus dimensiones como por su complejidad. Pero estas diferencias no hacen sino incrementar las posibilidades que estaban latentes en la visión alcanzada por el maestro del Quattrocento.

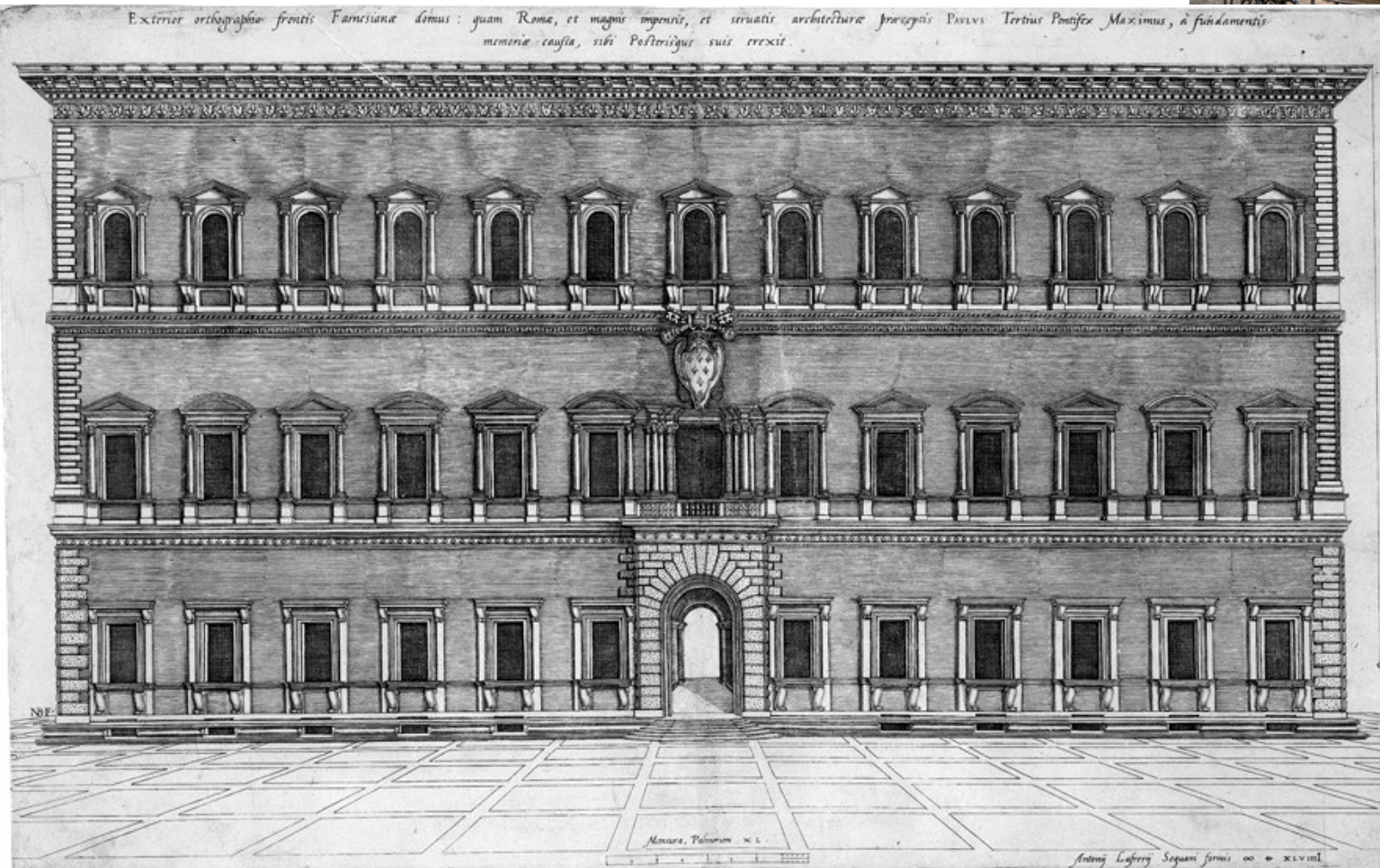


SAN PEDRO – BÓVEDA DE CAÑÓN



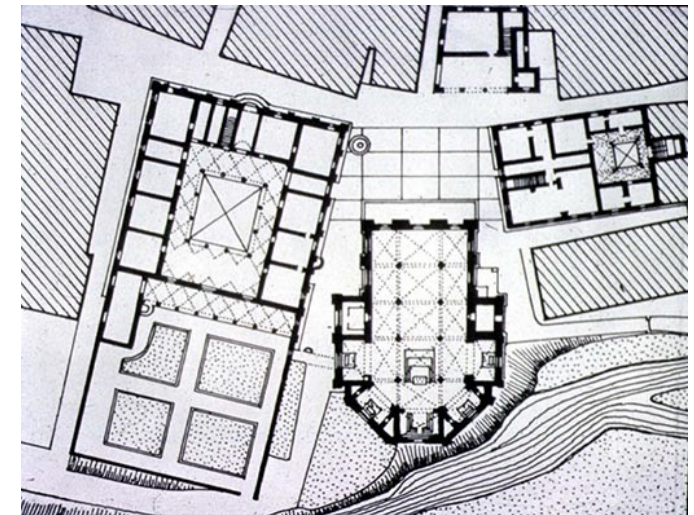
Versión inicial de la planta de la Basílica de Miguel Ángel, y versión de cruz latina de Maderno. Izquierda: Vista interior de la Basílica de San Pedro, Maderno, 1607. Fuente: Historia del Arte – blog.

PALACIO FARNESIO



Fachada principal del Palazzo Farnese, De Sangallo y Miguel Ángel, 1514-1549. Fuente: Wikipedia.  
 Fotografía de la fachada del Palacio y la plaza. Fuente: Journeys to Italy.

LA CIUDAD IDEAL



Pintura de *La Ciudad ideal*, Autor desconocido, 1480-1490. Fuente: Wikipedia.  
Fotografía de la Piazza de Pio II, entrada al Duomo de Pienza. Rosellino, 1462. Fuente: Visit Tuscany.

## LA PERSPECTIVA EN EL BARROCO

«Es completamente lógico que **el Renacimiento tuviera un sentido de la perspectiva totalmente diferente al del Barroco**, Italia totalmente diferente al del norte. Allí (hablando en términos generales) se consideró como lo esencial el aspecto objetivo, aquí el subjetivo» Panofsky.

### Renacimiento

Perspectiva racional

Un punto de fuga

Estabilidad y equilibrio

Espacio cerrado y ordenado

Espectador pasivo

### Barroco

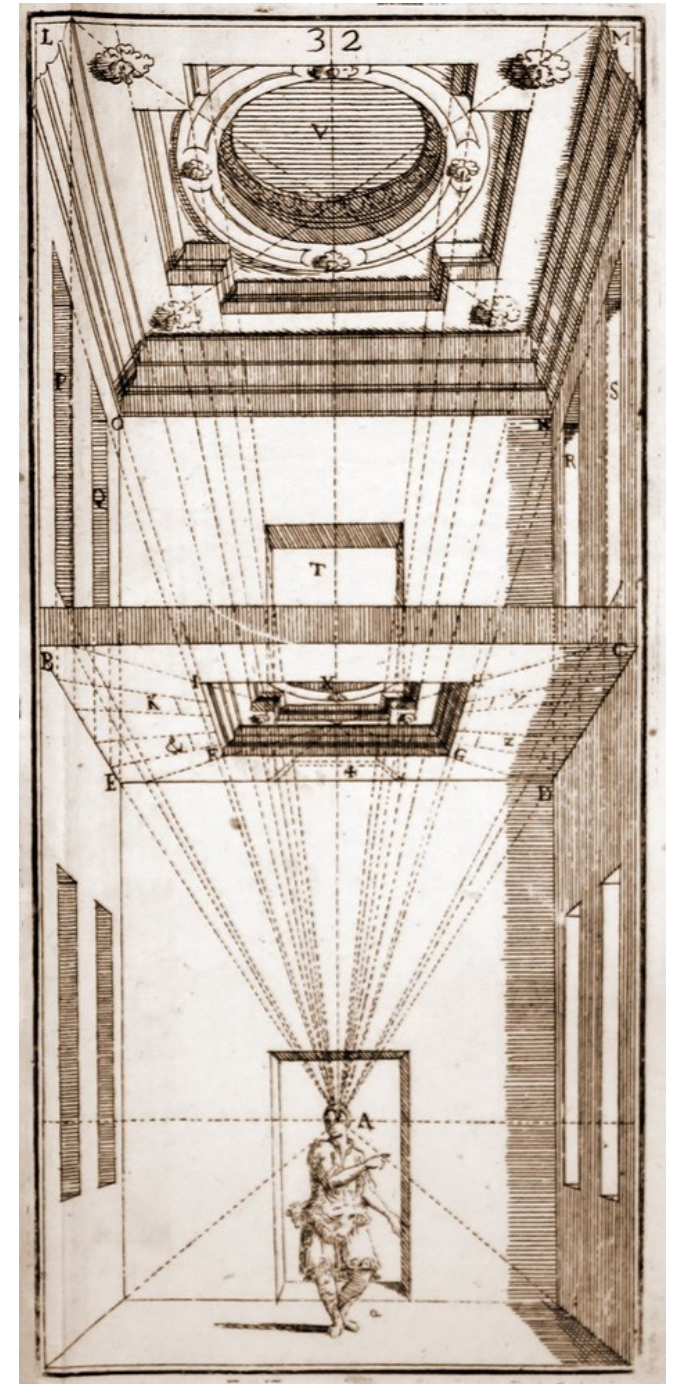
Perspectiva emocional

Múltiples puntos de fuga

Movimiento y tensión

Espacio abierto e ilusorio

Espectador implicado



CAPILLA SIXTINA



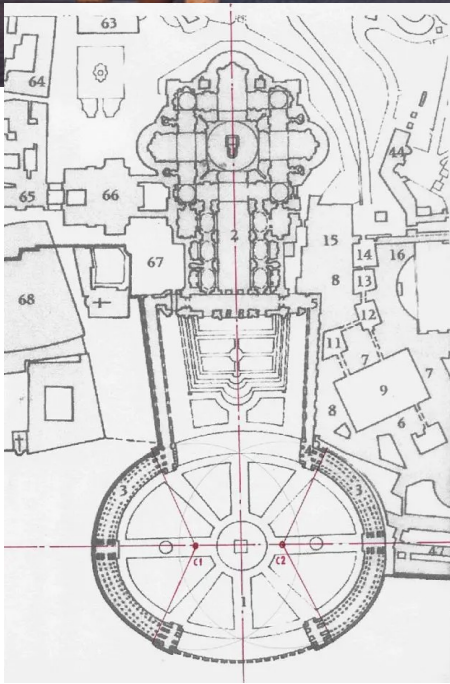
Decoración de la pared del altar de la Capilla Sixtina con el *Juicio Final*, Miguel Ángel, 1536-1541. Derecha: Decoración de la bóveda con escenas del Génesis, Miguel Ángel, 1508-1512. Fuente: Wikipedia.

ANDREA POZZO



Fresco de la Apoteosis de San Ignacio o La gloria de san Ignacio para la iglesia de San Ignacio en Roma, Andrea Pozzo, 1685-1694. Fuente: Wikipedia.

PIAZZA DE SAN PEDRO



Pintura de *La Ciudad ideal*, Autor desconocido, 1480-1490. Fuente: Wikipedia.  
 Fotografía de la Piazza de Pio II, entrada al Duomo de Pienza. Rosellino, 1462. Fuente: Visit Tuscany.

ESPACIOS EXTERIORES



Fachada de la iglesia de Sant'Agnese in Agone (Borromini) y escultura de Los cuatro ríos (Bernini) en la Piazza Navona, 1651. Fuente: Marvels Rome.

Fachada del Obradoiro de la Catedral de Santiago, Casas Novoa, 1738-1750. Fuente: Wikipedia.

## EL PLIEGUE – LEIBNIZ Y DELEUZE

Para Deleuze, **el Barroco no es solo una época histórica, sino una manera de pensar y organizar la realidad, cuyo rasgo fundamental es el pliegue**. Este concepto resulta especialmente útil para comprender la arquitectura barroca, ya que permite explicar su complejidad espacial, su dinamismo y su ruptura con los modelos clásicos.

Deleuze toma como referencia la filosofía de Leibniz, quien entendía el universo como una realidad compuesta por infinitos pliegues. Según esta idea, **el mundo no está hecho de partes separadas, sino de continuidades que se repliegan unas sobre otras**. El Barroco sería, entonces, la expresión artística de esta visión: una realidad en constante movimiento, expansión y transformación.

Esta concepción se refleja claramente en la arquitectura barroca. A diferencia de la arquitectura renacentista, basada en la proporción, la simetría y el equilibrio, **la arquitectura barroca privilegia la curva, la línea ondulante, el espacio dinámico y la complejidad visual**. Fachadas que avanzan y retroceden, muros que parecen moverse, plantas elípticas u ovals y superficies que se pliegan unas sobre otras son manifestaciones físicas de ese principio del pliegue.

«Hay una serie de curvas que no sólo implican parámetros constantes, para cada una y para todas, sino la reducción de las variables a «una sola y única variabilidad» de la curva tocante o tangente: el pliegue. El objeto ya no se define por una forma esencial, sino que alcanza una funcionalidad pura, como declinando una familia de curvas enmarcadas por parámetros, inseparable de una serie de declinaciones posibles o de una superficie de curvatura variable que él mismo describe» (Deleuze, 1989, p.30).

Línea activa que juega libremente. Pasear por pasear, sin ningún objetivo particular. Agente: un punto en movimiento (fig. 1):

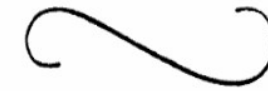


Fig. 1

Esta misma línea con unas formas de acompañamiento (fig. 2 y 3):

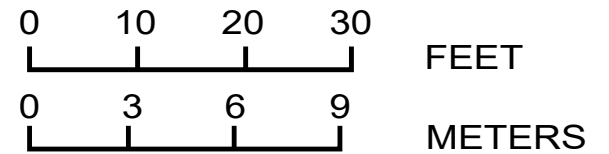
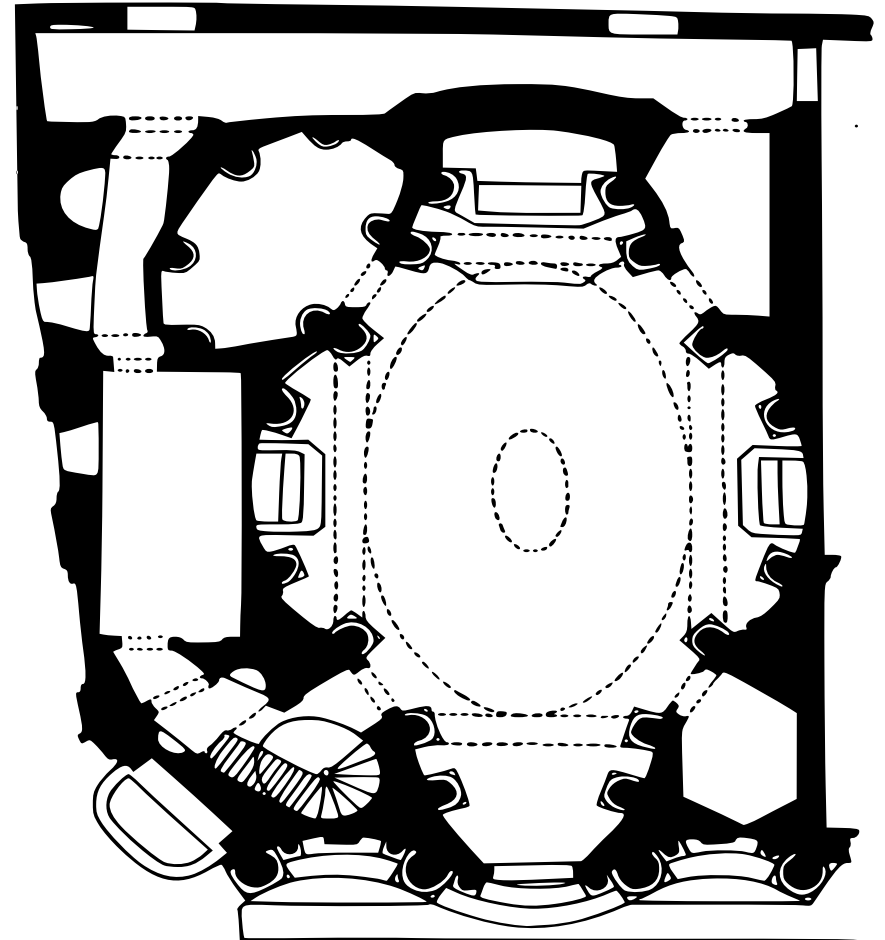


Fig. 2



Fig. 3

EL PLIEGUE – LEIBNIZ Y DELEUZE



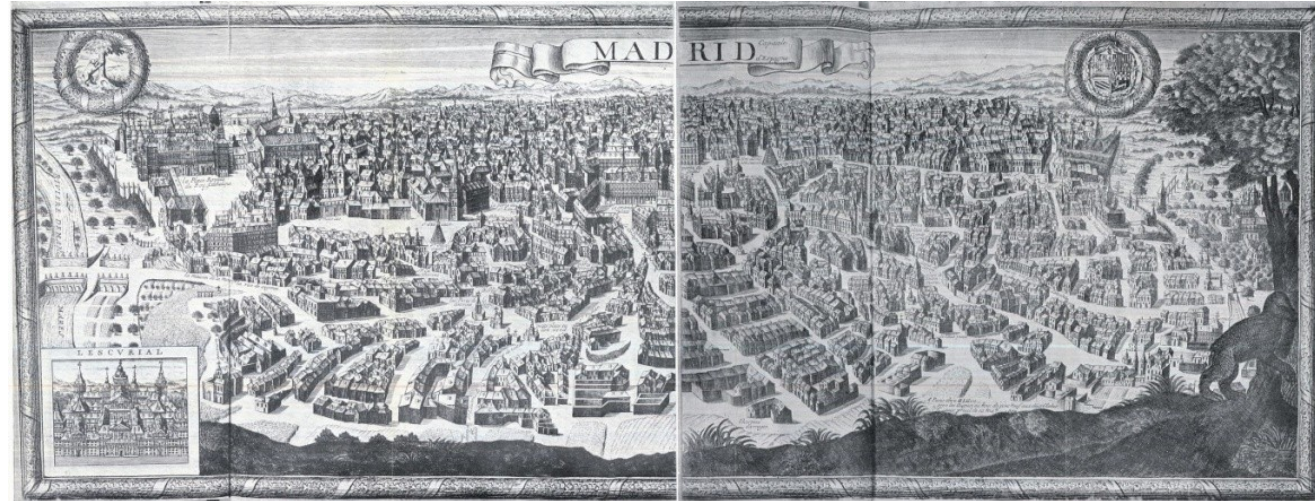
Entrada principal y planta de la iglesia de San Carlo alle Quattro Fontane, Borromini, 1634-1644. Fuente: Wikipedia.

EL ALCÁZAR Y LAS MENINAS



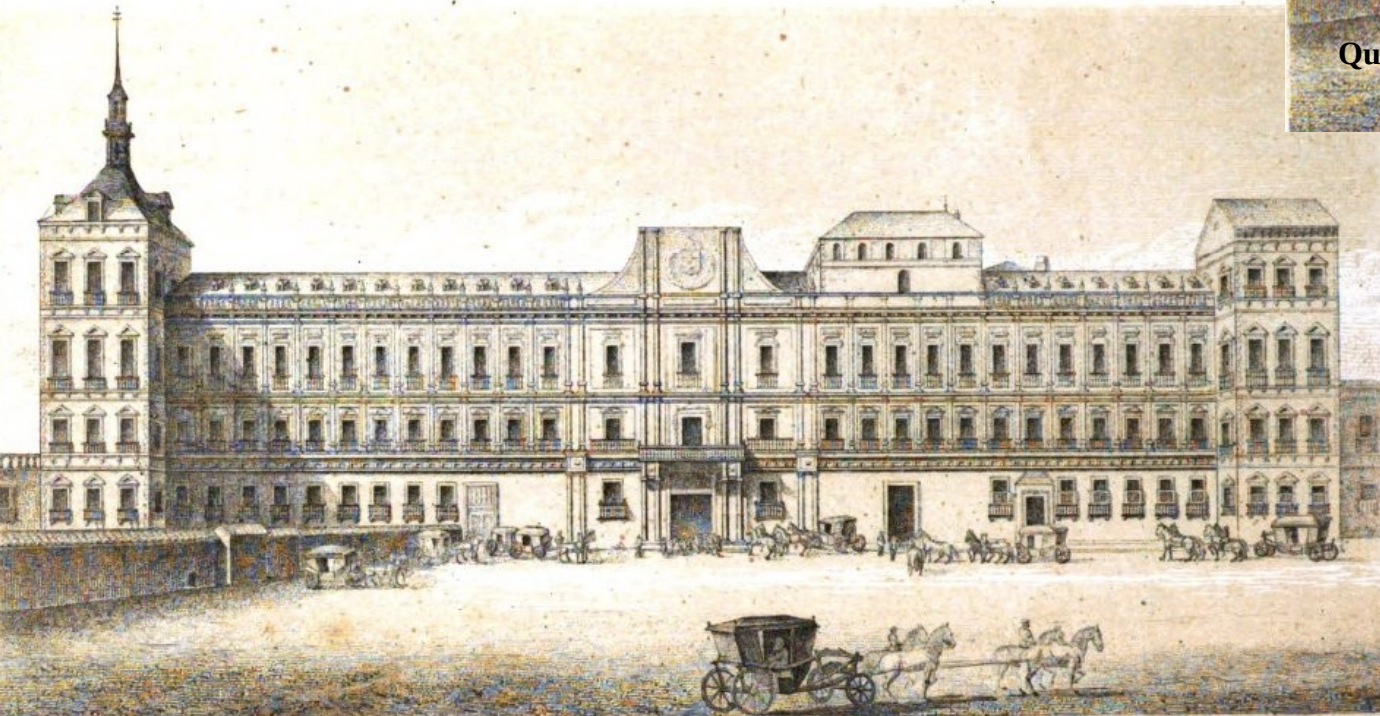
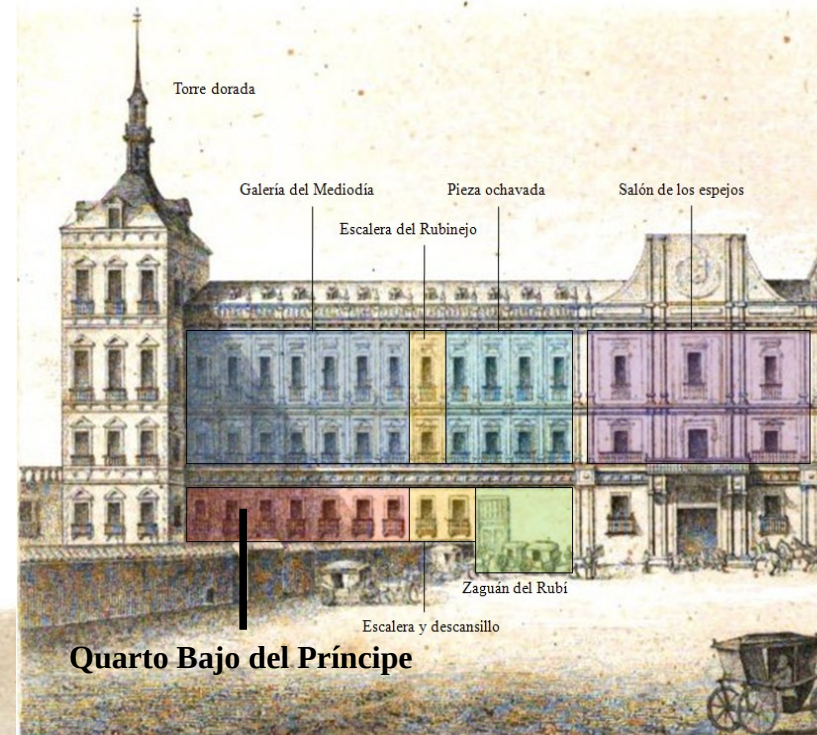
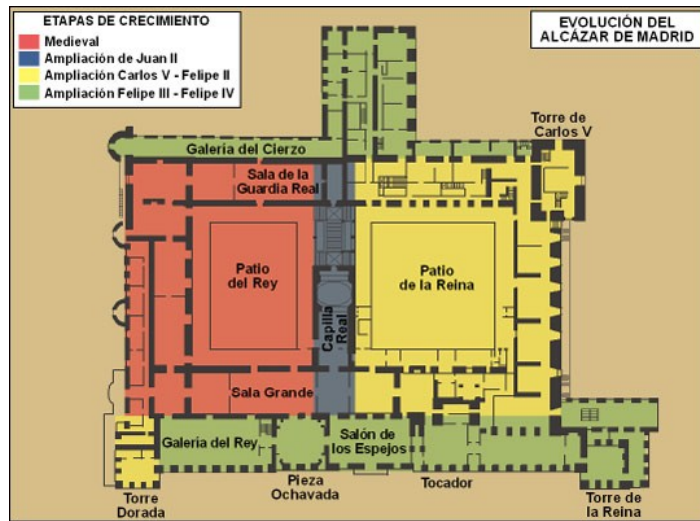
La Familia de Felipe IV, también conocido como Las Meninas, Diego de Velázquez, 1656. Fuente: Wikipedia.

EL ALCÁZAR Y LAS MENINAS



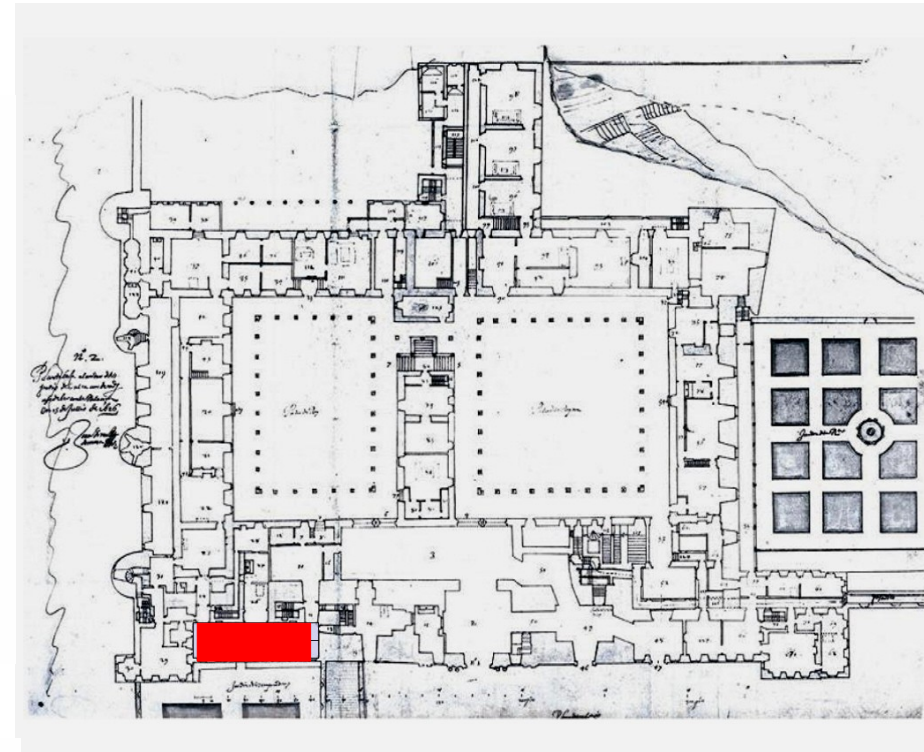
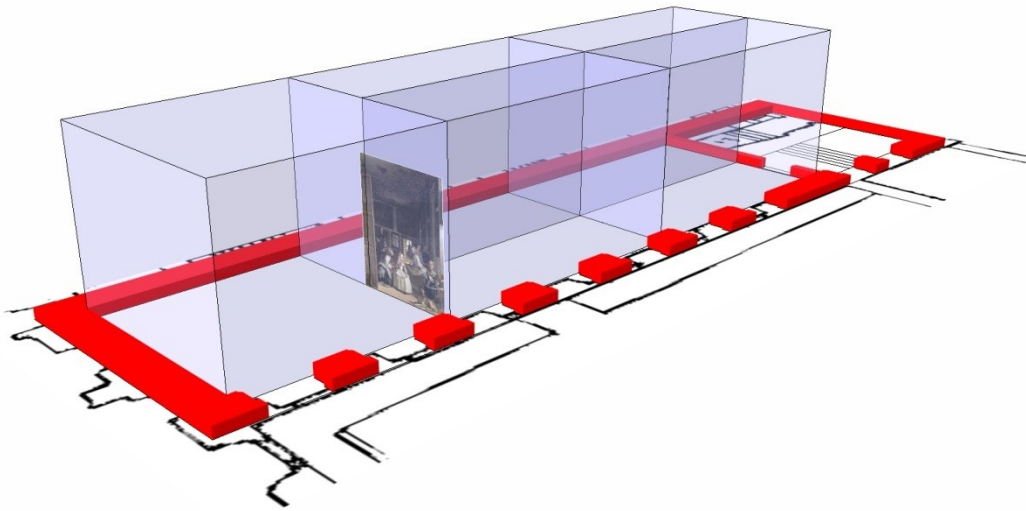
Grabado de la ciudad de Madrid realizado por Pedro Teixeira Albernaz, 1656. Fuente: Sáseta, 2013.  
 Maqueta parcial del antiguo Alcázar de Madrid, 1637. Fuente: Wikipedia.

EL ALCÁZAR Y LAS MENINAS



Grabado del Alcázar de Madrid realizado por Meunier, 1666. Fuente: Sáseta, 2013. Evolución de las distintas remodelaciones del Alcázar en planta. Fuente: Wikipedia Commons.

EL ALCÁZAR Y LAS MENINAS

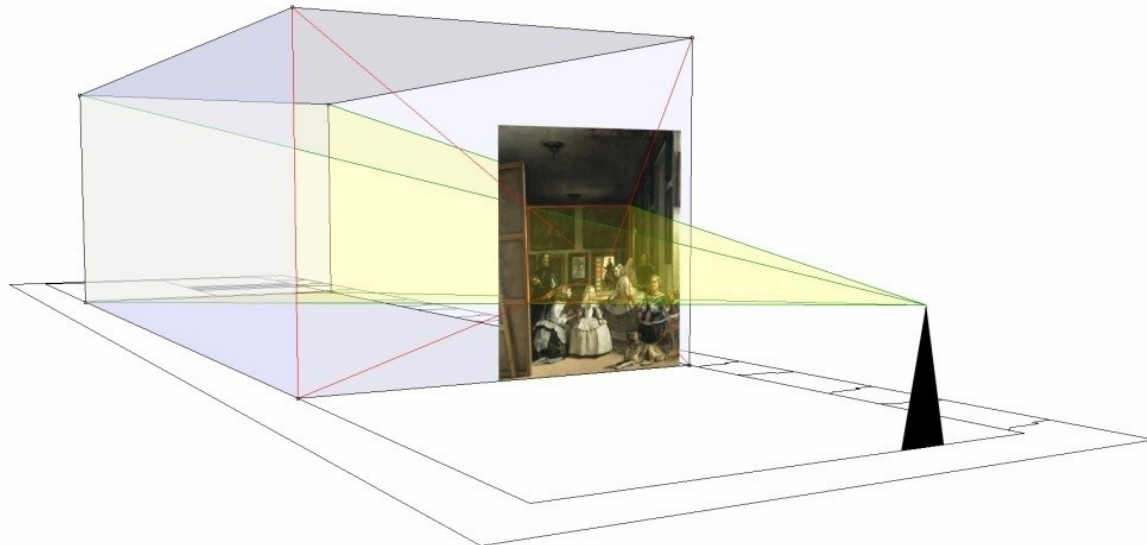


La sala está formada por cuatro celdas vitruvianas de 10 x 16 x 26 y una quinta celda de 20 x 20 x 16. Total 72 x 20 x 16 pies

El **Quarto Bajo del Príncipe** está compuesto de un espacio visible en Las Meninas de 52 x 20 x 16 y otro invisible, delante del cuadro, de 20 x 20 x 16 pies.

La **posición del punto de vista** se encuentra a una altura =  $5/12$  de la altura del cuadro. La distancia a la pared lateral = 5 pies (la mitad del ancho del cuadro). La distancia al plano del cuadro = 20 pies (el doble del ancho del cuadro; igual al ancho de la sala)

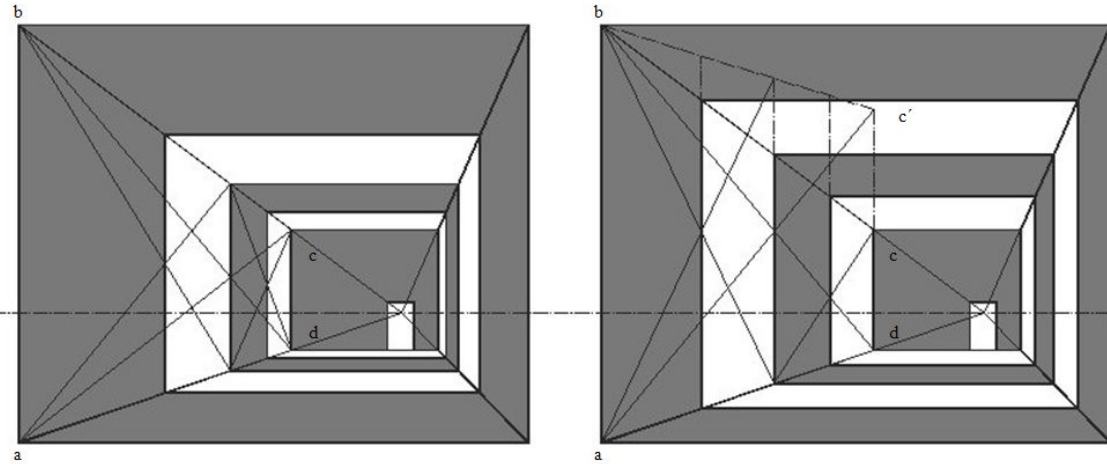
Localización del Cuarto Bajo del Príncipe en el plano de Juan Gómez de Mora, 1626. Fuente: Sáseta, 2013.  
Evolución de las distintas remodelaciones del Alcázar en planta. Fuente: Wikipedia Commons.



## AJUSTES DE LA PERSPECTIVA

«El oficio de la Perspectiva lineal es probar con medida y por medio de líneas visuales cuánto menor aparece un segundo objeto respecto de otro primero, y así sucesivamente hasta el fin de todas las cosas que se miran. Yo hallo por la experiencia que si el objeto segundo dista del primero tanto como este de la vista, aunque ambos sean de igual tamaño, el segundo será la mitad menor que el primero; y si el tercer objeto tiene igual distancia del segundo, será al parecer dos tercios menor; y así de grado en grado, siendo iguales las distancias, se disminuirán siempre proporcionalmente, con tal que el intervalo no exceda de veinte brazas, pues a esta distancia una figura del tamaño natural pierde  $\frac{2}{4}$  de su altura; a las cuarenta brazas perderá  $\frac{3}{4}$ ; a las sesenta  $\frac{5}{6}$ , y así sucesivamente irán disminuyendo: y la pared distante se hará de dos estados de altura; porque si se hace de uno solo, habrá mucha diferencia entre las primeras brazas y las segundas» (Da Vinci, Tratado de Pintura).

Velázquez ha pintado la secuencia de huecos **aumentando el último machón**, o sea, atrayendo la secuencia hacia el espectador; más tarde ha utilizado el método riguroso de la perspectiva y ha representado los balcones a intervalos iguales. [...] Velázquez no ha suavizado la perspectiva, como quería Leonardo, la secuencia de huecos iguales acentúa la profundidad, pero **la sala representada no es la real**, la que verdaderamente existía en aquel momento, hay diferencias entre el “set” que nos muestra Velázquez y la sala de Las Meninas tal como era en 1656.



### Perspectiva central por el método riguroso.

El trapecio abcd se divide en 4 intervalos perspectícos. Puede apreciarse la diferencia de tamaño entre uno y otro intervalo (escorzo).

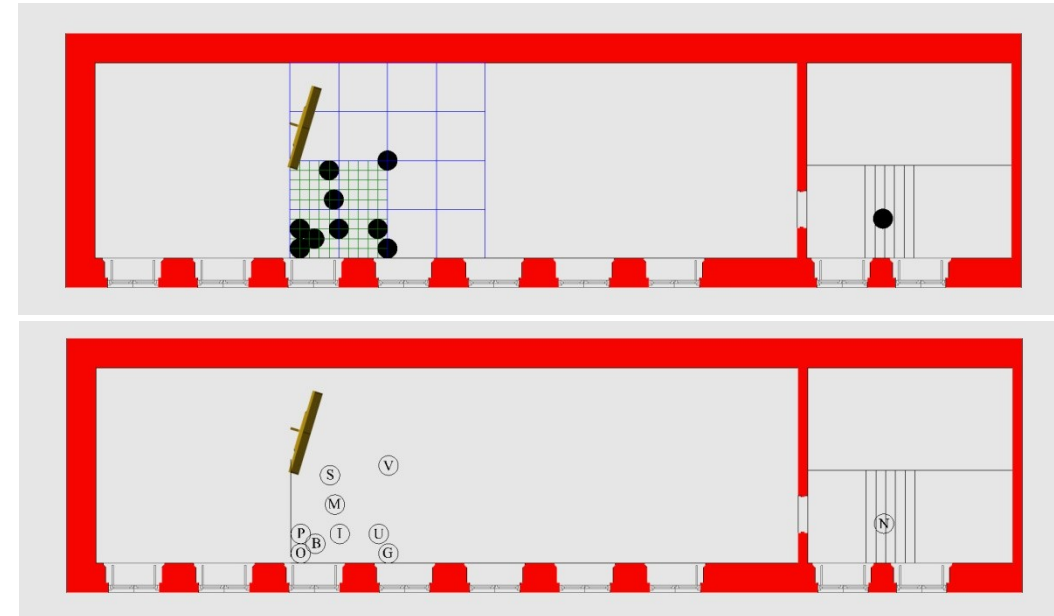
### Perspectiva central con el truco de Leonardo.

El lado dc se duplica. Se toma el trapecio abc'd y se divide en 4 intervalos perspectícos. Se aplica esta división sobre la primera perspectiva. Ahora el escorzo es más suave. Se estaría representando una pared con perspectiva desacelerada.

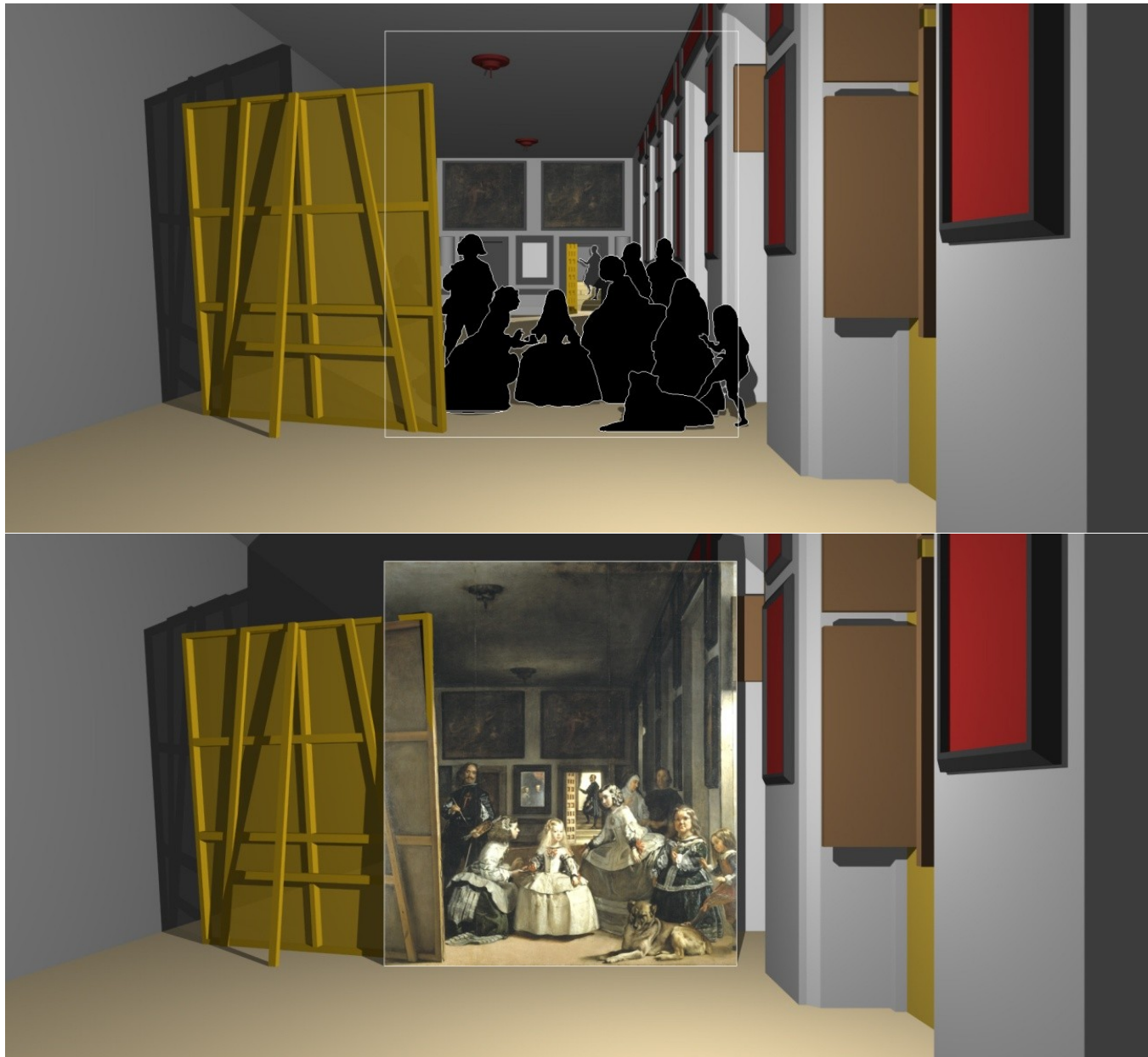
## EL ESPACIO ESCÉNICO DE LAS MENINAS

Velázquez se sitúa en el centro de un cuadrado de 20 x 20 pies. Todos los personajes menos Nieto están en un cuadrado de 10 x 10 pies.

V: Velázquez. O: Nicolasito Pertusato. P: perro. B: Mari Bárbola. S: Agustina de Sarmiento. M: Infanta Margarita. I: Isabel de Velasco. U: Marcela de Ulloa. G: guardadamas. N: José Nieto y Velázquez



EL ESPACIO ESCÉNICO DE LAS MENINAS



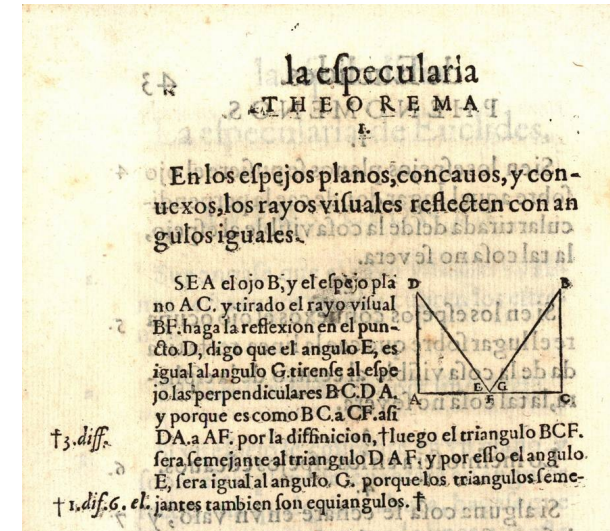
Localización del Quarto Bajo del Príncipe en el plano de Juan Gómez de Mora, 1626. Fuente: Sáseta, 2013.  
Evolución de las distintas remodelaciones del Alcázar en planta. Fuente: Wikipedia Commons.

## EL ESPACIO ESCÉNICO DE LAS MENINAS

No causa sorpresa que **Velázquez dispusiera de los conocimientos necesarios para poder construir un aparato proyector de imágenes**, cuando se conocen los títulos de los libros que fueron inventariados tras su muerte. En el campo de la óptica, disponía de las fuentes más importantes de su tiempo, como por ejemplo: *La Perspectiva y Especularia* de Euclides, (en dos ediciones, en español y en italiano) *Opticorum libri sex philosophia iusta ac Mathematicis utiles*, de Francisco Aguilón (el famoso Optica Anguilonil), *Vitellionis perspektivae* de Vitelio. Por su cargo de aposentador, tenía llave para abrir todos los aposentos de Palacio, incluyendo la biblioteca del rey, a la que tendría ocasión de consultar cuando quisiera. En el **inventario de los bienes de Velázquez**, además de los libros, se consignaron un conjunto de curiosos objetos, por ejemplo:

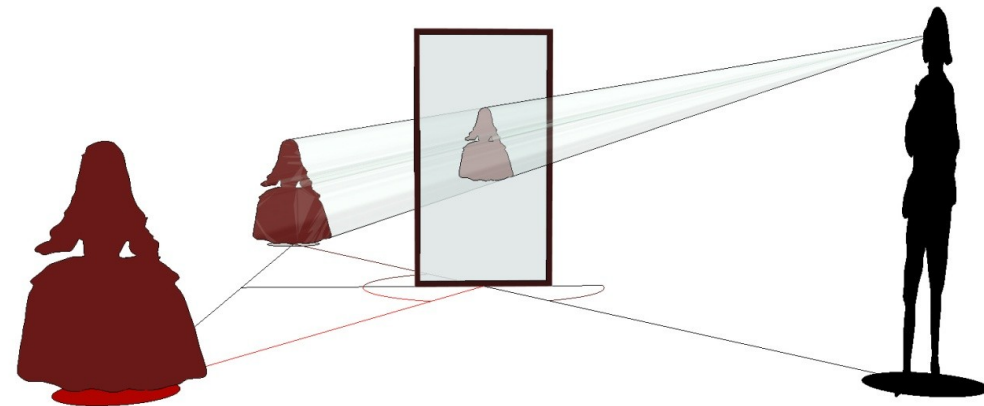
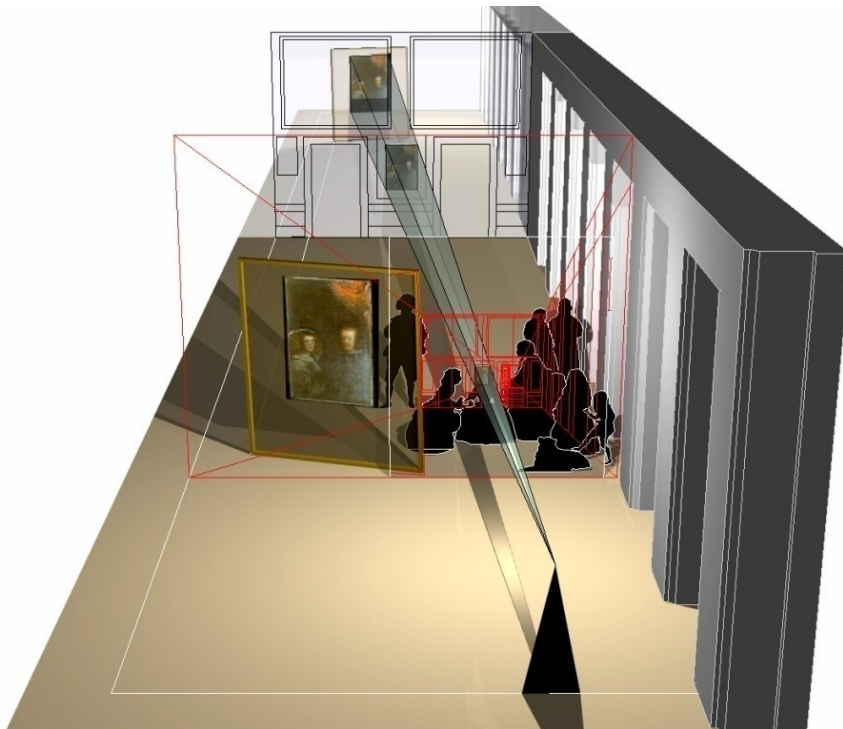
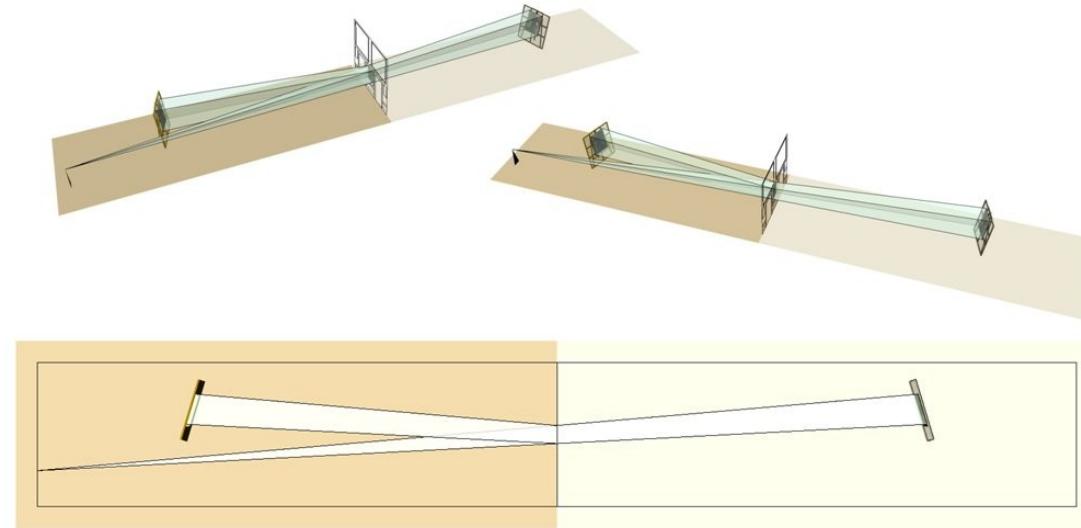
Dos anteojos de larga vista, con los cauos de marfil, en sus cajas carmesís.  
 Tres anteojos de larga vista, los dos en pergamino, y el otro colorado con cabos de marfil,  
 Vn vidrio grueso Redondo, metido en vna caja,  
 Vn espejo de media bara de alto con marco de euano y marfil,  
 Vn espejo de acero , de vna tercia,  
 Vn espejo de acero, con marco negro,  
 Más otro espejo, con su marco de ébano,  
 Vna palancana de plata grande, aobada,  
 Vn plato grande de plata,  
 Tres quadrillos ochauados,  
 Cinco retratillos pequeños  
 Dos quadrillos pequeños con los marquillos ondeados, con unos soldados, etc.

Benito Daza de Valdés, publicó en Sevilla en 1623, su libro *Uso de los anteojos para todo género de vistas*, primer tratado de optometría moderna. El libro es la obra de un óptico, optómetra y oftalmólogo experimentado. Su teoría fue muy novedosa en su tiempo, y se convierte en el fundamento de la concepción científica de la optometría y la óptica.



## EL ESPACIO ESCÉNICO DE LAS MENINAS

«Dio muestras de su claro ingenio Velázquez en descubrir lo que pintaba con ingeniosa traza, valiéndose de la cristalina luz de un espejo que pintó en lo último de la galería, y frontero al cuadro, en el cual la reflexión o repercusión nos representa a nuestros Católicos Reyes Felipe y Mariana» Palomino (Sáseta, 2013). El espejo de los Reyes duplica la sala real en una simétrica (virtual e invertida). La pirámide visual trazada desde el punto de vista al espejo se extiende hasta el lienzo virtual, simétrico al real. Lo que vemos a través del espejo es la cara oculta del lienzo, alejada e invertida.



## EL ESPACIO ESCÉNICO DE LAS MENINAS

Muchos han visto un antecedente de Las Meninas en el *Retrato de Giovanni Arnolfini y su esposa*, de Jan van Eyck de 1434. Es probable, ya que el cuadro estuvo en el Alcázar y Velázquez, como aposentador mayor, depositario de la llave que abre todas las puertas, podía contemplarlo cuando quisiera. Pero **en el cuadro del flamenco, el espejo ocupa el centro de la composición y coincide con el punto de vista**. Los tres puntos que separa Velázquez, y que son el origen de todas las ambigüedades, son aquí uno solo, eliminando todo enigma, toda intención de misterio o de acertijo, ya que el espejo en este cuadro, nos desvela todo lo que parece invisible en Las Meninas. A propósito, estos pequeños espejos convexos se llamaban brujas, y servían de amuleto contra la mala suerte. Gustaban de colocarlos cerca de las ventanas para producir extraños efectos lumínicos. [...]

**Desde un espejo nos mira Venus.** Porque ella no puede ver su rostro reflejado. No se admira a sí misma, nos observa desde el espejo ¿divertida? Si nosotros la vemos, ella nos ve a nosotros. Como nos escudriña la Venus de Rubens, quizás el pintor que ejerciera más influencia sobre Velázquez, si no en la pintura, porque difícil es encontrar antecedente a la originalidad de nuestro maestro, sí en el concepto del arte y de la vida.

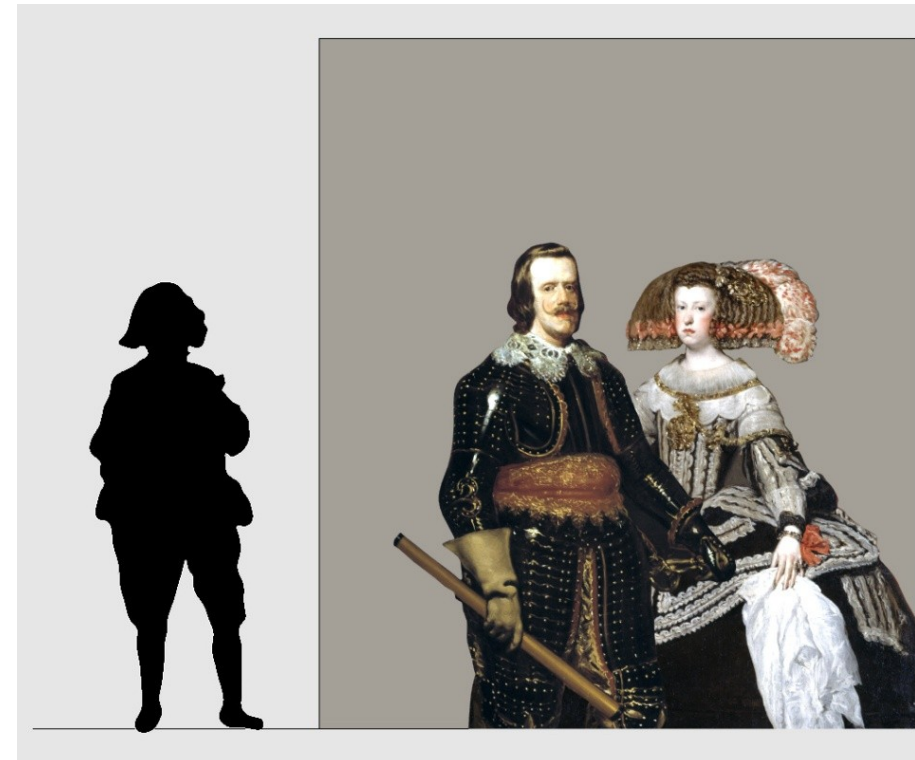


Retrato de Giovanni Arnolfini y su esposa, 1434, Jan Van Eyck. Fuente: Wikipedia.

## EL ESPACIO ESCÉNICO DE LAS MENINAS

El **Acertijo para los espectadores: ¿Estoy pintando?** Veníamos anunciando nuestras dudas de que Velázquez esté pintando. En primer lugar, porque lo estamos viendo posando, no pintando, con los atributos de pintor del rey y de aposentador, y con la máscara de la juventud. En segundo lugar, porque está muy lejos del cuadro.[...] En tercer lugar, por las deficientes condiciones en que representa el lienzo, claveteado, deteriorado, como si en vez de servir como soporte de un gran cuadro de etiqueta, estuviera destinado a un uso más efímero. En cuarto lugar, porque a esas alturas el rey no quería posar más para Velázquez [...] *no fue mi Retrato porque a nueve años que no se a hecho ninguno* [...]. Hace doce años que el pintor no ha retratado al monarca, su objetivo, su cargo de pintor real debería justificarse de algún modo. Veremos que en realidad el pintor sí confecciona un retrato de la pareja real pero por medios indirectos y sumamente ingeniosos. Y en quinto lugar, por las características mismas de la imagen del lienzo oculto. Lo inusual de representar junta a la pareja real, **el impedimento del guardainfante, que hace muy incómoda la posición del rey** si no quiere pisarle el vestido a su mujer, sus dimensiones, que dan a los reyes un tamaño de gigantones, muy lejos del acostumbrado y decoroso “tamaño natural” velazqueño, la composición a media figura impropia de un retrato, que por su tamaño, no podía ser sino de protocolo, la total falta de noticias de que un cuadro de esas características hubiese existido alguna vez, etc.

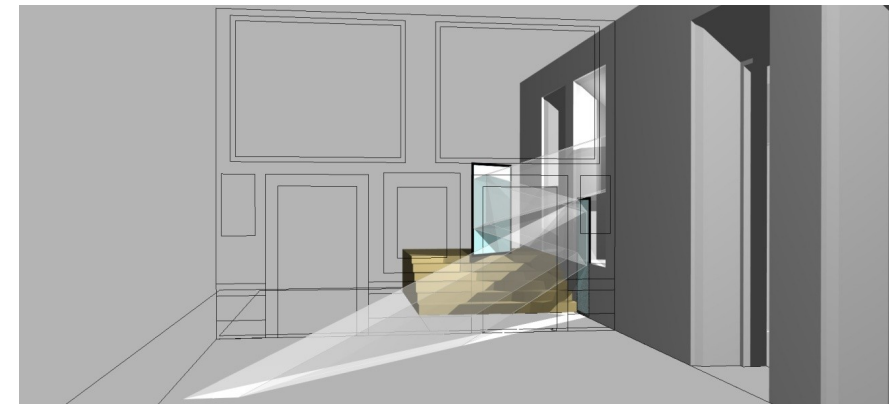
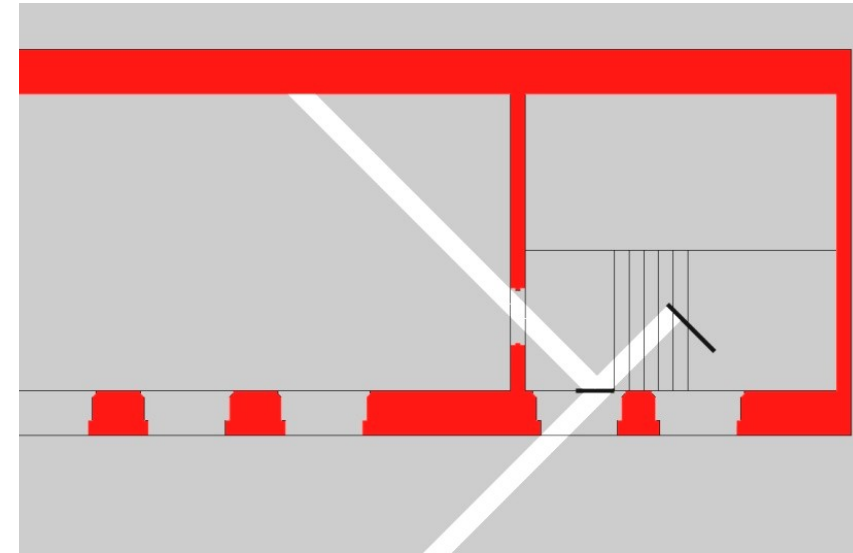
Todas estas cuestiones nos hacen dudar de que el pintor esté pintando y de que la imagen del lienzo oculto sea, efectivamente, una pintura. Entonces **¿cómo se ha formado esa imagen de la pareja real?**



## EL ESPACIO ESCÉNICO DE LAS MENINAS

Una fuente luminosa (el sol) incidiendo sobre un objeto forma una zona de sombra y otra de penumbra. El rayo de sol que se filtra por el intersticio de una puerta, muestra una clara zona de penumbra. La luz del sol reflejada en un espejo se endurece, la zona de penumbra se hace más pequeña.

La luz penetra por un balcón, con las puertas y postigos de par en par, en el descansillo de la escalera y se refleja en un espejo grande que sostiene Nieto sobre los escalones, a la altura del descansillo. Este espejo está a 45 grados respecto al eje de la sala. Desde este espejo la luz se proyecta sobre otro espejo, invisible para nosotros, apoyado sobre la pared, debajo de la ventana, en posición vertical y paralelo al eje de la sala. Este segundo espejo es el que, reflejando la luz que incide en él desde el primer espejo, hace que penetre el rayo de sol por el hueco preciso que dejan las hojas entreabiertas de la puerta y formando un ángulo exactamente de 45 grados, como vemos en el cuadro .



## EL ESPACIO ESCÉNICO DE LAS MENINAS

Madrid. 22 de diciembre de 1656

Sale el sol a las 7 horas 35 minutos. Se pone el sol a las 16 horas 52 minutos

Duración del día = 9 horas 17 minutos

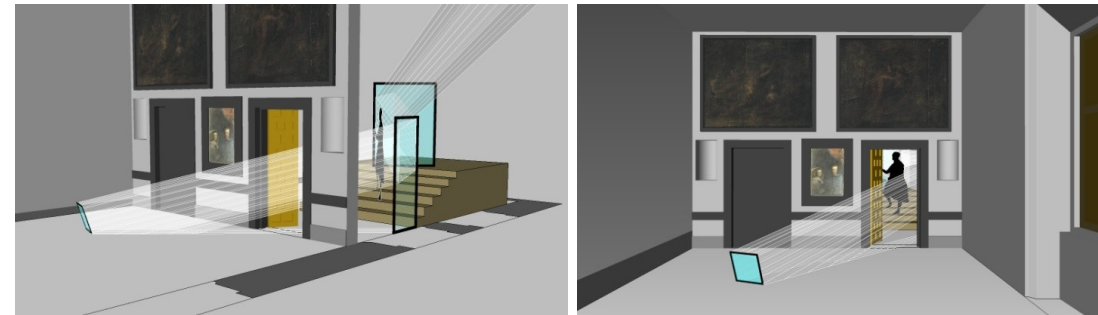
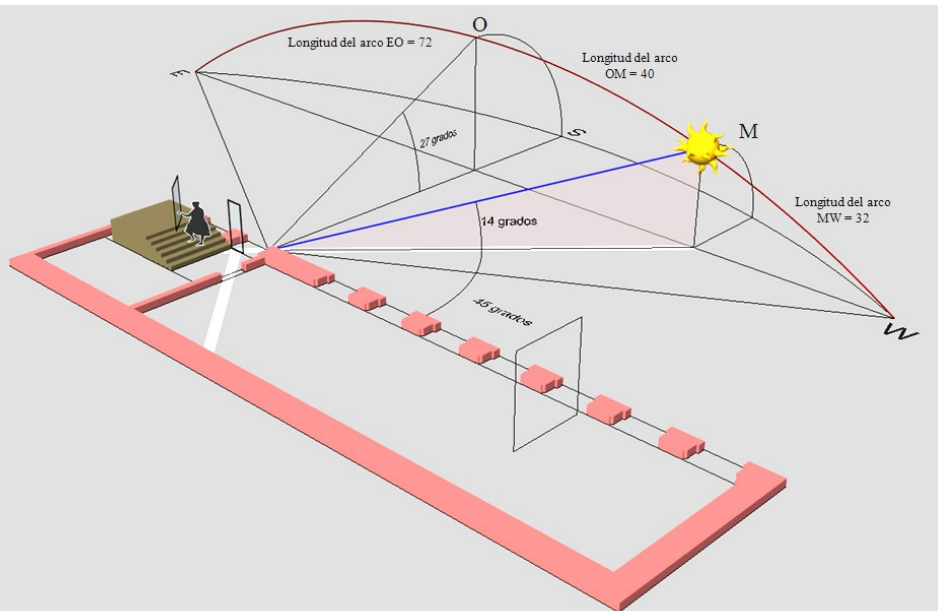
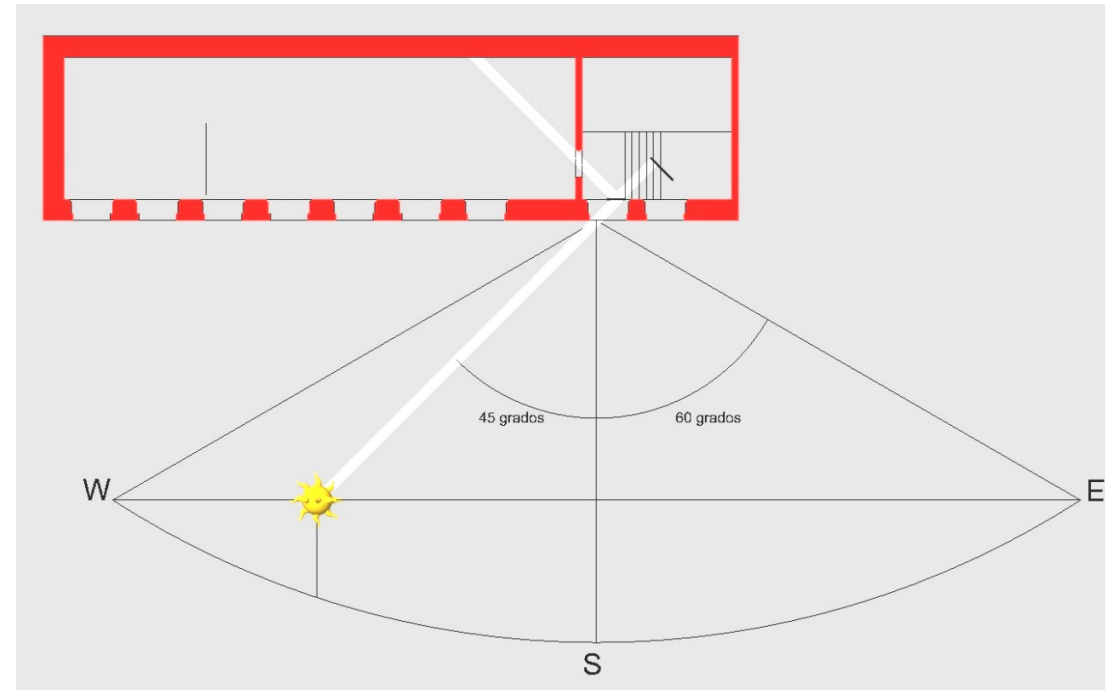
Sol medio: velocidad constante.

Trayectoria aparente: arco de círculo

El sol recorre el arco EW en 9 horas 17 minutos

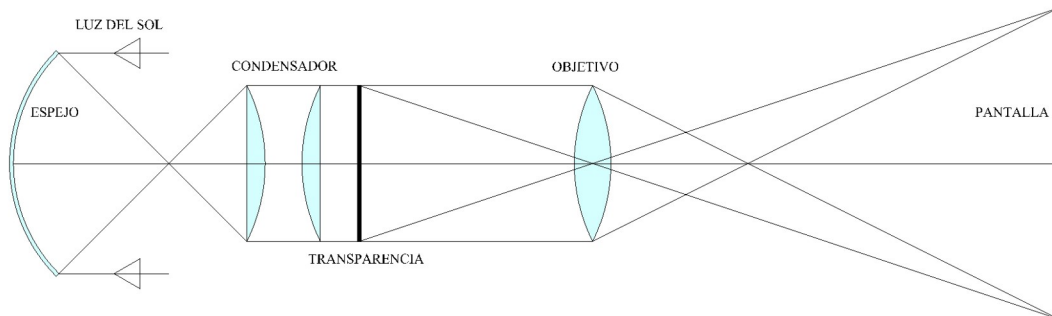
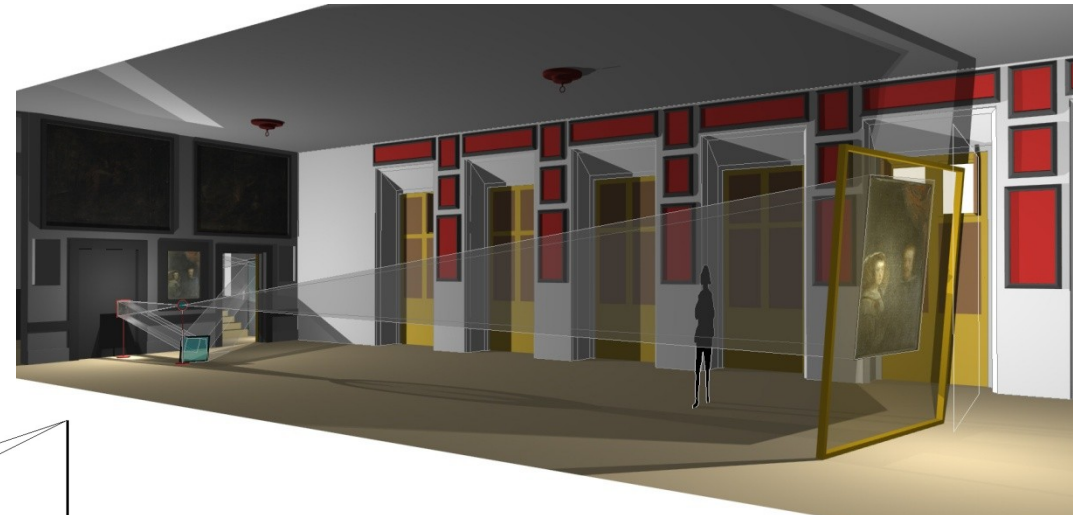
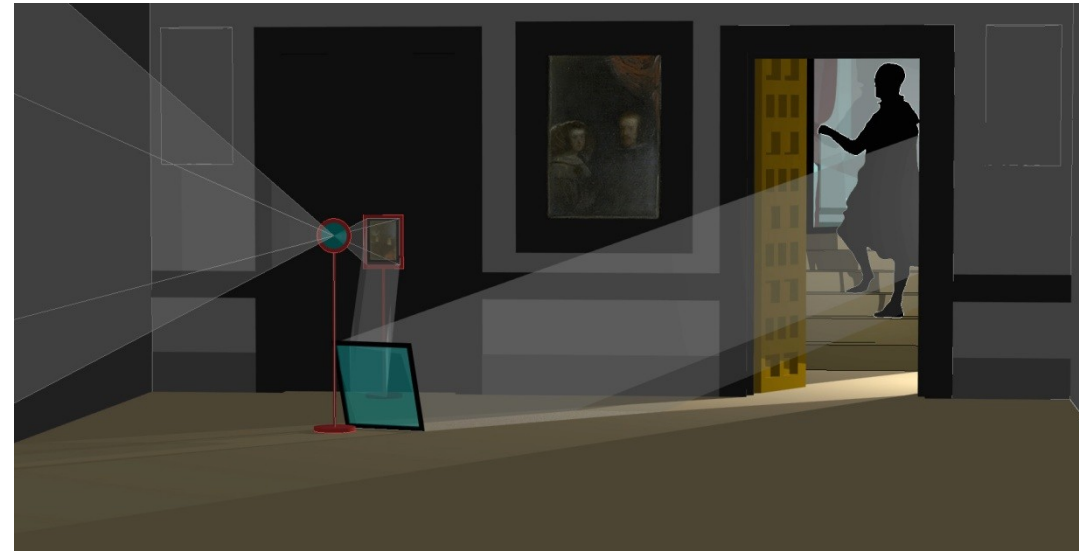
Recorrerá el arco EM en el tiempo transcurrido desde el amanecer a la hora de Las Meninas (T).

La hora de Las Meninas será la hora del orto más T, o sea  $(7 \text{ h } 35') + (7 \text{ h } 13') = 14 \text{ h } 48'$ . Hora de Las Meninas: 14 horas 48 minutos (hora solar)



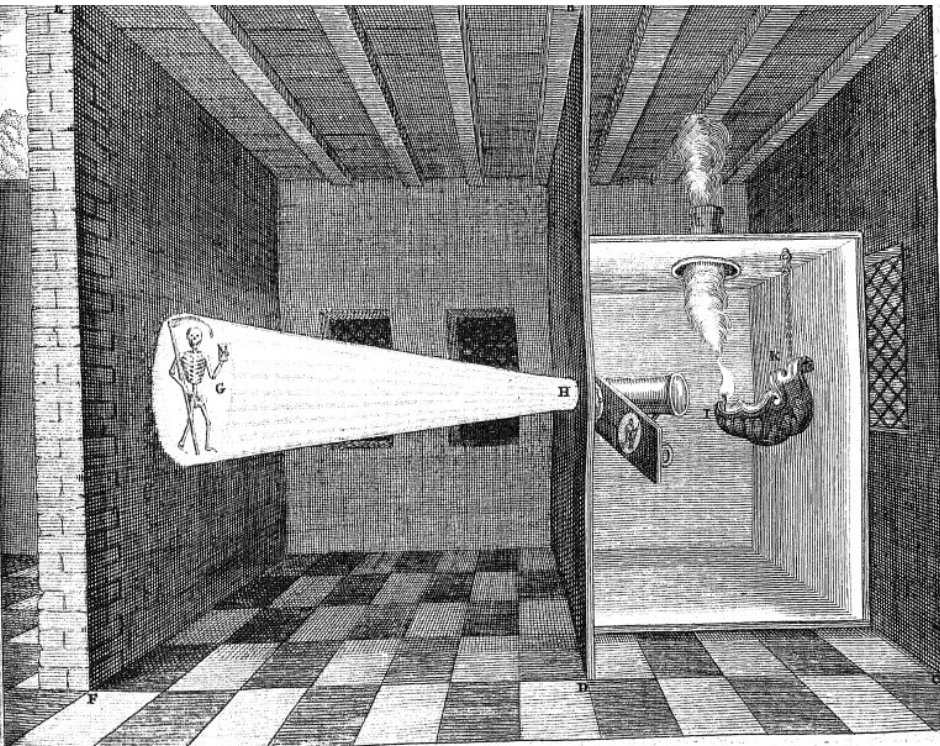
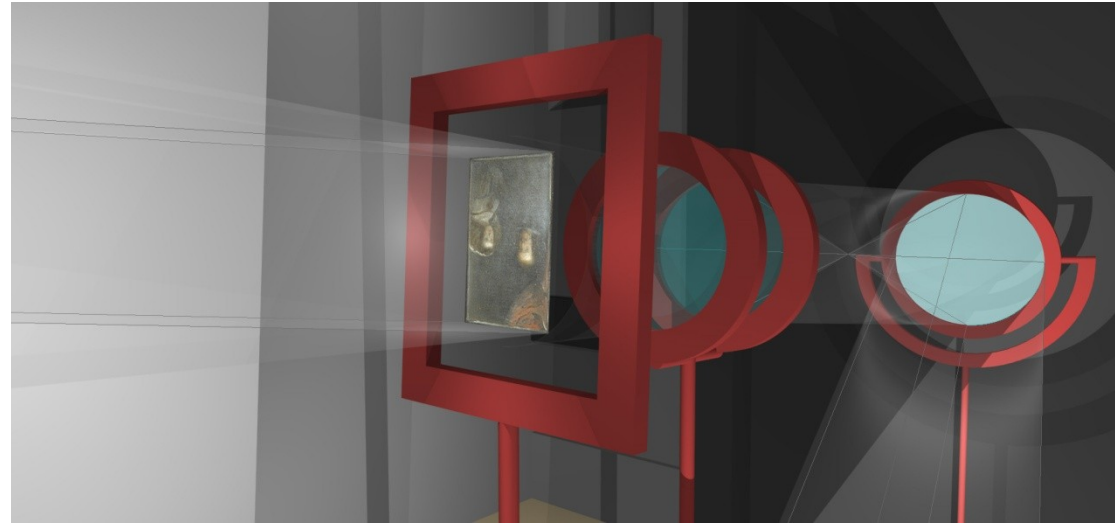
## EL ESPACIO ESCÉNICO DE LAS MENINAS

**El episcopio es el aparato proyector más sencillo** [comprado con una una linterna mágica]. La fuente lumínica es la luz del sol que es introducida en la sala por el heliostato de Nieto. La luz es recogida por un espejo pequeño y dirigida sobre un cuadrado de la pareja real, colocado boca abajo, sobre un soporte. Se necesita una lente convergente, que pueda moverse para conseguir un buen enfoque. Si la distancia entre la lámina y la lente es mayor que la distancia focal y menor que el doble de esta distancia, la lente producirá una imagen real, agrandada e invertida, que puede proyectarse sobre la pantalla.



## EL ESPACIO ESCÉNICO DE LAS MENINAS

«Fabricar una ingeniosa linterna, que muestre cosas escritas, que puedan ser leídas en una remota distancia. Hágase una linterna, como está hecha esta figura cilíndrica que ves aquí, en cuya base AB se erija un espejo cóncavo, dentro del foco de este espejo aplíquese la llama de una candela, y habrás alcanzado la solución, pues refulgirá en tan inusitado esplendor, que incluso de noche pequeñísimas letras, inspeccionadas con la ayuda de un telescopio, muestre sin esfuerzo alguno» (Kircher, 1671).



## EL ESPACIO ESCÉNICO DE LAS MENINAS

¿Por qué pinta Velázquez una escena “doméstica” en un espacio tan poco doméstico?

Velázquez hacía cuatro años que era Aposentador, tenía la llave, sabía de aposentos y alojamientos, podía entrar en todas las estancias, podía elegir cualquier espacio. **Elige el Cuarto Bajo por sus dimensiones, su desahogo, su luz y sus óptimas condiciones de orientación.** Lo conocía bien, lo había diseñado, era su arquitectura y estaba decorada con cuadros de su yerno. En esa estancia, en el cumpleaños de la reina, en vísperas de Navidad, monta una fiesta para los niños, como se empezaba a poner de moda por aquella época, un regalo para la infantita, a base de fantasmagorías, a la que acude la familia y es el deleite de todos. Por una vez, se olvidan las penas, todos disfrutan y para el acongojado padre, recordar esos deliciosos momentos tuvo que ser todo un consuelo.

Es una pintura enorme pero de asunto intimista que fue concebida **para ser contemplada exclusivamente por el rey** ya que desde el primer momento fue colocada en el cuarto bajo de su Majestad, en la pieza del despacho, rodeada de otras excelentes. Despacho privado situado en el ala norte del patio del rey del Alcázar viejo de Madrid.



## HISTORIA DE LAS TEORÍAS ARQUITECTÓNICAS. Bibliografía.

Alberti, Leon Battista (1998). Tratado de la pintura. México: Universidad Autónoma Metropolitana. Traducción de Carlos Pérez Infante.

Alonso Pereira, JR (1995). Introducción a la historia de la arquitectura. Barcelona: Reverté.

Deleuze, Gilles (1989). El pliegue: Leibniz y el Barroco. Barcelona: Paidós. Traducción de J. Vázquez y U. Larraceleta.

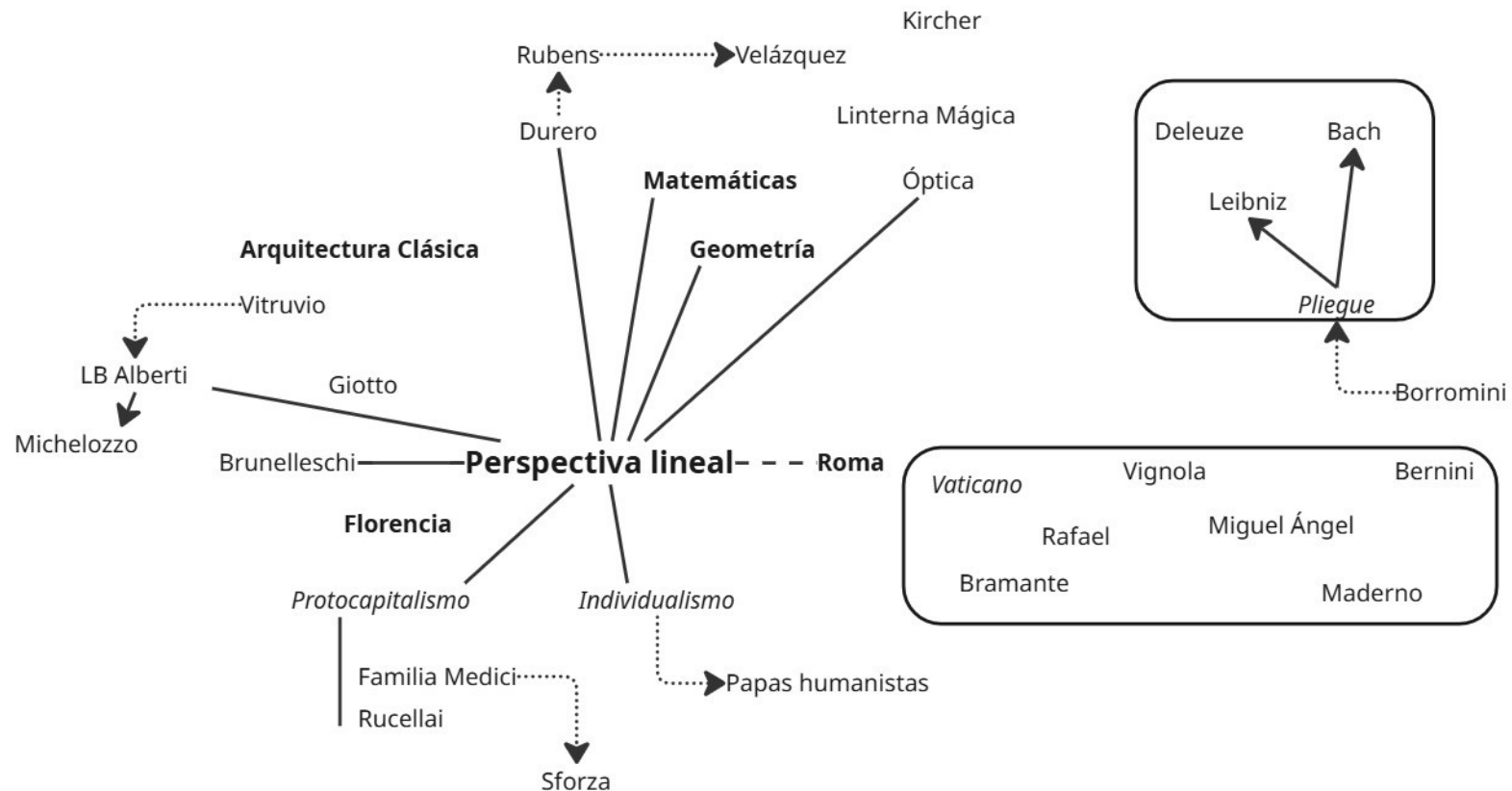
Habraken, N. John (2005). Palladio's children. Nueva York: Taylor and Francis.

Kostof, Spiro (1977). The Architect: Chapters in the History of the Profession. Nueva York: Oxford University Press.

Kostof, Spiro (1985). Historia de la arquitectura 2. Madrid: Alianza. Traducción de MD Jiménez Blanco.

Panofsky, Erwin (1973). La perspectiva como forma simbólica. Madrid: Marginales. Traducción de Virginia Carteaga.

Sáseta, Antonio (2013). Magia catóptrica: El espacio escénico de Las Meninas [Tesis doctoral]. Sevilla: U Sevilla.



# **HISTORIA DE LAS TEORÍAS ARQUITECTÓNICAS.**

## **El nacimiento de la perspectiva.**

José Sánchez-Laulhé / jose.laulhe@urjc.es

1er Curso de Grado, curso 2025/26  
Universidad Rey Juan Carlos

\*

Licencia para distribución de la presentación:  
*Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional*  
[https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es\\_ES](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es_ES)  
*Derechos de las imágenes: sus autores.*