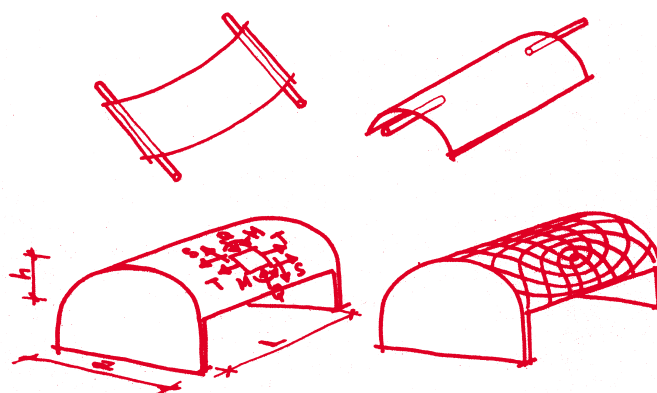


Claudio Renato Fantone

CARLOS GONZÁLES LOBO

Forme innovative di autocostruzione

L'impegno etico e la sperimentazione tecnologica di González Lobo hanno reso possibile concretizzare l'idea di una 'altra architettura', responsabile, economica e rispettosa dell'identità culturale delle popolazioni con risorse e mezzi limitati



La costruzione della copertura nelle abitazioni delle popolazioni meno abbienti rappresenta uno dei principali limiti economici, e spesso anche di qualità architettonica, sia per l'elevato costo dei materiali (casseri, calcestruzzo, acciaio ecc.) e della manodopera, sia per la mancanza di personale qualificato nella fase esecutiva. Per questo motivo, in molti villaggi e sobborghi di grandi città, dove vivono persone con scarsi mezzi, l'autocostruzione è l'unica soluzione per realizzare una casa dove, però, i tetti, spesso di paglia, di lamiera o di fibrocemento, non riescono a garantire comfort e qualità abitativa. L'architetto messicano Carlos González Lobo ha iniziato a sperimentare, dagli inizi degli anni '60, procedimenti per la realizzazione di coperture in autocostruzione ispirati alla ricerca plastica e spaziale di figure come Gaudí, Candela, Nervi, Dieste.

Grazie ai suoi sistemi di coperture in cemento armato e in laterizio armato, costruite senza l'impiego di centine, è riuscito a realizzare edifici di costo contenuto in grado di assicurare migliori condizioni di abitabilità e di comfort con maggiore libertà formale e dinamicità spaziale rispetto all'impiego di solette piane. La ricerca iniziale, sviluppata in molti progetti, come nella casa Jorge González, si basa sulla facile modellabilità del calcestruzzo e sulla sua adattabilità alle forme curve di pareti in muratura di mattoni, o in pietra, per delineare spazi di forte espressività organica. In questi lavori Lobo sperimenta superfici di copertura a doppia curvatura creando forme sensuali e ambienti pervasi da un'atmosfera delicata e ricca di chiaroscuri. Anziché impiegare coperture piane di cemento armato, troppo costose per le abitazioni popolari, González Lobo adotta il tipo strutturale della

volta sottile cilindrica – la 'volta diptera o trave a doppia ala', così definita e sperimentata con successo in molte opere da Eduardo Torroja – in cui la volta stessa lavora come una trave. Questo tipo di struttura, le cui direttrici sono barre di armatura prefabbricate in sito su forme in terra, non necessita di contrafforti laterali, scaricando il suo peso e le spinte sulle pareti terminali e su un cordolo perimetrale, ed ha il pregio di poter essere realizzato a basso costo in autocostruzione da personale non specializzato. Successivamente, González Lobo, considerata l'alta diffusione del laterizio in Messico e in America Latina, intuisce la possibilità di un suo utilizzo anche come elemento strutturale nelle coperture e pensa di coinvolgere le donne nel processo di autocostruzione, adattando il principio della 'trave a doppia ala' per costruire travi simili in laterizio armato prefabbricate in sito.



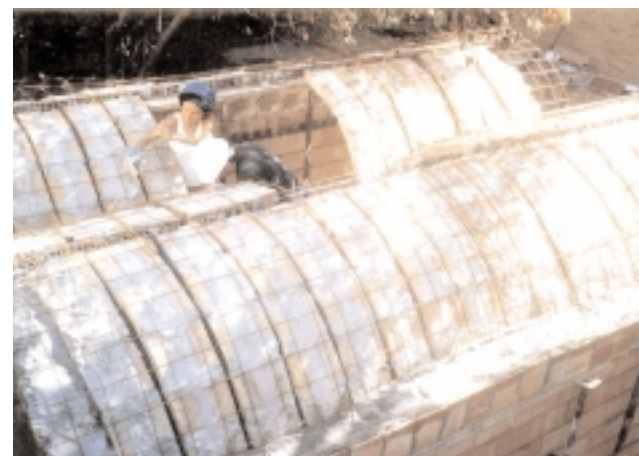
Concezione e sistema di prefabbricazione della volta in laterizio armato.

Concettualmente, si può immaginare una volta a botte divisa in due longitudinalmente da una generatrice, chiamata 'chiave', che genera due opposte ali suddivise in piccole sezioni, o conci, mediante le sue direttrici.

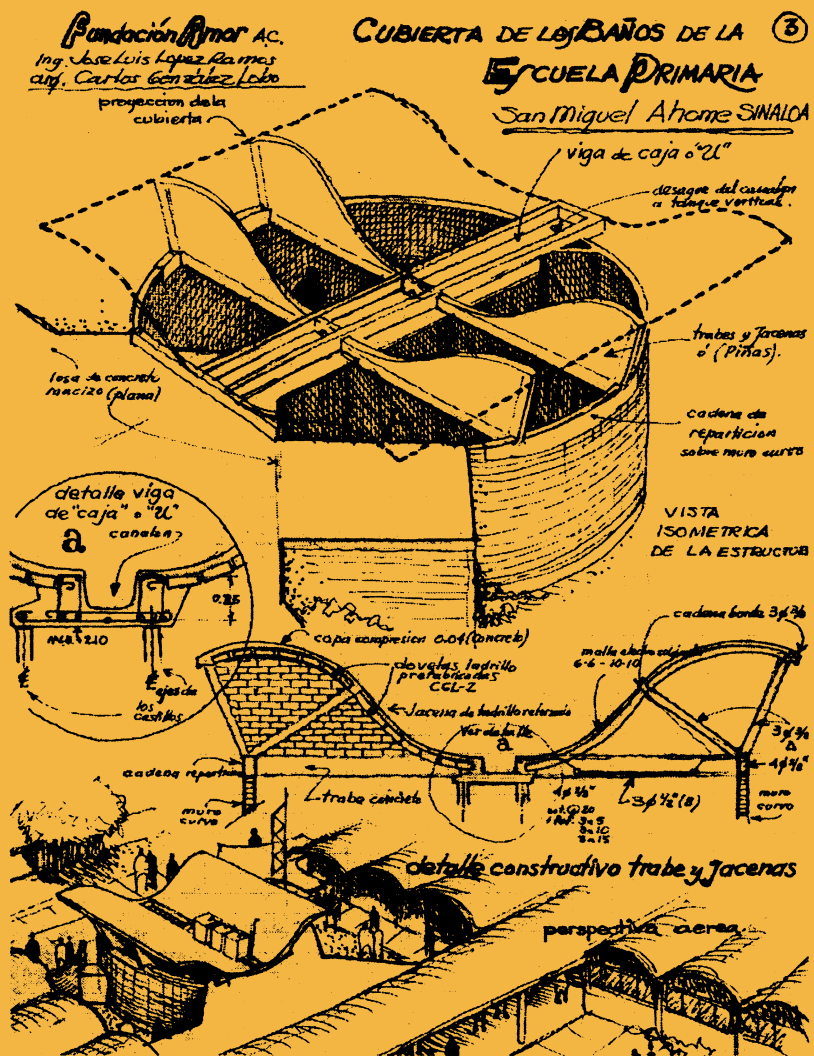
Il procedimento costruttivo prevede la costruzione della forma della volta per prefabbricare i conci, la cui curvatura è determinata modellando il terreno usualmente secondo un rapporto luce-freccia compreso fra 1:3 e 1:4; la superficie risultante è coperta con uno strato di 3 cm di cls magro, successivamente liscia e rivestita di carta bagnata per impedire che gli elementi di laterizio si attacchino alla forma. Su questa vengono quindi posati i mattoni inumiditi, separandoli con pietruzze e lasciando uno spazio di 10 cm per la giunzione in corrispondenza della chiave della volta e uno spazio per quella in corrispondenza delle catene di imposta. Tra i filari di

mattoni si dispongono cordoncini di fili metallici intrecciati, necessari a legare successivamente i conci fra loro, e le barre curve nei giunti di 4 cm; quindi si effettua la colata di cemento-sabbia nella proporzione di 1:4. Dopo sei giorni i conci prefabbricati induriti vengono sollevati e impilati. La costruzione prosegue con l'innalzamento dei timpani dei muri di chiusura, lasciando incavi in corrispondenza della chiave di volta per dare appoggio ad una trave maestra in legno che sostiene provvisoriamente l'armatura della chiave stessa. Si dispongono i conci prefabbricati appoggiati da un lato alla trave maestra e dall'altro alle catene laterali; si collegano fra loro i cordoncini metallici e si collocano le canalizzazioni della luce; quindi, dopo aver steso una maglia elettrosaldata di acciaio, si getta una cappa di 3 cm di calcestruzzo sopra gli elementi conformando così una struttura unica

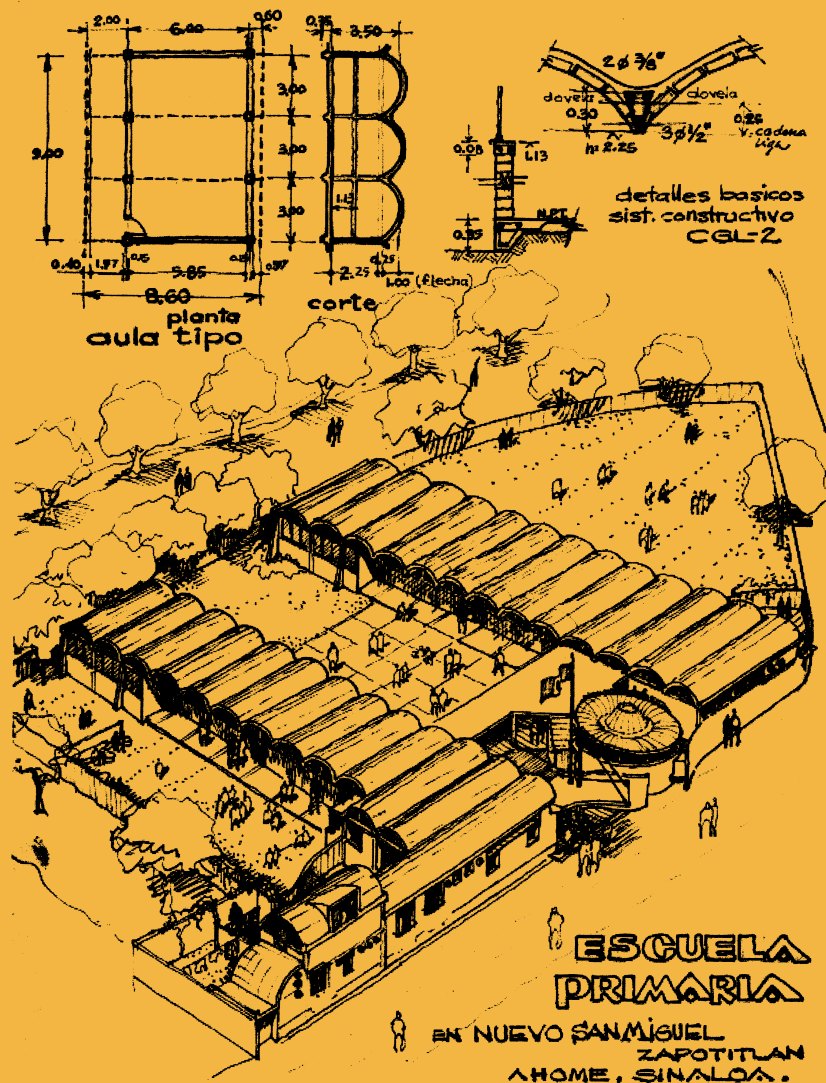
Nella pagina a fianco: volta sottile cilindrica. Può poggiare su archi rigidi o su muri trasversali e disposti secondo la direttrice, eliminando quindi gli appoggi orientati lungo le direttrici di imposta (fonte: Eduardo Torroja, *La concezione strutturale*, CittàStudiEdizioni 1995).



Posa in opera dei conci di volta.

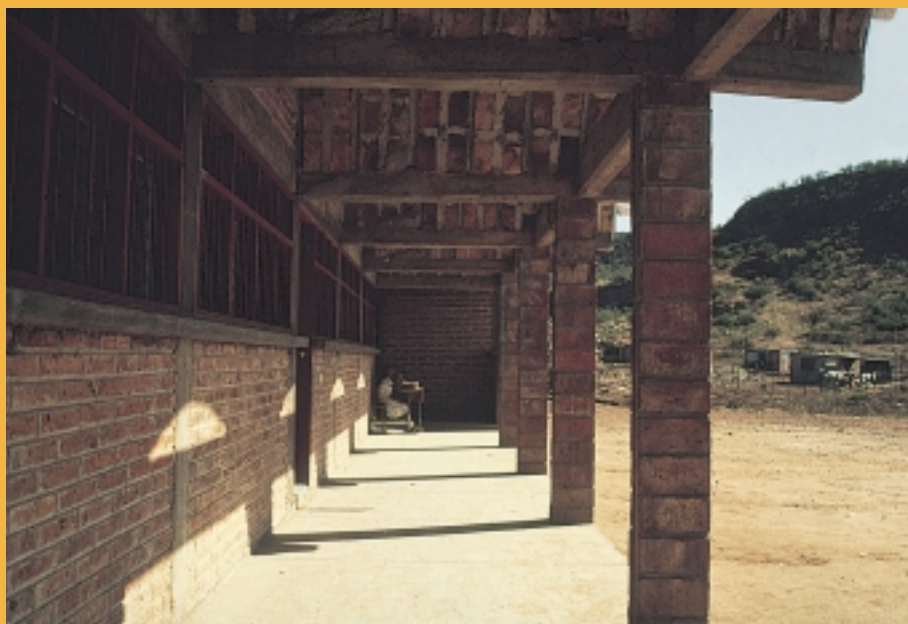


Spaccato assonometrico e dettagli del corpo dei bagni della scuola primaria.



Pianta e sezione dell'aula tipo; dettagli e vista prospettica a volo d'uccello della scuola primaria.

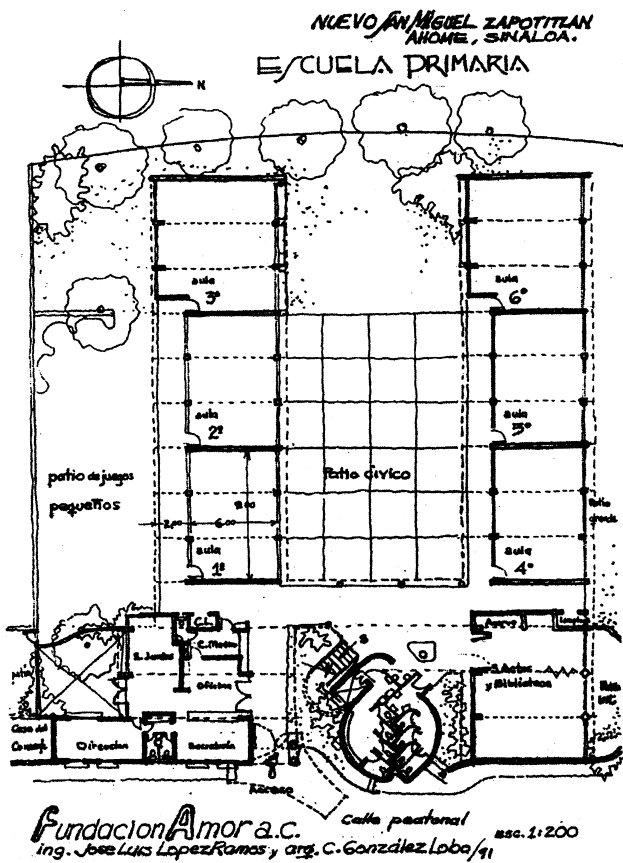
Scuola primaria di San Miguel Zapotitlán. Vista esterna.



che lavora monoliticamente. La trave maestra viene levata dopo sei giorni. Con questo sistema costruttivo si riesce a ridurre i costi poiché le quantità di acciaio e calcestruzzo sono minori in confronto all'impiego di una struttura simile di calcestruzzo armato. L'impegno sociale di González Lobo si manifesta nell'adattare le tecnologie costruttive alle reali potenzialità e necessità delle popolazioni con scarsi mezzi, coinvolgendole attivamente nel progetto architettonico e nella fase esecutiva, al fine di elevare la loro qualità della vita offrendo spazi più abitabili e duraturi. Significativo in tal senso è l'intervento di ricostruzione del villaggio di San Miguel

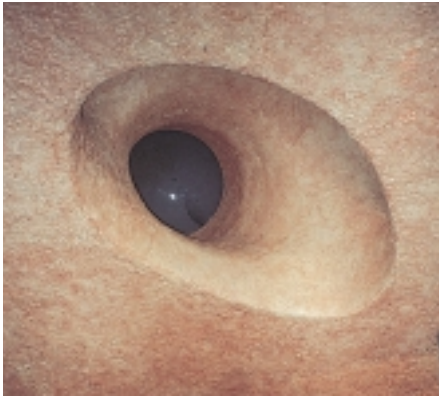


Scuola primaria di San Miguel Zapotitlán. Vista del corpo del bagno.



Pianta della scuola primaria e vista esterna.





Casa Jorge González Lobo. Interni.

Zapotitlán, a seguito dell'inondazione del Rio Fuerte che, rompendo i margini nel gennaio 1991, devastò diversi villaggi della valle di Mochis, nello stato di Sinaloa. In quella circostanza, si decise di realizzare in siti più alti, al riparo da future inondazioni, nuovi insediamenti per 1400 famiglie di senza tetto, contadini indios maya. González Lobo, con il suo gruppo di sostegno tecnico solidale "Espacio Maximo y Costo Minimo", elaborò un programma di autocostruzione in forma partecipata per le abitazioni e gli edifici pubblici. Grazie al sistema di volte prefabbricate di laterizio armato si sono ottenuti notevoli risparmi, oltre che di manodopera, perché realizzate dagli stessi contadini, anche di materiale: riduzione di calcestruzzo, da 1,80 m³ (corrispondenti a quelli necessari per

una soletta piana) a 1,20 m³, con un risparmio del 33%; di armatura, da 40 a 16 barre di acciaio; delle centine, da 18 m² a 3 m², con una riduzione dell'83%. Inoltre, l'impiego del laterizio nelle muraure e nella copertura assicura la riduzione della temperatura interna della casa di circa 7 °C con un conseguente risparmio dei costi energetici. I conci sono stati prefabbricati prevalentemente con manodopera femminile su forme lunghe 35 m, realizzando pezzi per coprire tre abitazioni la settimana. La produzione è rivelata tanto elevata da decidere di costruire anche gli edifici comunitari con la stessa tecnologia. In particolare, per la sistemazione del centro della comunità, la piazza, è stata essenziale la partecipazione dei capi dei vecchi abitanti maya, i quali hanno

indicato come orientare la piazza stessa in relazione alla linea immaginaria che unisce la Montagna con il Rio Fuerte, sul lato opposto, poiché lungo quel tracciato scorrono le piogge e le trombe marine, una linea che si incrocia con la traiettoria del sole. Così è sorta la piazza principale, con giardini alberati, portici per il mercato, cucine comunitarie, l'ambulatorio medico, un ristorante, un giardino per bambini, la scuola primaria e ai quattro angoli piazzole con i disegni policromi maya delle invocazioni al Sole, alla Luna, alla Stella mattutina e alla Stella vespertina. Anche la scuola primaria è stata costruita con la manodopera della comunità, grazie all'impegno congiunto di architetti, insegnanti e padri di famiglia. L'edificio, che ha referenti nel fun-



Casa Jorge González Lobo. Vista dall'alto.



Casa Carlos González Lobo. Interni.

zionalismo messicano degli anni '30 di O'Gorman, Leduc e Segura, è realizzato completamente in laterizio armato, comprendendo muri, colonne (due laterizi di costa uniti con calcestruzzo e due ferri) e coperture. Si compone di sei aule, una corte centrale di 12x18 m per le attività culturali e ludiche di bambini più grandi, un patio separato per i bambini più piccoli, un'aula magna-biblioteca per uso misto di alunni e adulti, uffici per l'Amministrazione e la Direzione, la sala professori con un patio indipendente, il servizio medico, un bagno per ragazzi e ragazze, un campo sportivo e l'abitazione del custode. Il complesso ha una forma a 'U', con le ali delle aule orientate a nord e i corridoi porticati di accesso esposti a sud. In tal modo, il corridoio protegge le

aule dai forti raggi solari diurni e resta coperto dai venti freddi settentrionali. L'aula tipo, austera e funzionale, che misura circa 6x9 m è basata su un modulo di 3 m, corrispondente alla luce di ciascuna delle tre volte di copertura. Nella parte alta dei timpani, sono presenti piccole aperture circolari per consentire l'evacuazione naturale dell'aria calda per convezione. Il fronte delle volte, tinteggiato di azzurro, rimarca la sequenza e l'importanza delle coperture come elemento dominante del progetto.

Il corpo dei bagni, centralizzato, presenta una pianta circolare e una copertura a doppia curvatura, adatta con la sua forma a favorire la ventilazione naturale degli ambienti.

È formata da conci di laterizio armato

prefabbricati ancorati a una trave maestra a canale, che raccoglie le acque pluviali, e setti sagomati curvi trasversali che si collegano a una catena perimetrale che delimita la muratura curva di laterizio. Un modo alternativo di affrontare il progetto architettonico, quello di González Lobo, che tiene conto degli elementi della memoria collettiva ed è capace di offrire una sorta di modernità appropriata agli abitanti dei villaggi. È una metodologia di lavoro finalizzata, spiega l'architetto messicano, ad ottenere una *'architettura povera ma poetica che reclama il presente iberoamericano'*. ¶

Si ringrazia l'architetto Carlos González Lobo per la documentazione gentilmente fornita.



Casa Chapulin.