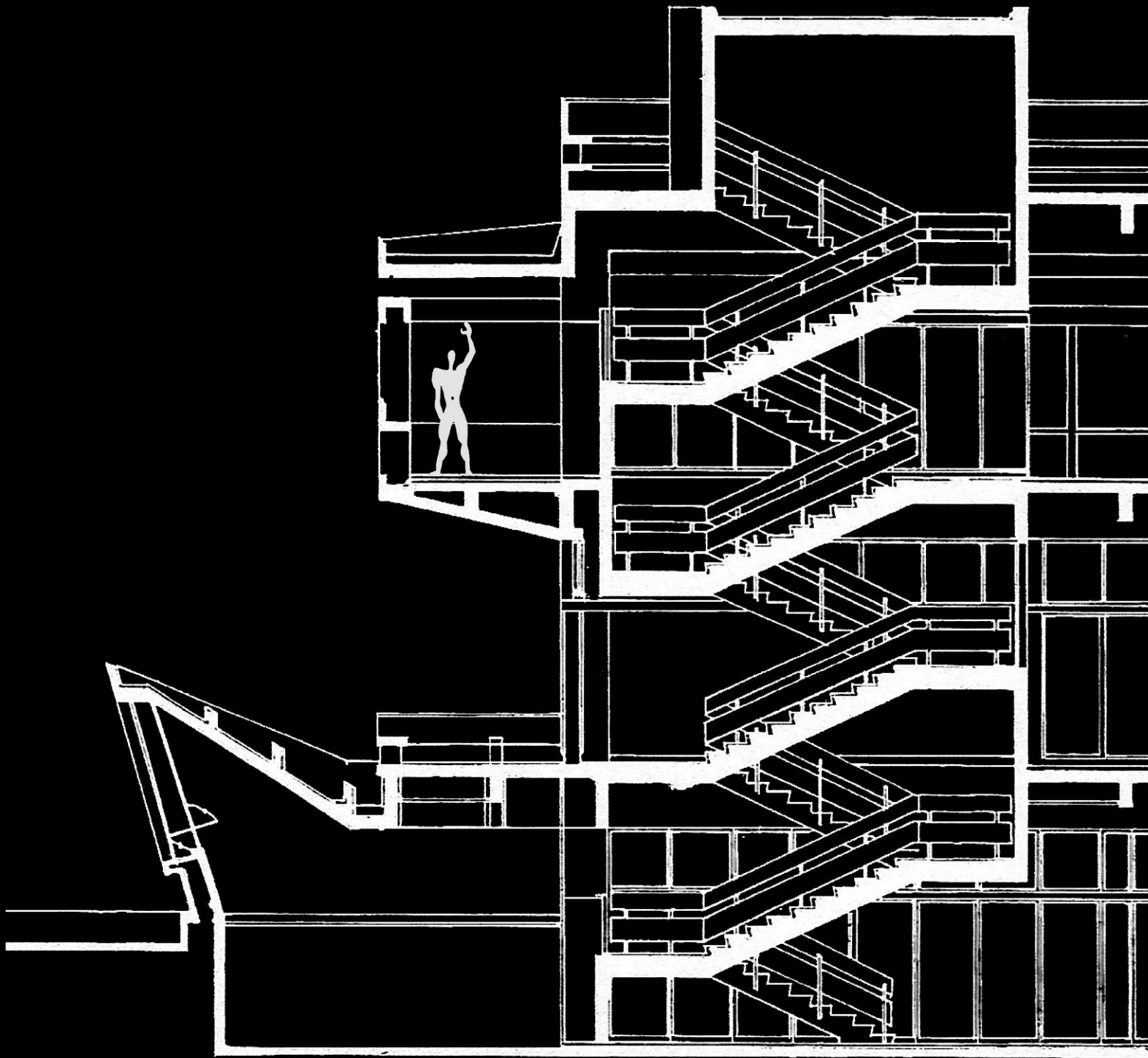


BALKRISHNA VITHALDAS DOSHI LA RENOVACIÓN DE LA ARQUITECTURA INDIA

TRABAJO FIN DE GRADO
GRADO EN FUNDAMENTOS DE LA ARQUITECTURA
CONVOCATORIA JUNIO 2016



AUTOR:
JUAN CARLOS PRIETO ZAPATERO



Universidad de Valladolid

TUTORES:
JULIO GRIJALBA BENGOETXEA
JOSÉ MARÍA JOVÉ SANDOVAL

MAESTROS LEJANOS: BALKRISHNA VITHALDAS DOSHI Y LA
RENOVACIÓN DE LA ARQUITECTURA INDIA

CONCILIACIÓN ENTRE LA TRADICIÓN HINDÚ
Y EL MOVIMIENTO MODERNO EN LA ARQUITECTURA

INSTITUTO DE INDOLOGÍA Y ESCUELA DE ARQUITECTURA

AHMEDABAD, INDIA

ESTRATOS
ARMONÍA
VIDA
BÚSQUEDA

ARQUITECTURA

ESPÍRITU

LO INCONMENSURABLE

ATRIBUTOS

KAHN

ESENCIA

LE CORBUSIER

A mi familia, amigos y Cristina

RESUMEN

El trabajo versa sobre una de las figuras más importantes en la expansión por Asia de la arquitectura moderna europea en la segunda mitad del siglo XX: Balkrishna V. Doshi. Para ello se analiza el contexto histórico y político en el que se producen las relaciones entre India y Europa, que en cierto modo explica los vínculos de Doshi con dos de los arquitectos más representativos del movimiento moderno: Le Corbusier y Louis Kahn.

Doshi trabaja en varios de los proyectos de los maestros ubicados en India para posteriormente generar un lenguaje moderno propio en sus propias obras, donde la modernidad se entrelaza con las raíces tradicionales. Así, en segundo lugar, se procederá a analizar dos de las obras de su primera etapa: el Instituto de Indología y la Escuela de Arquitectura, ambas en la ciudad de Ahmedabad.

Palabras clave: Doshi, arquitectura, India, Corbusier, Kahn

ABSTRACT

The essay is about one of the most important figures in the expansion of European modern architecture in Asia during the second half of the twentieth century: Balkrishna V. Doshi. The historical and political context in which relations between India and Europe are developed is analyzed, which somehow explains Doshi links with two of the most representative architects of the modern architecture: Le Corbusier and Louis Kahn.

Doshi works in several projects from the masters located in India to later generate his own modern language in his Works, where modernity is intertwined with traditional roots. So, secondly, two works of his first phase will be analyzed: the Indology Institute and de School of Architecture, both of them in the city of Ahmedabad.

Key words: Doshi, architecture, India, Corbusier, Kahn

- ÍNDICE -

- CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN -.....	3
- CAPÍTULO 2: BIOGRAFÍA: BALKRISHNA VITHALDAS DOSHI -	7
- CAPÍTULO 3: CONTEXTO HISTÓRICO: LA INDEPENDENCIA DE LA INDIA -.....	11
- CAPÍTULO 4: INFLUENCIAS EN LA OBRA TEMPRANA DE DOSHI -	19
4.1 / RELACIÓN CON LE CORBUSIER: ETAPA EN PARÍS	21
4.2 / RELACIÓN CON LOUIS I. KAHN: EL IIM DE AHMEDABAD.....	27
4.3 / LA TRADICIÓN INDIA: ARQUITECTURA Y SIMBOLISMO.....	29
- CAPÍTULO 5: INSTITUTO DE INDOLOGÍA - MUSEO L. D. -	31
5.1 / EL CONTEXTO.....	32
5.2 / EL LUGAR	33
5.3 / DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	35
5.4 / DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO	36
5.4 / RESPUESTA AL CLIMA – EL SEMISÓTANO Y LAS CORRIENTES DE AIRE	41
5.4.1 SOTERRAMIENTO – LA INERCIA TÉRMICA	41
5.4.2 CORRIENTES DE AIRE – VENTILACIÓN POR CONVECCIÓN	41
5.4.3 PROTECCIÓN FRENTE AL SOL – LOS ESPACIOS EN SOMBRA.....	43
5.5 / RELACIÓN CON LE CORBUSIER Y CON EL MOVIMIENTO MODERNO	45
5.5.1 ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO – MODULACIÓN Y COMPOSICIÓN	45
5.5.2 MATERIAL – EL HORMIGÓN VISTO	47
5.5.3 ESCALA HUMANA – LOS BRISE SOLEIL.....	49
5.6 / RELACIÓN CON LA TRADICIÓN INDIA	50
5.6.1 TRADICIÓN RELIGIOSA – LOS TEMPLOS JAINISTAS.....	51
5.6.2 TRADICIÓN CONSTRUCTIVA – CLIMA Y ENTORNO	54
5.6.3 TRADICIÓN CULTURAL – EL VASTU-SAHSTRA.....	56
- CAPÍTULO 6: ESCUELA DE ARQUITECTURA – CEPT -.....	59
6.1 / EL CONTEXTO.....	61
6.2 / EL LUGAR	62
6.3 / DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	63
6.4 / DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO	64
6.4 / LA RESPUESTA AL CLIMA – SOLEAMIENTO Y VENTILACIÓN.....	71
6.4.1 PROTECCIÓN FRENTE AL SOL – LOS MUROS DE CARGA Y LA LUZ INDIRECTA	71
6.4.2 CORRIENTES DE AIRE – VENTILACIÓN POR CONVECCIÓN	73
6.5 / LA RESPUESTA AL PROGRAMA – EL ESPACIO MULTIFUNCIONAL	75
6.6 / RELACIÓN CON LOUIS I. KAHN Y CON EL MOVIMIENTO MODERNO	77
6.6.1 ESTRUCTURA – LOS MUROS DE CARGA EN LA ARQUITECTURA MODERNA.....	79
6.6.2 MATERIAL – LA DUPLA HORMIGÓN-LADRILLO.....	81
6.6.3 SECCIÓN LIBRE – EL PERFIL ESCALONADO Y LOS ESPACIOS CONCATENADOS	83
6.7 / RELACIÓN CON LA TRADICIÓN INDIA	84
6.7.1 LA TRADICIÓN PROGRAMÁTICA – VERSATILIDAD Y FLEXIBILIDAD	84
6.7.2 LA TRADICIÓN CONSTRUCTIVA – CLIMA Y ENTORNO	85
- CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES -	87
7.1 / INFLUENCIA DE LA IMPRONTA MODERNA EN DOSHI	88
7.2 / LA HERENCIA DE LA ARQUITECTURA TRADICIONAL EN DOSHI	89
- ÍNDICE DE ILUSTRACIONES -	92
- BIBLIOGRAFÍA -.....	94
- ANEXO 1 - CRONOLOGÍA DE PROYECTOS -	95

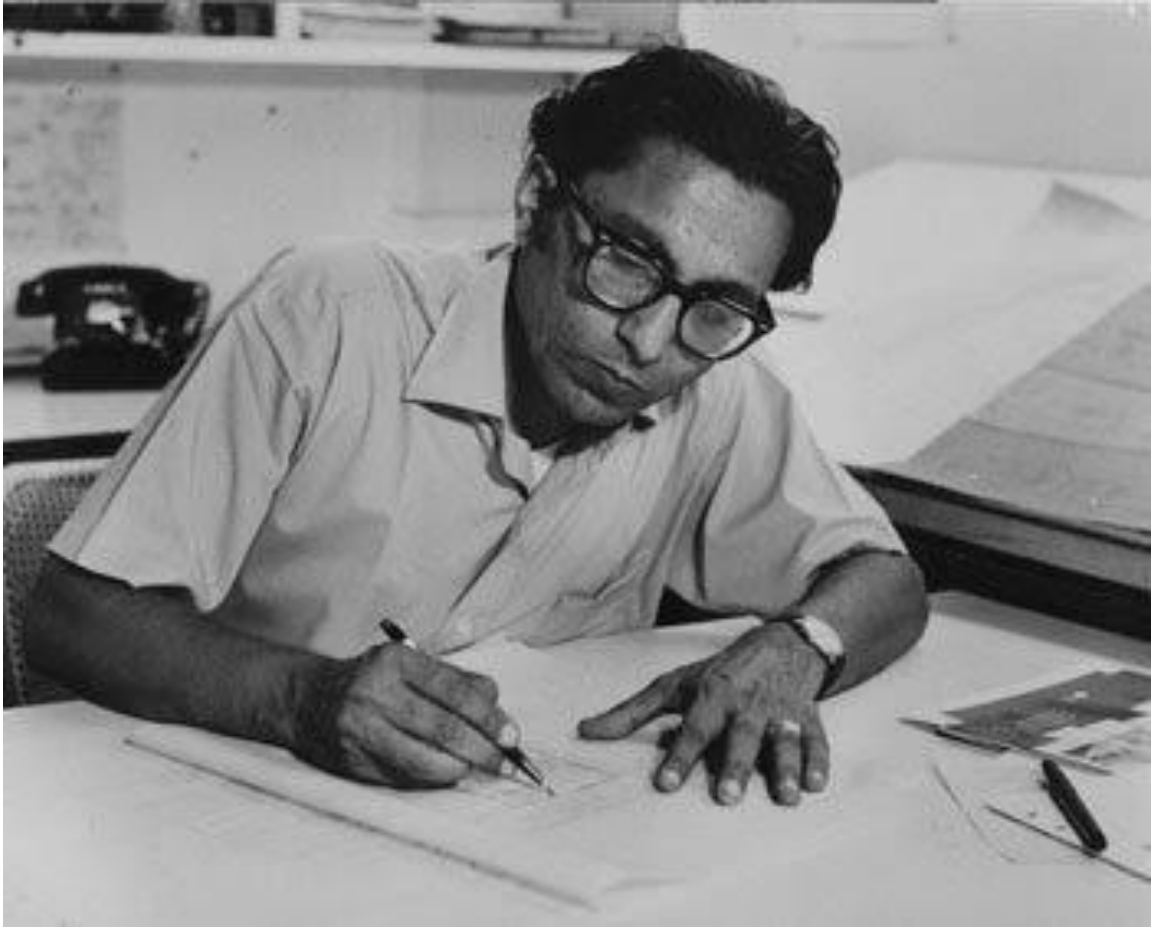


Ilustración 1: B. V. Doshi trabajando en sus primeros proyectos, años 50.

“*Para mí se trata de una BÚSQUEDA, tan sólo eso. Una búsqueda de lo desconocido, de lo que no me ha sido relevado ni sé cómo se va a manifestar. Esa es realmente la ESENCIA de mi trabajo.*”

B.V. Doshi (1927 -)

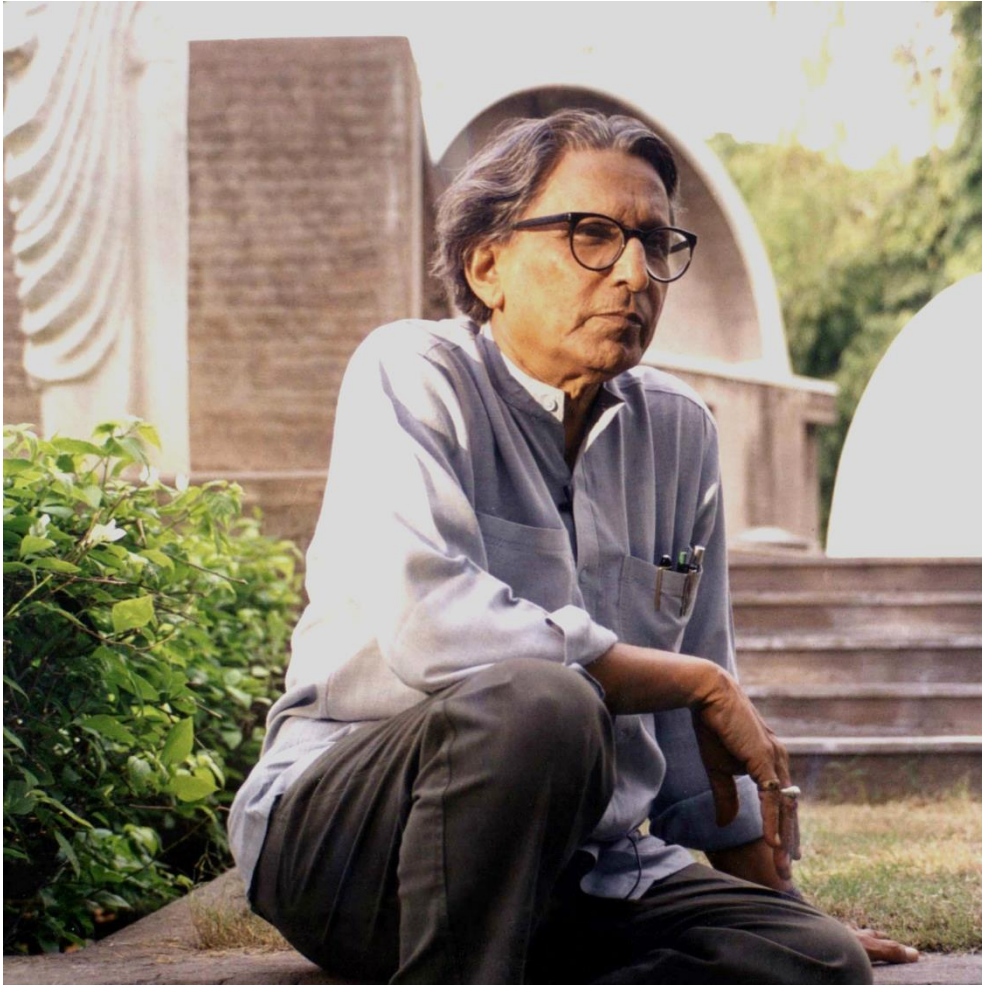


Ilustración 2: B. V. Doshi en su estudio: Sangath (Ahmedabad, India)

1 / INTRODUCCIÓN

El movimiento moderno en la arquitectura es un conjunto de tendencias desarrolladas a partir de dos detonantes. En primer lugar, la revolución de la industria durante gran parte del siglo XIX origina la aparición de nuevos materiales, como el acero laminado, el hormigón o el vidrio de grandes dimensiones, y de nuevas técnicas constructivas. Esto da lugar a que el edificio se conciba como un objeto industrial más, pues, al igual que en el caso de las máquinas, la arquitectura se pensaba que también podría adaptarse a la seriación, la prefabricación y la repetición¹.

Por otro lado, el movimiento cultural desarrollado por las vanguardias europeas a principios del siglo XX da lugar al replanteamiento de conceptos de carácter plenamente arquitectónico como el espacio, las formas o la luz. Así surgen arquitecturas relacionadas con movimientos como el expresionismo, el constructivismo ruso o el De Stijl holandés.

Estas dos vertientes confluyeron en la obra de una de las figuras clave de la arquitectura del siglo XX: Charles Édouard Jeanneret-Gris (1887 - 1965), más conocido como Le Corbusier. Su fascinación por las máquinas y sus planteamientos artísticos cercanos al cubismo provocan una revolución a través de la arquitectura racionalista, en una disciplina que históricamente siempre ha sido tardía respecto de las demás artes.

Si bien el movimiento moderno tiene su germen en Europa, donde se desarrolla desde la década de 1920, posteriormente se expande principalmente hacia Estados Unidos y Sudamérica. Sin embargo, estas nuevas corrientes acaban llegando a Oriente, hacia el Sureste asiático, a países todavía en un régimen colonial bien entrado el siglo XX.

La figura de B.V.Doshi será una de las más importantes en este trasvase cultural, abriendo las nuevas vías que ofrece la modernidad europea hacia esa nueva generación de profesionales, tanto por su labor como teórico y educador, como por sus obras, que mezclan la tradición vernácula con las nuevas corrientes de creación arquitectónica.

¹ Walter A. Gropius (1883-1969) será uno de los más importantes referentes de su época, como fundador y director (1919-28) de la escuela de la Bauhaus, considerando a la forma arquitectónica como el resultado final tras el diseño estrictamente funcional.

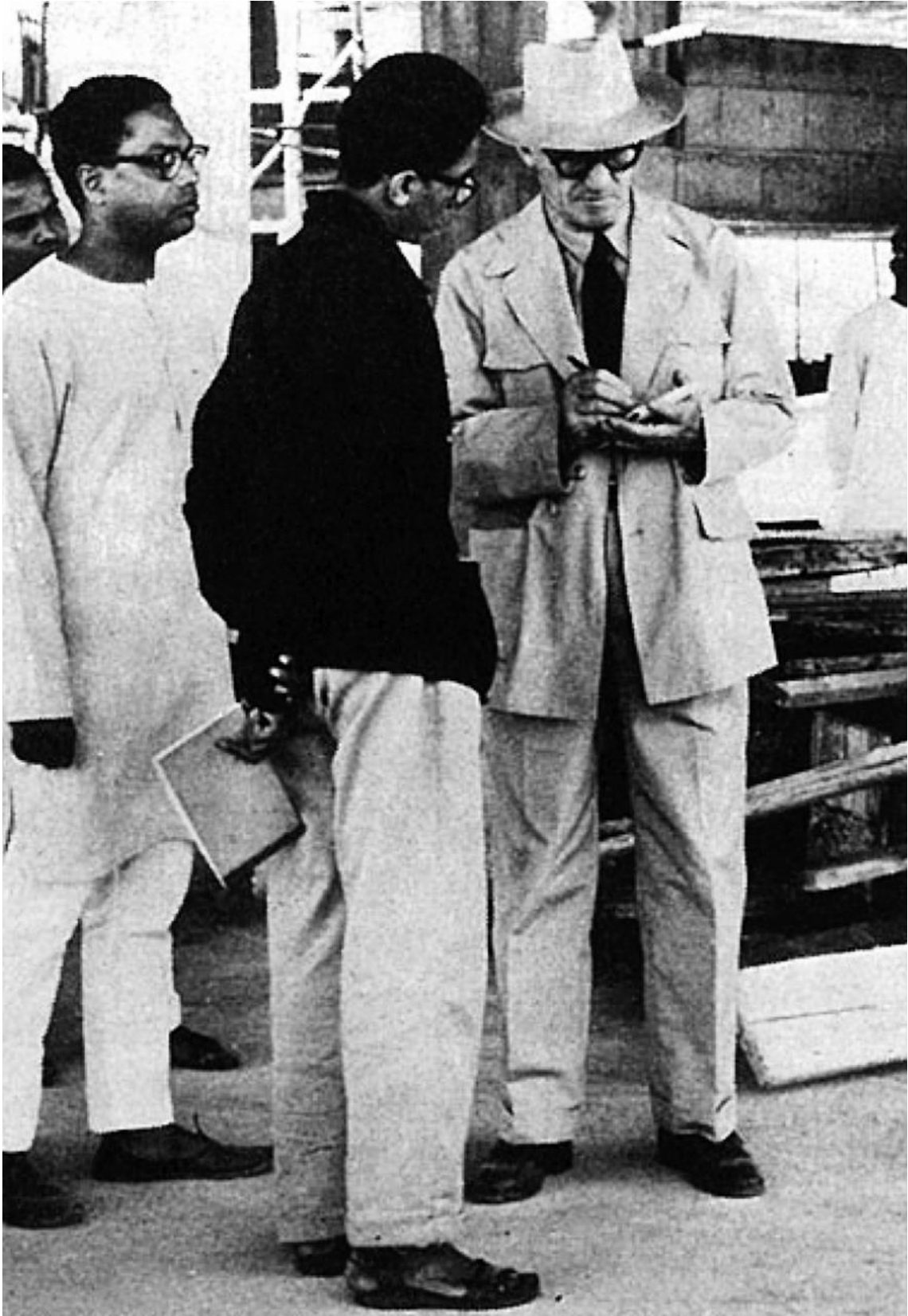


Ilustración 3: Un joven Doshi (con abrigo negro) observando a Le Corbusier (Ahmedabad, años 50)

“ *La arquitectura es cuestión de ARMONÍA, pura creación del ESPÍRITU. Empleando piedra, madera, hormigón, se construyen casas, palacios; eso es construcción: el ingeniero trabajando; pero en un instante, tocas mi corazón, me haces bien, me siento feliz y digo: esto es hermoso, esto es arquitectura.* ”

Le Corbusier (1887 - 1965)

2 / BIOGRAFÍA: BALKRISHNA VITHALDAS DOSHI

B. V. Doshi (1927 -) es un arquitecto indio, considerado como una importante figura dentro de la arquitectura moderna en Asia por su trabajo durante las primeras décadas de la India como país independiente, tras casi un siglo de control colonial británico, tanto por su labor académica como en el ejercicio propio de la profesión, junto a otros arquitectos como Achyt Kanvide (1916-2002) y Charles Correa (1930-2015).

Nació en la localidad india de Poona y posteriormente realizó sus estudios de arquitectura en la Escuela J.J. de Artes de Bombay. Terminó sus estudios y entre 1951 y 1955 trabajó en el estudio de Le Corbusier en París, donde colaboró estrechamente con él y de quien tomaría influencias en su obra posterior.

Doshi creó su propio estudio, Vastu Shilpa, un año después, pionero en materia de vivienda de bajo coste y planificación urbana, con futura sede en Sangath, donde se mantiene hasta la actualidad, proyectado por B. V. Doshi en 1979².

Tras su primer encargo, un asentamiento de viviendas de bajo coste para la ATIRA³, una importante empresa del sector textil, se le encargó en 1957 la construcción del Instituto de Indología de la mano de Kasturbhai Lalbhai (1894 - 1980), un importante empresario indio dispuesto a patrocinar las obras.

En 1962 el propio K. Lalbhai contrató al prestigioso arquitecto norteamericano Louis I. Kahn (1901 - 1974) para construir el Indian Institute of Management (Instituto de Gestión Empresarial de la India o IIM) de Ahmedabad. De esta manera Doshi trabajó con él convirtiéndose en su segunda fuente de inspiración.

En la década de los 80, Doshi proyectó un nuevo asentamiento en Aranya, cerca de Indore, que tiene la flexibilidad como medio para la expresión individual de cada

² En su estudio actualmente se sigue promoviendo la investigación sobre la complejidad de las sociedades y las ciudades indias tanto pasadas como presentes, orientado a que el urbanismo y la arquitectura sean relevantes y beneficiosas para la comunidad.

³ ATIRA, siglas de Ahmedabad Textile Industry's Research Association (traducido como Asociación para la Investigación en la Industria Textil de Ahmedabad).

habitante dentro de una forma de organización de vida comunitaria, y en Vidyadhar Nagar, a las afueras de Jaipur, que evoca al orden del cosmos a través de una organización en planta que hace referencia a los Mandala como parte de la tradición reflejada también en la planificación de las ciudades históricas indias.

De esta forma, la labor de Doshi como arquitecto se interrelaciona de una forma muy clara con su investigación y sus proyectos urbanísticos, lo que hace del arquitecto de estudio un profesional interdisciplinar.

Doshi es miembro del Instituto Real de Arquitectos Británicos y ha estado en el comité de selección para el Premio Pritzker y en el del Premio Aga Khan de Arquitectura⁴ (premio de las artes relacionado con la cultura islámica).

Aparte de su fama como arquitecto, también es reconocido por su actividad educadora y por su labor como fundador de diversas instituciones artísticas e intelectuales. Fue uno de los fundadores y el primer director de la Escuela de Arquitectura de Ahmedabad (1962-72), director de la Escuela de Planificación (1972-79), del Centro de Planificación y Tecnología ambiental o CEPT (1972-81), del Centro para las Artes de Ahmedabad y del Centro de Artes Visuales en la misma ciudad.

Como académico ha visitado Europa y Estados Unidos de forma reiterada desde 1958 y ha ocupado importantes cargos como profesor en varias universidades americanas, como la Universidad de Massachusetts o la Universidad de Houston.

También fue doctorado de forma honorífica por la Universidad de Pennsylvania. Además obtuvo el Premio Padma Shri del Gobierno de la India y la Medalla de la Orden de las Artes y las Letras de Francia como reconocimiento a su dilatada carrera intelectual.

⁴ El Aga Khan Award for Architecture es un premio, instaurado en 1977, cuyo objetivo es reconocer a aquellos arquitectos que representan las aspiraciones de la sociedad islámica contemporánea.



Ilustración 4: B. V. Doshi (a la izquierda) conversando con Charles Correa (a la derecha)

“La arquitectura contiene mucho más que sólo ATRIBUTOS físicos. Tiene muchos ESTRATOS. Por debajo de las capas de la función y la estructura, los materiales y la textura, se encuentran los estratos más profundos y compulsivos de todos.”

Charles Correa (1930 - 2015)



Ilustración 5: Mapa político de la India y de los países en su entorno, con la ciudad de Ahmebad resaltada

3 / CONTEXTO HISTÓRICO: LA INDEPENDENCIA DE LA INDIA

La India se encontraba a mediados del siglo XX en un momento en el que económicamente era un país emergente, pero en el que coexistían una élite muy adinerada y un mayoritario grueso de población en condiciones de pobreza extrema. El colonialismo británico había llevado consigo el modelo de la sociedad industrializada al país y todos los avances tecnológicos, económicos, políticos y sociales hicieron que la sociedad india hubiera evolucionado hacia un modelo “más europeo”.

Sin embargo, desde el momento en el que se consiguió la independencia, decretada en 1947, surgió un movimiento de ensalzamiento de una identidad perdida durante el colonialismo. La arquitectura británica constituía un símbolo de la época anterior y era rechazada por la sociedad hindú, por lo que se apostó por el movimiento moderno, más ligado a otros países europeos como Francia o Alemania, convirtiéndose así en la manera de crear una ruptura con los edificios ingleses.

A su vez se pretendió dar una imagen que mostrara la prosperidad del nuevo país, libre de la influencia colonial. La manera tradicional de construir no podía cumplir con las expectativas de una nación ansiosa por participar de un modelo industrializado. Desde el gobierno se promovió el desarrollo industrial de la artesanía como nuevo motor de la economía, y en particular, del sector textil. A partir de este momento, el apoyo económico por parte del Estado que recibe esta industria originó que los empresarios textiles adquirieran una gran influencia en la política y en la sociedad de la India.

Esta modernización tenía como tercer objetivo mantener a la población unida bajo un objetivo común de progreso social tras la inseguridad causada debida a la separación de los territorios de Pakistán y Bangladesh (Pakistán Oriental entre 1947 y 1971) al convertirse en países independientes (Ilustración 5).

La trayectoria de Doshi comienza en estos tiempos de cambio, crecimiento y reivindicación. Él será uno de los líderes más visibles de una generación que busca una línea directriz hacia la contemporaneidad en el arte hindú sin olvidar las raíces de su propia tradición.



Ilustración 6: A. Kanvinde - Physical Research Laboratory (Ahmedabad, 1954)



Ilustración 7: A. Kanvinde - Edificio para la ATIRA (Ahmedabad, 1954)



Ilustración 8: A. Kanvinde - Edificio para CSIR (Nueva Delhi, 1956)

Sin embargo, la primera figura importante en la arquitectura india en los años 40 y 50 fue Achuyt Kanvinde (1916-2002) quien, tras estudiar en Harvard, y trabajar con Walter Gropius, volvió a la India en 1947 formando parte del “Consejo de Investigación Científica e Industrial (CSIR)”, una sociedad multidisciplinar formada por ingenieros y técnicos al servicio del gobierno que perseguía el desarrollo tecnológico del país.

Su arquitectura, influenciada por las corrientes racionalistas de la Bauhaus, supedita la imagen del edificio estrictamente a la lógica funcional, y su obra supuso una revolución en la India. A Kanvinde se le encargaron en ésta época varios edificios institucionales destinados al desarrollo de la industria y de la tecnología (Ilustración 6, 7, 8).

Se aprecia en estas obras la influencia del racionalismo en la ausencia total de ornamentación, así como el uso de geometrías puras, paralelepípedicas, con una directriz horizontal, la seriación y la proporción en las carpinterías exteriores y el uso de la estructura porticada de hormigón armado.

La aparición de Kanvinde en la India dio lugar a un momento en el que las reglas propias del clasicismo, como el orden, la composición, la proporción... coincidían y convivían con el momento de ruptura, de cambio y de revisión de las reglas establecidas que supuso la llegada de las nuevas corrientes modernas.

Durante estos años en los que trabajó en el CSIR, Kanvinde consiguió mantener una estrecha relación con los empresarios más importantes de la industria textil india, como Vikram Sarabhai (1919 - 1971) y Kasturbhai Lalbhai, convirtiéndose así en una persona influyente en estos círculos⁵.

Como ya se ha expuesto, el gobierno del nuevo país ejecutó una serie de reformas modernizadoras con el fin último de alcanzar una mayor prosperidad económica. La rapidez con la que se quiso llevar esto a cabo provocó que se decidiera llevar directamente la nueva cultura occidental a la India, y el primer paso que se adoptó fue atraer a grandes figuras intelectuales del Movimiento Moderno.

⁵ Khaleed Ashraf, K., & Belluardo, J., *Crossing Boundaries*. 1997, págs. 203-207



Ilustración 9: Le Corbusier - Palacio de Hilanderos (Ahmedabad, 1951)



Ilustración 10: Le Corbusier - Villa Shodan (Ahmedabad, 1951)



Ilustración 11: Louis I. Kahn - Indian Institute of Management (Ahmedabad, 1962)

Por ello, aunque algunos arquitectos, tanto nacionales como extranjeros, ya habían construido edificios modernos como la Golconde House en Pondicherry (Antonin Raymond), el nuevo edificio del secretariado en Calcuta (de Habib Rahman) o los edificios diseñados por el propio Kanvinde, V. Sarabhai y K. Lalbhai utilizaron a Kanvinde como intermediario para conseguir llevar hasta allí a Le Corbusier (Ilustración 9, 10). De la misma manera años más tarde esas mismas élites de la industria textil conseguirían llevar a Louis I. Kahn para construir el IIM de Ahmedabad (Ilustración 11).

El trabajo de Le Corbusier y Kahn tuvo un doble efecto positivo en el país. Por un lado sus arquitecturas llevaron a la India un nuevo lenguaje arquitectónico, abriendo los ojos de los arquitectos indios hacia estas nuevas corrientes de pensamiento. Esto se comprueba hoy día en el hecho de que los métodos y las técnicas que propusieron han sido puntos de referencia durante décadas en el país.

Por otro lado, a través de sus trabajos, Le Corbusier primero y Kahn después, crearon un debate intenso sobre arquitectura en el país. El trabajo de los maestros, a veces aceptado y otras veces criticado, ha ayudado a identificar o redescubrir la esencia de la arquitectura india, la cual se compone de multitud de elementos diferentes.⁶

El segundo paso fue buscar un nuevo estilo nacional propio y encontraron en la figura de Doshi un importante exponente de las nuevas corrientes. Los estrechos lazos que creó Doshi con los nuevos poderes económicos del país (gracias a su relación con Le Corbusier y con A. Kanvinde) le permitieron trabajar, a finales de los años 50 y principios de los 60, en algunos de los proyectos más ambiciosos de la nueva India, tanto de carácter residencial a escala urbanística para resolver la falta de vivienda para la nueva clase obrera, como de carácter cultural para formar académicamente a la sociedad india y otorgar representatividad a estos nuevos poderes.

Doshi adoptó para sí mismo los principios asociados con el Movimiento Moderno y los refinó y perpetuó a través de una cierta sensibilidad con la historia, el clima, la tradición cultural y la sociedad hindú.

⁶ Melotto, *Balkrishna Doshi. The masters in India. Le Corbusier, Louis Kahn and the indian context, 2014*



Ilustración 12: Un joven Doshi observando a Louis I. Kahn (con chaqueta negra), finales de los años 50.

4.1 / RELACIÓN CON LE CORBUSIER: ETAPA EN PARÍS	21
4.2 / RELACIÓN CON LOUIS I. KAHN: EL IIM DE AHMEDABAD	27
4.3 / LA TRADICIÓN INDIA: ARQUITECTURA Y SIMBOLISMO	29

“Un edificio debe comenzar con LO INCONMENSURABLE, luego someterse a medios mensurables en la etapa de diseño, y al final debe ser nuevamente inconmensurable.”

Louis I. Kahn (1901 - 1974)

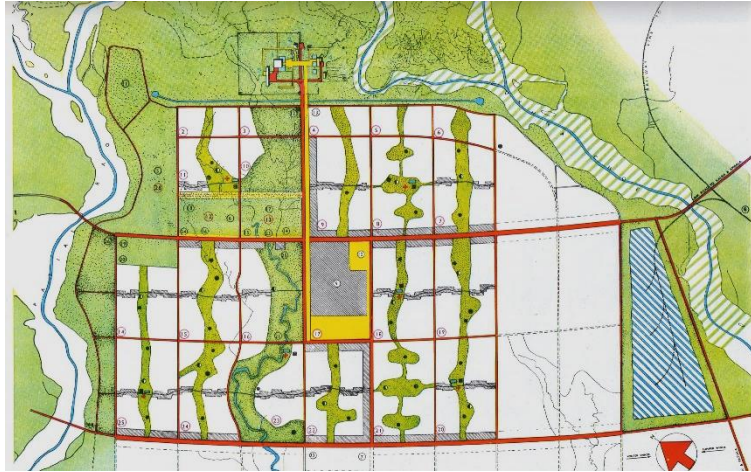


Ilustración 13: Le Corbusier - Plan urbano para la ciudad de Chandigarh (1951)



Ilustración 14: Le Corbusier – Palacio de Justicia (Chandigarh, 1952)



Ilustración 15: Le Corbusier - Edificio para el Capitolio (Chandigarh, 1955)

4.1 / RELACIÓN CON LE CORBUSIER: ETAPA EN PARÍS

B.V.Doshi, tras terminar sus estudios en Bombay, asistió en 1951 como observador al congreso del CIAM (Congreso Internacional de Arquitectura Moderna) celebrado en Hoddesdon (Londres), donde se estaba debatiendo sobre Chandigarh, pues en esta época Le Corbusier estaba proyectando su innovadora intervención urbana en la India.

En el proceso de independencia de la India en 1947, Pakistán se escindió el mismo año, y la capital de la región de Punjab, Lahore, dejó de formar parte del territorio del país hindú, por lo que se precisaba de una nueva ciudad que absorbiera a una gran cantidad de población dispersa en el noroeste del territorio nacional: Chandigarh.

La razón por la que Le Corbusier desarrolló el plan urbanístico de la ciudad de Chandigarh (Ilustración 13) se debe a que el primer ministro del nuevo gobierno indio, Sri P. J. Nerhu (1889 - 1964), estaba buscando a un técnico urbanista que trajera las nuevas corrientes de pensamiento extranjeras. Se puso en contacto con V. Sarabhai y con A. Kanvinde, y este último fue quien se puso en contacto con Le Corbusier para llevarlo allí.

Al ser Doshi natural de la India, los asistentes al congreso le consultaron sobre esos proyectos, sobre lo que se hablaba en su país de las aportaciones de Le Corbusier y sobre las implicaciones que podría tener de cara al futuro. Finalmente, animado por el ambiente del CIAM, Doshi solicitó incorporarse al equipo de Le Corbusier en 1951.

De esta manera conoce al maestro franco-suizo, y comienza su carrera trabajando en París entre 1951 y 1955, colaborando en el proyecto para el Palacio de Justicia (Ilustración 14) y del edificio para el Capitolio (Ilustración 15) en la ciudad de Chandigarh y el Palacio de Hilanderos y la Villa Shodan en Ahmedabad.

El arquitecto indio siente una gran admiración por Le Corbusier a quien denomina como un “acróbata” de la arquitectura, hablando de él como alguien que caminaba siempre sobre la cuerda floja, puesto que tomaba enormes riesgos en base a lo que creía.

“[Le Corbusier] Era una mente libre, sin estar atado a ninguna regla, ni siquiera las suyas propias. Él nunca trabajaba con una sola idea sino que orquestaba muchas a la vez, cada cual era semilla de un árbol distinto y cada cual enriquecía la otra. De esta manera se movía constantemente en diferentes y aparentemente contradictorias direcciones.”

(Vastu-Shilpa Foundation, 1992, pág. 7)

De esta forma, tras su estancia en París, la influencia de Le Corbusier sería notable en la mayor parte de sus obras, tanto en el uso de los materiales como en el uso de la sección libre, la planta baja desocupada o la relación con la escala humana, como había venido realizando Le Corbusier a través del Modulor, aunque Doshi no lo utilizó de manera literal, sino que fue una condición intrínseca en sus proyectos.



Ilustración 16: Le Corbusier - Villa Sarabhai (Ahmedabad, 1951)



Ilustración 17: Le Corbusier – Museo Sanskar Kendra (Ahmedabad, 1951)

Paralelamente al proyecto de Chandigarh, Le Corbusier trabajó en una serie de edificios en la ciudad de Ahmedabad por encargo de su principal valedor, Vikram Sarabhai. De la relación profesional entre ellos dos surgieron los proyectos para el Palacio de Hilanderos (Mill Owners Building, 1951), las villas Sarabhai (Ilustración 16) y Shodan (1951), y el museo Kendra Sanskar (1951) (Ilustración 17), el Museo del Gobierno y Galería de Arte (1952), todos ellos ubicados en Ahmedabad. Doshi colaboró en el control de la construcción de estos dos últimos edificios tras su vuelta a la India.

Estos proyectos plasmaron en la India las nuevas ideas que estaba desarrollando el arquitecto franco-suizo en esta etapa de su carrera, en la cual, tras asentar sus principios arquitectónicos en su teoría de “Los cinco puntos para la nueva arquitectura”, desarrollada durante los años 20, comenzó a experimentar, entre otras cosas, con las posibilidades plásticas y expresivas del hormigón, los muros de brise-soleil y el uso de los colores primarios en los paramentos de sus edificios.

En este conjunto de obras, Le Corbusier se caracterizó por la atención al contexto, al soleamiento y al clima⁷, planteando su arquitectura como una forma de respuesta al lugar, más que como una reivindicación de la modernidad funcionalista.

“Oh, él [Le Corbusier] cambió mi carrera por completo. Aparte de la arquitectura, me enseñó a ser un estratega, como afrontar la música, como observar el mundo y cómo abrir la mente. Arquitectónicamente hablando, todas mis construcciones han sido influenciadas por él (...) se aprecian similitudes. He utilizado los mismos materiales – hormigón y ladrillo.”
(Vastu-Shilpa Foundation, 1992, pág. 17)

También se aprecian ciertos paralelismos en la forma en la que tanto Le Corbusier como Doshi relacionaron la arquitectura con la naturaleza. Aparecen espacios intermedios interior-exterior donde se produce el diálogo entre los elementos constructivos y los naturales: pilares y muros que encierran a los elementos naturales o poniendo en relación el espacio interior con el exterior, con la radiación solar, la vegetación o el agua.

⁷ Para más información sobre la relación entre el clima y la obra de Le Corbusier consultar el texto: José Requena-Ruiz, “Bioclimatismo en la arquitectura de Le Corbusier: el Palacio de los Hilanderos”, Informes de la construcción, Vol. 64, 528, 549-562, octubre-diciembre 2012.

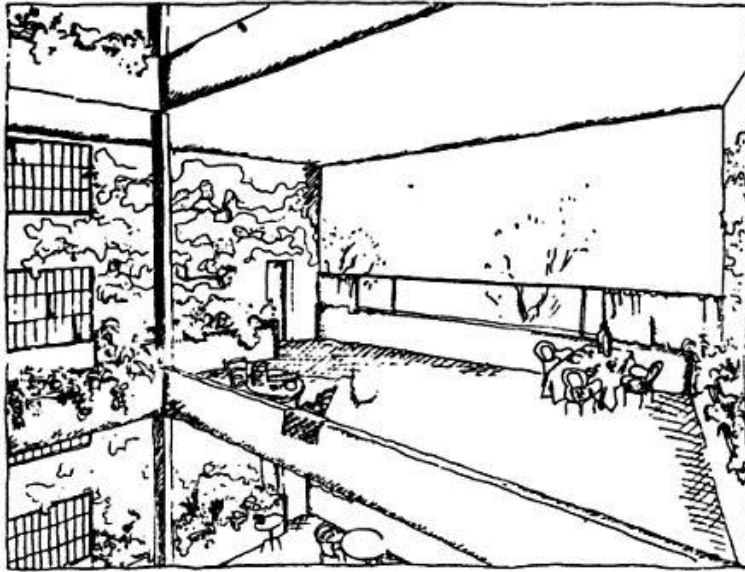


Ilustración 18: B.V. Le Corbusier - Inmueble Villa (Expo. París, 1925)

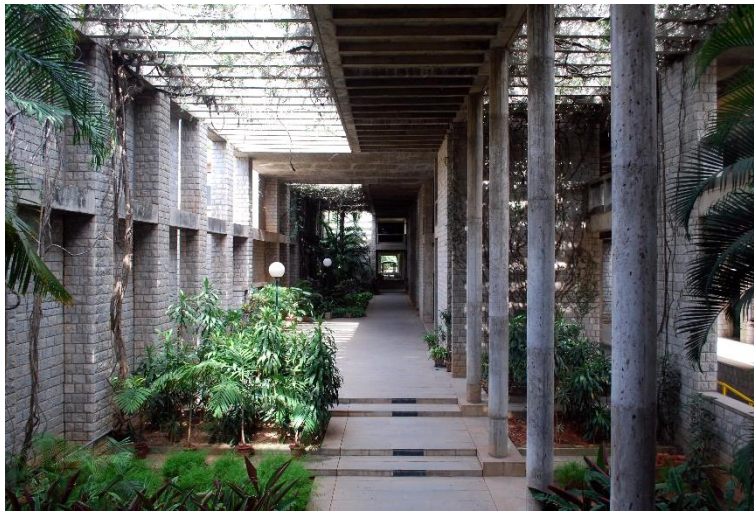


Ilustración 19: B.V. Doshi – Indian Institute of Management (Bangalore, 1973)

Sin embargo en Doshi este concepto se muestra de manera más evidente, y lo consiguió a través del protagonismo que cobran los elementos arquitectónicos como son las distintas columnatas, pérgolas, pórticos abiertos o lucernarios que aparecen de manera reiterada a lo largo de su trayectoria arquitectónica (Ilustración 18, 19).

No obstante, Doshi no se dedicó a reproducir literalmente los mismos mecanismos empleados por Le Corbusier en su obra, pues aunque reconoce su influencia, así como admite la posterior de Louis I. Kahn, una vez que comenzó a desarrollar su propia obra se dedicó a extraer los principios que rigen la arquitectura moderna occidental y buscó

una reinterpretación personal sobre los temas que abordaban sus maestros, en parte también como resultado de sus constantes viajes, bocetos y observaciones.

“Cuando dejé a Le Corbusier hice la promesa de no usar sus mismos elementos. Una vez que decidí esto, estaba sólo con su espíritu, el cual se expresa en las proporciones, las modulaciones del espacio, la creación de los ritmos, las tonalidades. Mi mayor descubrimiento es que encontré libertad.

Sabía que a Le Corbusier no le hubiera gustado que fuera imitativo o que repitiera el mismo edificio una y otra vez, sino que investigara y explorara nuevas formas de expresión (...). Hoy día esos vestigios son escasamente visibles (...).

El tratamiento de la luz, como sabes, era una de sus principales fortalezas, él estaba permanentemente hablando sobre luz y forma, luz y espacio. Una vez dijo, “la arquitectura es el magnífico juego de volúmenes ensamblados bajo la luz” (...) Sus mejores construcciones no son del siglo 20 o del 21 – son atemporales. Y cuando eliminas el tiempo, sólo queda el espacio.”
(Vastu-Shilpa Foundation, 1992, pág. 17)

Finalmente, la enseñanza que más marcó a Doshi fue la siguiente: “conocer las reglas para después romperlas” por lo que este arquitecto suele cuestionar los datos iniciales de los proyectos y muchas veces su arquitectura acaba escondiendo, en cierto modo, las cuestiones funcionales; así, sus edificios parecen estar contruidos “a pesar” de haber un programa, una función, y no en respuesta a él. Esto se demuestra en algunos de sus proyectos como el IIM de Bangalore, su propio estudio en Sangath o la galería de arte, el Amdavad Ni Gufa (Ilustración 20, 21, 22).⁸

El resultado final se convierte de este modo en algo muy personal, pues considera que la arquitectura debe ser comprendida mediante la interacción entre el edificio y el visitante, dando lugar a un resultado altamente interpretable por cada persona. Según Doshi, esa es la manera más honesta de invitar a los usuarios a tomar posesión de la arquitectura, para disfrutarla y obtener una experiencia personal de ella.

⁸ Bruno Melotto ed., Balkrishna Doshi. The Masters in India. Le Corbusier, Louis Kahn and the Indian Context, Maggioli Editore, Santarcangelo di Romagna 2014



Ilustración 20: B.V.Doshi - Sangath (Ahmedabad, 1979)



Ilustración 21: B.V.Doshi - Amdavad Ni Gufa (Ahmedabad, 1992)



Ilustración 22: B.V.Doshi - Amdavad Ni Gufa (Ahmedabad, 1992). Vista interior

4.2 / RELACIÓN CON LOUIS I. KAHN: EL IIM DE AHMEDABAD

El primer encuentro de Doshi con Kahn se produjo en 1958 durante una visita del arquitecto indio a los Estados Unidos, donde le mostraron las obras de los arquitectos modernos americanos más reconocidos. A Doshi le despertó curiosidad la obra de Louis Kahn en particular, por lo que posteriormente, en ese mismo viaje, le llevaron a su oficina en Philadelphia, donde acabó conociéndole personalmente.

Doshi impartió clase durante un semestre en la Universidad de Pennsylvania en 1962, donde inició una relación personal con Kahn. Ese mismo año, Kasturbhai Lalbhai, quien ya invitó a Le Corbusier a diseñar el edificio del Palacio de los Hilanderos, pidió a Doshi que invitara a otro arquitecto de prestigio para ayudarlo en el diseño del Instituto de Gestión de la India (IIM) en Ahmedabad. Doshi les persuadió acerca de Kahn y de su trabajo, comparable al de una figura tan prestigiosa como F.L.Wright, también norteamericano. Tras la contratación de Doshi para el proyecto, finalizó su etapa de estudio de la obra de Kahn y pasó a colaborar estrechamente con él en la obra del IIM.

En los años 60 y 70, la ejecución de una serie de proyectos de Louis I. Kahn en países como Nepal, Bangladesh o la India asentó y reforzó más ese impulso para tratar de introducir a los países asiáticos como parte del movimiento moderno.

Lo que más le llamaba la atención a Doshi acerca de Louis I. Kahn era la intensidad con la que dirigía sus esfuerzos hacia la simplificación y la pureza, tratando de conseguir un orden que fuera muy claro, muy consistente, muy preciso y muy austero.

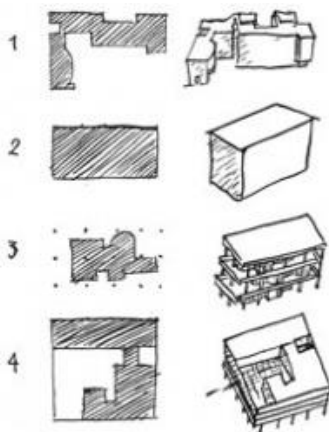


Ilustración 23: Le Corbusier - Bocetos (1929)

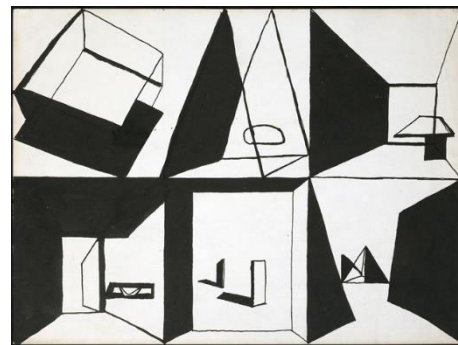


Ilustración 24: Louis I. Kahn – Bocetos para un mural (1951)

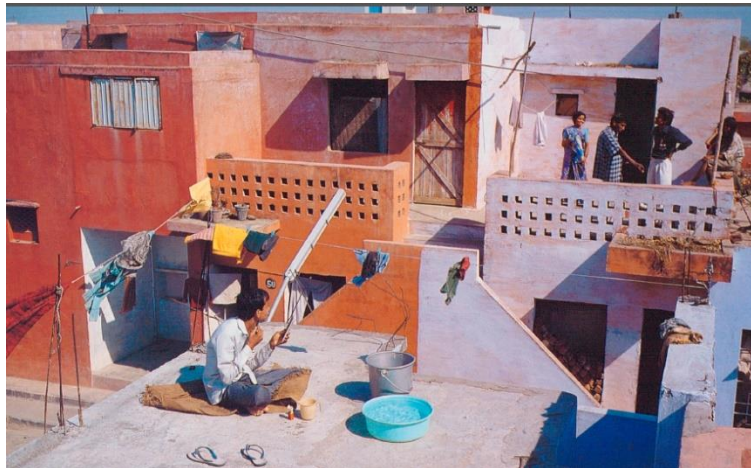


Ilustración 25: B.V.Doshi - ARANYA Low Cost Housing (Indore, 1983-86). Vista exterior de las terrazas

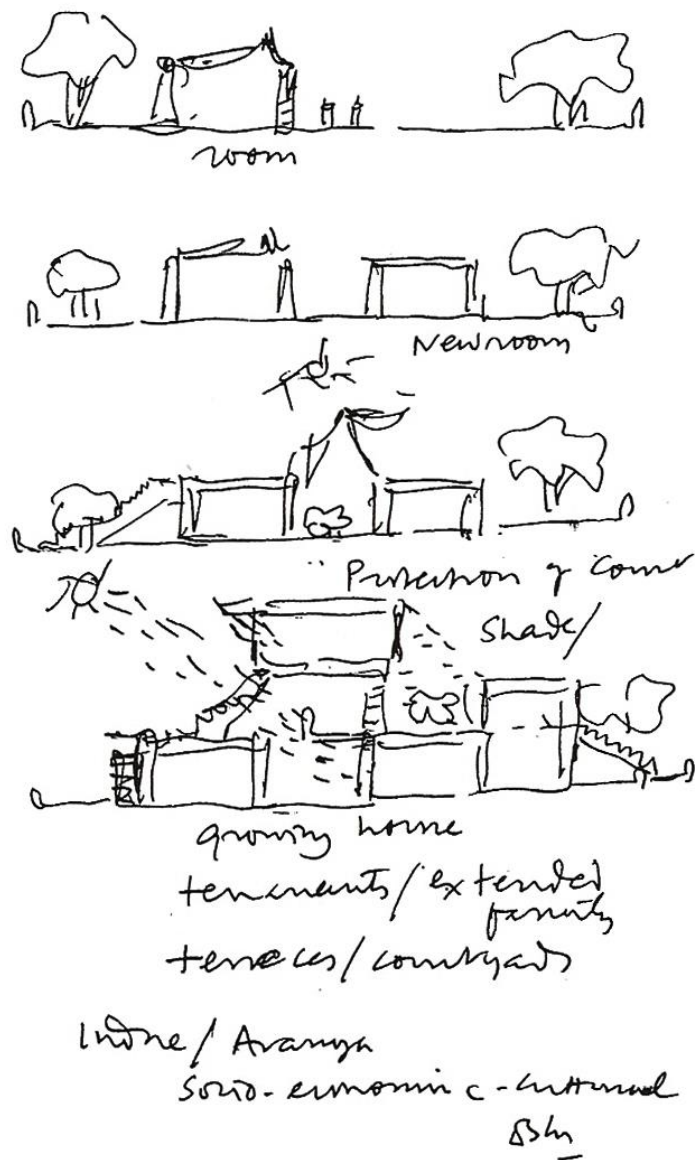


Ilustración 26: B.V.Doshi - ARANYA Low Cost Housing (Indore, 1983-86). Bocetos de idea.

4.3 / LA TRADICIÓN INDIA: ARQUITECTURA Y SIMBOLISMO

Las políticas del gobierno indio en las décadas de 1950 y 1960 en aras de potenciar la industrialización de las regiones de Gujarat y Madhya Pradesh le dieron a Doshi su primera oportunidad para diseñar un nuevo asentamiento de población a gran escala para acoger a las familias de los trabajadores de la ATIRA.

A partir de sus primeras obras, Doshi estudió en detalle los patrones espaciales y funcionales de los poblados hindúes tradicionales, tanto en su morfología en planta como en los sistemas de relación entre los distintos usos, entre las partes más privadas y las más públicas o el estudio de las distancias y la jerarquización del viario⁹, como se observa en su proyecto para la ARANYA Community Housing (Ilustración 25, 26).

De esta manera, comienza una paulatina profundización en la reflexión sobre los estilos de vida tradicionales y los rituales cotidianos, la vida religiosa y los valores morales. Para la población de la India, e incluso, para el propio gobierno, todas estas cuestiones están muy ligadas desde hace siglos, formando todo ello un conjunto de dogmas y de formas de conducta rectas bajo el prisma de la religión, que ordena todos estos aspectos de la vida del ciudadano indio.

Esta manera de entender la vida se contrapone con el estilo de vida moderno occidental, donde se ha producido una ruptura muy clara con la tradición, donde la ciencia y la ética han suplantado a la religión y a los valores tradicionales.

Después de realizar sus primeros proyectos durante la década de 1970, Doshi se sumergió en el estudio de textos antiguos de filosofía y de arquitectura, extraídos de la tradición cultural india. El IIM de Bangalore (1977-1985) reinterpretó los principios que habían organizado algunos de los grandes edificios del pasado. Por otra parte, en su propio estudio, Sangath, Doshi se postuló por mantener las raíces de la cultura india mientras se mantiene ligado al lenguaje arquitectónico del Movimiento Moderno.

⁹ Primer proyecto en el que K. Lalbhai contrata a Doshi, basado en una retícula de muros de ladrillo abovedados donde cada unidad de vivienda abre a un patio privado por un lado y por el otro a una vía peatonal común.



Ilustración 27: B.V.Doshi - Museo de Indología (Ahmedabad, 1957-62) y logotipo

5.1 / EL CONTEXTO	32
5.2 / EL LUGAR	33
5.3 / DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	35
5.4 / DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO	36
5.5 / RESPUESTA AL CLIMA – EL SEMISÓTANO Y LAS CORRIENTES DE AIRE	41
5.5.1 SOTERRAMIENTO – LA INERCIA TÉRMICA	41
5.5.2 CORRIENTES DE AIRE – VENTILACIÓN POR CONVECCIÓN	41
5.5.3 PROTECCIÓN FRENTE AL SOL – LOS ESPACIOS EN SOMBRA	43
5.6 /RELACIÓN CON LE CORBUSIER Y CON EL MOVIMIENTO MODERNO	45
5.6.1 ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO – MODULACIÓN Y COMPOSICIÓN	45
5.6.2 MATERIAL – EL HORMIGÓN VISTO	47
5.6.3 ESCALA HUMANA – LOS BRISE SOLEIL	49
5.7 / RELACIÓN CON LA TRADICIÓN INDIA	50
5.7.1 TRADICIÓN RELIGIOSA – LOS TEMPLOS JAINISTAS	51
5.7.2 TRADICIÓN CONSTRUCTIVA – CLIMA Y ENTORNO	54
5.7.3 TRADICIÓN CULTURAL – EL VASTU-SAHSTRA	56

“ Uno de los momentos más importantes de mi carrera fue al comienzo, con el Instituto de Indología. (...) Se construyó mientras estaba con LE CORBUSIER y está fuertemente influenciado por él. Por algo es completamente de hormigón. ”

B.V. Doshi (1927 -)

¹⁰ El nombre de Museo Lalbhai Dalpatbhai se escogió en homenaje al padre de K. Lalbhai, fundador de la empresa familiar textil.

5.1 / EL CONTEXTO

En los años 50, dos monjes jainistas de la zona de Ahmedabad, Jin y Punya Vijayji Maharaj, acudieron a visitar Kasturbhai Lalbhai¹¹, que también era de familia jainista, ofreciéndole una donación: una colección de manuscritos antiguos, con la condición de que fueran preservados correctamente.

Hasta ese momento los manuscritos habían permanecido almacenados en el subsuelo, en las partes inferiores de una serie de templos jainistas. La antigüedad y valor de los manuscritos hicieron que el proyecto tuviera que girar en torno a la manera de conservarlos para que permanecieran intactos. Un repentino cambio de lugar a un entorno con aire acondicionado sería destructivo para las piezas, pues alteraría las condiciones de temperatura y humedad en las que habían permanecido los documentos durante siglos.

Como resultado de esta donación, K. Lalbhai decidió financiar un edificio cuyo programa no fuera exclusivo como almacén de las piezas sino que incluyera también un uso como Museo de Arte y Arqueología de la India y, por otra parte, como Instituto de Investigación. Doshi había estado colaborando con Le Corbusier en los proyectos para la ciudad de Chandigarh y de Ahmedabad entre 1951 y 1955. Gracias a su asociación con el maestro franco-suizo y a través de los contactos con A. Kanvinde, Doshi entró en contacto con los adinerados empresarios del mundo textil en Ahmedabad.

De esta manera K. Lalbhai, tras encargarle el barrio obrero para la ATIRA, le otorgó a Doshi en 1957 el proyecto para el Instituto de Indología. Este edificio marcaría el primer gran proyecto propio en la carrera de Doshi, tanto por su forma de resolver las necesidades del programa como por ser un primer esfuerzo en la búsqueda de una forma propiamente hindú de construir. En el proyecto se dio a conocer su maestría en el uso de un lenguaje próximo a Le Corbusier, pero con una ligereza propia y específica de la cultura india.

¹¹ Como ya se ha expuesto en el capítulo "Contexto histórico: la independencia de la India", Kasturbhai Lalbhai y Vikram Sarabhai serán los dos grandes empresarios de la industria textil que financien a Le Corbusier y a Louis I. Kahn para que realicen diversas obras en Ahmedabad.

Posteriormente, al propio Doshi se le encargó también hacer una ampliación del Instituto en 1978; un edificio que albergara espacio para oficinas y para exposiciones, el cual, lejos de tratar de competir con el edificio principal, se ubicó en la parte posterior del edificio principal, quedando oculto tras éste.

5.2 / EL LUGAR

El Instituto de Indología se encuentra en la ciudad de Ahmedabad. Se trata de una ciudad con una importante carga industrial a nivel nacional en torno a la actividad textil y a la industria pesada. Tras la independencia del país se buscó convertir a la ciudad también en un nodo cultural, con el objetivo de que Ahmedabad fuera una referencia en educación superior y en investigación científica y tecnológica.

Las condiciones del lugar son las propias de las grandes ciudades indias, con una alta densidad de población, superior a 23.000 hab/km², y donde el río Sabarmati se ha visto acorralado por las diversas edificaciones, construidas a lo largo del siglo XX, durante 15km de su recorrido, envuelto en una nube edificada (Ilustración 28).



Ilustración 28: Río Sabarmati (Ahmedabad)



Ilustración 29: Ahmedabad y el Campus de Gujarat (en verde)

Esto, unido a que se trata de la potencia industrial más importante del país, provoca que sea una ciudad con un alto nivel de contaminación atmosférica. Además no cuenta apenas con áreas vegetales que sirvan de pulmón para la ciudad (Ilustración 29).

Por estos motivos, el entorno del museo es tan particular dentro de Ahmedabad. El Instituto se encuentra en el Campus de la Universidad del Estado de Gujarat, ocupando una amplia superficie en la zona oeste de la ciudad, con una exuberante vegetación

arbórea y herbácea tan escasa en el resto de Ahmedabad. Otro de los condicionantes en el desarrollo del proyecto del Instituto es el clima, pues el edificio no sólo debe dar respuesta al programa funcional, sino que además debe ser capaz de utilizar la técnica constructiva de manera consecuente para enfrentarse a las duras condiciones climáticas del lugar para asegurar el correcto estado de conservación de los manuscritos.

El clima de Ahmedabad se divide en tres estaciones: verano, invierno y la época de monzones. Exceptuando esta última, la cual abarca los meses de Julio y Agosto, donde las lluvias torrenciales provocan frecuentemente inundaciones severas, este es un clima extremadamente seco y soleado. Además del Sol, el calor es una amenaza constante desde Marzo hasta Octubre, alcanzando los 27 °C de temperatura media y los 40 °C de máxima entre los meses de Abril y Junio, mientras que el invierno es corto y templado, con algo menos de 15 °C de temperatura media en los meses de Diciembre, Enero y Febrero (Ilustración 30).

En cuanto al régimen de vientos, éstos son muy estables y suaves a lo largo del año. En los meses de verano el viento es ligeramente más fuerte que el resto del año. Además se producen cortos episodios de régimen de brisas de manera intermitente.

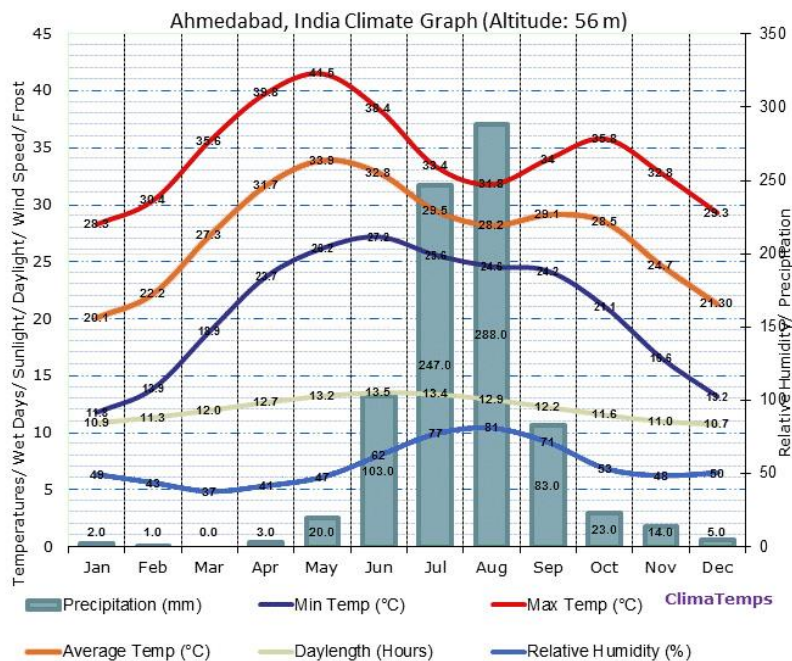


Ilustración 30: Climograma de Ahmedabad. Fuente: <http://www.climatemps.com/>

5.3 / DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Instituto de Indología, siendo uno de los más tempranos proyectos de Doshi como arquitecto jefe, muestra la estricta racionalización por parte del estilo internacional y los esfuerzos de Doshi para ajustarlo de forma precisa al contexto en cuanto al medio, la historia y los aspectos de la técnica india. Se observan paralelismos entre el lenguaje arquitectónico de este edificio y el lenguaje propio de las obras de Le Corbusier, pero con una ligereza propia de la cultura india.

El edificio hace referencia también en cierto modo a algunas de las grandes viviendas o a los complejos templarios de la antigua ciudad de Ahmedabad y a las construcciones palaciegas de la ciudad cercana de Sarkhej. Este proyecto también supone un ejercicio de reflexión del mismo orden que ha marcado la tradición milenaria hindú del Vastu-Shastra y su respuesta a las condiciones climáticas, del entorno, a las orientaciones...

Al Instituto se accede a través de una escalera monumental, asimétricamente situada en la fachada norte, la cual asciende hasta un puente que pasa por encima del foso que rodea al edificio. De esta manera se salva la diferencia de cota de media planta que existe entre el nivel de la calle y el de entrada, provocada por el levantamiento de un semisótano bajo el volumen principal.

El nivel superior, que alberga las aulas, se proyecta sobre el nivel de la entrada, actuando como un parasol sobre la amplia terraza que conecta con la zona de recepción y los despachos de administración.

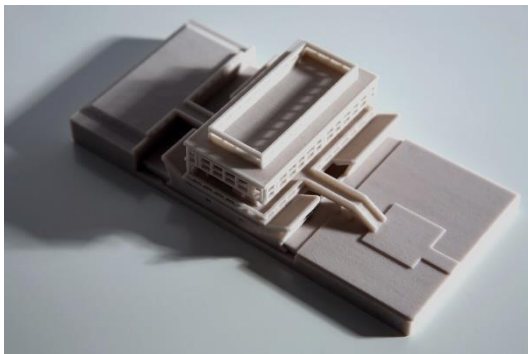


Ilustración 31, 32: Vistas de maqueta. Fuente: <http://jacobginesprofessing.blogspot.com.es/>

5.4 / DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

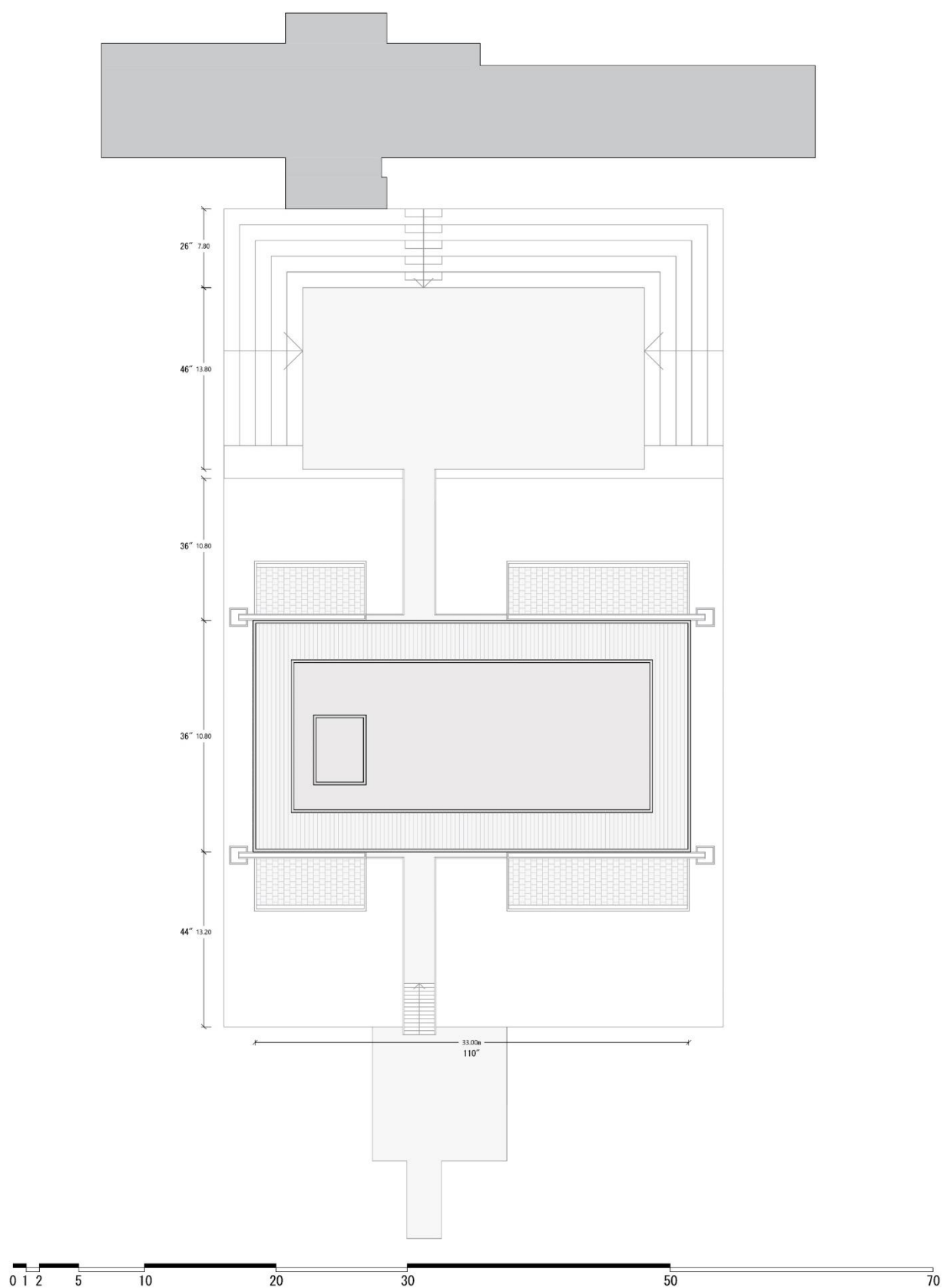


Ilustración 33: B.V.Doshi - Instituto de Indología - Planta de situación e 1:400. Elaboración propia.

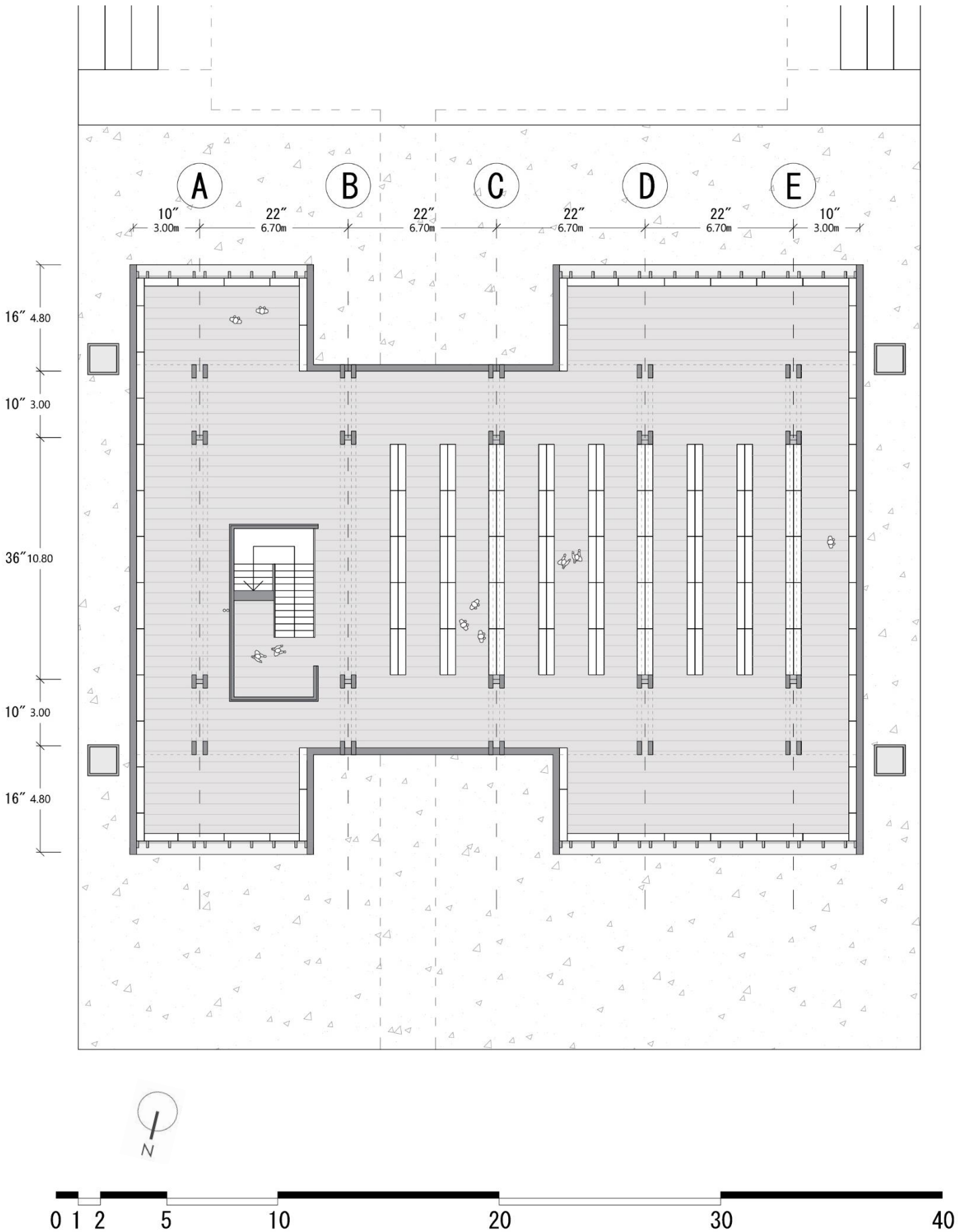


Ilustración 34: B.V.Doshi - Instituto de Indología - Planta Sótano e 1:225. Elaboración propia.

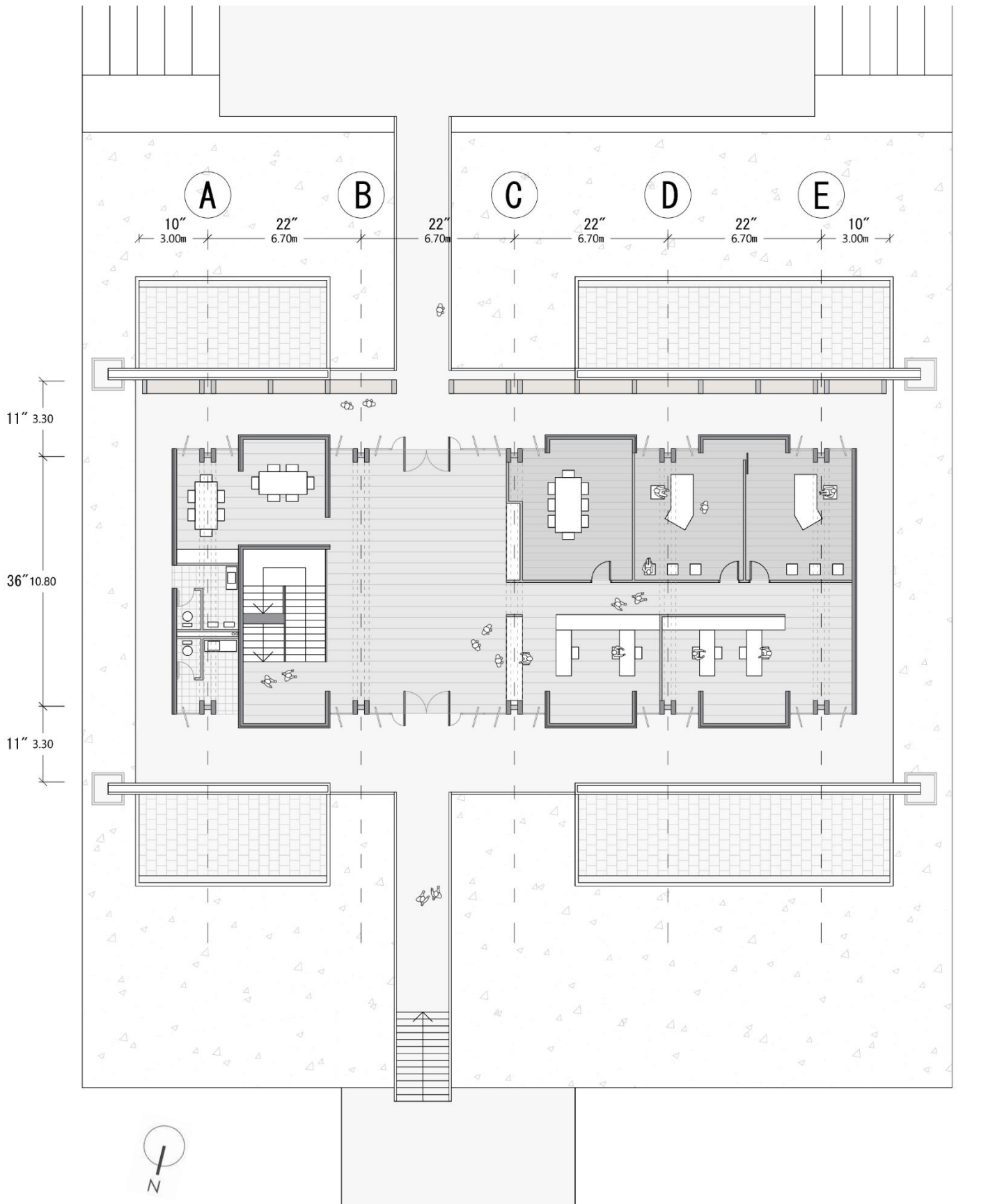


Ilustración 35: B.V.Doshi - Instituto de Indología - Planta Baja e 1:225. Elaboración propia.

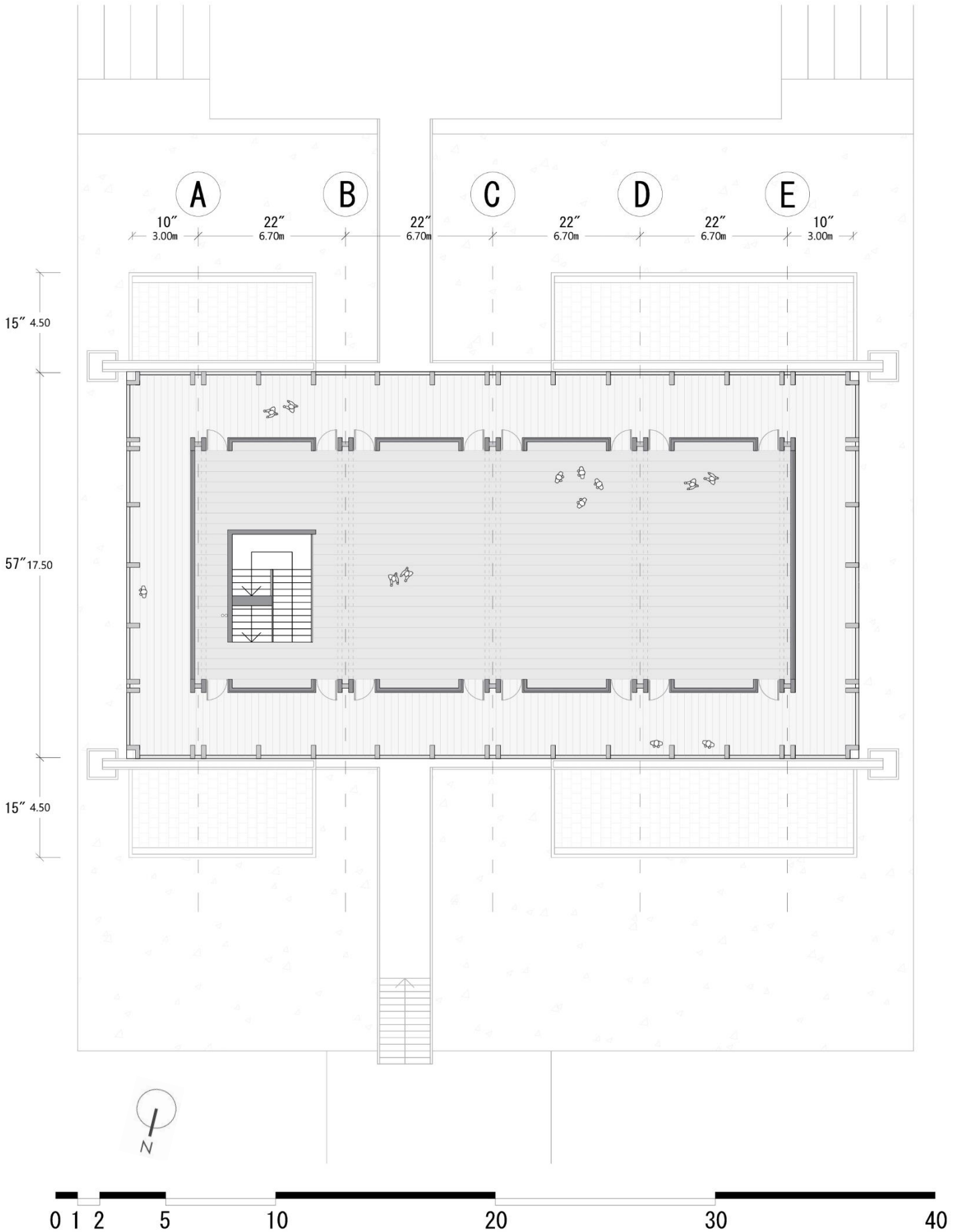


Ilustración 36: B.V.Doshi - Instituto de Indología - Planta Primera e 1:225. Elaboración propia.



Ilustración 37: Fachada posterior (orientación Sur) y foso empedrado



Ilustración 38: Fachada principal (orientación Norte) y entorno



Ilustración 39, 40, 41: Detalles de sala de acceso, escaleras y semisótano

5.5 / RESPUESTA AL CLIMA – EL SEMISÓTANO Y LAS CORRIENTES DE AIRE

El principal problema del edificio fue resolver el almacenamiento de los escritos en unas condiciones concretas; por ello, todos los esfuerzos en estrategias climáticas se concentraron hacia este fin.

5.5.1 SOTERRAMIENTO – LA INERCIA TÉRMICA

Al igual que los valiosos textos se guardaban en unos espacios bajo la nave principal en los templos, Doshi decidió empotrar parcialmente el edificio en el suelo creando un semisótano (Ilustración 39), de forma que las piezas quedaran por debajo de la cota del terreno, aprovechando la inercia térmica del suelo para proteger el espacio interior de las inclemencias climatológicas del lugar y además conseguir un grado importante de estabilidad en las condiciones del ambiente interior.

“Recuerdo que en Pattan, al igual que en otros lugares, se preservaban los manuscritos en un sótano. Así que me dije “no hay problema, haremos un sótano y a partir de ahí construiremos este lugar” (...) este es el momento en el que empecé a entender lo que el clima puede hacer.” (B.V.Doshi, 2009)

5.5.2 CORRIENTES DE AIRE – VENTILACIÓN POR CONVECCIÓN

Mediante la segunda estrategia de respuesta al clima, Doshi resolvió la ventilación del edificio. Proyectó un volumen lineal que se extendía presentando su fachada principal hacia el Norte y encarando el ligero viento dominante (Ilustración 38), de manera que el aire atraviesa el nivel inferior a través de las ventanas dispuestas longitudinalmente por la fachada y termina saliendo por la fachada posterior del edificio.

La intención inicial de Doshi era colocar unas láminas de agua en el foso perimetral entre el Instituto y el espacio público exterior, de manera que se aprovechara su inercia térmica, lo que además elevaría el grado de humedad en el semisótano.

En la idea original, la cubierta inclinada ubicada sobre la hilera de claristorios del semisótano dirigía el agua de lluvia hacia dos canalones que discurrían paralelamente por las fachadas frontal y trasera, para después expulsar el agua a través de dos gárgolas que la proyectarían mediante un salto hacia la piscina inferior. Sin embargo, las láminas

de agua fueron sustituidas finalmente por una superficie recubierta de grava, la cual filtra el agua de lluvia y la dirige a la red de saneamiento.

Doshi también aprovechó la existencia de vegetación en el entorno, un bien escaso en Ahmedabad, poblado por especies autóctonas, con el objetivo de climatizar el edificio de manera natural. El aire frío queda retenido en la superficie foliar de los árboles, los arbustos y el césped por la noche. Por la mañana, a medida que el Sol empieza a calentar el patio empedrado situado al Sur del Instituto¹², y a su vez, a la capa de aire que se encuentra sobre él, se genera un ciclo convectivo, de forma que se produce una ventilación cruzada más intensa que la que se produciría sólo por el movimiento natural de las corrientes de aire.

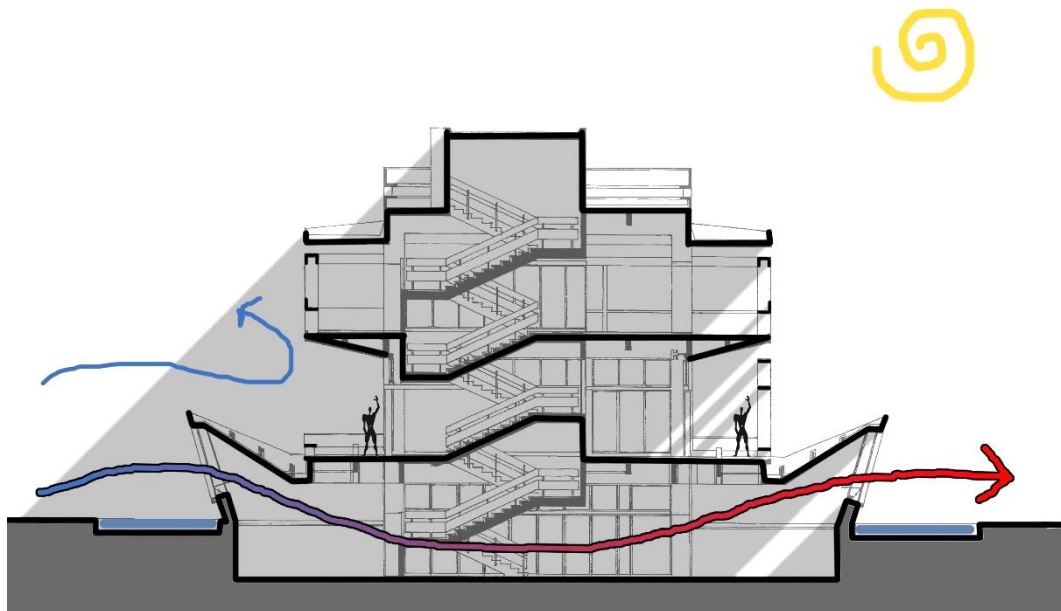


Ilustración 42: Sección transversal - Estudio de soleamiento y ventilación.
Elaboración propia a partir de los planos de sección transversal.

Con este sistema se consigue atraer el aire frío del jardín a través de los espacios subterráneos, donde se almacenan los manuscritos, de manera que el aire fresco desciende por diferencia de densidad y desplaza el aire cálido hacia el atrio abierto. El enfrentamiento de la fachada hacia el viento Norte dominante permite que además de favorecer la climatización del semisótano, las zonas públicas del edificio también reciban una parte de esas corrientes de aire (Ilustración 42).

¹² El patio empedrado no estaba proyectado originalmente, sino que en la obra de ampliación se ubicó un edificio junto con el patio y así se potenciaba el proceso de enfriamiento por convección de aire.

5.5.3 PROTECCIÓN FRENTE AL SOL – LOS ESPACIOS EN SOMBRA

Una tercera medida que adoptó Doshi para acondicionar el espacio de almacenamiento de los manuscritos se basa en la inclinación de los ventanales del semisótano: de esta manera se evita la radiación solar directa, sobre todo en la fachada posterior, orientada al Sur, lo que daría lugar al sobrecalentamiento de la sala. Esta medida además permite la entrada de luz indirecta al espacio interior (Ilustración 43, 44).

El acceso al edificio por la fachada Norte se genera a través de un espacio resguardado por la masa del edificio que funciona de pantalla como si fuera un primer umbral entre el espacio exterior, hostil cuando el Sol cae con fuerza, lo cual se produce durante gran parte del año, y el espacio interior, protegido y ventilado.

De manera complementaria, Doshi dispuso una serie de pantallas de hormigón prefabricadas que funcionan a modo de brise-soleil: unas celosías de hormigón visto que aparte de dar una imagen uniforme en el perímetro de la fachada sirven de protección frente a la radiación solar directa, protegiendo al invitado a la altura de la cabeza sin tapar las vistas hacia el entorno.



Ilustración 43, 44: Detalles de gárgolas, ventanales del semisótano y brise-soleil en fachada

Por último, la disposición de los lucernarios corridos por encima de la altura de las puertas en la fachada de la planta baja permite la entrada de luz al interior de manera indirecta, pues el cuerpo volado protege dichos lucernarios y, a su vez, al corredor perimetral que sirve de circulación exterior.

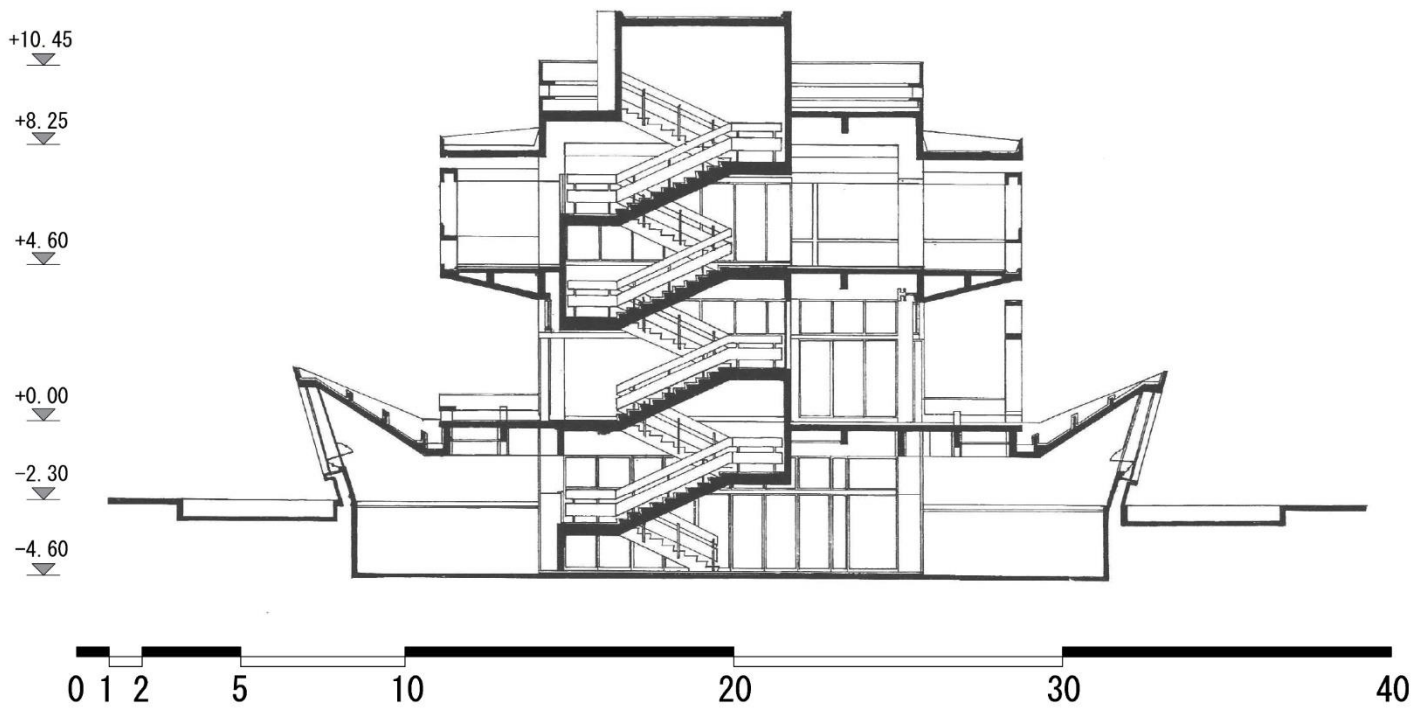


Ilustración 45: B.V.Doshi - Instituto de Indología - Sección transversal e 1:225.



Ilustración 46: B.V.Doshi - Instituto de Indología - Alzado Norte e 1:225. Elaboración propia.

5.6 / RELACIÓN CON LE CORBUSIER Y CON EL MOVIMIENTO MODERNO

La influencia de Le Corbusier en su última etapa fue crucial en la obra de Doshi. Tras trabajar con él durante cuatro años, aprendió los conceptos que le convertirían en una de las principales figuras del Movimiento Moderno en la India.

5.6.1 ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO – MODULACIÓN Y COMPOSICIÓN

En esta obra Doshi partió de un orden muy claro, recurso de inicio en muchas de las obras tanto de Le Corbusier como de otros arquitectos contemporáneos: la modulación a partir de una retícula de pilares y vigas, en este caso, de hormigón.

La estructura está compuesta por una serie de cinco pórticos sustentados sobre dos pilares en forma de H y unas vigas duplicadas que salvan una luz de casi once metros de longitud (Ilustración 34, 35, 36). A estos pórticos acometen las vigas secundarias, de menor canto, para salvar los siete metros que existen de separación entre los pórticos.

De la misma manera que la estructura sigue una modulación, sucede lo mismo en el cerramiento (Ilustración 46). En la planta de acceso se aprecia que los paramentos entre los pilares están divididos en cuatro secciones iguales de seis metros de largo.

Estas secciones se dividen verticalmente en seis franjas, cada una de un metro de ancho, y horizontalmente mediante un eje a 2,60 m del suelo de manera que cada sección contiene en la zona central un volumen pétreo que se desplaza hacia el exterior de la fachada, alternándose los materiales, el vidrio y el mármol, convirtiendo una de las partes opacas en la puerta de acceso, conformada por dos puertas pivotantes a dos tercios del extremo, lo que hace que sean más semejantes a una pared que puede ser abierta para facilitar la entrada de las corrientes de aire.

Los elementos de celosía de hormigón armado también responden ante una retícula en la que las líneas verticales se corresponden con una división en cinco partes del espacio entre los pilares extremos y el central, incluyendo una balaustrada a modo de barandilla en la planta superior. Del mismo modo, también se aprecia la modulación de las carpinterías en los ventanales de la planta de semisótano.



Ilustración 47: Le Corbusier- Unité d'habitation (Marsella, 1946). Planta baja

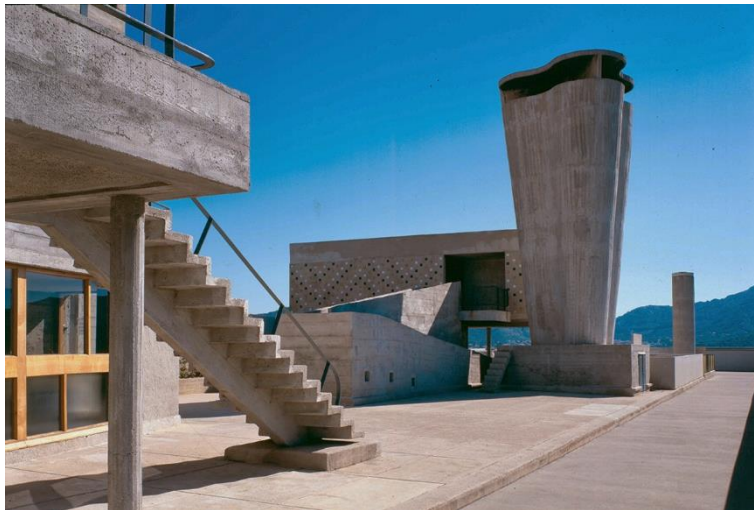


Ilustración 48: Le Corbusier- Unité d'habitation (Marsella, 1946). Detalle cubierta



Ilustración 49: Le Corbusier- Saint-Pierre (Firminy, 1971)

5.6.2 MATERIAL – EL HORMIGÓN VISTO

La utilización del hormigón armado como material de construcción a principios del siglo XX supuso uno de los puntos clave en el surgimiento del movimiento moderno. Esto fue debido a que sus capacidades resistentes, tanto a esfuerzos de compresión como a esfuerzos de flexión, permitieron que el mismo material puede utilizarse para llevar a cabo toda la estructura del edificio.

La utilización del hormigón en el Instituto de Indología como material capaz de resolver el sistema estructural, el cerramiento e incluso la tabiquería, provino de la estancia de Doshi en París, donde aprendió de la mano de Le Corbusier las propiedades y las posibilidades resistentes de este material.

Además Doshi comprendió la sensibilidad expresiva que era capaz de aportar este nuevo material, gracias a su maleabilidad en el vertido, en estado semilíquido, sin necesidad de utilizar materiales de acabado adicionales sobre su superficie¹³, pudiendo incorporarle una textura mediante el uso controlado de los encofrados en función de su material (por ejemplo, un encofrado de listones de madera le da al hormigón una textura que marca las juntas entre las piezas de encofrado y un patrón a modo de relieve fruto de los negativos de las fibras y los nudos de la madera). Esta cuestión provenía de una clara influencia de Le Corbusier, quien utilizaba este material de manera plástica en sus obras a partir de los años 40, incluyendo sus proyectos en la India.

Otra de las posibilidades que permitió el hormigón fue levantar cerramientos inclinados, lo que permitió a Doshi construir los ventanales inclinados del semisótano, al igual que hiciera Le Corbusier en obras como la Unité de Marsella (Ilustración 47, Ilustración 48) o en Saint-Pierre en Firminy (Ilustración 49).

Doshi empleó el hormigón en sus obras como un símbolo de reivindicación, planteando una ruptura con la tradición constructiva de la India, ensalzando una imagen tecnológica y de modernidad, que es lo que se demandaba para la nueva Ahmedabad.

¹³ La exposición del hormigón al ambiente exterior genera unas manchas de humedad que son las que le dan su propio acabado, hasta el punto de que el edificio pasa de ser un elemento que se eleva por encima del lugar y lo domina a ser un objeto “naturalizado”, casi formando parte del entorno.



Ilustración 50: Le Corbusier - Palacio de Hilanderos (Ahmedabad, 1951)



Ilustración 51: B.V.Doshi - Instituto de Indología (Ahmedabad, 1957)



Ilustración 52: Le Corbusier - Centro de Artes Visuales Carpenter (EEUU, 1962)

5.6.3 ESCALA HUMANA – LOS BRISE SOLEIL

Para Le Corbusier, uno de los aspectos más importantes en su arquitectura consistía en la trasposición de las medidas relacionadas con el hombre a las medidas de los edificios, de manera que se produjera una relación armónica entre el elemento construido y el ser humano que lo habita¹⁴.

Doshi asumió que esta cuestión era algo que debía estar integrado en el proyecto de manera inherente, y no consideró necesario tener que demostrarlo. En este caso, los únicos elementos visibles que relacionan la escala del Instituto de Indología con la escala humana son los elementos de brise-soleil, los cuales enmarcan al visitante que se coloca tras ellos, dando una idea de la escala del conjunto (Ilustración 51).

Estos elementos fueron muy utilizados por Le Corbusier en esta etapa, en la que gran parte de la carga estética en la envolvente de muchas de sus obras recaía en la repetición de estos elementos (Ilustración 52), mientras que hasta entonces empleaba con frecuencia los volúmenes puros, los pilotis y los paños de vidrio longitudinales.

Los brise-soleil consisten en una serie de pantallas de hormigón dispuestas en aquellas fachadas que sufran una mayor incidencia solar directa, de manera que las piezas proporcionan un sistema pasivo de control mediante una segunda piel que regula la temperatura interior, evitando un posible sobrecalentamiento por la entrada de la radiación solar, y la iluminación natural, de forma que el espacio interior se ilumina también de manera controlada, lo que hace que este sistema sea muy provechoso en un clima tan caluroso y soleado como el de Ahmedabad.

Doshi aprendió este sistema cuando colaboró con Le Corbusier en el proyecto para el Palacio de Hilanderos (Ilustración 50), y así quedó reflejado en el proyecto para el Museo L.D. en el que los brise soleil utilizados son muy similares a los del proyecto de Le Corbusier, utilizándolos también en la fachada Norte por sus cualidades estéticas, puesto que la poca incidencia solar sobre este paramento lo hace innecesario.

¹⁴ Le Corbusier desarrollaría en 1948, en su libro “Le Modulor”, un modelo antropométrico que utiliza las medidas humanas como sistema para dimensionar la arquitectura, pocos años antes de la llegada de Doshi al estudio de París.

5.7 / RELACIÓN CON LA TRADICIÓN INDIA

El Movimiento Moderno nació en el continente europeo como un movimiento de renovación, de oposición frente a la arquitectura ecléctica del siglo XIX, especialmente en aspectos como el uso sistemático del ornamento. Sin embargo, existen otros temas en los que la modernidad y la tradición parecen encontrar puntos en común.

Por ejemplo, la modulación de la estructura es una cuestión que ha permanecido a lo largo del tiempo en la arquitectura monumental en todas las culturas, tanto en las occidentales como en las orientales, al igual que la relación del edificio con la naturaleza, una cuestión que la arquitectura moderna ha tratado de reforzar mediante el uso de nuevos mecanismos y formas de interacción.

En el Instituto de Indología, la tradición asociada con la religión jainista cobra gran importancia, tanto en la manera de construir como en su imagen final, fruto de un estilo de vida basado en el dogma de la búsqueda de la perfección del ser humano a través de la disciplina, el autocontrol y la austeridad.

Por ello Doshi planteó un edificio con un carácter de sobriedad, fruto también de la influencia corbuseriana, pero que consigue poner en relación este edificio con los templos jainistas tradicionales.

Por otro lado, la tradición india siempre ha luchado por refugiarse de las condiciones climáticas extremas de este lugar, y para ello, reúne una serie de doctrinas recogidas en los textos del Vastu-Shastra, que aportaron una manera de construir y de disponer las diversas estancias a partir de las condiciones exteriores al edificio, en favor de una correcta habitabilidad del espacio ocupado por el hombre.

5.7.1 TRADICIÓN RELIGIOSA – LOS TEMPLOS JAINISTAS

Ahmedabad es una ciudad que ha tenido una fuerte influencia por parte de la religión jainista. En la edad Media era la única religión en la India, sin embargo hoy día es una religión minoritaria respecto del hinduismo y el budismo, y Ahmedabad es de las pocas ciudades donde todavía tiene una cierta presencia en las instituciones¹⁵.

Algunos de los templos jainistas más importantes, a pesar de estar ricamente ornamentados, se encuentran tallados sobre la roca, sin que se les haya aplicado un acabado superpuesto, lo que les da un carácter monolítico, superponiendo al simbolismo religioso una imagen de fortaleza (Ilustración 53, Ilustración 54).

Existen una serie de conceptos que ponen en relación al Instituto de Indología con estos complejos religiosos, de manera que el hecho de que los manuscritos que alberga actualmente el edificio estuvieran albergados en el interior de los templos antiguos marca el inicio de una pauta a través de la cual se puede entender el edificio como una modernización del santuario jainista.

Sin embargo, estas similitudes no están solamente relacionadas con la función del edificio, pues son varias las características que comparten dichos complejos con el Instituto de Indología. Uno de esos aspectos es la homogeneidad que aporta el uso generalizado del hormigón visto, dando ese mismo aspecto de sobriedad visto en los templos, tanto por la ausencia de variedad en los materiales como por el propio color grisáceo del mismo, equiparándose con el aspecto monolítico los templos, que suelen carecer de policromías, adoptando como colores el blanco o el pardo propio de la roca.

La ornamentación en estos templos consigue generar un contraste muy particular, pues la profusa decoración por los paramentos revela una intención de convertir sus templos, rocosos, monolíticos, pesados y duros para dar lugar a un ente etéreo, que busca lo sagrado a través de la separación física de lo terrenal, la ingravidez.

¹⁵ La relación de este culto con la nueva India de los años 40 y 50 proviene de los intentos por recuperar la identidad perdida, por lo que en la India se interesan por el estudio de su historia y de su cultura. Por este motivo, finalmente nace el Instituto de Indología, con el objetivo de poder realizar investigaciones acerca los antiguos manuscritos.



Ilustración 53: Templo de Kailāsanātha (Maharashtra, S.VIII d.C)



Ilustración 54: Templo de Kailāsanātha (Maharashtra, S.VIII d.C)



Ilustración 55, 56: Templo de Ranakpur (Rayastán, S. XV). Detalles de fachada y acceso

En este edificio se buscó reinterpretar esa contradicción. La justificación se observa en la sección, que se asemeja a la idea de una embarcación, navegando, rodeado por el foso de agua, lo que desde el exterior daría la sensación de estar flotando sobre el agua, donde los objetos de valor se almacenan en la bodega, situada en la cubierta inferior, y al cual incluso se accede por una estrecha pasarela sobre el agua.

“El agua rebosaba de las terrazas, bajaba por las tuberías e iba hacia esas gárgolas que se ven a ambos lados y de este modo parecía realmente a un barco en el agua. Así se visualizó el edificio y así era como se veía (...). Por lo que si observas el perfil desde un lado verás esa forma, elevada.”
(B.V.Doshi, 2009)

También se observan otros patrones repetidos tanto en los templos como en el edificio para el Instituto, como la ascensión a lo sagrado, remarcado al separar el templo respecto de la cota del suelo mediante un plinto elevado, y el acceso al mismo mediante un recorrido ascendente (Ilustración 55).

Por otro lado, se aprecia que en estos edificios, la Naturaleza envuelve al elemento construido, bien sea la montaña o bien, en este caso, espacios llenos de vegetación (Ilustración 55).

Doshi es una persona conocida por la gran cantidad de fundaciones e instituciones en las que se ha implicado, bien fundándolas o bien participando en ellas. Mediante estas actuaciones, está ensalzando la importancia de las instituciones dentro de la nueva India independiente, pues se construye un edificio con características afines a la tipología asociada a los templos para ser utilizado por dichas instituciones.

5.7.2 TRADICIÓN CONSTRUCTIVA – CLIMA Y ENTORNO

Uno de los principales problemas de la importación de las ideas modernas a un país arraigado a su tradición se reveló cuando Doshi se dio cuenta de que la mano de obra india sólo sabía construir estructuras hechas con madera, y el hormigón era un material nuevo, por lo que no se conocía cómo se ejecuta ni cómo resistía los esfuerzos a los que estaría sometido una vez puesto en carga.

Por este motivo, Doshi utilizó en este edificio un sistema estructural porticado mediante una serie de vigas de canto paralelas dispuestas en la dirección transversal de la planta, las cuales salvarían casi once metros de luz, y otras secundarias dispuestas en la dirección perpendicular, salvando los seis metros entre los pórticos principales, de un canto sensiblemente menor, lo cual permitiría que la mano de obra local se pudiera familiarizar rápidamente con el nuevo material (Ilustración 57, 58).

“En la obra de [Kenzo] Tange vi el hormigón utilizado como si fuera madera (...) Las instalaciones podían ir dentro de las columnas, apareciendo la columna en forma de “H”, que por un lado lleva los conductos para el agua de lluvia y por el otro el cableado eléctrico. Entonces el gran vano y esta estructura de hormigón, y así es como funciona el edificio”. (B.V.Doshi, 2009)

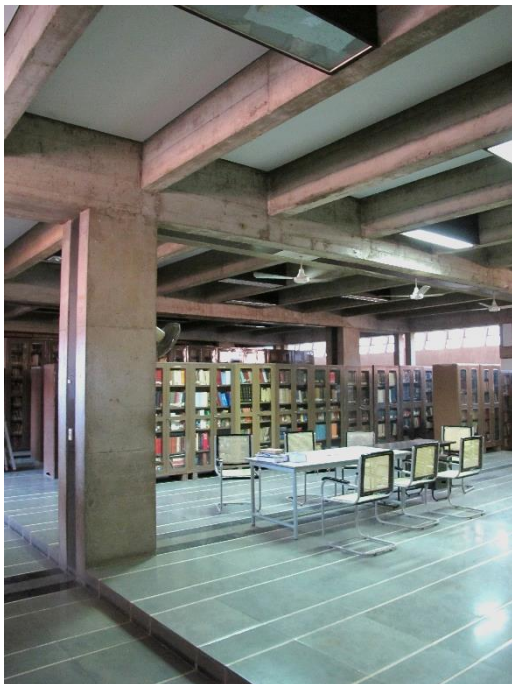


Ilustración 57, 58: Instituto de Indología - Estructura de vigas primarias y secundarias

Por otro lado, el arquitecto aplicó en su proyecto algunos de los mecanismos tradicionales para adaptar la construcción al clima local. La necesidad de ventilación de los espacios interiores genera que los edificios entren en relación con el espacio exterior a través de espacios intermedios que sean a la vez interiores y exteriores, funcionando como un filtro que permite tomar del exterior aquellas condiciones que son favorables al confort del espacio ocupado y repeliendo aquellas que sean desfavorables.

De esta manera Doshi retomó la idea de las “verandah” (Ilustración 59), unas galerías techadas pero abiertas por el lateral, las cuales eran muy comunes en las viviendas tradicionales de la India, permitiendo tanto la ventilación de los espacios como la protección de la radiación solar excesiva, trasladándolas al volumen superior.

Este mecanismo se aplicó en el corredor exterior que rodea perimetralmente al volumen superior del edificio, colocando un elemento de hormigón en voladizo por la parte superior y los brise-soleil por el lateral (Ilustración 60).

El espacio circundante en la planta de acceso se aprovecha de un sistema similar, en el que el voladizo que sostiene la planta superior sirve de protección solar, repitiéndose el sistema de celosía de hormigón en la fachada Sur, creando un espacio de sombra que está protegido del exterior pero a su vez está en relación con el exterior¹⁶.



Ilustración 59, 60: "Verandah" en una vivienda tradicional y corredor exterior del Instituto

¹⁶ Por tanto, la adaptación al clima mediante estos sistemas de respuesta pasiva es uno de los puntos en los que tanto la tradición como la modernidad traída por Le Corbusier coinciden.

5.7.3 TRADICIÓN CULTURAL – EL VASTU-SAHSTRA

El vastu-sastra recogía las directrices que la tradición había establecido para la correcta construcción de edificios, y ha sido utilizado a lo largo de la historia en el desarrollo de los asentamientos hindúes tradicionales. Así, los textos antiguos especifican que la forma del cuadrado está asociado con el elemento “tierra”, y su traslación al espacio, el cubo, es muy apreciado por el Vastu, al ser la estructura geométrica más estable, representa la cualidad de la armonía interna.¹⁷

El color de la tierra, marrón o anaranjado, se considera el más apropiado para los edificios, y el color pardo y grisáceo que presenta el proyecto de Doshi a través del uso del hormigón no contradice con las indicaciones de los textos del Vastu.

Por otro lado, la adaptación del edificio frente al clima mediante mecanismos de respuesta pasiva fue uno de los puntos en los que tanto la tradición como la modernidad traída por Le Corbusier coincidían.

La aplicación del Vastu-Sastra parte de la correcta orientación de las estancias, dejando las menos funcionales para el sector suroeste, donde el sol de tarde ejerce con mayor fuerza; y orientando las estancias paralelamente en la dirección de los flujos de aire para ventilar el espacio interior.

Además, existen ciertas especificaciones adicionales sobre la ubicación de algunas de las estancias que concuerdan con la planta del Instituto. Por ejemplo, se establece de manera muy clara que la entrada principal nunca quede orientada al sur, para evitar el soleamiento, y como se puede comprobar, la entrada se produce por el norte, así como la biblioteca que, por ser más pesada, se debe destinar a la planta inferior. En otro orden, se indica que la recepción se debe ubicar en el sector sur o sudoeste de la entrada principal, los despachos de dirección deben ocupar la esquina sudoeste y las zonas administrativas deben situarse en el lado este o norte.

¹⁷ Lógicamente, los edificios deben posarse sobre la tierra -cuadrado- y evitar construirse sobre el aire-círculo- el fuego -triángulo- o el agua -media luna, por lo tanto, las construcciones no pueden adoptar estas formas, lo cual sería una invitación al desastre, aunque se considera aceptable el uso del rectángulo.

El reparto de estas estancias en la planta parecer indicar la concordancia con los textos del Vastu (Ilustración 61). Sin embargo, en esta época Doshi no había investigado de manera profunda estas indicaciones, sino que estas disposiciones responden más propiamente a la lógica que debe dirigir el ejercicio del proyecto de arquitectura, pues algunos puntos concretos como los aseos, que deben estar ubicados al oeste, difiere de cómo están colocados en este edificio, dispuestos en el sector este.

Como conclusión, la tradición jainista ha marcado una serie de reglas en cuanto a la manera de construir, pero no se desarrollaban de manera arbitraria como se podría pensar al estar ligadas de manera directa con la religión, sino que a partir de un estudio exhaustivo del clima y de los mecanismos para protegerse de las inclemencias externas, se ha dado una serie de reglas para construir de la manera más adecuada para garantizar el confort de las personas que ocuparían los edificios¹⁸.



Ilustración 61: Planta de acceso. Acceso por el norte y recepción (en morado), despachos de dirección (en turquesa) y zona administrativa (en azul). Elaboración propia

¹⁸ Sin embargo, con el paso del tiempo se ha producido una dogmatización de los principios del Vastu-Sastra, lo cual da lugar a ciertas problemáticas cuando se aplican sus reglas para construir en localidades lejanas desde donde se han aplicado estos principios a lo largo de los siglos, puesto que al cambiar las condiciones climáticas del entorno, esas reglas pueden llegar a volverse en contra del habitante.



Ilustración 62: B.V.Doshi - Escuela de Arquitectura (Ahmedabad, 1968-72) y logotipo

6.1 / EL CONTEXTO	61
6.2 / EL LUGAR	62
6.3 / DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	63
6.4 / DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	64
6.5 / LA RESPUESTA AL CLIMA – SOLEAMIENTO Y VENTILACIÓN	71
6.5.1 PROTECCIÓN FRENTE AL SOL – LOS MUROS DE CARGA Y LA LUZ INDIRECTA	71
6.5.2 CORRIENTES DE AIRE – VENTILACIÓN POR CONVECCIÓN	73
6.6 / LA RESPUESTA AL PROGRAMA – EL ESPACIO MULTIFUNCIONAL	75
6.7 / RELACIÓN CON LOUIS I. KAHN Y CON EL MOVIMIENTO MODERNO	77
6.7.1 ESTRUCTURA – LOS MUROS DE CARGA EN LA ARQUITECTURA MODERNA	79
6.7.2 MATERIAL – LA DUPLA HORMIGÓN-LADRILLO	81
6.7.3 SECCIÓN LIBRE – EL PERFIL ESCALONADO Y LOS ESPACIOS CONCATENADOS	83
6.8 / RELACIÓN CON LA TRADICIÓN INDIA	84
6.8.1 LA TRADICIÓN PROGRAMÁTICA – VERSATILIDAD Y FLEXIBILIDAD	84
6.8.2 LA TRADICIÓN CONSTRUCTIVA – CLIMA Y ENTORNO	85

“ A KAHN le debo el diseño de la Escuela de Arquitectura de Ahmedabad (...). Su idea acerca del aula bajo el árbol, las clases interconectadas y abiertas y la educación multidimensional han influido en mi carrera profesional y académica (...). Uno puede aún percibir su presencia en algunos de estos conceptos. ”

B.V. Doshi (1927 -)

¹⁹ CEPT – Center for Environmental Planning and Technology (traducido como Centro de Planificación y Tecnología Ambientales)

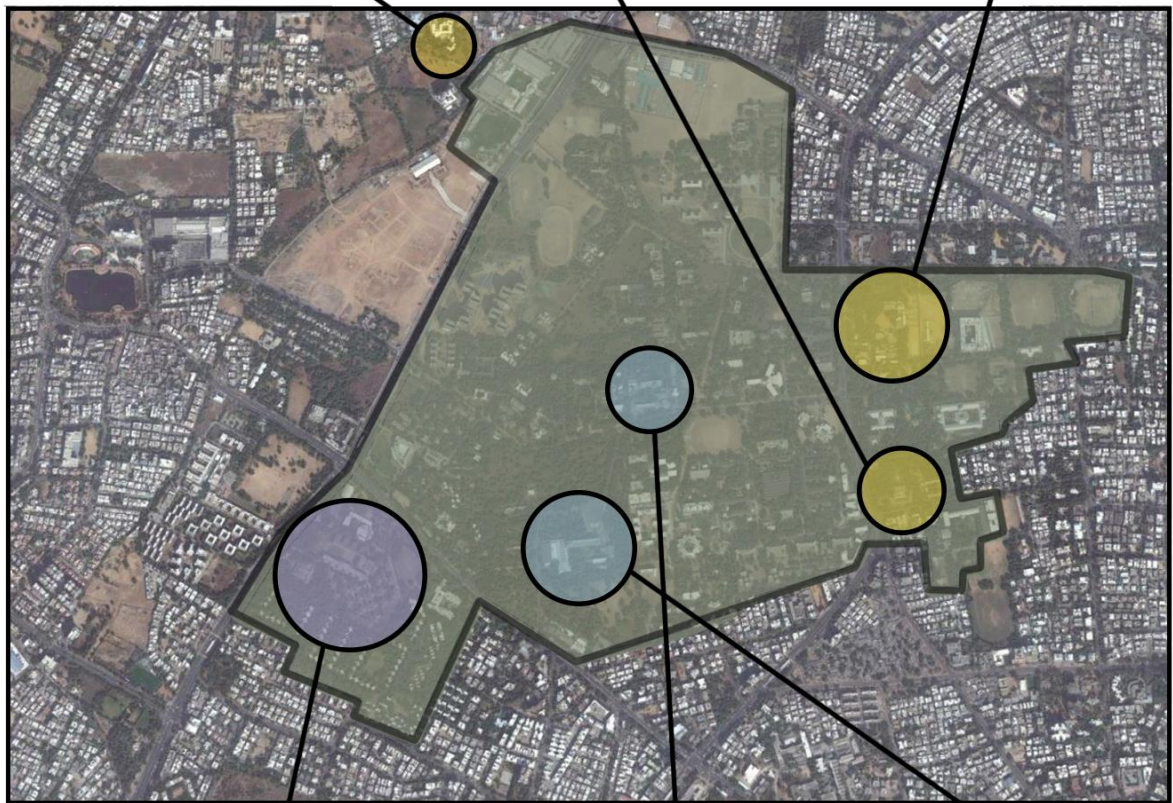


Ilustración 63- Campus de Gujarat (en gris). De arriba a abajo y de izq. a der. Gandhi Labour Institute, L.D. Museum, CEPT (en amarillo), obra de B.V. Doshi. IIM de Ahmedabad (en morado), obra de Louis I. Kahn. ATIRA Building, Physical Research Lab (en azul), obra de A. Kanvinde. Elaboración propia.

6.1 / EL CONTEXTO

El *Centre for Environmental Planning and Technology University*, o CEPT University (traducido al castellano como Centro de Planeamiento y Tecnología Ambiental), fue fundado en 1962 gracias al patrocinio por parte de la *Ahmedabad Education Society*, o AES (Sociedad de Educación de Ahmedabad), dedicada a invertir en educación, enfocándolo hacia varias ramas del conocimiento.²⁰

Tras los resultados exitosos de Doshi en el desarrollo del Instituto de Indología, así como en los posteriores proyectos para la corporación de fertilizantes estatal (1964) y para el Teatro Memorial Tagore (1967) se le encargó a Doshi la elaboración de otro edificio, pero esta vez debía cumplir con una función educativa: la de formar a las nuevas generaciones de arquitectos para que pudieran continuar con la progresión cultural que se estaba promoviendo en la India.

En este caso la relación de Doshi con Kahn durante el desarrollo del Indian Institute of Management (1962) en la misma Ahmedabad, dió lugar a una serie de cambios en la manera en la que proyectó y desarrolló este edificio respecto del Instituto de Indología y de los proyectos anteriores, tanto en la materialidad del objeto arquitectónico como en cuanto al concepto funcional de los diferentes espacios, como los de las aulas, los corredores o los espacios exteriores.

La Escuela de Arquitectura de Ahmedabad es una de las contribuciones más importantes de Doshi no sólo a la nueva arquitectura india, en cuanto al estilo y lenguaje del edificio, sino también a la cultura, puesto que fue uno de los fundadores de la propia institución del CEPT y responsable, en gran parte, de su éxito, cuyo valor radica en el amplio bagaje de conocimiento que se ha generado en ella y a la calidad de la enseñanza que allí se imparte, sirviendo posteriormente como modelo para el resto de escuelas de arquitectura del país.

²⁰ La AES es una asociación de voluntariado, sin ánimo de lucro, creada en 1935 liderada entre otros por Kasturbhai Lalbhai, quien patrocinó una gran parte de las obras de todo el conjunto del Campus Universitario de la región de Gujarat.

6.2 / EL LUGAR

El CEPT se sitúa en el Campus Kasturbhai Lalbhai, de 20.000 m² de extensión, donde se encuentra la Universidad de Gujarat, en el corazón de la ciudad de Ahmedabad, al oeste del río Sabarmati.

Este espacio se transformó, durante este período, en un centro de inmersión cultural de referencia a nivel nacional. Es un lugar muy particular, pues aquí se encuentran una serie de edificios que lo convierten en el conjunto de obras de arquitectura moderna más importante de la India. Aparte de los edificios de B.V.Doshi, cuenta con el Physical Research Laboratory y el edificio para la ATIRA de A. Kanvinde y el IIM de Louis I. Kahn. (Ilustración 63).

Otras obras posteriores de Doshi como su propio estudio, Sangath (1979-81) o el Gandhi Labour Institute (1980-1984) se encuentran muy próximos al enclave del Campus de Gujarat, lo que lo ratifica como un importante enclave cultural y como símbolo de la modernidad de la India.

La cercanía entre la Escuela de Arquitectura y el Museo L.D. explica que las condiciones de vegetación y climáticas sean prácticamente idénticas en los dos casos, por lo que la respuesta del edificio del CEPT debería responder de manera similar a como lo hace el Instituto de Indología.

La única variación en el emplazamiento del CEPT, respecto del entorno donde se implanta el Instituto, era la existencia de unos altos hornos de estructura de ladrillo que se encontraban en el lugar cuando los terrenos fueron adquiridos por K. Lalbhai, y que finalmente fueron demolidos al inicio de las obras.

6.3 / DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El principal concepto que Doshi planteó para la Escuela era que debía ser un “espacio abierto sin puertas” y estaba decidido a emplear esta idea no sólo como una realidad constructiva (Ilustración 68, Ilustración 69) sino también como una metáfora sobre las posibilidades y libertades a nivel académico que ofrecería el Campus a sus estudiantes.

“De hecho, si pasa por allí, hay un corte en el hormigón. Se supone que ahí iba a haber dos puertas. Yo pregunté que por qué debía haberlas. No necesitamos puertas porque la arquitectura se trata de abrir puertas, no una, sino muchas.”(B.V.Doshi, 2009)

El segundo concepto del arquitecto se basó en dar un entorno adecuado para los estudiantes de arquitectura, a los que pretendió proporcionar un espacio lleno de arte y de belleza, para desarrollarse de manera “sensible a la dimensión emocional, espiritual, cultural y estética”.

Esto se observa en el diseño del conjunto de todo el campus de la Universidad de Gujarat, donde los edificios funcionan como elementos que contienen y dominan el espacio abierto a su alrededor y generan plataformas expuestas que dan lugar a una conexión armoniosa entre lo construido y la naturaleza, todo ello salpicado con esculturas, instalaciones temporales y otras formas de expresión artísticas.

La fuerte convicción de Doshi de que la arquitectura no es una entidad independiente sino que abarca todos los aspectos de la vida y la cultura, se contagió en el sistema educativo de la propia escuela. Su interés en las artes y la cultura, en las personas y sus formas de vida, en la filosofía, en la investigación, en la tradición perdida... todo formaba una parte integral del aprendizaje en la CEPT y daría lugar a la formación de arquitectos empáticos con la sociedad, la historia y el contexto de la India.

En este caso, el edificio se convertiría en el escenario donde se intercambian ideas, se hacen debates, donde la actividad se contemplaría desde arriba; donde las interacciones, entendidas como el intercambio de ideas entre alumnos y profesores, conformarían una parte vital del campus.

6.4 / DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

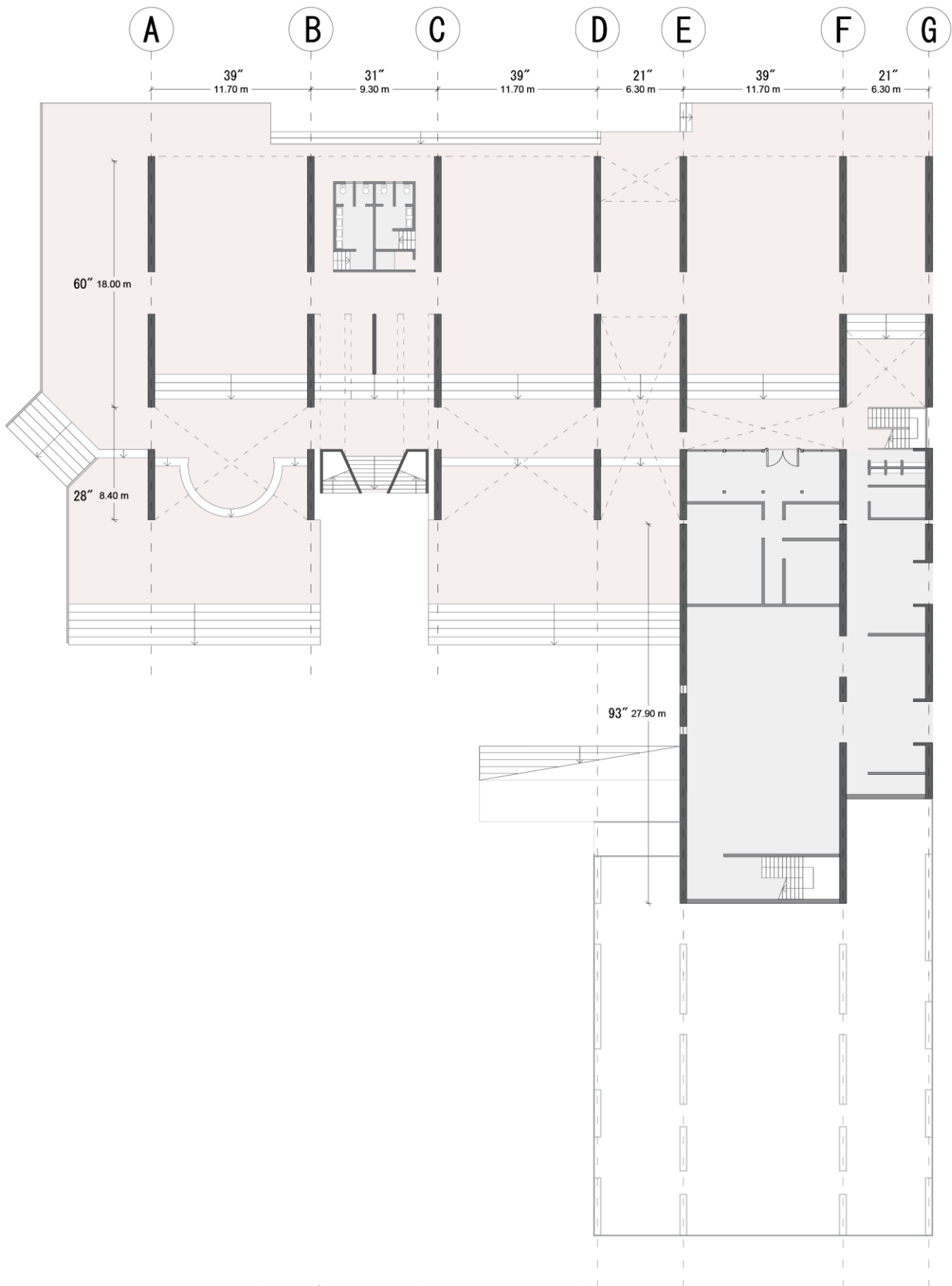


Ilustración 64: B.V.Doshi - CEPT University - Planta Baja e 1:350.
Elaboración propia a partir de documentación y fotografías.

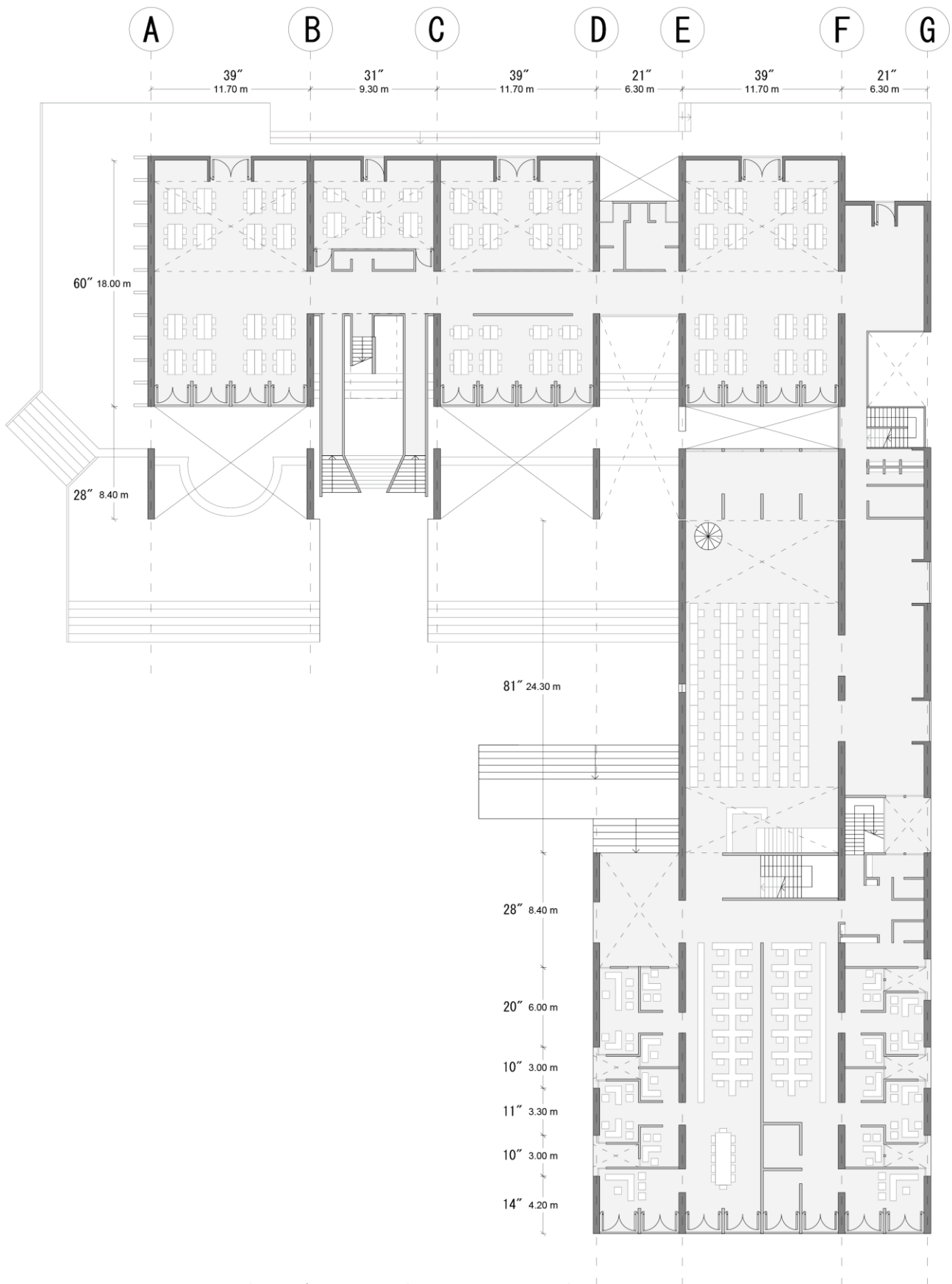


Ilustración 65: B.V.Doshi - CEPT University - Planta Primera e 1:350.
Elaboración propia a partir de documentación y fotografías.

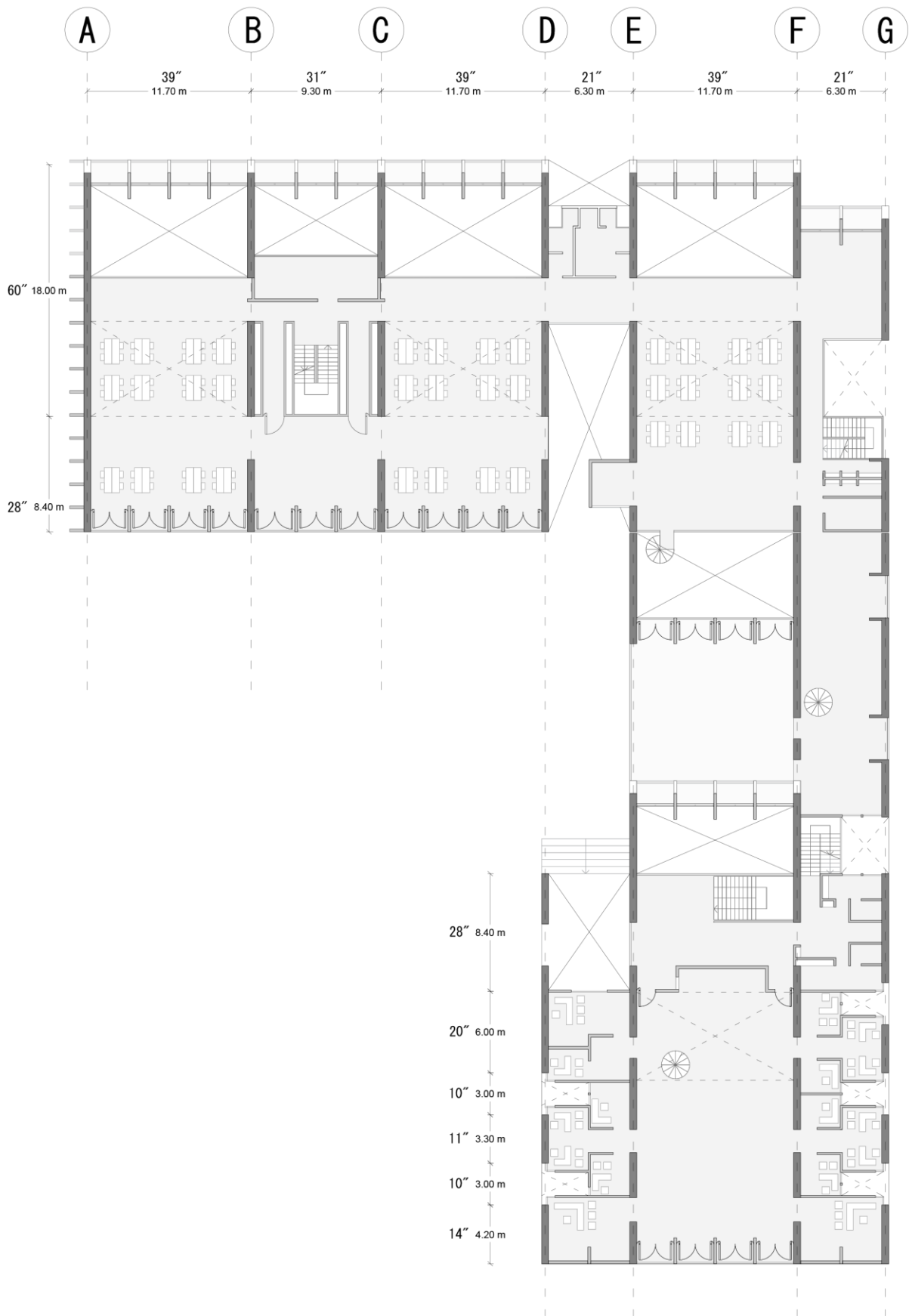


Ilustración 66: B.V.Doshi - CEPT University - Planta Segunda e 1:350.
Elaboración propia a partir de documentación y fotografías.

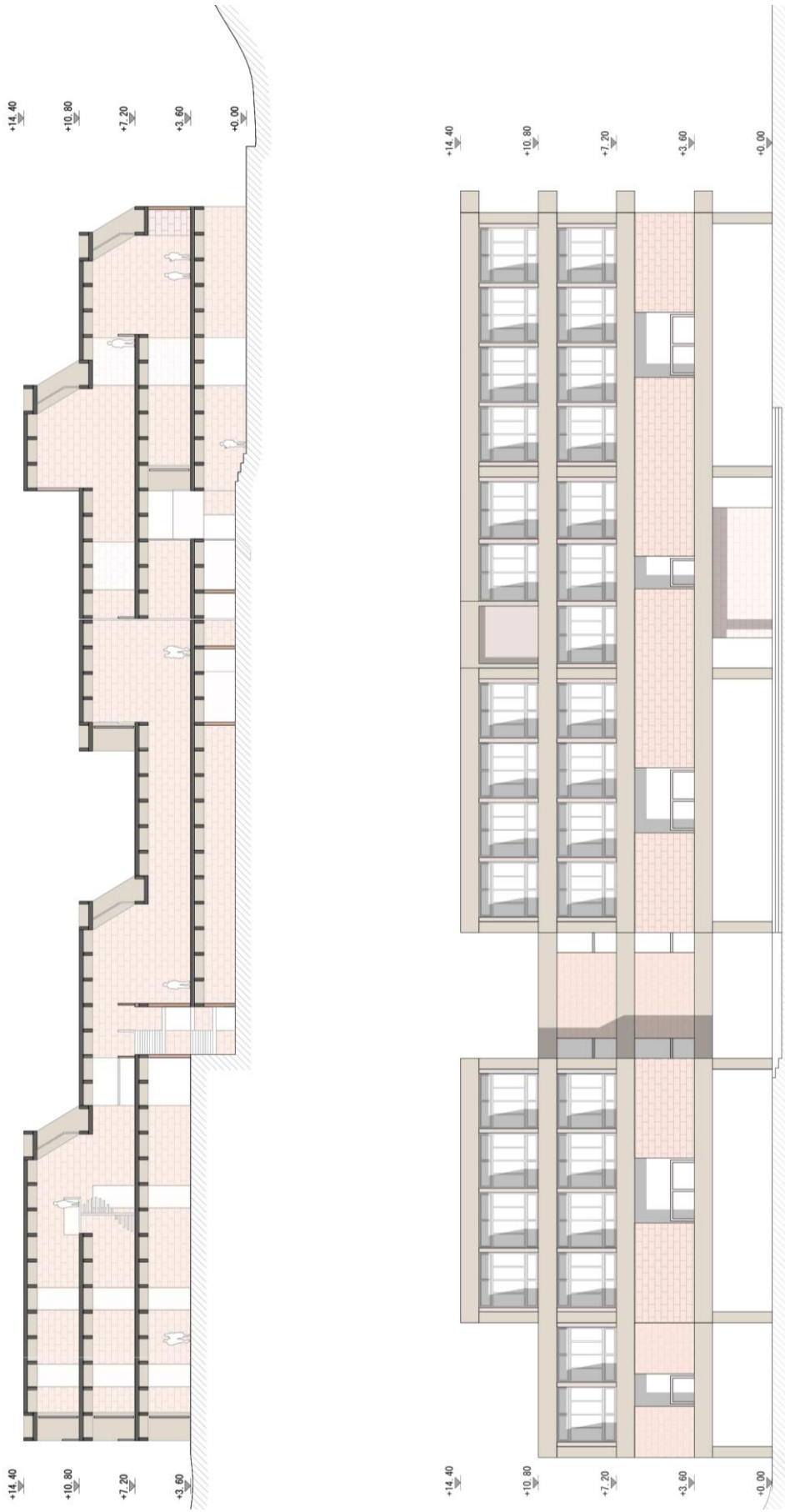


Ilustración 67: B.V.Doshi - CEPT University – Sección longitudinal e 1:350 y alzado Sur e 1:250
Elaboración propia a partir de documentación y fotografías.



Ilustración 68: Hueco sin puerta en el muro, inicio del eje de acceso

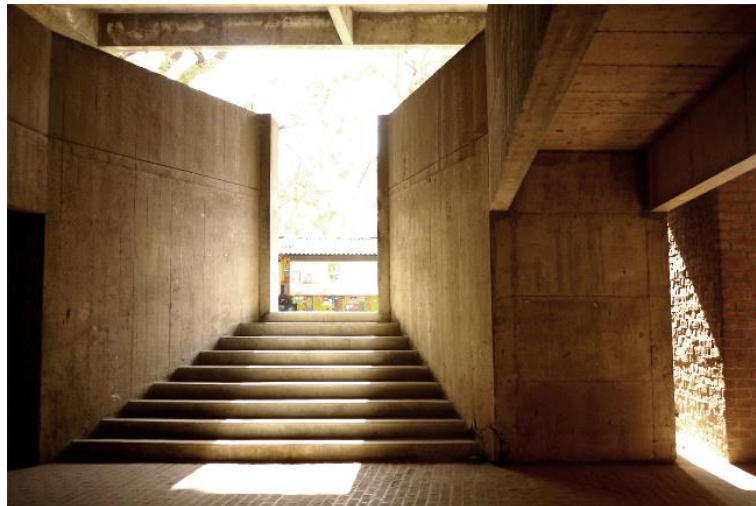


Ilustración 69: Escaleras de acceso, sustituyendo las puertas

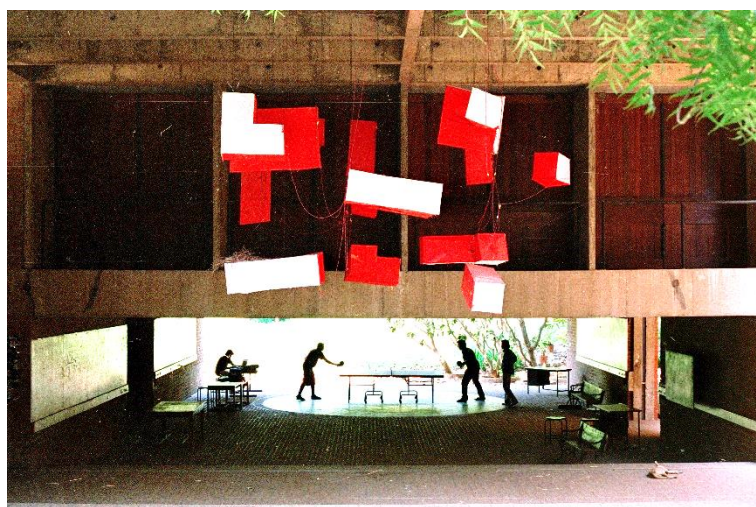


Ilustración 70: Espacio semiabierto inferior y escalera de acceso principal

En este edificio, Doshi prosiguió en una línea de pensamiento racionalista en la planta, utilizando una configuración en forma en L con una estructura de muros de carga de ladrillos, paralelos entre sí y orientados según el eje Norte-Sur²¹.

Al edificio se accede recorriendo una escalinata descendente (Ilustración 69), al igual que en caso del Instituto, que dirige al visitante hacia la planta inferior donde existe un espacio ligado al terreno y de carácter abierto (Ilustración 70) o hacia la planta intermedia, donde se encuentran algunos estudios, la sala de exposiciones o la zona de administración, dejando los paquetes de programa correspondientes a la biblioteca y la zona de las aulas en la planta superior, algunas de las cuales, las aulas de dibujo (Ilustración 72), se disponen en espacios a doble altura con unos lucernarios inclinados.

El ala mayor de aulas se extiende hacia el sur y delimita uno de los bordes de la plaza pavimentada en el lado opuesto de la zona donde se desarrollan unos estudios que Doshi diseña junto con este edificio, de una materialidad similar al CEPT.

La entrada al complejo se realiza por el oeste a través de un largo eje (Ilustración 68) que termina enfrentado contra una pared. Aquí, el visitante se ve obligado a girar para entrar en el gran tramo principal que se conforma a lo largo del lado del bloque de la biblioteca con una serie de escalones que ascienden muy lentamente hacia la entrada enmarcada de la biblioteca.

Según se avanza por este tramo, en el lado derecho queda el doble bloque de dos pisos de estudios perpendicular al eje de la biblioteca. Mediante el uso del escalonado como separación entre los diferentes espacios, a través de tramos de dos o tres peldaños, los niveles se articulan para crear sutiles demarcaciones de dichos recintos.

Entre 1992 y 1995, Doshi completa su intervención en la parcela con uno de sus edificios más particulares, el Amdavad Ni Gufa, donde se realizan exposiciones temporales de arte, a escasos metros de la Escuela de Arquitectura.

²¹ El uso de los muros de carga de ladrillo por parte de Doshi es un recurso que observó en Le Corbusier para la villa Sarabhai (1951), en la que Doshi supervisó las obras, aunque anteriormente Doshi ya los había utilizado para las viviendas obreras para la ATIRA (1957-60).



Ilustración 71: Fachada principal (Orientación Norte)



Ilustración 72: Detalles de aula de dibujo



Ilustración 73: Detalles de acceso principal

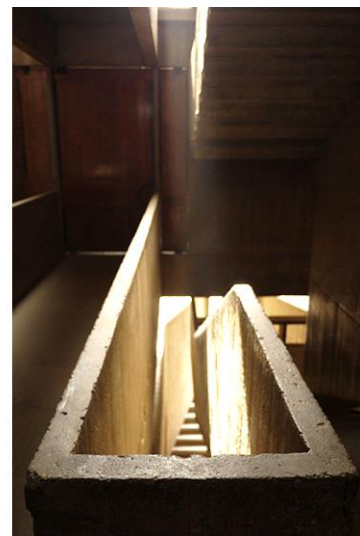


Ilustración 74, 75, 76: Detalles de puertas de aula, espacio inferior y escaleras interiores

6.5 / LA RESPUESTA AL CLIMA – SOLEAMIENTO Y VENTILACIÓN

Debido a su proximidad, las condiciones climáticas son las mismas tanto para el Instituto de Indología como para la Escuela de Arquitectura²². Sin embargo, en lugar de repetir los mismos mecanismos utilizados en el caso anterior, Doshi adoptó algunos de éstos y los complementó con otros para mejorar la eficiencia del edificio.

6.5.1 PROTECCIÓN FRENTE AL SOL – LOS MUROS DE CARGA Y LA LUZ INDIRECTA

Para este proyecto, la disposición de la estructura es radicalmente distinta del caso anterior, pues aquí Doshi optó por la linealidad de la fábrica de ladrillo resistente en lugar de la retícula de pilares de hormigón. Estas pantallas serían las que protegerían el interior del soleamiento directo, sobre todo del Sol de tarde, que irradia desde la dirección oeste, por lo que la dirección norteada y paralela de los muros fue la más favorable para evitar este fenómeno (Ilustración 77).

Además la inercia térmica del ladrillo evita que durante las horas en las que el sol incide sobre los muros se produzca el trasvase de calor hacia el interior, sino que el calor se retiene en la fachada, liberándose por la noche.

El soleamiento indeseado en las aulas se evita mediante la disposición de unos grandes lucernarios inclinados en la dirección norte (Ilustración 71), que permiten la entrada de una importante cantidad de luz difusa y homogénea. El retranqueo de los mismos evita la entrada de luz directa en los meses de Mayo, Junio y Julio, en los que el recorrido solar tiene un mayor espectro, saliendo por el noreste y poniéndose por el noroeste.

Las aperturas orientadas al sur también están retranqueadas, dejando unos pequeños balcones, pero no están inclinadas, lo cual favorecería la entrada de luz solar y el deslumbramiento. Estas aperturas disponen de unas puertas abatibles muy amplias (con bisagras en el lateral, en este caso no son pivotantes), las cuales cuando están abiertas otorgan amplias vistas hacia el exterior y permiten el libre flujo de aire (Ilustración 77).

²² Ahmedabad tiene unas temperaturas medias superiores a 25°C desde el mes de Marzo hasta Octubre, soleamiento muy intenso con poca pluviometría salvo los meses de Julio y Agosto por los monzones y vientos dominantes provenientes del Sur y del Suroeste.



Ilustración 77: Escuela de Arquitectura (CEPT) – Planta primera. Modulación de los muros de fábrica portantes y de las aperturas orientadas a Sur (en naranja) y espacios de sombra con Solo de tarde. Elaboración propia sobre la documentación original del proyecto.

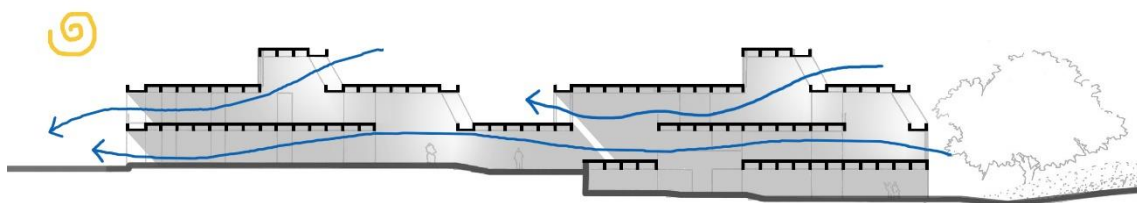


Ilustración 78: Escuela de Arquitectura (CEPT) – Sección longitudinal. Sistema de espacios concatenados y dobles alturas. Lucernarios inclinados hacia el Norte buscando luz indirecta y ventilación cruzada. Elaboración propia.

6.5.2 CORRIENTES DE AIRE – VENTILACIÓN POR CONVECCIÓN

El estudio de los fenómenos de convección de aire, aplicado en el Instituto de Indología, se reutilizó para la Escuela de Arquitectura. La disposición norte-sur de la estructura permitió crear aperturas en ambos extremos de la misma, de manera que se capturan los vientos dominantes, principalmente a través los lucernarios inclinados (pero también por el resto de huecos, de menor tamaño), atravesando los estudios, las oficinas y las aulas de manera controlada, permitiendo la ventilación cruzada, muy apropiada para un clima cálido y seco durante casi todo el año.

La disposición de espacios a doble altura que conectan de manera directa espacios en distintas plantas facilita que estas corrientes de aire atraviesen todos los espacios y sean más confortables para desarrollar la actividad educativa (Ilustración 72).

Sin embargo en este caso, en la planta baja, a pesar de que en la zona sur del edificio se pavimentó una plataforma horizontal de una superficie importante, no se buscaba potenciar esa convección del aire.

En este caso, la funcionalidad de ese espacio como zona de esparcimiento hizo que, además de la sombra arrojada del propio edificio, Doshi plantara una serie de árboles de neem durante la construcción del edificio, y que, gracias a su gran porte, protegen ese espacio dando sombra y aportando un grado mayor de frescor al ambiente gracias a la evapotranspiración²³.

En este caso, la escalonada sección del espacio inferior, al ser totalmente abierto, favorece, al igual que en las plantas superiores, que se produzca la aspiración y el paso del aire fresco.

²³ La evapotranspiración es un fenómeno mediante el cual la vegetación captura la energía calorífica solar, generando que se caliente el agua contenida en la superficie foliar y devolviendo dicha energía a la atmósfera en forma de vapor de agua, refrescando el ambiente bajo dicha superficie.



Ilustración 79: Espacio de planta baja - Exposición temporal



Ilustración 80 Espacio de planta baja - Espacios de ocio



Ilustración 81, 82: La Naturaleza como telón de fondo de la actividad en el CEPT

6.6 / LA RESPUESTA AL PROGRAMA – EL ESPACIO MULTIFUNCIONAL

Una de las decisiones cruciales en este proyecto fue la intención de tratar de conseguir que tanto el espacio interior como el exterior se convirtieran en espacios para la enseñanza, como materialización de un concepto: tener libertad para aprender en cualquier lugar del Campus.

Para esto Doshi refinó el concepto de levantar el edificio sobre pilotis, propio de Le Corbusier, dejando toda la planta baja libre, solo que, en esta ocasión, adoptó otra solución para la tipología estructural, consiguiendo crear un espacio de reunión en sombra y ventilado de forma natural (Ilustración 79, Ilustración 80).

La creación del espacio inferior propició que el arquitecto elevara el complejo de estudios y aulas una planta entera y lo enfrentara hacia una superficie cubierta por el césped, enterrando de forma parcial una parte del edificio en el terreno. Este complejo presenta los alzados más cortos y sobrios al caluroso eje este-oeste.

La arquitectura del CEPT tiene un alto grado de flexibilidad, en la forma en la que los espacios se definen pero sus límites están difusos. De esta manera los estudiantes pueden utilizar los espacios de la manera que consideren más apropiada²⁴.

Estos espacios se presentan fragmentados mediante unos escalonamientos de diferente entidad, separando algunos ámbitos de forma más clara, y otros de manera más difusa, en función del número de escalones que los separan.

La plataforma pavimentada se convertiría así en un centro de actividades externas en el que los estudiantes utilizarían incluso dichos escalones como espacios de lectura, las plataformas entre éstos se destinarían a la organización de debates informales o actuaciones (Ilustración 84, Ilustración 85).

²⁴ Según palabras del propio Doshi, “el espacio inferior es activo y multifuncional, protegido de la radiación solar y expuesto a la suave brisa”.

“Tanto los estudiantes como los profesores se sientan alrededor de este espacio, charlando, discutiendo” (...). Este espacio es un fiel reflejo del espíritu y de la cultura en el campus con un gran ambiente de interacción, el debate y aprendizaje informal.” (B.V.Doshi, 2009)

El paisaje y la naturaleza juegan un papel muy importante como factores que determinan el tipo de espacio en el que se emplaza la Escuela. En la parcela Doshi construyó el bosque, colocando árboles de neem jóvenes, que con los años se han desarrollado y han hecho del lugar un enclave con una exuberante vegetación.

La presencia de los árboles proporciona a este espacio de reunión de un patrón permanentemente cambiante en la entrada de luz y en las sombras, albergando a los usuarios bajo su protección.

Doshi añadiría una componente al edificio como respuesta hacia el entorno, en la que hace que la arquitectura, el ser humano y la naturaleza formen un conjunto inseparable, generándose una relación muy estrecha entre interior y exterior.

“Mi infancia era así, jugando alrededor de un árbol. Así, en este sitio pueden actuar de esta manera. Cuando haces una forma como esta, el basamento inferior cambia completamente y comienzan a suceder estos fenómenos.”
(B.V.Doshi, 2009)

De esta manera, los espacios pavimentados moldean la superficie exterior sobre la que se levanta el edificio, dejando un espacio bajo el mismo con estancias cubiertas pero abiertas al mismo tiempo en ambos frentes, expandiéndose hacia el entorno natural y éste a su vez siendo invadido por elementos naturales como los árboles, los arbustos o las explanadas de césped.

6.7 / RELACIÓN CON LOUIS I. KAHN Y CON EL MOVIMIENTO MODERNO

En esta ocasión, Doshi trabajó previamente junto con Louis I. Kahn de manera estrecha e intensa en el diseño para el IIM de Ahmedabad (1962), gracias de nuevo al patrocinio de los grandes magnates de la industria textil, período en el cual Doshi se nutrió de las ideas que el americano exponía en sus obras.

Para el edificio de la Escuela de Arquitectura se produjo un punto de inflexión: una vez absorbidos los principios arquitectónicos de Le Corbusier durante los primeros años de la década de los 50, Doshi aprendió de Kahn una actitud distinta frente al proyecto, de manera que para este edificio Doshi acabó tomando referencias de sus dos maestros.

“Por aquel entonces yo estaba influenciado por Kahn en cuanto a la claridad estructural, pero la articulación del espacio es propia de Le Corbusier. Es una fusión entre ellos. Esa escalera, la gárgola, el hormigón y el ladrillo es Le Corbusier, pero la actitud es la de Kahn.”

(B.V.Doshi, 2009)

Sin embargo, de Kahn también aprendió que el programa puede ser el germen de la idea arquitectónica, y fue en ese momento cuando iba a cobrar un papel protagonista en el edificio, aportando un nuevo concepto de aula, y en relación con ello, un nuevo modelo de enseñanza.

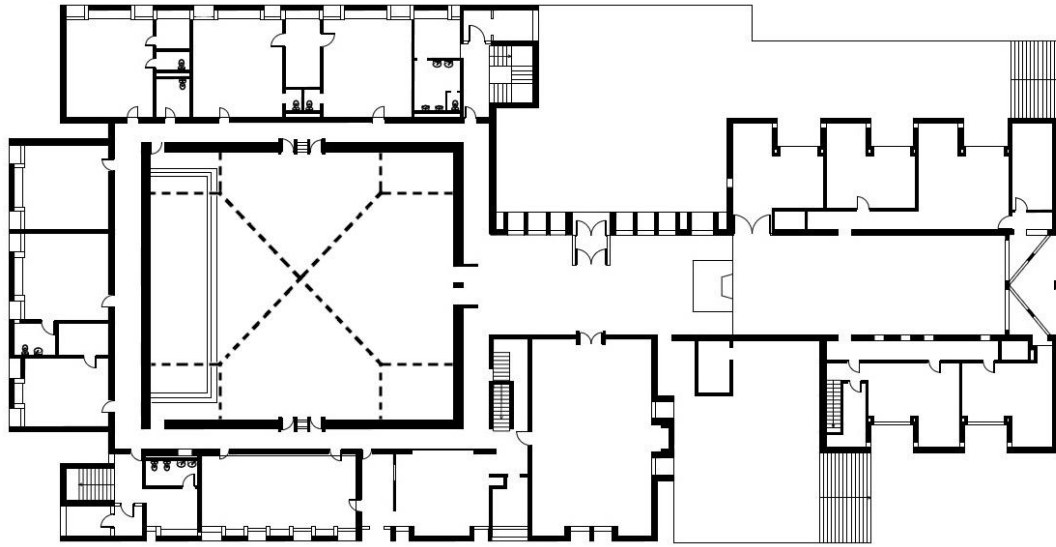


Ilustración 83: Louis I. Kahn - First Unitarian Church (Rochester, NY, 1959). Planta primera.

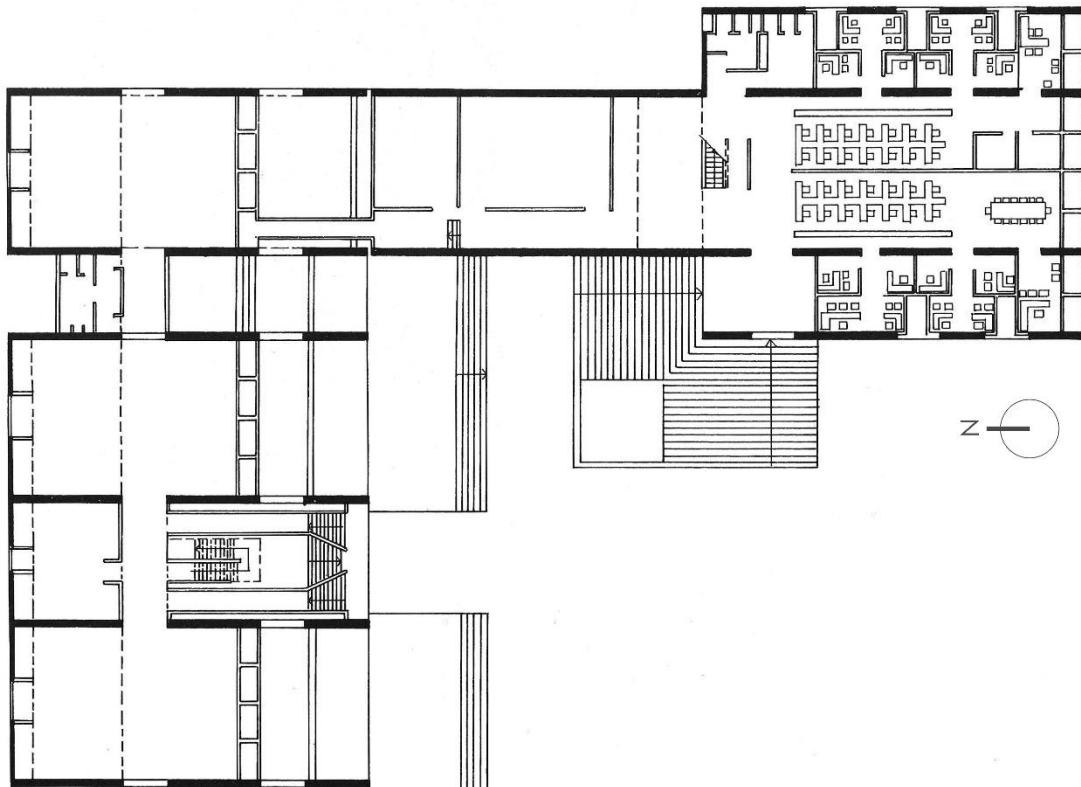


Ilustración 84: B.V.Doshi- Escuela de Arquitectura (Ahmedabad, 1968). Planta primera.

6.7.1 ESTRUCTURA – LOS MUROS DE CARGA EN LA ARQUITECTURA MODERNA

El uso del hormigón armado como material de construcción se convirtió en una de las señas de identidad del Movimiento Moderno, basado en la capacidad de este material para sustentar las plataformas horizontales de cada planta mediante una serie de elementos puntuales, los pilares, liberando a las fachadas de toda función estructural.²⁵

Sin embargo, a partir de los años 50, tanto Le Corbusier como Louis I. Kahn comenzaron a desarrollar obras en las que se volvía a incorporar muros de carga, tanto de ladrillo como de hormigón armado. Estas piezas son muy características en sus edificios en la India, como el IIM de Kahn o la Villa Sarabhai de Le Corbusier.

El uso de estos elementos de carga lineales implicó que los arquitectos de la época concibieran la estructura de una manera distinta a cómo se había estado planteando la modernidad: en lugar de pensar en una retícula de pilares en planta, se pensaba en estos elementos lineales y en sus características volumétricas, materiales, y estéticas, como el color, la textura o la sombra.

Esto generó que la estructura marcara una dirección dominante y permitiera la posibilidad de crear unos volúmenes puros que se trasladaran directamente al exterior y dieran lugar a la fachada del edificio.

En este caso se aprecian estos dos conceptos de forma simultánea, donde los elementos de la estructura se posicionan de forma lineal en la planta, paralelos unos de otros. También se juega con la volumetría del conjunto, pues la forma en L del edificio no da prioridad a la dirección de los elementos estructurales respecto de su perpendicular.

Se aprecia en la planta de este edificio la influencia de Kahn, de la forma en la que se recogen los espacios dentro de la estructura muraria. Podríamos afirmar que la planta del CEPT es claramente heredera de obras como la Iglesia Unitaria, proyecto de Louis I. Kahn de 1959 (Ilustración 86, Ilustración 87).

²⁵ El desarrollo del Sistema Domino en 1914 fue un punto de partida para Le Corbusier (y posteriormente, como inspiración para los arquitectos modernos), quien desarrolla este modelo, aplicándolo en sus propias obras, hasta que finalmente redacta en 1926 los cinco puntos de la arquitectura moderna.



Ilustración 85: Louis I. Kahn - First Unitarian Church (Rochester, NY, 1959)



Ilustración 86: Louis I. Kahn- Richard Medical Labs (Pennsylvania, PH, 1957)



Ilustración 87: B.V.Doshi- Escuela de Arquitectura (Ahmedabad, 1968)

6.7.2 MATERIAL – LA DUPLA HORMIGÓN-LADRILLO

En este caso Doshi recurrió nuevamente a la expresividad del hormigón desnudo, marcando de forma intensa las vigas y las losas, aunque en este caso lo relegaría a un segundo plano en favor de la imagen del ladrillo como elemento estructural y de cerramiento principal, muy característico en el lenguaje arquitectónico de Louis I. Kahn, sobre todo en su obra a partir de la década de 1950, como en el caso de muchos de sus proyectos de vivienda, la Iglesia Unitaria de Rochester (Ilustración 85) o los Laboratorios Médicos de Pennsylvania (Ilustración 86).

Por otro lado, en el edificio de la Escuela de Arquitectura, el uso del ladrillo y el hormigón se complementa con la imagen de los lucernarios acristalados y las carpinterías de madera oscura (Ilustración 87), todo ello sin utilizar elementos de acabados o de falsos techos, dejando a la vista la estructura y las instalaciones.

Sin embargo, a diferencia de la preocupación por la pureza y la limpieza con la que Kahn utilizaba los materiales de construcción, Doshi generó unas texturas mucho más duras, tan reconocibles en la obra de Le Corbusier.

“Como sabes estuve asociado con Kahn durante muchos años y me parecía que él estaba siempre esforzándose hacia la simplificación, tratando de conseguir un orden que fuera muy claro, muy consistente, muy preciso, muy austero. A Le Corbusier nunca le importó ninguna de estas cualidades.”
(Vastu-Shilpa Foundation, 1992, pág. 24)

Las manchas y las pátinas de suciedad, como consecuencia de la exposición del hormigón y el ladrillo a la intemperie, se han superpuesto sobre los paramentos, dando lugar a que la estructura tenga una expresividad más propia de Le Corbusier. De esta manera, Doshi se posiciona en un punto intermedio entre el lenguaje de Louis I. Kahn y el de Le Corbusier.



Ilustración 88: Le Corbusier - Villa Baizeau (Cartago, Túnez, 1928). Secciones transversales

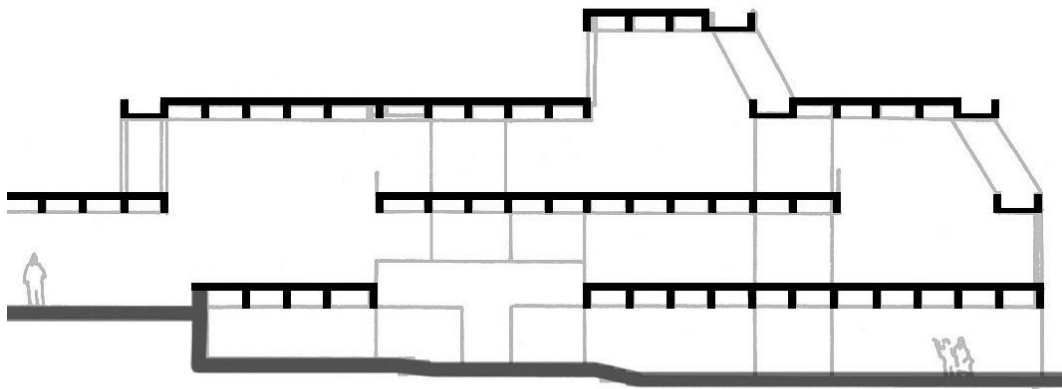


Ilustración 89: B.V.Doshi- Escuela de Arquitectura (Ahmedabad, 1968). Detalle sección

6.7.3 SECCIÓN LIBRE – EL PERFIL ESCALONADO Y LOS ESPACIOS CONCATENADOS

La sección del edificio es el resultado de una estratificación de plataformas horizontales formadas por las losas de hormigón. Sin embargo, éstas se van recortando en función de las necesidades del programa o del carácter que se quiera dar a los diferentes espacios, apareciendo espacios a doble altura, espacios que vuelcan sobre otros, o dando lugar a diferentes transiciones entre el interior de la Escuela y el exterior.

Esta situación se observa en el proyecto para la Villa Baizeau, obra de Le Corbusier (Ilustración 88). En este planteamiento, la relación entre el interior y el exterior se genera a través de espacios intermedios cubiertos pero que permiten el paso de las corrientes de aire que ventilan el espacio interior y los espacios de doble altura permiten relacionar los espacios de las distintas plantas no sólo en cuanto a cuestiones de acondicionamiento, sino que se generan relaciones visuales y funcionales entre los espacios contiguos.

En el proyecto para el CEPT, Doshi persiguió una lógica similar. La losa superior concatena los diferentes lucernarios que dan luz indirecta a las aulas de la planta superior, produciéndose también aperturas que relacionan espacios de distintas plantas a través de espacios a doble altura, iluminados por la misma fuente de luz, incentivando que los espacios compartan una misma actividad (Ilustración 89).

Esta relación entre espacios de diferentes plantas se observa en otras obras propias del movimiento moderno: la sección libre es uno de los puntos clave de este edificio, al igual que lo ha sido en gran parte del movimiento moderno durante el siglo XX.

Por otro lado, el perfil montañoso y escalonado que forma el edificio fue un gesto intencionado por parte de Doshi, pues en la parcela donde se encuentra el CEPT había una fábrica con unos hornos industriales de estructura de ladrillo, que fueron demolidos durante las obras, dejando de esta manera un recuerdo de esa preexistencia.

6.8 / RELACIÓN CON LA TRADICIÓN INDIA

Al igual que sucede en el caso del Museo L.D., en el edificio para la Escuela de Arquitectura Doshi volvió a recoger varios aspectos propios de la cultura y la sociedad india. Aunque la respuesta al clima seguía siendo una parte fundamental del proyecto, la importancia que cobraba el edificio como contenedor de un conjunto de actividades muy heterogéneas hizo que el edificio debiera disponer de espacios de diferentes escalas y alturas.

Se siguió manteniendo esa imagen sobria característica de estas primeras obras de Doshi, que responde a la preeminencia que la funcionalidad del edificio mantiene sobre el aspecto final y estético del mismo, aportando una imagen fidedigna a las características de los materiales utilizados, mostrándose al ladrillo como elemento de carga murario y al hormigón armado como el elemento capaz de formar las plataformas sustentantes de la actividad educativa, dejándolos vistos, sin recubrimientos.

6.8.1 LA TRADICIÓN PROGRAMÁTICA – VERSATILIDAD Y FLEXIBILIDAD

En la sociedad india tradicional la flexibilidad era una condición muy importante: la función de los espacios se adaptaba a las necesidades del momento, dando lugar a que las actividades y los rituales que se produjeran en ellos fueran los agentes que dotaran a éstos de un carácter, y no al contrario, como sucede en la arquitectura europea, donde el carácter del espacio contextualizaba la actividad que se desarrollaba dentro de ellos.

En la Escuela de Arquitectura, la capacidad del espacio inferior como contenedor de una multiplicidad de actividades distintas, así como la capacidad de los espacios interiores de albergar situaciones diversas gracias a las diferentes alturas libres y los espacios escalonados, permiten llevar a efecto esa flexibilidad que, por otro lado, era demandada de antemano por el programa funcional.

6.8.2 LA TRADICIÓN CONSTRUCTIVA – CLIMA Y ENTORNO

Al igual que en el edificio para el Instituto de Indología, la protección frente a los agentes exteriores era la base de la arquitectura india tradicional, lo cual fue analizado por Doshi y aplicado en sus obras.

En este caso, en el que sería su primer proyecto en la India, el complejo de vivienda obrera para la ATIRA, utilizó los módulos de vivienda como modelos de experimentación para probar soluciones constructivas que resuelvan la habitabilidad del espacio habitable de manera barata y eficaz.

Para este proyecto empleó por primera vez las técnicas tradicionales de muros de carga paralelos de ladrillo, que permitían la ventilación natural cruzada y la protección frente al Sol de tarde mediante la orientación norte-sur de los muros (Ilustración 90, Ilustración 90). Doshi aprendió las posibilidades que ofrecían los muros de carga durante el desarrollo del proyecto para la casa Sarabhai, de manera que luego lo trasladó para el edificio del CEPT a una mayor escala²⁶.

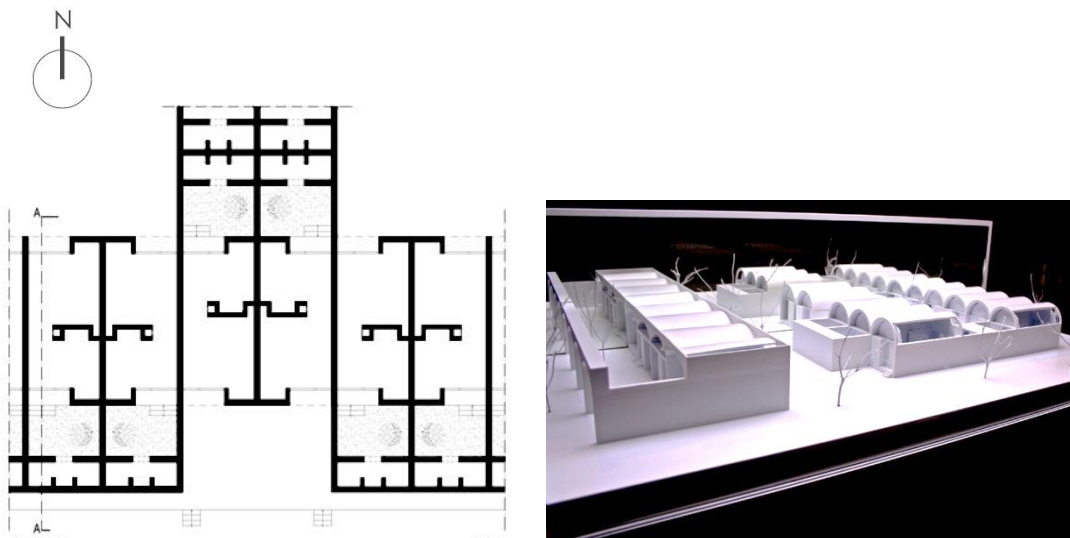


Ilustración 90, 91: Viviendas para la ATIRA. Planta y vista de maqueta

²⁶ Aquí Doshi experimenta por primera vez con la cubierta de bóveda de cañón, un elemento que Le Corbusier ya había analizado en su proyecto para la Maison Monol (1919) y finalmente construido en la Villa Sarabhai (1951).

Life
celebrates
when
lifestyle and
architecture
fuse

7.1 / INFLUENCIA DE LA IMPRONTA MODERNA EN DOSHI 88

7.2 / LA HERENCIA DE LA ARQUITECTURA TRADICIONAL EN DOSHI 89

“ *La vida es una celebración cuando el estilo de VIDA y la ARQUITECTURA se fusionan.* ”

B.V. Doshi (1927 -)

7.1 / INFLUENCIA DE LA IMPRONTA MODERNA EN DOSHI

Podemos concluir como resumen de la influencia de Le Corbusier y de Kahn que la obra de Doshi no se caracteriza por crear una línea de discurso tan propia como en el caso de otros grandes arquitectos modernos (como Alvar Aalto o Mies van der Rohe, por citar otros ejemplos aparte de los ya mencionados), sino que más bien su arquitectura se torna en un discurso continuista de lo que ha aprendido de estos dos maestros.

Esto se aprecia en la aplicación de muchos de los principios arquitectónicos expuestos por Le Corbusier en los proyectos de la primera etapa de Doshi, al igual que la influencia de Louis I.Kahn se aprecia de forma directa en sus obras durante la estancia del arquitecto en la India durante los años 60.

Esto, unido a una falta de continuidad visible entre las distintas obras de una misma época, parece indicar que, para Doshi, cada proyecto es una realidad distinta e independiente de cualquier obra anterior, lo cual tiene una ventaja en cuanto la versatilidad para poder adaptarse a las necesidades de cada caso concreto o para experimentar con los sistemas estructurales y constructivos o con la estética del edificio; pero, por el contrario, no genera un debate sobre cuál es la manera más apropiada de afrontar y resolver la complejidad de una arquitectura determinada.

En la obra de Doshi sólo existe un concepto que unifica toda su obra, y está tomado de lo aprendido con Le Corbusier. Se trata de la relación necesaria entre el edificio y la escala del hombre, asumiendo que el elemento construido es el que separa al hombre de su entorno, y por tanto, debe existir una relación directa con él, para poder contextualizar la obra de arquitectura dentro de un lugar.

Por lo tanto para Doshi no existe un estilo en la arquitectura, sino que el edificio es una experiencia atemporal y funcionalista, dejando el lenguaje material en un segundo plano.

7.2 / LA HERENCIA DE LA ARQUITECTURA TRADICIONAL EN DOSHI

La relación de Doshi con el contexto hindú se puede resumir en lo que el propio arquitecto ha categorizado como “8 principios visibles en la arquitectura tradicional que podrían enriquecer la práctica arquitectónica contemporánea”²⁷. Tras observar ejemplos de edificios históricos de la zona de Gujarat, extrae una serie de conclusiones sobre el proceso creativo y de la interacción entre el hombre y la arquitectura.

1) *El sentido místico del espacio como aspecto evidente en la arquitectura tradicional.*

Doshi habla de la “capacidad hindú para transformar mediante el uso ritual”, pues la función del espacio cambia en función de los rituales que se produzcan en él. Así el espacio nunca es estático, sino que su funcionalidad es cambiante y dinámica.²⁸

2) *Principio de transformación entre el edificio y el usuario que trasciende de la*

funcionalidad. Doshi habla sobre un intercambio de energía que se produce en los templos a través del diálogo entre los elementos construidos, los espacios y los feligreses que los ocupan, lo que demuestra el importante papel que juegan las personas que ocupan el espacio, interactuando y formando parte de él.

3) *La importancia de las “instituciones humanas”,* como hizo Louis Kahn antes de él,

las cuales dan la dirección concreta hacia la que se dirige una sociedad. Su arquitectura en muchos casos tiene una virtud de colectividad, por lo que no es casual que la palabra “instituto” aparezca en muchas de sus obras (Indology Institute, Indian Institute of Management, Gandhi Labour Institute...) así como su destacada labor como fundador de instituciones culturales y educativas.

4) *“La flexibilidad mejor que un enfoque rígido de las estructuras”.* La transformación

del espacio desde ser un contenedor estático, a un lugar donde la gente puede sentir un intercambio físico. Habla de los sistemas de estructuras mixtas y múltiples, como en el ejemplo del templo de Madurai o la ciudad de Fatehpur Sikri.

²⁷ Steele, James, *The Complete Architecture of Balakrishna Doshi, Rethinking Modernism for the Developing World*, Thames and Hudson, Londres, 1998, p.23

²⁸ Doshi, Balakrishna V., “Between Notion and Reality” recogido en “Concepts of Space: Ancient and Modern”, Indira Gandho National Centre for the Arts, India, 1991, p.559

En este caso, los primeros cuatro principios tratan la relación entre el edificio y los que lo ocupan, enfocado tanto desde la perspectiva individual de cada persona como desde la del conjunto de la sociedad.

Estos puntos se corresponden de manera clara con los planteamientos desarrollados para la Escuela de Arquitectura. Aquí los rituales del proceso educativo son los que marcan la organización del programa, donde la flexibilidad y multifuncionalidad del edificio permite que las distintas actividades definan el espacio, en lugar de ser el espacio el que defina la actividad que contiene.

El ejemplo que demuestra esta línea de proyecto es el espacio que se encuentra en contacto con el suelo, donde además de conectar con el programa de las plantas superiores, los espacios pueden servir para el ocio, para actividades con un alto volumen de participantes, para exposiciones temporales, actuaciones en directo, debates... produciéndose ese diálogo siempre cambiante entre los elementos constructivos y las personas que hacen uso del espacio que generan.

Por otro lado se evidencia la importancia que cobran para Doshi las instituciones como la manera en que tiene una sociedad de progresar, defendiendo la colectividad frente a la individualidad. Su compromiso con el desarrollo cultural de la India se evidencia al desempeñar el cargo de primer director del CEPT.

Los siguientes puntos, si bien forma parte del mismo discurso, refuerzan las cualidades del edificio como elemento singular y como consecuencia de la manera tradicional de construir.

- 5) La incorporación del simbolismo. Los espacios simbólicos deben diseñarse como receptáculos de la actividad humana, funcionando como telón de fondo para cada uno de los rituales de la actividad humana. Esto solo puede alcanzarse mediante la mezcla de sistemas estructurales.
- 6) “Lo amorfo es mejor que las formas finitas”. La variedad de sistemas estructurales dan la libertad al usuario para que las experiencias con estos espacios puedan ser aisladas o múltiples.
- 7) La asimilación del Mandala del Vaastu-Purusha, el Vastu-Shastra²⁹ y la doctrina del Vastu-Shilpa, para asegurar una ejecución correcta de los antiguos templos jainistas. Estas reglas se acabaron mezclando con el tiempo con el ejercicio de la práctica profesional para usos no religiosos.
- 8) “La ausencia del tiempo”, tras la influencia que Kahn produce sobre su obra, en la que se habla sobre la búsqueda de un final abierto, inacabado, en relación con la cualidad de los espacios de Kahn que persiguen ser lugares de meditación.

Sin embargo, estos cuatro últimos principios, al contrario que en el caso anterior, se corresponden en mayor medida con el edificio para el Museo de Indología, para el cual se busca una analogía del templo jainista tradicional convertido en un elemento simbólico, con unas cualidades estéticas y geométricas que persiguen la belleza del objeto arquitectónico y que se convierta en la “caja escénica” de la acción humana.

Este hecho, a pesar de estar relacionado con la construcción tradicional de los templos, es un punto que presenta en común con la arquitectura moderna, en donde las nuevas grandes construcciones se convierten en una especie de “templos civiles”, donde dentro del marco que proporcionan estos edificios se desarrollan los rituales de la sociedad contemporánea, como actividades culturales, económicas, sociales o de ocio.

²⁹ El Vastu-Shastra utiliza la mitología como medio para distribuir los espacios de las viviendas y de esta forma proteger a los habitantes de las inclemencias del tiempo, asegurar unas buenas condiciones de vida asentándose en un entorno favorable, siguiendo unas reglas estéticas particulares y para que se produzcan las relaciones entre las estancias de forma adecuada.

- ÍNDICE DE ILUSTRACIONES -

Ilustración 1: B. V. Doshi trabajando en sus primeros proyectos, años 50.....	2
Ilustración 2: B. V. Doshi en su estudio: Sangath (Ahmedabad, India)	4
Ilustración 3: Un joven Doshi observando a Le Corbusier (Ahmedabad, años 50).....	6
Ilustración 4: B. V. Doshi conversando con Charles Correa	10
Ilustración 5: Mapa político de la India y de los países en su entorno	12
Ilustración 6: A. Kanvinde - Physical Research Laboratory (Ahmedabad, 1954)	14
Ilustración 7: A. Kanvinde - Edificio para la ATIRA (Ahmedabad, 1954)	14
Ilustración 8: A. Kanvinde - Edificio para CSIR (Nueva Delhi, 1956).....	14
Ilustración 9: Le Corbusier - Palacio de Hilanderos (Ahmedabad, 1951).....	16
Ilustración 10: Le Corbusier - Villa Shodan (Ahmedabad, 1951).....	16
Ilustración 11: Louis I. Kahn - Indian Institute of Management (Ahmedabad, 1962)	16
Ilustración 12: Un joven Doshi observando a Louis I. Kahn , finales de los años 50.	18
Ilustración 13: Le Corbusier - Plan urbano para la ciudad de Chandigarh (1951).....	20
Ilustración 14: Le Corbusier – Palacio de Justicia (Chandigarh, 1952)	20
Ilustración 15: Le Corbusier - Edificio para el Capitolio (Chandigarh, 1955).....	20
Ilustración 16: Le Corbusier - Villa Sarabhai (Ahmedabad, 1951).....	22
Ilustración 17: Le Corbusier – Museo Sanskar Kendra (Ahmedabad, 1951).....	22
Ilustración 18: B.V. Le Corbusier - Inmueble Villa (Expo. París, 1925)	24
Ilustración 19: B.V. Doshi – Indian Institute of Management (Bangalore, 1973)	24
Ilustración 20: B.V.Doshi - Sangath (Ahmedabad, 1979)	26
Ilustración 21: B.V.Doshi - Amdavad Ni Gufa (Ahmedabad, 1992)	26
Ilustración 22: B.V.Doshi - Amdavad Ni Gufa (Ahmedabad, 1992). Vista interior	26
Ilustración 23: Le Corbusier - Bocetos (1929)	27
Ilustración 24: Louis I. Kahn – Bocetos para un mural (1951).....	27
Ilustración 25: B.V.Doshi - ARANYA Low Cost Housing (Indore, 1983-86)	28
Ilustración 26: B.V.Doshi - ARANYA Low Cost Housing (Indore, 1983-86). Bocetos de idea.	28
Ilustración 27: B.V.Doshi - Museo de Indología (Ahmedabad, 1957-62) y logotipo	30
Ilustración 28: Río Sabarmati (Ahmedabad)	33
Ilustración 29: Ahmedabad y el Campus de Gujarat (en verde)	33
Ilustración 30: Climograma de Ahmedabad. Fuente: http://www.climatemps.com/	34
Ilustración 31, 32: Vistas de maqueta. Fuente: http://jacobginesprofessing.blogspot.com.es/ 35	
Ilustración 33: B.V.Doshi - Instituto de Indología - Planta de situación. Elaboración propia	36
Ilustración 34: B.V.Doshi - Instituto de Indología - Planta Sótano. Elaboración propia	37
Ilustración 35: B.V.Doshi - Instituto de Indología - Planta Baja. Elaboración propia	38
Ilustración 36: B.V.Doshi - Instituto de Indología - Planta Primera. Elaboración propia	39
Ilustración 37: Fachada posterior (orientación Sur) y foso empedrado	40
Ilustración 38: Fachada principal (orientación Norte) y entorno.....	40
Ilustración 39, 40, 41: Detalles de sala de acceso, escaleras y semisótano.....	40
Ilustración 42: Sección transversal - Estudio de soleamiento y ventilación.	42
Ilustración 43, 44: Detalles de gárgolas, ventanales del semisótano y brise-soleil en fachada..	43

Ilustración 45: B.V.Doshi - Instituto de Indología - Sección transversal	44
Ilustración 46: B.V.Doshi - Instituto de Indología - Alzado Norte. Elaboración propia	44
Ilustración 47: Le Corbusier- Unité d'habitation (Marsella, 1946). Planta baja.....	46
Ilustración 48: Le Corbusier- Unité d'habitation (Marsella, 1946). Detalle cubierta.....	46
Ilustración 49: Le Corbusier- Saint-Pierre (Firminy, 1971)	46
Ilustración 50: Le Corbusier - Palacio de Hilanderos (Ahmedabad, 1951).....	48
Ilustración 51: B.V.Doshi - Instituto de Indología (Ahmedabad, 1957).....	48
Ilustración 52: Le Corbusier - Centro de Artes Visuales Carpenter (EEUU, 1962)	48
Ilustración 53: Templo de Kailāsanātha (Maharashtra, S.VIII d.C).....	52
Ilustración 54: Templo de Kailāsanātha (Maharashtra, S.VIII d.C).....	52
Ilustración 55, 56: Templo de Ranakpur (Rayastán, S. XV). Detalles de fachada y acceso	52
Ilustración 57, 58: Instituto de Indología - Estructura de vigas primarias y secundarias.....	54
Ilustración 59, 60: "Verandah" en una vivienda tradicional y corredor exterior del Instituto ...	55
Ilustración 61: Planta de acceso. Elaboración propia	57
Ilustración 62: B.V.Doshi - Escuela de Arquitectura (Ahmedabad, 1968-72) y logotipo	58
Ilustración 63- Campus de Gujarat. Elaboración propia.	60
Ilustración 64: B.V.Doshi - CEPT University - Planta Baja	64
Ilustración 65: B.V.Doshi - CEPT University - Planta Primera	65
Ilustración 66: B.V.Doshi - CEPT University - Planta Segunda	66
Ilustración 67: B.V.Doshi - CEPT University - Sección longitudinal y alzado Sur	67
Ilustración 68: Hueco sin puerta en el muro, inicio del eje de acceso.....	68
Ilustración 69: Escaleras de acceso, sustituyendo las puertas.....	68
Ilustración 70: Espacio semiabierto inferior y escalera de acceso principal.....	68
Ilustración 71: Fachada principal (Orientación Norte).....	70
Ilustración 72: Detalles de aula de dibujo.....	70
Ilustración 73: Detalles de acceso principal	70
Ilustración 74, 75, 76: Detalles de puertas de aula, espacio inferior y escaleras interiores.....	70
Ilustración 77: Escuela de Arquitectura (CEPT). Planta Primera. Elaboración propia	72
Ilustración 78: Escuela de Arquitectura (CEPT) - Sección longitudinal. Elaboración propia.	72
Ilustración 79: Espacio de planta baja - Exposición temporal.....	74
Ilustración 80 Espacio de planta baja - Espacios de ocio	74
Ilustración 81, 82: La Naturaleza como telón de fondo de la actividad en el CEPT	74
Ilustración 83: Louis I. Kahn - First Unitarian Church (Rochester, NY, 1959). Planta primera. ...	78
Ilustración 84: B.V.Doshi- Escuela de Arquitectura (Ahmedabad, 1968). Planta primera.....	78
Ilustración 85: Louis I. Kahn - First Unitarian Church (Rochester, NY, 1959)	80
Ilustración 86: Louis I. Kahn- Richard Medical Labs (Pennsylvania, PH, 1957)	80
Ilustración 87: B.V.Doshi- Escuela de Arquitectura (Ahmedabad, 1968).....	80
Ilustración 88: Le Corbusier - Villa Baizeau (Cartago, Túnez, 1928). Secciones transversales....	82
Ilustración 89: B.V.Doshi- Escuela de Arquitectura (Ahmedabad, 1968). Detalle sección	82
Ilustración 90, 91: Viviendas para la ATIRA. Planta y vista de maqueta	85

- BIBLIOGRAFÍA -

Architectural League of New York. (1998). *An architecture of independence: the making of modern South Asia: Charles Correa, Balkrishna Doshi, Muzharul Islam, Achyut Kanvinde*. New York.

Curtis, W. J. (1988). *Balkrishna Doshi: An architecture for India*. New York: Rizzoli.

Klaus, H. (1990). *Formal structure in indian architecture - Preface by Balkrishna V. Doshi*. New York: Rizzoli.

Melotto, B. (2012). *Sangath: Indian architecture between tradition and modernity*. Maggioli: Santarcangelo di Romagna.

Melotto, B. (2014). *Balkrishna Doshi. The masters in India. Le Corbusier, Louis Kahn and the indian context*. Maggioli: Santarcangelo de Romagna.

Pegrum, J. (2000). *Vastu Vidya: el arte hindú de atraer salud, armonía y prosperidad al hogar*. Barcelona: RBA Libros.

Steele, J. (1998). *The complete architecture of Balkrishna doshi, Rethinking Modernism for the developing world*. London: Thames and Hudson.

- PUBLICACIONES Y REVISTAS -

Khaleed Ashraf, K., & Belluardo, J. (1997). *Crossing Boundaries*. New Delhi: Geeti Sen.

Requena-Ruiz, J. (2012). Bioclimatismo en la arquitectura de Le Corbusier: el Palacio de los Hilanderos. *Informes de la construcción*, 64, 528, 549-562.

Vastu-Shilpa Foundation. (1992). *Le Corbusier and Louis I Kahn - The acrobat and the yogi of architecture*. Ahmedabad.

- PÁGINAS WEB -

G.S., S. (14 de Octubre de 2011). *Architecture Student's Corner*. Recuperado el 8 de Marzo de 2015, de B.V.DOSHI - CEPT, AHMEDABAD: <http://arkistudentscorner.blogspot.com.es/>

Jain, D. (s.f.). Recuperado el 3 de Marzo de 2015, de <http://deepshikhajain.com/>

Lalbhai Dalpatbhai Institute of Indology. (12 de Febrero de 2015). Obtenido de <http://beta.ldindology.org/>

Mae Dimick, K., & Wright, H. D. (2011). *Institute of Indology*. Obtenido de <http://jacobginesprofessing.blogspot.com.es/>

- FILMOGRAFÍA -

Ramachandran, P. (Dirección). (2009). *DOSHI. Documental*. [Película].

- ANEXO 1 - CRONOLOGÍA DE PROYECTOS -



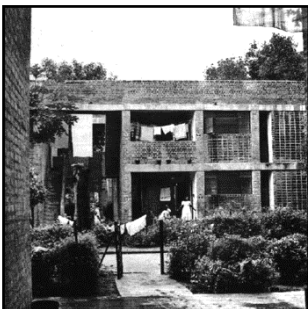
Barrio de viviendas de bajo coste para ATIRA
Ahmedabad, Gujarat (India)
1957-1960



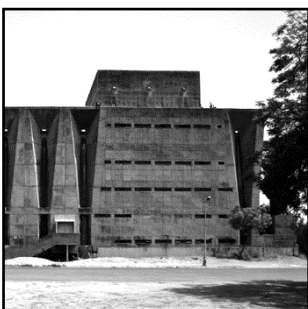
Instituto de Indología / Museo Lalbhai Dalpatbhai
Campus universitario de Gujarat, Ahmedabad (India)
1957-1962



Vivienda de Balkrishna Vithaldas Doshi
Ahmedabad, Gujarat (India)
1959-1961



Corporación de fertilizantes del estado de Gujarat
Baroda, Gujarat (India)
1964-1969



Teatro Memorial Tagore
Ahmedabad, Gujarat (India)
1957



Escuela de Arquitectura (CEPT)
Campus universitario de Gujarat, Ahmedabad (India)
1968-1972



Premabhai Hall
Ahmedabad, Gujarat (India)
1972



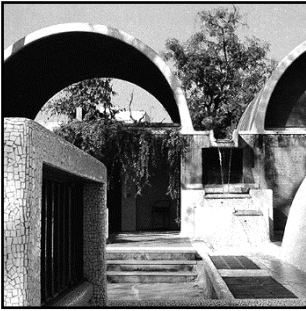
Instituto de Gestión de la India (IIM)
Bangalore, Karnataka (India)
1977-1985



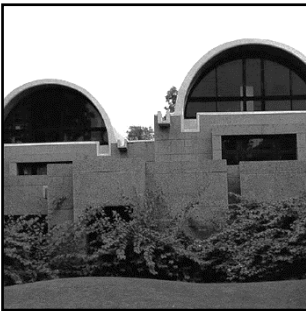
Ampliación del Instituto de Indología / Museo L.D.
Campus universitario de Gujarat, Ahmedabad (India)
1978-1982



Sede de la Compañía Eléctrica de Madhya Pradesh
Jabalpur, Madhya Pradesh (India)
1979-1989



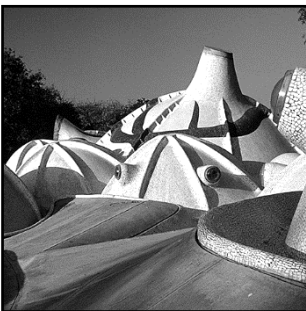
Estudio de Arquitectura y Urbanismo Vastu Shilpa: Sangath
Ahmedabad, Gujarat (India)
1979-19812



Instituto Laboral Mahatma Gandhi
Ahmedabad, Gujarat (India)
1980-1984



Barrio de viviendas de bajo coste para ARANYA
Indore, Madhya Pradesh (India)
1983-1986



Husain-Doshi Amdavad ni Gufa (Escuela de Arquitectura
Campus universitario de Gujarat, Ahmedabad (India)
1992-1995



Instituto Nacional de Tecnología de la Moda y el Textil
Nueva Delhi, Uttar Pradesh (India)
1997

