

El Cenáculo de Leonardo da Vinci. Una discusión geométrica. (Disertaciones artísticas. Parte I)

Alberto Cardona Suárez

Resumen

El artículo se concentra en dos ambigüedades asociadas con la composición geométrica del espacio representado en la *Última Cena* de Leonardo Da Vinci. En primer lugar, el privilegio del sector izquierdo para representar la salvación; y, en segundo lugar, las dimensiones reducidas para acomodar a trece personas. Se formula en el artículo una propuesta para ampliar las dimensiones del recinto representado y una explicación para la inversión de lateralidad.

Abstract

This paper is a discussion of two anomalous features of the geometric composition of the space represented in Leonardo da Vinci's *Last Supper*. First, the privileging of the left sector to represent salvation; and, second the reduction of dimensions required to accommodate thirteen people. In this paper, a proposal is made to enlarge the dimensions of the represented enclosure and an explanation is offered to the left-right inversion.

La *Última Cena* de Leonardo Da Vinci reúne, sin duda, las condiciones de una obra inmortal. La riqueza hermenéutica asociada con la obra es un síntoma de su grandeza. El espectador renacentista, acostumbrado a la precisión y enemigo de las ambigüedades, y puede sentirse inconforme con las múltiples posibilidades de interpretación de la obra, puede llegar a molestarse con el número elevado de ambigüedades que ha de encontrar en un fresco de 9 m. por 7 m. Enumeremos algunas. No es fácil decidir con absoluta seguridad si el pintor desea retratar el momento en el cual Jesús anuncia que uno de sus discípulos le traicionará; o si mas bien quiere inmortalizar el momento en el que Cristo indica quien es el traidor —aludiendo a quien, junto con él, moja el pan sobre el mismo plato [Mat., 26:23, Juan, 13:26]—; o si prefiere tornar sublime el momento de la eucaristía —

al dirigir la atención del espectador al pan y al vino sobre la mesa, el pintor enfatiza más la salvación que la traición—.

También es posible imaginar que Leonardo no desea concentrarse en un solo momento, sino proponer una mezcla abigarrada de diversos acontecimientos desarrollados durante la cena y, de otros sucesos que estarían por venir: Anuncio de la traición; identificación del traidor; agresión de Pedro sobre el soldado que pretendía capturar a Jesús —el cuchillo en manos de Pedro es un anuncio de la reacción del apóstol cuando se vio conducido a arrancarle una oreja a Malco (soldado romano) en el preciso momento de la captura del Mesías [Juan, 38:10]—; manifestación de la duda airada de Tomás cuando con su dedo exige contar con una constatación precisa de la resurrección; prefiguración de la crucifixión si atendemos la posición de los pies de Cristo sobre un travesaño que copia en el piso la ubicación de la viga central que atraviesa el techo a lo largo de la habitación;¹ prefiguración de la sentencia que se dictará el día del juicio final —si nos arriesgamos a conjeturar que la mano derecha de Cristo, dirigida hacia abajo, condena a los castigados, en tanto que la mano izquierda, dirigida hacia arriba, ofrece la salvación a quienes la merecen—;² prefiguración del ahorcamiento de Judas si ponemos atención al cuidado dispuesto por Leonardo para el trazado de los músculos del cuello en los estudios del discípulo.³

-
1. Dado que los pies de Jesús en el fresco original se han perdido en virtud de la puerta que los dominicos habilitaron en 1652 en el salón del cenáculo, justo debajo de la figura de Cristo, debemos apoyarnos en el análisis, no del todo concluyente, de algunas copias que se hicieron en épocas cercanas a la terminación de la obra. En ese orden de ideas, la copia atribuida a Andrea Solario (1510, aprox) conservada en una pared del monasterio de Castellazzo hasta que fue destruida por una bomba en 1943, aporta uno de los testimonios más valiosos en la tarea de reconstruir algunos sectores del fresco original. En dicha copia se observan los pies de Jesús reposando sobre una división vertical trazada en el piso con el objeto de reflejar especularmente el trazo central que define una parte del decorado del techo. Así las cosas, los pies de Jesús imitan la postura de unos pies sobre la cruz.
 2. Conjeturamos, en este caso, que Leonardo copia algunas imágenes renacentistas que se ocupan del juicio final. En particular, en el Baptisterio de Florencia reposa una imagen atribuida a la escuela de Marcovaldo (1270 aprox.) en la que Jesús divide a justos de pecadores a través de un gesto que guarda un estrecho parecido de familia con el gesto que Leonardo ha dispuesto para las manos de Cristo. Hay que advertir, sin embargo, que el papel desempeñado por las manos izquierda y derecha en las dos obras se encuentra en abierta contradicción: La imagen del Baptisterio se vale de la derecha para ofrecer la salvación, en tanto que Leonardo se vale, en caso de que dicha interpretación posea alguna plausibilidad, de la mano izquierda.
 3. Esos detalles no se pueden observar en el estado actual del fresco; sin embargo hemos de concluir que debían enriquecer el fresco original si le damos crédito al estudio de Judas que reposa hoy en Windsor (12547).

La atención del presente artículo estará dirigida a esclarecer un par de ambigüedades asociadas especialmente con la organización del espacio. En primer lugar, en el fresco podemos distinguir claramente dos zonas en virtud de la iluminación que ostentan: una región iluminada al costado izquierdo de Jesús —allí se encuentran, en orden, Tomás, Santiago el mayor, Felipe, Mateo, Tadeo y Simón—; una región ligeramente ensombrecida al costado derecho —allí se encuentran Juan, Pedro, Judas, Andrés, Santiago el menor y Bartolomé—. ⁴ La reunión articulada de luz y oscuridad es, sin duda, expresión del encuentro de pasión y salvación, traición y conciliación. ⁵ El estado anímico de los apóstoles bien puede interpretarse en un doble sentido: O bien reaccionan a la imputación de traidores, o bien pretenden desentrañar el elusivo y misterioso ofrecimiento de una salvación por venir. Lo que resulta del todo paradójico, y despierta nuestra curiosidad, es ¿por qué razón ha decidido Leonardo subvertir el orden con el que nos hemos acostumbrado a distinguir el bien del mal? Es decir, ¿por qué reserva el lado derecho para referirse al ensombrecimiento que produce el anuncio de la traición, en tanto que se vale del lado izquierdo para insinuar el sosiego que anuncia la salvación?

La incomodidad que produce la inversión de lateralidad la podemos ver, por ejemplo, en la versión preparada por Pieter Soutman en 1620 a partir de unos dibujos de Rubens. Dicha versión, aunque copia los gestos y los rasgos pictóricos centrales de la Cena de Leonardo, se ha encargado, en primer lugar, de trasladar, sin otra variación importante, los apóstoles de la izquierda a la derecha y los apóstoles de la derecha a la izquierda; y, en segundo lugar, se ha encargado de invertir tanto la disposición de las manos derecha e izquierda de Jesús, como la dirección de su mirada. Así las cosas, la salvación se ofrece con la mano derecha, en tanto que la condena y la identificación del traidor se reservan para el costado izquierdo. La versión de Soutman muestra también una clara incomodidad del pintor con las dimensiones del lugar en donde transcurre la cena. En este nuevo espacio se han reducido claramente las dimensiones del salón hasta presentarnos la cena en una estancia

4. La identificación de los apóstoles ha llegado a estandarizarse gracias a la copia anónima del Ponte Capriasca posiblemente de 1530. En dicha copia cada apóstol se acompaña con una etiqueta que exhibe su nombre.

5. En una de sus representaciones alegóricas, Leonardo alude al placer y al dolor como dos caras de una misma moneda: Dos facetas que, aunque contradictorias, se hallan condenadas a reunirse sin pérdida de continuidad. Leonardo comenta: “Placer y dolor se representan como gemelos dado que nunca se da el uno sin el otro, y se representan como si estuvieran unidos espalda con espalda, pues ellos son contrarios el uno al otro” [Da Vinci, 1970, I; § 676, véase también la lámina LIX].

humilde y, se ha limitado la presencia de objetos sobre la mesa a un pan y una copa de vino, quizá con el objeto de centrar la atención sobre la eucaristía y eliminar así una de las ambigüedades incómodas en la interpretación de la obra.

La segunda ambigüedad mencionada se relaciona con las dimensiones del recinto. La mesa se atraviesa de una manera absolutamente incómoda en el salón,⁶ de suerte que no sólo obstaculiza el tránsito libre por la estancia, sino que reduce los espacios que han de ocupar los apóstoles que se acomodan en los extremos de la mesa, precisamente contra las paredes del recinto. Nos referimos a Bartolomé y Simón. Efectivamente, el espacio del que dispone Simón para sentarse es en exceso reducido, la mesa lo aprisiona contra la pared de tal manera que nos resulta muy difícil imaginar que el apóstol pueda humanamente sentarse allí con algún grado de comodidad en su postura. Las dimensiones reales del cenáculo representado han despertado las más variadas y enconadas polémicas entre los comentaristas. Möller, por ejemplo, esquematiza así la distribución general del espacio en el cenáculo y pretende con ello insinuar un inexcusable error del maestro al organizar el espacio para sus discípulos [Steinberg 2001, 27]:

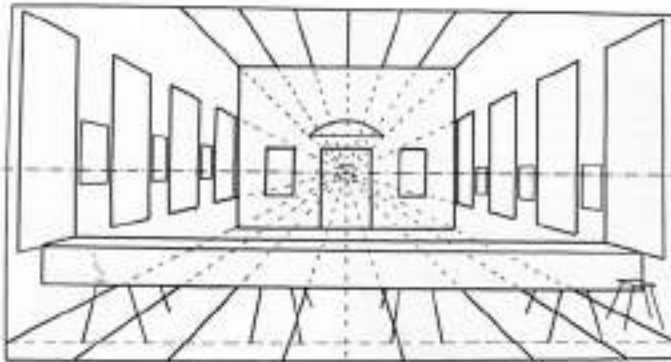


Fig. 1. Distribución del espacio de acuerdo con Möller

Nos ocuparemos de las ambigüedades mencionadas en el orden en el que se han expuesto. Procuraremos no trivializar las respuestas atribuyendo, primero, un valor protagónico al carácter ambidextro de Leo-

6. De hecho en una dirección diferente a la que ostentan las mesas ubicadas en los refectorios cristianos. En dichos refectorios las mesas se disponen muy cerca y paralelas a las paredes laterales.

nardo para explicar su preferencia por la izquierda, o al conjeturar, en segundo lugar, un inexcusable error de perspectiva en los cálculos y proyecciones del autor.

Se defenderá en el artículo, en primer lugar, que la preferencia del sector izquierdo para figurar la salvación está asociada, mas bien, con la ubicación geográfica de la pared destinada a albergar el fresco; y, en segundo lugar, que es posible reorganizar la composición geométrica de la obra de tal manera que las dimensiones del cenáculo representado se amplíen, tanto a lo largo como a lo ancho, para disminuir así el impacto negativo que produce en nosotros el reducido espacio al que se ven confinados los discípulos de los extremos.

I

¿Por qué razón Jesús ofrece la salvación con la mano izquierda y señala a los pecadores y traidores con la mano derecha? ¿Hay algún sentimiento de irreverencia en Leonardo que lo lleve a burlarse de quienes han estigmatizado a quienes se valen de su mano izquierda para dirigir sus manipulaciones? Creo que es más sensato pensar en una explicación que tenga en cuenta los accidentes relacionados con la ubicación geográfica de la pared que alberga el fresco. Leo Steinberg ha propuesto una interesante conjetura que llama la atención sobre estos aspectos geográficos. Si extendemos la mano izquierda de Jesús por fuera del plano de la pared en la dirección que ella indica, lograremos advertir dos hechos sorprendentes. En primer lugar, la mano se dirige al lugar en donde se encontraba la antigua puerta de entrada al refectorio, de suerte que todos los espectadores que ingresaban al recinto descubrían a primera vista la mano de Cristo, quizá invitándolos a participar de la cena del Señor. En segundo lugar, si llevamos más allá la línea que advierte la dirección de la mano izquierda, ella atraviesa el patio interior del convento de los dominicos, ingresa por una puerta de acceso a la capilla y converge con precisión milimétrica al centro del domo de la iglesia de Santa María de la Gracia.⁷

7. Véase Steinberg [2001, 145-147]. La iglesia de Santa María de la Gracia fue encomendada a Donato Bramante en 1492. Muchos comentaristas han puesto de relieve la camaradería y amistad que existía entre Leonardo y Bramante.

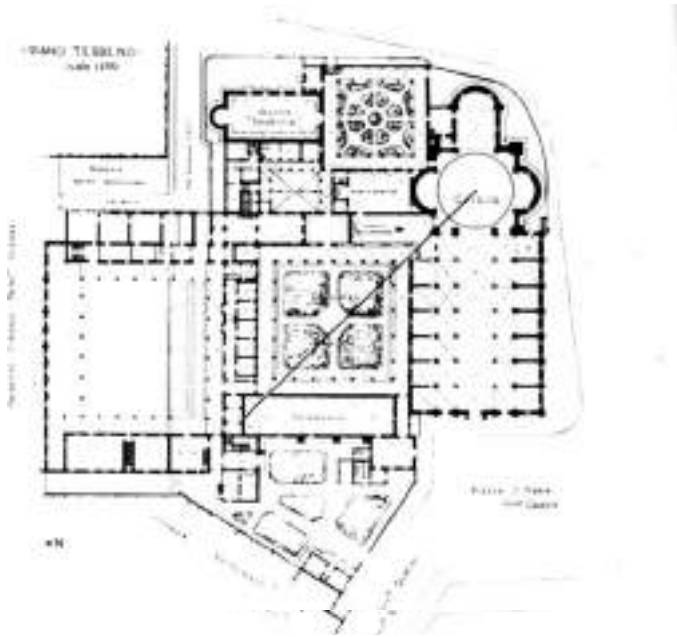


Fig. 2. Plano de la Plaza de Santa María de la Gracia

El hallazgo de Steinberg lo podemos complementar con una sugerencia adicional. La pared que alberga el fresco es la pared norte (tal como se advierte en la figura 2), en tanto que la puerta de ingreso se encuentra al costado oriental del salón. En consecuencia, en horas de la tarde el Sol debe hallarse al occidente de tal manera que debe iluminar directamente el costado oriental (el mismo de la puerta), en tanto que el costado occidental yace a la sombra.⁸ Así las cosas, no es descabellado imaginar que Leonardo tuviese la intención de figurar, con precisión milimétrica, la hora en la que transcurrió el encuentro de Jesús con sus discípulos. A juzgar por la descripción de los evangelios, la cena tuvo lugar a una hora ya cercana al ocaso: “Al caer la tarde, púsose [Jesús] a la mesa con sus doce discípulos” (Mat., 26:20); “puesto ya el sol, fue Jesús allá con los doce” (Mar, 14:17). Leonardo quiso figurar con precisión no sólo cada uno de los acontecimientos inmortalizados en los relatos bíblicos,

8. Conviene señalar que antes de la destrucción del salón que alberga el fresco, a consecuencia de los bombardeos de agosto de 1943, la pared occidental contaba con dos amplios ventanales a la altura de la ubicación de los apóstoles.

así como el momento justo de la reunión. Esta intención, unida a la contingencia de tener que disponer de la pared norte para el fresco, le condujo a recargar sobre el costado oriental la iluminación que habría de representar la salvación. Ahora bien, el hecho de que la puerta de ingreso estuviese sobre la pared oriental determinó que la mirada de Cristo se dirigiera hacia ese lugar para invitar a quien ingresa al refectorio a participar de la eucaristía; descuidando así el hecho de que la mano activa (derecha), la mano que pretende asir la copa de vino o disputar el plato con Judas, no estuviese acompañada por la mirada de Cristo, en una falta de coordinación que desconcierta al espectador.

II

Aun cuando no conocemos escritos de Leonardo que estén asociados con bosquejos preliminares para la organización geométrica del cenáculo,⁹ existe un número importante de consensos entre los comentaristas a propósito de algunos aspectos de importancia capital en relación con la organización geométrica. Presento a continuación el esquema de organización a la manera de cuadrícula sugerido por Brachert [1971, fig. 3] y recogido por Martin Kemp [2000, 56]. Este esquema exhibe una parte de los consensos mencionados. A continuación del esquema, presento las dimensiones del fresco de acuerdo con los datos reportados por Pinin Brambilla Barcilon [1984, 4]. El primer esquema se puede sintetizar así: (1) se divide el espacio del fresco que alberga la habitación frente al espectador en una cuadrícula de 12 por 6 unidades; (2) esta estructura se puede ahora subdividir en un cuadrado central $ABDC$ (6×6) y en dos rectángulos laterales ($BEFD$, $GACH$) (3×6); (3) se trazan las diagonales CB y AD , y se define el punto de corte J como el punto de convergencia de las ortogonales; (4) allí donde las diagonales corten las verticales trazadas en el interior de $ABCD$ se definen los vértices de dos cuadrados $LMNO$ y $PQRS$; (5) el trapecio $ABML$ define el espacio para distribuir el techo visible del cenáculo (las líneas que se originan en J y pasan por cada una de las seis divisiones de AB determinan, sobre LM , otras seis divisiones que permiten trazar las vigas que definen el fondo del techo; (6) la primera y la segunda líneas horizonta-

9. Con la excepción, quizá, del esbozo preparatorio que yace en la *Biblioteca Real del Castillo de Windsor*, o el esbozo que se encuentra en la *Academia de Venecia* (estos esbozos pueden contemplarse en la edición de Jean Paul Richter de las notas de Leonardo, figuras XLV y XLVI). No obstante, dichos esbozos están muy alejados de la composición final de *La Cena* de Leonardo. En el primero de ellos aparece Judas al otro lado de la mesa, de acuerdo a la tradición; en tanto que en el segundo Juan aparece recostado sobre la mesa respetando también la tradición de los cenáculos.

les de la cuadrícula, contando desde abajo hacia arriba y sin tener en cuenta a HF , definen, en el mismo orden, el borde del mantel que cae en el primer plano y el borde posterior de la mesa de la cena (éste último coincide con la línea que se extiende sobre SR); (7) el cuadrado $PQRS$ se reserva para la ubicación de Cristo disponiendo para él el triángulo central JSR ; (8) se replica cuatro veces el triángulo JSR en forma especular sobre la prolongación de SR y con respecto a ejes verticales, de tal manera que se definen así los contornos de la ubicación de los cuatro grupos de apóstoles; (9) los bordes verticales de la pared trasera han de delinearse sobre las rectas LO y MN , sin embargo, el límite inferior de la pared trasera se oculta por la presencia de los apóstoles; no obstante, en una primera aproximación heurística al estudio, podemos sospechar que dicho límite se encuentra sobre el cruce de las paredes verticales LO y MN y la prolongación de la recta RS (el borde posterior de la mesa); así las cosas, las líneas que separan el piso y las paredes laterales deben ser, precisamente, JF y JH ; en dicho esquema EF y GH definen los límites absolutos del cenáculo, de tal manera que el espacio del que disponen Simón y Bartolomé resulta absurdamente estrecho; (10) por último, se hacen los arreglos para trazar el artesonado del techo (de ello nos ocuparemos más adelante).

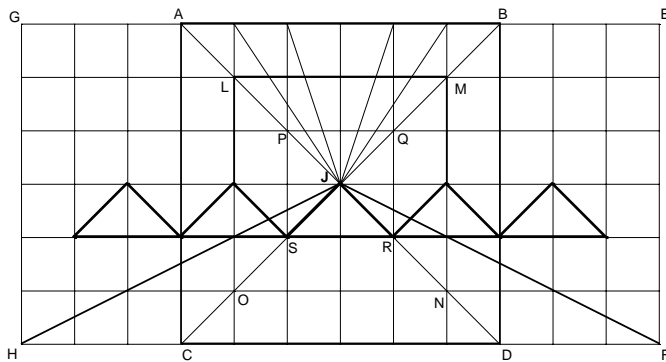


Fig. 3. Esquema básico

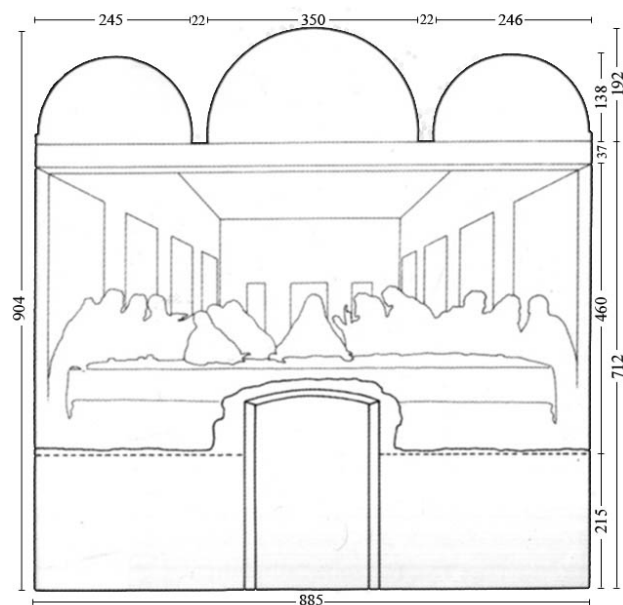


Fig. 4. Dimensiones del Cenáculo

La dificultad para establecer las dimensiones reales del cenáculo pintado y su articulación con las dimensiones del recinto que aloja la obra, reside básicamente en escoger en forma adecuada el borde inferior de la pared posterior. Hablamos de un secreto que Leonardo llevó consigo a su tumba.

El marco de la solución que presentamos en este artículo está inspirado en una idea seminal de Francis Naumann, quien en 1973 mientras asistía en calidad de estudiante a un seminario sobre la *Última Cena* en el Hunter College de New York, propuso reorientar las discusiones relacionadas con la configuración de los márgenes del fresco. La propuesta de Naumann, en las palabras de Leo Steinberg [2001, 159], se puede sintetizar así:

Imaginemos el margen vertical más próximo no como parte de la pared [lateral], y no como una parte de un estructura plana [la pared lateral], sino como el flanco de una columna, o de una pilastra de la esquina, un soporte ficticio para que el falso arquitrabe pueda descansar; un elemento bien recibido, habida cuenta de que el arquitrabe no posee ningún otro medio de soporte.

La pequeña superficie que se insinúa a espaldas de Simón, justo entre el borde del primer tapiz y el límite que determina la iniciación del fresco, puede interpretarse de dos maneras: (1) como una continuación de la pared lateral izquierda, y de hecho un puente que define la continuidad entre la pared lateral pintada y la pared lateral real del refectorio en donde reposa la obra; (2) como una columna de soporte que se quiebra perpendicularmente con respecto a la pared lateral izquierda del cenáculo pintado y con respecto a la pared real del refectorio —en caso, eso sí, que aceptemos que las paredes laterales del cenáculo son continuación de las paredes reales del refectorio (tesis ésta muy difícil de sostener)—. En el primer caso hemos de familiarizarnos con una trama continua, en tanto que el segundo caso exige que nos familiaricemos con una ruptura, la franja de pared mencionada ha de interpretarse como una franja paralela a la pared lateral pero no en forma continua con ella.

Si aceptamos la sugerencia de Naumann, el punto F define el límite del espacio pictórico pero no el límite del borde izquierdo del salón representado. Si nos disponemos a elevar ligeramente el segmento de recta que determina el borde inferior de la pared trasera, esta operación elevará también la semirrecta que partiendo de J define el límite entre la pared lateral y el piso del cenáculo. Así, dicha semirrecta ya no corta la base horizontal del frente en F , sino en un punto que se encuentra a la izquierda de F . Esta maniobra amplía el espacio para disponer en forma más cómoda la postura de Simón. Lo propio ha de ocurrir en el extremo derecho con la ubicación de Bartolomé. La pregunta que salta a la vista, y de la que nos ocuparemos a continuación, es ¿qué tanto es necesario elevar el borde inferior de la pared trasera para ampliar el salón del cenáculo? En otras palabras, estamos interesados en determinar las dimensiones de la columna que sirve de soporte al arquitrabe. En el siguiente diagrama X , Y representan las nuevas e hipotéticas posiciones que definen la elevación del borde inferior de la pared trasera; F' y H' definen los nuevos extremos del salón representado —estos puntos se encuentran sobre las semirrectas JX , JY que definen los límites entre las paredes laterales y el piso del salón—. Nuestro problema consiste en estructurar un conjunto de hipótesis que permita establecer la ubicación plausible de X y Y y, con ello, las posiciones de F' y H' .

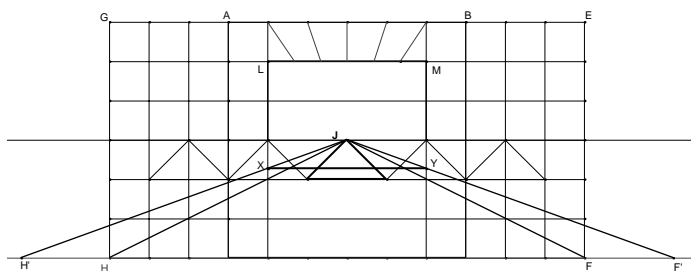


Fig. 5. Hipótesis de Naumann

La solución que queremos proponer depende del estudio del entramado del techo. Imaginamos, a manera de conjetura, que Leonardo ha trazado el entramado del techo atendiendo a un plan estructurado y apoyado en principios geométricos. No obstante, conviene que atendamos algunas dificultades. En opinión de Pinin Brambilla Barcilon, quien dirigió la última restauración de la obra, el estado de conservación del artesanado del techo ha estado sujeto a cambios muy drásticos que han puesto en entredicho el esquema original de Leonardo. El restaurador del siglo XVIII, por ejemplo, asumió que el esquema del techo no obedecía las reglas más elementales de perspectiva y, en consecuencia, se sintió con la libertad de hacer sus propios ajustes. Estas intervenciones han dificultado la tarea de exhibir con absoluta seguridad el modelo seguido por el maestro. Los nuevos restauradores lograron hallar rastros de intervenciones anteriores a la que hemos mencionado y que parece que se ajustan en forma más acertada al hipotético modelo de Leonardo. Ellos también han conjeturado que el decorado del techo posiblemente se perdió en épocas muy cercanas a la terminación de la obra, quizá a causa de errores imperdonables en la preparación de los colores, asociados estos errores con la adherencia de los pigmentos. Ya en el siglo XVI pocos trazos del decorado eran claramente legibles. Los nuevos restauradores han logrado establecer que las vigas eran originalmente más grises en tono, decoradas con tonos color madera y decoradas con bordes estrechos de color rojo y artesones con un trasfondo azul. La tarea de restauración también puso en evidencia una estructura en forma de parrilla compuesta por una serie de incisiones que debían cumplir el papel de líneas de guía para el esquema geométrico. Una de estas líneas, por ejemplo, define el eje central de la Cena. También se recuperaron algunas líneas horizontales que definían el ritmo de los artesones. De otra parte, en el área superior de la pintura se halló una serie de

líneas de perspectiva que finalmente no corresponden al plan de Leonardo. Estas líneas, de acuerdo con la conjetura de Barcillon y colaboradores, obedecen a un plan previo de Leonardo que tuvo que ser abandonado por motivos desconocidos y que concebía la posibilidad de extender el decorado del techo en una zona más amplia que la actual, reduciendo la profundidad del cenáculo [Barcillon 2001, 345-355]. Martin Kemp [2006 185] ha propuesto en forma sugestiva aunque no concluyente que la composición geométrica de la *Última Cena* está basada en una regla de disminución óptica que reproduce una escala musical; dicha regla, por ejemplo, se ilustra con la disminución en la anchura de los tapices que cuelgan de las paredes laterales y que sigue el ritmo:

$$1:\frac{1}{2}:\frac{1}{3}:\frac{1}{4}.$$

¿Cuáles pudieron ser los principios geométricos para el trazado del artesonado del techo? Creo que no es difícil aceptar con un alto grado de plausibilidad dos fuentes en la composición del techo ajedrezado de Leonardo: Alberti o Piero della Francesca. Veamos, en primer lugar, el procedimiento sugerido por Alberti para enfrentar un viejo problema entre los pintores: dibujar en profundidad el entramado rectangular del piso de un gran salón. Se construye inicialmente un gran rectángulo que bien puede representar el panel que el pintor tiene al frente; se divide este rectángulo con una línea horizontal (línea de horizonte) a la altura del observador concebido para la obra. Sobre dicha horizontal se elige un punto central P al cual convergen todas las líneas que concebimos ortogonales al plano. Marcamos con los puntos A, B, C, D, E las divisiones del piso al nivel inferior del panel del pintor. Trazamos los segmentos PA, PB, PC, PD, PE (representación de ortogonales al plano pictórico) y elegimos, sobre la horizontal que contiene a P , el punto arbitrario M . La longitud del segmento ML (siendo L el corte del rayo PM con el rectángulo inicial) representa la distancia a la que el observador concebido para la obra ha de ubicarse al frente del panel pictórico si quiere contemplar con precisión la composición.¹⁰ Trazamos a continuación los segmentos MA, MB, MC, MD, ME y establecemos las intersecciones respectivas con LA . A partir de dichas intersecciones trazamos paralelas a AE y dejamos que ellas definan el ritmo de presentación de los cuadrados en escorzo que conforman el ajedrez. Este entramado

10. Alberti no ofrece ningún argumento para aceptar dicha regla. De hecho habrá que esperar hasta la intervención de los matemáticos profesionales (Giambattista Benedetti (1530-1590) el primero de ellos) para hallar una justificación convincente de la regla.

ha de ser tal que un observador a la altura de P y ubicado a la distancia señalada por ML puede verse inclinado a concebir allí un piso ajedrezado en un supuesto plano perpendicular al plano del dibujo.¹¹

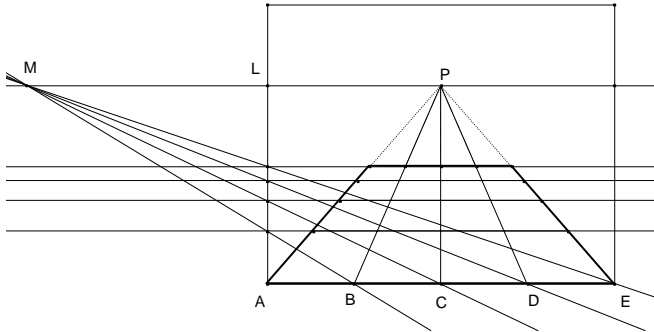


Fig. 6. Piso ajedrezado

Alberti está cerca de advertir que si trazamos las diagonales de los cuadrados así degradados, ellas convergen en puntos de la línea de horizonte, simétricos con respecto a P (en la Figura 7. los puntos R y S). Él cree que se trata de un síntoma que expresa que el resultado es correcto (no es un corolario de una construcción adecuada, ni tampoco la idea directriz de la misma): “Si una línea recta contiene la diagonal de varios cuadrángulos descritos en la pintura, ello es para mí una indicación de que ellos fueron trazados en forma correcta” [Alberti 1966, 57].

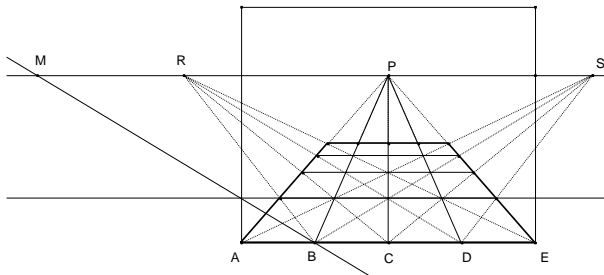


Figura 7. Convergencia de las diagonales

11. Es muy posible que el procedimiento sugerido por Alberti sea una adecuación de la proposición 11 de la óptica de Euclides [Véase, Euclides 2000, 145]. A propósito del método véase Alberti [1966, 57].

El siguiente fragmento de Leonardo exhibe claramente la familiaridad del artista con los métodos sugeridos por Alberti:

Todas las cosas transmiten su imagen al ojo por medio de pirámides; [...] El ojo f y el ojo t son una y la misma cosa; pero el ojo f te indica la distancia, es decir: a que distancia estás del objeto; en tanto que el ojo t te indica la dirección, es decir: si estás frente al objeto que miras, o a un lado, o de canto. Y recuerda que el ojo f y el ojo t han de estar siempre situados a la misma altura; de suerte que si tú, por ejemplo, bajas o alzas el ojo de la distancia, f , deberás bajar o alzar el ojo de la dirección t . Y si el punto f indica a qué distancia está el ojo del cuadro, pero ignora en qué dirección esté situado, y, por su parte, el punto t indica la dirección, pero ignora la distancia, para conocer una y otra habrás de servirte de ambos puntos como si fuesen una misma cosa. Si el ojo f viera un cuadrado perfecto, cuyos lados fuesen todos iguales a la distancia entre s y c , y en la base del lado que está frente al ojo situáramos un palo, o algo semejante, en posición perpendicular, tal como aparece en rs , yo te diría que si miras el límite del cuadrado que tiene más próximo te parecerá estar en el arranque del plano vertical rs , pero que si miras el límite opuesto parecerá que alcanza el punto n del plano vertical. [Da Vinci 1970 I, § 55, p. 34].

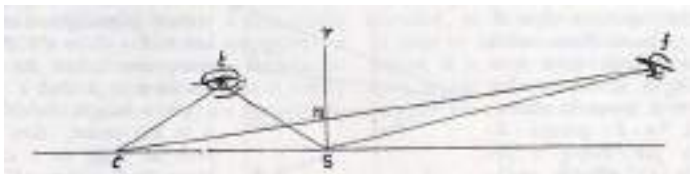


Fig. 8. Construcción en escorzo.

Nos ocuparemos ahora de la segunda fuente sugerida, a saber Piero della Francesca (1412-1492). Piero conjugó armónicamente sus dos pasiones más poderosas: la pintura y la geometría. En sus últimos años de vida consignó en forma prodigiosa los resultados de sus pesquisas geométricas en relación con los temas asociados con la representación en escorzo¹² en un bello tratado titulado *De Prospectiva Pingendi*. Dicho tratado no ha gozado del reconocimiento que, en sana justicia, merece. Piero se ocupa también, entre otros múltiples e interesantes asuntos, del problema de desentrañar la regla de degradación de un entramado ajedrezado. Sin entrar en detalles, el procedimiento se puede sintetizar, haciendo incluso una paráfrasis del método de Alberti, de la siguiente manera: Se construye un rectángulo (Figura 9) y se divide

12. La palabra española *escorzo* viene del verbo italiano *scorciare* que significa representar las cosas acortándolas según las reglas de la perspectiva. En el lenguaje toscano de Piero della Francesca se usa la expresión 'scurto' asociada con el término 'curto'.

con una línea horizontal (línea de horizonte) a la altura del observador concebido para la obra. Sobre dicha horizontal se elige un punto central P al cual convergen todas las líneas que concebimos ortogonales al plano. Establecemos las divisiones regulares A, B, C, D, E . Trazamos los segmentos PA, PB, PC, PD, PE (representación de ortogonales al plano pictórico) y elegimos, sobre la horizontal que contiene a P , el punto arbitrario R . La longitud del segmento PR representa la distancia a la que el observador concebido para la obra ha de ubicarse al frente del panel pictórico para contemplar desde allí la composición. Trazamos RB, RC, RD y RE y establecemos las intersecciones respectivas con PA . A partir de dichas intersecciones trazamos paralelas a AE y dejamos que ellas definan el ritmo de presentación de los cuadrados que conforman el ajedrez.

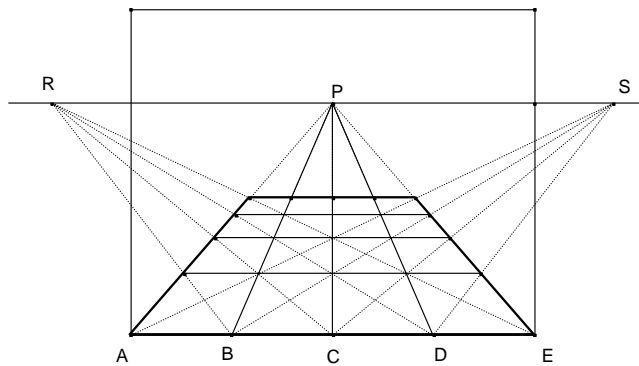


Fig. 9. El método de Piero della Francesca

Piero le asigna a la diagonal un papel central. Dado que Alberti no ha mostrado la convergencia de las diagonales sobre la línea de horizonte, ni Piero la convergencia sobre la línea de horizonte de las rectas que unen las divisiones A, B, C, D, E con las intersecciones de las paralelas y las verticales que definen el rectángulo inicial, no es posible advertir que los dos métodos son equivalentes. Estos resultados, por ejemplo, han de conducirnos a establecer la congruencia entre ML (Alberti) y PR (Piero). En 1585, Giovanni Batista Benedetti publicó una clara fundamentación matemática del resultado de Alberti. Un tiempo después, Pietro Accolti interpretó erróneamente la demostración de Benedetti como si fuese una prueba de que el método de Alberti fuese el único posible y propuso el nombre, que todavía se usa, de 'costruzione legit-

tima' para referirse a él. ¿Contamos con evidencias que sugieran que Leonardo conocía el método de Piero? La respuesta categórica es 'Sí'. Luca Pacioli fue discípulo de Piero della Francesca y a juicio de Giorgio Vasari fue él quien se encargó de divulgar las ideas de Piero sin darle el crédito que merecía. Giorgio Vasari cree, y parece que no le falta razón, que el trabajo recogido en *La divina proporción* de Luca es un claro plagio de las ideas de Piero [Vasari 2004, 300-305]. El tratado de *La divina proporción* fue presentado por primera vez el 9 de febrero de 1498 (el mismo año de la supuesta terminación de la Cena) en la fortaleza de los Sforza en la ciudad de Milán. En la carta de presentación Luca alude a las personas ilustres allí presentes, entre ellos Leonardo a quien dedica la mayor extensión y prolijidad de elogios:

Leonardo da Vinci, nuestro compatriota florentino, cuyo renombre en los campos de la escultura, fundición o pintura es atestiguado por todos, como lo demuestra la admirable y magnífica estatua ecuestre [...] dedicada a vuestra santísima e invicta memoria paterna [el padre de Ludovico Sforza], obra que nada tiene que envidiar a la de Fidias y Praxíteles en Monte Cavallo; o también el hermoso simulacro del ardiente deseo de nuestra salvación [La última cena] pintado por su mano en el digno y devoto lugar, de corporal y espiritual confortación, del sagrado templo de las gracias, obra ante la cual se estima hoy que cederían Apeles, Mirón o Polícleto rindiéndose ante su fama [...] [Pacioli 1991, 30].

Unas páginas después Luca [1991, 39] se expresa así de La última cena:

¿Quién, al ver una airosa figura, bien dispuesta, con sus debidas alineaciones y a la que sólo parezca faltar el aliento, no la juzgaría como cosa más divina que humana? Hasta tal punto de perfección imita la pintura a la naturaleza. Y es algo que se hace patente ante nuestra vista en el exquisito simulacro del ardiente deseo de nuestra salvación, en el que no es posible imaginar a los apóstoles prestando mayor atención al sonido de la voz de la infalible verdad cuando dijo: unus vestrum me traditurus est; escena ésta en la que, con actos y gestos, parece que se hablan unos a otros con viva y afligida admiración: tan dignamente lo representó nuestro Leonardo con su airosa mano.

Quien haya leído el *Tratado de la pintura* de Leonardo, especialmente el parangón, se sorprenderá ante el parecido de familia con muchas de las declaraciones de Leonardo. He aquí un ejemplo: «En la pintura no falta sino el alma de las cosas fingidas» [Da Vinci 1995, § 18]. ¿Quién hace una paráfrasis de quién? Bien se ha ganado ya Luca la fama de ser poco cuidadoso con sus fuentes. No nos cabe, pues, duda que Leonardo y Luca coincidieron en la corte de los Sforza en Milán a finales del siglo XV y que tuvieron la oportunidad de intercambiar discusiones interesantes a propósito de puntos de vista de carácter teórico acerca del arte de la pintura. Ello se constata también por la voluntad de Leonardo de hacerse

cargo de los hermosos dibujos de los sólidos platónicos y arquimedianos presentes en la edición de *La divina proporción*. Un estudio más atento, que sobrepasa ya los alcances del presente ensayo, puede poner en evidencia que, en algunos casos, Leonardo sigue cuidadosamente las reglas de proyección en escorzo de Piero Della Francesca. Este, por ejemplo, es el caso del rombicuboctaedro (figuras XXXV y XXXVI)¹³ que resulta del mayor interés toda vez que dicho sólido arquimadiano es el que sirve de trasfondo en el bello cuadro de Jacopo de Barbari en el que se representa a un profesor de geometría (supuestamente Luca Pacioli) impartiendo una clase, apoyada en *los Elementos* de Euclides, acerca de la construcción de sólidos. También conviene llamar la atención acerca del parecido de familia entre la representación del tetraedro truncado de Leonardo (figuras III y IV) y el mismo de Piero en el *Trattato d'abaco* [Field 2005, 122].¹⁴

Ahora bien, la pregunta a la que nos vemos avocados es la siguiente: ¿En la composición del artesonado del techo de *La última cena*, sigue Leonardo a Alberti o a Piero? Quizá la pregunta carezca de interés, toda vez que los dos métodos son equivalentes. No obstante, la pretendida equivalencia no era un dato seguro para Alberti, Piero o Leonardo. El método de Piero comporta una ventaja técnica en nada despreciable. Alberti exige trabajar con un punto sobre la línea de horizonte muy alejado de la escena pictórica (nos referimos al punto *M* en la figura 6). Entre tanto, Piero trabaja con un punto que eventualmente puede hallarse en el interior del rectángulo pictórico (el punto *R* en la figura 9). Si aceptamos, como podemos defender más adelante, que Leonardo anclaba clavos para tender desde allí cuerdas que permitiesen seguir atentamente las rectas convergentes,¹⁵ hemos de aceptar también que resultaba más conveniente un método que tuviese todos los puntos de convergencia en el interior del rectángulo pictórico que, para el caso de *La última cena*, tiene sus límites laterales restringidos por las paredes que encierran el recinto del cenáculo.

Admitiremos, a manera de hipótesis de trabajo, que Leonardo atiende el método de Piero y hemos de indagar ahora por la ubicación de los puntos *P*, *R* y *S* de la composición. Enumeraremos las hipótesis centrales de la argumentación:

13. Leonardo y Luca usan como nombres del sólido: *Vigintisex Basium Planus Solidus* y *Vigintisex Basium Planus Vacuus*.

14. Compárese así mismo el cuboctaedro del *Trattato d'abaco* de Piero [Field 2005, 123] y el cuboctaedro de Leonardo (Figuras IX y X).

15. Tal como sugiere Cennino Cennini (*Tirar con cuerda*) en uno de los tratados de pintura más conocidos de la época [Cennini 2006, 112-118, 132-133].

- (1) El punto de convergencia de las ortogonales: P . La presencia de un pequeño agujero sobre el eje vertical muy cerca al ojo derecho de Jesús sugiere que en dicho lugar se hubiese podido anclar un clavo para proyectar desde allí, por medio de cuerdas, todas las líneas de perspectiva. Este punto se encuentra sobre la recta vertical que divide el rectángulo inicial en dos partes iguales, a unos 15 cm. por encima de la recta horizontal que divide el rectángulo inicial (nos referimos a la horizontal que contiene al punto J en la figura 3) [Barcilon 2001, 415]. Por tanto, la distancia de P a la recta QR (Figura 10) es, aproximadamente, 2.18 m.
- (2) La altura del recinto representado está señalada por el punto más elevado de la luneta central (altura: 6.89 m. con respecto a $H'F'$).¹⁶
- (3) El rectángulo inicial para la composición se descompone en un rectángulo central (4.81 m. por 4.60 m.) y dos rectángulos laterales (izquierdo: 2.04 m. por 4.60 m., derecho: 2.00 m. por 4.60 m.).¹⁷ En la figura 10, construida a escala, el rectángulo central se advierte a partir de los puntos Q y R . En ese orden de ideas, la recta PQ define uno de los bordes laterales del techo. Ahora bien, PQ corta la recta que define la altura del recinto en F'' . Por F'' se traza una vertical y se define el punto de ampliación del recinto en F' . Considerando la información de (1), (2) y (3) se infiere que FF' tiene una longitud de 0.55 m.
- (4) Puntos R y S . Los puntos de convergencia de las diagonales sobre la línea de horizonte se establecen en las posiciones que den mayor cobertura. Esto está definido por la restricción que imponen las paredes del refectorio de Santa María de la Gracia. En consecuencia dichos puntos se fijaran en D_1 y D_2 .
- (5) Asumimos que el recinto es cuadrado. En consecuencia, dado que PH' y PF' definen las fronteras entre el piso y las paredes laterales, y $F'D_1$ es la representación en escorzo de una diagonal, D (la intersección entre PH' y $F'D_1$) ha de representar el vértice inferior izquierdo de la pared posterior. El segmento vertical DE , por lo tanto, representa el borde vertical izquierdo de la pared posterior. Con-

16. Las lunetas fueron redescubiertas en 1854 gracias a la restauración dirigida por Stefano Barezzi. Ellas fueron cubiertas en alguna restauración anterior con un número elevado de capas de color blanco.

17. Las medidas se ajustan a los datos suministrados por Barcilon (ver figura 4) y coinciden con los datos aportados por Naumann [1979, 87-89].

viene subrayar que la horizontal que contiene a D está cerca de la mayor elevación permitida por el punto de encuentro de los brazos de Jesús y Juan.

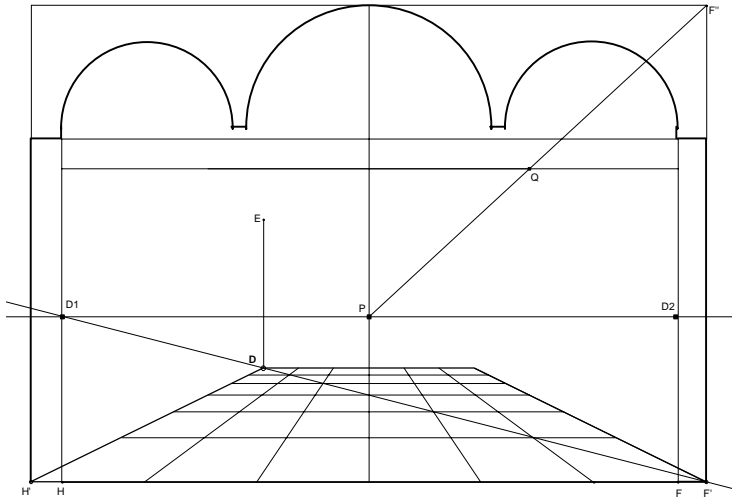


Figura 10. Síntesis de las hipótesis (1) – (5)

Esta composición, sin embargo, tiene una problema que no podemos pasar por alto. El levantamiento del borde DE no coincide con el contorno observado en el fresco, tal como se advierte en la reproducción de la Figura 11. DE , de acuerdo a los cálculos ajustados a las medidas que se han presentado, dista del punto P por 1.5 m., cuando debíamos esperar 1.45 m. Esto nos obliga a renunciar a la hipótesis (5). Asumiremos que el recinto no es cuadrado y agregaremos medio artesón en profundidad. Así las cosas, estamos pensando en un recinto de magnitud 6 celdas por 6.5 celdas. Ajustados así los cálculos, el nuevo borde posterior izquierdo dista 1.44 m. de P , cuando debíamos esperar 1.45 m. Este ajuste en la hipótesis explica también por qué Leonardo dividió cada cuadrado del ajedrez inicial en dos artesones rectangulares. Así, el recinto a la vista debía contar con seis artesones de ancho y trece artesones de profundidad (cada una de las celdas que constituye nuestro esquema de decoración del techo está realmente conformada en el fresco por dos artesones rectangulares, cada uno de ellos dos veces más ancho que profundo). La figura 12 ilustra la corrección comentada.¹⁸

18. Kemp [2000, 57].insiste en que no tenemos elementos seguros para definir si los artesones del fresco pretenden representar celdas cuadradas o rectangulares.

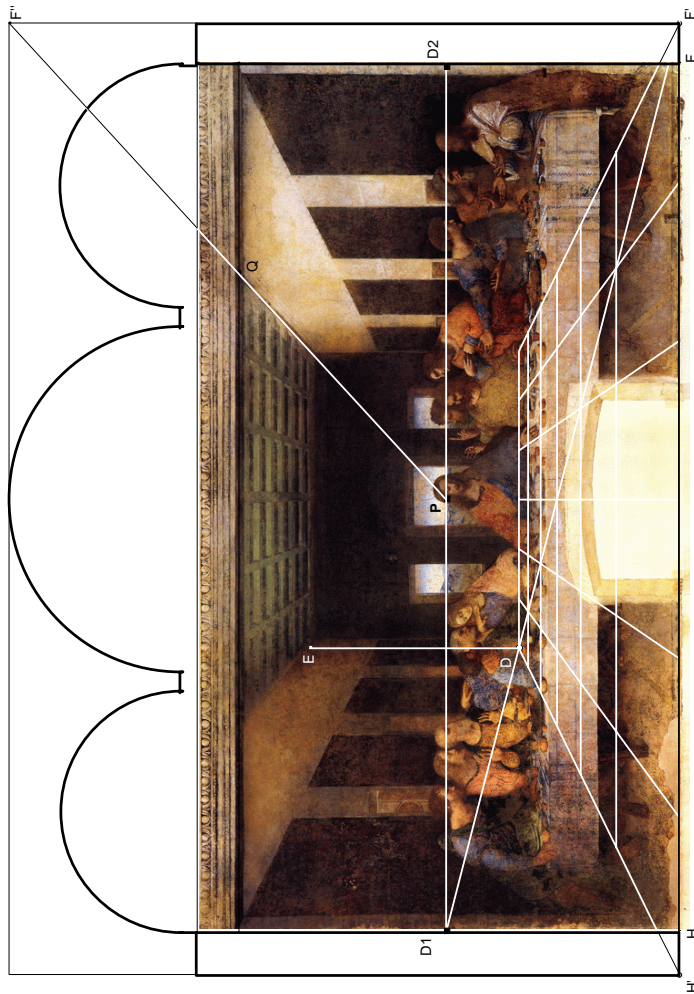


Figura 11. Contraste de las hipótesis (1) a (5).

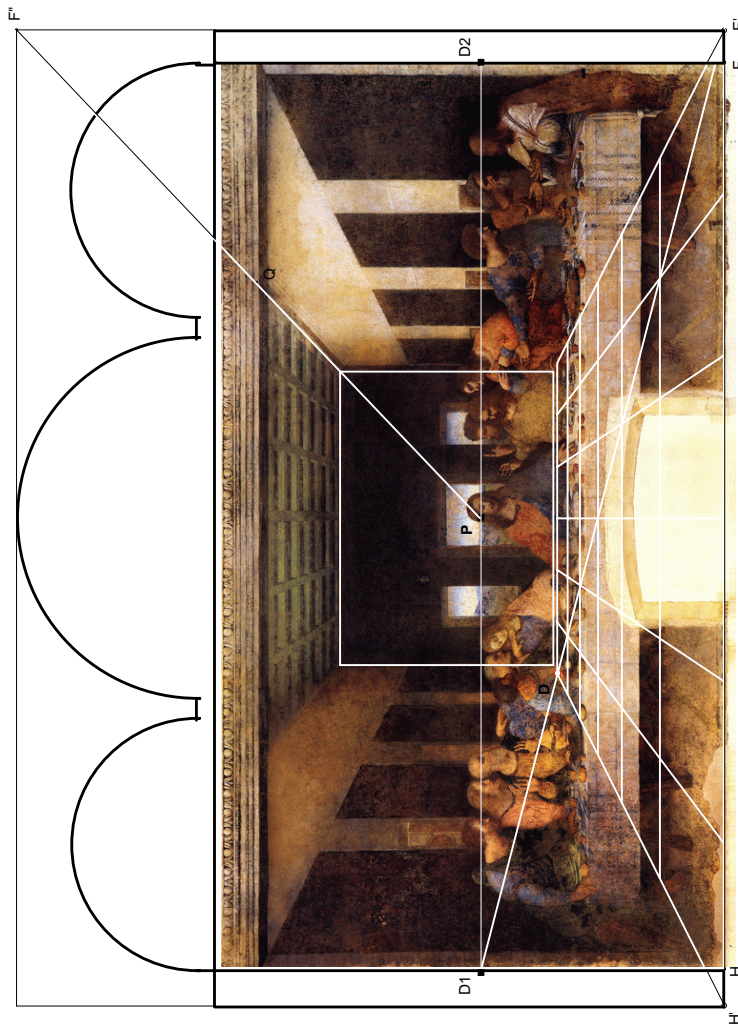


Figura 12. Corrección a las hipótesis (1) a (5)

Conviene subrayar dos dificultades adicionales que saltan a la vista. En primer lugar, si la hipótesis de Naumann es correcta, la capa de Simón debía ocultarse detrás de la pared que sirve de soporte para el arquitrabe; sin embargo, la capa se antepone a la columna, lo que sugiere una estricta continuidad entre la pared de la supuesta columna y la pared lateral iz-

quiera del recinto. No hay duda en que si estuviésemos al frente del fresco original, esta dificultad constituiría un argumento crucial para desestimar la hipótesis de Naumann; sin embargo, no es del todo descabellado conjeturar que los restauradores hubiesen pasado por alto el quiebre de la columna y se hubiesen inclinado naturalmente a favorecer la continuidad entre las paredes aportando un fragmento de capa que se antepone al muro que nos interesa. Barcilon sostiene, refiriéndose a la restauración de Simón, que “la actual remoción y operación de limpieza alcanzaron la superficie de la pintura de Leonardo, revelando que la versión original era sustancialmente diferente” [Barcilon 2001, 363]. Según los restauradores, las anteriores intervenciones sobre Simón habían ya transformado el perfil del apóstol; su ojo, por ejemplo, se ha perdido irremediamente y había sido substituido por un leve sombreado; la nariz había sido acortada, en tanto que la barba se había alargado; la parte de atrás de la nuca y el cuello habían sido ampliadas con una línea que se extendía hacia el tapiz ubicado a espaldas del apóstol [Barcilon 2001, 362]. En fin, no es del todo insensato, con el ánimo de defender una hipótesis plausible, conjeturar una intervención indebida en la capa de Simón, de tal manera que la continuación entre las dos paredes fuese obra de restauradores. En segundo lugar, la ampliación de las dimensiones del recinto no alcanza a ser suficiente para acomodar adecuadamente a Simón. Con las nuevas dimensiones, el espacio entre el borde de la mesa y la pared lateral es, aproximadamente, la mitad de la extensión entre las dos manos de Jesús, ¿podría en ese espacio sentarse cómodamente un ser humano de contextura robusta?

Francis Naumann publicó en 1979 los resultados de la investigación que había iniciado en 1973 a raíz de la recomendación que formuló para ampliar las dimensiones del salón y que en este artículo se ha adoptado como una hipótesis de trabajo. No obstante, las conclusiones difieren substancialmente de las que aquí se presentan. Las diferencias se pueden resumir así: (1) Naumann sigue las recomendaciones de Alberti. Este hecho, sin embargo, no debe marcar diferencias en los resultados, salvo si atendemos a las ventajas técnicas que reportaría el uso del método de Piero. (2) Él asume que el punto de convergencia de las ortogonales coincide con el corte de las diagonales del rectángulo inicial que sirve de base para la construcción [Nauman, F. 1979, 75, n. 41, apéndice B]; (3) Considera que cada uno de los artesones es, efectivamente, cuadrado. Estos elementos le permiten establecer que el observador para el que está calculado el diseño debe ubicarse a 10.29 m, al frente del fresco y a la altura indicada por el centro de convergencia de las diagonales. Nuestros cálculos nos llevan a evaluar una distancia

(D_1P) cercana a 4.4 m.¹⁹ (4) Naumann encuentra que al construir los artesones ocultos, ellos no coinciden en una fracción exacta con la altura definida por la luneta central [Naumann 1979, 76]. La situación cambia si se modifica la ubicación del punto de convergencia de las ortogonales. Naumann, sin embargo, coincide en señalar que la máxima elevación del borde inferior de la pared posterior coincide con el vértice señalado por la convergencia de los brazos de Juan y Jesús; (5) Los cálculos de Naumann conducen a un salón rectangular de seis artesones de ancho por quince artesones de profundidad (no debemos olvidar que los artesones de Naumann son cuadrados y los nuestros rectangulares). La construcción de Naumann ofrece un espacio más amplio para la acomodación de los apóstoles en los extremos.

No hay duda que este ejercicio arqueológico no ofrece resultados absolutamente concluyentes y posiblemente tendremos que resignarnos a ofrecer argumentos heurísticos que no permiten develar con absoluta claridad el diseño completo de Leonardo. No obstante, hemos querido contribuir a desestimar los argumentos que en forma apresurada se escudan en defectos del diseño. De otra parte, lejos de mostrar la falta de ambigüedades en el cuadro, hemos querido ilustrar cómo ellas no se reducen a los acontecimientos narrados, sino que se extienden a la configuración misma del espacio. La figura 13, elaborada con ayuda del programa Cabri, muestra la *Última Cena* con algunos elementos centrales de la reconstrucción que se ha propuesto.

19. Naumann propone dos métodos para evaluar dicha distancia, el primero ajustado a los criterios de Alberti y el segundo ajustado a los de Piero (sin embargo no menciona a Piero en su explicación) [Naumann 1979, 76]. La diferencia entre el cálculo de Naumann y el nuestro se deriva de considerar los artesones cuadrados (Naumann) o rectangulares.

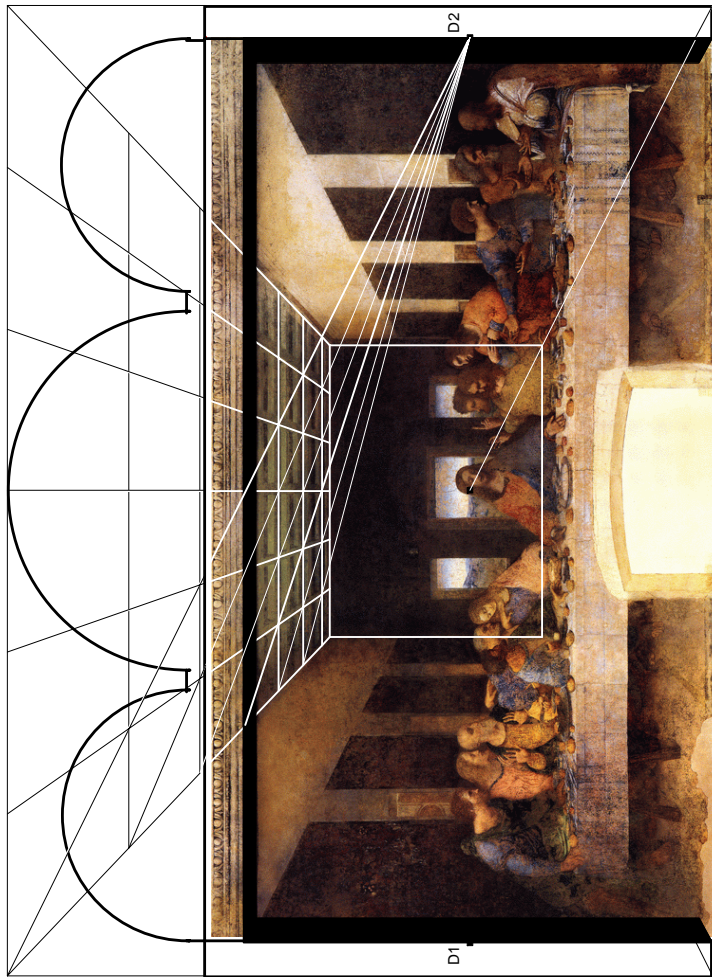


Figura 13. Esquema propuesto para la *Última Cena*.

Referencias

- ALBERTI, Leon Battista. 1966. *On painting*. New Haven: Yale University Press. (Traducción al inglés de John R. Spencer)
- BARCILON, Pinin Brambilla. 1984. *Il Cenacolo di Leonardo da Vinci in Santa Maria delle Grazie: Storia, condizioni, problemi* (Quaderni del Restauro 2). Milán: 1984.
- BARCILON, Pinin Brambilla y MARANI, Pietro C. 2001. *Leonardo the last supper*. Chicago: The University of Chicago Press. (Traducción al inglés de Harlow Tighe).
- BRACHERT, Thomas. 1971. "A musical canon of proportion in Leonardo da Vinci's last supper". *The Art Bulletin* 53: 461-466.
- CENNINI, Cennino. 2006. *El libro del arte*. Madrid: Ediciones Akal. (Traducción al español de Fernando Olmeda Latorre). [Cennino Cennini. *Il libro dell'arte*. Vicenza: Neri Pozza Editore. 1982]
- EUCLIDES. 2000. *Óptica*. Madrid: Editorial Gredos. (Traducción al español de Paloma Ortiz García).
- FIELD, J. V. 2005. *Piero Della Francesca, a Mathematician's Art*. New Haven: Yale University Press.
- FRANCESCA, Piero Della. 1984. *De Prospectiva Pingendi*. Firenze: Casa Editrice Le Lettere. (Edición crítica a cargo de G. Niccofasola).
- KEMP, Martin. 2000. *La ciencia del arte*. Madrid: Ediciones Akal. (Traducción al español de Soledad Monforte Moreno y José Luís Sancho Gaspar). [Martin Kemp. *The Science of Art*. New Haven: Yale University Press. 1990].
- KEMP, Martin. 2006. *Leonardo da Vinci, the marvellous Works of Nature and Man*. Oxford: Oxford University Press.
- MARANI, Pietro C. 2002. *Il Cenacolo*. Venecia: Mondadori Electa.
- NAUMANN, Francis. 1979. "The "costruzione legittima" in the Reconstruction of Leonardo da Vincis's "Last Supper"". *Arte Lombarda: rivista di storia dell'arte*. 52: 63-89.
- PACIOLI, Luca. 1991. *La divina proporción*. Madrid: Ediciones Akal. (Traducción al español de Juan Calatrava).
- STEINBERG, Leo. 2001. *Leonardo's incessant last supper*. New York: Zone Books.
- VASARI, Giorgio. 2004. *Las vidas de los más excelentes arquitectos, pintores y escultores italianos desde Cimabue a nuestros días*. Madrid: Ediciones Cátedra. (Tercera edición. Traducido al español por Helena Aguilà y otros).

- VINCI, Leonardo da. 1970. *The Notebooks of Leonardo Da Vinci*. New Cork: Dover Publications Inc. (Compilado y editado a partir de los manuscritos originales por Jean Paul Richter en dos volúmenes).
- VINCI, Leonardo da. 1995. *Tratado de pintura*. Madrid: Ediciones Akal. (Tercera edición. Traducción al español de Ángel González García).