FRONTERRA: TALLERES DE CAPACITACIÓN // URUGUAY_ARGENTINA

Rosario Etchebarne[1], Alejandro Ferreiro[1], Helena Gallardo[1], Ariel González[2], Mariano Pautasso[2], Gabriela Piñeiro[1], Daniela Verzeñassi

(1) Unidad Regional de Estudios y Gestión del Hábitat (UREGH): Regional Norte de la Universidad de la República. Rivera Nº 1350, Salto, Uruguay. Tel: (+598 73) 29149. ruetche@yahoo.com

(2) Centro de Investigación y Desarrollo para la Construcción y la Vivienda (CECOVI). Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Santa Fe. Lavaise Nº 610, Santa Fe, Argentina
Tel: (+54 342) 4697728. aagonzal@frsf.utn.edu.ar

http://proyectofronterra.googlepages.com

Palabras clave: capacitación, sensibilización, región

RESUMEN

El equipo de Fronterra tiene por objetivo vincular las experiencias de construcción con tierra que se desarrollan desde hace varios años en Uruguay y Argentina. Desde agosto de 2007 a marzo de 2008 se han realizado encuentros bilaterales sobre construcción con tierra que abarcan desde la sensibilización de niños hasta cursos específicos para albañiles y personal de obra. Se propone difundir el resultado de las distintas investigaciones al sector productivo de la región y avanzar en la elaboración de un programa regional de formación en diseño, construcción y conservación de las arquitecturas de tierra. Desde octubre de 2007 se han realizado actividades para albañiles en Santa Fe y Reconquista en Argentina y en Pueblo Los Ceballos y en la ciudad de Progreso en Uruguay en los departamentos de Paysandú y Canelones respectivamente. El equipo técnico bilateral está integrado por el ingeniero Ariel González, el arquitecto Mariano Pautasso y la arquitecta Daniela Verzeñassi de Argentina; y por la arquitecta Rosario Etchebarne, la arquitecta Helena Gallardo, la arquitecta Gabriela Piñeiro y el arquitecto Alejandro Ferreiro de Uruguay. Con la experiencia individual de cada uno de sus integrantes y la coordinación de actividades conjuntas, el equipo de Fronterra tiene capacidad para ofrecer asesoramiento integral en capacitación y transferencia de tecnologías de arquitectura con tierra, a través de acuerdos de trabajo o convenios con instituciones públicas u organizaciones sociales formales. Esta ponencia desarrollará los aspectos más importantes de las actividades realizadas y las conclusiones obtenidas de las mismas.

1. LA FRONTERA

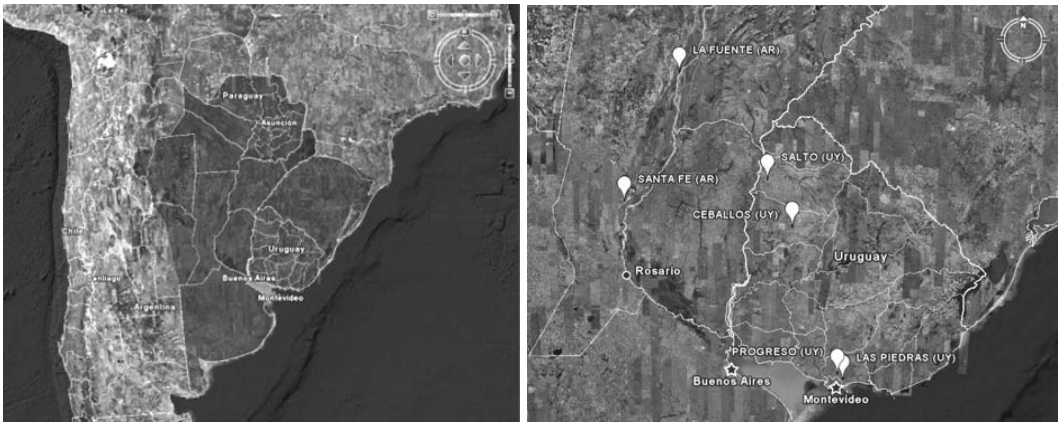
“En la aldea global no hay límites sino fronteras y más allá de definiciones geográficas o políticas representan zonas de confluencia. La frontera aplicable al arte, ha de entenderse como región de influencia y de intercambio de culturas, como una zona de difusión y encuentro. Transgredir el límite para recuperar el valor y el significado de la diferencia, en la construcción de una lengua del futuro...”[1]

En tal sentido se entiende que este límite no separan sino que une e identifica a quienes lo habitan: el río, la montaña o la calle pasan a ser elementos comunes a ambos lados con costumbres y culturas similares con sutiles variaciones[2]. Estas costumbres y culturas no son aisladas sino que responden a situaciones locales y regionales más generales.

Fronterra trabaja sobre esas fronteras tanto a nivel geográfico como conceptual y tiene por misión el estudio, el desarrollo y la formación de recursos humanos en diseño de arquitecturas y tecnologías con tierra, haciendo énfasis en la construcción y el mejoramiento del hábitat. La etapa inicial de este proyecto ha vinculado las experiencias de construcción con tierra que se están desarrollando desde hace varios años en Uruguay en los departamentos de Salto, Paysandú, Canelones y Montevideo y en la República Argentina en Santa Fe y Paraná. De este modo el proyecto tiene una localización concreta pero dispersa que traspasa las fronteras entendidas como limites para convertirlas en lugares de encuentro, intercambio y difusión, y que acaban definiendo una región de actuación.

Esta región se podría identificar como aquella zona del sur de América con similitudes topográficas, orográficas, climáticas y culturales. Se entiende una zona de llanuras y ríos, con un clima templado subtropical y períodos de abundancia de lluvias. Una zona sin presencia de sismos y con suelos finos donde los limos y las arcillas sean preponderantes. En cuanto a lo antropológico se distingue a la zona con una base cultural de etnias aborígenes; de fuerte influencia de la inmigración europea a principios del siglo XX y de marcada migración interna de campo a ciudad aunque con una marcada economía de base en la producción rural. No se encuentran diferencias idiomáticas que oficien como obstáculos y se observan costumbres culturales homogéneas con sus variaciones locales como datos en cierto modo anecdóticos como el uso de la yerba mate, la guitarra criolla y la imagen del gaucho. Se observa también una distribución homogénea en este territorio de Universidades, Facultades y Escuelas de Arquitectura que cuentan con experiencias e investigaciones sobre el uso de la tierra como material de construcción como la UNL y la Universidad Tecnológica Nacional en Santa Fe, el Grupo Tierra Tucumán, la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Buenos Aires, la Universidad de la República en Uruguay y la Facultad de Arquitectura de Asunción.

Se considera a la región como la zona identificada en la figura 1, que comprende todo el territorio de Uruguay, las provincias de Buenos Aires, Entre Ríos, Santa Fe, Santiago del Estero, Tucumán, Chaco, Formosa, Corrientes y Misiones, parte de la provincia de Córdoba, la región centro-sur de Paraguay y el estado de Río Grande do Sul en Brasil.



Figuras 1 y 2 – La región de intervención del proyecto e indicados en blanco los lugares de actuación durante el año 2007 (Imágenes Google Earth)

2. FRONTERRA

Los objetivos generales del proyecto son:

- Promover la formación de formadores vinculados al diseño, la construcción y la conservación de arquitecturas con tierra con base científica tecnológica
- Rescatar el patrimonio intangible de saberes populares que ha utilizado la tierra como material de construcción y como identidad cultural regional y reactualizarlo desde una perspectiva científica y contemporánea
- Posicionar a la arquitectura y construcción con tierra como una solución válida para los problemas habitacionales, aprovechando los recursos locales y apostando por un desarrollo local sostenible
- Impulsar la construcción con tierra hacia una normalización que incluya los materiales, los sistemas constructivos y las prácticas constructivas

Los objetivos específicos del proyecto son:

- Vincular las experiencias contemporáneas de construcción con tierra en la región

- Promover eventos de sensibilización de los diferentes actores involucrados en los procesos constructivos acerca de las características y cualidades de la tierra como material de construcción que incluyan al usuario, al constructor y al arquitecto
- Ofertar el conocimiento a través de acciones de asesoramiento integral en capacitación y transferencia de tecnologías de arquitectura con tierra, a través de acuerdos de trabajo o convenios con instituciones públicas u organizaciones sociales formales.
- Implementar y desarrollar un programa regional o maestría para la formación de profesionales en el diseño, la construcción y la conservación de arquitecturas con tierra

Para esto, se indaga acerca de cuales son las formas mas adecuadas de recibir y transmitir conocimientos referentes a la construcción con tierra. En este sentido se intenta definir con quienes establecer ese intercambio y obtener un público vasto y heterogéneo que abarque desde la sensibilización a niños de edad escolar hasta profesionales y obreros de la construcción. De este modo queda definido el público objetivo al que se pretende acceder según la clasificación de la tabla 1.

Tabla 1 – Identificación del público objetivo

Grupos etarios	Actividad	Público
6 a 12 años	Educación primaria	Escolares
13 a 18 años	Educación secundaria	Escuelas secundarias y técnicas
> 18 años	Técnicos	Albañiles y constructores
	Educación terciaria	Estudiantes universitarios
	Profesionales	Arquitectos, ingenieros, etc.
	Profesionales	Ámbito académico
	Político - técnica	Técnicos y decisores políticos
	Otros	ONGs
	Otros	Autoconstructores

Es aquí que se hace imprescindible definir las diferentes escalas de intervención dependiendo de la edad, de las motivaciones y de las expectativas. Esta escala queda determinada por la profundización en las fases de sensibilización y aproximación a la tierra como material de construcción, el desarrollo y profundización en técnicas constructivas e intercambio de destrezas prácticas y en el desarrollo y profundización de herramientas para el diseño. La planificación y organización de estas instancias fue realizado durante el año 2007 en el marco del Subprograma III de Fortalecimiento Institucional y Cooperación Internacional del Programa de Desarrollo Tecnológico de Uruguay[3]. Las jornadas de encuentro y planificación del equipo bilateral fueron realizadas en la ciudad de Salto en agosto, en Santa Fe en octubre, en Montevideo en noviembre de 2007 y en Salto en junio de 2008.

Tabla 2 – Escalas de intervención

Público	Sensibilización		Técnicas		Diseño	
	Básica	Técnica	Básica	Técnica	Básica	Técnica
Escolares						
Escuelas secundarias y técnicas						
Profesionales						
Albañiles y constructores						
Autoconstructores						
Técnicos y decisores políticos						
ONGs						
Universitarios y académicos						

En función de estos grupos y las posibles escalas de aproximación fueron planificados una serie de talleres y encuentros de que permitieran comenzar a establecer este intercambio de conocimientos. Cada una de estas instancias tendría como objetivo adicional conocer las expectativas, intereses, dudas y dificultades así como también identificar las experiencias positivas o negativas sobre la construcción con tierra en los diferentes grupos socioculturales y etarios e intentar dar respuestas a estas demandas. Para ello serán importantes las instancias de registro que posibiliten insumos para una posterior evaluación.

Tabla 3 – Talleres realizados en 2007

Público	Lugar	Fecha
Técnicos y decisores de OG y ONGs	Reconquista (AR)	Agosto, 2007
Escolares	Las Piedras (UY)	Agosto, 2007
Escolares	Solymar (UY)	Setiembre, 2007
Albañiles, artesanos y auto constructores.	Santa Fe (AR)	4, 5 y 6 de octubre, 2007
Escolares	Los Ceballos (UY)	8 de noviembre, 2007
Pobladores de hábitat rural en tierra.	Los Ceballos (UY)	8 de noviembre, 2007
Albañiles, artesanos y auto constructores.	Progreso (UY)	9 y 10 de noviembre, 2007
Pobladores de hábitat rural en tierra.	Isla La Fuente (AR)	16,17 y 18 de diciembre, 2007

3. TALLERES

La propuesta general consiste en definir con precisión a quienes va dirigido el taller, qué es lo que se va a comunicar y cómo se va a actuar para cumplir con los objetivos planteados. Los objetivos son la columna vertebral que atraviesa transversalmente todos los talleres e incluyen aspectos generales y particulares.

El reconocimiento del público objetivo implica indagar sobre cuales serían las formas más adecuadas de transmitir e intercambiar los conocimientos de la construcción con tierra. Se busca integrar a un amplio espectro de participantes provenientes tanto del ámbito académico como fuera de él, a modo de integrar a los distintos actores involucrados en el diseño, ejecución y apropiación de los espacios arquitectónicos (arquitectos, ingenieros, diseñadores, carpinteros, albañiles y usuarios en general).

El contenido incluye aspectos de la historia local y universal sobre la tierra como material de construcción y el compromiso con lo actual; el diseño desde la sustentabilidad y desde las particularidades del hábitat y los aspectos prácticos y constructivos. El contenido se materializará a través de la imagen como disparador y los materiales y la práctica como expresión concreta. Se pueden considerar tres niveles que son comunes a los distintos públicos y donde cada uno profundizará de manera diferenciada:

a. Sensibilización: dirigido especialmente a niños y adolescentes
b. Técnicas constructivas: dirigido especialmente a albañiles y constructores
c. Diseño y detalles constructivos: dirigido especialmente a profesionales

El cómo implica determinar la infraestructura y la logística mínima necesaria para disponer los recursos materiales y humanos en el momento adecuado. Además de la instrumentación administrativa del taller, definir roles, establecer los contenidos teóricos, producir material de apoyo a cada actividad y difundir los talleres antes y después de su realización[4].

El equipo de organización estará a cargo de los talleres y la gestión con los actores locales, participará a modo de coordinadores, moderadores o relatores y será el responsable por la selección de las locaciones donde realizar las actividades teóricas y prácticas y la logística para disponer del traslado de recursos humanos y materiales. La duración de cada tipo de taller podrá tener cierta variación, pero se propone un mínimo de 90 minutos para las actividades teóricas y un mínimo de 180 minutos para las actividades prácticas. Estos tiempos dependerán fundamentalmente de la cantidad de participantes y el grado de compromiso que demuestren.

A modo de insumo para la evaluación de las actividades, se llevará un registro escrito, fotográfico y de video de las actividades desarrolladas para detectar dificultades y logros en relación con las metodologías implementadas. Se procurara elaborar una evaluación final de cada taller con el aporte de opiniones y sugerencias de los participantes.

3.1 - Talleres para escolares

3.1.1- Participantes: niños entre 10 y 12 años de edad que asistan a espacios culturales, educativos y/o recreativos tales como escuelas, clubes, asociaciones infantiles y ONGs orientadas al trabajo con niños (figura 3). En esta franja etarea ya se manejan conceptos de suelo, historia y geografía que permiten desarrollar ciertos temas técnicos. Se requiere de la participación de maestros y educadores que articulen los conceptos dentro de un programa más amplio y que funcione como eslabón de un proceso. Se considera como imprescindible que previo a la implementación del taller se disponga de una clase previa entre el educador y los educandos sin la participación presencial del equipo del taller, a modo de homogeneizar conceptos e ideas.

3.1.2- Objetivos generales: revalorizar la dimensión histórica y cultural del uso de la tierra a nivel universal y regional, difundir el uso de la tierra como material de construcción y sensibilizar sobre las características y cualidades del material.

3.1.3- Objetivos específicos: articular con los contenidos planificados para el año escolar en función del proyecto institucional del centro educativo e incorporar la temática al proceso educativo.

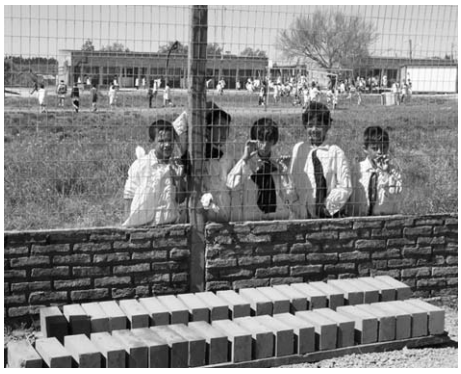


Figura 3 – Talleres con escolares en Las Piedras, Uruguay

3.1.4- Contenidos: se desarrollan paquetes de contenidos donde la tierra sea parte de una temática integral previamente planificada: Historia Universal - otras culturas. Historia Latinoamericana - nuestras raíces. Geografía - Características físicas, geográficas y climáticas de la región. Ciencias Sociales - derecho a la tierra y derecho a la vivienda digna. Ciencias Naturales. Comportamientos físicos. Comportamientos químicos. Artes plásticas. Para el desarrollo de los contenidos se considera imprescindible el apoyo en distintos medios audiovisuales y en la logística del taller práctico.

3.1.5- La infraestructura mínima para el desarrollo de las actividades incluye el espacio físico de salón y un computador con sonido, proyector de video y el software adecuado además de material fungible que pueda ser consultado durante el desarrollo de la exposición. La fase práctica se constituye como la actividad principal y es importante que los niños participen de todo el proceso. Para estos talleres se considera importante desarrollar alguna técnica que se base en bloques o mampuestos, como ser adobes, bloques de tierra alivianada o BTC.

De esta manera y a modo de ejemplo, cada niño participaría del trabajo en el pisadero, la incorporación de estabilizantes, el moldeado y el curado. Es clave que todos tengan la posibilidad de probar el material y más aún que cada uno pueda producir una pieza, identificarla, hacerle un seguimiento durante su curado y luego compartir en su hogar lo que produjo en la escuela. Los recursos materiales necesarios para el módulo práctico incluyen disponer de suficiente tierra preparada y preestabilizada para que cada niño pueda realizar

un mampuesto, moldes y el lugar adecuado para pisadero y moldeado además de las herramientas y accesorios tales como baldes y palas. La tierra debe llegar pronto al lugar aunque allí se termine de preparar con los niños. En relación al mejoramiento de la tierra se considera que no es necesario profundizar sino simplemente enumerarlas a modo de identificar procesos previos que se deben tener en cuenta tales como la incorporación de aditivos, el amasado y el pisado.

En el momento de la instancia práctica de embarrado y los niños rápidamente superan el instante de la duda ya que hasta hace muy poco jugaban con materiales con similares texturas y las tienen presentes más que los adultos quienes necesitan procesos cognoscitivo diferentes para llegar a entender el material. Se propone apostar a reducir la brecha del desconocimiento con relación a la tierra a partir de las generaciones más jóvenes e introducir la factibilidad de su uso como material de construcción válido en la región en los próximos años.

En el taller realizado en la escuela de Solymar en el departamento de Canelones, Uruguay se trabajó sobre los contenidos dentro del tema “La vida de los primeros pobladores de la campaña oriental” del programa escolar. Uno de los aspectos a incorporar con este taller fue el del saber construir en relación a las viviendas rurales. Los disparadores fueron las imágenes de paisaje y de viviendas rurales incorporadas a partir de ejemplos de la pintura nacional. Se planteó el valor de la transferencia oral del conocimiento constructivo a través de sucesivas generaciones y del corte que nuestra sociedad vivió a diferencia de muchas otras culturas en la región y el mundo. En particular, se intenta desterrar un concepto fuertemente arraigado, transmitido desde ámbitos educativos a partir de los años 50 que vinculan el supuesto las construcciones con tierra y el mal de Chagas transmitida por la vinchuca. Este vínculo muchas veces desmentido, permanece aún hoy en la cultura popular y es misión de los técnicos relacionados con el tema dar elementos y fundamentos para cambiar esta situación. Los componentes naturales con los que se construían las viviendas fueron abordados a partir de la identificación y diferenciación de la tierra que proporcionará información del ambiente y del entorno y permitirá desarrollar las distintas y obtener distintos resultados estéticos y constructivos. Se explicitaron detalles a tomar en cuenta para obtener esta duración: las buenas botas y el buen sombrero y el conocimiento del material con el que se va trabajar. Si bien éste es el más antiguo que conoce la humanidad los técnicos tienen la responsabilidad de mejorar e innovar y las construcciones que conjuguen de la mejor manera ambas características seguramente obtendrán los mejores resultados.

3.2- Talleres para albañiles y constructores

3.2.1- Participantes: albañiles, obreros y constructores interesados en capacitarse en técnicas y tecnologías de construcción con tierra, herreros, carpinteros y artesanos que pudieran intervenir en la fase de elaboración de instrumentos, herramientas y maquinaria que mejore los proceso de producción y elaboración y ejecución de componentes y elementos constructivos (Figura 4).

3.2.2- Objetivos generales: rescatar el patrimonio intangible de saberes populares que ha utilizado la tierra como material de construcción y como identidad cultural regional y reactualizarlo desde una perspectiva científica y contemporánea, posicionar a la arquitectura y construcción con tierra como una solución válida para los problemas habitacionales, aprovechando los recursos locales y apostando por un desarrollo local sostenible y sensibilizar sobre las características y cualidades del material.

3.2.3- Objetivos específicos: introducir las diferentes técnicas constructivas que utilizan la tierra como material de construcción a partir de instancias prácticas que posibiliten el contacto con el material, generar espacios de intercambio donde plantear dificultades experimentadas y proponer mejoras en las técnicas.

Figura 4 – Circuitos de trabajo en taller de albañiles en taller de albañiles en Santa Fe, Argentina

3.2.4- Contenidos: se proponen tres momentos de aproximación: la aproximación al material, la aproximación a las técnicas y la experiencia.

El primero de estos momentos implica la presentación de la tierra como material de construcción, sus características y propiedades, la clasificación e identificación de tierras aptas para la construcción y su posible mejoramiento y estabilización.

La aproximación a las técnicas se plantea como una instancia audiovisual donde se presenten obras contemporáneas construidas con tierra y que ejemplifiquen la variedad de técnicas constructivas tales como la tapia, la fajina, el adobe, los bloques de suelo estabilizado y las posibilidades de revoques y terminaciones. Debido a que los talleres se plantean como regionales, resulta significativo realizar una profundización en las técnicas locales más importantes pero también ampliar el horizonte a otras técnicas que se hayan experimentado en la región.

En base a los antecedentes de muchos talleres prácticos realizados en seminarios y congresos, la fase experimental se plantea a modo de circuitos de experiencias con un tiempo de rotación entre 45 y 90 minutos en función de la cantidad de participantes y la infraestructura disponible, donde se incluyan algunas de las siguientes bases de práctica:

a. Clasificación de suelos y ensayos de campo
b. Adobes: estabilización de la tierra, pisado y corte de adobes
c. Tapia: preparación de la tierra, armado de encofrados y compactación
d. Fajina: armado de bastidores, preparación de la tierra, embarrado y enlucidos
e. Bloques de suelo cemento: preparación de la tierra y uso de la prensa manual
f. Mampostería según componentes, morteros, solución de encuentros y revoques
g. Tierra alivianada: preparación de la tierra, bloques, apisonado y paneles

A partir de esta dinámica se posibilito el intercambio entre los participantes en cuanto a ventajas y desventajas del material y de las técnicas presentadas, posibles usos y recaudos a tener en cuenta en los diferentes momentos de diseño; ejecución y conservación o mantenimiento.

3.2.5- La infraestructura para el desarrollo de las actividades incluye un espacio físico de dimensiones adecuadas a la cantidad de participantes para aquellas instancias teóricas y el apoyo de un computador con sonido, proyector de video y el software adecuado. El material impreso que se proporcione deberá ofrecer una breve descripción de las actividades prácticas a realizar a modo de manual práctico pero sin profundizar en detalles. Aquí también la fase práctica se constituye como la actividad central y es imprescindible que todos los asistentes participen activamente. Se deberá disponer de la cantidad adecuada de herramientas de modo de evitar tiempos perdidos.

3.3- Talleres para pobladores de hábitat rural construido en tierra

3.3.1- Participantes: comunidades rurales vinculadas a la Universidad a través de algún organismo gubernamental o no gubernamental que solicitan asesoramiento sobre mejoramiento tecnológico de sus viviendas o sobre construcción de nuevas viviendas en función de los recursos naturales disponibles[5] (figura 5).

3.3.2- Objetivos Generales: rescatar el patrimonio intangible de saberes populares que ha utilizado la tierra como material de construcción y como identidad cultural regional y reactualizarlo desde una perspectiva científica y contemporánea, posicionar a la arquitectura y construcción con tierra como una solución válida para los problemas habitacionales, aprovechando los recursos locales y apostando por un desarrollo local sostenible y sensibilizar sobre las características y cualidades del material.

3.3.3- Objetivos Específicos: identificar los recursos locales disponibles, revalorizar la tierra como solución apropiada y viabilizar diferentes técnicas constructivas en función de los recursos detectados.

3.3.4- Contenidos: Se considera fundamental el vínculo a través de una demanda concreta mediante la gestión de alguna institución reconocida por los interesados. Se propone una primera visita donde se definan los roles y los alcances de la posible intervención de modo de no generar expectativas que excedan las posibilidades en cuanto a recursos humanos y materiales. Las actividades iniciales se plantean con dinámicas de integración y la realización de un taller expositivo que ilustre las posibilidades de las técnicas de construcción con tierra que sea el disparador de un posterior debate y discusión. Este taller puede ser el origen tanto de talleres para niños y adolescentes como para albañiles o auto constructores.

Figura 5 – Intercambio de posibles tecnologías constructivas con materiales del lugar. Comunidad de Isla la fuente, Reconquista

3.3.5- La infraestructura para este taller un espacio físico abierto o cerrado en el lugar donde se encuentre la comunidad con la que se trabaja, evitando traslados de los participantes. El material impreso que se proporcione deberá ofrecer una breve descripción de las posibilidades de la tierra como material de construcción en un lenguaje llano y franco. En este tipo de talleres se hace imprescindible el trabajo con otros profesionales del área social que hayan realizado actividades con la comunidad.

En el taller realizado en la ciudad de Santa Fe se desarrolló en el predio del CERIDE, donde se ha radicado una pequeña empresa que elabora bloques de suelo estabilizado, con el acompañamiento de la Universidad Tecnológica Nacional. Se desarrollaron tres grupos que fueron trabajando en distintas bases con elaboración de bloques de suelo cemento, preparación de la tierra y uso de la prensa manual, trabajos con tapia, armado de encofrados y compactación y ejecución de mampostería de bloques de suelo estabilizado.

3.4- Talleres para profesionales

3.4.1- Participantes: arquitectos, ingenieros, diseñadores y demás profesionales de la construcción.

3.4.2- Objetivos Generales: rescatar el patrimonio intangible de saberes populares que ha utilizado la tierra como material de construcción y como identidad cultural regional y reactualizarlo desde una perspectiva científica y contemporánea, posicionar a la arquitectura y construcción con tierra como una solución válida para los problemas habitacionales, aprovechando los recursos locales y apostando por un desarrollo local sostenible y sensibilizar sobre las características y cualidades del material.

3.4.3- Objetivos Específicos: difundir las experiencias regionales de construcción con tierra llevadas a cabo en los últimos veinte años por profesionales y constructores en la región, y capacitar en los procesos de diseño, producción, ejecución y conservación de arquitecturas con tierra desde una perspectiva contemporánea.

3.4.4- Contenidos: se propone organizar el taller tres módulos diferenciados. El módulo uno refiere a la aproximación y a la sensibilización sobre la arquitectura con materiales naturales y los módulos dos y tres apuntan a la formación y a la profundización de conocimiento.

Si bien estos talleres no se han realizado dentro de las actividades de Fronterra es uno de los temas más importantes como continuación del proyecto como consolidación de una etapa de desarrollo regional y capacidades locales.

4. CONCLUSIONES Y PROYECCIONES

En los últimos veinte años observa un aumento creciente en conocer los modos de construir con tierra en la región y las posibilidades del material a nivel constructivo y estético. Como se explicitó en los párrafos anteriores, este proyecto busca promover la capacitación en los procesos de diseño, ejecución y uso.

La capacitación del usuario tiene dos aspectos y se ubica al comienzo y al final del proceso, ya que se considera al usuario como el sujeto que motiva y condiciona el diseño y aquel que finalmente evaluará el comportamiento de la construcción. La difusión a nivel general de las características y ventajas de una construcción con tierra contribuirá a cambiar ciertos preconceptos y a estimular la construcción de nuevas viviendas con esta tecnología[6].

En cuanto a la mano de obra se observa que los operarios capacitados que se dedican a la construcción con tierra como forma de trabajo se reduce a pocas personas en determinadas ciudades y eso se considera un punto crítico en el proceso de ejecución. Los talleres dirigidos a la capacitación de albañiles buscan revertir esta carencia, generar el intercambio entre arquitecto y albañil y ofrecer a aquellos que actualmente trabajan en la construcción convencional una nueva posibilidad laboral.

En el diseño y en la etapa de proyecto, se detecta que actualmente la formación se debe a impulso individual debido a la falta de cursos curriculares dentro de ámbitos académicos formales. Sin embargo se destacan algunas experiencias regionales como la desarrollada en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Tucumán o los cursos desarrollados en Uruguay desde el año 1995 en el marco de la Unidad de Educación Permanente de la Facultad de Arquitectura de Uruguay.

Es así que se presenta una de las mayores proyecciones de este proyecto a través de un programa regional de formación en técnicas de bioconstrucción coordinado por docentes de la Unidad Regional de Estudios y Gestión del Hábitat de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de la República y del Centro de Investigación y Desarrollo para la Construcción y la Vivienda de la Facultad Regional Santa Fe - Universidad Tecnológica Nacional, en coordinación también con otras escuelas y facultades de arquitectura o ingeniería. A modo de esbozo se plantean actividades tanto presenciales como a distancia, seminarios sobre las generalidades de la construcción con tierra y clases magistrales a cargo de referentes de la construcción con tierra de la región, mesas de debate, actividades de campo y laboratorio y visitas a ejemplos regionales de construcción con tierra.

BIBLIOGRAFÍA

Quaderns Nº 229 – Revista del Colegio de Arquitectos de Cataluña

NOTAS

1 – Víctor Valembois. ¿Fronteras en el arte? (Tan flotantes como aplastantes en el contexto globalizado) Universidad de Costa Rica en collaborations.denison.edu/istmo/n01/ articulos/fronteras _en_el_arte.html

2 – "...Les fronteres són traços continus que configuren imatges planimètriques de territoris puzle. Traços dibuixats sense separar la punta del llapis del paper. Són els confins, la terra de ningú en la qual es produeixen els canvis de noms. En el seu sentit literal, són la separació política i cultural entre països o àrees geogràfiques; però també són els llocs en els quals es produeix un grau més alt de mestissatge…" – Revista Quaderns Nº 229

3 – Proyecto FPR/F/BI/64/19 - "Elaboración de un programa regional de formación en técnicas de bioconstrucción" financiado por el Programa de Desarrollo Tecnológico (PDT) perteneciente a la Dirección de Innovación Ciencia y Tecnología (DICyT). Se financia la movilidad de investigadores en el marco de proyectos conjuntos de investigación de grupos de universidades y centros de investigación y desarrollo uruguayos con contrapartes de Argentina. El programa se enmarca en el Memorando de Entendimiento de Cooperación Científica y Tecnológica entre el Ministerio de Educación y Cultura de Uruguay y la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SECYT) de Argentina, suscripto el 25 de septiembre de 2002. El proyecto se enmarca dentro del Área Energía y Recursos Renovables

4 – Los talleres para albañiles desarrollados en Santa Fe (Argentina) y en Progreso y Los Ceballos (Uruguay) tuvieron amplia difusión en medio de prensa uruguayos y argentinos como ser El Litoral, Cable y Diario, La Diaria, Hoy Canelones y El Telégrafo

5 – En el taller realizado en Isla La Fuente, Santa Fe - Argentina se desarrolló en el espacio donde se construirá un centro comunitario. Los participantes fueron representantes de las familias que habitan la isla, integrantes de Ongs locales como INCUPO y Asociación Amigos del Aborigen e integrantes del equipo Fronterra. Se utilizaron paneles en formato A2 ilustrando las técnicas de tapia, fajina, adobes, bloques de suelo cemento y tierra alivianada y se comentaron los insumos y tiempos necesarios para su ejecución. La participación fue activa ya que para cada una de las técnicas explicitadas se debatía si la isla ofrecía los recursos necesarios o no para su desarrollo. El debate posterior permitió reconocer los intereses y expectativas sobre sus propias viviendas Una de las principales inquietudes que se expresó fue la posibilidad de que el salón comunitario se realizara con diferentes técnicas a modo experimental y de evaluación. Otra demanda planteada fue la estudiar los diseños de las viviendas en función de las orientaciones y características de la región por lo que se propuso la realización de un taller de diseño participativo para avanzar sobre las necesidades particulares pero también sobre el cómputo de tiempos y recursos imprescindibles para la gestión económica de la propuesta.

6 - "Esto está lejos de la panacea. No estamos compitiendo ni con el acero, ni con el hormigón ni con el ladrillo que tienen su espacio ganado y que estas técnicas con tierra no ingresan porque no son su campo. Es una forma de construir que reemplaza algunas viviendas individuales cuyos moradores estén buscando el confort que ofrecen". Entrevista al equipo de Fronterra en Santa Fe, publicado en El Litoral, octubre de 2007.

AUTORES

Rosario Etchebarne: Arquitecta desde 1982, egresada de la Facultad de Arquitectura, Universidad de la República, Uruguay. Experta en diseño, construcción y capacitación de tecnologías con tierra y materiales naturales. Investigadora titular de la Universidad de la República en tecnologías constructivas de bajo impacto ambiental y responsable científica de proyectos de extensión universitaria. Responsable del proyecto "Elaboración de un programa regional de formación en técnicas de bioconstrucción". Integrante de la Red Iberoamericana PROTERRA.

Alejandro Ferreiro: Arquitecto desde 2005, egresado de la Facultad de Arquitectura, Universidad de la República, Uruguay. Docente G2 de la Cátedra de Arquitectura y Tecnología. Integrante del proyecto "Elaboración de un programa regional de formación en técnicas de bioconstrucción". Integrante desde 2002 a 2006 del equipo de "Proyecto Hornero". Integrante de la Red Iberoamericana PROTERRA.

Helena Gallardo: Arquitecta desde 1994, egresada de la Facultad de Arquitectura, Universidad de la República, Uruguay. Docente G3 de Anteproyecto III. Integrante del proyecto “Elaboración de un programa regional de formación en técnicas de bioconstrucción”. Integrante del equipo de la Unidad de Gestión del Hábitat, Intendencia Municipal de Canelones – Programa de Integración de Asentamientos Irregulares. Integrante de la Red Iberoamericana PROTERRA.

Ariel González: Ingeniero en construcciones, Magíster Scientiae en Metodología de la Investigación. Docente investigador del CECOVI, UNT. Integrante de equipos interdisciplinarios sobre hábitat urbano y rural. Responsable de proyectos de investigación, desarrollo y transferencia de tecnologías para viviendas de bajo costo. Responsable del proyecto “Elaboración de un programa regional de formación en técnicas de bioconstrucción”. Integrante de la Red Iberoamericana PROTERRA.

Mariano Pautasso: Arquitecto desde 2003, egresado de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad Nacional del Litoral, Argentina. Docente de la Cátedra de Hábitat Popular, UTN/UNL/ESS. Integrante de CECOVI - UTN. Integrante del proyecto “Elaboración de un programa regional de formación en técnicas de bioconstrucción”. Integrante de la Red Iberoamericana PROTERRA.

Gabriela Piñeiro: Arquitecta desde 1997, egresada de la Facultad de Arquitectura, Universidad de la República, Uruguay. Docente Investigadora del Área Tecnológica del Departamento Regional Norte de Facultad de Arquitectura. Investigadora especializada en materiales de construcción, sistemas constructivos con energías renovables y transferencia y capacitación. Integrante del proyecto “Elaboración de un programa regional de formación en técnicas de bioconstrucción”. Integrante de la Red Iberoamericana PROTERRA.

Daniela Verzeñassi: Arquitecta desde 2003, egresada de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad Nacional del Litoral, Argentina. Especialista en problemática ambiental y bioarquitectura y evaluadora de impacto ambiental. Integrante del Foro Ecologista de Paraná, Entre Ríos, Argentina. Integrante del proyecto “Elaboración de un programa regional de formación en técnicas de bioconstrucción”. Integrante de la Red Iberoamericana PROTERRA.