

**Perspectiva y representación
Arquitectónica.**

Alberto Pérez Gómez

**50 años del Instituto de las Investigaciones
Estéticas hoy Instituto Carlos Avelar
Camacho para el patrimonio arquitectónico
y urbano de Bogotá.**

Olimpia Niglió

**Potencial ecológico de la edificación
con adobe**

Luis Fernando Guerrero Baca

Cremium
Revista de Restauración Arquitectónica



EDITORIAL

INSTITUTO CARLOS AVELAR CAMACHO

R. C. C.



MIEMBROS HONORARIOS

Luis Antonio Ortiz Macedo **+**
 Alberto Pérez Gómez
 Virginia Isaak Basso
 Daniel Acosta Esparza
 Pedro Canales Guerrero
 Luis Arnal Simón
 Francisco Javier López Morales

Agostino Bossi
 Karina Monteros Cueva
 Ludovico Fusco
 Mario Francisco Ceballos Espigares
 Félix Pinto Martín
 Olimpia Niglio
 Ricardo Caffarella

COMITÉ CIENTÍFICO

Italia Instituto Federico II
 Ecuador Universidad Loja
 Italia Instituto Federico II
 Guatemala Univ. de San Carlos
 España ACEM
 Italia -
 Italia Instituto Politécnico
 de Milán

CONSEJO EDITORIAL

Héctor César Escudero Castro Director
 Tarsicio Pastrana Salcedo Editor
 Victor Quintana Salinas Asistente Editor
 Pedro Tlatoani Molotla Xolalpa
 Milton Montejano Castillo
 Yuriko Silva
 Diana Ramiro Esteban

Yuko kita
 Yuriko Silva
 Ikuo Kusuhara
 Ana lilia De la torre Saucedo
 Aurelio Sanchez

Japón UIA
 - UMA
 Japón Instituto Justo Sierra
 México Univ. Autónoma de
 México Yucatán
 México UNAM

Diana Ramiro Esteban
 Eugenia Acosta Sol
 Fernando Peña Mondragon
 Ignacio Rabia Tovar
 Jimena De Gortari Ludlow

México IPN
 México UNAM
 México Invest. Independiente
 México UIA
 México INAH Campeche

Lirio Suarez Amendola
 Luis Arnal Simón
 Luis Fernando Cabrera Castellanos
 Luis Fernando Guerrero Baca
 María Domitila Sanchez
 Ricardo Gómez Maturano
 Salvador Esteban Urrieta Garcia
 Víctor Pérez Cruz

México UNAM
 México U. de Quintana Roo
 México UNAM, ENCRyM
 México Museo Franz Mayer
 México IPN
 México IPN
 México -
 México

COMITÉ TÉCNICO

CORRECCIÓN DE ESTILO

Arq. Carlos Bouchan López
 Mtro. Felipe de Jesús Vázquez y Amador
 Mtro. José Matínez Cano
 Mtro. Juan José Sordo Rodríguez
 Mtro. Ramón Cervantes Duran
 Mtro. Carlos Oseguera García
 Mtro. Hugo Gatzaga.

COMITÉ TÉCNICO

DISEÑO

Cyndy Rea
 Luisa Samantha Franco Ramírez
 Carlos Iván Gómez Carlos

Gremium, año 1, No. 1, Enero- Junio, revista de Restauración Arquitectónica, es una Publicación semestral editada por Editorial Restauro Compás y Canto S.A. de C.V., eje central Lázaro Cárdenas No.13 Despacho 1107, México D.F., Delegación Cuauhtémoc, C.P. 06700, Tel. (55) 186182, www.editorialrestauro.com.mx, contacto@editorialrestauro.com.mx. Editores responsables: Héctor César Escudero Castro, Tarsicio Pastrana Salcedo. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo: 04-2014-032011580300-102, ISSN: 2007-8773, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este Número, (Área Técnica, Cyndy Rea Núñez, Carlos Iván Gómez Calderón, eje central Lázaro Cárdenas No.13 Despacho 1107, México D.F., Delegación Cuauhtémoc, C.P. 06700, Tel. (55) 186182), fecha de última modificación, 27 de Mayo del 2014.

La presentación y disposición, en conjunto, son propiedad de la Editorial Restauro Compás y Canto S.A. de C.V. y de los autores que en ella participan que con su consentimiento, puede ser producida, o transmitida, por cualquier sistema o método electrónico o mecánico, incluyendo el fotocopiado, la grabación o cualquier sistema de recuperación y almacenamiento de información, siempre y cuando se otorgue el crédito al autor y a la editorial.

El diseño editorial de esta página ha empleado ilustraciones provenientes de diversas fuentes, dichas imágenes han sido utilizadas únicamente con fines ilustrativos sin fines de lucro.



EDITORIAL



Todo proyecto requiere para dar sus primeros pasos, de un cúmulo previo de acciones, fines, objetivos, sueños e ideales, con los cuales, se van conformando las bases sobre las que se asentará la materialización de lo pretendido. En el caso de nuestra revista, todos estos componentes están permeados por el convencimiento de la importancia, que representa para el desarrollo humano, el conocimiento, salvaguarda, reflexión y difusión de lo que ampara el patrimonio cultural.

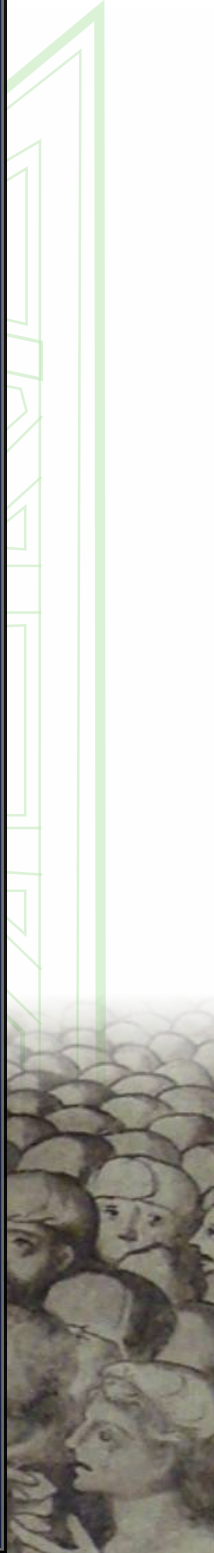
En este tenor, nuestra propuesta editorial, toma como eje rector al producto arquitectónico, en el cual, como es sabido, se engloban una cantidad interminable de aspectos de todo tipo, que influyen y condicionan histórica y localmente sus productos.

Considerando la amplitud del tema, hemos establecido para su estudio y difusión, una estructura compuesta por tres grandes líneas de investigación, siendo éstas una Teórica, una Histórica y una Técnica. Pretendiendo con esto, abarcar de forma acotada y equilibrada, un amplio rango de estos temas.

Nuestra revista tiene entre sus objetivos, ampliar su cobertura a cuestiones de corte literario, mediante la publicación de entrevistas, reseña de viajes y publicación de imágenes comentadas.

En este primer número que hoy sale a la luz y en el cual podemos encontrar tres excelentes artículos, esta puesto nuestro anhelo de cooperar con la conservación del patrimonio cultural, con un gran gusto y una desbordada pasión.

Héctor César Escudero Castro
Director Editorial



Perspectiva y representación arquitectónica

Alberto Pérez-Gómez (McGill University, Montreal, Canadá)

(Trad. Manuel J. Martín-Hernández)

Las herramientas de representación no son nunca neutrales, al contrario, son la razón fundamental de la elaboración conceptual de los proyectos arquitectónicos y del proceso de generación de la forma. Incitados por las cambiantes tecnologías informáticas, los arquitectos contemporáneos a veces reconocen las limitaciones de las herramientas de ideación; de hecho, todavía se espera que plantas, alzados y secciones predigan con exactitud un significado intencionado tal y como aparecería ante un sujeto situado en la obra construida. De cualquier modo, hasta ahora no se ha considerado seriamente ninguna alternativa significativa para la generación de la forma al margen del dominio del moderno perspectivismo epistemológico, esto es, del entendimiento del proyecto como una "imagen."

La esperanza de que los dibujos y maquetas arquitectónicas, que son el producto del trabajo del arquitecto, puedan permitir situar una obra en una dimensión diferente, coloca a la arquitectura al margen de las otras artes. Todavía hoy, el proceso de creación arquitectónica asume a menudo que el diseño y representación de un edificio demande una "colección" de proyecciones perfectamente coordinadas. Se pretende que esas proyecciones actúen como el referente de la *idea* completa de un edificio, una ciudad, o un objeto tecnológico. Instrumentos tales como dibujos, grabados, maquetas, fotografías e infografías se perciben como un sucedáneo necesario, una transcripción de la obra construida, aunque con dudosas consecuencias para el resultado último del proceso. Ya sea como documentación descriptiva, representación, construcción, o cualquier propósito informativo, la profesión arquitectónica sigue identificando tales artefactos proyectivos como reductivos. Estas representaciones dependen de una serie de conexiones sintácticas entre imágenes, donde cada pieza es solo una parte de un todo diseccionado. Las representaciones en la práctica profesional son fácilmente

reducidas al *status* de instrumentos eficaces y neutrales desprovistos de valores inherentes. El espacio "entre dimensiones" es un fértil campo para el descubrimiento, pero se cree que la investigación misma, el "proceso" que pueda producir verdaderos descubrimientos, tiene poca o ninguna significación.

Esta creencia acerca del *status* de la representación arquitectónica es una herencia del siglo XIX, sobre todo desde las metodologías científicas prescritas por Jacques Nicolas Louis Durand en su *Précis des Leçons d'Architecture* (1808 y 1813)ⁱⁱ. El legado de Durand consiste en la objetivación de estilos y técnicas, estableciendo una alternativa aparentemente irreconciliable entre construcción *tecnológica* (funcional) y arquitectura *artística* (formal), con la falsa dicotomía entre estructura *necesaria* y ornamento *contingente*. Aunque la formalización de la geometría descriptiva en el método de diseño de Durand promovía una objetivación particularmente simplista, debemos admitir que la herramienta proyectiva es un producto de nuestro mundo tecnológico, arraigada por tanto en la tradición filosófica de Occidente; es algo que no podemos rechazar –o

Sección TEÓRICA

pretender simplemente dejar atrás.

De la misma situación histórica surgió un uso diferente de la proyección que tenía el propósito de trascender los valores tecnológicos deshumanizados (a menudo ocultos en un mundo que creemos controlar), a través de la incorporación de una posición crítica relacionada con el arte moderno y la fenomenología existencial. Una cuidadosa consideración de esta opción, que es a menudo un tema central en las prácticas artísticas de las vanguardias del siglo XX, puede contribuir a regenerar el proceso creativo de la arquitectura, propiciando una práctica poética verdaderamente relevante en este mundo post-moderno.

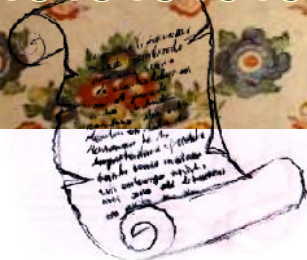
Reconocemos que hay serios problemas en nuestras ciudades post-industriales y también en nuestra manera científica de concebir los edificios. Incluso la aplicación reciente del ordenador para generar formas arquitectónicas originales (y estructuralmente “correctas”, es decir, “naturales”), asume una relación instrumental entre teoría y práctica que intenta evitar el supuesto prejuicio obsoleto de “la cultura”, es decir, de la imaginación, con sus narrativas históricas y de ficción. Es importante por tanto que no tomemos como definitivos ciertos principios científicos sobre la ideación arquitectónica, y que redefinamos nuestras herramientas para generar formas significativas. En los orígenes de nuestra tradición, los filósofos percibían las proyecciones como el lugar original de la continuidad ontológica entre las ideas universales y las cosas específicas. Así, el laberinto, esa imagen primordial que de la tarea arquitectónica, es una proyección que liga tiempo y lugar y representa el espacio arquitectónico: la ligazón entre idea y experiencia, que es el lugar del lenguaje y la cultura, la *chora* griega.



1.-Gordon Matta-Clark, *Office Baroque or Walk through panoramic arabesque* (1977). La fotografía –una sección literal a través del cono visual– desestructura la cualidad reductiva de la sección presentando el “seccionamiento” real de un edificio existente y revelando su interioridad escondida. New York, Jane Crawford Collection.



Sección TEÓRICA



Al igual que la música (que se desarrolla *en el tiempo* y a menudo a partir de una notación) la arquitectura es en sí una proyección de ideas arquitectónicas, huellas horizontales y efigies verticales, que descubre en el tiempo un orden simbólico por medio de programas y ritos. Así, al contrario que el “sentido común” euclídeo, la profundidad no es simplemente la objetiva “tercera” dimensión: la arquitectura construye un mundo que no es simplemente un refugio pragmático y confortable, sino que ofrece al habitante un orden formal que refleja la profundidad de nuestra condición humana, análoga a la que comunica el habla y la poesía, y a la incommensurable armonía expresada por la música.

Hay una relación íntima entre el significado arquitectónico y el *modus operandi* del arquitecto, entre la riqueza de nuestras ciudades llenas de imágenes y recuerdos (estructuras de un conocimiento encarnado para la orientación colectiva) y la naturaleza de la *techne* arquitectónica, esto es, de los diferentes modos de concepción y puesta en obra arquitectónicas.ⁱⁱⁱ Desde el Renacimiento, las relaciones entre las intenciones de los dibujos arquitectónicos y los objetos construidos que aquellos describen o representan han cambiado y, aunque sutiles, esas diferencias son sin embargo cruciales.

Al examinar los tratados de arquitectura más importantes en sus contextos correspondientes se hace inmediatamente evidente que la sistematización de los dibujos arquitectónicos en el proceso que va de la idea arquitectónica a la obra construida, y que hoy damos por sentado, fue una vez menos dominante. Antes del Renacimiento, los dibujos de arquitectura eran raros; los arquitectos medievales no concebían el edificio por completo y la noción de escala era desconocida. La arquitectura gótica, la más “teórica” de todas las prácticas constructivas medievales,

era todavía una cuestión de *construcción*, que operaba a través de tradiciones bien establecidas y con reglas geométricas que eran directamente aplicadas sobre el lugar. La construcción procedía por medio de la retórica y la geometría, elevándose a partir de una huella a la vez que continuaban las discusiones acerca del desconocido aspecto final del edificio casi hasta el final. El maestro constructor, por participar en el acto constructivo, era responsable de la renovación de la ciudad de Dios en la tierra, sin embargo, se pensaba que solo el Arquitecto del Universo era responsable de la terminación de los trabajos al final de los tiempos. Esa creencia en la arquitectura como acto ritual no se había perdido todavía en el primer Renacimiento. Filarete, por ejemplo, desarrollaba en su tratado los cuatro pasos a seguir a lo largo de la creación arquitectónica, insistiendo cuidadosamente en la autonomía entre proporciones, líneas, modelos, y edificios, y describiendo la conexión entre los “universos de la ideación” en términos análogos a una transmutación alquímica y no según una transformación matemática.^{iv} Sin embargo, a lo largo del siglo XV la arquitectura fue considerándose cada vez más como un arte liberal, y las ideas arquitectónicas acabaron así siendo concebidas como *lineamenti* geométricos, como proyecciones bidimensionales u ortogonales. Una transición gradual y compleja fue teniendo lugar desde la teoría clásica (greco-árabe) de la visión a una nueva racionalización matemática y geométrica de la imagen. Los escritos medievales sobre perspectiva (tales como los de Ibn Alhazen, Alkindi, Bacon, Peckham, Vitello y Grossatesta) trataban principalmente el fenómeno físico y fisiológico de la visión y en el contexto cultural de la Edad Media su aplicación se relacionaba específicamente con las matemáticas, que era el vehículo privilegiado para entender claramente las ver

Sección
TEÓRICA

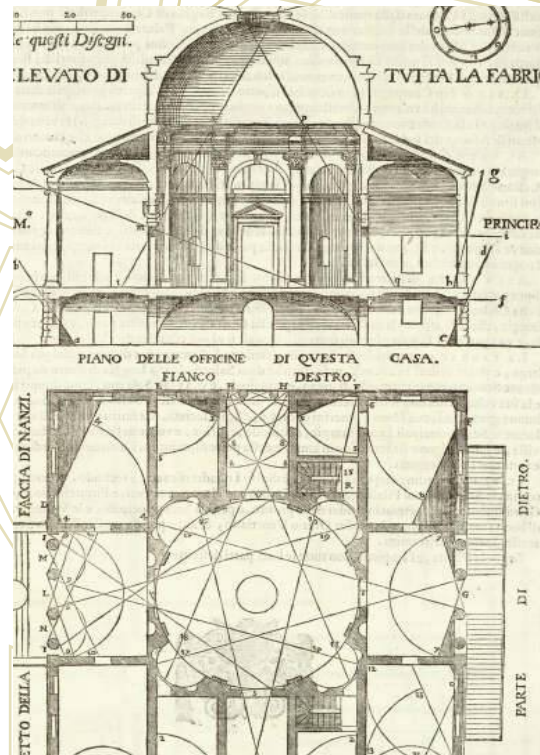
dades teológicas. Buscando que la humanidad tuviera esa clara visión, la *perspectiva naturalis* no tenía nada que ver con la representación, sino con el entendimiento de los modos de la presencia de Dios; era parte del *cuadrivium* de las artes liberales, asociada por Tomás de Aquino a la armonía visual de la música, pero nunca al dibujo o a otros métodos gráficos. La humanidad vivía literalmente *en* la luz de Dios, bajo la mirada benevolente de Dios: esa era la luz de los cielos dorados de los frescos y mosaicos bizantinos, o el sublime y vibrante espacio coloreado de las catedrales góticas.

La nueva concepción de una imagen perséptica durante el Renacimiento estuvo directamente relacionada con la noción de la óptica clásica entendida como ciencia de la transmisión de los rayos de luz. La pirámide de la visión, que es la noción en que se basaba la idea renacentista de la imagen como ventana ante el mundo, fue una herencia de la noción euclídea del cono visual. Se creía que el ojo proyectaba sus rayos visuales sobre el objeto, de tal modo que la percepción ocurría entonces como una acción dinámica del observador sobre el mundo.

Vitruvio (siglo I a.C.) había planteado la cuestión de la corrección óptica en arquitectura como un corolario del cono de visión euclídeo, demostrando un conocimiento (también presente en algunos edificios medievales) de las distorsiones dimensionales producidas por la posición de un observador. Sin embargo, como es bien sabido a partir de los grandes ejemplos de la arquitectura clásica, se trataba de *evitar una percepción distorsionada*: se esperaba que los arquitectos corrigieran ciertos aspectos visuales (aumentando el tamaño de las inscripciones colocadas en un alto arquitrabe, por ejemplo), para conseguir una experiencia de ajuste perfecto o de regularidad ante la percepción sinestésica,



3. Una de las ilustraciones de los mecanismos persépticos de Durero, de su *Underwysung der Messung* (1538). En este caso vemos cómo la máquina se utiliza, con un artista empleando una red y un lente para dibujar una figura desnuda con las proporciones correctas requeridas para crear la ilusión de profundidad.



La Villa Bardellini de Vincenzo Scamozzi como traza de sombras, de su tratado *L'idea dell'Architettura Universale* (1615).

INVITADO ESPECIAL


 Sección
TEÓRICA

siempre primariamente táctil. De hecho, la teoría y la práctica de la arquitectura renacentista nunca cuestionaron este propósito.

Y tampoco cambiaron durante ese periodo ciertos principios fundamentales sobre la percepción: preguntados acerca de la verdad de las líneas paralelas, cualquiera habría contestado que obviamente, en el mundo de la acción, esas líneas rectas *nunca* se encuentran. La hipótesis de un punto de fuga en el infinito era innecesaria para la construcción de la perspectiva y a la vez inconcebible desde la realidad perceptual en la vida diaria.

El *punto céntrico* de la construcción perséptica de Alberti, por ejemplo, es a menudo asociado erróneamente con dicho punto de fuga. De hecho, el punto de convergencia en la *costruzione legittima* es determinado y fijado por el punto de vista como un “contra-ojo” sobre la “ventana” o, en términos contemporáneos, un punto central sobre el plano pictórico.^v Incluso aunque los pintores del siglo XV ya experimentaban con métodos de perspectiva lineal, la geometrización de la profundidad pictórica no estaba aún sistematizada y por tanto no había transformado la experiencia cotidiana del mundo y tampoco el proceso de creación arquitectónica. Era imposible para el arquitecto renacentista concebir la verdad del mundo como una reducción de éste a su representación visual, una diáfana sección bidimensional de la pirámide visual.

Durante el siglo XVI, los tratados sobre perspectiva trataron de sistematizar el entendimiento empírico de la perspectiva distanciándose cada vez más de los tratados de óptica. Sin embargo, estos nuevos trabajos eran elucubraciones teóricas o matemáticas que no tenían casi utilidad en la representación prescriptiva.^{vi}

En las *Due regole della prospettiva pratica* de Vignola, un “segundo observador” fue introducido para convertirse en el “punto de distancia” accidental que permitía

una regulación matemática capaz de generar la ilusión de profundidad. El “punto de distancia” se proyectaba sobre el plano de la imagen, en la línea del horizonte y a una distancia del punto central igual a la distancia existente entre el ojo del observador y el plano de la imagen. En otras palabras, el método de Vignola introdujo un segundo observador a la misma distancia del punto central, mirando perpendicularmente al primer observador, añadiendo así un elemento esencial para la representación de la visión estereoscópica. Antes de esto, con el vértice del cono visual como un ojo simplificado, la *perspettiva artificialis* había sido, estrictamente hablando, una (muy imperfecta) construcción monocular.

Antes de Durero, la planta era generalmente concebida como una “huella” de un edificio, y un alzado como un “rostro”. Las secciones verticales u horizontales no se solían usar antes del siglo XVI, del mismo modo que la anatomía raramente diseccionaba cadáveres hasta la primera edad moderna. No debe extrañar por tanto que la insistencia de la perspectiva en el hecho de que la percepción se traducía en una sección a través del cono visual, haya provocado un nuevo énfasis en la importancia de las secciones en la representación arquitectónica. Las secciones se convirtieron en la legítima encarnación de las ideas arquitectónicas, más precisas que cualquier otro dibujo, y por tanto más adecuadas para representar una platónica concepción de la verdad. De todos modos, todavía les faltaba esa fascinación que tenían los edificios en su papel como gnomones o trazas de sombras, de lo que es un fascinante ejemplo el dibujo de una villa realizado por Vincenzo Scamozzi en su *Idea dell'Architettura Universale*,^{vii} donde la coordinación de las secciones vertical y horizontal del edificio revela la luz y la sombra como elementos constituyentes del orden simbólico de la arquitectura, todo ello en el espíritu de Vitruvio, quien había introducido los gnomones como uno de los tres artefactos del mundo ar-

Sección TEÓRICA



7. Planta, sección y alzado de un templo en una imagen de Barbaro, *Practica della Perspettiva* (1569). Este dibujo, único en el tratado de Barbaro, quiere demostrar cómo *ichnographia*, *orthographia* y *sciographia* (sección) pertenecen al mismo género de dibujos y constituyen las “ideas” para generar la arquitectura. Este dibujo compuesto también incluye la presencia del triangular lineamenti, la primera figura platónica del cosmos, en su generación de la cúpula.

quitectónico junto con las *machinae* y los edificios. La tarea original de la arquitectura consistía en la posibilidad de tomar medida del tiempo (y del espacio) en el sentido de la *mimesis* poética, y esto no fue olvidado durante el Renacimiento.^{viii}



9. Juan Bautista Villalpando, *El Templo a vista de pájaro* (de su *Ezechielem explanationes*, 1604). La vista general del Templo de Jerusalén se presenta como una “proyección paralela” gemela de la propia visión de Dios.

Hubo así una traslación de la noción de sección como sombra o impresión, que revelaba por medio de la presencia de la luz el orden día-noche, a la de la sección como corte. La obsesión por revelar con claridad el interior de los cuerpos, por la magnificación y la disección como vía del conocimiento, tuvo lugar en la epistemología europea sólo después de la mecanización de la fisiología en el siglo XVII. Sólo entonces, la luz como divina emanación, como iluminación que hacía el mundo de la experiencia posible (en verdad como *proyección*), se convirtió, con la exclusión de las sombras, en un medio pasivo.

Todavía hoy, muchos arquitectos siguen fascinados por el poder revelador del corte, pero ya está claro que en las ciencias esta operación ha llegado a sus límites. Seguir cortando en biología, del mismo modo que sucede con la colisión de partículas en física, ya no revela una

Sección
TEÓRICA

mayor profundidad. Más luz sin sombras es ya inútil. Nosotros estamos siempre situados en el exterior para tener una visión objetivada, y el arquitecto al final de la modernidad debe entender ésto con claridad si quiere trascender una visión fragmentada. Entender la naturaleza de las proyecciones como efímeras, dinámicas, y dotadas de sombras puede generar una arquitectura que se experimenta como una composición musical que fluye en el tiempo, mientras el espectador hecha un vistazo compasivo a sus superficies materiales.

Durante el siglo XVI en la Italia septentrional, Daniele Barbaro, amigo y mecenas de Palladio, subrayó el hecho de que la perspectiva no era una idea arquitectónica en el sentido vitruviano. En este sentido podemos recordar que en los *Diez Libros de Vitruvio*, la palabra griega idea se refiere a los tres aspectos de una imagen mental (algo parecido quizá al *phantasma* aristotélico), entendida como el germen del proyecto. Esas ideas permitían al arquitecto imaginar la disposición de las partes de un proyecto: *Ichnographia* y *Ortographia* podrían ser traducidas como planta y alzado, aunque no según la correspondencia sistemática de la geometría descriptiva^{ix}. En su tratado sobre perspectiva, Barbaro ofrece un fascinante comentario del pasaje de Vitruvio: él creía que la traducción de *Sciographia* (la tercera idea vitruviana) como “perspectiva” procedía de la confusión entre *sciographia* y *scenographia* en el texto original, cuya aplicación era importante sólo en la construcción de escenarios; así concluía que la perspectiva, aún siendo importante, era sólo recomendable para pintores y escenógrafos teatrales.

Merece la pena seguir el comentario de Barbaro en detalle para entender sus implicaciones. *Sciographia* o *sciographia* se deriva etimológicamente del griego *skia* (sombra) y *graphou* (describir) (la villa de Scamozzi



Imagen referente al Diagrama del tratado de Andrea Pozzo, explicando cómo proyectar una perspectiva sobre una bóveda de acuerdo con el método de la cuadratura.

viene inmediatamente a la mente). La etimología se refiere también a la relación final existente entre la proyección de sombras y la perspectiva lineal, un capítulo obligatorio en muchos de los tratados de los siglos XVII y XVIII sobre el tema. Sin embargo, en la tradición arquitectónica, la *sciographia* conserva su significado como un “dibujo de un edificio, cortado en su longitud y anchura para mostrar el interior, “ en otras palabras: el perfil o sección. Este significado estaba todavía presente en el siglo XIX (*Encyclopedia of architecture*, Londres: TheCaxton Press, 1852). Los modernos diccionarios latinos traducen *scaenographia* (tal como aparece en el primer manuscrito vitruviano conocido) como el dibujo de edificios en perspectiva, y asumen por lo general que esta palabra es sinónima de *sciographia*. El problema está en que la perspectiva era desconocida en la vieja Roma, e incluso cuando Vitruvio se refiere a los tres tipos de escenarios apropiados para la tragedia, la comedia y la sátira del teatro clásico (Libro V, cap. 6), no se hace mención de la perspectiva. Vitruvio describe la *scaena* fija como la fachada de

Sección TEÓRICA



Fresco de Andrea Pozzo en San Ignacio, Roma (1684-85). La bóveda sobre la nave se abre al cielo a través del mecanismo de la quadratura.

un palacio real con *periaktoi* (“máquinas giratorias de planta triangular”) colocados tras las puertas, y cuyas tres caras se decoraban en correspondencia con cada género dramático.^x

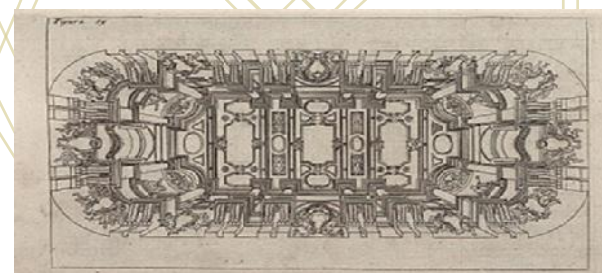
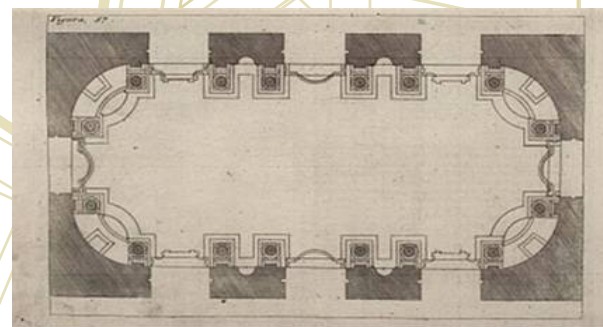
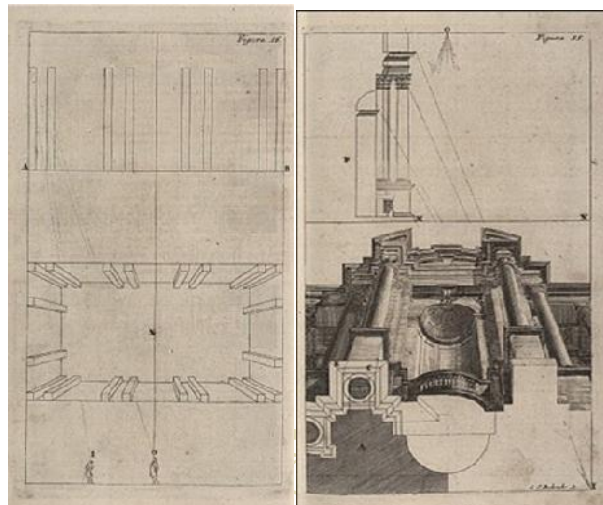
Barbaro defiende que la *scenographia*, “relacionada con el uso de la perspectiva,” consiste en el diseño de escenarios para los tres géneros dramáticos. Para ello una serie de tipos apropiados de edificios deben ser dispuestos disminuyendo en tamaño y retrocediendo hacia el horizonte. Él no estaba de acuerdo con “los que quieren entender la perspectiva (*perspettiva*) como una de las ideas que generan el diseño arquitectónico (*dispositione*),” adscribiéndole la definición que Vitruvio había dado para la *sciographia*. En su opinión, y “tal como los animales pertenecen por naturaleza a ciertas especies,” la idea que se corresponde con la planta (*ichnographia*) y el alzado (*orthographia*) es la sección

(*profilo*), que es similar a las otras dos “ideas” que constituyen el orden arquitectónico (*dispositione*). Según Vitruvio, la sección “permite un mayor conocimiento de la cualidad y medida del edificio, ayuda a controlar los costes y la determinación del grosor de los muros,” etc. De hecho, Barbaro asume que en la antigüedad “la perspectiva” se aplicaba solo a las representaciones pictóricas sobre las caras de los *periaktoi*.^{xi}

La modernidad y más.

A partir del siglo XVII la perspectiva se convirtió en *idea* generadora en arquitectura, en el sentido vitruviano de la categoría. Tanto la teología como la ciencia contribuyeron a este cambio. En la tradición jesuítica, Juan Bautista Villalpando homologó la perspectiva con la planta y el alzado en su exégesis sobre la visión de Ezequiel del Templo de Jerusalén.^{xiii} Haciendo énfasis en que el arquitecto humano debía compartir la capacidad del divino arquitecto para *visualizar* un futuro edificio, Villalpando insiste en que las plantas y alzados son similares a la perspectiva en tanto que “imágenes” de un edificio por venir.

La adopción del mundo moderno cartesiano y la evolución epistemológica provocada por la ciencia moderna, introdujeron durante el periodo barroco un conflicto entre la visión simbólica y la visión mecanicista del mundo.^{xiiii} Un mundo de esencias fijas y leyes matemáticas desplegado en un espacio homogéneo y geometrizado, casi como el modelo platónico de los cielos, fue asumido por Galileo como la verdad de nuestra experiencia del mundo físico. Como un ejemplo de esto, y después de postular su ley de la inercia, Galileo creía que la esencia de un objeto no se alteraba por el movimiento. Esta noción, que es ahora una “verdad” obvia (en tanto hagamos abstracción del contexto), estaba reñida con la tradicional experiencia aristotélica del mundo en que la percepción, con su doble horizonte de conciencia mortal y mundo finito de lugares cualitativos, se aceptaba como el primer y legítimo acceso a la realidad. La nueva concepción científica convirtió en escéptica la mirada sobre la presencia física del mundo exterior. En términos de Descartes, el hombre se convirtió en sujeto (un *ser pensante* más que un ser corporal) enfrentado al mundo como *res extensa*, como una extensión de su ego pensante. Esta



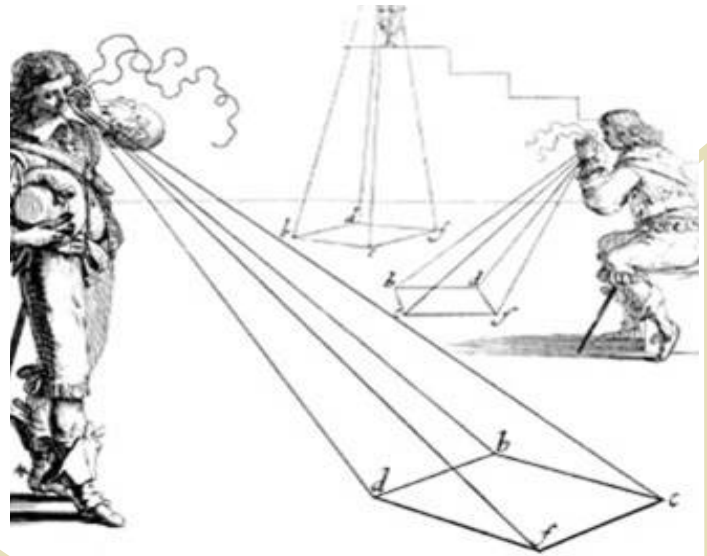
Método de dibujo de Pozzo, demostrado en su tratado (1700), basado en la correspondencia entre planta, alzado y perspectiva.

Sección TEÓRICA

dual concepción de la realidad hizo posible que la perspectiva se convirtiera en modelo del conocimiento humano, una representación legítima y científica del mundo infinito.

Sin embargo, la perspectiva barroca, tanto en arte como en arquitectura, era una configuración simbólica que permitió a la realidad conservar las cualidades que había poseído siempre en el mundo aristotélico. Durante el siglo XVII, la primacía de la percepción como fundamento de la verdad se había visto fuertemente afectada por las implicaciones de esta nueva ciencia y esta nueva filosofía. La perspectiva, ahora una legítima idea arquitectónica, se convirtió en una privilegiada forma de simbolización. Por ejemplo, la arquitectura de las iglesias jesuíticas de Andrea Pozzo difícilmente puede reducirse a sus secciones o alzados, porque sus frescos están profundamente ligados a la tridimensionalidad del espacio arquitectónico, revelando así la verdad trascendental al mundo humano. Más que permanecer en el campo bidimensional de la representación, la perspectiva es proyectada por Pozzo desde un punto preciso situado en el espacio vivido y fijado permanentemente sobre el pavimento de la nave. La posibilidad de un “orden real” para la existencia mortal aparece solo en el preciso momento en que una presencia humana ocupa el punto emisor de la *quadratura* “ilusionista” del fresco.

Aunque la teoría de la perspectiva, como criatura de la nueva ciencia, permitía al hombre controlar y dominar la realidad física de su existencia, las artes, la jardinería, y la arquitectura del siglo XVII estaban todavía relacionadas con la revelación de un cosmos trascendentalmente ordenado de tal modo que se puede defender que geometrizando el mundo, el hombre tuvo acceso a una nueva verdad trascendental.^{xiv} Incluso aunque

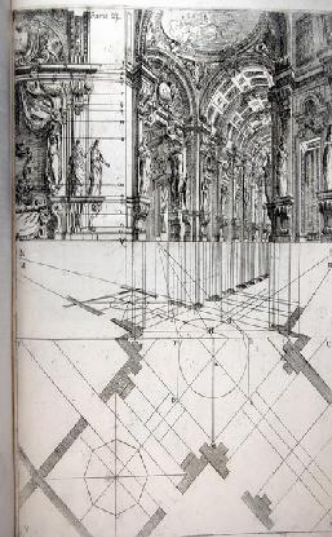
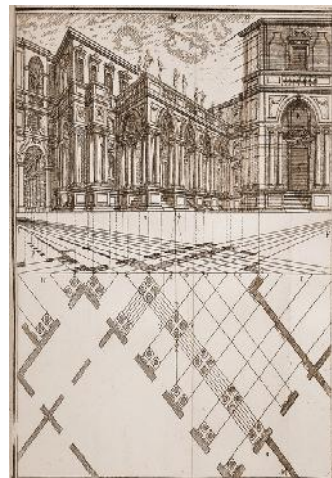
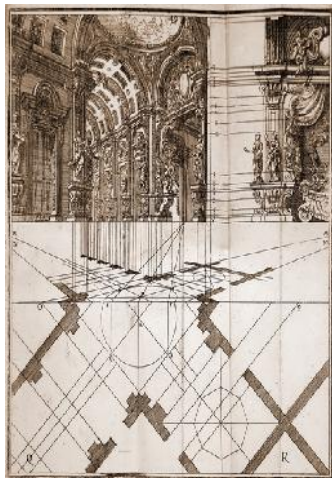


Les Perspecteurs, de A. Bosse, Manière universelle de Mr. Desargues (1648). Esta imagen conmovedora expresa la creencia en el poder de la perspectiva como método universal para configurar y construir el mundo y no simplemente representarlo. Y aún más: cada persona posee en sí misma este

la perspectiva se integró cada vez más a la arquitectura, la sistematización perspéctica permaneció restringida a la creación de una *ilusión*, cualitativamente distinta de la realidad construida del mundo. La perspectiva señalaba el momento de una epifanía, la revelación del significado y el orden geométrico divino del mundo. Durante un breve periodo de tiempo, la *ilusión* era el *locus* del ritual; la revelación del orden ocurría en ese momento precario en que coincidían el punto de fuga y la posición del observador.

Mientras muchos filósofos del siglo XVII estaban todavía intentando conseguir formular una articulación apropiada que relacionara el mundo de las apariencias y la verdad “absoluta” de la ciencia moderna, la obra de Gérard Desargues apareció como una anomalía.^{xv}

Sección TEÓRICA



La escena per angolo de Ferdinando Galli Bibiena, de su *Architectura Civile* (1711).

Desargues rechazaba la dimensión trascendental de la geometría y el poder simbólico de las operaciones geométricas, del mismo modo que ignoraba las implicaciones simbólicas del infinito transformándolo en una realidad “material.” Buscaba establecer una ciencia general de la geometría que pudiera convertirse en fundamento de una serie de operaciones técnicas diversas tales como el dibujo en perspectiva, el corte de la piedra y la madera para la construcción, o el diseño de relojes de sol. Hasta entonces, las teorías de la perspectiva siempre asociaban el punto de convergencia de las líneas paralelas con el vértice del cono visual proyectado sobre la línea del horizonte. Desargues fue aparentemente el primer autor en la historia de la perspectiva que defendió un *punto en el infinito*.^{xvi} Él mantenía que todas las líneas en nuestro mundo siempre cambiante, mortal y limitado, convergían realmente hacia un punto real, situado a una distancia infinita, aunque dispuesto para el control y manipulación humanos. Así, cualquier sistema de líneas paralelas, o cualquier figura geométrica específica, podía ser concebido como variación de un sistema universal de líneas concurrentes. La proyección ortogonal, tal como la entendemos hoy, era ya para Desargues un caso simple de proyección en perspectiva, donde el punto proyectivo estaba localizado a una distancia infinita del plano de proyección.

El método de Desargues permitió la representación de volúmenes complejos *antes* de su construcción, implementando una operación de lógica deductiva donde la visión, la percepción, y la experiencia eran prácticamente irrelevantes.

La perspectiva se convirtió en la ciencia prescriptiva básica (y también paradigmática): un nuevo tipo de teoría que se adelantaba al cambio epistemológico que tendría lugar durante el siglo XIX, y cuya única *raison d'être* era controlar las acciones humanas, la práctica de las ciencias aplicadas y nuestro mundo tecnológico.^{xviii}

Sección TEÓRICA



Fragmento de la bóveda de una galería del Palatino, de Roma, del libro de Auguste Choisy, *L'art de bâtir chez les Romains*, publicado en París, en 1873).

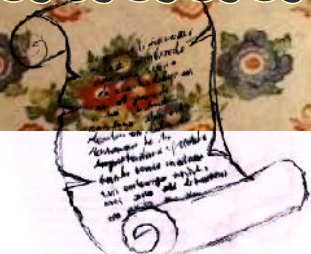
La revolución científica había encontrado en el sistema de Desargues el primer intento de dotar a la representación de una autonomía objetiva. Sin embargo, todavía prevalecían las connotaciones filosóficas del infinito, asociadas a cuestiones teológicas así como a la resistencia de pintores, artesanos y arquitectos aún tradicionalistas, los que hizo que su sistema fuera inaceptable para sus contemporáneos. Los propósitos de Desargues serían finalmente alcanzados por la geometría descriptiva de Gaspard Monge casi al final del siglo XVIII.

A pesar de las reticencias en desmitificar el infinito por parte de la cultura europea, la perspectiva dejó pronto de ser vista como el vehículo preferido para transfor-

mar el mundo en un orden humano significativo. En vez de eso, se convirtió en una simple representación de la realidad, una especie de verificación empírica del mundo por parte de la visión humana. El tratado de Pozzo, *Rules and Examples of Perspective Proper for Painters and Architects* (Roma: 1693, trad. inglesa, Londres, 1700), ocupa una posición interesante, y quizá paradójica como obra de transición. A partir de una planta y un alzado, su método de proyección consiste en una serie ordenada de instrucciones para el dibujo en perspectiva, que establece la homología de proyecciones y una relación proporcional absolutamente fija de elementos ortogonales vistos en perspectiva.



Sección TEÓRICA



Pozzo evita la teoría geométrica de la perspectiva y su discurso acumula una colección de reglas extremadamente simples y ejemplos detallados de construcciones persépticas, siendo quizá el primer manual de perspectiva verdaderamente aplicable en el sentido que nos es familiar. La homología consecuente entre el espacio “vivido” y el espacio geométrico de la representación en perspectiva animó al arquitecto a asumir que la proyección era capaz de representar verdaderamente una creación arquitectónica propuesta, siendo capaz, por tanto, de “diseñar en perspectiva.” La espacialidad cualitativa de nuestra existencia era ahora idéntica al espacio objetivado de la perspectiva, y la arquitectura podía así ser interpretada como una pintura.

A lo largo del siglo XVIII los artistas, científicos y filósofos fueron perdiendo interés en la teoría de la perspectiva. La práctica de la construcción, de hecho, cambió muy poco a pesar del potencial que las nuevas herramientas conceptuales tenían para transformar los procesos arquitectónicos. La geometrización del conocimiento, iniciada a partir de la adopción de la ciencia moderna en el siglo XVII, fue contrarrestada por el interés en las teorías empíricas deducidas de la obra de Newton y por la identificación de las limitaciones de la geometría euclídea.^{xix}

En este contexto, parecía sin embargo que los arquitectos estaban preparados para aceptar la noción de que no había ya una distinción conceptual entre un escenario construido según el método per *angolo* de Galli-Bibiena, donde no había un punto de vista privilegiado, y la permanente realidad tectónica de su oficio. Todos y cada uno de los individuos ocupaban un lugar equivalente como espectadores en un mundo que se había transformado en una perspectiva de dos puntos. La realidad era ahora un universo de representación.

La ilusión barroca se convirtió en “alucinación” poten-

cial en la iglesia rococó.^{xx} Incluso el punto de fuga de los frescos se hizo inaccesible para el espectador de modo tal que la nueva sima estética debe ser salvada por un acto de fe, mientras el edificio aparecía como un teatro autorreferencial y retórico donde los rituales religiosos tradicionales ya no eran vehículos incuestionables para la orientación existencial.^{xxi} La participación de la humanidad en el orden simbólico (y divino) del mundo empezaba a convertirse en un asunto de fe auto-consciente, más que un conocimiento encarnado auto-evidente, a pesar de ciertas afirmaciones influyentes como la coincidencia entre las verdades reveladas y las verdades científicas defendida por la Masonería. Solo en el siglo XIX, y gracias a la sistematización de los métodos de dibujo, pudo hacerse plenamente transparente el proceso de traslación entre dibujo y edificio, mediante su reducción a una ecuación. La transformación clave en la historia del dibujo arquitectónico fue la adopción de la geometría descriptiva como la disciplina paradigmática del constructor, tanto arquitecto como ingeniero. La *École Polytechnique* de París, fundada después de la Revolución Francesa, se encargó de preparar a la nueva clase profesional de científicos e ingenieros del siglo XIX. La geometría descriptiva, como asignatura fundamental, permitió por primera vez una reducción sistemática de los objetos tridimensionales a dos dimensiones, haciendo posible el control y precisión que demandaba la Revolución Industrial. La perspectiva se convirtió en “bisagra invisible” entre proyecciones, y no es exagerado decir que sin esta herramienta conceptual nuestro mundo tecnológico no habría existido.

Con el *mécanisme de la composition* de Durand y sus instrucciones paso por paso, se introdujo la codificación de la historia de la arquitectura en tipos y estilos, el uso de la trama y los ejes, del papel transparente, y



Sección TEÓRICA

de las precisas medidas decimales que permitían planificar y estimar los costes. La geometría descriptiva se convirtió en algo “asumido” que estaba detrás de todas las tentativas arquitectónicas modernas, desde los a menudo superficiales dibujos artísticos de la *École des Beaux Arts* a los proyectos funcionales de la Bauhaus. De todos modos, la presentación de los dibujos en la tradición beauxartiana no cambia la esencia de la arquitectura que representa ni tiene éxito en la formulación de una alternativa a la arquitectura de la *École Polytechnique*. De hecho, el sistema *beaux arts* no logra romper el mito a través de los dibujos, sino que se limita a formalizar apariencias con el status de “ornamento” contingente, de un modo similar a como lo hicieron los estilos “clásicos postmodernos.” Esto está, por cierto, realmente reñido con la posibilidad de recuperar significados a través del entendimiento fenomenológico de la simbolización.

En este contexto, es fácil de entender que la verdadera *axonometría* podía solo emerger como herramienta arquitectónica preferida solo después de Durand, quien ya sospechaba de la perspectiva, a la que creía una técnica pictórica engañosa. De todos modos, aparecieron “nuevas” teorías de la perspectiva referidas a imágenes pintadas en la “retina”, tales como perspectivas curvas o de tres puntos, y, a pesar de ciertas similitudes, es a principios del siglo XIX, y no en la obra de Pozzo, cuando las herramientas reconocidas por los arquitectos del siglo XX vieron su inicio.

La obsesión creciente por la productividad y la racionalización ha transformado hoy los procesos de maduración que van de la idea a la obra construida, en una representación sistemática que casi no deja espacio para que lo invisible emerja en el proceso de traslación. Las infografías, con su seductora manipulación de puntos

de vista y alucinaciones tridimensionales, son sobre todo un “mecanismo de composición” más sofisticado, aunque todavía la cuestión acerca de la aplicación del ordenador a la arquitectura sea un tema apasionadamente debatido y todavía no resuelto. El instrumento no es simplemente el equivalente de un lápiz o un cincel que pueda permitirnos fácilmente superar su reducción: es la culminación de la mentalidad objetivante de la modernidad y es así profundamente perséptico, precisamente en el sentido que hemos descrito en este artículo. Las infografías tienden a ser solamente una herramienta más rápida y más fácil dependiente de proyecciones matemáticas, por tanto, una herramienta básica de la producción industrial.

La tiranía de las infografías es incluso más sistemática que la de cualquier otra herramienta de representación, dado el establecimiento riguroso de un espacio homogéneo incapaz de combinar diferentes estructuras de referencia. Desde luego es concebible que la máquina pueda rebasar su lógica binaria para convertirse en herramienta de una apertura poética en el mundo de la arquitectura. El propósito, quizá la esperanza, en esta nuestra cultura post-histórica, es escapar de las alucinaciones y simulaciones electrónicas, evitando los riesgos de una representación reductiva y anti-participativa. El ordenador, como herramienta de representación, puede tener el potencial de dirigirse hacia la absoluta fluidez o hacia fijaciones y reducciones cada vez mayores. Esto último es el resultado desafortunado de la implementación del deseo tecnológico de poder, esto es, del control y la nuestra cultura post-histórica, es escapar de las alucinaciones y simulaciones electrónicas, evitando los riesgos de una representación reductiva y anti-participativa. El ordenador, como herramienta de representación, puede

Sección TEÓRICA

tener el potencial de dirigirse hacia la absoluta fluidez o hacia fijaciones y reducciones cada vez mayores. Esto último es el resultado desafortunado de la implementación del deseo tecnológico de poder, esto es, del control y la dominación. El hecho es que los resultados de aplicar el ordenador a la arquitectura, tanto de un modo meramente gráfico como motivado por un deseo reciente de extrapolar “los órdenes naturales complejos” a la práctica, son generalmente decepcionantes.

Mientras la geometría descriptiva intentaba una coincidencia precisa entre la representación y el objeto, el arte moderno estaba fascinado por la distancia enigmática entre la realidad del mundo y su proyección. Esta fascinación, que tiene sus raíces inmediatas en la fotografía decimonónica y en aparatos ópticos como el estereoscopio, respondía al fracaso de la mentalidad científica moderna en reconocer la compleja dimensión de la representación, una totalidad poética que puede ser reconocida pero que es imposible de reducir al *logos* discursivo de la ciencia, mientras no se refiera a una imagen cosmológica inter-subjetiva. Los artistas desde Piranesi e Ingres han explorado esa distancia (la “demora”, o “cuarta dimensión” en términos de Marcel Duchamp) que hay entre la realidad y la apariencia del mundo.

Resistiéndose a asumir su reduccionismo, aunque sin rechazar el poder de la abstracción moderna, ciertos arquitectos del siglo XX como Le Corbusier, Alvar Aalto, Antoni Gaudí o John Hejduk, han utilizado las proyecciones no como manipulaciones técnicas, sino para descubrir algo a la vez original y reconocible. Estos conocidos arquitectos se han ocupado de ese espacio oscuro situado “entre” las dimensiones, en una obra que privilegia los *procesos* y está segura de la habilidad del arquitecto para “descubrir”, apropiándose de la obra, tácticas significativas para la producción de una arquitectura apasionada. Esta emergente “arquitectura de re-

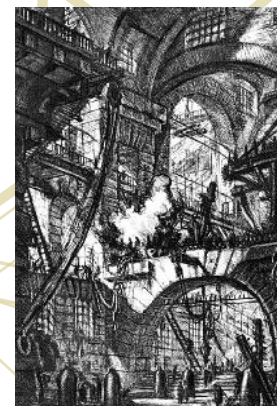
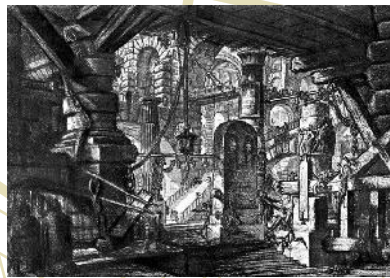
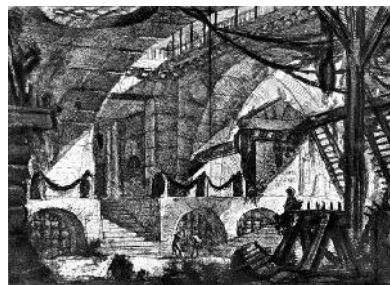


Lámina de G. B. Piranesi de las Carceri, segunda versión (1760). La explosión de la perspectiva en un montaje temporal crea una distancia poética que invita a la participación, mientras sugiere otros modos de habitación respecto de los esperados en el mundo de la Ilustración, donde la perspectiva era la profundidad natural, e incluso prosaica, de la experiencia.

sistencia” (más a menudo verbo que nombre) celebra los sueños y la imaginación sin olvidar que esta hecha para el Otro, pretendiendo revelar la profundidad no como algo homólogo a la anchura y la altura (3-D), sino como una significativa *primera dimensión* que permanece en el misterio y nos recuerda nuestra luminosa opacidad como mortales en un maravilloso mundo más que humano.

Notas

i Para un desarrollo extenso de los temas presentados en este artículo, ver Alberto Pérez-Gómez y Louise Pelletier, *Architectural Representation and the Perspective Hinge* (Cambridge MA: MIT Press, 1997). La investigación histórica que subraya mi presente argumento fue el resultado de este proyecto de colaboración.

ii J. N. L. Durand nos dio la primera teoría de la arquitectura cuyos valores se extrapolaron directamente desde las ciencias aplicadas y la tecnología. Nunca antes de Durand se había subordinado los significados de los productos del diseño a los objetivos de eficacia y economía. Para el propósito de este artículo es crucial tener en mente las conexiones entre este sistema de valores y sus herramientas, como vemos en el mecanismo de la composición de Durand, la primera metodología de diseño totalmente dependiente de la cualidad predictiva de las proyecciones de la geometría descriptiva.

iii Ver la Introducción y el Cap. 9 de Alberto Pérez-Gómez, *Architecture and the Crisis of Modern Science* (Cambridge MA: MIT Press, 1983. Hay una primera versión en castellano del libro en *La génesis y superación del funcionalismo en arquitectura*, México: Limusa, 1980.) y “Abstraction in Modern Architecture” en *VIA 9* (Philadelphia: 1988).

iv Ver Filarete: en *Trattato* (reedición, Milán: Il Polifilo, 1972), donde se debate en forma de simposium la construcción de la ciudad de Sforzinda. Hay también una traducción inglesa por Spencer.

v Leon Battista Alberti, *Della Pictura* (Florencia: 1435).

vi Los mejores ejemplos de este tratamiento matemático de la perspectiva se encuentran en los comentarios de Egnacio Danti a las *Due regole della prospettiva pratica* de Jacobo Barozzi da Vignola (Roma: 1583) y *Montis perspectivae libri sex* de Guidobaldo del Monte (Pesaro: 1600).

vii Vincenzo Scamozzi, *La Idea dell'Architettura Universale* (Venecia: 1615), vol. 1, p. 138.

viii Ver Alberto Pérez-Gómez, “The Myth of Dedalus”, *AA Files* 10 (1985), e Indra K. McEwan, *Socrates' Ancestor* (Cambridge MA: MIT Press, 1993).

ix Vitruvius, *The Ten Books on Architecture*, Libro I, Cap. 2, trad. Morris Hicky Morgan (New York: Dover Publications Inc.), pp. 13–14.

x En el libro I, cap. 2, Vitruvio describe esta *scaenographia* como *frontis et laterum absedentium adumbratio ad circinike centrum omnium linearum responsus*. Tanto Frank Granger (1931) como Morris Hicky Morgan (1914), en sus traducciones de Vitruvio, leyeron esto como perspectiva. Granger traduce “Scenography (perspective) as in the shading of the front and the retreating sides, and the correspondence of all lines to the vanishing point (sic) which is the centre of the circle.” La traducción de Hicky Morgan es también problemática: “Perspective is the method of sketching a front with sides with drawing into the background, the lines all meeting in the centre of a circle.” Estas traducciones modernas no hacen justicia al texto original, en el que no hay referencia alguna a un punto de fuga o a la perspectiva lineal. Incluso si *scaenographia* significara “dibujar edificios en perspectiva,” el origen latino del término “perspectiva”, *perspicere*, es un verbo que significa simplemente “ver claramente o cuidadosamente, ver a través”.

xii Danielle Barbaro, *La pratica della perspettiva* (Venecia: 1569), p.130.



Sección
TEÓRICA

xiii Ver Juan Bautista Villalpando, In Ezechiellem Explanaciones (Roma: 1596, 1604). Para este tema ver Alberto Pérez-Gómez, "Juan Bautista Villalpando's Divine Model in Architectural Theory" en CHORA 3, ed. por A. Pérez-Gómez y S. Parcell (Montreal: 1997), pp.125-156.

xiii Ver Alexander Koyré, *Metaphysics and Measurement* (Londres: Chapman & Hall, 1968) y Hans Blumenberg, *The Genesis of the Copernican World* (Cambridge MA: MIT Press,)

xiv Esto se revela también en los propósitos de los sistemas filosóficos a lo largo del siglo XVII. Por ejemplo, G. W. Leibniz, en su *Studies in a Geometry of Situation* (1679), proponía una ciencia de la extensión que, a diferencia de la geometría analítica cartesiana, sería integral y no reducible a ecuaciones algebraicas. Pero este proyecto de una "geometría descriptiva" más universal que el álgebra podía todavía describir mágicamente las infinitas variedades cualitativas de las cosas naturales. Esta geometría trascendental era parte del sueño de Leibniz quien durante toda su vida intentó una ciencia universal que él llamaba unas veces *lingua universalis*, y otras *scientia universalis*, *calculus philosophicus* o *calculus universalis*. A partir de todas las disciplinas del conocimiento humano, él intentó extrapolar los elementos constitutivos más simples para establecer las reglas de relación a partir de las que organizar el campo epistemológico total dentro de un "calculus de conceptos."

xv Para un análisis extenso de la obra y una completa biografía de Desargues, ver René Taton, *L'oeuvre mathématique de G. Desargues*. (Paris: P.U.F., 1951). Ver también A. Pérez-Gómez, *Architecture and the Crisis of Modern Science*, cit. cap. 5.

xvi Como ya hemos sugerido, las líneas paralelas no convergían en el espacio euclidiano, donde las consideraciones táctiles, derivadas de la espacialidad corporal, eran todavía más importantes que la información puramente visual. Ver Maurice Merleau-Ponty, *Phenomenology of Perception*, parte I, caps. 1-3.

xvii Klepler ya había introducido un punto en el infinito en un trabajo sobre las secciones cónicas, *Ad Vitellionem palalipomena quibus astronomiae pars optica traditur* (1604). Él estaba interesado en las leyes de la óptica y sobre todo en la naturaleza y propiedades de la luz. Desargues fue de hecho el primero en aplicar esa noción a diferentes teorías sobre perspectiva y estereotomía. Este logro es difícil de apreciar desde un panorama contemporáneo, que ve las diversas representaciones perspécticas como la única manera verdadera de comprender el mundo exterior.

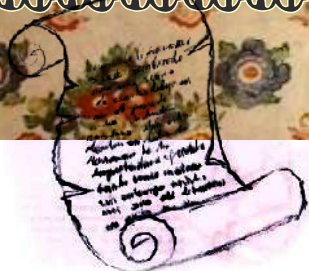
xviii Martin Heidegger afirma que la "pintura" enmarcada implica un "estar juntos, un sistema(...) una unidad que se desarrolla al margen de la proyección de la objetividad de cualquiera." Aunque esta objetividad es comprensible solo si se relaciona con la subjetividad cartesiana que tiene lugar en el espacio matemático de la geometría analítica, su absoluta universalidad se llegó a alcanzar en el siglo XIX, sobre todo después de la refutación científica de la geometría euclídea. Ver "The Age of the World Picture," en *The Question concerning Technology and Other Essays* (Nueva York: 1977).

Ilustraciones.

1. Gordon Matta-Clark, *Office Baroque or Walk through panoramic arabesque* (1977). La fotografía –una sección literal a través del cono visual– desestructura la cualidad reductiva de la sección presentando el “seccionamiento” real de un edificio existente y revelando su interioridad escondida. New York, Jane Crawford Collection.
2. El “mecanismo de composición” de J.-N.-L. Durand, la herramienta básica de diseño en sus *Précis* (1819). La trama se convierte en un marco modular indispensable para el diseño arquitectónico en los proyectos de los estudiantes de la *École Polytechnique* y la *École des Beaux-Arts*.
3. Una de las ilustraciones de los mecanismos perspécticos de Durero, de su *Underwysung der Messung* (1538). En este caso vemos cómo la máquina se utiliza, con un artista empleando una red y un lente para dibujar una figura desnuda con las proporciones correctas requeridas para crear la ilusión de profundidad.
4. Ilustración de corrección óptica de la primera edición francesa por Jean Martin de los *Diez Libros de Vitruvio* (1547). La importancia de la corrección óptica es un tema recurrente en los tratados desde Vitruvio hasta el siglo XVIII, originado probablemente en la *Óptica* de Euclides. La corrección óptica compensa los “errores” visuales para que los edificios parezcan perfectamente proporcionados al ser experimentados sinestésicamente, con todos nuestros sentidos.
5. Máquina perspéctica, de J. B. da Vignola, *Le Due Regole della Prospettiva Prattica* (1583). Esta curiosa máquina muestra a dos observadores creando una perspectiva, para “corroborar” aparentemente la profundidad matemática del mundo, dado que la visión monocular era evidentemente inadecuada. La representación perspéctica es realmente “artificial”: está creada a partir de las instrucciones dictadas por el operador que ve la imagen. El dibujo está realizado sobre un papel pautado, sugiriendo que la perspectiva podía ser usada en operaciones que requirieran mediciones precisas.
6. La Villa Bardellini de Vincenzo Scamozzi como traza de sombras, de su tratado *L'idea dell'Architettura Universale* (1615).
7. Planta, sección y alzado de un templo en una imagen de Barbaro, *Pratica della Prospettiva* (1569). Este dibujo, único en el tratado de Barbaro, quiere demostrar cómo *ichnographia*, *orthographia* y *sciographia* (sección) pertenecen al mismo género de dibujos y constituyen las “ideas” para generar la arquitectura. Este dibujo compuesto también incluye la presencia del triangular lineamenti, la primera figura platónica del cosmos, en su generación de la cúpula.
8. Alzado (8a) y planta (8b) del teatro clásico, según la interpretación de Barbaro, dibujada por Palladio, de su edición del tratado vitruviano (1567). El discurso que lo acompaña incluye el debate de aquel momento en torno a la armonía musical, análoga al orden matemático del universo. Los *periaktoi* se concebían para permitir en sus superficies perspectivas adecuadas a los tres géneros del drama.
9. Juan Bautista Villalpando, *El Templo a vista de pájaro* (de su *Ezechielem explanationes*, 1604). La vista general del Templo de Jerusalén se presenta como una “proyección paralela” gemela de la propia visión de Dios.



Sección TEÓRICA



10. Diagrama del tratado de Andrea Pozzo, explicando cómo proyectar una perspectiva sobre una bóveda de acuerdo con el método de la quadratura.
11. Fresco de Andrea Pozzo en San Ignacio, Roma (1684-85). La bóveda sobre la nave se abre al cielo a través del mecanismo de la quadratura.
12. Método de dibujo de Pozzo, demostrado en su tratado (1700), basado en la correspondencia entre planta, alzado y perspectiva.
13. Les Perspectiveurs, de A. Bosse, Manière universelle de Mr. Desargues (1648). Esta imagen conmovedora expresa la creencia en el poder de la perspectiva como método universal para configurar y construir el mundo y no simplemente representarlo. Y aún más: cada persona posee en sí misma este poder.
14. La scena per angolo de Ferdinando Galli Bibiena, de su *Architettura Civile* (1711).
15. Una lámina de J.-N.-L. Durand, *Précis des Leçons d'Architecture* (1802). La demostración durandiana de la "manera correcta y efectiva de diseñar", ilustrada en el centro de la lámina, muestra la precisa coordinación de la planta, la sección y el alzado, la "colección" que constituye la "idea objetiva" de un edificio. La comparación entre las plantas de la Basílica pre-renacentista de San Pedro en Roma y el edificio del siglo XVI pretende mostrar los "efectos calamitosos" evidentes en la solución moderna, resultantes de la falta de observación de los "verdaderos principios de la arquitectura", resumidos al fin por la geometría descriptiva.
16. La matriz espacial universal de la geometría descriptiva de Gaspard Monge (última década del siglo XVIII), de R. G. Robertson, *Descriptive Geometry* (por cortesía de Sir Isaac Piton and Sons Ltd.). Mientras el sistema de referencia de Desargues mantenía una posición concreta inicial con relación al volumen que está siendo descrito, la matriz espacial de Monge estaba construida como una entidad apriorística donde todo fenómeno concreto podía ser objetivamente descrito por medio de coordenadas matemáticas en tres dimensiones ortogonales.
17. Una perspectiva de tres puntos, de A. Parsey, *The Science of Vision* (1840).
18. Una representación axonométrica, de Auguste Choisy, *L'Art de bâtir chez les Romains* (1873), que demuestra el concepto estructural "determinante" de un edificio tardo-romano.
19. Lámina de G. B. Piranesi de las *Carceri*, segunda versión (1760). La explosión de la perspectiva en un montaje temporal crea una distancia poética que invita a la participación, mientras sugiere otros modos de habitación respecto de los esperados en el mundo de la Ilustración, donde la perspectiva era la profundidad natural, e incluso prosaica, de la experiencia.
20. Axonometría frontal de la Bernstein House (1968), de John Hejduk. La axonometría tiene el potencial de abrir una sima en el espacio, análoga a la brecha inesperada que en un collage se abre entre dos elementos familiares.



Sección TÉCNICA

Potencial ecológico de la edificación con adobe.

Luis Fernando Guerrero Baca.

Departamento de Síntesis Creativa. Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco

Calz. Del Hueso 1100 Edif. P. Col. Villa Quietud México D.F. E-mail: luisfg1960@yahoo.es

RESUMEN

A pesar de la creciente tendencia en el desarrollo de sistemas alternativos de construcción con tierra, el uso del adobe sigue vigente en muchas partes del mundo, especialmente en las zonas rurales de los países menos industrializados. Este sistema ha probado a través de los siglos su eficiencia desde el punto de vista bioclimático en regiones frías y cálidas, áridas y lluviosas. Parte de la explicación de la difusión de este sistema, radica tanto en la facilidad de su elaboración como de su construcción. El reconocimiento del equilibrio con el medio ambiente que presenta la edificación con adobe a lo largo de todo su ciclo de vida permite conferir un alto valor patrimonial a los inmuebles realizados en el pasado con esta técnica, así como a la sabiduría tradicional que ha pervivido hasta nuestros días, y que se vuelve una fuente de aprendizaje fundamental para ser aplicada en obras contemporáneas sustentables desde la óptica social, económica y ecológica.

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia las sociedades han desarrollado procesos de construcción a partir del uso de la tierra como materia prima, con base en la evolución de saberes derivados de diferentes fuentes. En este devenir se ha ido optimizando la organización del trabajo, el manejo de herramientas y la transformación de los recursos naturales. Estos conocimientos se transmitieron entre diferentes sociedades por la imposición cultural derivada de las innumerables conquistas entre civilizaciones, o bien por el simple intercambio de saberes entre comunidades vecinas. De esta forma se han ido estructurando culturas constructivas regionales en las que sobreviven las tecnologías que utilizan de manera más eficiente su relación con el medio ambiente y su organización social. En este camino del desarrollo de la historia de la construcción, el caso de los adobes resulta muy interesante debido a que, además

de los mecanismos de transferencia tecnológica mencionados, comunidades totalmente inconexas en tiempo y espacio llegaron a soluciones constructivas de una semejanza impresionante. Tanto los procesos para mejorar las condiciones naturales de la tierra, como la elaboración, la dimensión de los bloques y los procesos para la ejecución de elementos constructivos, eran prácticamente iguales en la cordillera del Himalaya, las ciudades preincaicas de la zona andina o las civilizaciones prehispánicas Mesoamericanas, sin que a la fecha se haya podido documentar científicamente la posibilidad de algún tipo de intercambio cultural entre estas regiones en el pasado.

La construcción con adobe por su nivel de difusión y por su permanencia a lo largo de milenios, fue la técnica de uso más frecuente en la edificación en prácticamente todo el orbe debido a su sencillez y versatilidad.

Sección TÉCNICA



Fig. 1. Con millones de adobes de diferentes formas, la cultura Chimú edificó el impresionante conjunto de ciudadelas amuralladas de Chan Chan en la costa Norte del Perú.
(Foto L. Guerrero)

Sin embargo, a pesar del nivel de difusión de esta técnica, las investigaciones metódicas acerca de su origen y desarrollo presentan múltiples lagunas y hasta errores e inconsistencias. Algunas de ellas se derivan del propio nombre de los elementos constructivos. No se suele hacer distinción alguna entre las diferentes técnicas de construcción con tierra y se tienden a llamar genéricamente “de adobe”. Hay informes realizados por profesionales de la arqueología, la antropología o la restauración, en los que se dice por ejemplo que se han encontrado restos de viviendas de bajareque que estaban “totalmente recubiertas de adobe”, o se habla del “hallazgo de muros revocados con capas de adobe”. Autores muy reconocidos llaman erróneamente “adobe” al barro crudo, llegando al extremo de reportar que “se han documentado muros hechos de ladrillos de adobe”. Es como si consideraran que la palabra adobe es sinónimo de tierra o lodo. En la traducción mexicana del reconocido libro de Hassan Fathy *Arquitectura para los pobres*, a pesar de que

el “protagonista principal” es justamente el adobe, en la mayor parte del texto equivocadamente se hace referencia a este material como “tabiques de adobe” (Fathy, 1975: 20). Un problema similar se presenta en el título *Arquitecturas de adobe* con el que de manera totalmente desatinada se tradujo al español el libro *Archi de terre* de Bardou y Arzoumanian (1981) que precisamente habla de la diversidad de sistemas constructivos de tierra, entre los cuales se encuentra el adobe. La realidad es que, aunque se trata de uno de los sistemas constructivos más comunes en el mundo y desde luego en todo el territorio nacional, hasta la fecha no ha recibido la atención que se merece, y ha sido despreciado por investigadores, profesionales de la construcción y hasta por los propios moradores de edificios que consideran que se trata de un material constructivo insalubre, inseguro y asociado a la idea de pobreza y retraso cultural. Por tales motivos, día con día innumerables estructuras de tierra son demolidas para substituirse por elemen-

tos hechos con materiales de origen industrial, que suelen contar con mayor prestigio, a pesar de que la experiencia de su implementación es considerablemente más reciente, que no existe garantía de su durabilidad y, sobre todo, que son totalmente ajenas ecológica y económicamente a los diferentes sitios en los que se emplean.

Es por esto que se hace indispensable la implementación de estudios que permitan reconocer tanto los límites como los valores del adobe como sistema constructivo para buscar su conservación, mejoramiento e integración en el diseño sustentable presente y futuro.



Fig. 2. La azotea de la Gran Mezquita de Djenné en Mali, el edificio de adobe más grande del mundo, posee un original sistema de control de temperatura interior basado en perforaciones que son tapadas y destapadas manualmente al amanecer y al anochecer. (Foto L. Guerrero)

PROCESOS DE ELABORACIÓN

La edificación de adobe consiste en la elaboración de piezas de tierra cruda que se moldean para darles dimensiones adecuadas para su manejo, durante los procesos de construcción de muros, arcos, bóvedas y cúpulas, a partir de hiladas sobrepuestas, de modo similar a la edificación de toda mampostería con piedra labrada, ladrillos y otros bloques.

La tierra que se utiliza para hacer los adobes se extrae de los estratos del suelo que están debajo de la llamada “capa orgánica”. La tierra con restos de descomposición animal o vegetal puede acarrear problemas en la edificación por su variabilidad y como consecuencia de la posible presencia de semillas, esporas, larvas o huevecillos que, después de un tiempo, se convierten en flora o fauna nociva para los sistemas constructivos. Además, la materia orgánica tiende a descomponerse, con lo que los adobes lógicamente se debilitan.

El suelo del horizonte que está bajo esa capa orgánica es más estable y suele contar con la presencia de arcillas, limos y arenas cuya relación proporcional determina su adecuada transformación en material constructivo.

Una vez que se ha extraído la tierra adecuada se debe acomodar para su secado. Es importante mencionar que no es conveniente tamizarla antes de empezar a trabajar sino que se deja secar y posteriormente se tritura a fin de pulverizar en la medida de lo posible los terrones que contiene el suelo. Si se tamizara la tierra sin este proceso de trituración previa, se dejaría fuera de la mezcla no solamente piedras y gravas sino también algunos grumos que están constituidos principalmente de materiales arcillosos, fundamentales para la mezcla.

Una vez triturado el suelo entonces ya se procede a tamizarlo para eliminar materiales pétreos superiores a un centímetro de diámetro, cuya presencia en los adobes puede provocar un reparto discontinuo de las cargas estructurales. Sin embargo, en este sentido hay que llamar la atención acerca del hecho de que en diversas estructuras vernáculas o arqueológicas están presentes piedras de diferentes tamaños y que evidentemente no han afectado al comportamiento y durabilidad de edificios históricos. Pero este hecho se vincula con las dimensiones de los adobes, las cuales, en la mayoría de los



inmuebles patrimoniales, eran lo suficientemente grandes como para que la presencia de las piedras tuviera poca incidencia en el comportamiento estructural del conjunto.

Como el nivel de humedad que requiere la tierra para elaborar adobes es muy alto y generalmente los suelos tienen una alta proporción de componentes arcillosos, al momento de secarse suelen presentar retracciones que se manifiestan en deformaciones o agrietamiento de las piezas. Estas alteraciones pueden originar también fallas en la transmisión de cargas y, sobre todo, incidir en la penetración de flora o fauna parásita que es uno de los motivos por los que estos sistemas constructivos suelen ser despreciados al considerarse insalubres e inseguros. Además, la presencia de fisuras o grietas permite el ingreso del agua, que es el principal enemigo de la edificación con tierra.



Fig. 3. La calidad de los adobes con los que se construyó la Huaca de la Luna, en Trujillo, Perú evidencia el elevado conocimiento que la cultura Moche tenía de la materia prima que manejaba y de sus procesos de estabilización. Muchos adobes presentan curiosas marcas con patrones que se repiten. (Foto L. Guerrero)

Por estas razones la mayor parte de las tradiciones ancestrales de elaboración de adobes incluyen la incorporación de ingredientes adicionales que permiten prevenir la posible retracción de la tierra durante su secado, y que incluso ayudan a mejorar sus condiciones de re-

sistencia estructural y vulnerabilidad ante la humedad. Estos componentes se conocen genéricamente bajo el nombre de “estabilizantes” y poseen una gran diversidad, la cual lógicamente está en función de los recursos naturales disponibles en los sitios de elaboración. Entre los muchos estabilizantes que se suelen utilizar están los mucílago de cactáceas, jugos de cortezas, soluciones azucaradas, cal, paja picada, acículas de pináceas, estiércol equino o bovino, así como emulsiones de grasas animales, vegetales o asfálticas. La mayor parte de estos componentes se suelen agregar cuando la tierra está seca a fin de conseguir un adecuado mezclado del conjunto. Sin embargo, al igual que sucede con el tema de las piedras, existen tradiciones regionales en las que los elementos estabilizantes se agregan cuando la tierra ya ha sido humedecida. En estos casos es indispensable contar con los medios que garanticen una distribución lo más homogénea posible de los estabilizantes mediante un cuidadoso mezclado. (Guerrero, 2007a: 188) Una vez que la tierra ha sido secada, triturada, tamizada y estabilizada, se procede a humedecerla, mezclarla perfectamente y dejarla en reposo durante uno o dos días. Es conveniente proteger esta mezcla bajo árboles, un techo, una lona plástica o una cama de paja, a fin de conservar su nivel de humedad y así poder garantizar la correcta hidratación de todas las partículas de arcilla presentes en el suelo para su “activación” como aglomerante.

El proceso de elaboración se inicia con la colocación sobre el piso rociado con arena, de un molde llamado “adobera o gavera” que requiere ser previamente humedecido. La tierra en estado plástico se vierte dentro del molde y se comprime con las manos o los pies, repartiéndolo perfectamente hacia las esquinas. Una vez que se llena el molde, se enrasa la superficie con la mano humedecida o con una regla y se extrae la gav-

era levantándola verticalmente y decisión, para evitar la deformación de las aristas del adobe fresco.

Los bloques se dejan a la intemperie para lograr un secado homogéneo. Cuando alcanzan la solidez necesaria como para poderlos manipular, se colocan de canto para que se ventilen adecuadamente durante tres o cuatro días, después de los cuales se podrán apilar, cuidando que tengan la separación suficiente para que circule el aire entre ellos.



Fig. 4. En la ciudad de Djenné en Mali los procesos de elaboración de adobes prácticamente no han cambiado después de milenios. (Foto L. Guerrero)

El tiempo de secado de los adobes es fundamental para garantizar la resistencia de los componentes constructivos. Si se utilizan cuando todavía conservan cierto grado de humedad, es probable que las estructuras sufran deformaciones que las debiliten en su trabajo conjunto. Aunque en algunos textos se dice que se “requieren alrededor de tres semanas” para que los adobes alcancen una resistencia adecuada (Prieto, 1987: 80), arquitectos de la antigüedad como Vitruvio opinaban de manera distinta. Este autor escribió hace dos mil años que los adobes “...se deben hacer en primavera o en otoño, con

objeto de que se vayan secando por todas partes de una manera uniforme: en cambio los que se hacen durante el solsticio son defectuosos, porque el sol ardiente seca pronto su corteza, dándoles apariencia de secos, pero luego, cuando efectivamente se han secado, se contraen y, resquebrajándose su superficie, se estropean completamente. Los mejores serán los hechos dos años antes, puesto que pueden secarse preferentemente por su parte interna antes de este tiempo. [...] en Útica no se permite construir sino con adobe seco hecho cinco años antes y aceptado por el magistrado.” (Vitruvio, 1986: 40-41)

Las dimensiones de los adobes están relacionadas con el posible manejo de las piezas y la velocidad de avance de la obra. Muchos edificios de la época virreinal tenían adobes de 80 cm x 60 cm x 10 cm pero debido a que llegaban a pesar más de treinta kilos, con el correr del tiempo se ha optado por disminuir notablemente su tamaño. (Guerrero, 2007a: 192) Los aparejos más comunes en edificios de uno y dos niveles en México suelen ser “a tizón”, es decir, con el lado corto de los adobes orientado en la misma dirección del desarrollo del muro. Sin embargo, los aparejos varían notablemente en función de las dimensiones propias de los adobes, las alturas de los muros, el peso y posibles empujes de las cubiertas, así como las condiciones sísmicas de las regiones en que se desarrollan. Lo que es fundamental es el cuidado que se debe tener en el traslape (cuatrapeado) de las hiladas de los adobes pues, al tratarse de elementos comparativamente más frágiles que la mayoría de los componentes de mamposterías, necesitan una adecuada distribución de cargas a su alrededor. Asimismo, se debe tener especial atención en el “amarre” de las piezas en las esquinas y encuentros de muros, que son los puntos más vulnerables de los edificios.

El mortero de junta ha de ser una mezcla lo más parecida posible a los adobes, tanto en sus características

granulométricas como en su proceso previo de reposo, para conseguir la adecuada humectación de las arcillas. Finalmente, se ha de vigilar que durante el proceso constructivo se eleven las hiladas de adobes de manera paulatina, dejando que el mortero seque perfectamente. No se deben construir más de seis hiladas por día para evitar que el mortero de las capas bajas se comprima y se afecte la estabilidad y homogeneidad en la transmisión de cargas de muros, bóvedas o cúpulas.

EVOLUCION TECNOLÓGICA


La construcción de adobe tal como la conocemos hoy en día fue producto de conformaciones sociales altamente desarrolladas y organizadas, las cuales se manifestaron en los más diversos territorios del orbe. Desafortunadamente la investigación en México acerca de este campo no ha prestado la atención que merece al análisis de los sistemas constructivos de tierra y, menos aún a los procesos de elaboración de sus componentes. Sin embargo, la realidad es que hay evidencia del uso de adobes en toda Mesoamérica. (Guerrero, 1994: 46)



Fig. 5. El núcleo de la pirámide de Coyotzingo, Puebla, absorbido por la invasión urbana y convertido lamentablemente en los años cincuenta en la base de un monumento a la bandera, posee con un sorprendente estado de conservación adobes que miden 60cm x 40cm x 10cm. (Foto L. Guerrero)

Se sabe por ejemplo, que entre los años 800 y 500 a. C. los Valles Centrales de Oaxaca alcanzaban una población cercana a las 2500 personas, establecidas en aldeas de diversos tamaños entre las que destacan por su extensión y nivel de desarrollo, los sitios de Huitzo y el Mogote. “En esa etapa se consolidan las alianzas matrimoniales entre los dos poblados y se construyen edificaciones de adobe de carácter cívico-administrativo y religioso sobre grandes plataformas de hasta dos y tres cuerpos sobrepuestos.”(Fernández, 1997:20-21) La evolución de las técnicas constructivas continuó y se fue sofisticando conforme se lograban mayores avances tecnológicos y se consolidaban nexos con culturas establecidas en otras regiones, como fue el caso de Teotihuacán donde, desde principios de nuestra era, se había alcanzado un importante desarrollo en el manejo del adobe como material constructivo.

A partir de entonces, se presenta la proliferación de la construcción con tierra en sitios tan destacados como Lambityeco (www.enjoymexico.net) donde “pueden apreciarse construcciones de adobe y piedra y una pirámide que habría cumplido las funciones de mercado. Se cree que fue habitada entre los 600 a.C. y 800 d.C.” En este sitio recientemente se han explorado varias zonas entre las que resalta la estructura que se conoce como la *Casa del Gran Señor* y que es una “edificación construida con adobe y aplastado de estuco que comprende una serie de aposentos alrededor de dos patios y que abarcan una superficie de 370 metros cuadrados.”(www.inah.gob.mx) Otro caso estudiado y documentado es el Montículo X, correspondiente a la segunda época de Monte Albán, en cuya cima se descubrió una plataforma escalonada con escalera sin alfardas sobre la que se apoya un edificio de aproximadamente 8m por 10m compuesto por un vestíbulo de transición y un espacio interior que debió cumplir funciones rituales.



El basamento, la plataforma y los arranques de los muros fueron elaborados con piedra pegada con barro crudo, y la parte alta de lo que se conserva de estas paredes fue construida con adobes que, a pesar de los siglos transcurridos, se encuentran en muy buen estado de conservación. Sin embargo, se desconoce la altura que tuvieron estos recintos debido a que en la tercera época de Monte Albán fueron cortados para servir de base a una estructura que se sobrepuso y que, debido a su avanzado estado de deterioro, los arqueólogos que la intervinieron tomaron la decisión de desechar. (Marquina, 1990: 335)

En toda la época prehispánica fue muy común el uso de adobes para conformar los núcleos de los basamentos, que después eran recubiertos con piedra asentada con barro crudo, para ser finalmente revestidos con enlucidos de cal y arena que normalmente eran policromados con pigmentos minerales. En muchos sitios, estos núcleos de adobe han quedado expuestos a la intemperie a consecuencia de los procesos de saqueo de la piedra, que ha tenido lugar desde la época virreinal y que desafortunadamente sigue hasta la fecha. Este es el caso de zonas arqueológicas oaxaqueñas tan relevantes como Tepozcolula, Zaachila, Yucuñudahui, Lambityeco y



Fig. 6. La Capilla del Calvario en Mitla, Oaxaca, se erigió sobre los restos de un gran basamento ceremonial cuyo núcleo hecho de adobe ha quedado expuesto a la intemperie tras el saqueo que desde hace siglos se hizo de las piedras que lo recubrían. (Foto L. Guerrero)

Mitla en donde el llamado Grupo de los Adobes, “muestra todavía restos de pisos y algunas partes de las paredes de la superestructura se conservan hasta una altura aproximada de 6m.” (Marquina, 1990: 365, 367, 388)

Lo que sigue siendo una gran interrogante es el procedimiento para la elaboración de los adobes. Algunos fueron modelados a mano con formas ovoides o semi rectangulares, sin embargo, la mayoría presentan perfiles sorprendentemente regulares y proporcionales que difícilmente pudieron ser realizados mediante su modelado directo, sobre todo si se toma en cuenta los millones de piezas empleadas.

Son muy escasas las referencias acerca de las técnicas de adobe prehispánicas y las preguntas de investigación en este campo tienen que ver lógicamente con la ausencia de herramientas que permitirían aserrar la madera para hacer tablas, diseñar ensambles, así como la inexistencia de clavos para armar los moldes o gaveras que se utilizaron en la mayor parte de las culturas constructivas del mundo.

Aunque el sistema de construcción habitacional predominante en la mayoría de las culturas mesoamericanas era el bajareque se usaron adobes en mayor o menor medida en edificios destacados de los centros ceremoniales. Además de los sitios de Oaxaca antes mencionados algunas pirámides en ciudades tan destacadas como Cacaxtla, Cholula, Xochicalco, Teotihuacán y Tula, poseen núcleos de tierra compactada que estaba confinada dentro de impresionantes muros de adobe.

La cultura constructiva con adobes realizados con moldes o gaveras, tal como la que predomina en la actualidad parece ser de origen español, aunque en su difusión durante el virreinato jugaron un papel determinante los Tlaxcaltecas. Esta comunidad que estuvo aliada con los

conquistadores españoles a partir del siglo XVI fue movilizada por todo el virreinato e incluso fuera de él, para apoyar a la sedentarización de tribus belicosas y sobre todo, para difundir su cultura agrícola y constructiva en la que el uso del adobe era pieza clave. (Mota y Escobar, 1966: 62):

La conquista española permitió la evolución de la arquitectura a partir de la combinación del conocimiento constructivo local con el proveniente de España, generándose notables aportaciones tanto en la manera de realizar los adobes, como en la incorporación de nuevos elementos constructivos como los arcos, bóvedas, cúpulas y contrafuertes. Esta combinación de técnicas edilicias dejó su huella en todo el país y se manifiesta en destacadas capillas, colegios, edificios de gobierno y por supuesto, en la mayor parte de las viviendas.

La tradición constructiva con adobe continuó a lo largo del siglo XIX y gran parte del XX, habiéndose aplicado tanto en los géneros edilicios antes mencionados, como también en haciendas, mercados, molinos, depósitos, teatros, industrias y estaciones de ferrocarril, por sólo nombrar algunos casos.



Fig. 7. Proceso de restauración de la monumental cochera de la Quinta Carolina, en Chihuahua construida totalmente en adobe por la familia Terrazas a finales del siglo XIX. (Foto L. Guerrero)


Con el correr de los años algunas regiones mantuvieron sus tradiciones inalteradas, otras fueron perfeccionando sus sistemas constructivos pero lo que es digno de destacarse es que el adobe utilizado, ha probado su eficacia a través de su trascendencia secular. Ha sido parte fundamental de nuestra cultura desde que las civilizaciones empezaban a organizarse en nuestro territorio y permanece en todo México, a pesar de todas las influencias externas.

CUALIDADES ECOLÓGICAS DEL ADOBE

Una de las más claras explicaciones del éxito de esta tecnología de edificación se deriva de las consideraciones ecológicas sobre las que se fundamenta como una de las alternativas más viables de edificación sustentable. La materia prima que se utiliza para la elaboración de los componentes para la edificación con adobe es de las más abundantes en la mayor parte del mundo. Es posible encontrar tierra apropiada para construir en casi cualquier latitud y dentro de condiciones razonablemente accesibles para su extracción.

Las fuentes de estos tipos de tierras son fáciles de explotar de manera manual, por lo que generalmente no se requiere de maquinaria pesada, con lo que se evita el consumo de energéticos y la contaminación producida por la combustión de los motores que la mueven.

La transformación del suelo en material constructivo es sumamente sencilla.



Simplemente con triturar la tierra, tamizarla, agregarle agua y mezclarla bien, es posible elaborar bloques secados al sol que resultan aptos para edificar. Como demuestra la historia, este tipo de labores tampoco requieren de tecnología sofisticada, gasto energético ni generan desechos al suelo o a la atmósfera.

Los sistemas constructivos con adobe son muy fáciles de ejecutar. Por una parte, siguen los principios que rigen la edificación de cualquier otra mampostería, pero además, presentan la ventaja de que, debido a que el mortero de liga está hecho con barro similar al de los propios adobes, su ductilidad, plasticidad y lentitud de secado, permite hacer correcciones en caso de que se presenten fallas en la obra. Esto hace que cualquier persona, incluso sin experiencia en labores de construcción, se encuentre en posibilidad de edificar muros, arcos, bóvedas y cúpulas siguiendo una misma lógica constructiva. Este hecho convierte a la construcción con adobe en el camino más viable para la autoconstrucción, como la que de manera tradicional se ha desarrollado desde tiempos ancestrales.

La reparación de las estructuras que fueron construidas con adobe es igualmente sencilla ya que los materiales requeridos son nuevamente adobes, barro y agua, y las herramientas también son muy fáciles de conseguir y manejar. A diferencia de otros materiales cuya rigidez dificulta su manejo, los elementos constructivos de tierra permiten la inyección de grietas, la reposición de piezas dañadas, así como modificaciones estructurales y espaciales, sin ninguna dificultad técnica, siempre y cuando se realice con materiales compatibles con la tierra tanto física como químicamente.

Asimismo, las construcciones con adobe son muy económicas en los sitios en que los suelos tienen

adecuadas relaciones granulométricas y perviven las tradiciones constructivas, como sucede en la mayor parte del territorio nacional. Pero probablemente el valor ecológico más destacable de este sistema edilicio tiene que ver con el bajo impacto ambiental que implica su manufactura, construcción y conservación. Se trata de una tecnología en la que no se consumen energéticos para su desarrollo, lo que consecuentemente genera una emisión nula de contaminantes a la atmósfera, así como de residuos o desperdicios. Como los materiales simplemente son asentados con mezclas de barro y secados de modo natural, se desarrolla un proceso constructivo totalmente limpio.

Como se sabe, las construcciones de adobe son incompatibles con el cemento y las estructuras de concreto armado, por lo que no se requiere de su implementación en ningún sentido, con lo que se evitan todos los daños ecológicos asociados a su manejo.

Otro aspecto muy destacable desde la perspectiva de la sustentabilidad ambiental, tiene que ver con los niveles de confort que se alcanzan con los muros de adobe. Estos beneficios son aún mayores cuando estos elementos de carga vertical se combinan, como se ha hecho de manera tradicional, con entrepisos y techos que también son de tierra.



Fig. 8. Edificio con muros y bóvedas de adobe realizado por Alejandra Caballero y Ramón Aguirre en el Proyecto San Isidro, Tlaxco, Tlaxcala. (Foto L. Guerrero)



Debido al espesor y porosidad de los componentes estructurales térreos, estos poseen una inercia térmica que retarda el intercambio de calor, de manera que los espacios son frescos durante los calurosos días de verano y cálidos en las noches de invierno.

En este mismo tenor se desarrolla el comportamiento de la humedad del aire al interior de los espacios. Las arcillas presentes en las estructuras y morteros de tierra siempre contienen cierta cantidad de agua que constantemente intercambian con el medio ambiente circundante en forma de vapor. Así, en momentos en que el aire está seco y caliente, desprenden vapor de agua y cuando el medio está frío y húmedo, lo absorben. Este hecho permite que la sensación térmica relacionada con el equilibrio tanto de humedad como de temperatura, haga que los espacios resulten altamente confortables. Lógicamente este proceso pasivo de control higrotérmico evita, o por lo menos disminuye drásticamente, el consumo de leña, gas, combustóleo o electricidad que normalmente se requiere para alimentar sistemas de acondicionamiento de aire. Obviamente, este hecho también conlleva una disminución en la polución atmosférica.

Otra cualidad que se relaciona con el punto anterior tiene que ver con la capacidad de las estructuras de tierra para permitir el flujo cotidiano del agua que se localiza en los mantos freáticos. Por tratarse de un material poroso, la tierra utilizada para construir no altera las condiciones de “transpiración y respiración” que de manera natural desarrollan los terrenos. A diferencia de los materiales impermeables que durante el último siglo han ido cubriendo la corteza terrestre, las ciudades que fueron construidas con tierra, pavimentos de piedra y acabados de cal y arena, como las que caracterizan los sitios tradicionales, permiten la recarga natural de los

mantos freáticos y los procesos cíclicos de evaporación que mantienen en equilibrio la temperatura de las localidades, evitando las llamadas “islas de calor” que se han convertido en una grave afectación al medio físico. En lo que se refiere al aspecto visual de las estructuras térreas, una de sus cualidades que se deriva tanto de su versatilidad formal como de su interrelación con el medio natural, es que los núcleos construidos con adobe poseen una destacada armonía como conjunto y con el paisaje. Debido al hecho de que su edificación consiste simplemente en un “reacomodo” de la forma de la propia tierra, el paisaje artificial que se consigue es plenamente unitario con su entorno. (Rodríguez et. AL., 2001: 83) El tamaño de las ventanas, puertas, niveles, alturas, porcentaje de vanos y macizos, entre muchos otros factores, responden a las necesidades de estabilidad estructural de la arquitectura y son muy semejantes entre los edificios vecinos. Esta proporción dimensional y compositiva produce asentamientos urbanos y rurales que presentan relaciones muy armónicas desde el punto de vista ecológico y estético.



Fig. 9. Vista interior de una de las bóvedas de adobe del edificio realizado por Alejandra Caballero y Ramón Aguirre en el Proyecto San Isidro, Tlaxco, Tlaxcala. (Foto L. Guerrero)



Como resultado de las propiedades plásticas de la tierra, es posible generar propuestas de diseño con una notable libertad formal, que siempre conservan la escala humana debido a sus dimensiones y al nivel de resistencia de sus componentes.

Por otra parte, las estructuras de adobe son 100% reciclables. Como los cambios que sufre la materia prima son físicos, se pueden repetir las veces que sea necesario. Así, cuando se modifica o destruye una estructura preexistente hecha de tierra, el material resultante puede ser reutilizado para elaborar nuevos adobes o morteros de paga. Esta es una cualidad invaluable que permite un enorme ahorro de recursos naturales, en comparación con la producción del resto de los materiales convencionales.

CONCLUSIÓN.

Los rasgos compositivos, componentes y relaciones que caracterizan la arquitectura de adobe son una fuente inigualable de aprendizaje acerca de la adaptación al medio natural. Cada parte de estas obras y la forma en que se articulan con el resto de las estructuras, tiene sentido a partir de la satisfacción de las necesidades de sus habitantes pero, sobre todo, del comportamiento orgánico de los edificios.

Como resultado de la relativa vulnerabilidad que presentan los adobes si se analizan de manera aislada, la interrelación que mantienen con el conjunto edificado es fundamental ya que su “trabajo en red” es lo que le da fuerza y durabilidad a la estructuras. Es por eso que los estudios que se hacen sobre estas construcciones no deben perder de vista el comportamiento integral de cada parte.

Parece increíble que a pesar de que la construcción con adobe es la que mayor difusión ha tenido en prácticamente todo el país y que su origen se remonta a tiempos inmemoriales, sea la que menor atención recibe en el estudio y formación profesional que se realiza en las escuelas de arquitectura e ingeniería.

Es indispensable aprender a leer esta arquitectura tradicional para poder aplicar los conocimientos que nos brinda en la generación de nuevos diseños. Sin embargo, este aprendizaje no puede restringirse solamente a las formas sino que se requiere la comprensión de la arquitectura como un sistema. (Guerrero: 2007b: 106)

“Muchos que creen ser innovadores comparten con los así llamados conservadores el error de partir de prejuicios formales, creyendo que lo nuevo y lo viejo se oponen, cuando en realidad representan la continuidad dialéctica

Y finalmente, cuando concluye la vida útil de las estructuras de tierra, éstas se reincorporan a la naturaleza sin generar desperdicios, ya que son absorbidas íntegramente por el medio ambiente. A diferencia de lo que ocurre con el resto de los materiales constructivos cuyos productos de demolición producen toneladas de cascajo y hasta residuos contaminantes de los suelos y mantos freáticos, los restos de los edificios de adobe son simplemente tierra que vuelve a la tierra.



Fig. 10. Centro deportivo comunitario realizado mediante autoconstrucción asistida con adobe, bambú y carrizo en San Pedro, Oaxaca. Proyecto de João Caeiro y Juan José Santibáñez (Foto L. Guerrero)

del proceso histórico. Unos y otros se limitan, precisamente, a la idolatría de ciertos estilos congelados en algunas apariencias, y no son capaces de penetrar su esencia, grávida de inextinguibles energías. Pretender construir en un estilo ‘moderno’ apriorístico es tan absurdo como tratar de imponer el respeto por el tabú de los estilos del pasado.” (Rogers, 1965: 126, 132).

Es evidente que no se trata de decir que la arquitectura de adobe es la solución a todos los problemas de vivienda del país. Sería una postura tan ingenua y peligrosa como la de los arquitectos funcionalistas o los promotores de vivienda que plantean “soluciones ideales” generalizables a todo tiempo y lugar.

Se tiene que partir del reconocimiento de las cualidades de la arquitectura de adobe pero también de la justa ponderación

de sus limitaciones para poder prever respuestas realistas y técnicamente sustentadas para cada sitio en el que se utilice.

Lo que es un hecho es que las regiones que conservan evidencias ancestrales del uso de la tierra son valiosas tanto por la existencia de restos materiales de estos procesos edilicios como por la supervivencia de las tradiciones constructivas transmitidas de generación en generación. Ambos componentes han de ser considerados como un patrimonio que debe ser protegido, pero sobre todo, comprendido y difundido para poder avanzar en el desarrollo de una arquitectura verdaderamente sustentable, adaptada a las diferentes regiones.

Como se ha manifestado en otros textos (Guerrero y Uviña, 2004: 189), la supervivencia de la arquitectura de adobe requiere, por una parte, del análisis material de los edificios preexistentes, considerándolos desde una perspectiva integral en la que se reconozca y se respete la razón de ser de cada uno de sus componentes, así como sus formas de interrelación. La valoración, conservación y restauración del patrimonio edificado en barro crudo es el punto de partida para la salvaguarda de su cultura constructiva.

En segundo lugar, es necesario identificar y preservar el patrimonio intangible que conforma la serie de conocimientos tradicionales que han permitido su trascendencia hasta nuestros días. De nada sirve proteger la materialidad de los edificios históricos de adobe, si se pierde su atávico vínculo con la sociedad.

Finalmente, es indispensable desarrollar labores de difusión entre pobladores, estudiantes, arquitectos, ingenieros y funcionarios gubernamentales, para que se den cuenta de las cualidades económicas y ecológicas de la arquitectura de adobe y propicien la generación de investigaciones, proyectos y obras actuales en las que se aprovechen tanto los conocimientos históricos como los datos procedentes del moderno diseño sustentable.

La conservación del patrimonio natural y cultural, además de ser el fundamento de la identidad colectiva, debe tener como misión fundamental elevar de la calidad de vida de las comunidades que lo han heredado y que han de legar a las generaciones futuras.



REFERENCIAS.

- Bardou, Patrick y Arzoumanian, Varoujan, 1981, *Arquitecturas de adobe*, Ed. Gustavo Gili, Barcelona.
- Fathy, Hassan, 1975, *Arquitectura para los pobres*, Textos Extemporáneos, México, D.F.
- Fernández, Enrique, 1997, "San José Mogote, Etlá", en *Arqueología Mexicana*, Vol. V, No. 26, México D.F., Editorial Raíces, p. 18-23.
- Guerrero, Luis, 1994, *Arquitectura de tierra en México*, U.A.M.-Azcapotzalco, México D.F.
- Guerrero B., Luis, 2002, "El futuro de la arquitectura tradicional de adobe", en el *Anuario de Estudios de Arquitectura 2002*, UAM-Azcapotzalco, México D.F.
- Guerrero, Luis y F. Uviña "Tierra de frontera" en *Anuario de Estudios de Arquitectura 2004*, México D.F., UAM-Azcapotzalco, 2004.
- Guerrero B., Luis, 2007a, "Arquitectura en tierra. Hacia la recuperación de una cultura constructiva", en *Apuntes*, Vol. 20, No. 2, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.
- Guerrero, Luis (Coordinador). 2007b, *Patrimonio Construido con Tierra*, UAM-Xochimilco, México D.F.
- Kubler, George, 1984, *Arquitectura mexicana del siglo XVI*, F.C.E., México D.F.
- Marquina, Ignacio, *Arquitectura prehispánica*, México D.F., I.N.A.H., 1990, p. 335
- McHenry, Paul Graham, 1996, *Adobe, cómo construir fácilmente*, Trillas, México, D.F.
- Mota y Escobar, Alfonso de la, *Descripción geográfica de los reinos de Nueva Galicia, Nueva Vizcaya y Nuevo León (1605)*, México D.F., Instituto Jalisciense de Antropología e Historia, 1966.
- Prieto, Valeria, 1987, *Vivienda campesina en México*, SAHOP, México D.F.
- Rodríguez V., Manuel et. Al., 2001, *Introducción a la arquitectura bioclimática*, LIMUSA-UAM-Azcapotzalco, México D.F.
- Rogers, Ernesto N., 1965, *Experiencia de la arquitectura*, Nueva Visión, Buenos Aires.
- Tejeda, Urbano, 2001, *Buena tierra. Apuntes para el diseño y construcción con adobe*, CIDAP, Lima.
- Vitruvio, 1986, *Los diez libros de la arquitectura*, Iberia, Barcelona.
- www.enjoymexico.net/mexico/oaxaca-atracciones-arqueologia-mexico.php
- www.inah.gob.mx/zoar/htme/za01708.html#



CARLOS ARBELÁEZ CAMACHO Y LA CULTURA DE LA RESTAURACIÓN EN COLOMBIA

1963-2013.

50 AÑOS DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ESTÉTICAS,
HOY INSTITUTO CARLOS ARBELÁEZ CAMACHO
PARA EL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO Y URBANO EN BOGOTÁ

Olimpia Niglio
Kyoto University, Graduate School of Human and Environmental Studies

Resumen

Con los primeros 50 años del Instituto de Investigaciones Estéticas, hoy *Instituto Carlos Arbeláez Camacho para el patrimonio arquitectónico y urbano* en Bogotá, este artículo tiene como finalidad recorrer las etapas fundamentales del desarrollo de la cultura de la restauración en Colombia gracias a la obra del profesor Carlos Arbeláez Camacho. Su obra se desarrolló en un contexto cultural muy complejo donde la práctica de la conservación del patrimonio cultural no era de interés para la comunidad más interesada a la *modernización* del país. Sin embargo el trabajo de sensibilización desarrollado por Carlos Arbeláez Camacho con sus alumnos ha puesto las bases por una cultura de la restauración, hoy con más de cincuenta años de historia y de experiencias muy interesantes.

Carlos Arbeláez Camacho

La historia concerniente a la restauración de los monumentos en Colombia es muy reciente y data la mitad del siglo XX. Desde 1945 en un complejo ambiente cultural inició a trabajar el arquitecto Carlos Arbeláez Camacho dictando la cátedra de *Introducción a la Arquitectura* en la Universidad Nacional de Colombia.

Carlos Arbeláez Camacho nació el 16 de agosto de 1916 en París, Francia. Realizó sus estudios primarios en Bruselas en la *Ecole des Dames Trinitaries* y en el Col-

lege Saint Boniface. Sus estudios secundarios los empezó en el College Saint Boniface pero, con el regreso de su familia a Colombia, ingresa al colegio San Bartolomé de Bogotá. Más adelante se traslada a Nueva York, en donde estudia en el *Blessed Sacrament School*, pero termina su bachillerato en el Colegio Alemán de Bogotá. Ingresa a la Universidad Nacional de Colombia de la que se gradúa en 1943 como arquitecto. Del 1944 al 1949 fue proyectista cerca del estudio Cuéllar, Cierran, Gómez.



Sección HISTÓRICA

En 1945 acepta dictar la cátedra de Introducción a la Arquitectura en la Universidad Nacional de Colombia y es aceptado como miembro del grupo CIAM (*Congres Internationaux d'Architecture Moderne*). Tras los disturbios del 9 de abril de 1948, Arbeláez y otros arquitectos proponen la creación de un organismo especializado para la reconstrucción de Bogotá, y en 1949 es nombrado Director General de Edificios Nacionales del Ministerio de Obras Públicas.



Le Corbusier visitó cinco veces la Colombia. En febrero de 1950, durante su cuarto viaje, visitó el occidente de Bogotá. De izquierda a derecha: Paul Lester Wiener, Josep Lluís Sert, Le Corbusier y Carlos Arbeláez Camacho (fuente: Biblioteca Luis Ángel Arango, Bogotá)

En 1951, además de continuar como catedrático de la Universidad Nacional, dicta cátedra de Historia de las Comunidades (Urbanas) en la Pontificia Universidad Javeriana. Del 1950 al 1952 fue director del despacho del Llano Regulador de Le Corbusier por la ciudad de Bogotá. En 1952 abandona su trabajo para adelantar estudios complementarios en Londres en donde se hace alumno del *Ministry of Housing and Local Government*, y en el *School of Planning and regional Research*. En 1953 se traslada a París donde estudia en el *Minis-*

tère de L'Urbanisme. Pionero en la investigación de la Arquitectura Colonial, realizó estudios sobre la arquitectura del municipio Boyacense de Monguí, la catedral de Tunja y la catedral de Zipaquirá. Así descubre una especial fascinación por el estudio y la preservación del patrimonio artístico y cultural colombianos. En 1961 es nombrado presidente de la Asociación Colombiana de Arquitectos y en 1963 funda y dirige el Instituto de Investigaciones Estéticas de la Pontificia Universidad Javeriana que hoy en día lleva su nombre. Fue miembro fundador de la Sociedad Bolivariana de Arquitectos, en Caracas, 1963, y en 1964 obtiene la Mención de Honor en la II Bienal Colombiana de Arquitectura por los trabajos realizados en el Instituto de Investigaciones Estéticas. Para 1965 decide dedicarse exclusivamente a la investigación, renunciando así a sus otros cargos, en 1967 fue nombrado Secretario general de la Academia Colombiana de Historia. Muere en Bogotá el 24 de mayo de 1969, a la edad de 52 años. Carlos Arbeláez se desempeñó no sólo como arquitecto, sino como descubridor de la historia colonial a través de la arquitectura¹. Sus principales intereses y enseñanzas fueron dedicadas a la historia de la arquitectura y a la tutela del patrimonio arquitectónico colombiano.



Portada del libro De Arquitectura e Historia (estudios) publicado en la colección de la Universidad Pontificia Bolivariana (Medellín) en el 1968.

1 Entre los principales trabajos de restauración recordamos la Casa del Fundador de Tunja (Restauración de la casa del Fundador de Tunja, ESCALA "Cultura Restauración", E3, Bogotá). Entre las principales obras publicadas apuntamos Las Artes en Colombia, escrito junto a Santiago Sebastián, La Arquitectura en la República Escrito junto a Gabriel Uribe Céspedes y De Arquitectura e Historia (estudios). Bibliografía: DIESTE E., GUTIÉRREZ R. (1996), *Architettura e società, l'America Latina nel XX secolo*, Jaci Book (edición italiana), Milano, p. 259; MENDOZA LAVERDE C. (2001), 50 años de Arquitectura: apuntes para la historia de la Facultad de Arquitectura y Diseño (1951-2000), CEJA, Bogotá, pp. 138-142.



Sección HISTÓRICA

El Instituto de Investigaciones Estéticas (1963) y su rol cultural.

En la segunda mitad del siglo XX la influencia cultural europea y la teoría de la restauración arquitectónica, y en particular la metodología de la escuela italiana del profesor Roberto Pane, encuentra una referencia muy importante en Colombia, precisamente con el arquitecto y profesor Carlos Arbeláez Camacho que con su obra puso las bases por el desarrollo de una cultura y una metodología de investigación y de intervención por la tutela del patrimonio arquitectónico y artístico de Colombia. Carlos Arbeláez Camacho el 28 de mayo de 1963 fundó en Bogotá el *Instituto de Investigaciones Estéticas*. Solo desde el 15 de noviembre de 2001 con la dirección del arquitecto Germán Téllez Castañeda el nombre del Instituto cambió en *Instituto Carlos Arbeláez Camacho para el patrimonio arquitectónico y urbano*, como es actualmente.

El profesor Carlos Arbeláez Camacho, consciente del abandono y de las demoliciones de la arquitectura histórica en todo el País, proyectó y creó un organismo de formación especializado en investigación, coordinando también la Sociedad Colombiana de Arquitectos (SCA), para orientar con una correcta metodología investigativa en el trabajo de los profesores, sobre todo de Historia de la Arquitectura de las facultades del país y los profesionales. La finalidad era de formar una conciencia conservativa e histórica del patrimonio cultural y educar a los estudiantes a construir un archivo monumental de Colombia, para el conocimiento de la evolu-

ción, protección y preservación del patrimonio cultural construido de la Nación. Era fundamental también educar a la comunidad colombiana.

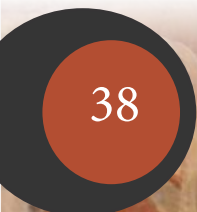
Para hacer posible este propósito buscó la creación de los Institutos de Investigaciones Estéticas en las distintas facultades de Arquitectura del País, para que de esta manera se pudiera estudiar la arquitectura de una región del país, porque distintas son, todavía hoy, las técnicas constructivas y las soluciones de la tipología de las construcciones en relación a las características del lugar².

El primer *Instituto de Investigaciones Estéticas* fue en la Pontificia Universidad Javeriana, en 1963. Poco tiempo después (1967) Arbeláez Camacho fundó también la revista *Apuntes*, como órgano de divulgación de las actividades del Instituto y para la difusión de la cultura histórica y para la conservación del patrimonio arquitectónico y artístico. Esta revista hoy tiene un gran reconocimiento científico a nivel internacional y en 2006 el Instituto durante la XV Bienal de Arquitectura de Quito obtuvo la Mención de Honor Internacional para las publicaciones periódicas especializadas.

En el primer número de la revista *Apuntes* Carlos Arbeláez Camacho publicó una importante contribución con el título *Ensayo histórico sobre la arquitectura colombiana* y aquí se propone la introducción.

Pretender esbozar en unas cuantas líneas el panorama planteado, es tarea difícil. Ello es así, en parte por la vastedad del tema y en parte también por el hecho de que algunas de sus etapas de desarrollo no han sido aún lo suficientemente analizadas como para realizar, con base en ellas, la síntesis que se pretende. Si bien la primera de las

2 COVO TORRES J. (1991), La casa colonial cartagenera, El Áncora Editores, Bogotá; PATIÑO OSORIO M., HERNÁNDEZ MOLINA R. (2006), Isa Boyaca. Las casas de abode. Escala, Bogotá.





Sección HISTÓRICA

tres grandes divisiones cronológicas que conforman nuestro proceso arquitectónico en el tiempo, o sea, la Colonial, es ya más conocida que hace unos años, las otras dos constituyen, por lo menos hasta ahora, un cierto misterio desde el punto de vista crítico. Ellas son la Republicana, la cual abarca el lapso incluido entre los primeros años posteriores a la Guerra de Independencia y las primeras décadas de este siglo; y la Contemporánea, que abarca el momento actual, y cuya condición de coetaneidad con quien estas líneas hasta cierto punto, el necesario enfoque objetivo que un estudio de esta naturaleza requiere. He afirmado, que en cuanto a la etapa colonial se refiere, el panorama es mucho más claro que el correspondiente a las dos etapas subsiguientes. Me baso para ello, precisamente en el hecho de haber terminado en unión del profesor español don Santiago Sebastián López la elaboración de un libro lo suficientemente profundo sobre el susodicho tema. Él conlleva a un largo proceso de investigación realizado por los autores sobre las diversas regiones del país, tanto en lo que respecta a sus monumentos actuales como a los fondos casi inexplorados de los archivos oficiales y eclesiásticos. Basados en tan rico material, nos fue posible llevar a cabo un exhaustivo análisis, ajustado en todo momento a las más severas normas de la crítica histórico-artística contemporánea.

*Dicho libro forma parte de la segunda entrega de la **Historia extensa de Colombia**, empresa que ha estado a cargo de la Academia Colombiana de Historia, con la eficaz colaboración del editor, señor Salomón Lerner³.*

El contexto cultural, político y social en que Carlos Arbeláez Camacho se movió fue difícil y hostil. El movimiento modernizador prevaleció sobre todo y obstaculizó mucho el trabajo de los que quisieron salvaguardar



Portada de la revista Apuntes, n° 1 del 1967 escrita completamente por Carlos Arbeláez Camacho

un patrimonio importante por la historia del País. Muchas las adversidad también de los profesores universitarios no siempre sensibles a estas temáticas. El caso de la destrucción del convento de San Francisco de Tunja en el Departamento de Boyacá fue un ejemplo significativo. Carlos Arbeláez trabajó mucho por la conservación del claustro (demolido en 1964) pero el trabajo de este fue obstaculizado y prevalecieron el no conocimiento de la historia de la arquitectura del País y la arrogancia⁴. Sin embargo esta adversidad cultural, *conservar y restaurar* fueron las pasiones principales de la vida de Carlos Arbeláez Camacho.

Con referencia al dificultoso contexto cultural y a la significación de la Historia de la Arquitectura el Padre Alfonso Borrero, personaje de gran importancia en la historia de la Facultad de Arquitectura y de la Universidad Javeriana escribió una contribución fundamental para

³ Es posible leer el artículo completo en el número 1, año 1967 de la revista APUNTES en el enlace http://revistas.javeriana.edu.co/sitio/apuntes/sccs/plantilla_detalle.php?id_articulo=2 (consultado el día 13 de marzo de 2013).

⁴ TÉLLEZ CASTAÑEDA G. (2002), Notas para no olvidar a Carlos Arbeláez Camacho, Apuntes 6 (21), enero – julio 2002, Universidad Pontificia Javeriana, pp. 12-17.



Sección HISTÓRICA

la historia de la restauración en Colombia que fue publicada en la revista Apuntes en el 1969. El título era *Preservación y restauración de monumentos arquitectónicos y de conjuntos históricos y artísticos*⁵.

Sin embargo el rol científico de Padre Alfonso Borrero fue fundamental también después la muerte de Carlos Arbeláez Camacho en particular para defender su actividad y su valor en la enseñanza de la conservación de patrimonio cultural en la Universidad.

Sobre este tema Padre Alfonso Borrero escribió un artículo muy importante y fundamental para conocer el valor y la enseñanza del trabajo de Carlos Arbeláez. En el contributo “Semblanza Carlos Arbeláez Camacho”⁶ Borrero describe el contexto cultural donde obró Carlos Arbeláez y las dificultades de introducir en el País un diferente enfoque para la conservación y la valorización del patrimonio cultural.

En particular sobre la importancia de la historia Padre Borrero escribe:

La historia y la teoría fueron dominio muy especial – pero no el único – de Carlos Arbeláez. La historia de la Arquitectura vista primero como partición excesivamente sesgada, exclusiva y especializada, y después entendida como un gran universal de la cultura que corre a lo largo de todas las civilizaciones con perfiles más o menos típicos, como fruto de lo social, de lo político y de lo económico; de lo artístico y de lo técnico y de lo religioso⁷.

En realidad Carlos Arbeláez entendía la historia de la arquitectura como conjunción de una triple experiencia:

Experiencia de la naturaleza, experiencia del espacio, experiencia de la historia total, al fin de desarrollar en el arquitecto el talento necesario para entender el complejo mundo de las aspiraciones y necesidades del ser humano, e interpretar necesidad y aspiración mediante la sensibilidad, la intuición y la razón.⁸

Además por las responsabilidades éticas y morales del trabajo como arquitecto y como profesor, Padre Borrero define a Carlos Arbeláez como figura sabia y señorial. En él se conjugaron la visión del pasado y la previsión efectiva del futuro.⁹

Después de la muerte de Carlos Arbeláez Camacho (24 de mayo de 1969, a la edad de solo 52 años) fue nombrado director el arquitecto Gabriel Uribe Céspedes y en el año de 1972 fue encargado nuevo director Jaime Salcedo Salcedo (10 enero 1972 - 10 enero 1994) que señaló que con los estudios de los templos doctrineros en el Instituto de Investigaciones Estéticas de la Universidad Javeriana, Carlos Arbeláez Camacho postuló la unidad conceptual que existe en el arte y la arquitectura de Hispanoamérica, pese a su diversidad formal. También trazó por primera vez un esquema histórico de la arquitectura colombiana desde la época colonial hasta la contemporánea.

En particular Padre Borrero aún resalta la importancia de la historia en la obra de Carlos Arbeláez y como

5 BORRERO S.J., ALFONSO (1969), *Preservación y restauración de monumentos arquitectónicos y de conjuntos históricos y artísticos*, Apuntes 3, mayo 1969, pp. 1-109.

6 BORRERO CABAL A. (1980), *Semblanza Carlos Arbeláez Camacho*, Revista Apuntes, Pontificia Universidad Javeriana, n°16, pp. 11-22

7 *Ibidem*, pp.14-15

8 *Ibidem*, p.18

9 *Ibidem*, pp.13-14

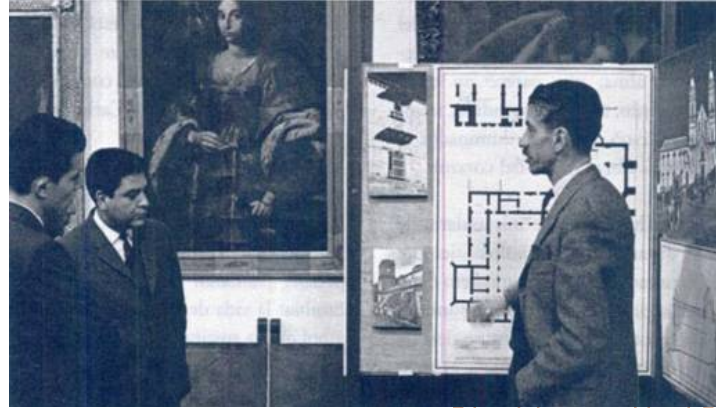


Sección HISTÓRICA

esta historia es partición excesivamente sesgata, exclusiva y especializada, y después entendida como un gran universal de la cultura que corre a lo largo de todas las civilizaciones con perfiles más o menos típicos, como fruto de lo social, de lo político e de lo económico, de lo artístico y de lo técnico y de lo religioso ¹⁰.

Para todo esto Carlos Arbeláez creyó en la contribución de diferentes disciplinas y por lo tanto en la interdisciplinariedad de la Historia de la Arquitectura y de la Restauración del Patrimonio Cultural. Con su obra Carlos Arbeláez defendió la arquitectura histórica contra vandalismos y demoliciones. Consideró fundamental la enseñanza de la Restauración en las Facultades de Arquitectura porque el restaurador debe ser un arquitecto formado en esta disciplina. El arquitecto que se ocupa solo ocasionalmente de los monumentos no es un restaurador y no tiene que poder trabajar en el sector de la restauración. El restaurador necesita de una Maestría en Restauración de Monumentos Arquitectónicos y hoy también de un Doctorado. En particular en Bogotá en los años 90's, en el Instituto de Investigaciones Estéticas, se creó la Maestría en Restauración de Monumentos Arquitectónicos, programa diseñado en 1976 por Jaime Salcedo Salcedo, cuando fue muy evidente el deterioro y la destrucción de ejemplos del patrimonio arquitectónico y artístico colombiano, muy importante para la historia cultural del País¹¹.

Después 50 años (1963-2013 quincuagésimo) de la fundación del Instituto la obra de Carlos Arbeláez Camacho¹² continúa por el trabajo de muchos investigadores y profesores ocupados en la enseñanza de la conser-



Carlos Arbeláez Camacho en una foto de Germán Téllez Castañeda (1964)

Revista Apuntes, 6 (21), enero-julio de 2002, p. 7.

vación de la arquitectura y el territorio¹³. Las actuales exigencias también han dirigido la atención al estudio de los contextos urbanos pero la investigación es la base única para valorar y para intervenir el patrimonio construido, concebida como columna vertebral del proyecto académico. Sus líneas (patrimonio, ética y estética; patrimonio y cultura; deterioro de centro y procedimientos, y técnicas constructivas del patrimonio) constituyen la vía para producir conocimiento y aportar a la solución de problemáticas concretas. Al tiempo, posibilitan una reflexión pedagógica y generan espacio al trabajo interdisciplinario¹⁴.

En particular las enseñanzas y la teoría de la Restauración de Carlos Arbeláez Camacho también han sido compartidas en otras instituciones académicas como la Universidad Jorge Tadeo Lozano de Bogotá y en la Seccional del Caribe en Cartagena de Indias, la Universidad de América en Bogotá, la Universidad de La Salle en Bogotá y hoy también en la Universidad Externado de

¹⁰ Ibidem, pp.14-15

¹¹ MENDOZA LAVERDE C. (2001), 50 años de Arquitectura: apuntes para la historia de la Facultad de Arquitectura y Diseño (1951-2000), CEJA, Bogotá, p. 107. La primera directora fue María Eugenia Martínez Delgado. Hoy en la Pontificia Universidad Javeriana el nombre de la Maestría hoy es "Patrimonio Cultural y Territorio".

¹² CARLOS ARBELÁEZ CAMACHO, Revista Apuntes, n°21, enero-junio 2002; Téllez Castañeda G. (2002) Notas para no ovidar a Carlos Arbeláez Camacho, Revista Apuntes, n°21, enero-junio, pp. 12-17.

¹³ Desde el 9 octubre 2007 la directora del Instituto Carlos Arbeláez Camacho para el Patrimonio Arquitectónico y Urbano (ICAC) es la Arquitecta Lina Constanza Beltrán Beltrán.

¹⁴ MENDOZA LAVERDE C. (2001), 50 años de Arquitectura, op. cit., p. 108.



Colombia, Facultad de Patrimonio y en la Escuela Internacional de Verano de la Universidad de Ibagué donde el autor de este artículo es titular del curso de Restauración de la Arquitectura.

Después de Carlos Arbeláez Camacho.

La Escuela de Carlos Arbeláez Camacho, después de su muerte, ha tenido repercusiones en muchas partes del País. En particular los contextos principalmente interesados al tema de la restauración fueron las ciudades con relevantes presencias históricas y hoy muy conocidas también por flujos turísticos. Ciertamente en el tiempo la conservación del valor histórico del lugar ha contribuido también a dar mayor relevancia turística y económica.

Sobre este tema es muy interesante leer una relación UNESCO del julio 1969 “Desarrollo turístico y valorización del patrimonio artístico e histórico” que describió un viaje de exploración en diferentes zonas de Colombia¹⁵.

Fueron descritas las ciudades de la costa pacífica, como Buenaventura para el puerto, y las ciudades de la costa atlántica como Santa Marta, Barranquilla y en particular Cartagena de Indias con todos los monumentos coloniales; la Cordillera Andina y la ciudad de Bogotá con

los monumentos históricos, el Departamento de Boyacá con la ciudad de Tunja y ancla el Valle del Cauca y las ciudades más importantes como Medellín, Manizales, Cali y Pereira. Al sur de País fue citada la ciudad de Popayán con los monumentos principales y por último la tierra de Amazonia. En general el documento afirmó que

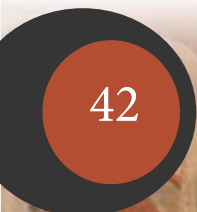
[...] Para el turista cultural la Colombia ofrece cuatro centros de gran interés, cuya sola visita justificaría, a nuestro parecer, un viaje desde Estados Unidos e inclusive desde Europa. Estos centros son los siguientes: Bogotá, con su nuevo Museo del Oro; Cartagena y Santa Marta, capitales y puertos principales de las Indias Occidentales, desde el Renacimiento hasta el siglo XVIII; los centros arqueológicos de San Agustín y de Popayán en el Sur del país¹⁶.

Esta relación de la UNESCO describió la situación cultural, económica, política y social de Colombia al final de los años sesenta del siglo XX (julio 1969, dos meses después de la muerte de Carlos Arbeláez Camacho), cuando este País fue considerado el más avanzado de la América Latina por cultura y desarrollo, tal como es ancla hoy. Pero en el documento no era descrito algún lugar del centro del País: se hablaba solo de Girardot y del Río Magdalena.

Esta realidad demostró ciertamente un conocimiento

15 ENGEL F. (1969), Desarrollo turístico y valorización del patrimonio artístico e histórico, UNESCO, Serie 1712 BMS-RD/CLT, Paris enero 1970.

16 Ibidem, p. 38.





Sección HISTÓRICA

parcial del territorio colombiano, situación determinada también de las enormes dificultades del transporte y de la comunicación aérea y terrestre.

El documento UNESCO también registró una fuerte renovación del país finalizada pero a la demolición de su historia cultural.

Es interesante probar como las zonas conocidas y turísticamente no interesantes son las que han conservado un patrimonio cultural originario: pensamos a las ciudades de Honda, Ambalema y San Sebastian de Mariquita en el Departamento del Tolima.

Pero como todas las ciudades de la América Latina, entre la primera y por toda la segunda mitad del siglo XX, también las ciudades colombianas padecieron las grandes transformaciones del movimiento “modernizador”. En esto contexto fue muy util la contribución de Leopoldo Combariza Díaz, director de la restauración de la Catedral de Tunja, referido al caso de la ciudad de Tunja en el Departamento de Boyaca¹⁷. Sus observaciones encuentran referencias en todo el territorio colombiano. Él comentó que modernizar en nuestro medio significó destruir, renunciar, borrar, abjurar. Diferentemente en Europa y Japón modernizar significó conservar, afianzar, exaltar lo antiguo heredado. En Colombia y en América Latina en general, el movimiento “modernizador” comenzó a mediados del siglo XIX, cuando llegaron en el continente los rezagos del eclecticismo europeo, época que coincide con el origen

de lo que ha dado en llamarse el estilo republicano, y se mantuvo hasta la década de los treinta del siglo XX. Por modernizar se entendió entonces la tendencia a demoler del todo, aislada o conjuntamente, edificios y zonas provenientes de la Colonia para reemplazarlos por construcciones de carácter italianizante o, en otros casos, la insistencia en superponer a las fachadas coloniales fachadas neoclásicas, o al menos, a agregar algunos detalles decorativos pertenecientes al nuevo estilo. Esta tendencia fue el fruto de un pomposo academicismo muy poco acorde con el carácter arquitectónico y cultural del país. Fue una nueva forma de alienación que ya ocurrió con la colonización de los españoles desde el siglo XVI. Una forma de no respecto de la cultura del país que hoy afortunadamente requiere más atención por la propia historia y muchas son las investigaciones para la recuperación de la cultura pre-colombina.

Sin embargo en el siglo XX la cultura del movimiento modernizador en toda la Colombia fue muy fuerte. Esto abrió las puertas a la destrucción total del patrimonio cultural con la “excusa del progreso y del desarrollo”. En Colombia en la primera mitad de siglo XX no existía una Ley nacional de protección del Patrimonio. La primera ley que protegía el patrimonio cultural en Colombia de manera general era la Ley 163 de 1959 y después de esta surgieron instituciones como la Subdirección de Monumentos Nacionales, el Fondo de Inmuebles Nacionales, Colcultura, la Fundación para la Conservación del Patrimonio Cultural Colombiano del Banco de la República, el Consejo de Monumentos Nacionales (actual Con-

17 COMBARIZA DÍAZ L. (2008), La Catedral Metropolitana de Tunja: historia, espacios, formas, Academia Boyacense de Historia - Búhos Editores, Tunja.





Sección HISTÓRICA

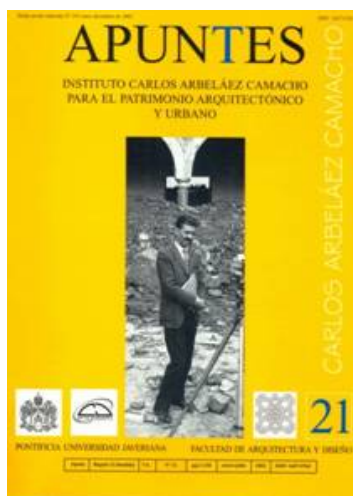
sejo Nacional de Patrimonio Cultural) y en 1997 con la Ley 397 nació el Ministerio de Cultura. Actualmente la gestión y la protección del patrimonio cultural están dirigidas por la Ley 1185 del 2008, una de las normas más innovadoras en temas de patrimonio cultural en el ámbito latinoamericano.

Pero en la mitad del siglo XX, por falta de leyes de tutela y cultura conservativa, fueron demolidos muchos monumentos de estilo coloniales y republicanos. Algunos de estos monumentos están descritos en la revista Apuntes que salió en el semestre enero-junio del 2002 y completamente dedicada a Carlos Arbeláez Camacho, en recuerdo de los treinta años de su muerte y de los 40 años de la fundación del Instituto de Investigaciones Estéticas.

Los artículos recuerdan y explican la enorme dificultad encontrada por Carlos Arbeláez Camacho para defender el patrimonio arquitectónico y artístico del país y la escasa sensibilidad de la comunidad y sus operadores.

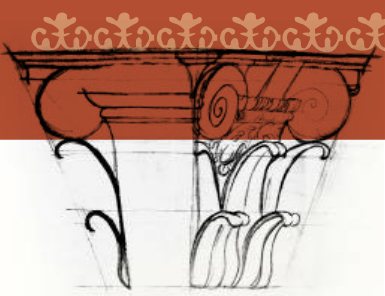
Actualmente muy lentamente esta situación está mejorando gracias a las numerosas experiencias de restauración y a las escuelas de formación académica y profesional en el sector de la restauración¹⁸. Es importante apuntar que los procesos de transformación de la ciudad existente, incluyendo también el movimiento modernizador, en las diversas etapas de la historia de un país, además de cumplir con una función educativa ya reseñada, permiten el conocimiento de los diferentes modelos de ocupación del territorio que han ido sucediéndose y de los distintos tejidos urbanos anteriormente existentes, factores que han de tenerse en cuenta a la hora de abordar la conservación, la planificación territorial y urbanística futura.

Pero esta puesta en valor de la dimensión histórico-cultural de la ciudad y su entorno constituye un elemento esencial para el desarrollo económico de la zona, puesto que una acertada política de difusión de estos valores permite una afluencia de visitantes que da lugar al surgimiento de actividades y servicios ligados al sector turístico, con la consiguiente creación de empleo y riqueza económica para todo el País.



Portada de la revista revista Apuntes, 6 (21), enero-julio de 2002

18 HERNANDEZ MOLINA R., NIGLIO O.(curadores) Experiencias y métodos de restauración en Colombia, Vol. I, Aracne Editrice, Roma 2011; HERNANDEZ MOLINA R., NIGLIO O.(curadores) Experiencias y métodos de restauración en Colombia, Vol. II, Aracne Editrice, Roma 2012; NIGLIO O., Restauración arquitectónica en el Tolima (Colombia), Universidad de Ibagué, Colombia 2012.



Bibliografía

- ARBELÁEZ CAMACHO C. (1967) Ensayo histórico sobre la arquitectura colombiana, Apuntes, Pontificia Universidad Javeriana, n°1, noviembre.
- ENGEL F. (1969), Desarrollo turístico y valorización del patrimonio artístico y histórico, UNESCO, Serie 1712 BMS-RD/CLT, Paris enero 1970.
- BORRERO CABAL A. (1969), Preservación y restauración de monumentos arquitectónicos y de conjuntos históricos y artísticos, Apuntes, Pontificia Universidad Javeriana, n°3, mayo.
- BORRERO CABAL A. (1980), Semblanza Carlos Arbeláez Camacho, Revista Apuntes, Pontificia Universidad Javeriana, n°16.
- COVO TORRES J. (1991), La casa colonial cartagenera, El Áncora Editores, Bogotá.
- BENVENUTO E. (1994), Arquitectura y patrimonio : memoria del futuro : una reflexión sobre la relación entre patrimonio y arquitectura, Instituto del Patrimonio Histórico, Sevilla.
- DIESTE E., GUTIÉRREZ R. (1996), Architettura e società: l'America Latina nel XX secolo, Jaca Book (edición italiana), Milano, p. 259.
- MENDOZA LAVERDE C. (2001), 50 años de Arquitectura: apuntes para la historia de la Facultad de Arquitectura y Diseño (1951-2000), CEJA, Bogotá.
- SALDARRIAGA L. F. (2002), Reconocimiento, valoración y protección del patrimonio cultural, Gobernación de Antioquia, Medellín.
- TÉLLEZ CASTAÑEDA G. (2002), Notas para no olvidar a Carlos Arbeláez Camacho, Apuntes 6 (21), enero – julio 2002, Universidad Pontificia Javeriana, pp. 12-17.
- Álvaro Barrera. Arquitectura y Restauración, Villegas Editores, Bogotá 2003.
- PATIÑO OSORIO M, HERNÁNDEZ MOLINA R. (2006), Iza Boyacá. Las casas de abode. Escala, Bogotá
- COMBARIZA DÍAZ L. (2008), La Catedral Metropolitana de Tunja: historia, espacios, formas, Tunja, Academia Boyacense de Historia - Búhos Editores.
- HERNANDEZ MOLINA R., NIGLIO O.(curadores) Experiencias y métodos de restauración en Colombia, Vol. I, Aracne Editrice, Roma 2011
- NIGLIO O., Restauración arquitectónica en el Tolima (Colombia), Universidad de Ibagué, Colombia 2012.
- HERNANDEZ MOLINA R., NIGLIO O.(curadores) Experiencias y métodos de restauración en Colombia, Vol. II, Aracne Editrice, Roma 2012



Sección
IMAGEN

El Templo del antiguo convento de San Lorenzo Diácono y Mártir se ha convertido en un contenedor delimitado por cuatro grandes y fuertes muros de mampostería de tezontle que encierran antiguas historias atrapadas, personajes y vivencias tantas y pesadas posiblemente causantes de ese pronunciado hundimiento, que nos obligan a descender desde la calle Belisario Domínguez y encontrarnos a los pies de este cuerpo imponente y tenebroso a la vez , frente a frente con una portada de cantera gris abriendo en forma de arco de medio punto y enmarcando esa obscuridad interior provocada por las grandes bóvedas encargadas de proteger el interior de este recinto, una máscara imponente sellada por el gran y detallado trabajo de muchos obreros que en ella dejaron sus vidas.

Como guardianes a este abismo San Jerónimo con su León amigo y Santa Paula secundando a San Jerónimo y su parrilla amenazante encargada de martirizarlo ,por encima dos querubines sosteniendo un ramo de flores orientados hacia San Agustín el rector de esta orden de monjas que por encima de su figura deja apreciar un medallón de la santísima trinidad, custodiados por 2 vigías en cada costado, San Pedro con las llaves y San Pablo sellado por el tiempo en ausencia de su extremidad superior izquierda , como fondo al cuadro de este imponente templo un azul celeste contrastando la cruz de cantera que recorre las calles y las bóvedas con su sombra junto al tiempo del sol y se oculta junto con él al oscurecer.

Carlos Iván Gómez Calderón

Cámara	SONY DSC-T110
Fecha:	Lunes 25 /11/ 2013 , 13:13:38
Apertura	4.5
Tiempo de Exposición	1/400 (0.0025 sec)
Longitud de Enfoque	4.4 mm
Flash	Apagado
Tipo de archivo	JPEG
MIME Type	image/jpeg
Ancho de Imagen	2592
Altura de Imagen	4608
X Resolution72	Y Resolution72

Portada del Templo San Lorenzo Diácono y Matir, calle Belisario Domínguez y Allende , Col. Centro, Del. Cuauhtémoc Distrito Federal.
Carlos Iván Gómez Calderón.