

ELENA IRARRÁZABAL SÁNCHEZ

Filippo Brunelleschi era un arquitecto riguroso. Para evitar que los albañiles bajaran a mitad de jornada de la cúpula que construían, ordenó que llevaran a las alturas —a veces lo hacía él— comida y frutas como melones. Además, se aseguró de que el vino que tomaban a mediodía tuviese agua, para que los constructores no se alegraran en exceso.

La serena cúpula de Santa María del Fiore, que hasta hoy domina el perfil de Florencia, le significó a su artífice discusiones a gritos, rivalidades y muchos enemigos, pero la posteridad la recuerda como una obra magistral, que se inició el 7 de agosto de 1420. Por eso habrá diversas actividades en el mundo, incluida una conferencia online en Chile, desde la UAH, el 4 de septiembre.

Cuando despuntaba el Renacimiento, Brunelleschi (1377-1446), originalmente un orfebre, prefiguró la idea del hombre renacentista. "Fue arquitecto, escultor, inventor de máquinas y relojes, ingeniero militar y naval, creador de instrumentos musicales y de escenografías teatrales: oficios que aunaban el talento práctico con el conocimiento matemático. Brunelleschi, Leonardo y Masaccio fueron hijos de notarios y tal vez por eso no se identificaron tanto con las tradiciones locales del oficio. Tuvieron mayor libertad para innovar y transformar las formas de hacer y pensar", explica Sandra Accatino, profesora de Historia del Arte de la Universidad Alberto Hurtado.

De baja estatura y no muy agradado, Brunelleschi perdió frente a Ghiberti el certamen para decorar las puertas del Baptisterio y decide marcharse a Roma. "En su biografía, atribuida a Manetti, se cuenta que estando con Donatello en Roma, Brunelleschi hace desenterrar las esculturas y monumentos sobrevivientes para observarlos. Se narra que 'como tenía buen ojo mental y era entendido en todas las cosas, vio la forma en que los antiguos construían y sus simetrías, y le pareció reconocer un cierto orden evidente de las partes y estructuras'. Al estudiar la proporción del Panteón y otros edificios, no buscó imitar sus formas externas, sino las leyes que gobiernan la distribución racional de los espacios y la forma en que cada elemento se vincula con el todo", agrega Sandra Accatino.

También se apunta a Brunelleschi como el inventor de "la perspectiva lineal", que luego aplican varios pintores del Renacimiento. Al demostrar que el espacio representado podía construirse racionalmente, el arquitecto contribuyó a que aplicaran esta perspectiva pintores como Perugino y Masaccio. Este último representó a la Trinidad con una impresionante capilla imaginaria de fondo, que según Vasari, "parecía excavada en el muro".

Guerra en las alturas

Iniciada cerca de 1300, la catedral de Florencia permanecía inacabada en 1418, con un gran orificio por donde azotaban la lluvia y el viento. La ciudad era el hazmerreír de la región, por lo que se llama a concurso para levantar la ansiada cúpula. Los desafíos eran enormes: la amplitud, la altura y el costo de instalar cientos de andamios. "Además, la peste negra de 1348 había interrumpido la transmisión de conocimientos entre las generaciones de obreros", relata Accatino.

A los 41 años, Brunelleschi ganó el concurso a su antiguo rival Ghiberti y otros participantes. Su diseño —que le acarrearó burlas— implicaba levantar dos 'cascarones' paralelos (uno dentro del otro) que descargan su peso en un tambor o base de forma octogonal. Según explica Gonzalo Carrasco, profesor de la Facultad de Arquitectura UC, una de las genialidades de Brunelleschi "fue concebir una serie de cadenas, nervaduras, máquinas y nuevos sistemas constructivos, los que hicieron posible mantener la estabilidad de la cúpula a medida que se avanzaban las obras, prescindiendo de los andamios. Hay que entender que una cúpula, al igual que los arcos, solamente alcanza su estabilidad cuando está completa y cada sillar se apoya en el adyacente. Hasta ese momento, se necesitan de andamios o cimbras para asegurar la estabilidad".

Según el especialista en teorías de la arquitectura e historia de la tecnología, "ni siquiera los jurados del concurso creían que se podía construir una cúpula sin cimbras, por lo que dejaron constancia de que hasta alcanzar el ángulo crítico de 30 grados de inclinación (ángulo límite de fricción de la mampostería) se sometería a juicio la incorporación de andamios. El momento llegó en 1426, cuando al terminar la fase de piedra arenisca, Brunelleschi reemplazó la presupuesta-

CELEBRACIONES | La cúpula de la catedral de Florencia cumple 600 años:

La proeza inaudita de

BRUNELLESCHI

Arquitecto, escultor, matemático y relojero, la figura de Brunelleschi será tratada por Sandra Accatino en una charla gratuita online. 4 de septiembre, 16:30, UAH TV Digital.

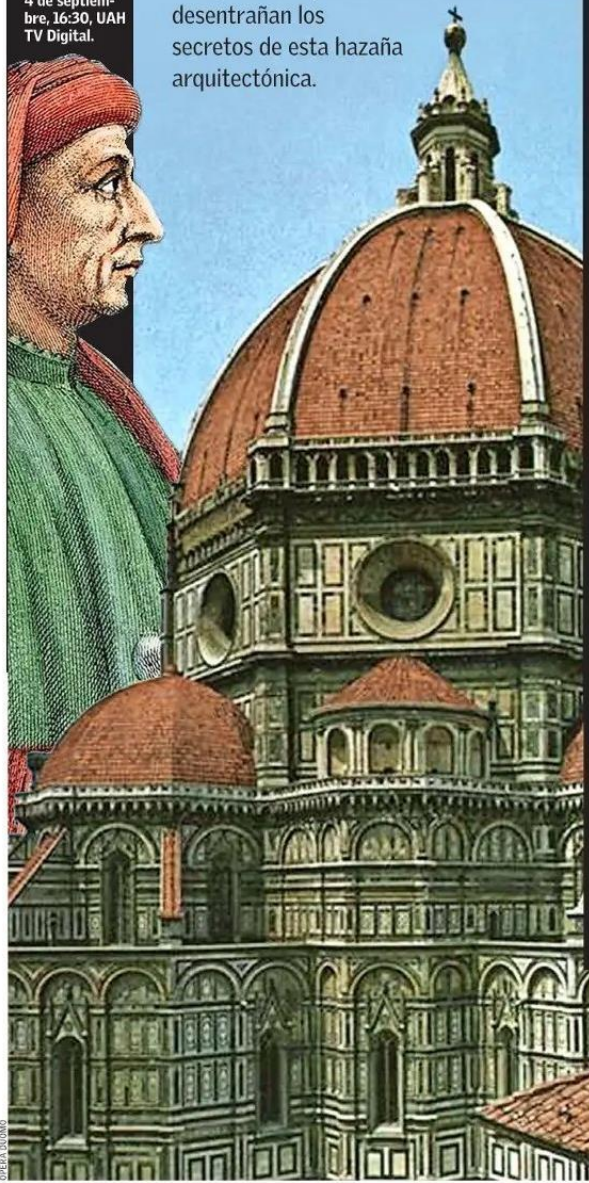
Tenía todo en contra: incredulidad de la ciudad, pocos fondos y el desafío de levantar, sin andamios, una enorme cúpula en una catedral gótica. Brunelleschi lo logró y hoy el mundo lo festeja. Dos expertos desentrañan los secretos de esta hazaña arquitectónica.



Gonzalo Carrasco, arquitecto y profesor UC.



Sandra Accatino, historiadora del arte, académica UAH.



4 millones de ladrillos se gastaron en la cúpula, cuya altura es de 116 metros, incluida la linterna superior (que se observa con personas).

da piedra toba —de origen volcánico— por ladrillo, mediante el sistema en 'esquina de pez'. Un método constructivo que hizo de Santa María del Fiore la cúpula de mampostería más grande jamás construida", señala Carrasco.

Todo se hacía bajo la mirada estricta del arquitecto. "Una sola persona se hizo cargo, sin aceptar la asistencia de otros, de la obra y de la solución teórica de los problemas involucrados: gestión de los obreros, diseño de los barcos para el transporte de ladrillos y mármol, máquinas para alzar los materiales", apunta Accatino. Para la construcción de la cúpula, Brunelleschi no se basó solo en las construcciones clásicas, "sino que incorporó soluciones que la Edad Media había encontrado para la estática de los edificios, estudiando la relación entre peso y tracción, base de la arquitectura gótica. Mientras la cúpula del Panteón y de otros edificios romanos es semiesférica, la forma de la cúpula florentina recuerda los arcos apuntados del gótico", sostiene la historiadora del arte. "No es extraño el empleo de formas ojivales en el siglo XV y en una sociedad como la florentina, enriquecida por tradiciones romanas, bizantinas, árabes y medievales", ejemplifica Gonzalo Carrasco.

El perfil de la cúpula, explica Carrasco, "fue fijado por Neri di Fioravanti en el siglo anterior y era conocido como 'quinto apuntado'. Es un tipo de arco cuyo radio equivale a cuatro quintos de la luz que salva. No solo resultó ser más eficiente al reducir hasta un 50% los empujes horizontales en la base, sino que permitió alcanzar mayor altura, algo primordial para expresar el poder de Florencia", explica el profesor UC. "Para evitar los andamios, Brunelleschi utilizó sus conocimientos de relojería, diseñando montacargas, grúas y una máquina que tal vez fue su ingenio más bello: la *stella di cupola*, que era una especie de andamio deslizante, que se apoyaba en las caras internas de la cúpula y permitía disponer de una estación de faenas en las alturas".

El genio solitario

Para alargarla de la ciudad, en marzo de 1436 se consagra la cúpula —"il cupolone"— y en 1446 se deposita la piedra angular de la linterna que reposa sobre la cúpula, también diseño de Brunelleschi, quien no la alcanzó a ver, pues murió poco después. El impacto de la obra fue tremendo. "Miguel Ángel, quien se basó en Brunelleschi para resolver la estructura de la cúpula de San Pedro, reconociera que la cúpula vaticana podría ser más grande, pero no más bella. Y Sir Christopher Wren se apoyó en el modelo de doble cáscara para realizar su cúpula de tres cáscaras en la catedral de San Pablo, en Londres", señala Carrasco.

Como buen renacentista, Brunelleschi era una personalidad autoconsciente, que valoraba su autonomía (estuvo en la cárcel por no pagar su cuota gremial). Su legado, según el académico UC, "es clave para la arquitectura actual, ya que con él se inaugura la constitución moderna de la arquitectura en cuanto disciplina, con toda la compleja —y trágica— carga que eso conlleva. En un proceso en donde el arquitecto surge como una figura que, para emanciparse de las antiguas formas de construcción comunitarias, no solo adquirió conocimientos y herramientas específicas, sino que se reconoció como un creador individual, asumiendo los valores y objetivos de las élites modernas".

Brunelleschi también realiza en Florencia obras como la delicada capilla Pazzi y el Hospital de los Inocentes. Su fama, según Accatino, "fue proporcional a los enemigos que obtuvo. En 1426, Gherardo

da Prato, partidario de Ghiberti, ilustró con dibujos el futuro desplome de la cúpula". Pero la cúpula no se derrumbó y ha permanecido seis siglos marcando el perfil de la ciudad de Florencia. Para celebrarlo, se están reprogramando varias actividades suspendidas por la pandemia (como un espectáculo de luz sobre el domo). Además, la cúpula está abierta en horario extraordinario, hasta las 21:00 horas.

Tras subir los 463 escalones, el visitante puede observar las dos pieles de la cúpula de Brunelleschi y la linterna diseñada por el mismo arquitecto (coronada por una esfera de cobre dorado y una cruz, diseño de Andrea Verrocchio). También los vitrales de Uccello, Ghiberti y Donatello y los frescos de Vasari. 600 años después, cuesta no conmoverse ante esta obra magnífica, "erguida sobre los cielos, amplia como para cubrir con su sombra todo el pueblo toscano", en las palabras de Leon Battista Alberti.