

Eduardo Prieto

***Lessons of the Alhambra:
Architecture, Environment, Culture***

***Las lecciones de la Alhambra:
Arquitectura, medioambiente, cultura***

***As lições da Alhambra:
Arquitetura, meio ambiente, cultur***

Keywords | Palabras clave | Palavras chave

Bioclimatic performance, History, Islamic architecture, Material culture, Filters

Comportamiento bioclimático, Historia, Arquitectura islámica, Cultura material, Filtros

Comportamento bioclimático, História, Arquitetura islâmica, Cultura material, Filtros

Abstract | Resumen | Resumo

With its powerful sense of place and intricate network of buildings with pleasure and vegetable gardens and water channels, the palace city of the Alhambra is one of the most sophisticated exemplars of Islamic architecture and also an extraordinary model of sustainable architecture linked to an equally extraordinary material and symbolic culture. It is a model from which lessons may still be learned, from building in keeping with context and an ingenious treatment of water resources through to the use of a limited but effective range of elements, along with the deployment of environmental types and composition strategies based on organization by strata, porosity, filters, depths, the use of inhabited spaces as thermodynamic conduits, and a shrewd combination of thermal inertia with natural ventilation.

Con su poderoso sentido territorial y su intrincada red de edificios, jardines, huertas y canales, la ciudad palatina de la Alhambra es uno de los ejemplos más sofisticados de la arquitectura islámica, pero también un extraordinario modelo de arquitectura medioambiental ligada a una cultura material y simbólica no menos extraordinaria. Se trata de un modelo del que se pueden seguir sacando lecciones, que van desde la implantación rigurosa en el contexto y la ingeniosa relación con los recursos hídricos, hasta el uso de un catálogo de elementos restringido pero eficaz, y que pasa por el empleo de tipos medioambientales y estrategias de composición basadas en la organización por estratos, la porosidad, el uso de filtros, la profundidad, el uso de los espacios habitados como conductos termodinámicos y la sabia combinación de la inercia térmica con la ventilación natural.

Com o seu forte sentido territorial e a sua intrincada rede de edifícios, jardins, hortas e canais, a cidade palatina da Alhambra é um dos exemplos mais sofisticados da arquitetura islâmica, mas também um extraordinário modelo de arquitetura ambiental ligado a uma cultura material e simbólica não menos extraordinária. Trata-se de um modelo do qual ainda se podem retirar ensinamentos, desde a implantação rigorosa no contexto e a relação engenhosa com os recursos hídricos, até à utilização de um catálogo de elementos restrito mas eficaz, passando pela utilização de tipologias ambientais e estratégias compositivas baseadas na organização por estratos, na porosidade, na utilização de filtros, na profundidade, na utilização dos espaços habitacionais como condutas termodinâmicas e na sábia combinação da inércia térmica com a ventilação natural.

Hay pocas arquitecturas que conciten tanto consenso, tanta admiración, como la Alhambra. Desde que los viajeros románticos la redescubrieran como el palacio mágico que había dejado varado en Europa el oleaje de los tiempos, la acrópolis de Granada no ha dejado de suscitar relatos tan atractivos como espurios, que, si unas veces refrendaban los tópicos de lo pintoresco, otras daban pábulo a los lugares comunes del orientalismo. La costra de malentendidos y mistificaciones que envuelven la Alhambra ha sido tan grande, ha determinado y distorsionado tanto la percepción del monumento, que sigue costando hablar de la realidad material de sus edificios, jardines, huertas y canales, pese a que estos se sigan mostrando a nuestros ojos con toda su fuerza ambiental y poética, si bien lo hagan más como recuerdo de otros modos de vida, de un viejo esplendor, que como cifra de cierto futuro.

Se ha escrito mucho sobre el estilo, la espacialidad y el significado de la Alhambra. La renovación arqueológica e historiográfica auspiciada desde la década de 1920 por figuras como Leopoldo Torres Balbás, el sustancial trabajo epigráfico de los arabistas españoles, los análisis iconográficos de las escuelas internacionales, las sucesivas campañas arqueológicas y los innovadores estudios de jardineros y botánicos, han ido disolviendo la niebla de ideologías que ocultaba el edificio y la capa de relatos románticos que tergiversaba sus sentidos originales. Así y todo, sigue habiendo aspectos que permanecen en la penumbra, ya sea porque los especialistas se tengan que enfrentar a la pertinaz ausencia de documentos o a las irrevocables transformaciones de los edificios, o bien porque esos aspectos materiales, sencillamente, no se

han atendido, por no juzgarse a priori lo suficientemente “artísticos”. Entre ellos está uno que no se puede considerar en absoluto menor: el comportamiento medioambiental de la Alhambra. Este tema se ha ignorado sin más o se ha preferido examinar por medio de simplificaciones o desde la atalaya de los lugares comunes, pese a que el conjunto granadino sea uno de los más eficaces y estéticamente sofisticados repertorios medioambientales que haya dado nunca la arquitectura tradicional.

No está claro aún el uso que tuvieron en verdad los muchos espacios que componen los palacios de la Alhambra; de hecho, ni siquiera se sabe con certeza si esos palacios estuvieron habitados todo el año, si se utilizaron de diferentes maneras en función del cambio estacional o si se concibieron solo para el disfrute veraniego, o incluso si prefirieron disfrutarse de noche más que de día. Comoquiera que fuese, desde el punto de vista ambiental, los palacios de la Alhambra son construcciones diseñadas para responder de una manera eficaz a las rigurosas condiciones del estío granadino gracias a la sabia combinación de sabiduría escalar, composición formal, porosidad constructiva, masa térmica, ventilación natural y enfriamiento evaporativo. La Alhambra no es solo un eximio compendio de los esquemas palaciegos, los motivos ornamentales y los temas poéticos que han determinado desde su origen a la arquitectura islámica; es también un catálogo perfectamente definido, afinado en su aplicación concreta e integrado en un ideal arquitectónico más amplio de soluciones bioclimáticas que cuesta desligar de otros temas en apariencia menos marcados por el clima o la termodinámica, como son los tipos, las formas y los estilos. Esta compleja y sabia manera

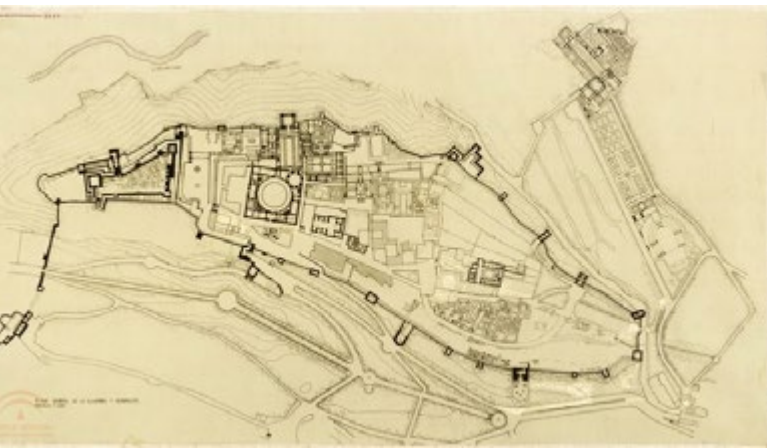


Figura 1: Plano de la Alhambra y el Generalife (Archivo Junta de Andalucía)



Figura 2: Trazados de las acequias mayores de la Alhambra y el Generalife, según Eduardo Prieto (dibujo de Jaime de Rosendo)



Figura 3: Red hidráulica de la ciudad palatina de la Alhambra, según Eduardo Prieto (dibujo de Jaime de Rosendo)

de integrar ecología y espacio, energía y símbolo, territorio y arquitectura, y, por decirlo así, también ética y estética, hace de la Alhambra un valiosísimo modelo del que cabe seguir deduciendo lecciones medioambientales.

La primera de ellas tiene que ver con el emplazamiento y el territorio. Las necesidades de defensa, la búsqueda de cierta lejanía con respecto a la medina y la querencia por el dominio visual de la vega, aconsejaron situar el castillo que habría de devenir en ciudad palatina de los nazaríes sobre una colina bastante escarpada (Fig. 1). La cota elegida no se dejó al azar: se trataba de un enclave lo suficientemente alto como para separarse del valle, pero lo suficientemente bajo como para que pudiera recibir, por gravedad, una parte del caudal del cauce, aguas arriba, del río Darro, cuya cota se iguala con la de la colina a unos seis kilómetros de distancia. Resolver el problema hidráulico en un entorno más bien hostil, que no contaba con manantiales y donde solo era posible aprovisionarse del líquido elemento mediante aljibes alimentados por la lluvia, fue uno de los condicionantes de la Alhambra. Los constructores nazaríes resolvieron el problema aprovechando una larguísima tradición que había llegado a la civilización islámica desde los sistemas de captación hidráulica de los babilonios, tras haber sido perfeccionada y enriquecida por los romanos. La solución fue abrir una gran acequia –llamada más tarde “Real”– (Fig. 2) que, conectada al Darro, discurría serpenteando por las laderas con una pendiente muy suave, hasta alcanzar el Generalife. Giraba allí noventa grados para convertirse en acequia de recreo, y recuperaba su condición de canal de riego tras abandonar el edificio. Desde ese punto, todavía alto, la acequia daba servicio a huertos y plantaciones, hasta entrar en la Alhambra por un pequeño acueducto. Desde

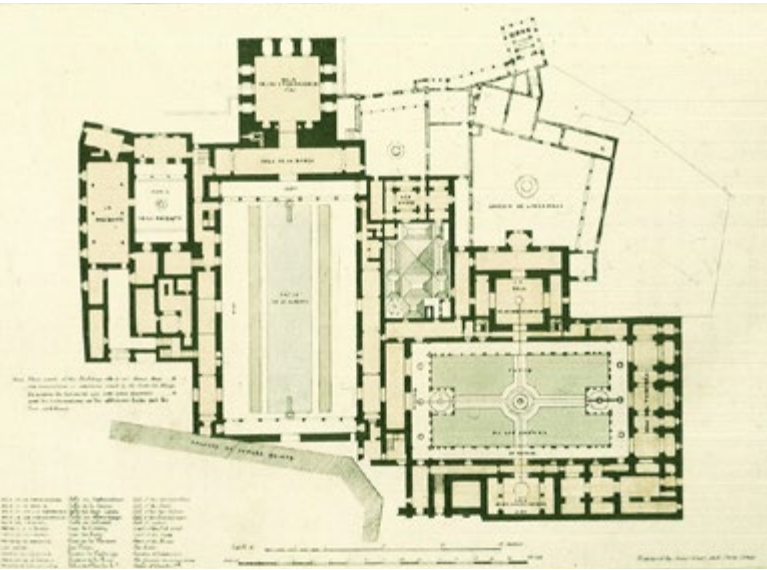


Figura 4: Planta general de los palacios nazaríes de la Alhambra (Archivo Junta de Andalucía)

allí se ramificaba, siempre con una pendiente muy suave, para ir dando servicio a palacios, baños, edificios, jardines, cisternas y fuentes, y derramarse, a la postre, por las laderas de la colina, desde donde alimentaba a algunos barrios de Granada (Fig. 3).

Así conducido, el líquido elemento hacía crecer todo tipo de verdura; propiciaba, con medios humanos, un microclima de frescor y sombra; establecía al cabo un inmenso colchón térmico que rodeaba y entreveraba edificios y calles. De manera que, a la hora de acondicionar los espacios durante los periodos cálidos, ya no era necesario cubrir el salto térmico completo entre el exterior tórrido y los interiores más frescos, sino que bastaba con partir de las condiciones higrotérmicas mucho más livianas de un entorno bien plantado y regado. La Alhambra no es un edificio, sino un fragmento de territorio que se ha despojado de sus condiciones originales mediante el trabajo humano. Es de aquí de donde cabe deducir una primera pero fundamental lección: *El problema medioambiental de la arquitectura tiene que ver con la naturaleza tanto como con el ingenio, y no comienza a resolverse en la escala de los edificios, sino en la de la ciudad y el territorio.*

Esta primera lección –que es una lección del sentido común– nos advierte ya de una circunstancia muy importante para entender edificios como los de la Alhambra: que la estrategia bioclimática que siguieron los constructores nazaríes fue muy distinta a la que podría haber seguido un arquitecto moderno en una circunstancia más o menos semejante. En lugar de resolver el atemperamiento de una tacada mediante una membrana aislante, los artífices de la Alhambra tuvieron que optar por un acondicionamiento progresivo. Paso a paso, y modelando envoltura a envoltura, parte a parte, espacio a espacio, fueron capaces de crear una condiciones ambientales cada vez más favorables. En

su empeño, recurrieron menos a la técnica que a la forma. En la Alhambra, los muros se envuelven sobre sí mismos y apenas se exponen al sol, para buscar las condiciones más propicias de los patios, en tanto que los pórticos y las celosías se abren a los patios para proteger los espacios interiores. Se trata de una disposición que, más allá de las variantes, responde al empeño común de convertir la forma arquitectónica –y en general la forma– en una verdadera herramienta bioclimática. Este recurso resulta tan evidente en la Alhambra, explica con tanta claridad su rica y compleja casuística, que se corre el riesgo de considerarla marca propia, original signo distintivo. Nada más lejos de la realidad, sin embargo: la estrategia de utilizar la forma como medio para acondicionar el entorno pertenece a la Alhambra en la medida en que lo hace a toda la arquitectura tradicional. Esto introduce una cuestión como pocas relevante: la de la continuidad y pervivencia –por utilizar el término de Aby Warburg– de los modelos formales.

Los antecedentes formales que están implícitos al planteamiento medioambiental de la Alhambra son dos, cuando menos, y presentan escalas y sentidos diferentes: la tradición de la arquitectura en torno al patio, y la de los oasis. La arquitectura en torno al patio hunde sus raíces en la noche de los tiempos y rige en latitudes y culturas muy diversas, tal vez porque su sencillez la vuelva sorprendentemente compatible con todo tipo de rituales y circunstancias climáticas. A través de su variante islámica, que es hija de la romana y mediterránea, la organización en torno al patio formó el esquema básico del entramado de palacios y pabellones que un día ocupó la Alhambra. Siempre se advierte en los palacios nazaríes (Fig. 4), por mucha que sea la variedad de escalas, orientaciones y decoros, una misma disposición de pórticos y pabellones de diferente crujía en torno a un vacío central que no solo es el “poro” por el que se ilumina y “respira” el conjunto, sino también la charnela de distribución y el lugar del agua y la vegetación que pone en marcha todo el sistema bioclimático. Y ello hasta el punto de que puede afirmarse que este esquema –este tipo formal pero asimismo medioambiental o termodinámico– modela la estructura profunda de la Alhambra.

También define esta estructura profunda, aunque lo haga de una manera menos explícita, el modelo del oasis. La Alhambra era un vergel y un microclima nacidos de un emplazamiento donde no hay agua, y en ella se aprovecharon los recursos escasos para crear un artificio ambiental por medio de la forma y la orientación. Este es, y no por casualidad, el mismo argumento de los oasis, espacios ricos y estratificados que siguen, en general, un esquema compartido (Fig. 5): primero, un perímetro de barreras que protegen de la arena del desierto; después, una trama de tapias que acota las parcelas al tiempo que las sombrea; arriba, una cubierta de palmeras que repele la radiación y que, acompañada por el segundo estrato formado por las copas de los árboles frutales, atenúa la evaporación y mantiene húmedo el suelo de cultivo; y en el medio, protegida por este cinturón de vegetación y suelo

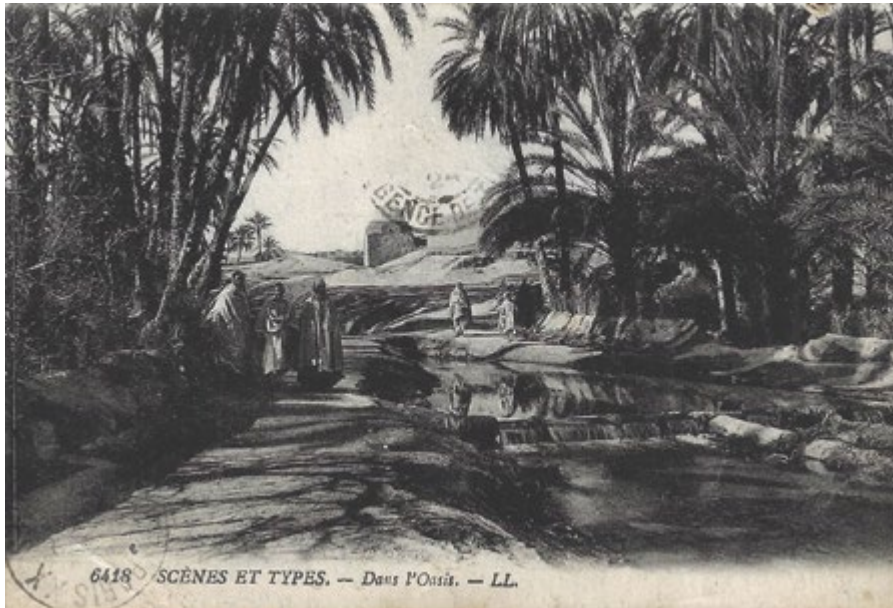


Figura 5: Oasis argelino en una postal de principios del siglo XX



Figura 6: Arquitectura en un oasis argelino en una postal de principios del siglo XX

húmedo, una arquitectura (Fig. 6) cuya organización no hace sino reproducir la de la trama de cultivo: un estrato que sombrea, un laberinto de callejuelas oscuras por donde se induce la brisa y una urdimbre de casas abiertas a pequeños, a veces minúsculos, patios. La Alhambra no solo incorpora los tipos medioambientales de la organización en torno al patio y la disposición en estratos del oasis, sino que lo hace a varias escalas interrelacionadas —la de toda la ciudad palatina, la de la trama de los palacios y la de cada palacio—, y esto apunta a una segunda lección medioambiental: *Para hacer frente al problema del clima, la arquitectura debe contar tanto con la técnica como con la forma y con la tradición que la sostiene. Los tipos de la arquitectura son formales pero también medioambientales, es decir, maneras eficaces y simbólicas de ligar los edificios con el clima, los recursos y el contexto.*

En la Alhambra, la integración de la arquitectura en un territorio cuyas condiciones higrotérmicas son ventajosas,

unida a la voluntad de trabajar con la forma y el tipo, dan pie, como se ha anticipado, a una manera peculiar de conseguir el bienestar: el atemperamiento progresivo. El confort no se confía a ninguna membrana con fines específicamente aislantes, sino que es el resultado de la acción conjunta y gradual de las diferentes partes del edificio y de la manera en que estas partes se componen. Por ello, en la Alhambra (que, también en esto, resuena con las soluciones de la arquitectura tradicional) el acondicionamiento depende menos del material o el espesor de los muros —que presentan siempre una alta transmitancia térmica— que del tamaño y la disposición de las habitaciones o, más propiamente, de su capacidad de sombreado y absorción de calor, así como del volumen de aire contenido en ellas. Así planteado, el reto consiste en conseguir un esquema compositivo que aproveche el carácter atemperador de los propios espacios habitados; un esquema que, por estar hecho de múltiples capas, toma la

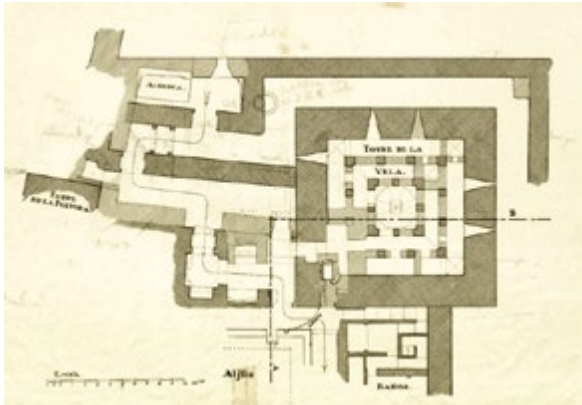
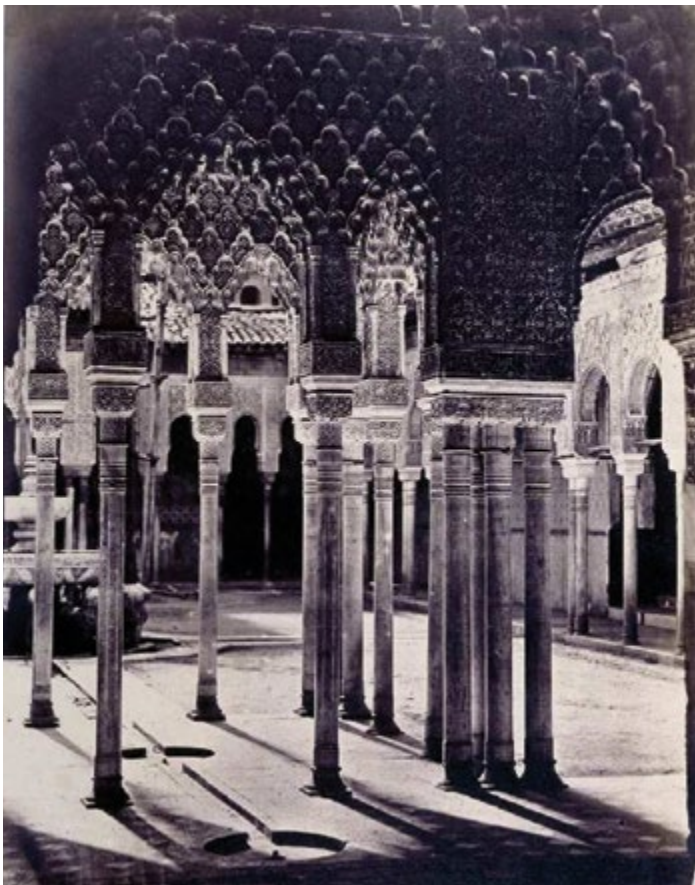


Figura 7: Estructura de composición por capas o estratos en la Torre de la Vela, La Alhambra (Archivo Junta de Andalucía)

forma de una “cebolla termodinámica”, por decirlo así, o, por emplear una metáfora análoga, la de una “muñeca rusa” en la que unos espacios se van conteniendo en otros en pos del bienestar progresivo.

Esta composición por capas o estratos es uno de los rasgos distintivos de los palacios de la Alhambra (Fig. 7). Para que los ámbitos más representativos o simbólicos –*qubbas*, salas– estén siempre atemperados, deben estar envueltos por otra serie de espacios funcional y termodinámicamente

Figura 8: Charles Clifford, *Patio de Los Leones* (1862)



auxiliares –pórticos, patios– que, ora dispuestos a la manera de franjas, ora organizados de una manera concéntrica, hacen las veces de eslabones habitados de la cadena aislante que, desde el exterior, conduce gradualmente al núcleo temperado. De ahí que pueda decirse que el modelo de “capas de cebolla” consista en la combinación inteligente de unos espacios termodinámicamente servidores –los auxiliares que protegen– y otros termodinámicamente servidos. En este esquema, son los muros con masa y los espacios con aire los que, paso a paso, van propiciando el confort; y el resultado, a efectos de temperatura, más que “un interior” sometido a la homotermia técnica, es un gradiente de interiores con diferentes temperaturas. Todo ello puede resumirse en una tercera lección: *El acondicionamiento de la arquitectura no debe por fuerza depender de envolturas técnicas, ni ser inmediato, ni traducirse en una homogeneidad de temperaturas y atmósferas; puede, por el contrario, obtenerse de manera progresiva gracias a la composición de espacios que se envuelven los unos a los otros para proteger el interior, y que crean por el camino un modulado gradiente de heterotermia.*

La heteroterminia propia de cualquier arquitectura tradicional apunta a otros de los rasgos medioambientales de la Alhambra: su carácter poroso. Los palacios nazaríes, ajenos a la idea moderna del aislamiento térmico y, por tanto, a la noción de una arquitectura hermética o sellada, constituyen una sucesión de espacios por los que se mueve

Figura 9: Adolf Steel, *El sultán en el patio de los Arrayanes* (1886)

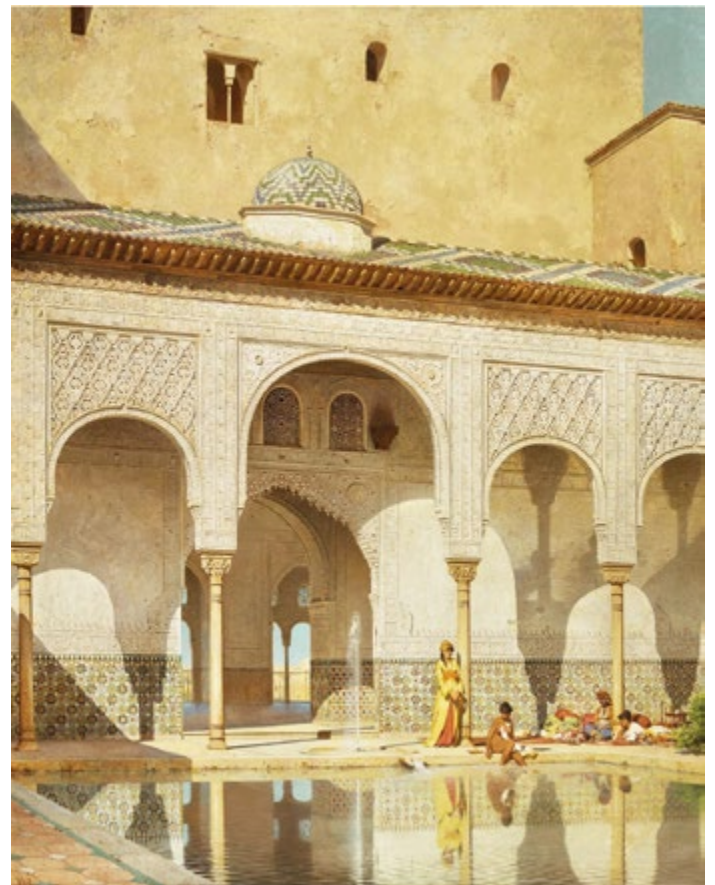




Figura 10: Joaquín Sorolla, *Patio de la Justicia de la Alhambra* (1909)

con libertad el aire. En ellos no se da el problema al que deben enfrentarse los arquitectos modernos –conciliar el aislamiento térmico con la ventilación natural–, porque la forma, la materia y el espacio se ponen al servicio del movimiento de los fluidos por el edificio. Este movimiento, además de inducir esa brisa que tanto amaba la sociedad hispanomusulmana (sobre todo si el aire estaba perfumado) y que tan placentera nos sigue pareciendo a nosotros, tiene la virtud de sincronizar la arquitectura con el clima. El fenómeno se produce así: durante la noche, los muros y los suelos ceden el calor al aire fresco procedente del exterior, de suerte que, al día siguiente, “vacíados” ya de calor los muros y los suelos, estos empiecen a tomarlo de las habitaciones hasta el momento en que, al final de la tarde, y “llenos” de nuevo de calor los elementos de masa, puedan volver a librarse de él, cediéndoselo al aire fresco de la noche, para cerrar así el ciclo y volver a empezar. De este modo circular, en la Alhambra queda abolida, a efectos termodinámicos, cualquier distinción tajante entre el “dentro” y el “fuera”: la masa es aliada de la porosidad, y el movimiento del aire es el lazo que anuda todo el sistema. Deducida de lo que acaba de decirse, la cuarta lección podría tener el siguiente enunciado: *Existe una alternativa al modelo aislado, hermético y maquinista impuesto por la técnica moderna: el de la arquitectura porosa que conjuga la ventilación natural y la masa térmica y en la que los límites entre el interior y el exterior resultan difusos.*

Pero que en los palacios de la Alhambra, extraños al paradigma técnico de la modernidad y sostenidos por una peculiar atmósfera, los límites entre el interior y el exterior resulten difusos, no significa que no existan cesuras perceptibles entre unos espacios y otros, ni que el

gradiente que conduce desde los patios hasta las salas más interiores sea homogéneo o monótono. Más bien se da lo contrario: aunque el aire se mueva libremente, y aunque exista una indudable continuidad en el eje del gradiente de salas y temperaturas, cada uno de los espacios está dotado de carácter, ya sea por su profundidad, su altura, su iluminación o el tipo de aire que se disfruta en él. Esta aparente contradicción entre continuidad y variación, que constituye otra de las claves ambientales de la Alhambra, depende de una rigurosa trama en el que cada parte desempeña su propia función bioclimática sin dejar de coadyuvar a la eficacia del conjunto, y en el que el papel del elemento fundamental de dicha trama, el patio, se complementa con otro elemento indispensable, el filtro o el umbral, es decir, el espacio intermedio.

Plasmación de la estética del reflejo y las dispersiones y condensaciones de la luz, la arquitectura de la Alhambra se sirve de los filtros para modelar todo tipo de situaciones intermedias. El filtro puede ser el pórtico que cierra por dos o cuatro lados el patio y que permite la deambulación al mismo tiempo que sombrea la pared de la sala a la que se adosa, sin dejar por ello de crear unas condiciones lumínicas que fluctúan de manera acompasada a los movimientos del sol y a los cambios de la atmósfera, como si fuera una suerte de resonador ambiental (Fig. 8). El filtro puede ser la celosía de un *diwan*, que da profundidad al hueco a la vez que lo libra de la radiación, lo abre al movimiento del aire y de paso deja proyectado en el suelo un dibujo de sombras cambiantes que, de nuevo, cabe considerar como un dibujo de resonancia atmosférica. El filtro puede ser el espesor del nicho que queda entre una sala u otra y que oscurece el vano, pero que asimismo funciona como puerta implícita, zona de espera, umbral de privacidad (Fig. 9). El filtro puede ser también el patio en el que su geometría, su orientación, sus plantaciones y sus estanques crean unas condiciones que son bien distintas a las del “aire libre” que se extiende por encima de él. Y el filtro puede ser, al cabo, la vegetación, la red de canales o la propia trama urbana que rodea los edificios, primera barrera medioambiental que debe tener en cuenta cualquier buena arquitectura (Fig. 10).

Al igual que los patios y los oasis, los filtros, tal y como se emplean en la Alhambra, pertenecen a una larga tradición. Se trata de una tradición cuyos orígenes son tan remotos como los de la propia arquitectura, pero que estuvo viva hasta la llegada de la modernidad tecnocrática y las ideas de aislamiento y hermeticidad que aquella trajo consigo. Como ejemplo especialmente bello de esa tradición, bastaría nombrar el espacio intermedio que Ramón Casas convierte en tema principal de uno de sus óleos más conseguidos, cuyo título es, en sí mismo, una suerte de manifiesto: *Interior al aire libre* (Fig. 11). Lo que en él se representa no es más que una síntesis de las situaciones que, a otra escala, con otro decoro y otros símbolos, cabe encontrar en los palacios nazaríes: un patio en sombra y con agua; un interior oscuro y fresco que sólo advertimos

Figura 11: Ramón Casas, *Interior al aire libre* (1892)

implícitamente pero que damos por hecho; y, entre ambos, el umbral, que no solo sirve para proteger, sino que también es un lugar placentero, con carácter, y, por ende, se manifiesta como umbral habitado, como refinado espacio para la vida. No es difícil deducir de todo esto otra lección medioambiental, que sería la quinta: *Para que los edificios puedan relacionarse de una manera adecuada con su entorno, y adaptarse con éxito a él, es necesario utilizar filtros y umbrales, espacios intermedios y de mediación.*

Combinados con el gradiente heterotérmico y la estrategia de las capas sucesivas, los filtros propician una característica que está a medio camino de lo geométrico y lo atmosférico y que, por ello mismo, es difícil de definir con precisión, aunque sí pueda experimentarse con fuerza: la profundidad. De nuevo aquí, los palacios nazaríes —y, en general, la arquitectura tradicional de climas cálidos— resulta inconmensurable con el paradigma de la técnica moderna, que es un modelo que podríamos denominar de “superficies”, habida cuenta de que, en él, el problema del acondicionamiento se hace depender de una envoltura concebida sólo en términos de transferencia térmica. En los palacios nazaríes de la Alhambra, por el contrario, el acondicionamiento es progresivo y, podríamos decir que tridimensional, por darse a través de la protección de los

Figura 12: Adolf Steel, *La Alhambra* (1886)

filtros, la inercia térmica de los volúmenes y el movimiento de aire por los espacios exteriores e interiores.

La profundidad de los interiores de la Alhambra va de fuera adentro y de dentro afuera; sigue el gradiente de temperaturas que, desde el patio, atraviesa pórticos, nichos y estancias hasta alcanzar las estancias principales (Fig. 12). Por ligar temperaturas variadas, atmósferas diversas y diferentes espacios, esta profundidad no es solo ambiental o térmica, sino también estética y funcional; de hecho, se experimenta a través del rico paseo arquitectónico que atraviesa pórticos sombreados, huecos hondos, celosías caladas, ventanas cenitales y espectaculares matrices de mocárabes que cuelgan de los techos como si fueran avisperos cristalizados que propagan con sutileza la luz. Lo notable es que, en la profundidad de la Alhambra, lo termodinámico resulta indistinguible de lo espacial tanto como de lo estético y lo simbólico, como si todo el cuerpo de la arquitectura resonara al mismo tiempo. La siguiente lección, que es la sexta, podría resumir la idea así: *Frente a la arquitectura sin espesor y sostenida solo en el modelo de la transferencia de calor superficial, existe una arquitectura de la profundidad que depende de las formas, los filtros, el movimiento del aire y la inercia térmica, y en la que lo medioambiental resulta indistinto de lo funcional, lo espacial y lo estético.*

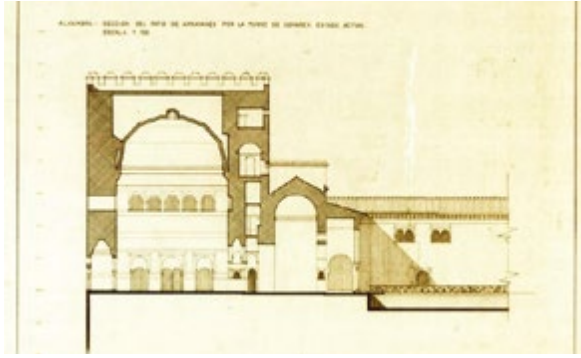


Figura 13: Sección del patio de Comares por la *qubba* principal (Archivo Junta de Andalucía)

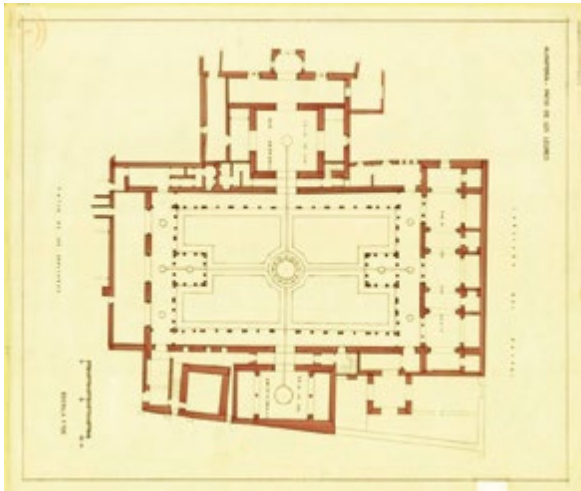


Figura 14: Planta del Palacio de los Leones (Archivo Junta de Andalucía)

Aunque estas estrategias están presentes en cualquier espacio relevante de la Alhambra, donde mejor se evidencian es en los palacios de Comares y Los Leones, donde el gradiente jardín-patio-filtros-salas se enriquece y perfecciona merced a un elemento de gran importancia en la arquitectura islámica: la *qubba* (Fig. 13). La habitación alta y cupulada, *al-qubba*, era un espacio de aparato que servía para enfatizar la dignidad del califa, del emir, del sultán, del jeque, del morabito o, simplemente, del mercader adinerado. Pero, sin dejar de ser un elemento simbólico, era también un dispositivo que facilitaba la ventilación del espacio habitado, algo fundamental en los climas cálidos. Lo conseguía merced a su altura, pues la estratificación debida a la diferencia de densidades hacía que el aire caliente tendiera a depositarse en la parte superior de la sala mientras que el fresco permanecía cerca del suelo, esto es, en contacto con las personas.

Disipadoras pasivas del calor, las *qubbas* fueron utilizadas sistemáticamente por los arquitectos nazaries, que las incardinaron con sabiduría en el sistema general de sombras y ventilaciones. Esta combinación de geometría, porosidad y fluidos permite explicar, por ejemplo, el eficaz funcionamiento del Palacio de los Leones (Fig. 14). El aire caliente, estratificado en la parte superior de la *qubba*,

sale por los profundos y escasos huecos que se abren cerca de la cubierta, orientados a los vientos dominantes. Al ser expulsado, el aire caliente crea un vacío que tienden a ocupar tanto el aire fresco proveniente del patio como el atemperado durante la noche, que van atravesando la trama de pórtico, nichos y salas, y producen, en su fluir, la brisa fresca. De este modo, la sección escalonada del edificio se convierte en una especie de inmenso conducto habitado (Fig. 15), de gran chimenea térmico-convectiva por la que se mueve el aire impulsado por la diferencia de temperaturas entre el punto superior e inferior del sistema: arriba, el aire caliente que sale por las pequeñas ventanas de la *qubba*; abajo, el jardín o el patio frescos merced al enfriamiento evaporativo del agua y la vegetación, ayudados en este empeño por canales y pequeñas fuentes bajo techo cuyos surtidores, no en vano, lanzan el agua a poco menos de la altura de una persona recostada a la manera morisca bajo el espacio de la *qubba*. En este planteamiento hecho a partes iguales de profundidad y porosidad, y en el que el movimiento del aire se induce gracias a la forma arquitectónica, importa poco que la mayor parte de la *qubba* contenga aire caliente y que, por tanto, buena parte del edificio esté por encima de la temperatura de confort; lo relevante es que el tramo inferior, donde habitan las personas, quede en todo momento servido por una brisa fresca y agradable (Fig. 16). El corolario de todo ello puede enunciarse por medio de una última lección: *No siempre es necesario separar espacios e instalaciones. Los espacios que habitamos son también canales por los que circula la luz y el aire. En la buena arquitectura es imposible distinguir entre forma, materia y energía, de igual manera que es imposible distinguir entre medioambiente y cultura.*

Todas estas estrategias hacen posible que, incluso durante los peores días de la canícula, la temperatura de las *qubbas* principales, cerca del suelo, se mantenga en el rango del bienestar. Y todo ello sin necesidad de aislamiento térmico, y en una atmósfera en la que no se ponen barreras al movimiento del aire. Es en hechos como este donde se evidencia la eficacia y extremada sofisticación de los constructores de la Alhambra, tan hábiles a la hora de poner a trabajar de consuno a la forma, la materia y la energía.

Las lecciones de la Alhambra (un heptálogo)

Lección 1

El problema medioambiental de la arquitectura tiene que ver con la naturaleza tanto como con el ingenio, y no comienza a resolverse en la escala de los edificios, sino en la de la ciudad y el territorio.

Lección 2

Para hacer frente al problema del clima, la arquitectura debe contar tanto con la técnica como con la forma y con la tradición que la sostiene. Los tipos de la arquitectura son formales

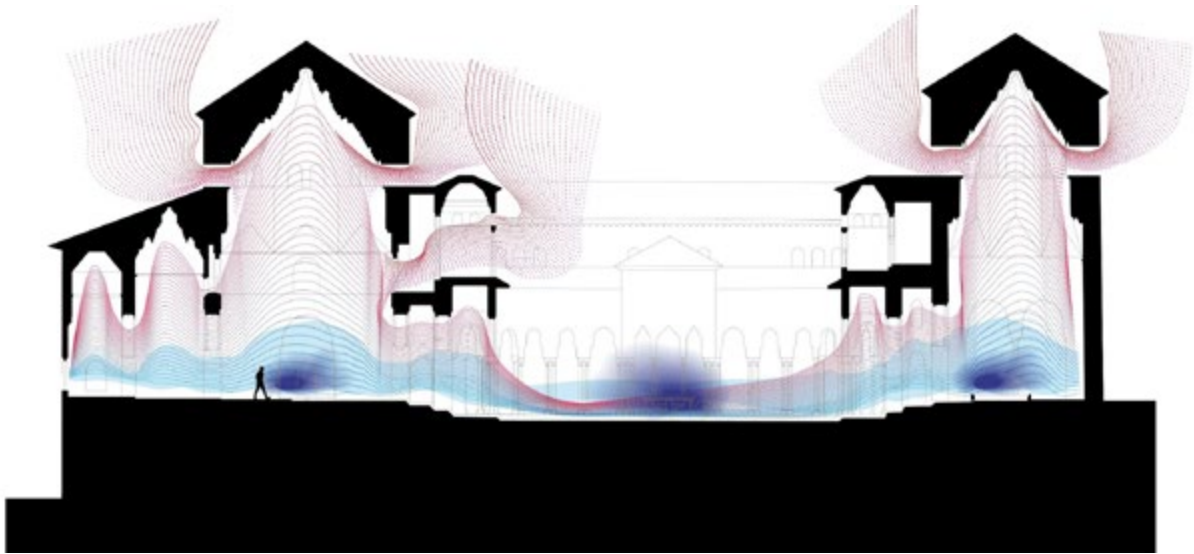


Figura 15: Comportamiento termodinámico en la sección por las qubbas principales del patio de los Leones, según Eduardo Prieto (dibujo de Juan Ginés)

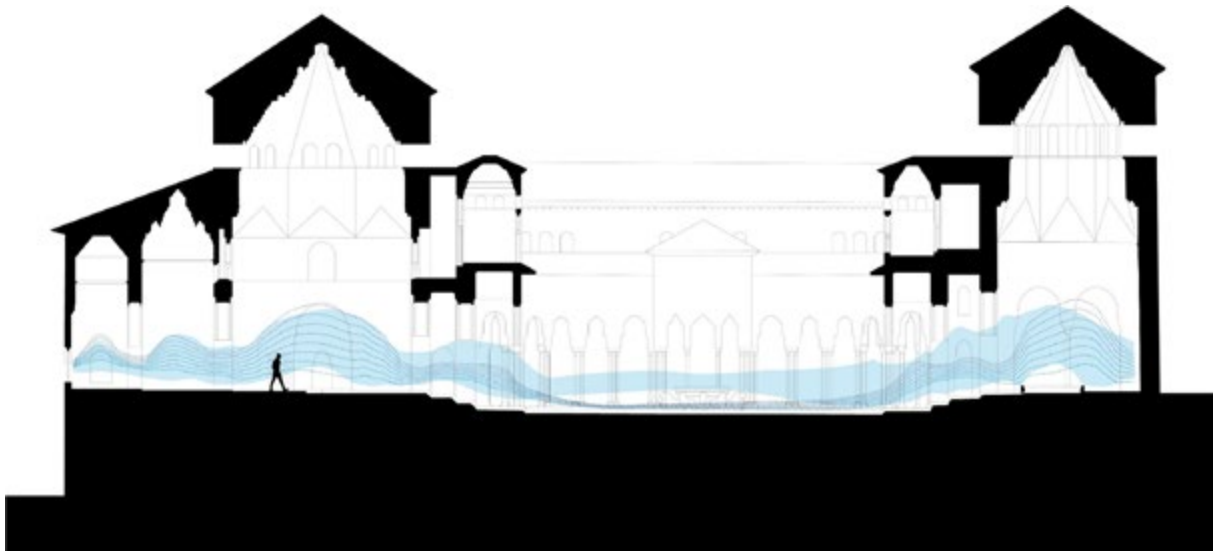


Figura 16: Difusión del aire fresco en el Palacio de los Leones, según Eduardo Prieto (dibujo de Juan Ginés)

pero también medioambientales, es decir, maneras eficaces y simbólicas de ligar los edificios con el clima, los recursos y el contexto.

Lección 3

El acondicionamiento de la arquitectura no debe por fuerza depender de envolturas técnicas, ni ser inmediato, ni traducirse en una homogeneidad de temperaturas y atmósferas; puede, por el contrario, obtenerse de manera progresiva gracias a la composición de espacios que se envuelven los unos a los otros para proteger el interior, y que crean por el camino un modulado gradiente de heterotermia.

Lección 4

Existe una alternativa al modelo aislado, hermético y maquinista impuesto por la técnica moderna: el de la arquitectura porosa

que conjuga la ventilación natural y la masa térmica y en la que los límites entre el interior y el exterior resultan difusos.

Lección 5

Para que los edificios puedan relacionarse de una manera adecuada con su entorno, y adaptarse con éxito a él, es necesario utilizar filtros y umbrales, espacios intermedios y de mediación.

Lección 6

Frente a la arquitectura sin espesor y sostenida en el modelo de la transferencia de calor superficial, existe una arquitectura de la profundidad que depende de las formas, los filtros, el movimiento del aire y la inercia térmica, y en la que lo medioambiental resulta indistinto de lo funcional, lo espacial y lo estético.

Lección 7

No siempre es necesario separar espacios e instalaciones. Los espacios que habitamos son también canales por los que circula la luz y el aire. En la buena arquitectura es imposible distinguir entre forma, materia y energía, de igual manera que es imposible distinguir entre medioambiente y cultura.

References | Referencias | Referências

- Cayuela Porras, Antonio. 2019. La qubba. El germen de los conjuntos edificados en la arquitectura nazarí. Conceptos tipológicos. *Cuadernos de la Alhambra* 48: 15–39.
- García Pulido, Luis José. 2013. *El territorio de la Alhambra. Evolución de un paisaje cultural remarcable*. Granada: Universidad de Granada.
- Grabar, Oleg. 2006. *La Alhambra: iconografía, formas y valores*. Madrid: Editorial Alianza.
- Grabar, Oleg. 2004. *La formación del arte islámico*. Madrid: Editorial Cátedra.
- Malpica Cuello, Antonio. 2002. *La Alhambra de Granada, un estudio arqueológico*. Granada: Universidad de Granada.
- Manzano, Rafael. 1994. *La qubba, aula regia en la España musulmana*. Madrid: Real Academia de Bellas Artes de San Fernando.
- Pavón Maldonado, Basilio. 1975. *Estudios sobre la Alhambra* I y II. Granada: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Granada.
- Tito, José; y Casares, Manuel. 2012. *El jardín hispanomusulmán. Los jardines de Al-Andalus y su herencia*. Granada: Universidad de Granada.
- Torres Balbás, Leopoldo. 1981. *Obra dispersa* (vol. I-VII). Madrid: Instituto de España.
- Torres Balbás, Leopoldo. 1959. Salas con linterna central en la arquitectura granadina. *Al-Andalus*, XXIV: 9-37.

Biography | Biografía | Biografia

Eduardo Prieto

Eduardo Prieto es Doctor Arquitecto Internacional y Premio Extraordinario de Doctorado por la Universidad Politécnica de Madrid. Es también Licenciado en Filosofía y Diploma de Estudios Avanzados en Estética y Teoría de las Artes, así como en Filosofía Moral y Política. Es profesor Titular en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, y autor de más de una setentena de artículos y capítulos de libros indexados, además de varios libros, entre los que pueden destacarse *Historia medioambiental de la arquitectura* (2019, 2022, 2023), *Historia de la Historia de la arquitectura* (2024) y *Los laberintos del aire* (2023). Trabaja también como crítico de arquitectura para *Arquitectura Viva*, *El Mundo* y *Revista de Libros*, entre otras publicaciones.