

Papeles DPACO 02

Deconstrucción de perspectivas
asistida con ordenador

Las Meninas, Velázquez y la cámara oscura.



Miguel Usandizaga

Resumen

Esta investigación sigue una sugerencia de John Moffit: analizar *Las Meninas* con dibujo asistido con ordenador. Ese análisis nos ha llevado a una interpretación nueva del proceso de creación del cuadro. Este artículo presenta pruebas gráficas y geométricas de que Velázquez usó una cámara oscura para pintar *Las Meninas*. Asimismo, aclaramos aquí la relación entre *Las Meninas* del Prado y las de Kingston Lacy, en Dorset. La perspectiva y las líneas generales de este último cuadro fueron trazadas por Velázquez usando una cámara oscura del tipo de cabina. Más tarde, tras alguna modificación e invirtiendo el funcionamiento de la cámara – iluminando su interior y oscureciendo la habitación –, Velázquez proyectó el cuadro pequeño sobre el lienzo en blanco del grande y trazó las líneas generales de ese cuadro siguiendo la proyección. A continuación, completó el cuadro grande. Por último, encargó a su yerno, Juan Bautista Martínez del Mazo, la copia de las figuras del cuadro grande sobre el pequeño y lo vendieron. En este cuadro, los reyes no aparecen reflejados en el espejo del fondo.

Palabras clave

Deconstrucción perspectiva asistida con ordenador, restitución perspectiva, cámara oscura, Velázquez, *Las Meninas*.

Créditos

(ADVERTENCIA: En algunos momentos, este escrito se vuelve inevitablemente complejo y abstruso. Hemos procurado llevar esos pasajes –con otros no imprescindibles para la comprensión general del texto – a notas al pie. Las personas no interesadas en las cuestiones técnicas de la deconstrucción de perspectivas pueden prescindir de la lectura de las notas y guiarse por las imágenes.)

Las Meninas, Velázquez y la cámara oscura.

Miguel Usandizaga

usandi.cadop@gmail.com

Texto y dibujos del autor

Como en las indicaciones tradicionales para la puesta en escena: izquierda y derecha, las del espectador.

Imposible recordar cuándo sucedió, son ya diez años de trabajo... En cambio, seguro que fue un hallazgo repentino: algo que no habíamos visto nunca y que, después de verlo, ya no podemos dejar de ver. Hicimos el descubrimiento mirando una reproducción del cuadro titulado *Las Meninas* (**Fig. 1**), que se conserva en Kingston Lacy (condado de Dorset, UK), y que se considera generalmente que es una copia del original de Velázquez, (**Fig. 2**) del Museo del Prado.

Es una línea recta vertical de ocho centímetros, rematada en su parte inferior en punta de flecha, que hasta ahora ha pasado desapercibida, un detalle muy pequeño, casi nada; pero es una minucia crucial para entender cómo Velázquez pintó *Las Meninas*.

Si cotejamos las dos versiones de *Las Meninas* ⁽¹⁾, solamente vemos esa línea en el cuadro de Kingston Lacy abajo, a la derecha, entre las piernas de Nicolasito Pertusato (**Fig. 1, 3 y 4**). En *Las Meninas* del Prado no existe, queda oculta. Llamaremos G al extremo inferior de esa línea.

Todos los expertos en la obra velazqueña – excepto Matías Díaz Padrón – y también los actuales propietarios del cuadro sostienen

que *Las Meninas* de Kingston Lacy (le llamaremos el cuadro pequeño) es una copia – de Juan Bautista Martínez del Mazo – del original de Velázquez (el cuadro grande) que se encuentra en el museo del Prado.

Matías Díaz Padrón (2013), en cambio, afirma que el cuadro pequeño es un original de Velázquez, previo a la pintura del grande, un boceto o *modeletto* para ser aprobado por el rey antes de empezar a pintar el cuadro grande. No hay ningún otro cuadro semejante en toda la obra de Velázquez. Y no nos imaginamos ni a Velázquez tan servil, repitiendo exactamente en grande lo que ya había pintado en pequeño, ni al rey tan desconfiado, exigiéndole que lo hiciera. Como si no supiera todavía que, hiciera lo que hiciera Velázquez, sería magnífico. Y aceptando, además, no aparecer en el cuadro, ni siquiera diminuto y reflejado en un espejo... Porque en el espejo del fondo del cuadro pequeño no aparecen los reyes.

Al comparar nuestros calcos de las dos versiones del cuadro comprobamos que, mientras que las perspectivas y las líneas rectas que definen los trazos generales del espacio del cuadro eran, salvada la diferencia de tamaño, prácticamente idénticas, (**Fig. 4 y 6**) las figuras eran bastante diferentes entre un cuadro y otro ⁽²⁾. (**Fig. 5**)

Una copia con esa precisión de un cuadro a otro no puede conseguirse a simple vista, y sí, en cambio, utilizando una cámara oscura ⁽³⁾. En la comparación entre las dos perspectivas destaca el triedro al que ya nos hemos referido, con vértice en G y formado por el suelo, la jamba de la ventana y el muro de la derecha con los ventanales o puertas acristaladas. (**Fig. 4**)

Ese triedro – de ahí su importancia – nos permite afirmar con seguridad dos cosas: que el cuadro pequeño no es una copia del grande, porque un copista no inventa; no puede pintar nada que no vea en el original. Y también que las figuras fueron pintadas a posteriori al menos en el cuadro pequeño y, en nuestra opinión, también en el grande.

El cuadro de Kingston Lacy no es una copia, ni tampoco un boceto del grande. Ni es solamente de Velázquez, ni solamente de Mazo: es de los dos. Y es, concretamente, lo que podríamos llamar, por analogía con el lenguaje de la fotografía, el “negativo pictórico” del cuadro grande. Vamos a intentar justificar estas declaraciones.



Fig. 1 *Las Meninas* de Kingston Lacy.
Nuestro calco, en color azul cian oscuro.

John Moffit: deconstrucción perspectiva de *Las Meninas*

El historiador John Moffit, con la ayuda como dibujante del ingeniero Terry Fox, ha sido quien más cuidadosa y documentadamente ha intentado la restitución o deconstrucción de la perspectiva de *Las Meninas* ⁽⁴⁾. Publicó ese trabajo en diferentes versiones entre 1983 y 1991. (**Fig. 7**)

Nuestro trabajo sigue lo que proponía Moffit en una de esas publicaciones, un artículo de 1987 titulado "*Las Meninas*: realidad, ciencia y arquitectura":

"Para asegurar una mayor (o quizá absoluta) precisión debería trabajar a partir de una fotografía de tamaño natural y de alto contraste de "*Las Meninas*"; esta imagen podría ser entonces programada en un nuevo sistema de gráficas computerizadas [sic], a las que habría que añadir el contorno y dimensiones



Fig. 2 Las Meninas del Prado.
Nuestro calco, en color oro viejo.

tomadas de una reproducción mayor del *Cuarto Bajo del Príncipe del Alcázar* del dibujo de Gómez de Mora.”⁽⁵⁾

Esa cita deja claro no solo que Moffit y Fox trabajaron con lápiz y papel, sin usar ordenadores, sino también que el dibujo asistido con ordenador (*Computer Aided Design, CAD*) era, todavía en 1987, algo desconocido y futurista, como de ciencia ficción, para los historiadores del arte. Atendiendo la sugerencia de Moffit, hemos analizado con CAD unas reproducciones fotográficas de *Las Meninas*, y específicamente de la geometría de su perspectiva.

Hemos calcado esas fotografías digitales para poderlas superponer y comparar. Hemos podido cometer algún error, pero una de las ventajas del dibujo con ordenador – y, en consecuencia, también del método de la deconstrucción de perspectivas asistida con ordenador (DPACO) – es que cualquiera, si duda de los resultados, puede repetir cualquier dibujo y comprobarlo.

Como también recomienda Moffit, hemos utilizado en este trabajo los dibujos de la planta baja y planta primera del Alcázar de Madrid, realizados por Juan Gómez de Mora en 1626. (Fig. 8 y 9) Nos parecen los más fiables de los dibujos disponibles y los más coherentes en las relaciones entre distribución, cerramientos y estructura portante del edificio. También hemos calcado en CAD ese dibujo, y lo hemos superpuesto a la deconstrucción perspectiva de Moffit para estudiar su coincidencia. (Fig. 10)

La deconstrucción perspectiva de Moffit y Fox es, pese a todo lo que hemos llegado a desconfiar de ella, muy correcta. Pero contiene tres errores garrafales que vamos a considerar separadamente:

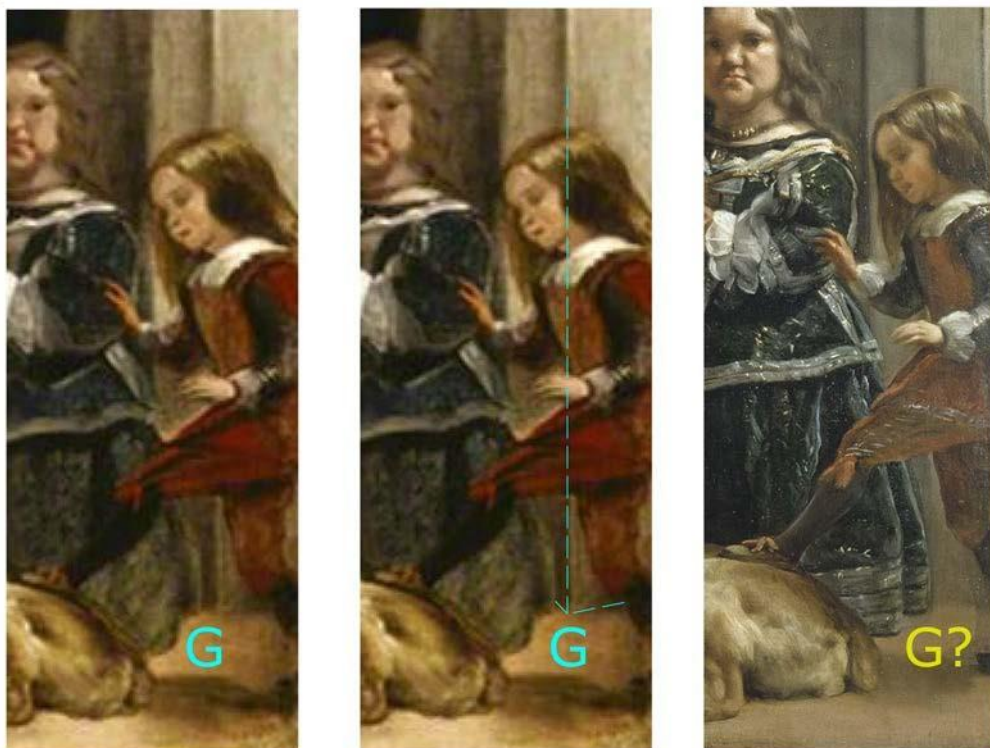


Fig. 3 Una minucia crucial.

A la izquierda: Detalle de *Las Meninas* de Kingston Lacy. Centro: Ese mismo detalle, indicando el punto G y la continuidad de la arista vertical que arranca de él por encima de la cabeza de Nicolasito Pertusato. Derecha: Ese mismo detalle, en *Las Meninas* del Prado.

a) La puerta del fondo existía donde está pintada

Es imposible. Moffit, siguiendo a Jonathan Brown (1978), supone que Velázquez no arregló la Escalera del Rubinejo, sino que la hizo construir de nueva planta. En el plano de Gómez de Mora de 1626 esa escalera arranca en el lado izquierdo de la pared del fondo, y no a la derecha, como aparece pintada en *Las Meninas* (Fig. 1).

Brown y Moffit afirman que la *Torre del Bastimento* había sido demolida. Sin embargo, los planos de Gómez de Mora muestra claramente que la *Galería* que ampliaba el Alcázar hacia el sur se había levantado sobre la base de la torre en la planta baja (**Fig. 8**) y que, desde el piso primero, donde la torre se estrechaba considerablemente, la *Galería* encerraba a la torre. (**Fig. 9**) Escribe Brown (1978):

“La carrera arquitectónica de Velázquez comenzó oficialmente el 6 de junio de 1643 [...] En su nueva capacidad, Velázquez se vio envuelto en la reconstrucción y remodelación de ciertas cámaras de estado en el piso principal del Alcázar. La parte fundamental del cometido incluía la creación de dos magníficos salones: la *Pieza Ochavada* y el *Salón de Espejos*.”

En 1648, el año de la muerte de Juan Gómez de Mora, todos esos trabajos en el piso principal o primero del Alcázar habían concluido (Brown, 1978). La *Torre del Bastimento* era una construcción árabe, de mampostería o directamente de tapia. La demolición de su planta baja hubiera supuesto un trabajo costoso, difícil y largo que, o se hizo antes de 1643, demoliendo y reconstruyendo la *Galería* recién construida, o se hizo después de 1648, demoliendo las piezas recién reformadas en el piso principal... ninguna de esas dos posibilidades es verosímil.



Fig. 4 y 5 Comparación de los dos cuadros.

Fig. 4: Perspectivas. Nótese la asombrosa coincidencia entre las dos. Abajo, a la derecha pueden verse en el cuadro pequeño las tres aristas que coinciden en el punto G.

Fig.5: Las figuras son bastante diferentes en los dos cuadros, como también puede notarse a simple vista en Fig. 1 y 2.

Moffit y Brown dan fecha y referencias de la demolición del tabique que anteriormente separaba en dos piezas distintas la *Galería del Cuarto Bajo del Príncipe*, ordenada por Velázquez en 1645 para crear el espacio que representa *Las Meninas*:

“Probablemente fue entonces cuando se eliminó el delgado tabique que separaba ambas habitaciones y cuando se abrió una nueva puerta en el lado este, que diera acceso a una nueva escalera en construcción en el espacio que había quedado libre tras la demolición [sic] de una torre medieval.” (Brown, 1978)

La demolición de un tabique es una obra menor. En cambio, de la obra mucho mayor de demoler la base de una torre y construir una nueva escalera, no tenemos noticia, referencia ni fecha.

Por último: la pintura de la puerta del fondo en *Las Meninas* es francamente extraña. (**Fig. 11**) La hoja de la puerta parece continuar más arriba del dintel, del que no vemos el grueso – ni tampoco el de la jamba derecha – a pesar de que el punto de fuga de las líneas de la profundidad está situado en el hueco de la puerta. Si en la parte superior esa puerta abre sin duda hacia el fondo, en la parte baja podría parecer hacerlo hacia adelante, porque la hoja de la puerta queda por debajo del diedro que forman el suelo y la pared del fondo, tanto en el cuadro grande como en el pequeño.

a) El cuadro que Velázquez aparece pintando en *Las Meninas* es un retrato de los reyes

Tienen razón Moffit y otros muchos autores al afirmar que, tal como están situados el espejo del fondo y el punto de fuga de las líneas de la profundidad, lo que ese espejo reflejaría (los ángulos de incidencia y de reflexión son iguales) (**Fig. 7**) estaría más a la izquierda, y podría estar sobre el lienzo del que vemos la espalda (le llamaremos el cuadro oculto). Pero también tiene razón George Kubler (1985) en sus objeciones a esa suposición.

Si los reyes estuvieran reflejados en el espejo, la reina tendría que estar en el retrato y en la realidad a la izquierda del rey, lo que no es posible por una norma de protocolo, y por la razón de ser de esa norma: el lado izquierdo es el de llevar y desenvainar la espada.

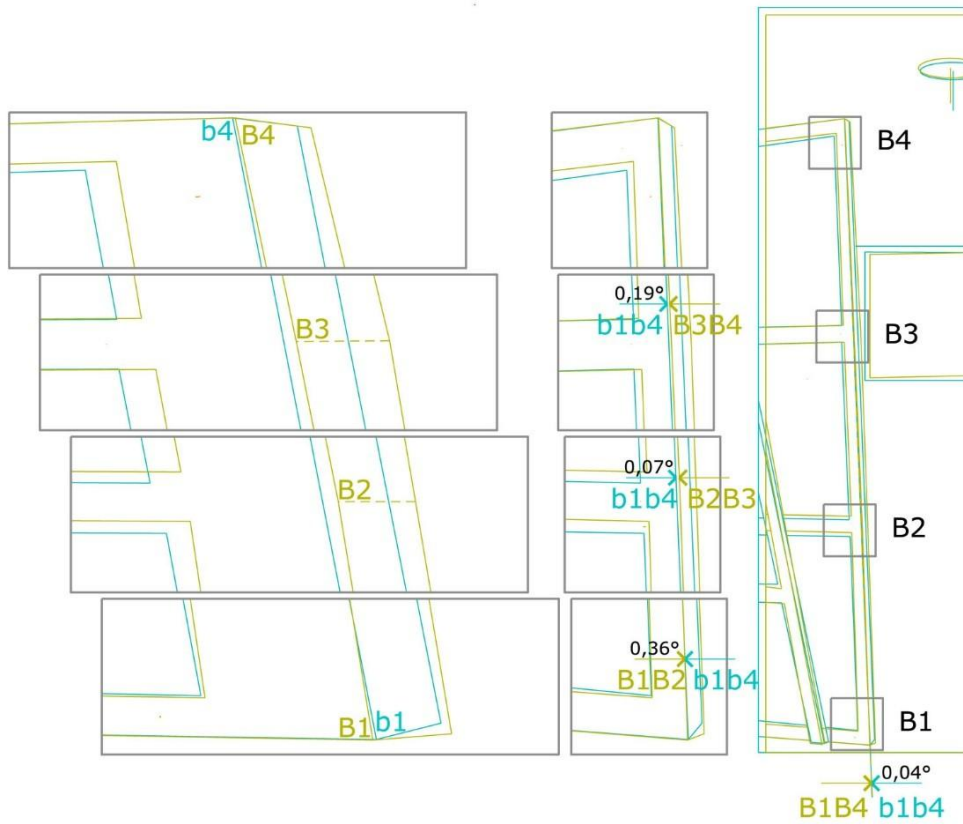


Fig. 6 Detalles de la Fig. 5.

Detalle del montante derecho del cuadro oculto. ⁽²⁾ Izquierda: detalles deformados incrementando su anchura. Centro: detalles acotando los ángulos entre las aristas de los dos cuadros. Derecha: vista general acotando el ángulo entre las líneas b1b4 y B1B4.

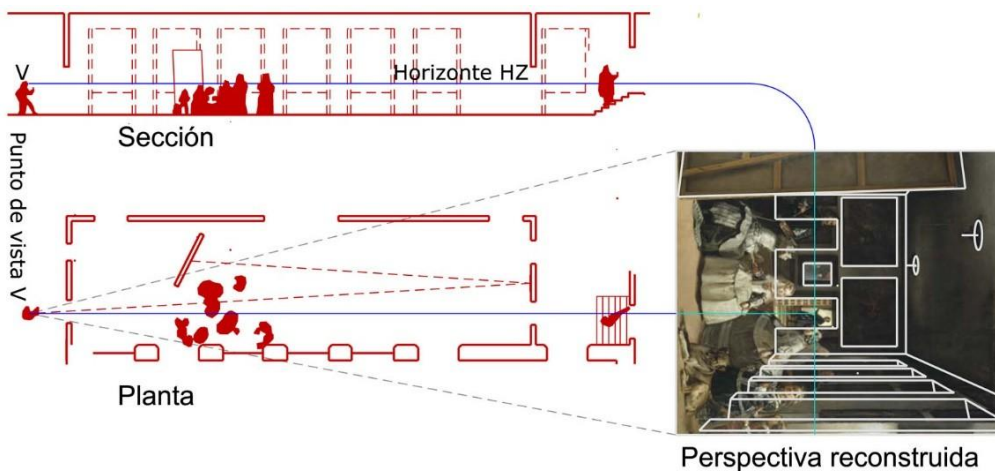


Fig. 7 Deconstrucción perspectiva de Moffit y Fox.

Nótese la situación del punto de vista que fijan para la perspectiva: no está en la *Galería*, sino en la *Torre Dorada*. La reconstrucción de la perspectiva es nuestra.

Si dibujamos el reflejo del espejo del fondo sobre el lienzo que se supone que lo produce con la precisión que permite el ordenador, (**Fig. 12**) vemos que en su retrato los reyes aparecerían cerca de un ángulo, descentrados, y que (dándoles la proporción normal de la altura del cuerpo igual a ocho cabezas) no se mostrarían de cuerpo entero, sino cortados por encima de los tobillos, lo que no es congruente con su dignidad.

Además: un espejo nunca refleja nada iluminándolo más de lo que estén iluminadas las figuras vistas a través del espejo. Los reyes en *Las Meninas* no parecen estar reflejados en un espejo sino vistos a través de un cristal en una pieza contigua y más iluminada que la *Galería del Cuarto Bajo del Príncipe*. Como peces de colores en una pecera.

Recordemos, finalmente, que, en el cuadro pequeño, que es anterior al grande, en ese espejo no aparecen los reyes.

b) Velázquez pintó *Las Meninas* en la Torre Dorada

Moffit localiza el punto de vista de la perspectiva de *Las Meninas* en un lugar aparentemente absurdo: en una sala – la Pieza de la *Torre Dorada* – contigua pero distinta de la que aparece representada en el cuadro, la *Pieza Principal* o *Galería del Cuarto Bajo del Príncipe*. (**Fig. 7 y 10**)

En su deconstrucción perspectiva, Moffit sitúa a Velázquez muy precisamente: sentado sobre un taburete alto para tener su ojo a la altura del punto de vista y mirando, a través de una puerta de aproximadamente dos metros de altura, hacia la *Galería*. (**Fig. 13**)

Muy bien; pero, en cambio, no sitúa el cuadro que supone que Velázquez estaba pintando desde ahí: *Las Meninas* del Prado. Un cuadro de casi tres metros de ancho por más de tres metros de altura, que Velázquez tuvo que pintar no solo sentado como Moffit lo representa, sino también en pie, agachado o subido a una escalera: con el ojo – el punto de vista – en posiciones, a distancias y alturas muy diferentes... No puede ser; una perspectiva solamente puede dibujarse viéndola o proyectándola (geoméricamente o con una máquina óptica) desde un punto de vista.

Subido a una escalera, con el ojo a casi tres metros de altura, ¿podemos creer que Velázquez pintó con toda precisión la perspectiva de los florones en el techo? No. Es imposible. Ni siquiera podía verlos, se los tapaba una pared. Una perspectiva de las dimensiones de *Las Meninas* no puede dibujarse directamente de la percepción visual y menos aún desde el cuarto de al lado.

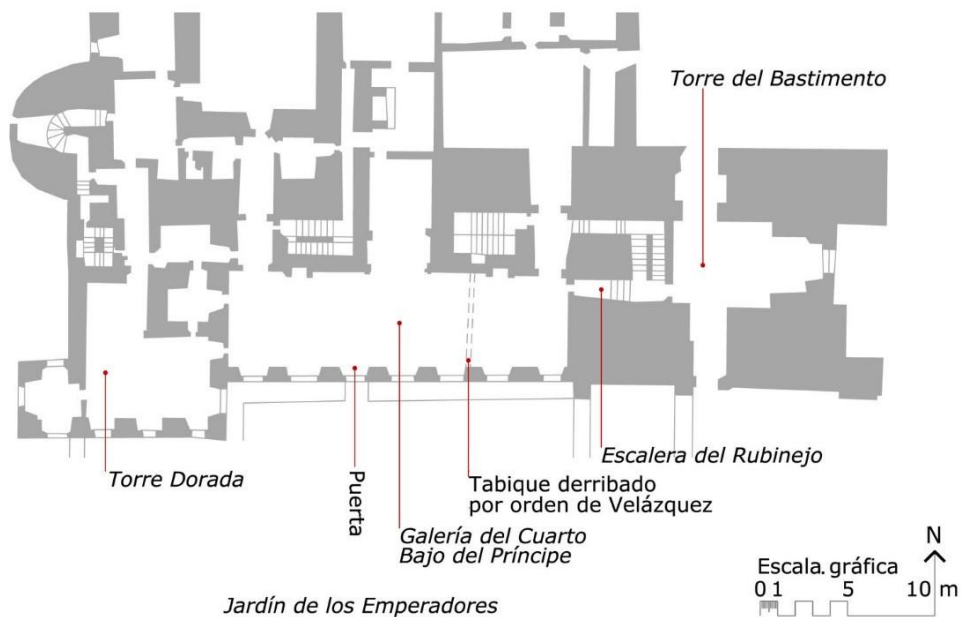


Fig. 8 Planta baja del Alcázar.

Calco nuestro de una reproducción del dibujo original de Juan Gómez de Mora (1626). Detalle de las dependencias del ángulo suroeste del edificio, donde Velázquez pintó *Las Meninas*. El tercer hueco de la *Galería*, contando de izquierda a derecha, está grafiado como una puerta, haciendo llegar el pavimento exterior hasta el plano exterior de la fachada sur, e interrumpiendo para ese paso el arriate situando delante de la fachada sur. Eso implica que, ya en 1626, el suelo de la *Galería* coincidía en altura con el del *Jardín de los Emperadores*, y explica el nombre de *Galería del Cuarto Bajo del Príncipe*.

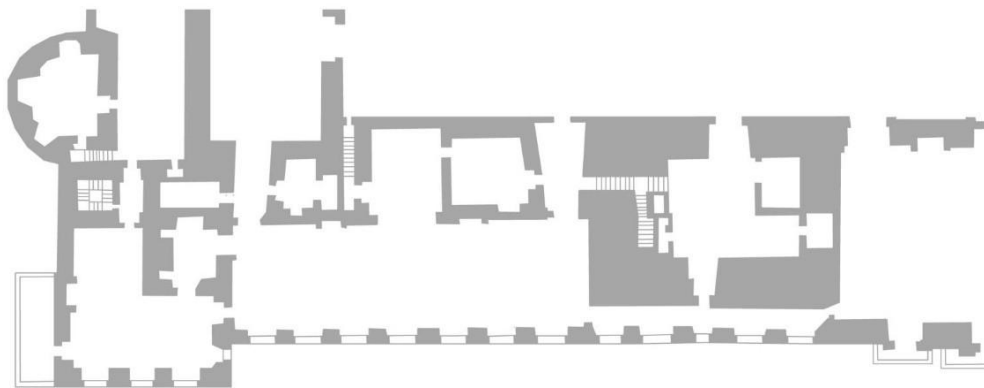


Fig. 9 Planta primera del Alcázar

En planta baja la cara exterior de la *Galería* forma un único plano con la cara exterior de la *Torre del Bastimento*. En cambio, en la planta primera la torre se ha retranqueado disminuyendo su sección, de forma que la fachada de la *Galería* pasa por delante de la torre, encerrándola. En esta planta se acondicionarían entre 1643 y 1648, bajo la dirección de Velázquez, el *Salón de Espejos* y la *Pieza Ochavada*. Esta última, en el espacio liberado por la demolición, desde el suelo de la planta primera hacia arriba, de la *Torre del Bastimento*. Una demolición que no afectó a otros elementos constructivos importantes, y que pudo realizarse sin tocar la *Galería*.

Veremos más adelante qué más revela el análisis DPACO sobre esos tres malentendidos de Moffit. Pero para comenzar ese análisis tenemos que fijar la posición del horizonte y del punto de vista de la perspectiva de *Las Meninas*.

Situación del punto de vista de la perspectiva de *Las Meninas*.

Tomamos la pared del fondo del cuadro – y de la planta de la *Galería del Cuarto Bajo del Príncipe* según el plano de Gómez de Mora – como plano del cuadro de la perspectiva. Ello nos permite medir con precisión porque sabemos las medidas del cuadro colgado encima de la puerta, al fondo, que mide 223 por 181 centímetros (Moffit, 1983). Comprobamos que la proporción altura – anchura del cuadro pintado es compatible con esas dimensiones.

Para situar el punto de vista – y el horizonte que lo contiene – trazamos las líneas de la profundidad: el eje de los dos florones del techo y las líneas horizontales de los dinteles y marcos en la pared de la derecha, incluyendo el diedro que forma esa pared con el techo. Al realizar esta operación vimos que esas líneas son en los dos cuadros – más en el grande, lo que nos confirma en la idea de que la perspectiva del cuadro grande es la copia, porque es fácil oscurecer una copia, pero imposible aclararla – difíciles de situar exactamente.

Esas líneas, debido a imprecisiones en su trazado o en nuestro calco, no convergen en un punto único. Se cruzan en varios puntos de un área que se encuentra en la puerta del fondo. Situar el horizonte nos permitiría reducir esa área a una sola línea, la del horizonte (y situar el punto medio entre los distintos puntos de fuga, que tomaremos como punto de fuga de las líneas de la profundidad, C). Para obtener esa información decidimos buscar el punto de fuga de los travesaños del bastidor que vemos en primer plano a la izquierda.

La comprobación de la fuga de los tres travesaños horizontales más bajos ⁽⁶⁾ (**Fig. 14 y 15**) evidencia que esta es una perspectiva geoméricamente muy precisa, y en la que la coincidencia del cuadro grande con el pequeño es casi absoluta. Dejamos por ahora el problema del travesaño más alto. El punto medio entre todos los puntos de fuga de esos tres travesaños, A, nos permite situar la altura del horizonte HZ y trazar nuestra propia perspectiva (**Fig. 16**).

Utilizamos las líneas medias entre las del cuadro pequeño y las del grande, corrigiendo las fugas de los travesaños horizontales del cuadro oculto al punto A para mantener la coherencia geométrica. Dejamos para más adelante la fachada sur, la pared derecha. (**Fig. 19**).



Fig. 10 Superposición de la deconstrucción de Moffit sobre el plano de Gómez de Mora.

Nótese que la construcción de una nueva escalera habría exigido la demolición en la planta baja del pilar sudoeste de la *Torre del Bastimento*. Y, por tanto (Fig. 9), del tramo este de la *Galería* en la planta primera. El punto de vista de la perspectiva se encuentra, como ya hemos advertido, en la *Torre Dorada*.

Finalmente, para precisar la situación del punto de vista de la perspectiva del cuadro pequeño tenemos cuatro puntos A, B, C y G, que definen dos líneas: AB, la línea más próxima a nosotros de la base del bastidor del cuadro oculto, y CG, la arista del diedro formado por el suelo y la cara interior de la fachada sur. (Fig. 17) Nótese que el punto G, cuya importancia ya hemos comentado para afirmar que el cuadro pequeño es anterior al grande, es también fundamental para fijar la perspectiva y su punto de vista, y para permitir su deconstrucción.

Con esos conocimientos podemos situar en planta el punto de vista V⁽⁷⁾. (Fig. 17) Al hacerlo, comprobamos que Moffit tenía razón: el punto de vista de *Las Meninas*, V, está en la *Torre Dorada*, en un cuarto contiguo al que representa el cuadro. Pero, ¿cómo es eso posible?

Deconstrucción de la perspectiva de *Las Meninas*

Antes de responder a esa pregunta, y visto que apenas queda un detalle, podemos acabar la deconstrucción de la perspectiva. Partimos de la situación y medidas de la pared del fondo. Sabemos ya, como parte del proceso de localización del punto de vista, dónde

tiene que estar en planta el cuadro oculto. Nos queda por deconstruir la pared de la derecha, la fachada sur con los ventanales.

Las aberturas de la pared derecha parecen (por la sombra que proyectan, por ejemplo, entre las piernas de Nicolasito Pertusato), ventanales desde el suelo. En cambio, en la planta de Gómez de Mora, solamente una de esas aberturas está grafiada como una puerta, incluso interrumpiendo el arriate que sigue la fachada sur. Las otras serían ventanas altas. (**Fig. 9**)

Las jambas de los ventanales que vemos en *Las Meninas* son diferentes de como aparecen en el plano de Gómez de Mora. Los machones de obra trapezoidales se han convertido en pilares con la cara interior ochavada, truncada a 45 grados. Ello es compatible con la modificación de abrir las ventanas hasta el suelo, que habría exigido una reforma de las jambas. También están representados así en otras deconstrucciones perspectivas (Moffit, 1983; Snyder, 1985).

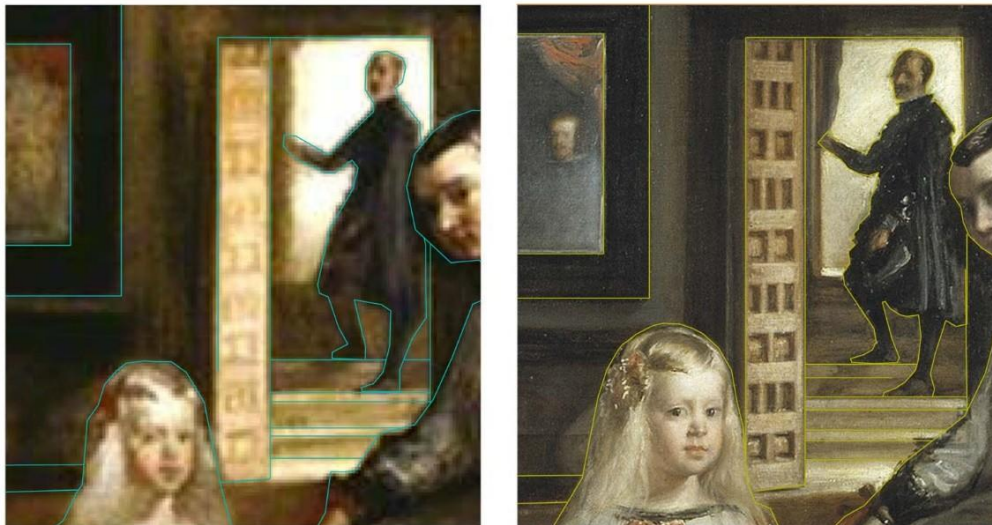


Fig. 11 La puerta del fondo.

Anomalías en la pintura de la puerta del fondo, en los dos cuadros: el dintel y la jamba derecha parecen no tener grueso; a la derecha de la jamba izquierda vemos el grueso de la hoja de la puerta. Considerando que las bisagras tienen que estar en la línea vertical entre la hoja y la jamba, y que la hoja de la puerta continúa más arriba del dintel, ¿cómo cierra? Esa puerta solo podría cerrarse si el dintel fuera un plano vertical sin grueso. Además, si se cerrase, los cuarterones más altos aparecerían cortados por el dintel. Por encima de la línea - que tiene que ser horizontal - más alta de las que definen el diedro entre el suelo y la pared del fondo vemos una franja más clara, un zócalo. ¿Qué es la franja más oscura entre las dos líneas que hemos dibujado dudando de cuál debería ser la del encuentro suelo - pared?

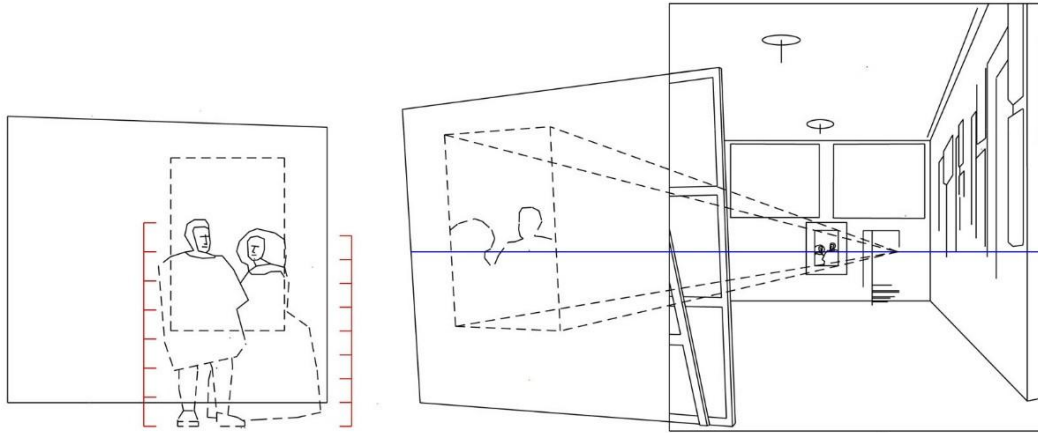


Fig. 12 ¿Un retrato de los reyes?

A la izquierda, un alzado frontal de ese supuesto retrato. Acotamos las ocho cabezas de altura del rey y de la reina, que aparecen descentradas y cortados por los tobillos. Hemos dibujado el marco superior del cuadro inclinado porque así parece estar en la perspectiva. A la derecha, proyección del reflejo del espejo sobre el dorso del cuadro oculto.

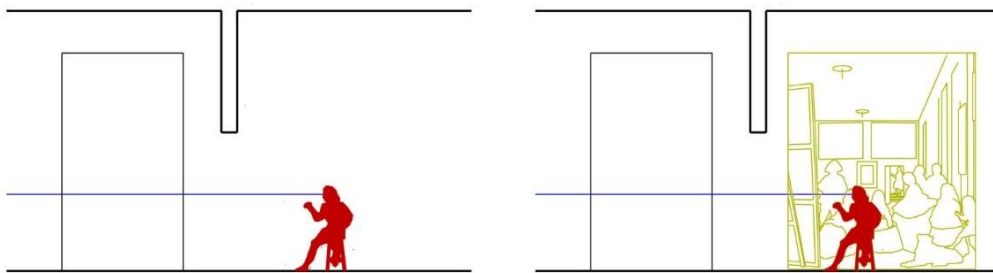


Fig. 13 Según Moffit: Velázquez pintando *Las Meninas* desde la Torre Dorada.

Si Velázquez hubiera trabajado sin usar una cámara oscura, el punto de vista de la perspectiva estaría en su único ojo abierto, y se desplazaría con él. Cuando subiera a una escalera para pintar los florones del techo, no es que no pudiera verlos desde el punto de vista de la perspectiva. Es que simplemente, no podría verlos. Se los taparía una pared. Por cierto: es imposible meter *Las Meninas* en esa habitación. Las puertas son demasiado pequeñas.

El plano de Madrid en perspectiva caballera de Pedro Teixeira – que es estrictamente contemporáneo de *Las Meninas*, del año 1656 (Fig. 18) – confirma nuestra hipótesis sobre la disposición de las aberturas de la *Galería del Cuarto Bajo del Príncipe* hacia el mediodía: ventanales arrancando del suelo y abriendo al *Jardín de los Emperadores*, que había sido reformado por Velázquez entre 1655 y 1656 (Brown, 1978).

La deconstrucción de los ventanales parece fácil, pero no lo es en absoluto por dos razones: porque la cara interior de esa pared está

en sombra y con varios ventanales cerrados y también porque es, en planta, paralela a la línea VC, que une el punto de vista con el de fuga de las líneas de profundidad, y está muy próxima a ella: a poco más de un metro de distancia. (Fig. 19)

Todo ello hace que los ángulos entre las líneas de proyección de las jambas de las ventanas sean muy pequeños y que mínimos errores en la perspectiva puedan producir grandes deformaciones en la deconstrucción de la planta ⁽⁸⁾.

Tras múltiples e infructuosos esfuerzos para deconstruir la perspectiva de los huecos de la fachada sur, decidimos no darle importancia a la situación exacta de los ventanales. Partimos del punto G (el único en que se ve el arranque de una arista vertical) y situamos las ventanas a intervalos regulares. (Fig. 19) La superposición de nuestra deconstrucción sobre el plano de Gómez de Mora muestra diferencias menores, sin importancia ⁽⁹⁾.

Concluida nuestra deconstrucción perspectiva podemos volver a la pregunta que habíamos planteado antes: ¿Cómo es posible que el punto de vista de la perspectiva de *Las Meninas* esté fuera del *Cuarto Bajo del Príncipe*? Comenzamos con la respuesta a esa pregunta un repaso a las etapas sucesivas del proceso de creación de *Las Meninas*.

¿Qué procedimiento siguió Velázquez para pintar *Las Meninas*?

1. El cuadro pequeño

Como ya hemos explicado, Velázquez no pudo pintar el cuadro grande en la *Torre Dorada*. Pero sí pudo, en cambio, trazar la perspectiva y las líneas generales del cuadro pequeño encerrado en una cámara oscura del tipo de cabina, situada en la Pieza de la *Torre Dorada* y enfocada –tal vez a través de un agujero en la puerta– hacia el *Cuarto Bajo del Príncipe*. Estamos convencidos de que lo hizo así ⁽¹⁰⁾.

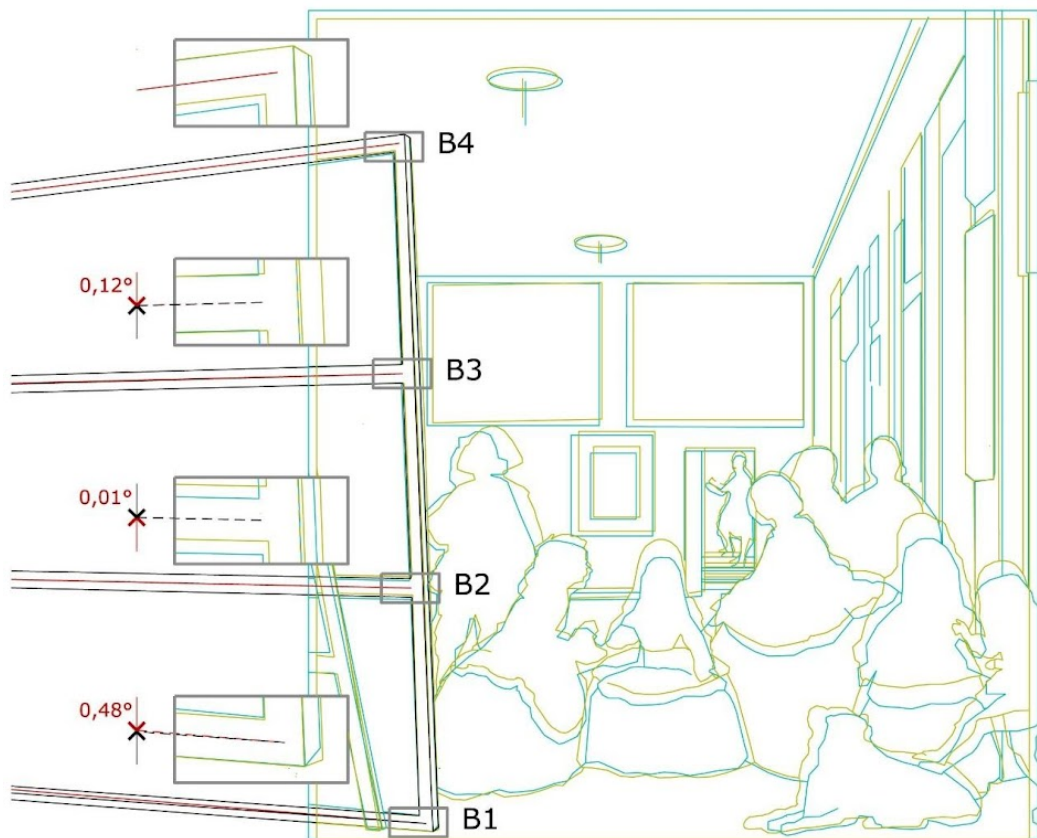
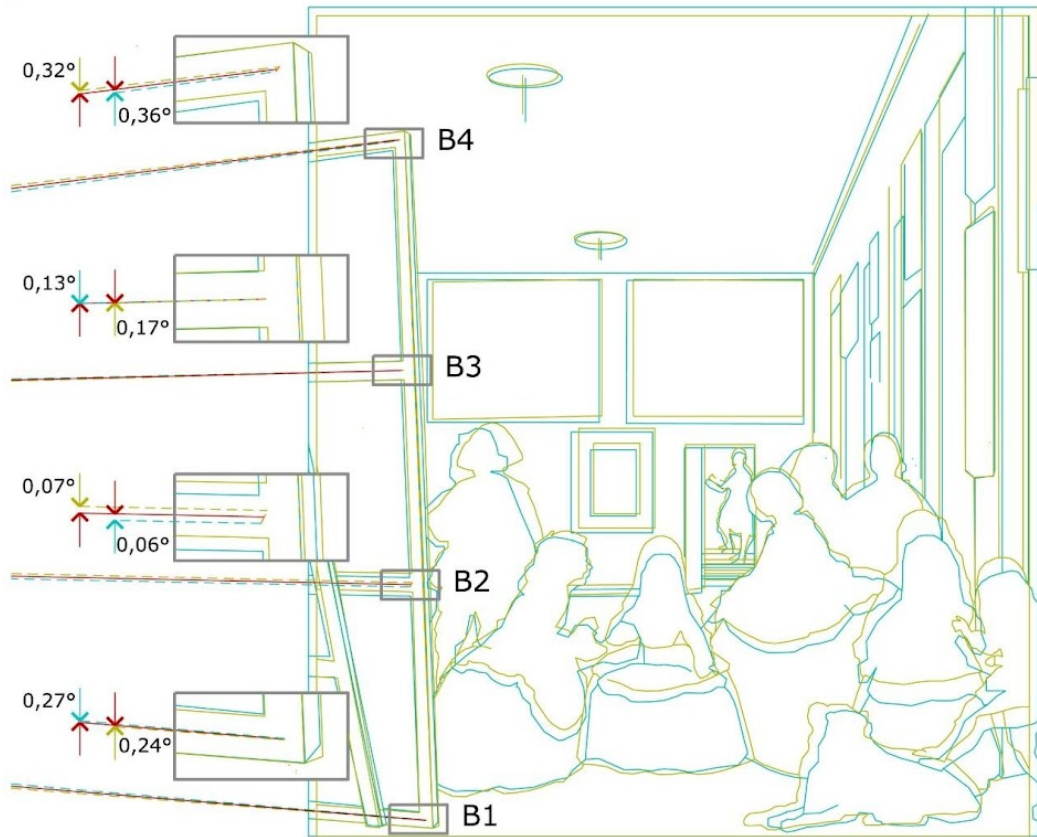
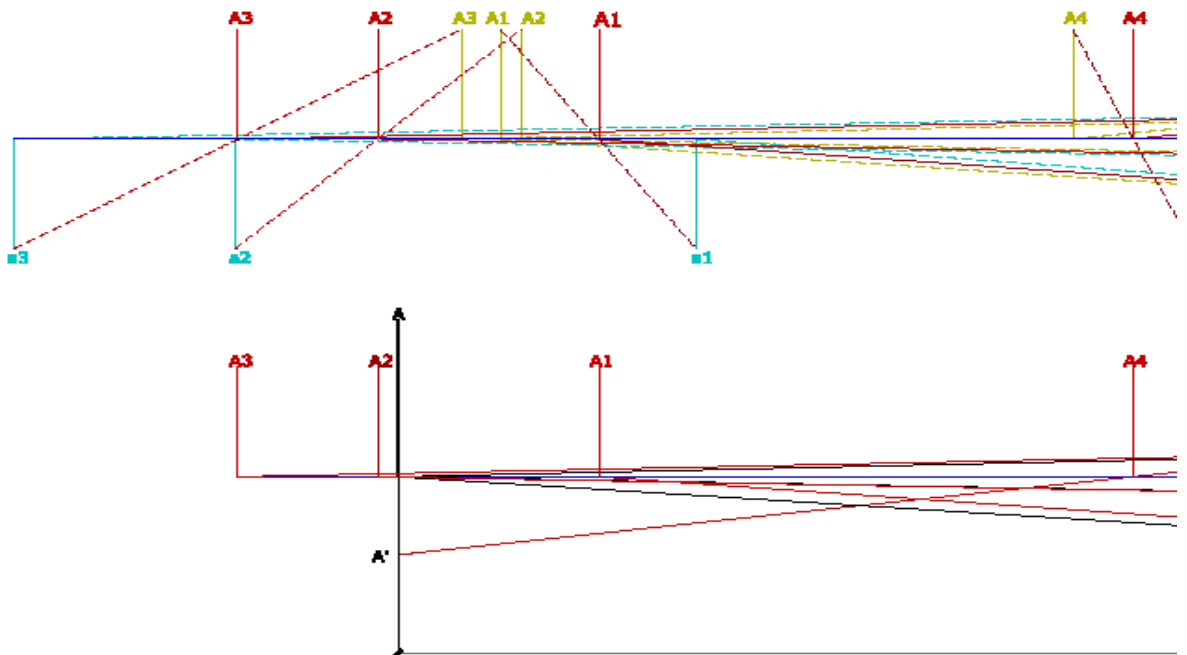


Fig. 14 y 15 Fugas del bastidor del cuadro oculto. (fragmentos)

Fig. 14 (arriba) Fuga de los travesaños horizontales del cuadro oculto. Acotamos los ángulos entre las líneas de fuga medias de los travesaños horizontales en las dos perspectivas (b1a1 y B1A1 etc.) y la línea media entre las dos. ⁽⁶⁾ Fig. 15 (abajo) Fuga de los travesaños horizontales del cuadro oculto. Acotamos los ángulos entre las líneas medias que acabamos de definir en Fig. 14 y las líneas de fuga a un único punto de fuga A. ⁽⁶⁾

Como ya hemos explicado, el cuadro grande es una copia del cuadro pequeño, ampliado usando una cámara oscura. Y el pequeño, ¿Cómo podía haber sido construido? Obviamente, en el interior de la misma cámara oscura, con su objetivo – su lente – situado en el punto de vista de la perspectiva de los dos. Las dimensiones del cuadro pequeño nos confirman en esa tesis: son parecidas a las de las pinturas de Vermeer, que Steadman (2001) afirma que fueron pintadas con una cámara oscura ⁽¹¹⁾. Y también a las de los paisajes de la Villa Medici de Velázquez ⁽¹²⁾, “ejercicios tempranos en el empleo de la cámara oscura” (Alpers 1995). Allí calculó la imagen proyectada en la pared del fondo sobre el lienzo colgado cabeza abajo. Para evitar que su propia sombra estorbase al dibujar, marcaba puntos en los extremos de las líneas rectas y los unía con una regla.



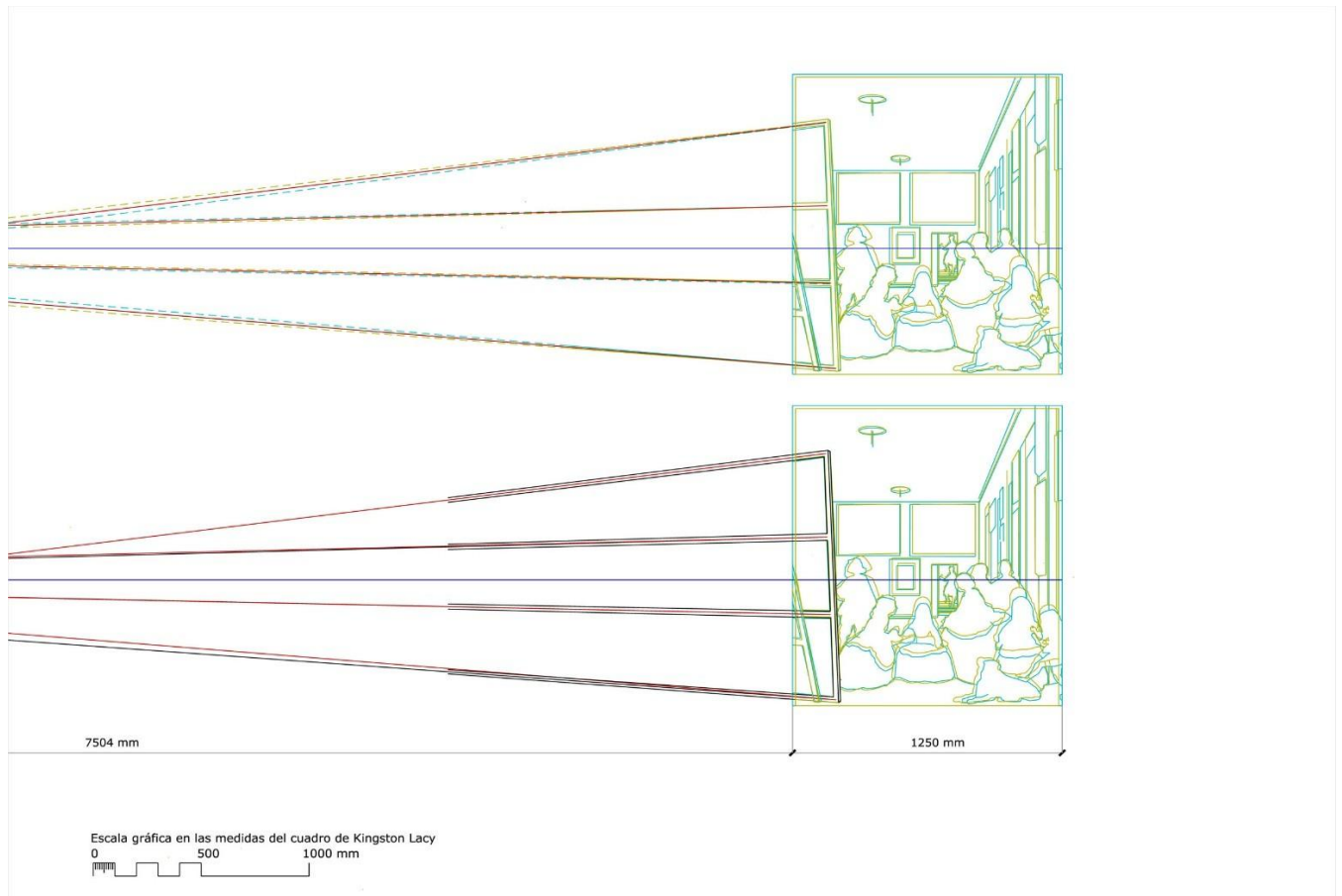


Fig. 14 y 15 (Imagen completa)

La distancia desde el borde izquierdo del cuadro pequeño hasta el punto de fuga de las horizontales del bastidor del cuadro oculto es de 7504 mm.

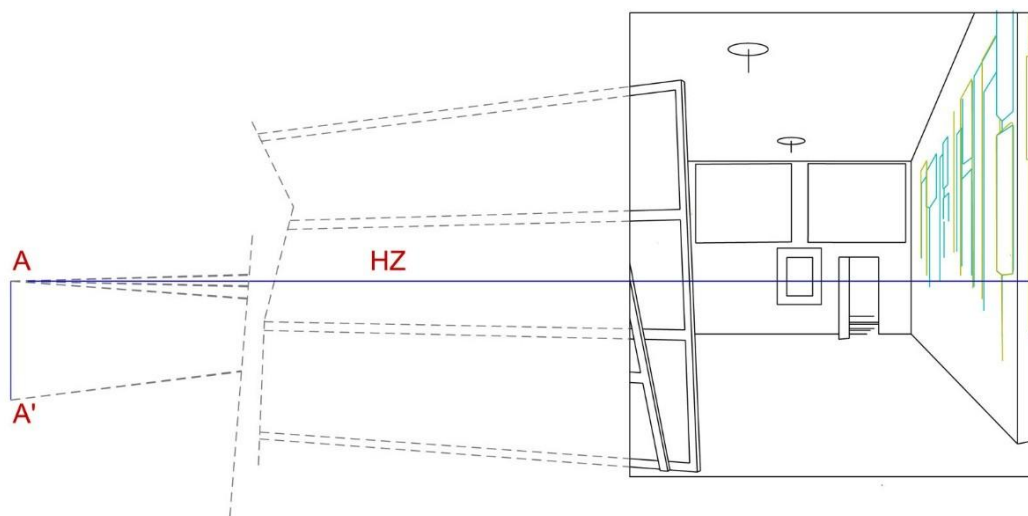


Fig. 16 Nuestra perspectiva

Esta ya no es exactamente la perspectiva de ninguno de los dos cuadros sino una nueva, intermedia y con las fugas de las líneas horizontales del bastidor convergiendo en A. Excepto las del travesaño más alto, que fuga a'. Falta por precisar la perspectiva en la pared derecha.

2. Dos decisiones de composición

Al sacar el cuadro pequeño de la cámara oscura y darle media vuelta para completar la pintura de la perspectiva y el fondo, Velázquez pudo verlo bien por primera vez. Inmediatamente, tomó dos decisiones fundamentales de composición: añadir la puerta del fondo y recortar la altura del cuadro oculto. Veamos las razones y las consecuencias de esas decisiones:

a.) Recortar la altura del cuadro oculto

Hemos comentado ya nuestras dudas sobre la posibilidad de que el cuadro que Velázquez está pintando en *Las Meninas* sea un retrato de los reyes. Consideremos otra de las hipótesis que se han manejado, que ese cuadro sea "para los más rebuscados, el propio cuadro de *Las Meninas*" (Marías, 1995).

La razón más sólida para negar esa posibilidad es que *Las Meninas* es bastante más alto que el misterioso cuadro que contiene, y del que vemos la espalda. Si ese bastidor y lienzo tuvieran las dimensiones de los de *Las Meninas*, se perderían por encima de su marco superior, dando al cuadro un aspecto extraño, inacabado. Encajonado verticalmente a la izquierda y a la derecha. ¿Por qué no recortarlo en su altura? Nos imaginamos fácilmente a Velázquez tomando la decisión de composición de dejar pasar el techo – el único techo de toda su obra (Tusquets, 2019) – sobre el cuadro del que vemos la espalda. Esa decisión habría justificado la insólita altura del cuadro y habría completado la armonía, el equilibrio y la calma de su composición. (Fig. 20)

Siguiendo ese razonamiento, Velázquez recortó una cuarta parte de la altura del lienzo del cuadro oculto para que no se perdiera más arriba del marco, sino que el techo pasase por encima, llegando hasta el marco izquierdo.

A diferencia de los travesaños bajos, el travesaño superior (A4B4 y a4b4) está pintado como si no fuera horizontal. Su fuga en los dos cuadros es muy diferente de la de los demás. (Fig. 14 y 15) Ello no tiene más que dos explicaciones posibles: que el cuadro oculto no fuera rectangular o que Velázquez se hubiera equivocado en la fuga.

La primera de esas explicaciones debe descartarse: no hay pinturas sobre lienzo del siglo XVII que tengan forma de trapecio, casi rectangular. Consideremos la otra posibilidad: se trataría de un único error en una perspectiva muy precisa. ¿Por qué se habría producido? Responderemos un poco más adelante.

b.) Añadir la puerta del fondo

Velázquez decidió pintar una puerta en la pared del fondo. Eso daría más profundidad al cuadro y situaría un punto de luz en esa puerta abierta. Desde el punto de vista que estaba usando (V) no se veía ninguna puerta al fondo a la derecha, porque no la había, como ya hemos explicado al comentar la deconstrucción perspectiva de Moffit.

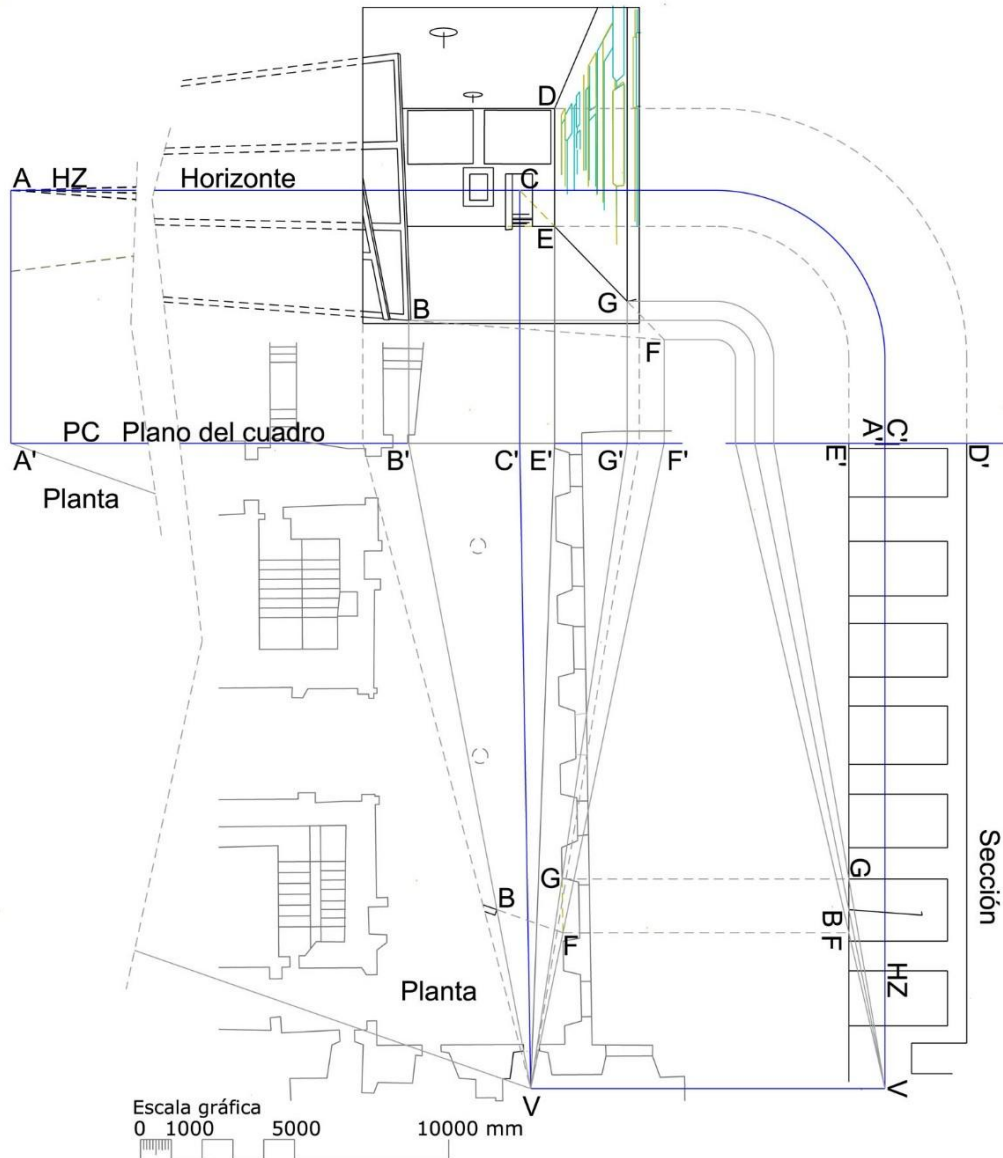


Fig. 17 Localización del punto de vista V.

Para el procedimiento geométrico de localización del punto de vista de la perspectiva, ver nota 7. El resultado de esa operación es coincidente con la tesis de Moffit: el punto de vista está en la *Torre Dorada*, en el eje de la puerta que la comunica con la *Galería*.

Donde sí había una puerta era a la izquierda. Detrás de ella arrancaba la *Escalera del Rubinejo*, que llevaba al piso primero, a las estancias más privadas del rey y de la reina, y también a la *Pieza Ochavada* y al *Salón de Espejos*, que habían sido acondicionados bajo la dirección de Velázquez en las obras que concluyeron en 1648 (Brown, 1978).



Fig. 18 Detalle del plano de Madrid de Pedro de Teixeira (1656).

Coincidiendo con nuestra suposición, los ventanales que abren la *Galería* hacia el *Jardín de los Emperadores* (en la imagen: encima del número 2) arrancan desde el suelo. Esa disposición, que debió ser decisión de Velázquez -y que reproduce una disposición muy frecuente en la arquitectura popular del Mediterráneo, mejoró drásticamente el asoleo de la *Galería*, con el sol del mediodía llegando a la pared norte en invierno y no llegando a entrar en la pieza en verano, debido a la diferente inclinación de los rayos solares en verano e invierno. En consecuencia, mejoró también el control térmico natural en esa pieza y, en último término, su confort y calidad ambiental. Nótese también que esa disposición de ventanas es distinta - y más verosímil - de la que aparece en otras representaciones del edificio, entre ellas la maqueta del Museo de Historia de Madrid.

El arquitecto Oscar Tusquets nos comentaba hace algún tiempo que en la preparación de su último libro (2019) había observado las mismas anomalías en esa puerta, y que le parecía muy importante que la puerta no hubiera estado donde la pintó Velázquez: probaría que *Las Meninas* no es un cuadro de realismo "fotográfico", sino el resultado de un meditado estudio de composición, en el que la inventiva del pintor juega un papel fundamental.

Para pintar la puerta del fondo, Velázquez desplazó la cámara oscura hacia adelante, para poder verla. Con la cámara, movió también el punto de vista, de V a V' ⁽¹³⁾. (Fig. 20) Por esa razón, la puerta está pintada a un tamaño mayor que el resto de la pared del fondo. (Sucede lo mismo al encuadrar una fotografía: si nos acercamos a la figura que queremos fotografiar, el tamaño de esa figura crece.) La línea del diedro suelo – pared del fondo, que vemos entre María Agustina Sarmiento y la infanta está pintada de una manera dubitativa, en lo que parece un *pentimento* ⁽¹⁴⁾, con dos líneas a distinta altura en los dos cuadros, como un zócalo o una sombra que hacen creíble que la puerta abra hacia el fondo, y no hacia adelante ⁽¹⁵⁾.

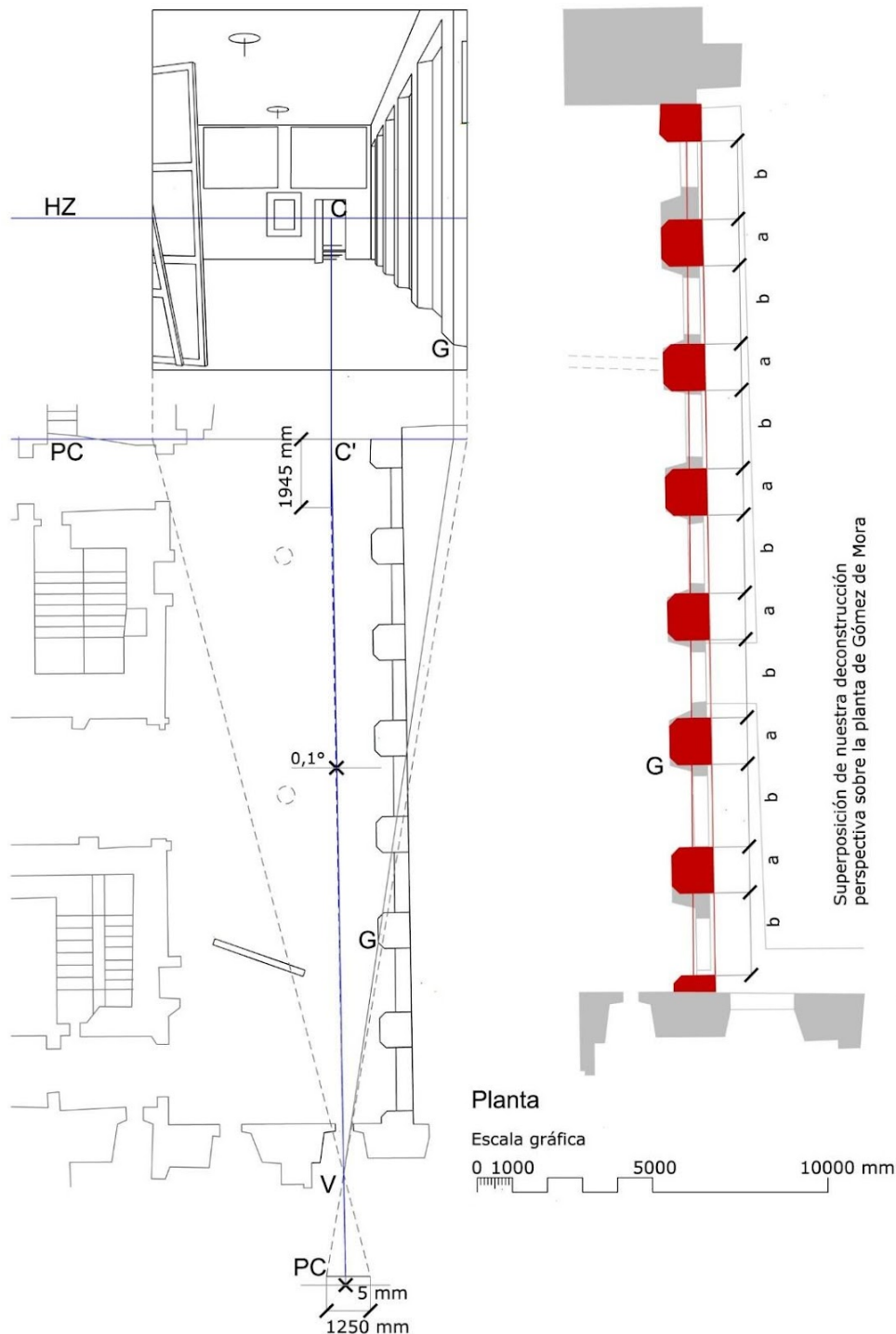


Fig. 19 Deconstrucción de la perspectiva de la fachada sur.

Izquierda: Un ángulo de $0,1^\circ$ con vértice en el punto de vista V (entre la línea continua VC' y la de trazos a su izquierda) produce una distancia de 5mm. en el cuadro pequeño, pero desplaza 1945 mm. el punto C'. Eso hace que la deconstrucción de la perspectiva de los ventanales y la fachada sur sea prácticamente imposible.

Derecha: Superposición de nuestra deconstrucción (suponiendo una distribución regular de los anchos de hueco y macizo) sobre la planta de Gómez de Mora. Puede observarse que las diferencias entre una y otra son pequeñas.

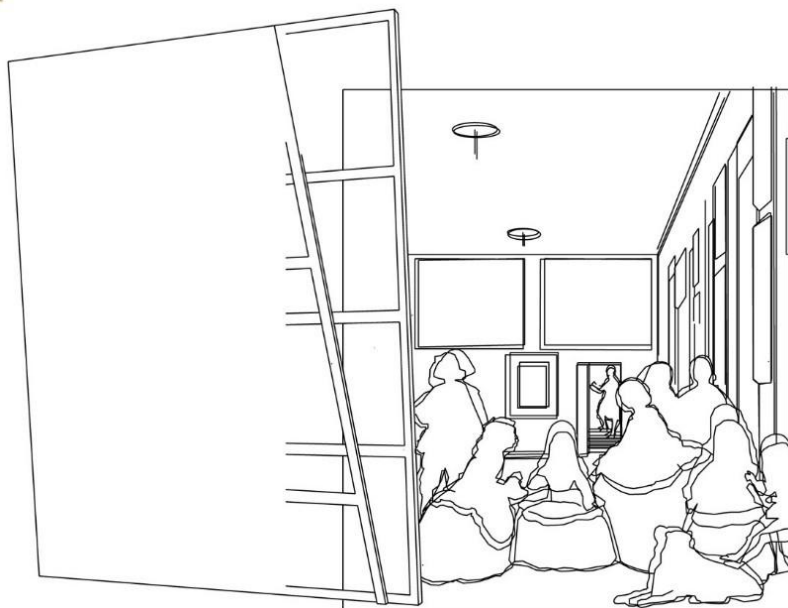


Fig. 20 La altura del cuadro oculto.

Las Meninas es el cuadro oculto, que se pierde por encima de sus límites. ¿Por qué no recortarlo? Velázquez tenía que tener un buen motivo para darse tanto trabajo, con un cuadro tan grande, con tanto espacio vacío.

La perspectiva de los cuarterones de la puerta pintada está correctamente construida. También están bien descritos y representados todos sus elementos constructivos. El problema principal de esa puerta es que es claramente mayor que el hueco que debe cerrar en la pared del fondo ⁽¹⁶⁾. (Fig. 21 y 22) Velázquez solucionó esa disparidad de tamaño entre la puerta y la pared del fondo sin ningún miramiento. Debíó pensar que nadie lo iba a notar. Tenía razón... hasta ahora.

Hemos dejado pendiente el error en la fuga del travesaño más alto del bastidor del cuadro oculto. Una explicación posible sería que Velázquez también hubiera trazado esa línea en la cámara con el punto de vista en V'. Eso habría desplazado hacia la derecha el punto de fuga de esa línea y la habría inclinado más. Los dos errores se explicarían por la manera en que Velázquez habría realizado esos dos cambios, usando la cámara oscura.

Una objeción bien fundada a esta explicación, que han planteado dos expertos en dibujo y perspectiva - Lluís Clotet y Angel Orbañanos -, es que Velázquez no tenía que tomarse tanto trabajo para pintar esos dos detalles y además hacerlo mal... Es cierto: Velázquez podía haberlos pintado sin más. A lo mejor se equivocó al trazar a ojo la fuga del travesaño más alto. Pero, argumentamos, esa hipótesis no explica el cúmulo de equivocaciones en la puerta del fondo.

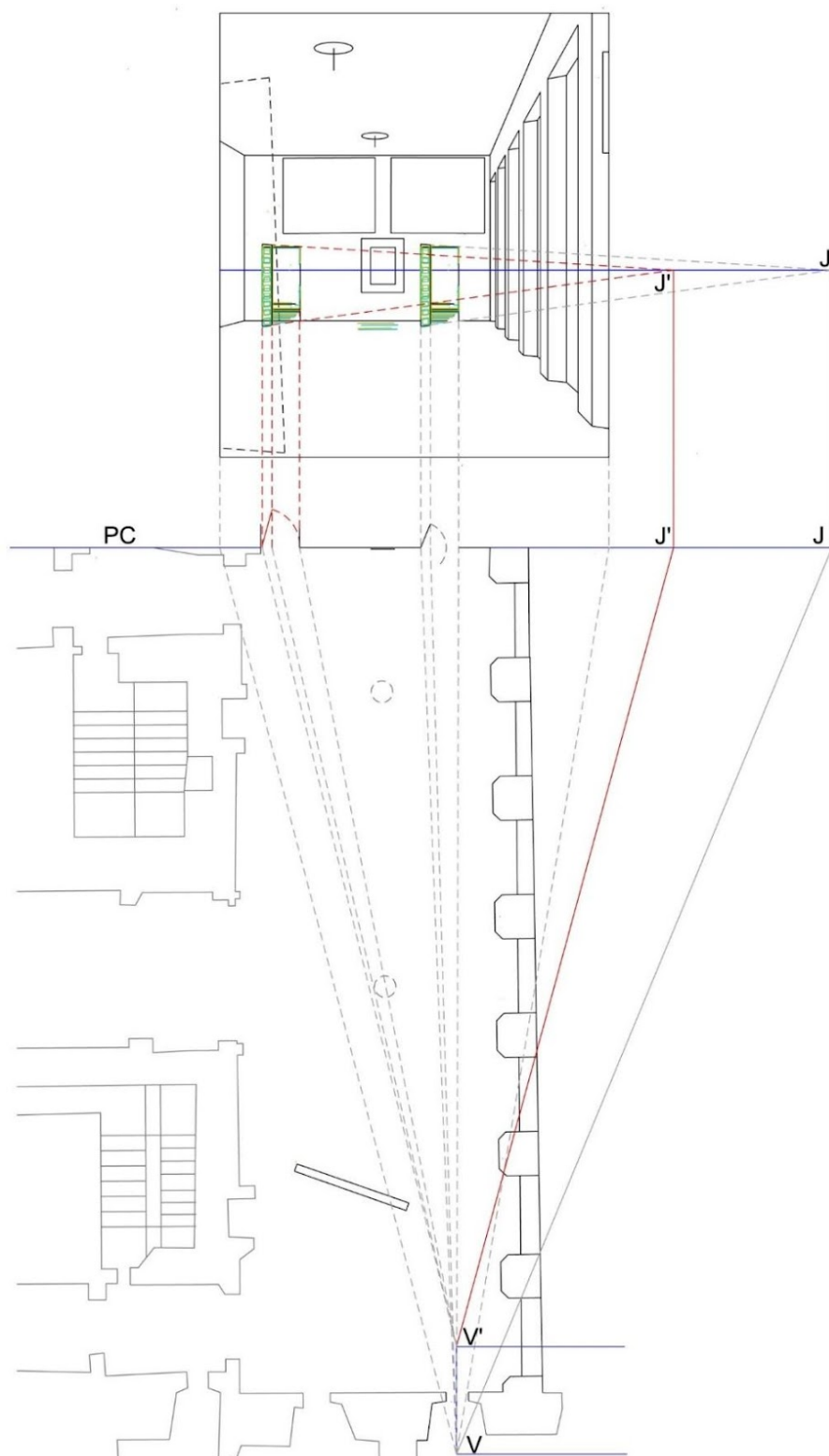


Fig. 21 Pintura de la puerta del fondo.

Velázquez pintó la puerta del fondo desde el punto de vista V' , mientras que el resto de la perspectiva la trazó con el punto de vista – la lente de la cámara oscura – en V .

Si Velázquez la hubiera pintado a simple vista y construyendo la perspectiva con los datos que tenía, la hubiera pintado perfectamente. No hubiera cometido ninguno de esos errores absurdos. Seguimos prefiriendo - aunque tal vez sea por el cariño que se les coge a las cosas que nos han costado mucho trabajo - nuestra explicación.

En todo caso, no altera nada substancial: Velázquez pintó una puerta donde no la había, y se equivocó en la fuga al recortar la altura del cuadro oculto, que era *Las Meninas*.

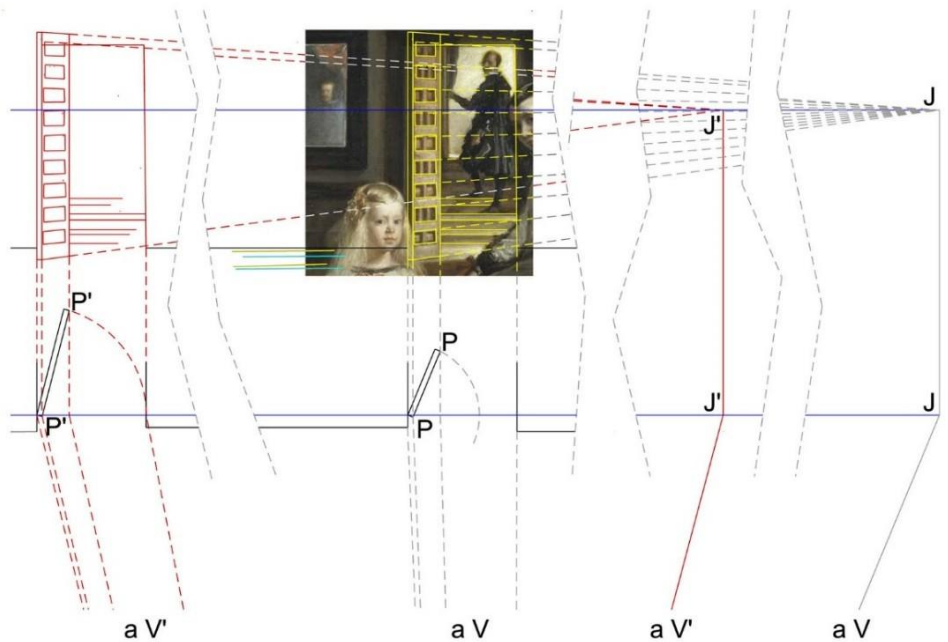


Fig. 22 Pintura de la puerta del fondo.

Detalle ampliado de la figura anterior. Si la puerta hubiera estado donde la pinta Velázquez, su hoja PP no habría cerrado el hueco. En cambio, con la puerta situada a la izquierda y el punto de vista en V' , la hoja de la puerta $P'P'$ cierra el hueco.

3. La cámara oscura como proyector de opacos

Velázquez devolvió la cámara oscura a su posición inicial en la *Torre Dorada* y desde allí, iluminando su interior y oscureciendo el *Cuarto Bajo del Príncipe* – usándola como un proyector de opacos –, proyectó sobre el lienzo grande situado a la distancia correcta para que la imagen proyectada lo cubriera completamente. Calcó esa proyección sobre el lienzo grande usando otra vez el mismo procedimiento: marcar los puntos extremos de las líneas rectas, y unir esos puntos con una regla ⁽¹⁷⁾. (Fig. 23)

De hecho, una cámara oscura ⁽¹⁸⁾ funciona siempre proyectando imágenes iluminadas hacia un recinto oscuro. Las magníficas fotografías de **Richard Learoyd** nos permiten entender que para funcionar proyectando una imagen sobre un papel fotográfico – o sobre un lienzo en blanco – una cámara oscura ni siquiera necesita una iluminación particularmente intensa.

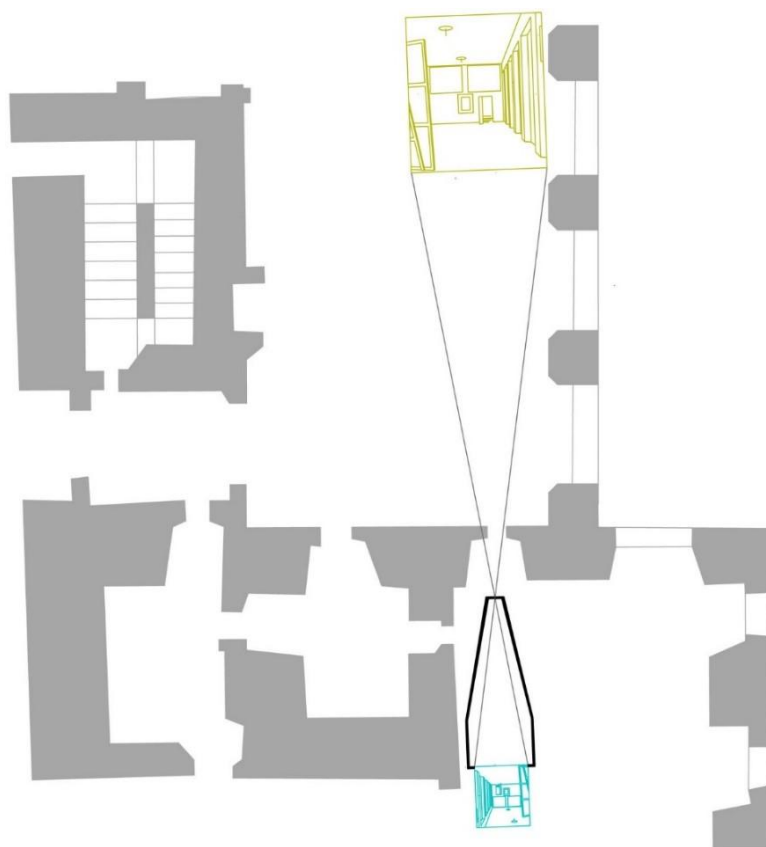


Fig. 23 La cámara oscura como proyector de opacos.

Este, y ningún otro distinto, tenía que ser el emplazamiento de la cámara oscura para que las perspectivas tanto del cuadro grande como del pequeño tuvieran el punto de vista que efectivamente tienen. La situación de la cámara oscura en el despacho del rey no debiera sorprendernos, en aquel tiempo debían ser máquinas bien guardadas y mostradas con discreción. Por otro lado, los proyectores cinematográficos siguen estando hoy en día en un cuarto pequeño, cerrado y con solo una pequeña abertura para proyectar hacia la sala...

4. Finalización del cuadro grande

Dejó de lado la cámara oscura y completó el cuadro grande, oscureciéndolo y añadiendo las figuras y demás elementos del cuadro. Ignoramos qué procedimiento concreto utilizó para pintar las figuras. Debemos partir de una obviedad: que las figuras humanas no son geométricas y, por lo tanto, la geometría no nos puede ayudar en este caso. Lo que podemos decir al respecto son meras hipótesis nuestras, basadas en el sentido común y en la navaja de Ockham, un instrumento adecuado para entender a Velázquez, que – como el arquitecto Adolf Loos – no apreciaba nada el trabajo innecesario y superfluo.

El problema de Velázquez era que *Las Meninas* es un cuadro demasiado ancho (y el local en que pintaba no tanto...), con lo que no pudo pintar todas las figuras de una sola vez, mirando por un único lado del cuadro. Ya se había encontrado con el mismo problema al pintar *La rendición de Breda*, que es un cuadro bastante más ancho que *Las Meninas* (367 centímetros), y lo había resuelto perfectamente. Los dos procedimientos que describimos a continuación nos parecen los más verosímiles: (Fig. 24)

a.)

Velázquez pudo, tal vez, colocar el cuadro en la posición 1 y pintar las figuras de la derecha, de Nicolasio Pertusato a José Nieto, mirando por la derecha del cuadro. En otro momento, desplazar el lienzo a la posición 2 y pintar las figuras de la izquierda (María Agustina Sarmiento y la infanta), mirando por la izquierda. Mientras los pintaba, los modelos estaban más o menos en donde aparecen retratados. De no haberlo hecho así, sus sombras habrían denunciado la situación.

Finalmente, para autorretratarse, debió utilizar un espejo (como es habitual en estos casos, de [Johannes Gump](#), el contemporáneo de Velázquez, a [Norman Rockwell](#)). Para no parecer zurdo, cambió de mano la paleta y los pinceles.

Expliquemos ese cambio de mano: la prueba geométrica del uso de espejos en pintura está en el fenómeno conocido, pero siempre sorprendente, de que los espejos parecen cambiar de lado la izquierda y la derecha, como si los personajes reflejados no fueran diestros, sino "sinistros" ⁽¹⁹⁾.

b.)

O bien, Velázquez también pudo, en lugar del cuadro, mover el espejo que usó para autorretratarse y pintar a las demás figuras reflejadas en el espejo. Este segundo procedimiento habría tenido como consecuencia que los personajes habrían aparecido con su lado derecho e izquierdo invertidos. Pero no habría sido grave porque, al parecer, las mujeres zurdas no planteaban ningún problema, a diferencia de los hombres. Tal vez, porque no llevaban espada.

Veamos algún ejemplo: en los dos retratos de la infanta Margarita que se conservan en el *Kunsthistorisches Museum* de Viena y que Carl Justi (1888) atribuía a Velázquez, la infanta lleva un vestido, una banda sobre el hombro, un ramillete de flores y un peinado muy parecidos, pero cambiando la izquierda por la derecha. Uno parece un reflejo especular del otro. El vestido de la infanta no solapa, sino que se cierra al centro.

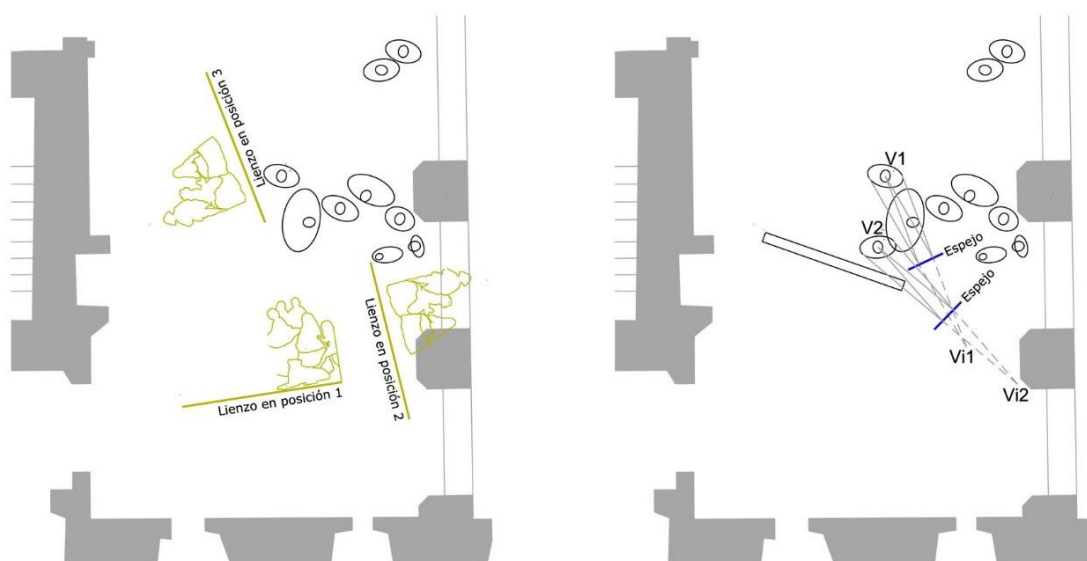


Fig. 24 Posiciones del lienzo para pintar las figuras.

Dos procedimientos distintos: Izquierda (a), mover el lienzo. Derecha (b), mover un espejo. Velázquez se autorretrató con su ojo situado en V1. El punto de vista virtual del espejo en esa posición es Vi1⁽¹⁹⁾. Pero en V1 Velázquez estaba demasiado lejos del lienzo como para poderse pintar. Se acercó a él hasta la posición V2 e hizo mover el espejo para verse reflejado igual que desde V1 (con el punto de vista virtual en Vi2), y se pintó a sí mismo sin ningún problema. Pudo también pintar las demás figuras con ese mismo sistema.

Lo mismo sucede entre *Las Meninas* y el retrato – del mismo año 1656, también de Velázquez – de *la infanta en blanco y plata* (Viena, *Kunsthistorisches Museum*). El peinado cambia de izquierda a derecha. Otra vez, uno de los dos retratos tiene que haber sido pintado reflejado en un espejo.)

Si Velázquez - como planteamos en esta segunda suposición - pintó todas las figuras usando el mismo espejo con el que hizo su autorretrato, se resolvería una duda que se ha planteado cualquiera que haya visto el cuadro:

¿A quién miran en *Las Meninas* Velázquez, la infanta, Isabel de Velasco y Mari Bárbola? ¿A los reyes que habrían entrado? ¿Y el perro habría seguido dormido mientras lo hacían? Imposible. Miraban a Velázquez y se miraban reflejadas en el espejo. El mastín se había quedado dormido, porque a los perros no les interesan nada los espejos. Cuando Velázquez iba a pintarlo, ordenó a Nicolasito Pertusato que lo despertase para no pintar la melancólica figura de un perro dormido, e hizo el *tour de force* de captar y pintar la cara del perro en el tiempo brevísimo en el que se estaba despertando.

5. Finalización del cuadro pequeño

Habiendo acabado la pintura del cuadro grande, Velázquez – sin duda, un hombre práctico – quiso aprovechar el pequeño. Antonio López suele decir que “Velázquez es de los pocos pintores que no tiene obras prescindibles” (Moneo, 2007). Por supuesto, Velázquez no quiso que se supiera que para pintar *Las Meninas* había utilizado una máquina. Un arquitecto – el arte liberal en que Velázquez quería ser reconocido – sabe construir geoméricamente las perspectivas.

En lugar de destruir la prueba de su tal vez poco noble – pero eficaz – práctica, Velázquez quiso sacarle rendimiento al cuadro pequeño. Estaba seguro de que nadie entendería nunca qué era exactamente aquel cuadrito. Encargó a su yerno la copia de las figuras del cuadro grande al pequeño, lo que éste hizo sin usar ninguna máquina, a ojo. Al pintar a Mari Bárbola y Nicolasito Pertusato, del Mazo desplazó un poco sus figuras, con lo que dejó visto el arranque inferior de la arista del ventanal más próximo a nosotros.

Ese arranque de la arista, el punto G, es la prueba principal de que el proceso de pintura de *Las Meninas* fue el que estamos describiendo, y de que el cuadro de Kingston Lacy es el “negativo pictórico” de la perspectiva del interior que representa, y que fue pintado por Velázquez, con el añadido de las figuras pintadas por su yerno. Lo vendieron tal cual estaba, razonablemente, “por un precio no tan alto como el de un Velázquez, ni tan bajo como el de un del Mazo” (Díaz Padrón, 2013).

Más tarde, después de haber vendido el cuadro pequeño, Velázquez añadió a *Las Meninas* del Prado las figuras del rey y la reina en el llamado “espejo” del fondo. Es verosímil pensar que lo hiciera a petición de los propios reyes, que no querían quedar fuera de ese cuadro magnífico.

Esas figuras no están en *Las Meninas* de Kingston Lacy. Velázquez las pintó con absoluto desparpajo, felizmente ignorante de los ríos de tinta que iban a hacer correr... (Le estamos viendo, diciendo algo así como “Claro, Majestad, le entiendo perfectamente y voy a resolver ese error, a enmendar ese olvido mío ahora mismo” ... y mascullando poco después “¡Qué pelma es esa mujer!”). Con la pintura de ese falso espejo, o ventana a un espacio imaginario, concluyó Velázquez el largo, complejo y engañoso proceso de la pintura de ese impresionante trampantojo al que llamamos *Las Meninas*.

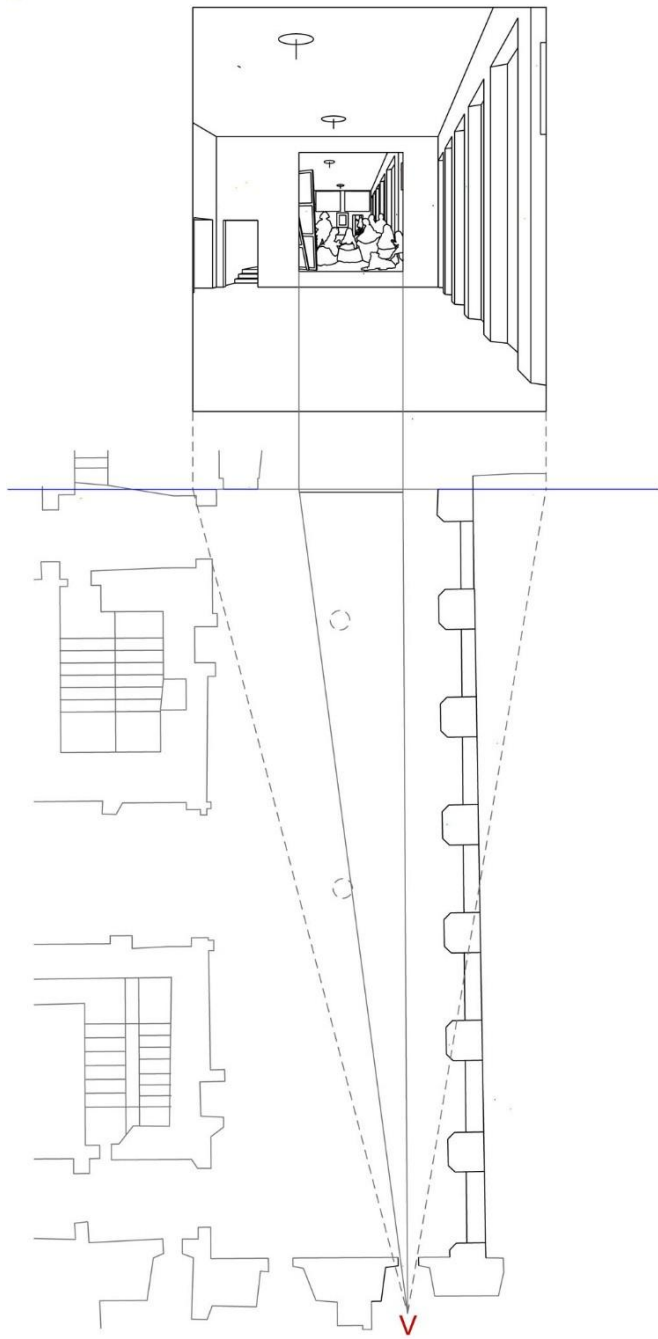


Fig. 25 *Las Meninas* colgado en la pared este del *Cuarto Bajo del Príncipe*.

Esta sería la visión que tendría el rey al salir de la *Torre Dorada* y entrar en la *Galería*.

Epílogo

“Esta pintura fue de Su Magestad muy estimada, y en tanto que se hacía asistió frecuentemente a verla pintar; y asimismo la Reina nuestra señora Doña María Ana de Austria bajaba muchas veces, y las señoras infantas, y damas, estimándola por agradable deleite, y entretenimiento.”

La complejidad, espectacularidad y novedad del proceso de la pintura de *Las Meninas* explican ese comentario de Antonio Palomino, que cita Moffit (1983) y que se dio solamente cuando Velázquez pintaba *Las Meninas*. Es sabido que a los reyes posar y mirar cómo pinta un pintor les aburre, aunque el pintor sea Velázquez; pero la pintura de *Las Meninas* fue inimaginablemente deslumbrante. Los espectadores pudieron – ¡en 1656! – ver aparecer imágenes donde no había nada, sobre un lienzo en blanco, como una pantalla de cine. (No sabemos lo que habría pensado la Inquisición de ese “agradable deleite” ... mágico. En cualquier caso, otro motivo para que el asunto de la pintura de *Las Meninas* se mantuviera con discreción.)

A partir de aquí, lo que escribimos es tan solo una especulación nuestra sobre la relación entre *Las Meninas* y el espacio que representa. La pregunta que nos hacemos es: ¿Dónde estuvo expuesto *Las Meninas* en el Alcázar de Madrid hasta el incendio del edificio en 1734?

Escribía Antonio Palomino y también cita Moffit (1983): “Colocóse en el cuarto bajo de su Magestad en la pieza del despacho”. Más concretamente, en nuestra opinión, *Las Meninas* estuvo expuesto en la pared este de la *Galería del Cuarto Bajo del Príncipe*. (**Fig. 25 y 26**) No podemos aportar ninguna prueba para esta hipótesis, pero estamos convencidos de que es verosímil, y se basa en algunos datos ciertos, como, por ejemplo, que el cuadro se pintó en ese aposento y, dadas sus dimensiones, parece difícil llevarlo desde allí a otras dependencias del Alcázar. Y también que se salvó, a pesar de su tamaño gigantesco, en el incendio del Alcázar en 1734, en el que se quemaron centenares de cuadros. Pudo sacarse fácilmente al *Jardín de los Emperadores* por alguno de los ventanales de la fachada sur del *Cuarto Bajo del Príncipe*.

¿Por qué precisamente en la pared este? ⁽²⁰⁾ Porque ahí, y solamente ahí, el cuadro aparecería como un espejo o como una abertura hacia otro espacio que duplicaría la profundidad del *Cuarto Bajo del Príncipe*. Colocándolo ahí, Velázquez mostraba su habilidad en la construcción de perspectivas, ese conocimiento característico de la arquitectura. (**Fig. 25**)

Eso explica, además, la altura enorme y el espacio vacío de la parte superior de *Las Meninas* (Tusquets, 2019): como un espejo, el cuadro debía reflejar (o como una ventana, abrirse hacia) la totalidad del espacio. Recordemos, además, que Velázquez, en general, desconfía de lo preciso (Moneo, 2019), prefiere sin duda lo que Heinrich Wölfflin (1915) llamaba *Unklarheit* ⁽²¹⁾ y se interesa muy poco por la perspectiva geométrica en casi toda su obra ¿Por qué iba a hacerlo aquí?

¿Por qué se empeñó Velázquez tanto en la exactitud de la perspectiva en *Las Meninas*? Sencillamente, porque pensó el cuadro desde el primer momento para que estuviera colgado en esa pared, presentando el valor de las reformas que él mismo había proyectado y llevado a cabo como arquitecto, además de aposentador del rey y encargado del mantenimiento y las obras en el Alcázar.

Como arquitecto, Velázquez es sorprendentemente distinto a los de su tiempo: abre ventanales, acondiciona jardines y espacios interiores, reforma escaleras o es enviado a buscar “un fresquista, así como pinturas, esculturas y mobiliario para los salones” (Brown, 1978). Se preocupa menos de las formas que de vivificar espacios interiores “mediante el sutil control de la luz y de la sombra” (Brown, 1978). Su interés estaba, al parecer, en los ambientes, en su creación y representación.

Velázquez pintor, pero también arquitecto y escenógrafo. En *Las Meninas* presenta sus obras y establece un recorrido teatral por ellas, hacia el primer piso, la *Pieza Ochavada* y el *Salón de Espejos*. Un camino que une la realidad a la ficción y que nos lleva atravesando de atrás adelante un lienzo que es un espejo o un ventanal abierto al mismo espacio del cuadro... ése es el camino que José Nieto, el aposentador de la reina, nos invita a seguir desde la puerta del foro. En una puerta colocada al otro lado, como si también ella fuera una reflexión especular. (Fig. 26)

En ese emplazamiento, *Las Meninas* aparece como un ejemplo de *mise en abyme* particularmente sofisticado: la obra está dentro de la realidad que representa, que a su vez vemos en el cuadro, y éste otra vez más, dentro de sí mismo y de espaldas...

¿Que Velázquez utilizó una cámara oscura para construir la perspectiva de *Las Meninas*? Sin duda. Pero eso no le quita ningún mérito: la utilizó para lo que era necesaria: para trazar la perspectiva, no para pintar. Hubiera sido estúpido no hacerlo; sin esa máquina Velázquez no habría podido conseguir con tal perfección la duplicación del espacio real en el cuadro, el efecto – ¡tan barroco! – de la confusión entre la realidad y su representación.

En cualquier caso, Velázquez sigue siendo el mejor, "*le peintre des peintres*", como le llamó Edouard Manet, y además *Las Meninas* nos muestra dos facetas menos conocidas del genio velazqueño: el arquitecto y el escenógrafo. En *Las Meninas*, en su ubicación original, la realidad del espacio real y el figurado del cuadro se entremezclaban totalmente. Eso explica el comentario de Palomino: "*Las Meninas*: Entre las figuras hay ambiente: lo historiado es superior; el capricho nuevo; y en fin, no hay encarecimiento que iguale a el gusto, y diligencia de esta obra; porque es verdad, no pintura." (cit. en Moffit, 1983)

Sobre el cuadro como representación, como ventana y como espejo escribía con extrema precisión Eugenio Trías (1985) que la perspectiva:

"...convierte el cuadro en una ventana abierta que "deja ver" aquello que haya o suceda tras el cristal (...) De este modo la pintura se estatuye como creación de un cuadro, es decir, como una superficie plana que muestra o revela un interior. (...) El cuadro es el lugar en el que puede llevarse a cabo una representación, es decir, una escenificación en la cual cierta presencia es recogida y reflejada. El cuadro es, en este sentido, un espejo del mundo, un espejo que refleja algún episodio, suceso o conjunto de sucesos del mundo."

Al escribir sobre *Las Meninas*, muchos de los historiadores y pensadores tenían su parte de razón, (y nadie la tenía toda, como suele suceder y convendría recordar más a menudo...) aunque nos pareciera imposible: Moffit, Díaz Padrón y todos los otros; hasta Michel Foucault (y sus seguidores, como Oscar Tusquets) tenía razón cuando empezaba *Las palabras y las cosas* (1966) con una fascinante pero geoméricamente imposible descripción de *Las Meninas*, que acaba apuntando: "Quizá haya, en este cuadro de Velázquez una representación de la representación clásica y la definición del espacio que ella abre..."

Si no hubiera sido por ese texto de Foucault seguramente no habríamos empezado a empeñarnos en descubrir el misterio de ese cuadro maravilloso. Errado o no, el de Foucault sobre *Las Meninas* es un discurso útil, productivo. Como las observaciones y reflexiones de Tusquets. Como el hallazgo de Moffit, que situaba el punto de vista de *Las Meninas* en la *Torre Dorada*, y que nos pareció en un principio completamente absurdo. O como el solitario y quijotesco esfuerzo de Díaz Padrón en explicar contra todos que el cuadro pequeño es anterior al grande y fue pintado por Velázquez...

Rafael Sánchez Ferlosio desaconsejaba en 1974 escribir sobre *Las Meninas*: “Dios me libre de ponerme ahora a hacer literatura sobre este cuadro, que se presta tanto a ello”. Pero si alguien, a pesar de la advertencia, se empeña en hacerlo, que no se confunda y crea que todo vale, incluso los errores más absurdos: equivocarse tan bien como Foucault, Tusquets, Moffit o Díaz Padrón es un arte reservado a unas pocas mentes privilegiadas.

Los demás, lo que tenemos que hacer es no descartar definitivamente ninguna idea, por descabellada que nos parezca, usar bien los instrumentos de que disponemos – en este caso, el ordenador – y dedicar el tiempo, la atención y el trabajo concreto, artesanal (Sennet, 2008) que requieran a las cosas importantes: como esa arista que se ve en el cuadro pequeño de *Las Meninas*, y no en el grande.

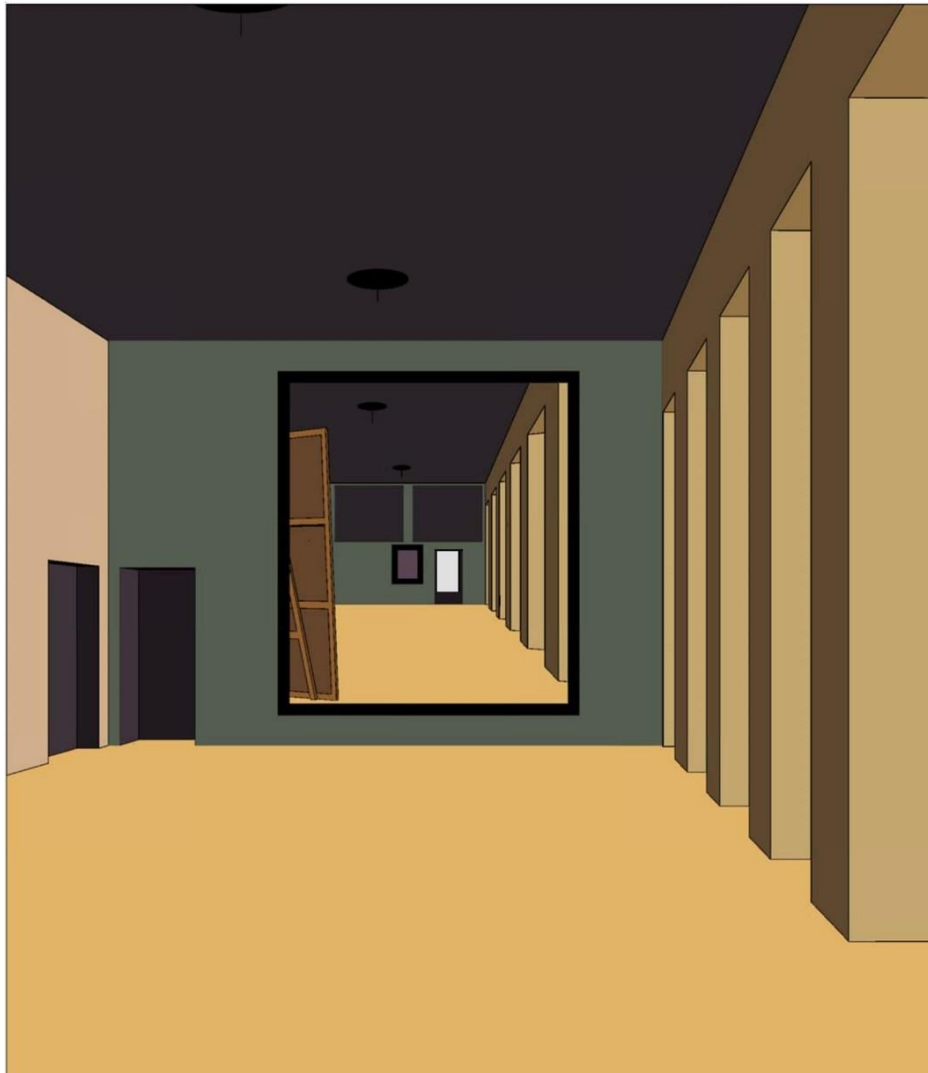


Fig. 26 *Las Meninas in situ*.

Dibujo del autor en colaboración con Borja Gutiérrez Febles, arquitecto.

Notas

(1) Hemos utilizado para este estudio reproducciones de *Wikimedia Commons*. Prado: File: *Las Meninas* (1656), by Diego Velazquez. Disponible online [aquí](#). Accedido: 14 marzo 2020. Kingston Lacy: File:Meninasking.jpg Disponible online [aquí](#) Accedido: 27 abril 2020. Esta imagen debería coincidir con la del mismo cuadro: '*Las meninas*' (The Handmaidens of the Infanta Margarita in the Household of Philip IV) (after Velázquez) by Juan Bautista Martínez del Mazo, que muestra la web del National Trust, pero no lo hace. La imagen de Wikimedia Commons está cortada por la derecha, de modo que no deja ver el cuerpo de Nicolasito Pertusato ni su pierna derecha. Deberían corregirlo.

(2) La coincidencia de las perspectivas de los cuadros grande y pequeño es asombrosa. Precisémoslo: como los dos cuadros tienen unas dimensiones muy distintas, comparamos las inclinaciones y no las dimensiones de las líneas. La arista más próxima a nosotros del montante derecho del citado bastidor es una línea recta en el cuadro pequeño y una línea quebrada en tres rectas en el grande. Pero si consideramos la línea recta que une los extremos superior e inferior del montante en el cuadro grande, podemos medir con el ordenador el ángulo que forma con la misma arista en el cuadro pequeño: $0,04^\circ$. (ver **Fig. 6**)

(3) El otro procedimiento habitual para copiar dibujos ampliándolos de escala utiliza una cuadrícula. Podemos descartarlo en este caso por al menos tres motivos: esta precisión exigiría una cuadrícula pequeñísima. Además, una cuadrícula aumentando 2,24 veces el tamaño original es impracticable y, finalmente, los límites exteriores de la cuadrícula menor y mayor deberían coincidir, y aquí no pueden hacerlo al no coincidir el perímetro de los dos cuadros. Además: los motivos por los que descartamos la cuadrícula son condiciones típicas en cualquier ampliación obtenida por proyección.

(4) Moffit y Fox parten, como es habitual en las deconstrucciones perspectivas hechas sin usar CAD, de la idea de que la perspectiva de *Las Meninas* es frontal (Usandizaga, 2019). Ello no afecta en este caso a los resultados que obtienen.

(5) Para evitar confusiones utilizamos en todo el texto, para los locales y dependencias del Alcázar madrileño, la nomenclatura de Moffit (1986) y escribimos todos esos nombres en cursiva.)

(6) Para encontrar los puntos de fuga dibujamos las líneas medias de los travesaños (para reducir el número de variables) y vimos que las diferencias en ángulo entre sus líneas de fuga son muy pequeñas entre el cuadro grande ("A1B1", "A2B2", "A3B3" y "A4B4") y el pequeño ("a1b1", "a2b2", "a3b3" y "a4b4") (Fig. 14). La proximidad de los puntos de fuga de los tres travesaños más bajos nos permite situar un punto intermedio a todos ellos, el punto A. Las diferencias en ángulo entre las fugas de ejes de travesaños y las fugas a A son también mínimas (Fig. 15). El margen de diferencia es mayor en el travesaño más bajo, AB1. En parte puede ser consecuencia de la deformación producida por la lente de la cámara oscura, y se debe también a la dificultad de trabajar tan cerca del suelo. No sabemos explicarnos el desplazamiento vertical que solo se produce entre B2 y b2. ¿Tal vez un movimiento de la lente al reenfoclarla en ese punto en el cuadro grande?

(7) Hay que recordar que todas las líneas que son paralelas en la realidad, proyectadas ortogonalmente en planta y sección (siguiendo el sistema diédrico de la geometría descriptiva), en la perspectiva fugan a un solo punto. Si además son horizontales, el punto de fuga estará en el horizonte. Para encontrar el punto de vista V en la planta seguimos estos pasos (Fig. 17):

1. Trazamos la línea PC, la del diedro entre la planta y el plano del cuadro. Prolongamos la línea DE hasta su intersección con PC, E'. Vamos a situar en ese punto el ángulo del ángulo en planta entre la pared del fondo y la fachada sur.
2. Partiendo de ese ángulo dibujamos nuestro calco de la planta de Gómez de Mora dándole a la pared del fondo las mismas dimensiones que tiene en la perspectiva.
3. Bajamos verticalmente los puntos A, B, C, E, G y F desde la perspectiva hasta la línea PC, obteniendo los puntos A', B', C', E', G' y F'. Trazamos en la planta una línea paralela a la E'G y que contenga al punto C'. Como esas dos líneas son paralelas en planta, en perspectiva fugan en el mismo punto: C. El punto de vista tiene que estar en la línea que acabamos de dibujar en planta, paralela a E'G y pasando por C.
4. Trazamos una línea uniendo el punto G' con el punto G en planta, que se sitúa en la arista más próxima a nosotros del quinto machón de obra entre los ventanales. El punto de vista V está en la intersección de la línea G'G con la paralela a E'G que contiene a C'. La línea A'V (paralela a la BF) nos permite comprobar que el procedimiento que hemos seguido es correcto.
5. Abatimos la sección sobre el plano de la planta y encontramos el punto de vista V en la sección, en la intersección de la prolongación del horizonte HZ con la paralela a PC que contiene a V (en planta).

(8) La dirección de fuga VC' de las líneas de profundidad es paralela a la fachada y dista de ella 1130 milímetros. Un giro de solamente una décima de grado de la línea VC produciría un desplazamiento de 5 milímetros en la posición del punto C' en el cuadro pequeño, pero uno de 1945 milímetros en la distancia en planta de la pared del fondo al punto de vista V (Fig. 19) El desplazamiento transversal en la perspectiva es proporcional al seno del ángulo, que tiende a cero en ángulos tan pequeños; pero en la profundidad de la planta es proporcional al coseno de esos ángulos, que tiende a uno.

(9) Hay que tener en cuenta que el plano de Gómez de Mora no es muy preciso. No es un plano de obra, ni está acotado, sino que es un levantamiento destinado probablemente a usos de administración e inventario.

(10) Velázquez no pudo usar una cámara oscura del tipo caja, como sugiere Moffit (1986), porque las dimensiones y el funcionamiento de ese tipo de cámara oscura no permiten dibujar más que sobre papel y en un formato muy pequeño. Es imposible calcar con una de esas cámaras la perspectiva del cuadro pequeño. Philip Steadman, bastantes años después de la publicación de su libro (2001), reconocía algunos de sus puntos débiles. Lo hacía en una entrevista (Steadman, 2014), al afirmar que en una cámara oscura no se dan las condiciones para poder pintar, pero sí, en cambio, para trazar un dibujo. Estamos totalmente de acuerdo con él. La cámara oscura sirve – y se ha usado – para dibujar perspectivas, no para pintar.

(11) Según Steadman (2001), el mayor de los cuadros de interior de Vermeer es *Alegoría de la pintura*, que mide 120x100 cm., *La lección de música* y *El concierto* miden poco más de 70 cm de altura, y la mayoría de los otros tienen una altura de menos de 50 cm.

(12) *Vista del jardín de la Villa Medici* y *Vista del jardín de la Villa Medici de Roma con la estatua de Ariadna* miden, respectivamente, 48,5x43 cm y 44,5x38,5 cm.

(13) Ese segundo punto de vista V' hace que tampoco podamos considerar *Las Meninas* una perspectiva como "forma simbólica" según la definición de Erwin Panofski (1927).

(14) Afirma Tusquets (2019) que el cuadro grande parece pintado alla prima. Creemos que sería más preciso decir que su perspectiva parece trazada sin apenas vacilaciones, y no, en cambio, las figuras. Ello confirmaría la versión que defendemos sobre el proceso de creación de *Las Meninas*. Esperamos que el análisis radiográfico de los dos cuadros – que nos parece imprescindible actualizar – confirme nuestras hipótesis.

(15) En nuestra perspectiva, la línea horizontal que pasa por E y que representa el diedro suelo – pared del fondo, queda más alta. Si quisiéramos bajarla deberíamos mover ED hacia la derecha y el punto D ya no sería el ángulo triedro pared del fondo – pared derecha – techo. (Fig. 17)

(16) Hay, además, otro problema en la perspectiva de esa puerta: si estuviera donde aparece pintada en el cuadro, la planta de su hoja debería ser paralela a la línea JV y, si lo fuera, al cerrarse no cubriría la totalidad del hueco (Fig. 20 y 21). En cambio, si la puerta estuviera en realidad más a la izquierda de donde la pinta Velázquez (por ejemplo, donde la dibuja en su plano Gómez de Mora), el punto de fuga J se desplazaría hacia la izquierda (J'), con lo que la inclinación de la línea J'V' sería bastante mayor, y la hoja cubriría al cerrarse toda la anchura del marco.

(17) Podemos hacernos una idea de la longitud de la regla que usaba Velázquez: le permitía dibujar de un solo trazo el canto derecho del bastidor en el cuadro pequeño, pero tenía que hacer la misma línea de tres trazos al copiarla sobre el grande. (Fig. 6)

(18) La planta no rectangular que suponemos para la cámara oscura haría posible el desplazamiento del punto de vista para pintar la puerta del fondo. En todo este trabajo hemos prescindido de la anchura de las puertas dibujadas por Gómez de Mora. Casi todas son evidentemente más estrechas de lo necesario. Para no ocultar este problema, las hemos dibujado igual que Gómez de Mora.

(19) Dado que los ángulos de incidencia y reflexión en un espejo son iguales, la imagen reflejada es la imagen vista desde un punto de vista imaginario Vi que se encuentra al otro lado del espejo, en la línea perpendicular a éste que contiene al punto de vista V. La distancia al espejo del punto de vista V es igual a la distancia del espejo al punto Vi. Este razonamiento, que explica el misterio del cambio de derecha por izquierda, puede aplicarse tanto a la planta como a la sección y nos permite ver cómo un espejo no cambia el arriba y el abajo y, en cambio, sí lo hace la imagen proyectada en la pared del fondo de una cámara oscura. Este [video](#) da una buena explicación para la cuestión del aparente cambio entre izquierda y derecha en los espejos. Y Luis Bru Villaseca, en "La flecha del tiempo y la simetría en la naturaleza" (1981), explica que la diferenciación entre derecha e izquierda depende de una decisión arbitraria que, una vez tomada para un cuerpo, queda determinada para cualquier otro.

(20) Somos conscientes de que estamos negando alguna de las aseveraciones de Moffit (1983) tomadas del inventario de 1686 sobre la posición de *Las Meninas* en el Alcázar, pero estamos convencidos de tener razón al hacerlo.

(21) Los términos *Klarheit* y *Unklarheit* que utiliza Wölfflin (1915) se traducen habitualmente por "claridad absoluta" y "claridad relativa", pero *Unklarheit* es una palabra más contundente: carencia de claridad, oscuridad, confusión... Efectivamente, un nombre preciso para una condición típica del arte barroco.

Referencias

Alpers, Svetlana (1983). "Interpretation without Representation, or, The Viewing of *Las Meninas*". *Representations*, i, 1. Trad. Esp: "Interpretación sin representación: mirando *Las Meninas*". En Aa.Vv. Edición a cargo de Fernando Marías. *Otras Meninas*. Madrid: Siruela, 1995.

Brown, Jonathan (1978). "On the Meaning of *Las Meninas*". En *Images and Ideas in Seventeenth Spanish Painting*. Princeton: Princeton University Press. Trad. Esp: *Imágenes e ideas en la pintura española del siglo XVII*. Madrid: Alianza Editorial, 1980.

Bru Villaseca, Luis (1981). "La flecha del tiempo y la simetría en la naturaleza". *Anales de la Real Academia Nacional de Medicina Año 1981 - Tomo XCVIII*. Disponible online en: https://books.google.es/books?id=HD70LUPBJL8C&pg=PA360&dq=leibniz+equivalentes+izquierda+derecha&hl=ca&sa=X&ved=0ahUKEwjJncPW9NDoAhUZGsAKHYngA_kQ6AEIJjAA#v=onepage&q=leibniz%20equivalentes%20izquierda%20derecha&f=false
Accedido: 22 febrero 2020.

Díaz Padrón, Matías (2013).

Foucault, Michel (1966). *Les mots et les choses: Une archéologie des sciences humaines*. Paris: Gallimard. Trad. Esp: *Las Palabras y las cosas: una arqueología de las ciencias humanas*. Madrid: siglo veintiuno de España editores SA, 1968.

Justi, Carl (1888). *Velázquez und sein Jahrhundert*. Bonn: Cohen. Disponible online en: <https://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/justi1888bd1> Accedido: 22 febrero 2020. Trad. Esp: Madrid: Espasa Calpe (1953).

Kubler, George (1985). "The "Mirror" in *Las Meninas*". *Art Bulletin*, 67:2.

Marías, Fernando (1995). "Introducción". En Aa.Vv. Edición a cargo de Fernando Marías. *Otras Meninas*. Madrid: Siruela.

Moffit, John F. (1983). "Velázquez in the Alcázar in 1656: The Meaning of the mise-en-scène of *Las Meninas*". *Art History* 6.

Moffit, John F. (1986). "Anatomía de *Las Meninas*: realidad, ciencia y arquitectura". *Boletín del Museo del Prado* vii. Disponible online en: <https://www.museodelprado.es/aprende/boletin/anatomia-de-las-Meninas-realidad-ciencia-y/08831b47-002e-41c5-9419-0dc0d4ee1059> Accedido: 22 febrero 2020.

Moneo, Rafael (2007). "La arquitectura es como hacer un solitario". *El País*, 28 de abril. Disponible online en: https://elpais.com/diario/2007/04/28/cultura/1177711206_850215.html Accedido: 22 febrero 2020

Moneo, Rafael (2019). Correo electrónico al autor.

Panofski, E. (1927). "Die Perspektive als 'symbolische Form'". In: *Vorträge der Bibliothek Warburg 1924/1925*. Trad. Esp: La Perspectiva como "Forma Simbólica". Barcelona: Tusquets, 1973.

Sánchez Ferlosio, Rafael (1974). *Las semanas del jardín. Semana primera: Liber scriptus proferetur*. Madrid: Nostromo.

Sennet, Richard (2008). *The Craftsman*. New Haven: Yale University Press. Trad. Esp: *El Artesano*. Barcelona: Anagrama, 2009.

Snyder, Joel (1985). "Las Meninas and the Mirror of the Prince". *Critical Inquiry* 11. Trad. Esp: "Las Meninas y el espejo del príncipe". En Javier Marías Ed. *Otras Meninas*. Madrid: Siruela.

Steadman, Philip (2001). *Vermeer's Camera Uncovering the Truth behind the Masterpieces*. Oxford: Oxford University Press.

Steadman, Philip (2014). Entrevista para la Global Engagement Office del University College London (UCL Global). Disponible online en: <https://www.youtube.com/watch?v=6rXRevUKrKI>
Accedido: 21 febrero 2020.

Trías, Eugenio (1985). *Los límites del mundo*. Barcelona: Ariel.

Tusquets, Oscar (2019). *Pasando a limpio*. Barcelona: Acanalado Quaderns Crema S.A.

Usandizaga, Miguel (2020). "Cómo y para qué usaba Vermeer la cámara oscura". *Papeles DPACO* 01. Disponible online en <http://www.etsav.upc.edu/cadopdpaco>

Wölfflin, Heinrich (1915). *Kunstgeschichtliche Grundbegriffe: Das Problem der Stilentwicklung in der neueren Kunst*. Bruckmann: München. Disponible online en: <https://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/woelfflin1915>
Accedido: 23 febrero 2020. Trad. Esp: *Conceptos fundamentales en la Historia del Arte*. Madrid: Espasa Calpe, 1970 (5ª Edición).