

EDITORIAL

Este segundo trimestre del 2010, ha estado especialmente marcado para la arquitectura de tierra por las consecuencias sufridas a raíz de los fenómenos telúricos.

Sismos como los ocurridos en Haití, Chile o el norte de México tienen un efecto inmediato sobre las edificaciones. Sin embargo, sus consecuencias se prolongan por mucho tiempo como resultado de la generación de corrientes de desconfianza que se propagan y que inciden en el descrédito de tecnologías constructivas históricas y tradicionales.

Es evidente que existen estructuras que presentan mayor vulnerabilidad que otras, pero como sabemos, la resistencia ante los agentes del medio natural se deriva tanto de su materialidad como del manejo adecuado de sus sistemas constructivos.

Los terremotos destruyen edificios de tierra, pero también de piedra, de ladrillo o concreto, y con mayor facilidad, si no han sido bien construidos. Esto lo prueba la sobrevivencia de estructuras en zonas en las que otras han sido fuertemente dañadas.

Estos datos deben ser analizados de manera científica pero responsable, para contar con evidencias que permitan convencer a la sociedad y a las instancias relacionadas con el desarrollo urbano o la conservación del patrimonio, que “no hay buenos o malos materiales, sino formas adecuadas e inadecuadas de utilizarlos”.

Bajo esta lógica se ubica, por una parte, el Seminario Terra Educación 2010 que organizó CRAterre-ENSAG, y que se reseña en este Boletín, y por otra, la iniciativa en la que trabaja Julio Vargas en torno a la definición de una carta de principios para la conservación de estructuras patrimoniales de tierra en zonas sísmicas.

Se trata de dos líneas de acción en las que es necesario trabajar para sistematizar, conservar y transferir la cultura constructiva con tierra.

Finalmente, hay que hacer mención de otro asunto que ocupó nuestra atención en estos meses y que se derivó del resurgimiento del conocido tabú que vincula a la arquitectura de tierra con el mal de Chagas. Los colegas de Brasil han tenido que hablar “en defensa de la tierra” ante algunos medios de comunicación. Sabemos que los problemas de salubridad de la vivienda, al igual que sucede con los sismos, no es una consecuencia directa de los materiales constructivos, sino de su manejo.

Necesitamos avanzar en la adecuada comunicación social de los datos con los que contamos para poder contribuir a la valoración de material que por milenios ha satisfecho de manera plena las necesidades habitacionales de la humanidad: nuestra tierra.

México D.F., Junio de 2010

Luis Fernando Guerrero

coordinacionproterra@gmail.com



SIACOT 10° seminario iberoamericano de arquitectura y construcción con tierra

8 al 14 de noviembre 2010
universidad de la republica
facultad de arquitectura
regional norte - salto
uruguay

Contacto: 14° Street Uruguay
email: siacoturuguay@gmail.com
www.siacoturuguay.blogspot.com

Organiza: Facultad de Arquitectura Regional Norte Salto - IC UDELAR

Auspicia: PROTERRA

Apoyan: DECÓVI - UTH Santa Fe

Adhieren: Proterra, Celsamaria CLURE - UDELAR, Embajada de México

Regional Norte, UDELAR, PROTERRA, UTH, UTH

PROGRAMA SIACOT

Día 1 - lunes 8 de noviembre 2010 en Salto ciudad
8 a 12 acreditaciones
salón de actos - aula magna - inauguración, presentación
1 hora presentación arquitectura de tierra en Uruguay
1 hora universalidad de la arquitectura de tierra
almuerzo, bonete
15 a 18: conferencia 40 minutos + 3 ponencias 20 min. **DETALLES CONSTRUCTIVOS - DISEÑO**
conferencia 40 minutos + 3 ponencias 20 min. **DISEÑO**
19 a 21 FORO DEBATE INTERCAMBIO ACTIVO

Día 2 - martes 9 en Salto rural
ponencias en las talleres de practica en SALTO - ESTACIÓN DE AGRONOMIA EN SAN ANTONIO. Presentación por parte de las organizaciones sociales
+ PUEBLO ZEBALLOS - experiencia de mantenimiento del hábitat de 40 casas de adobe en área rural
+ CENTRO DE FORMACION POPULAR BELLA UNIÓN
+ CASA EN CERRO DEL EJIDO - ARTIGAS
+ LA ARENERA - RIVERA
+ GRUPO TIERRA - LA TABLADA
+ PROYECTO VIVIENDA DIGNA - SALTO
horario 8 a 13
almuerzo
horario 19 a 21 - se finaliza con canto y fogón organizado por grupo de estudiantes

Día 3 - miércoles 10 en Salto ciudad
mañana libre para participantes
15 a 19:
conferencia 40 minutos + 3 ponencias 20 minutos **TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA**
conferencia 40 minutos + 3 ponencias 20 minutos **EXPERIENCIAS DE DISEÑO CON LA COMUNIDAD**
19 a 21 FORO
CENA Y MUSICA - Tercer día finaliza el SIACOT.

COMITÉ ORGANIZADOR

Por Uruguay Montevideo-Salto
Arq. Rosario Echeburu
Arq. Helena Gallardo
Arq. Gabriela Pflieger
Arq. Federico Chapur
Arq. Alejandro Ferrerini
Arq. Andrés Nogues
Coord. Nelson Barriera

Por Argentina Santa Fe
Ing. Ariel González
Arq. Mariano Poutoso
Arq. María Eugenia Germano
Coord. Giuseppe Mingola

Salto, 8 de noviembre de 2010

Seminario TERRA Educación 2010: educación para la arquitectura de tierra

Por Luis Fernando Guerrero

A fines del mes de mayo, la Escuela Nacional Superior de Arquitectura de Grenoble (ENSAG) en colaboración con el Laboratorio de Investigación CRATERre-ENSAG, la Cátedra UNESCO Arquitectura de Tierra y los *Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau*, organizaron el Seminario *TERRA Educación 2010*.

Esta importante reunión académica internacional tuvo como meta la preparación y apoyo del "lanzamiento de un gran movimiento por la educación, el entrenamiento vocacional y la sensibilización del público... en torno a las culturas de la construcción con tierra". Este esfuerzo es convergente con la corriente del desarrollo sostenible donde la conservación del patrimonio edificado con tierra y el diseño de soluciones para el futuro resultan fundamentales.

Los organizadores contaron con el apoyo de diversas instituciones entre las que destacan el Ministerio de la Cultura y de la Comunicación/Dirección de la Arquitectura y del Patrimonio Región Rhône-Alpes, en el marco del Schéma Régional de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche-SRESR-Plan 2007-2010; Conseil Général de l'Isère-CG38; Asociación Isère, Porte des Alpes, Servicios de Cooperación y de Acción Cultural (SCAC); de la Embajada de Francia en Bangladesh y de MISEREOR. Gracias a este apoyo fue posible que se invitara a la comunidad académica y científica internacional relacionada con la educación en torno a la arquitectura de tierra (educación superior y formación profesional) para presentar, compartir y analizar sus experiencias.



Entre los principales objetivos del Seminario estaba la evaluación de las acciones que se han desarrollado en torno a la enseñanza de la arquitectura de tierra en el orbe. Paralelamente se buscaba ponderar las oportunidades que han de permitir el mejoramiento y ampliación de estas actividades, a partir de la cooperación internacional y de la definición de una "visión compartida del futuro". Las experiencias que se han tenido en universidades, ONG's, así como otras instituciones académicas con diferentes trayectorias, permiten contar con un bagaje de información que requiere ser analizada.



Para lograr este fin se organizó un evento que estuvo planteado en tres fases. La primera etapa que duró dos días, se sustentó en la presentación de ponencias en las que se detallaron las condiciones de desarrollo de acciones de enseñanza y formación profesional en instituciones que poseen programas claramente identificados dentro del campo de la arquitectura y construcción con tierra ya fuera a nivel profesional, de capacitación o de sensibilización social. Los ponentes eran miembros de la Cátedra UNESCO/Red de Arquitectura de Tierra, la Red Iberoamericana PROTERRA, otras redes en Europa, África o Asia, así como otras instituciones y organizaciones de educación universitaria y de formación profesional.

Programa

Lunes 24 de mayo

9h00 : Bienvenida. Prof. arch. Hubert Guillaud*, Ing. Hugo Houben*, CRATerre-ENSAG

9h20 : Discurso de apertura. Arch. Erica AVRAMI*, Directrice Recherche & Education, World Monument Fund, New York.
The Leapfrog potential of earthen architecture

Tema 1. Curricula / programas de educación superior

- 9h45 : Prof. arch. Heyzoo HWANG*, Dr. Arch. Soonwung Kim, Eng. Minchol Cho, Department of Architecture, Mokpo National University & Earth Institute of Korea (EIK), République de Corée
Educational activity and prospects of Earth Architecture Institute of Korea
- 10h10 : Prof. arch. Eduardo Salmar NOGUEIRA E TAVEIRA*, Universidad Metodista de Piracicaba (FEAU), Facultad de Ingeniería Arquitectura y Urbanismo, São Paulo, Brésil
Sistemas constructivos III : manos a la obra
- 11h00 : Arch. Mirta Eufemia SOSA*, Arch. Stella M. LATINA, Prof. arch. Rafael F. MELLACE, Centro Regional de Investigaciones de Arquitectura de Tierra Cruda (CRIATIC), Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Tucumán (FAU / UNT), Argentine
Enseñanza de la arquitectura de tierra en la formación de grado
- 11h25 : Arch. Abdelghani Tayyibi, Ecole Nationale d'Architecture de de Fès, Maroc
Promotion de l'architecture de terre au Maroc par la formation et la recherche
- 11h50 : Prof. Arch. Clara Eugenia SANCHEZ*, Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Colombia,
La formación de la arquitectura de tierra en la Facultad de Artes de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá

Tema 2. Curricula / programas de formación profesional

- 14h15 : Arch. Ishanlosen ODIAUA*, Abubakar Tafawa Balewa University, Bauchi, Nigeria / Université de Paris 1
Earth Construction Education : bridging the gap between traditional and professional construction knowledge in Nigeria
- 14h40 : Luis Fernando GUERRERO BACA* ⁽¹⁾, Rubén SALVADOR ROUX GUTIÉRREZ ⁽²⁾, Yolanda ARANDA JIMÉNEZ ⁽²⁾
⁽¹⁾ División de Ciencias y Artes para el Diseño, Universidad Autónoma Metropolitana – Xochimilco, México, Mexique
⁽²⁾ Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Centro Universitario Tampico-Madero, Tamaulipas, Mexique
Arquitectos de tierra. Hacia una nueva formación de la arquitectura en México
- 15h05 : Serge MAINI* (Satprem), Auroville Earth Institute, Auroshilpam, Auroville, Inde
Education activities of the Auroville Earth Institute
- 15h50 : Arq. María Del Rosario ETCHEBARNE SCANDROGLIO*, Universidad de la República de Uruguay, Unidad Norte de Salto, Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Programas de formación en arquitectura de tierra en Uruguay
- 16h15 : Horst SCHROEDER* ⁽¹⁾, Ulrich RÖHLEN ⁽²⁾, Stephan JÖRCHEL ⁽³⁾
⁽¹⁾ Bauhaus University Weimar, Allemagne
⁽²⁾ Fa CLAYTEC e.K., Viersen-Boisheim, Allemagne
⁽³⁾ Ingénieur civil, Weimar, Allemagne
Professional training and academic teaching in earth building in Germany
- 16h40 : Francisco Javier SORIA LÓPEZ*, Luis Fernando GUERRERO BACA
Cuerpo Académico de Conservación y Reutilización del Patrimonio Edificado, Universidad Autónoma Metropolitana – Xochimilco, México, Mexique
La arquitectura de tierra en la enseñanza del diseño y reutilización arquitectónica en la UAM-Xochimilco, México

Martes 25 de mayo

Tema 3. Educación e investigación

- 9h00: Maddalena ACHENZA* ⁽¹⁾, Claudia CANCINO ⁽²⁾, Mariana CORREIA ⁽³⁾, Amila FERRON ⁽²⁾, Hubert GUILLAUD ⁽⁴⁾
⁽¹⁾ Labterra, DiArch, Università degli Studi di Cagliari, Facoltà di Architettura, Cagliari, Italie
⁽²⁾ The Getty Conservation Institute, Los Angeles, Etats-Unis d'Amérique
⁽³⁾ Escola Superior Gallaecia, Vila Nova de Cerveira, Portugal
⁽⁴⁾ CRATerre, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble (ENSAG)
Experts workshop on the study and conservation of earthen architecture in the Mediterranean region
- 9h25 : Gerhard BOSMAN* Unit for Earth Construction, Department of Architecture, University Free State, Bloemfontein, Afrique su Sud
Sustaining sustainable construction in higher education curricula
- 9h50 : Mariana CORREIA*, Gilberto CARLOS, Jacob MERTEN, Rui CORREIA, Escola Superior Gallaecia, Vila Nova de Cerveira, Portugal
Research and Education at Escola Superior Gallaecia
- 10h15 : Mohammad SHARIFUL ISLAM*
 Department of Civil Engineering, BUET, Dhaka, Bangladesh
Present status and problems of earthen architecture in Bangladesh : role of education

11h00: Tema 4. Didáctica

- 11h00 : Hugo HOUBEN*, CRATerre, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble (ENSAG)
Exploraterra », un module d'enseignement innovant pour la didactique de l'architecture de terre
- 11h30 : Kathleen DARDES*, Directrice du Département Education, et Claudia CANCINO, Spécialiste de projets, Département Projets de terrain, Getty Conservation Institute, Los Angeles, Etats-Unis
The education approach at the GCI and the EAI didactic materials

Tema 5. Sensibilización para grupos escolares y para el público

- 11h55 : Uta HERZ*, FAL e.V
European networking for vocational training and education in the earth building sector. Actions for « Lehmuseum Gnevsdorf » and « Europäische Bildungsstätte für Lehm bau » / FAL e.V

Tema 6. Referentes de competencias y sistemas de validación

- 14h00 : Lydie DIDIER*, Asterre, Alexandre DOULINE, CRATerre-ENSAG, Consultant MISEREOR (Allemagne) & CRATerre-ENSAG, Uta HERZ, FAL-eV, Ganzlin, Allemagne
Cap sur la terre : Le Système ECVET Construire en terre pour se former en Europe
- 14h25 : Maria FERNANDES*, Centro de Estudos Arqueológicos das Universidades de Coimbra e Porto, Instituto de Archeologia, Palácio de Sub-Ripas, Coimbra, Portugal
Arquitectura de tierra en Portugal, Capacitación y enseñanza : veinte e cinco años de experiencia
- 14h50: Arq. Jesús Antonio MORENO et Maestro José Raúl MORENO C.*, Fundación Tierra Viva, Barichara, Santander, Colombie
Estrategia de apropiación social de la tierra cruda para la arquitectura mediante la transferencia de conocimiento en obra y el aprendizaje experiencial

17h45 : Llegada a los Grandes Talleres de l'Isle d'Abeau : coctel

19h00-20h00: Conferencia experimental «Barro de Constructores», Teatro del Vellein, Villefontaine



La segunda etapa, que tuvo lugar durante el tercer día de actividades, consistió en una serie de visitas tanto a los Grandes Talleres de *l'Isle d'Abeau* como a varios poblados —históricos y modernos— caracterizados por el rescate y pervivencia de la edificación con tierra. De esta manera, además de conocer las imponentes instalaciones con las que cuenta CRATERRE-ENSAG y revisar algunos de los proyectos académicos que se llevan a cabo en ellas, fue posible percibir la manera sorprendente en que los habitantes de esta región de Francia han conservado su patrimonio construido en tapia. Esto permitió ver la congruencia entre las actividades universitarias y la sensibilidad de una sociedad que ha sabido reconocer en la arquitectura de tierra un valor patrimonial y una fuente de desarrollo sustentable en el que la calidad de vida y la relación armónica con el paisaje constituyen su rasgo distintivo.



La parte final del evento volvió a tener como sede las instalaciones de CRATERRE-ENSAG y tuvo como meta el trabajo colectivo de diseño de planeación estratégica de actividades dirigidas hacia cuatro ejes de acción:

Taller 1. Revisión de los diversos tipos de currícula de enseñanza superior, de formación profesional, métodos didácticos y de aprendizaje: ¿qué tipo de desarrollo y de adaptaciones son necesario de cara a las expectativas y necesidades de la sociedad?

Taller 2. Orientaciones estratégicas para la investigación y el doctorado: ¿qué prioridades de investigación se requieren para satisfacer las expectativas y necesidades de la sociedad?

Taller 3. Métodos de evaluación/validación del aprendizaje. Certificación de las competencias profesionales.

Taller 4. Dificultades, obstáculos y bloqueos/oportunidades y posibilidades para ampliar el desarrollo de la educación y los entrenamientos especializados en la construcción y arquitectura de tierra.

Dentro del Programa del evento se marcaron los siguientes objetivos para esta etapa final de trabajo:

- Analizar experiencias en educación para la arquitectura de tierra en todos los niveles: educación superior y entrenamiento vocacional, educación formal y estrategias de sensibilización escolar y pública.
- Contribuir a la estructura y reforzar los enfoques educativos relacionados con la arquitectura de tierra: identificar la forma de mejorar el campo de conocimiento teórico y los métodos y prácticas educativas disponibles.

- Reflexionar en conjunto sobre la evolución de los métodos de enseñanza y didáctica para mejorar la adquisición de conocimiento teórico y práctico.
- Reflexionar sobre las referencias de competencia en los oficios de construcción y arquitectura de tierra y sobre los modos de evaluación de estas competencias.
- Evaluar el tema de los marcos de referencia de los oficios de la construcción y la arquitectura de tierra.
- Definir una visión prospectiva conjunta para el desarrollo internacional del aprendizaje de la construcción de tierra: establecer las bases de un documento de orientación de referencia para un plan de acción sinérgicamente coordinado.
- Evaluar los resultados de la investigación desarrollada en los campos de educación y entrenamiento y principalmente el desarrollo de investigación doctoral en el campo. Identificar prioridades de investigación.
- Contribuir al establecimiento de una plataforma internacional de excelencia en el campo de la educación para la arquitectura de tierra.
- Desarrollar una síntesis del seminario *Terra Education 2010* y difundirla entre los participantes y las redes representadas.



La dinámica colectiva condujo a la separación de cuatro grupos de trabajo que además de establecer el análisis y diagnóstico de las condiciones pasadas y presentes en cada uno de los ejes, plantearon propuestas claras para la definición de posibles líneas de acción, en función de las prioridades de las diferentes regiones representadas en el Seminario. Como era de esperarse estas sesiones de trabajo fueron arduas y complejas tanto por las dificultades técnicas derivadas de la traducción del francés, inglés y español, como por la riqueza de la visión de los diversos participantes en los paneles.

Los resultados fueron expuestos públicamente al concluir el segundo día de sesiones y la información fue remitida al Comité Científico del Seminario que, en la mañana del día sábado, inició la elaboración de las Conclusiones.

En el evento participamos en representación de nuestra Red: Claudia Cancino, Mariana Correia, Marcelo Cortés, Rosario Etchebarne, María Fernández, Luis Fernando Guerrero, Hubert Guillaud, Elena Ochoa, Eduardo Salmar y Mirta Sosa.



La misión de Haití

Por Jim Hallock y Adriana M. Durán

El presente texto describe la misión llevada a cabo entre el 2 y el 15 de marzo 2010 en Deslandes, Haití. El proyecto hace parte de un programa de cooperación entre *Partners in Progress* (Pittsburgh), y CIJ (*Centre d'Intervention Jeunesse*), (Toronto) El Instituto Tierra y Cal fue invitado como consultor técnico para la formación y supervisión de la construcción de una escuela que es llevada a cabo por los trabajadores locales. Esta escuela será un ejemplo para la construcción de casas con el mismo sistema.

Los objetivos de la misión fueron:

- Formación en la producción de Bloques de Tierra comprimida a 9 obreros
- Creación de test de resistencia del mortero
- Implantación de los futuros edificios para la escuela de Deslandes
- Diseño de la cocina para la escuela

Este trabajo y la formación se utilizarán como ejemplo en el futuro para encontrar una solución con los bloques de tierra comprimida para el pueblo de Haití tras el catastrófico terremoto del 12 de enero pasado.



Casa de Claubert



Algunos estudiantes del CIJ

Actividades llevadas a cabo y principales resultados

Después de nuestra llegada a Deslandes, se organizó una reunión con nuestro equipo y un grupo de residentes locales y dirigentes. El objetivo era revisar el trabajo anterior sobre el proyecto de salud del suelo, Hacer una nueva formación en la producción de bloques de tierra para la nueva escuela y discutir y organizar los próximos pasos.

Uno de los principales objetivos era volver a iniciar la producción de bloques con la prensa Aurampress. Estábamos un poco frustrados el primer día ya que, después de una huelga, la mayoría de los trabajadores abandonaron el trabajo. Un nuevo equipo se conformó casi de inmediato.

El nuevo equipo demostró ser excelente. Ellos produjeron 710 bloques, casi sin supervisión, en su tercer día. En los seis días y medio de trabajo, este equipo produjo cerca de 4200 bloques. Ellos no trabajaron todos los días ya que hubo escasez de agua durante dos días y un tiempo de inactividad en la producción debido a la falta de aprovisionamiento en arcilla. El seguimiento es siempre necesario para obtener los mejores resultados.

Las herramientas para la prensa Auram estaban en desorden lo que causó algunos retrasos. Limpiamos y reorganizamos las cajas de herramientas.

La cocina fue diseñada con el consenso de las mujeres. La cocina está destinada a proporcionar alimentos para 500 niños. La construcción de la cocina también es una prioridad debido a que durante la próxima temporada de lluvias posiblemente habrá una escasez de alimentos, lo que puede generar una condición cercana a una hambruna.

La construcción de la escuela, CIJ (*Centre d'Intervention Jeunesse*), será un edificio piloto de demostración para la comunidad de Deslandes y para la promoción de la construcción en Bloques de tierra comprimidos. Al mismo tiempo, esta formación podrá ayudar en la reconstrucción para que las familias puedan mejorar sus propios hogares que fueron dañados por el reciente terremoto.

Presentación del Instituto "Tierra y Cal A.C."

El Instituto Tierra y Cal, A.C. es una ONG Mexicana que prevé un resurgimiento mundial de las comunidades rurales saludable y sostenible, enraizada en la tradición cultural y un sentido compartido de pertenencia y responsabilidad.

El Instituto está dirigido por su misión de mejorar la calidad de vida de las comunidades rurales marginadas y de bajos ingresos, mediante la capacitación y asistencia técnica permanente en tecnologías basadas en el uso y desarrollo de la construcción de tierra comprimida y otros bloques de construcción sostenible y adecuada del medio ambiente.

La misión del *Instituto Tierra y Cal* es integrar a la comunidad en el proceso de construcción, la creación de infraestructura como escuelas, centros comunitarios y la vivienda, utilizando la tierra como material primario.

Formación para la producción de bloques de tierra comprimidos (BTCs)

El proyecto está situado en el Valle de Artibonite, en Deslandes, una ciudad a unos 88 kilómetros (54 millas) de Port-au Prince.

En la aldea de Deslandes en el Valle de Artibonite de Haití, el ITyC está trabajando con una organización local en la construcción de una instalación de 855 metros cuadrados de una escuela. Más allá de la construcción de la escuela, el proyecto está diseñado para mejorar las oportunidades educativas y económicas para el pueblo de Deslandes y pueblos vecinos, y al mismo tiempo fortalecer los lazos entre los jóvenes y su comunidad en el largo plazo.

Una vez completado, el nuevo Centro de Intervención Jeunesse, la escuela proporcionará una instalación permanente, saludable y un seguro ambiente de aprendizaje para más de 900 niños de 8 aldeas en zonas rurales de Haití que de otro modo no tendrían esas oportunidades. El proyecto también servirá como un modelo para el uso de tecnologías apropiadas y como un catalizador para el "desarrollo verde" y económico en zonas rurales de Haití. Un techo verde, la energía solar, baños ecológicos, y sistemas de captación de agua se han previsto. IT y C ayudará a los grupos de la comunidad en la planificación, producción de una planta de producción de bloques de tierra y brindar servicios de consultoría para la construcción.

El proyecto es un esfuerzo de colaboración entre el ITyC, el Centro de Intervención de Juventud, una organización dedicada a educar a los jóvenes e integrarlos en el desarrollo comunitario sostenible, y *Partners in Progress*, una organización con sede en Pennsylvania, con la misión de promover y apoyar el desarrollo sostenible de la comunidad en zonas rurales de Haití.



Los objetivos del proyecto son:

Proporcionar una escuela permanente que responda a las necesidades educativas presentes y futuras
Promover la construcción en Bloques de tierra comprimidos y otras tecnologías de construcción adecuadas
Crear oportunidades de generación de ingresos locales.

Jim Hallock del Instituto Tierra y Cal C.A. y Adriana Durán están proporcionando la formación en la producción y construcción en BTC para el proyecto.

La producción de los bloques

Fase I – planificación y formación.

Durante esta fase se han formado nueve personas en el uso de la prensa Auram. Teniendo en cuenta la calidad de la arcilla local, se determinó que la mejor combinación para la mezcla es de: 10 baldes de arcilla, 4 baldes de arena y 7 / 8 de cemento. Esto es aproximadamente 65% suelo, 29% de arena y 6% de cemento, en peso.

Las imágenes muestran el proceso para hacer los bloques. El equipo produjo cerca de 4000 bloques en aproximadamente siete días. El equipo de trabajo de este año es totalmente nuevo y pudo familiarizarse rápidamente con la formación en la máquina y con el sistema de producción.



Mezcla de arcilla, arena y cemento



Curado de los bloques



Equipo : de izquierda a derecha : Richard, Daniel, Jonel, William, Anual, Agneau, Wanto, Ronald, Legist

Proceso de construcción de la escuela

Cimientos y paredes

Los cimientos para el primer edificio están terminados y el equipo están actualmente haciendo bloques de tierra estos bloques fueron realizados con la prensa Auram. Estos bloques fueron originalmente destinados a las paredes del edificio de la escuela en primer lugar. Sin embargo, CIJ ha recibido una donación de una prensa de Ital Mexicana. Esta máquina funciona con gasolina y es accionada hidráulicamente lo que permite producir bloques más rápido y con agujeros para refuerzo de barras vertical. Tenemos la intención de usar los bloques de esta máquina para la escuela. Los bloques que hemos realizado a principios de marzo van a ser utilizados para la cocina. Esperamos que el primer edificio de la escuela se concluya en septiembre de 2010.

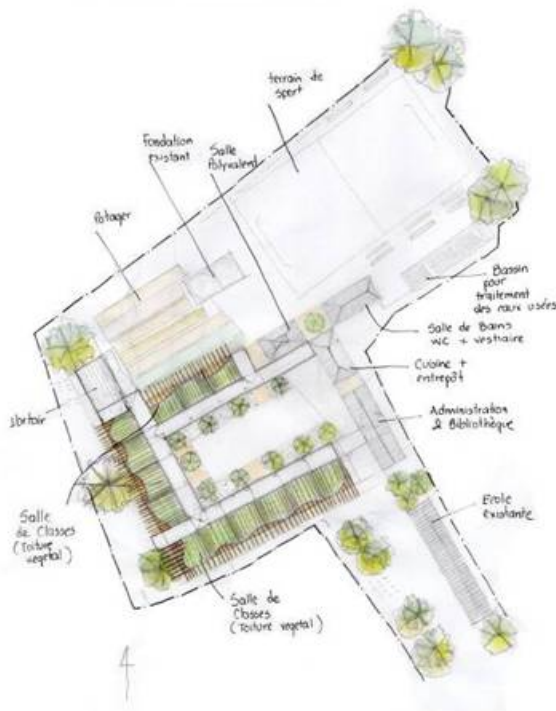


Auram Press Ital



Mexicana Adobepress

Implantación de los edificios de la escuela



Algunas frustraciones se encontraron en nuestros intentos de implantación del diseño de los edificios de la escuela como resultado de los cimientos realizados

La primera cimentación fue realizada sin tener en cuenta el plan general. Sin embargo, después de varios intentos en el terreno, hemos sido capaces de adaptar el plan general al lugar y crear una nueva implantación que se adapta a la zona.

Equilibramos el deseo de un patio grande, la preservación del árbol de mango, la proximidad a la cocina, y una apertura visual de bienvenida de la entrada actual.



Tests

La arcilla que utilizamos es satisfactoria, sin embargo, Saint Geste pudo localizar otras tres fuentes que son considerablemente menos costosas. El sitio original estaba cobrando 40 dólares haitianos / carga. Las nuevas fuentes son \$ 10 haitianos / carga ... prácticamente gratis.

Saint Geste también fue capaz de utilizar su propio camión, que contribuyó de manera significativa a la economía del proyecto. Las muestras de arcilla se obtuvieron en nuestro último día en Deslandes y por lo tanto no fue posible realizar bloques con esta arcilla. Sólo pudimos llevar a cabo estas pruebas de campo simple. Todas las arcillas nuevas son satisfactorias.

Pruebas de mortero

Hicimos diez muestras de mortero de diferentes variables en los porcentajes de arcilla, arena, y estabilizantes. Hemos construido dos muestras de cada mezcla en tres pilas de bloques. Les dimos un periodo de cura durante cuatro días. En nuestro último día en Deslandes, el 12 de marzo, llevamos a cabo unas pruebas que, aunque no nos proporcionan un resultado numérico, el resultado es dado en fuerza relativa. Vamos a probar a las otras diez muestras que se han curado por varias semanas, a nuestro regreso.

El mejor mortero sin estabilizante fue de 6 de arcilla, 2 de arena. El mejor mortero estabilizado fue de 5 de arcilla, 2 de arena, 1/2 cemento.



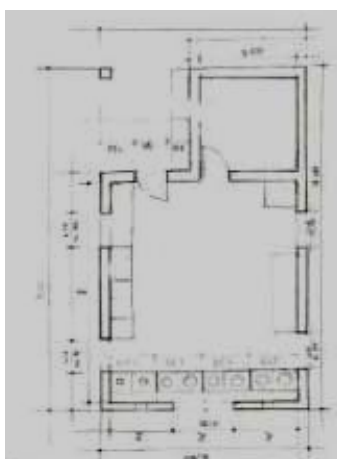
Costo de un bloque

Material	Precio local	Cantidad
Cemento	\$.8125 /Bloque	80 Bloques por saco
Mano de obra	\$.343 / Bloque	8 Hombres @ \$30 / cada día , 700 Bloque /día
arcilla (original)	\$.084 / Bloque	950 bloques, \$40 /carga, dos cargas
arcilla (new)	\$.021 / Bloque	950 bloques, \$10 /carga, dos cargas
arena	Desconocido	
Entrega/Mano de obra	\$.106 / Bloque	\$45.00 /cargas (seis hombres/dos horas)
Entrega/camión y gasolina	Desconocido	

Cocina

La nueva cocina tendrá un espacio interior para incluir seis hornos grandes, tres cocinas pequeñas, tres o cuatro sumideros, zona de servicio con ventana de acceso, despensa y un porche cubierto.

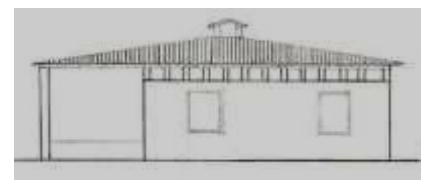
Una vez más, esta cocina es una prioridad para la escuela, además que será de gran utilidad para los actos públicos previstos en un futuro para Deslandes.



Plan general de la cocina



Fachada Sur



Fachada Norte



Fachada Este



Fachada Oeste



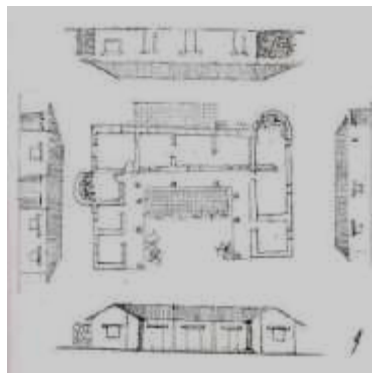
Equipo de cocina



Homo

Proposición para la vivienda de Saint Geste

La casa de Saint Geste sufrió serios daños por el terremoto. El dueño siente que ahora es insegura y desea realizar una nueva casa para su familia. Esta propuesta de un proyecto fue esbozado por Adriana.



Retos

Cuestiones logísticas: (herramientas). La desorganización de las herramientas provocó que la producción de los bloques no fuera más optima. Sin embargo, limpiamos y organizamos las cajas de herramientas para una mejor producción en el futuro.

Amos y Josué, los ingenieros de Haití, llevaron a cabo una clase de seguridad. No obstante, hubo dos incidentes menores. La comunicación entre los miembros durante la fabricación de bloques y la construcción es crítica. Vamos a seguir insistiendo en la seguridad. Amos y Josué, recomiendan la utilización de zapatos de seguridad, cascos y guantes. Esto sería conveniente, siempre y cuando la financiación del proyecto lo permita.

En el segundo día de la producción de bloques los obreros abandonaron el trabajo. Un nuevo equipo se ubico inmediatamente y, aunque no conocían el funcionamiento de la máquina, al tercer día ya estaban en plena producción. Durante los dos últimos días, el trabajo no progresó como estaba previsto, porque no había agua.

Lecciones y recomendaciones

Nunca comenzar la construcción sin planos completos.

No realizar planos, sin haber visitado el terreno.

Comenzar la producción de bloques inmediatamente después de haber recibido la adecuada formación.

Intentar trabajar teniendo en cuenta el ciclo climático.

El abastecimiento de materiales antes de comenzar el proyecto es fundamental para evitar retrasos en la evolución del proyecto.

El terremoto Chile 2010 y los daños sufridos por la construcción con tierra

Por Natalia Jorquera Silva, Chile

El terremoto que afectó recientemente el territorio chileno, ha sido uno de los más devastadores de la historia del país y de la humanidad, no sólo por su gran magnitud, sino por afectar una extensa área donde se concentra la mayor parte de la población chilena.

El terremoto ocurrido el 27 de febrero a las 3:34 de la mañana, tuvo una magnitud 8,8° y un área de ruptura que alcanzó alrededor de 500 Km. de longitud paralela a la costa [1], causando una gran destrucción a lo largo de cinco regiones en el centro sur del país. Así, cientos de poblados rurales y zonas urbanas en las regiones Metropolitana –donde se ubica la capital, Santiago-, de Valparaíso, de O'Higgins, del Maule y del Bío-bío -donde fue el epicentro del sismo- sufrieron grandes daños. El posterior Tsunami producido 45 minutos luego del terremoto, por su cuenta, provocó la desaparición de localidades costeras completas.

El gran movimiento telúrico no eligió una víctima en particular dentro del universo construido: distintas tipologías edilicias erigidas con diversos materiales, se vieron investidas por la fuerza de la naturaleza, desde habitaciones históricas hasta edificios en altura de construcción reciente, sufrieron grandes daños o colapsaron completamente. Sin embargo, como suele suceder luego de un terremoto, sólo un material pareció llevarse toda la culpa: la tierra, mal llamada en la prensa, "el adobe", confundiendo el material con la técnica. Autoridades y profesionales hicieron públicas sus opiniones, llamando al no construir más con tierra, o el "material equivocado".

Abundancia de la construcción con tierra en las regiones afectadas por el terremoto.

En las cinco regiones más afectadas por el terremoto, el porcentaje de la edificación con tierra es elevado. Sólo por lo que respecta al patrimonio arquitectónico, los números son relevantes: según el *Inventario del Patrimonio Cultural Inmueble de Chile* [2], el porcentaje de la edificación con tierra [3] asciende a 92% en la región Metropolitana, a 60% en la de Valparaíso, a 74% en O'Higgins, a 66% en la del Maule, y a 8,5% en la del Bío-bío (al sur de esa región el número desciende notoriamente).

En el casco histórico de Santiago, los "republicanos" barrios Brasil y Yungay, están contruidos enteramente en técnicas mixtas madera-tierra, normalmente con un primer piso de adobe, y un segundo en tabiquería de madera y relleno de adobe en pandereta.

En Valparaíso, gran parte del casco histórico, declarado patrimonio de la Humanidad por la UNESCO, está construido con la técnica del "adobillo", esto es, una tabiquería de madera (*balloon frame*) rellena con ladrillos de tierra puestos en soga, encastrados entre los pies derechos.

En el Valle de Colchagua en la región de O'Higgins, zona de producción vitivinícola, prácticamente todo el paisaje está determinado por la presencia de "casas patronales" (haciendas) e iglesias que datan del periodo colonial y que están contruidas enteramente en adobe. También centenares de viviendas en edificación continua, con corredores hacia la calle, están contruidas con la misma técnica.

En Talca, la ciudad principal de la región del Maule, todas las viviendas del casco histórico están contruidas en adobe, así como también poblados enteros entorno a la ciudad (Nirivilo, San Javier, Villa Alegre, Empedrado, por mencionar algunos).

En Cobquecura, el epicentro del terremoto, toda la que fue declarada como la primera "Zona Típica" [4] de la región del Bío-bío, estaba enteramente contruida en adobe.

Existen también, un cada vez mayor número de ejemplos de arquitectura contemporánea en el Valle Central de Chile, principalmente en Santiago y sus alrededores, viviendas contruidas en técnicas mixtas como la quincha, o el tapial, y la reinterpretación contemporánea de tales sistemas constructivos, como el "tapial armado" o el "tecnobarro". En Santiago, la llamada Comunidad Ecológica de Peñalolén, a los pies de la Cordillera de Los Andes, ha sido por décadas un laboratorio de experimentación de la construcción con tierra.

Evaluación de los daños en la construcción con tierra.

A sólo dos días del terremoto, la iglesia de Chépica en el Valle de Colchagua, contruida en adobe, era completamente demolida. Lo mismo sucedió con muchos inmuebles contruidos en tierra en los días sucesivos, en la misma comuna y en tantas otras, sin un previo diagnóstico. (FIG. 1)



Fig. 1.

Los daños provocados en las construcciones con tierra a primera vista son mucho más notorios que en otros materiales, y causan la impresión de ser irreparables. Un muro de hormigón armado atravesado por una grieta de corte puede no tener solución, un muro de tierra con el mismo daño, sí: la tierra tiene la capacidad de disipar la energía y por poseer un comportamiento no difusivo, un daño por grande que sea, puede permanecer siendo puntual y no afectar a la totalidad del inmueble, como ocurre con los materiales de comportamiento continuo.

Sabemos que la tierra es un material más frágil que otros, o bien, que posee una resistencia menor, pero también sabemos que su comportamiento depende del sistema constructivo empleado, de la calidad de la puesta en opera y del estado de mantención: la obra en tierra requiere una mantención periódica.

Durante las semanas sucesivas al terremoto, además de las labores de emergencia, se organizaron diversas misiones de evaluación de daños, muchas de ellas focalizadas a la vivienda y a las edificaciones históricas, donde como se estableció, un gran porcentaje pertenece a obras de tierra. Los resultados de dichas evaluaciones han emitido resultados divergentes: universidades, consultoras privadas y expertos nacionales e internacionales no siempre concuerdan en sus opiniones, sobre todo cuando de evaluar el material tierra se trata. Sabemos que la tierra como material de construcción, lamentablemente no existe dentro de las mallas académicas de las universidades, y que ese vacío cognoscitivo muchas veces continua en el ejercicio profesional; no es extraño entonces que estudiantes de arquitectura marcaran con una "x" de demolición muchas viviendas construidas en adobe a las cuales sólo se les había caído el estuco, o que renombrados arquitectos, aseveraran que había llegado el fin de la arquitectura precaria y se podría "empezar a construir con materiales modernos", alguien dijo incluso que habían sido los españoles colonizadores, los culpables de haber fundado nuestras ciudades con un "material equivocado", en un completo desconocimiento histórico.

Luego de dos semanas de ocurrido el terremoto, tuve la posibilidad de participar en tres misiones, organizadas por la Comisión de la Construcción Patrimonial [5], PA Consultores [6] y el CNCR [7], las tres con el objetivo de evaluar los daños provocados por el terremoto a la construcción histórica de tierra. En total, pude visitar un total de 15 comunas (principalmente en torno a la ciudad de Talca y el Valle de Colchagua), y una veintena de inmuebles históricos entre iglesias y Casas Patronales, además de un gran número de viviendas unifamiliares.

El nivel de daños es variable, desde el leve en el caso de las Casas Patronales, al colapso total en la mayoría de las viviendas unifamiliares construidas en adobe.

De dichos diagnósticos se desprende que existe una relación directa entre tipología arquitectónica, sistema constructivo, estado de mantención y daño ocasionado por la acción sísmica. En las iglesias, que datan en su mayoría del periodo colonial, y que están construidas en adobe, se observaron desplomes, vaciamentos de paramentos completos y desconexiones entre las distintas partes (muros perpendiculares, muros-contrafuertes, techumbre-muros); las torres muy separadas del cuerpo general de las iglesias, y en su mayoría construidas con técnicas y materiales distintos a la nave, fueron objeto especial de colapso.

El diagnóstico arrojó que dichos daños se deben principalmente a problemas derivados de la esbeltez de los muros, de la proporción de los recintos, de geometrías complejas que originaron reacciones de torsión, de falta de trabazón entre los paramentos, de intervenciones a la estructura original, o de construcciones en distintas etapas con poca solidaridad constructiva entre ellas. Se observaron ejemplos como la Iglesia de Maipo en la región Metropolitana, donde el muro posterior del altar se disgregó y vació completamente (FIG.2), éste sin embargo era el elemento más nuevo de la iglesia, siendo fruto de una última intervención al inmueble en el año 2005; otro ejemplo de colapso total, es la Iglesia de Guacargue en el valle de Colchagua, donde debido a problemas de torsión originados en la planta en "L", y de humedad capilar excesiva, un ala entera se derrumbó (FIG.3). Cabe destacar que iglesias de data más reciente y construidas en albañilería de ladrillo cocido, presentaron problemas similares, lo que demuestra claramente que el gran nivel de daño proviene más de la geometría y la ejecución de las obras que de un material en particular.



Fig. 2.



Fig. 3.

Por su parte, las Casas Patronales, abundantes en los entornos de Talca y el Valle de Colchagua, se encuentran en general en buen estado de conservación, y constituyen por ende un ejemplo a estudiar a fondo, ya que a pesar de sus grandes dimensiones y de estar construidas enteramente en adobe, presentaron daños solo aquellas cuya estructura original había sido modificada, a través de la ampliación de recintos demoliendo muros intermedios (generalmente para albergar un museo); es el caso del museo O'Higiniano de Bellas Artes de Talca (FIG.4). En otros casos en cambio, donde es evidente que los inmuebles fueron concebidos con un único criterio estructural y constructivo, (proporciones adecuadas de los recintos, elementos debidamente trabados), y que además se someten a planes de mantención periódica, la respuesta frente al sismo fue buena; es el caso de la casa patronal que alberga el Centro Nacional de Conservación y Restauración en Santiago (FIG.5), o la Hacienda Huilquilemu (FIG.6), a sólo cinco kilómetros de Talca.



Fig. 4.



Fig. 5.

De todas las tipologías que utilizan la tierra como material de construcción, fueron lamentablemente las viviendas ubicadas en los centros urbanos, las que presentaron mayores daños luego del terremoto, observándose grandes vaciamientos de paramentos y derrumbes completos de muros y techumbres. Es el caso de las viviendas del casco histórico de Talca (FIG.7), inmuebles de un único piso agrupados en edificación continua para conformar la manzana; luego del terremoto centenares de viviendas habitadas quedaron completamente en el suelo.

El análisis de los restos, demostró como principal culpable la falta de mantención, sobre todo por lo que respecta el control de las humedades, tanto capilares como de aguas lluvias; la pudrición de las maderas de las estructuras de techumbre, se verificó casi en el cien por ciento de los casos. Otra causal de los daños, fueron las modificaciones de los recintos (apertura de vanos, demolición de muros interiores), o la existencia de malas prácticas constructivas en la fabricación original, como el insuficiente dimensionamiento y mal ensamblaje de las estructuras de techumbre, y la ausencia de una solera superior, lo que impide que los elementos sueltos trabajen como un diafragma que ayude a amarrar los muros.

En la capital, Santiago, el núcleo de viviendas más afectadas fueron aquellas de los barrios Brasil y Yungay. En este caso, los problemas observados son el resultado directo de la política de renovación urbana que desde los años '90, con la intención de repoblar el centro de Santiago, modificó el tejido urbano del histórico barrio insertando edificios en altura. Así, en las manzanas conformadas por la edificación continua de palacios que datan del siglo XIX, hoy se pueden observar numerosos sitios eriazos y algunas torres construidas con materiales flexibles, ambas situaciones que modificaron el comportamiento mecánico de un núcleo que funcionaba como un todo estructural.



Fig. 6.



Fig. 7.

Durante el terremoto, las torres produjeron el "efecto martillo" sobre las viviendas adosadas, y los sitios eriazos provocaron que los muros medianeros, sin un "apoyo lateral", se desaplomaran o volcaron hacia afuera (FIG.8).

Una vez más entonces, la culpa no es del material tierra, sino de una política de densificación errónea, que está siendo la culpable de la desaparición del construido histórico en tierra.



Fig. 8.

¿Por qué "conviene" desprestigiar la tierra?

Un desastre natural como el reciente terremoto de Chile, que provoca tal magnitud de daños, es una oportunidad para replantear gran parte de las políticas públicas; en lo que respecta a la construcción, los instrumentos de planificación urbana, de vivienda, la normativa antisísmica, la Ley de Monumentos, etc., deben ser revisados. Dentro de todo aquel marco normativo, la tierra como material de construcción se ha transformado en algo así como el "convidado de piedra": desde el año 1939, luego del gran terremoto de Chillán (zona central), el uso del "adobe" quedó prohibido, y con ello por mala interpretación del término, todas las técnicas que utilizan la tierra; sin embargo, el reciente terremoto dejó a la vista que a pesar de dicha prohibición la construcción con tierra existe y es un material del presente, aunque no exista dentro del marco legal.

El terremoto es también una oportunidad de empresa para muchos: para algunos, ha llegado la hora de construir ciudades modernas, de llamar a importantes oficinas de arquitectos extranjeras a implantar sus soluciones en el territorio chileno, las inmobiliarias miran ansiosas la oportunidad de construir miles de m², y lo mismo sucede con las grandes productoras de materiales de construcción modernos. Sabemos que el uso de la tierra como material, no es capaz de competir con dicho mercado, y que es un recurso que al no producir rentabilidades a nadie, queda fuera de las políticas públicas de reconstrucción. Sin ir más lejos, la actual ministra de vivienda, declaró que se va a "prohibir el uso del adobe", -en una demostrada falta de información ya que como se estableció, está ya prohibido-, aún cuando la tierra nunca ha sido parte de una política habitacional, sino fruto espontáneo de la tradición constructiva transmitida de generación en generación.

¿No todo está perdido? ¿Se preservará la continuidad del uso de la tierra?

A pesar de la gran destrucción del construido en tierra post terremoto, al parecer no todo está perdido.

Por un lado, en los últimos diez años en Chile, se ha desarrollado una mayor conciencia de la importancia de preservar el patrimonio cultural, y con ello la fisonomía y el modo de vida de barrios y poblados, y sus tradiciones. Esta conciencia ha sido velada por el Estado a través de planes de inversión en la protección de Monumentos Nacionales, y en una mayor designación de Zonas Típicas y Monumentos Históricos, lo cual hasta este momento se ha transformado en la herramienta más eficaz post terremoto, para frenar las demoliciones y preservar el patrimonio construido en tierra, aún en el caso de viviendas pequeñas sin valor monumental pero que pertenezcan a un conjunto protegido. Por otra parte, se han desarrollado diversos movimientos ciudadanos que se oponen a la demolición indiscriminada y quieren rescatar sus viviendas tradicionales, a través de la organización de talleres y seminarios donde han capacitado a las comunidades en cómo reparar sus viviendas; un gran ejemplo de ello lo constituyen los "Vecinos del Barro Yungay" de Santiago.

Por último, cabe destacar el "redescubrimiento" de la tierra como material posible para una arquitectura sostenible, dada sus conocidas propiedades térmicas, de ahorro energético, de disminución de costos, etc., lo que hace que en la actualidad haya un público cada vez más numeroso que quiera vivir en una casa de tierra. Esto se conjuga con el buen comportamiento que tuvieron las construcciones modernas en tierra luego del terremoto.

Conclusiones

Un desastre natural es siempre una ocasión para aprender y mejorar lo mejorable. En el caso de la arquitectura en tierra, todos aquellos ejemplos de buen comportamiento, tanto de las obras históricas como de las contemporáneas, son casos que se deben estudiar en profundidad y difundir, para contribuir a la seguridad de las personas en un futuro, y para preservar una práctica ancestral, que constituye un valioso legado de respeto al medio ambiente y de uso responsable de los recursos naturales para construir el hábitat. La tierra es un material presente y futuro.

Notas:

[1] Fuente USGS.

[2] Elaborado durante el año 2001, por el Departamento de Patrimonio Arquitectónico de la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas de Chile.

[3] El cálculo de los porcentajes de la edificación con tierra por región, corresponden a los resultados de la tesis doctoral de la arquitecta chilena Lía Karmelic. (2009). *Estudio descriptivo de los inmuebles patrimoniales construidos en tierra cruda que forman parte del Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile*. Santiago (Chile): proyecto de investigación para la obtención del Diploma de Estudios Avanzados, 2° Versión Doctorado Arquitectura y Patrimonio Cultural – Ambiental Universidad De Sevilla y Universidad Central.

[4] Categorías por la cual un área completa o conjunto arquitectónico, es protegido por la Ley de Monumentos 17288 de Chile.

[5] Misión integrada por representantes de los siguientes organismos: Instituto de la Construcción de Chile, Centro Nacional de Conservación y Restauración (Chile); Comité Científico Internacional de Arquitectura Patrimonial en Tierra (ISCEAH), ICOMOS; ICOMOS Chile, ICOMOS Perú, Pontificia Universidad Católica del Perú; PUCP; Universidad de Florencia, Italia.

[6] Consultora chilena experta en diseño y conservación de la arquitectura con tierra. Conformada por los arquitectos Patricio Arias, Lía Karmelic, Pablo Alvear, Suilán Hau y Francisca Gómez.

[7] Centro Nacional de Conservación y Restauración. Organismo chileno perteneciente al Ministerio de Educación.

Seminario-Taller “Revalorando la arquitectura en adobe” en Mexicali, Baja California

Por Luis Fernando Guerrero

La región norte del territorio mexicano se caracteriza por el uso ancestral de la tierra como material constructivo. Esta arquitectura ha hecho posible el desarrollo de poblados y ciudades en regiones con condiciones climáticas sumamente adversas, gracias a sus conocidas cualidades de aislamiento térmico.

Además, se trata de una tipología arquitectónica que con el paso de los siglos se ha vuelto parte de una cultura que identifica a la región y que caracteriza al paisaje de las áridas zonas norteñas.

Sin embargo, como consecuencia del embate de los materiales industrializados, en menos de veinte años esta tradición constructiva ha sido alterada o totalmente destruida, al ser considerada obsoleta, insalubre y un símbolo de pobreza.

En estos procesos de desprestigio de los materiales tradicionales, fenómenos tales como los sismos juegan un papel crucial. Esto se puso en evidencia en el caso concreto de la ciudad de Mexicali, en la frontera entre México y Estados Unidos, donde el pasado domingo 4 de abril se presentó un terremoto de 7.2 grados.



Las grietas en el suelo afectaron la infraestructura y el equipamiento

Afortunadamente los daños causados por este fenómeno fueron de poca consideración tanto en pérdidas humanas como materiales. Lo más afectado fue la infraestructura eléctrica que mantuvo sin energía a varios poblados por algunos días. Sin embargo, extrañamente se presentaron algunos inmuebles muy contados, con daños sumamente dramáticos que requirieron labores de reforzamiento y otros que tuvieron que ser finalmente demolidos.

En este grupo de edificios dañados no se evidenciaba ningún tipo de patrón que explicara su condición pues fallaron inmuebles de adobe, de ladrillo, bloques de cemento y de concreto armado; con uno, dos, tres y hasta cuatro niveles. Incluso, la mayoría de los casos, estaban rodeados por edificios que quedaron prácticamente intactos.



Escuelas históricas de adobe que a pesar de su abandono no sufrieron daños estructurales

Aunque era evidente que no se trataba de un problema derivado de un tipo de sistema constructivo sino de errores en el diseño o la edificación, como suele suceder, se inició una campaña de desprestigio contra los inmuebles históricos, especialmente aquellos que habían sido construidos con adobe. Varias familias llamaban a los inspectores de Protección Civil para denunciar la presencia de grietas en sus inmuebles con la esperanza de que fueran declarados "en peligro" y contar así con el permiso para su demolición.

Ante ese complejo panorama, la oficina de representación del Instituto Nacional de Antropología e Historia, en colaboración con la Universidad Autónoma de Baja California y los Institutos de Cultura del estado de Baja California y del Municipio de Mexicali, organizaron un seminario-taller del 6 al 8 de mayo, a fin de contribuir a la valoración de la construcción con tierra.

El evento estuvo organizado de tal manera que incluyera conferencias, prácticas de edificación de diversos sistemas constructivos, y sobre todo, visitas de evaluación de los edificios dañados. Se buscaba sensibilizar a los asistentes acerca de la identificación de las verdaderas razones por las que los edificios históricos y tradicionales de tierra habían fallado.



Todos los inmuebles dañados tenían fallas de diseño, de construcción o habían sido alterados

Las actividades tuvieron una duración de tres días y asistieron alumnos y profesores de la carrera de arquitectura de la Universidad, así como personas de la comunidad. La diferencia en el nivel de formación de los asistentes y, sobre todo, el total desconocimiento de la edificación con tierra, a pesar de ser tan abundante en la región, propició un enriquecedor intercambio de experiencias.

En las sesiones teóricas se habló de la historia de la arquitectura de tierra en el norte del país, de los ejemplos de estructuras existentes en todo el mundo, de la vulnerabilidad de los materiales y de la importancia del conocimiento de los sistemas constructivos tradicionales que, a pesar de su remoto origen, han permitido que los edificios subsistan.

También se presentaron ejemplos emblemáticos de restauraciones de edificios patrimoniales de tierra así como una importante serie de imágenes de obras nuevas que permitían a los asistentes darse cuenta del potencial de esta tecnología y de la manera en que en otras latitudes la han sabido aprovechar para generar propuestas claramente contemporáneas que permiten elevar la calidad de vida de sus habitantes, con una visión sustentable. Se trataba de cambiar la imagen de las casas de adobe como "arquitectura pobre".

Como en todos los talleres que organiza nuestra Red, se establecieron varias bases que permitían que, mediante la rotación de equipos de 8 a 10 personas, pudieran caracterizar diferentes tipos de suelos, batir barro con los pies, elaborar adobes, hacer tapias, edificar un arco escarzano de adobe, realizar revoques de cal y arena así como pintar con cal y pigmentos minerales.



Los participantes del seminario-taller además de haber adquirido mediante la práctica una serie de vivencias constructivas que nunca en su vida habían tenido, seguramente valorarán de una manera distinta los edificios de tierra que los rodean. Los organizadores y los asistentes quedaron tan motivados después de evento, que se ha decidido repetirlo anualmente.

Eventos próximos

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
RED PROTERRA
PROGRAMA X SIACOT URUGUAY

DIA 1 – lunes 8 noviembre 2010 SALTO CIUDAD

8:00 a 12:00 en salón de actos – aula magna

8:00 Acreditaciones.

Inauguración 10 SIACOT con autoridades y participantes.

9:00 *Arq. Gustavo Scheps Decano de la Facultad de Arquitectura

9:10 *Dr. Alejandro Noboa Director de la sede Regional Norte de Udelar

9:20 *integrantes de la mesa de la Red Iberoamericana Proterra: Argentina, ing. Ariel González, Brasil, ing. Celia Neves

México, Luis Fernando Guerrero, Uruguay, Rosario Etchebarne

10:00 Conferencia: "arquitectura de tierra en Uruguay – una alternativa del desarrollo sostenible" arq. Rosario Etchebarne, Salto Montevideo Uruguay.

11:00 Conferencia: "universalidad de la arquitectura de tierra" arq. Hubert Guillaud, Grenoble Francia.

12:00 Brindis – almuerzo.

15:00 a 19:00 en salón de actos – aula magna

15:00 Conferencia – eje temático 1: el diseño de las arquitecturas de tierra

15:45 Presentaciones de 4 ponencias (15 min c/u).

17:00 Conferencia – eje temático 2: la innovación en la propuesta del diseño constructivo, Montevideo Uruguay.

17:45 Presentaciones de 4 ponencias (15 min c/u).

19:30 a 21:00 en salón de actos – aula magna

FORO DEBATE (ing. Celia Neves, ing. Ariel González, arq. José Luis Mazzeo)

DIA 2 – martes 9 noviembre 2010 SALTO RURAL – Escuela de Agronomía en San Antonio

Trabajo con 3 grupos rotando en 3 bases. Todos los participantes inscriptos conforman grupos preestablecidos, denominados: fajina, adobe, BTC. Cada grupo está identificado. En cada base se exponen dos técnicas y una presentación teórica de cada organización social. Esta presentación es realizada por integrantes de una organización social o de trabajadores que ya han consolidado una experiencia de construcción o mejoramiento de su hábitat a partir del diseño y la construcción con tierra. Un formador (arquitecto o constructor) acompaña esta presentación.

8,00 - 15 MIN de presentación general de los participantes en ronda en plaza verde

8,15 - 15 MIN de explicación de la dinámica de trabajo, técnicas constructivas a abordar. Luego, los participantes pasan a los 3 salones designados.

BASE 1 parte el grupo llamado fajina (40 personas)

PUEBLO ZEBALLOS, GRUPO DE EXTENSIÓN BELLA UNIÓN, COOPERATIVA VAIMACA

TÉCNICA: PANELES DE FAJINA

TÉCNICA: REVOQUES

HELENA GALLARDO – teórico, GABRIELA PIÑEIRO – teórico, WILFREDO CARAZAS – práctica 45 min

NELSON SANTANA – práctico 45 min

ORGANIZACIONES SOCIALES

Helena coordina estas organizaciones sociales a partir de marzo de 2010. Wilfredo realiza la práctica. Gabriela, Nelson y trabajadores rurales de la caña de Bella unión son los asistentes.

BASE 2 parte el grupo llamado adobe (40 personas)

BARRIO LA TABLADA, PROYECTO HORNERO, COOPERATIVA GUYUNUSA

TÉCNICA: ADOBE

TÉCNICA: TECHOS VERDES

ROSARIO ETCHEBARNE – teórico, ALEJANDRO FERREIRO – práctica 45 min, MARIU GERMANO – práctico 45 min

ORGANIZACIONES SOCIALES

Rosario coordina estas organizaciones sociales a partir de marzo de 2010. Alejandro y Mariu realizan la práctica. Los cooperativistas son los asistentes.

BASE 3 parte el grupo llamado BTC (40 personas)

CERRO EL EJIDO, LA ARENERA, WICHIS

TÉCNICA: BTC

TÉCNICA: HORNO ECOLÓGICO

ANDRÉS NOGUÉS – teórico, MARIANO PAUTASSO – teórico, TANO MINGOLLA – práctica 45 min BTC, FEDE CHAPUIS – práctica 45 min horno

Federico y Mariano coordinan estas organizaciones sociales a partir de marzo de 2010. Tano Giuseppe realiza la práctica

BTC. Andrés realiza la práctica horno. Invitamos a Fontoura de la ciudad de Artigas – Cerro el Ejido, como asistente.

8,30 a 8,50 iniciamos la actividad en el salón1 con explicación de las 2 técnicas

8,50 a 9,15 explicación de cada proyecto por parte de organizaciones sociales
9,15 a 10 salida a plaza verde para realizar la práctica, luego se rota a otra base
10 a 10,20
10,20 a 10,45
10,45 a 11,30, luego se rota a la otra base
11,30 a 11,50
11,50 a 12,15
12,15 a 13, luego se pasa al comedor para compartir el almuerzo
14 a 15 sobremesa, ronda de preguntas
17 a 17,40 conferencia: investigación en componentes de tierra, Ariel González – Santa Fé Argentina
17,40 a 18,20 conferencia: culturas constructivas Wilfredo Carazas –Grenoble Francia; Perú
19 a 21 FORO DEBATE debate y fogón – espacio musical (Rodolfo Rotondaro, Luis Fernando Guerrero, Rosario Etchebarne)
Regreso a la ciudad

DIA 3 – miércoles 10 en SALTO CIUDAD

MAÑANA libre para participantes
9 a 12 de MAÑANA Asamblea PROTERRA (primer modulo)
15 a 21 en salón de actos – aula magna
Conferencia – eje temático: capacitación y transferencia (40min)
Presentaciones de 4 ponencias (15 min c/u).
Conferencia – eje temático: arquitectura de tierra en el contexto del desarrollo sostenible (40min), Porto Alegre Brasil.
Presentaciones de 4 ponencias (15 min c/u).
Conferencia cierre (30 min), Uruguay.
FORO DEBATE (arq. Duilio Amándola, arq. Yolanda Aranda, arq. Rafael Mellace)
sub total 9 conferencias + 25 ponencias orales (50 ponencias más, aceptadas en el CD; total 84 trabajos publicados en el CD)+ PRÁCTICA con participación de usuarios y constructores
CENA DESPEDIDA y entrega de certificados

DIA 4 – jueves 11 en SALTO CIUDAD

9 a 12 de MAÑANA Asamblea PROTERRA (segundo modulo, acta y resoluciones)
TARDE Visita técnica guiada por la ciudad: Obras de arquitectura de tierra, Cooperativas de vivienda, Obra del Ingeniero ELADIO DIESTE, Salto y su Patrimonio, Regreso a Montevideo

DIA 5 – viernes 12 en MONTEVIDEO

Actividad opcional en COMUNIDAD DEL SUR. Se trata de una visita a estas dos instalaciones de arquitectura de tierra, construidas en la década del 90. Los integrantes de la comunidad contarán la experiencia.

- COMUNIDAD DEL SUR Flia. Prieto
- WAYRA Sr. Hugo Costa3

DIA 6 – sábado 13 en MALDONADO

Visita técnica guiada por 7 obras de arquitectura de tierra terminadas contemporáneas
Presentación de la actividad: Arq. Duilio Amándola – Director Instituto de la Construcción; Arq. Jaime Stern – Director del Centro Universitario Este.

- 7 hs. salida de MONTEVIDEO
- visita y explicación de una obra (1)
- visita y explicación de una obra (2)
- visita y explicación de una obra (3)
- 9, 30 hs. salida hacia PIRIÁPOLIS (4, 5, 6)
- Almuerzo
- 12,30 hs. salida hacia PUNTA NEGRA visita obras y explicación (7)
- LA BARRA, LA JUANITA (8, 9)
- 17 hs. PUNTA DEL ESTE Sra. Cristina Pardo PUNTA BALLENA (10)

DESCANSO Y REFRIGERIO
REGRESO A MONTEVIDEO
Exposición itinerante de posters: se inicia en Montevideo, 20 días previo al Siacot. Luego se expone en Salto durante el Siacot. Se traslada al CURE (Maldonado) al finalizar el Siacot.

X SIACOT URUGUAY NOVIEMBRE 2010 RED PROTERRA - UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

Envío de Artículos hasta: **16 de Julio 2010**

Resúmenes: **09 de abril de 2010**

Al e-mail del seminario: siacoturuquay@gmail.com

Texto: MS Word (no enviar en PDF)

Idioma: Portugués o Español.

Fuente y Tamaño de letra: Arial, 11pt.

Espaciamiento entre líneas: Sencillo.

Espaciamiento entre párrafos: 1 línea.

Numeración de páginas: sí.

Contenido (por orden): Título; Nombre y contacto de autor(es); Tema; Palabras-clave; Resumen; Texto del Artículo; Bibliografía; Notas (al final del texto); Currículum.

Título del artículo: En mayúsculas, negritas y centrado. Tamaño de letra: Arial, 12pt.

Nombre e Identificación de (los) autor(es): Debajo del título, negritas y centrado. Tamaño: Arial, 11pt. Nombre del autor, institución, dirección, tel., e-mail.

Indicación del Tema: Alineado a la izquierda. Tamaño de letra: Arial, 10pt.

Tema 1: diseño contemporáneo de las arquitecturas de tierra

Tema 2: innovaciones en los componentes constructivos

Tema 3: capacitación y transferencia de las tecnologías

Tema 4: arquitectura de tierra en el contexto del desarrollo sostenible

Palabras-clave: (Máximo de 3) Alineadas a la izquierda. Tamaño de letra: Arial, 10pt

Resumen: 150 palabras como mínimo y 500 palabras como máximo. Tamaño de letra: Arial, 10pt.

Artículo: Deberá estar constituido por 6 páginas como mínimo y 10 páginas como máximo (incluyendo Título; Nombre y contacto de autor(es); Tema; Palabras-clave; Resumen; Texto del Artículo; Bibliografía; Notas; Currículum y Figuras/tablas/gráficas).

El texto deberá estar justificado a la izquierda y a la derecha. Los capítulos deberán numerarse, estarán en mayúsculas, negritas y alineados a la izquierda. Tamaño de letra: Arial, 11pt. Ejemplo:

2. TÉCNICAS TRADICIONALES

Los sub-capítulos deberán estar numerados, en letra minúscula, negrita y alineados a la izquierda. Tamaño de letra: Arial, 11pt. Ejemplo:

2.1 Adobe

Citas con Referencias:

En caso de referencia a una idea expresada por un autor, o texto se deberá incluir la referencia al autor, año de la publicación y página. Ejemplo:

Un tercio de la Humanidad vive en casas de tierra (Doat *et al.*, 1985, p.8).

En caso de citas de una frase, o texto deberá igualmente referirse autor, año y página donde se encuentra la cita. Ejemplo:

"at least 20% of urban and suburban populations live in earth homes" (Houben and Guillaud, 1989, p.16).

En caso de más de dos autores, la referencia en el texto, se presentará del siguiente modo:

(Doat *et al.*, 1985, p.8)

nota: Las referencias serán incluidas en el texto y la Bibliografía al final del artículo

Bibliografía:

Sistema Harvard (autor-fecha); tamaño: Arial, 11pt.

Deberá seguir las siguientes normas: Apellido del autor, iniciales del nombre (año).

Título del artículo. *Título de la publicación (en itálicas)*. Ciudad: editorial, páginas del artículo.

Ejemplo de artículo: Rocha, M. (2006). Castelo de Reina. *Houses and Cities built with earth: conservation, significance and urban quality*. CULTURA 2000 - Education and Culture, European Union Program. Lisbon: Editora Argumentum, pp.62-63

Ejemplo de libro: Rainer, L. y Piqué, F. (1999). *Les Bas-reliefs d'Abomey, l'histoire racontée sur les murs*. Paris: Société Nouvelle Adam Biro.

Ejemplo de fuentes electrónicas: Fathy, H. (1994). Architecture and environment. *ARIDLANDS Newsletter*. No. 36, Fall / Winter 1994. Desert Architecture III: Building a Sustainable Future. Disponible en: <http://ag.arizona.edu/OALS/ALN/aln36/Fathy.html>
(Consultada: 19/11/2008)

Notas: Presentar un mínimo de texto posible, al final del artículo. Las Notas deberán ser numeradas por orden de aparición en el texto. Tamaño de letra: Arial, 10pt.

No utilizar notas, para incluir referencias bibliográficas. Las referencias serán incluidas en el texto y la Bibliografía al final.

Currículum: (Después de las Notas) 50 palabras como máximo. Tamaño de letra: Arial, 10pt.

Imágenes, tablas y gráficas: Total de 6 como máximo. Las imágenes, figuras y tablas deberán estar centradas y numeradas por orden de aparición en el texto. El número de las figuras (Fig. 1, por ej.), seguido de la leyenda, debe aparecer justo debajo de las mismas, con referencia a los créditos de autoría. Tamaño: Arial, 10pt.

Ejemplo: Fig.2 - Adobe Histórico en la Huaca de Las Flores, Lima, Perú (créditos: Jacob Merten, 2005)

Formato de página: Papel A4 (21cm x 29.7cm), márgenes superior e inferior 2.5 cm; margen izquierdo y derecho 3 cm.

Identificación de los Archivos: La identificación de los archivos deberá iniciarse con la letra «T», seguida del número de tema (1, 2, 3 o 4) y del apellido de (los) autor (es).

Ejemplo de un autor: T4-Rocha_artículo;

Ejemplo de tres autores: T2- Matos, Garzón y Vargas_artículo;

IMPORTANTE: Cada archivo con texto o imágenes no podrá ser enviado con más de 10Mb.

Comisión de Organización del 10º SIACOT (AGRADECEMOS ESTE MATERIAL REALIZADO A PARTIR DE LA PRESENTACIÓN EN EL 9 SIACOT REALIZADO EN COIMBRA PORTUGAL)

9 de marzo de 2010

Eventos Próximos

CURRENT ANNUAL CONFERENCE APT Denver 2010

Sheraton Denver Downtown Hotel | October 6-9, 2010

Important Dates in 2010

March 22 Student Scholarship applications due
May 1 Conference Registration Opens
August 6 Early Conference Registration ends
September 6 Standard Conference Registration ends
September 6 Conference Registration cancellations through today charged \$25
September 20 Conference Registration cancellations through today charged \$100
September 21 Conference Registration cancellations today and later refunded only \$100

Exhibitors and Sponsors

APT invites you to support this year's Conference as an exhibitor or a sponsor.
Let us know that you are interested and we'll be in touch right away.
Contact [Dana Saal](#), Conference Manager.

