

### 3.9 Capacitación en restauración y construcción con tierra a través de voluntariados, extensión y docencia universitaria-Iglesia San Juan, Argentina. María Rosa Plana/Arturo Pereira/Ana Valeria Pochi

María Rosa Plana<sup>1</sup>; Arturo Pereyra<sup>2</sup>; Ana Valeria Pochi<sup>3</sup>

I.R.P.Ha.- Instituto Regional de Planeamiento y Hábitat, FAUD- Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, UNSJ, Universidad Nacional de San Juan

Av. Ignacio de la Roza 590 (O), CUIIM- Complejo Universitario Islas Malvinas - Rivadavia, San Juan, Argentina. Tel: 54 264 4232395

<sup>1</sup>planamariarosa@gmail.com;<sup>2</sup>arturoar2003@yahoo.com;<sup>3</sup>anapochi@live.com.ar

**Palabras claves:** Capacitación, Construcción, Restauración, Experiencia rural

#### Resumen

*A partir de la transferencia del conocimiento teórico práctico de un equipo de docentes investigadores y extensionistas de la Universidad Nacional de San Juan, se busca transferir resultados producidos en dicho ámbito, en los aspectos referidos a la restauración de edificios patrimoniales y la construcción de edificios, con uso de materiales y tecnologías regionales, en un poblado rural cordillerano, en la provincia de San Juan, de la República Argentina*

*Estas experiencias surgen de la articulación entre las funciones universitarias, docencia, investigación, extensión, a través de voluntariados universitarios, de la Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño, correspondiendo a la integración de las cátedras electivas Construcción con tierra y Protección del Patrimonio Arquitectónico, con los voluntariados universitarios Capacitación y Práctica de Construcción con tierra y Capacitación de un equipo técnico para la restauración de edificios patrimoniales, a través de la formación, capacitación e integración de un equipo técnico formado por miembros de la comunidad y alumnos de la Universidad".*

*Las áreas de Extensión e Investigación se integran a los voluntariados como transferencia de proyectos, siendo comunes los objetivos generales planteados.*

*La capacitación versa sobre técnicas constructivas, materiales y el estudio particularizado de patologías que presentan los edificios patrimoniales, para dar una respuesta óptima a sus vulnerabilidades y proteger su autenticidad.*

*Existe una falencia en la carrera de Arquitectura respecto a la construcción y restauración de arquitectura de tierra, y por otro lado los constructores y restauradores de la comunidad tienen los conocimientos empíricos heredados, pero les faltan los conceptos teóricos para valorar y conservar al patrimonio.*

*Con estas experiencias se intenta aportar una herramienta práctica y teórica para fortalecer conocimientos técnicos, recuperar el conocimiento de las técnicas constructivas que poseen los pobladores y concienciarse del valor de su patrimonio y la importancia de su participación en la conservación del mismo.*

*La elección Del poblado rural en el Departamento Iglesia, para la realización de las experiencias, es por poseer un importante patrimonio de tierra y una comunidad afianzada en las técnicas constructivas del adobe y la tapia.*

## 1. MARCO REFERENCIAL

El Departamento Iglesia se encuentra ubicado a 170 km al noroeste de la Provincia de San Juan, en el corazón de los valles Cordilleranos, a 1800 msnm. Tiene una superficie de 20.527 km<sup>2</sup> y 7000 habitantes, su Villa Cabecera es Rodeo. Los límites departamentales son al norte la provincia de La Rioja, al sur el departamento de Calingasta, al este La Rioja y los departamentos de Jáchal y Ullum y al oeste la República de Chile, por la Cordillera de los Andes. Sus principales fuentes de desarrollo económico son la agricultura, la ganadería con cría de ganado caprino y ovino, la minería y el turismo que actualmente están en franco crecimiento.

El agua proviene del Río Blanco, el Arrollo Iglesia y el Arrollo Agua Negra, lo que posibilita el desarrollo de los distintos poblados. El Dique Cuesta del Viento un motor importante para el desarrollo del Departamento y de un atractivo turístico inigualable. El ambiente urbano es sencillo, rústico y en él se pueden distinguir rasgos culturales de asentamientos que se establecieron en diferentes épocas.

En el departamento los asentamientos humanos están localizados en el conjunto de pequeños valles con características generales similares, que se extienden a lo largo del valle comprendido entre la Cordillera Frontal y la Precordillera y son las poblaciones de Angualasto, Buena Esperanza, Tudcum, Rodeo, Colola, Pismanta, Las Flores, Campanario, Zonda, Villa Iglesia y Bella Vista. Más dispersas se encuentran otras pequeñas como Colangüil, Guañizuil, Maipiriqui Malimán, El Chingullo, La Chigua, y Tocota. Aquí se conjugan la aridez del desierto con el verde de la cadena de pequeños oasis.

El Departamento cuenta con un importante patrimonio natural y cultural, complementado con una belleza paisajística características relevantes para potenciarlo, a través del turismo sustentable. Son pueblos, simples, sencillos, con identidades propias y viabilidad para mostrar la cultura, costumbres e idiosincrasia de estos hermosos lugares<sup>1</sup>.

## 2. ANTECEDENTES

La construcción en tierra cruda es uno de los componentes más tradicionales y típicos del hombre en sociedad y, a partir del uso de los recursos naturales, en el país ha sido durante muchos años de manera en la que nuestros antepasados encontraron el método para resolver el problema habitacional. No hay dudas en los estudios y seguimientos efectuados para conocer las virtudes del sistema de construcción natural en cuanto a la seguridad, salud, impacto ambiental, humedad, hermeticidad, economía, etc., vuelven necesario trabajar legislando positivamente en la materia. Pese a los inigualables beneficios inherentes a la construcción con tierra, tanto en términos económicos y sociales, como ecológicos, resulta imposible desconocer su alta vulnerabilidad estructural que se debe en parte, a su poca resistencia a la tracción ante eventos sísmicos<sup>2</sup>.

Existen en Argentina equipos de investigación que se dedican a estudiar la construcción con tierra en sus diversos aspectos, pero esta base científica aún no ha logrado establecer pautas constitutivas concretas que permita construir con tierra dentro de la norma. Se siguen empleando estos sistemas constructivos pero de manera subrepticia sin posibilidades de legitimarlos. Por tanto en el país se carece de normativas que regulen este tipo de construcciones, aún cuando posee zonas sísmicas y a sabiendas que se sigue construyendo con tierra cruda<sup>3</sup>. La población de bajos recursos utiliza esta técnica como única alternativa, por lo que esta situación no tiene posibilidades de revertirse a corto plazo.

## 3. DIAGNÓSTICO

Las necesidades actuales del departamento Iglesia demandan la construcción de nuevas viviendas y edificaciones destinadas a los servicios y no se dispone de otra alternativa que construir con materiales naturales como la tierra. En la localidad de Iglesia se han creado talleres y experiencias comunitarias a través de la iniciativa del municipio y la Universidad nacional de San Juan y de vecinos comprometidos con la temática en la conformación de una incipiente cooperativa de trabajo solidario. Es notable el crecimiento edilicio en los poblados Iglebianos debido al desarrollo económico, esta situación, lleva aparejada la demanda de viviendas y otras construcciones pero los pobladores siguen construyendo con tecnologías inadecuadas para zonas sísmicas, dado que recrean sus conocimientos. Los pobladores aplican su criterio sin el apoyo de un sustento tecnológico adecuado, llevan a la práctica conocimientos empíricos heredados de sus ancestros, observándose una pérdida importante de características y detalles constructivos y de técnicas de construcción con tierra, dando como resultado edificaciones en condiciones cada vez peores.

Actualmente la construcción en tierra sigue vigente en los sectores rurales de la provincia de San Juan. Gran parte de la población rural de Iglesia vive en casas de tierra sin posibilidad de acceder a una de ladrillo o de otros materiales industrializados. La construcción de las viviendas obedece a prácticas, en general, espontáneas y sus constructores no cuentan con el asesoramiento de técnicos ni tienen acceso a manuales para la construcción con tierra, adaptados a su nivel de comprensión de un mensaje gráfico.

Se destaca la presencia de edificios de gran valor patrimonial y la arquitectura vernácula de sus casas características, construidas en tierra cruda. Conservan rasgos del siglo XIX en edificios que no sufrieron los efectos destructores del terremoto de 1944, que se han conservado debido a la escasa renovación urbana y edilicia

Los sistemas constructivos que se destacan para la construcción de muros son mampuestos de adobe y los tapiales que aún perduran en edificaciones antiguas. En los techos el sistema más utilizado es del rollizo de álamo y cañas, tanto en techos planos como a dos aguas, como

es el caso de las capillas, también se observan en los dinteles.

Hace más de un siglo estas edificaciones se realizaban con técnicas de construcción con tierra, que significaba casi la única posibilidad dados los escasos recursos alternativos que se encontraban en esta región. La alternativa era hacer uso de la tierra como estaba en el lugar, traer mejor tierra de otro lugar o mejorar la del sitio. Sin embargo estos conocimientos se van diluyendo porque solamente tienen un soporte oral para su transmisión.

Actualmente, estos edificios históricos presentan deterioros producidos, por la acción del clima, del hombre, la utilización inadecuada de los materiales y tecnologías, y falta de mantenimiento. Una adecuada intervención permitiría mantener las características de la identidad histórica-cultural, rica en tecnologías, morfología y los saberes conservados por los pobladores a través del tiempo.

Estas comunidades que de a poco van olvidando estas técnicas y en el camino se van perdiendo importantes detalles, necesitan de un proceso de enseñanza-aprendizaje organizado y sistemático para recuperar el conocimiento de las técnicas constructivas que poseen y concienciarse del valor de su patrimonio y la importancia de su participación en la conservación del mismo.

En la carrera de Arquitectura el tema construcción con tierra no está considerada específicamente en las asignaturas de grado y como contrapartida los constructores y restauradores de la comunidad tienen los conocimientos de tecnologías apropiadas, pero no poseen la herramienta teórica para valorar y conservar al patrimonio. Este tema es estudiado por los alumnos y futuros arquitectos desde una iniciativa personal.

El turismo y la minería están acelerando los procesos de renovación urbana y edilicia en los departamentos norteños, sin control, por la ausencia de planes oficiales en las temáticas de turismo y conservación del patrimonio. La construcción tradicional de adobe y quincha en las zonas rurales de la provincia es llevada a cabo por pobladores que poseen el conocimiento transmitido de generaciones anteriores, hecho que provoca una pérdida paulatina de detalles constructivos por la falta de supervisión, que determinan construcciones que presentan deficiencias cada vez mayores que disminuyen su resistencia al sismo y

su respuesta al clima (Plana et al, 2013). Actualmente en la provincia hay un importante déficit habitacional y existe una gran franja poblacional que no puede acceder a una vivienda.

Por lo expuesto y luego de estudiar el tema desde la investigación científica durante casi tres décadas, el equipo de investigadores tiene la certeza que es el momento de promover estudios sobre la temática, especialmente aquellos que propongan soluciones habitacionales seguras, de bajo costo y fácil ejecución, adaptadas al clima y a los modos de vida del poblador de las zonas rurales de la provincia.

#### 4. PROPUESTA INTEGRACIÓN ARTICULACIÓN ENTRE DOCENCIA, INVESTIGACIÓN, EXTENSIÓN

En el Instituto Regional de Planeamiento y Hábitat de la Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño, de la UNSJ, se pretende intercambiar conocimientos sobre las técnicas de ejecución y sistemas constructivos, la tecnología de los materiales, su origen, composición y el comportamiento físico mecánico a los distintos esfuerzos y solicitaciones, e Interpretar y valorar los factores culturales, climáticos, condiciones de uso, y mantenimiento que determinan el

Un correcto diseño arquitectónico, que responda a los condicionantes establecidos, junto a la documentación técnica de fácil comprensión y aplicación constituyen el resultado que se espera alcanzar. Tampoco son reconocidas por el Estado, al efecto se puede afirmar que, considerando la Argentina, la realidad muestra un diagnóstico similar: teniendo en cuenta que casi un 75% del país es árido y semiárido, la arquitectura de tierra es parte del patrimonio tradicional, y solución habitacional vigente para el habitante sin recursos, pero aún sin el adecuado reconocimiento y promoción por parte del Estado (Rotondaro, 2002).

diseño de las construcciones de tierra y de las distintas soluciones técnicas constructivas. Brindar conocimientos y herramientas necesarias para introducir al alumno y a los técnicos del municipio y de la comunidad, en una dinámica de análisis del patrimonio cultural local.

Puede pensarse que el presente trabajo colaboraría en propiciar el equilibrio de las diferentes situaciones que se plantean en la comunidad del Departamento. Se plantea llevar a cabo una capacitación para alcanzar estrategias tecnológicas destinadas a construcciones en tierra y a la vez relacionar la forma de las edificaciones con su reforzamiento sísmo resistente. Se estudia el comportamiento y vulnerabilidad de edificaciones en tierra portante -adobe y tapia- considerando las fallas de las construcciones existentes. De este análisis, se dilucida el sistema de reforzamiento estructural más efectivo para obras nuevas, con el fin de profundizar en el estudio de un caso específico de refuerzo para su posterior desarrollo.

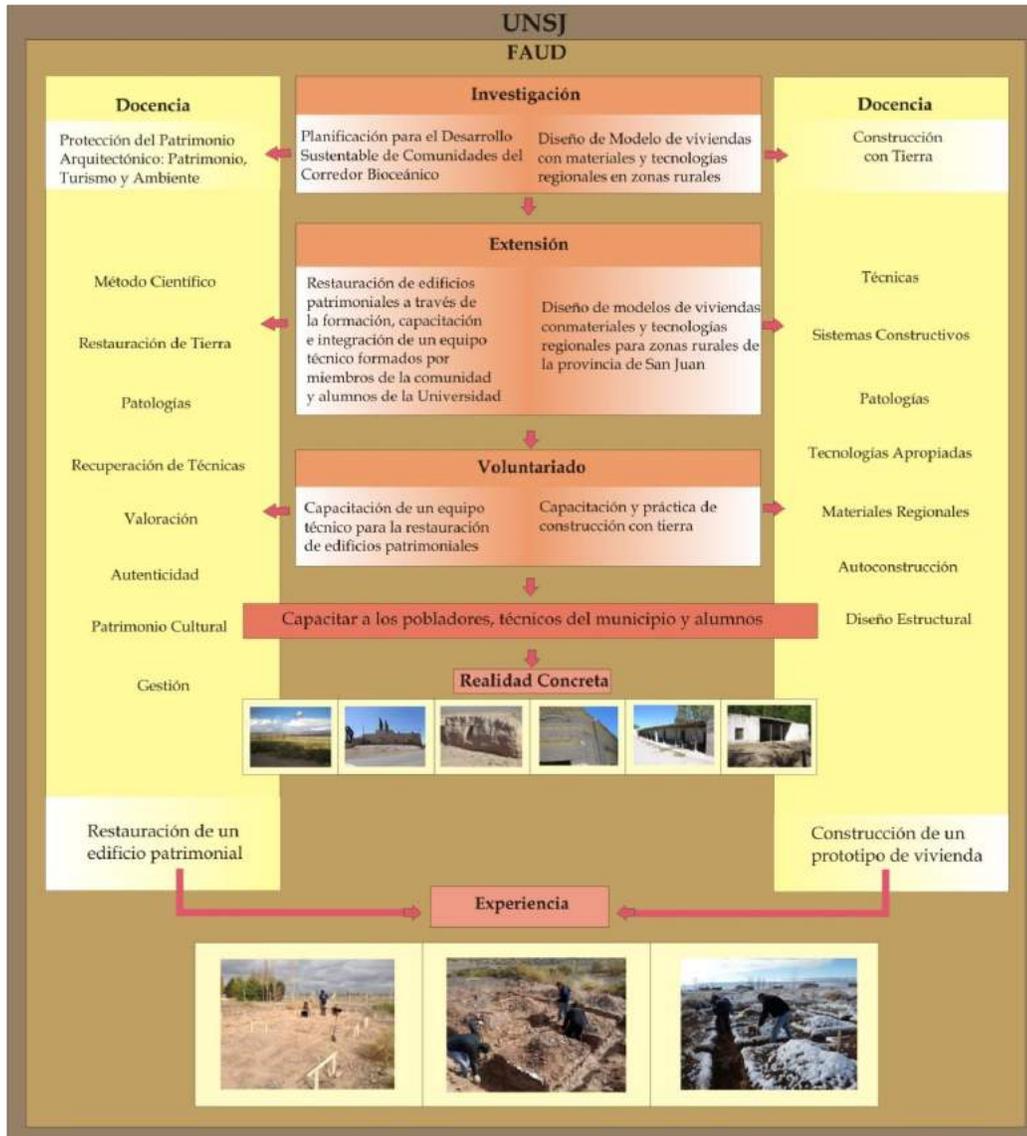


Figura 1 – Gráfico articulación Docencia, Investigación, Extensión, Voluntariado

La tarea comunitaria y de sentido social que implican este tipo de tareas y la accesibilidad de los sectores más humildes a los insumos básicos para la realización de una necesidad y un derecho como el de tenerla

vivienda propia, nos obliga a capacitar y procurar mejorar en la técnica de construcción con tierra natural en esta localidad. La formación del equipo de comunidad y alumnos permite sembrar ideas que propicien el trabajo mancomunado. El comprender los beneficios del trabajo cooperativo abre las puertas al fortalecimiento comunitario. Valorar el patrimonio, conocer las herramientas y modos de conservarlo permite pensar en el patrimonio como un potente elemento cultural capaz de propiciar el desarrollo local. Viabiliza la diversificación en la obtención

de la renta de los pobladores complementando la tradicional actividad complementaria. Los pobladores tienen el saber empírico, y con pocos recursos económicos se pueden restaurar las construcciones de valor patrimonial y municipio necesita formar recursos los alumnos tienen una falencia en la práctica de restaurar y de construir con tierra. Todos juntos pueden lograr que el patrimonio sea un elemento articulador para el desarrollo (figura 1).

#### 4.1 Antecedentes académicos

El equipo que propone este trabajo, estudia la temática del patrimonio rural desde un enfoque interdisciplinar abarcando tanto las ciencias duras como las blandas. En investigación se aborda la disciplina de conservación del patrimonio desde el año 1999, haciéndose hincapié en la revitalización del patrimonio rural de pequeñas asentamientos. Se trabajó en la concientización de los pobladores sobre el valor de su patrimonio y se transfirieron los desarrollos tecnológicos alcanzados sobre mejoramiento de prácticas de restauración de edificaciones construidas en tierra, con valor patrimonial.

Recientemente en el año 2012, se llevaron a cabo experiencias interactivas con pobladores del Departamento Iglesia, con la modalidad curso - taller en el tema 'Restauración de Arquitectura de Tierra' por este equipo de investigadores- extensionistas con extensa trayectoria en estudios sobre patrimonio, tecnologías con uso de materiales y técnicas locales, normas y recomendaciones sísmicas de la provincia, y en cátedras de grado.

En la elaboración dictado y realización de estas experiencias se integraron las Cátedras electivas de 'Protección del patrimonio arquitectónico: patrimonio turismo y ambiente' que se dicta ininterrumpidamente desde el 1998 y 'Construcción con tierra' desde 2011. Los proyectos de investigación subsidiados por CICITCA UNSJ son: 'Planificación de Proyectos Culturales para la puesta en valor del Patrimonio del Departamento Iglesia' (2008-2010), 'Estrategias morfológicas y tecnológicas de diseño sísmo resistente para construcción y restauración de edificios de tierra' y 'Preservación y sostenibilidad del patrimonio cultural en el corredor Bioceánico- tramo San Juan' (2011-2013). Los proyectos de extensión y programas

de vinculación articulan y transfieren los resultados obtenidos en los proyectos entre Universidad y la Sociedad desde el área de Extensión Universitaria son: 'Transferencia de tecnologías de restauración y edificio patrimoniales para pobladores del Departamento Iglesia' (2010); 'Capacitación para pobladores de zonas rurales en los procesos de restauración de edificios construidos en tierra, con valor patrimonial en la región andina' (2010); y 'Intervención de edificios patrimoniales para uso comunitario y/o turístico, a través de la formación y capacitación de un equipo técnico en el departamento Iglesia, San Juan' (2012).

Estos trabajos generaron gran expectativa en la comunidad del Departamento y en el ámbito universitario, generando un incentivo para seguir trabajando en esa comunidad, puntualmente con la capacitación de los pobladores, incentivó el proyecto de Extensión del que surge esta experiencia. Se dictaron cursos y talleres de capacitación a los técnicos del municipio, líderes de la comunidad y a los pobladores del lugar, en un proceso interactivo, donde estos últimos enseñaron su acervo constructivo tradicional heredado y el equipo de extensionistas transmitieron conocimientos sobre la restauración de edificaciones con valor patrimonial.

En este proyecto se relevaron y seleccionaron los edificios a intervenir consensuados con la comunidad y el Municipio, se realizaron las propuestas de intervención, se organizaron y dictaron los cursos teóricos y prácticos realizando un taller de capacitación y la confección de la documentación necesaria.

En la actualidad se están llevando a cabo los siguientes proyectos:

#### 4.2 Extensión

**4.2.a** Restauración de edificios patrimoniales a través de la formación, capacitación e integración de un equipo técnico formado por miembros de la comunidad y alumnos de la UNSJ, en el departamento Iglesia, San Juan.

Este proyecto se desarrollará a partir de la transferencia del conocimiento teórico práctico del equipo de extensionistas, a un equipo integrado por miembros de la comunidad, del Departamento Iglesia, que a su vez transmiten sus conocimientos empíricos heredados a los alumnos de la Universidad.

La formación versará sobre técnicas constructivas, materiales y el estudio particularizado de patologías que presentan los edificios patrimoniales, en el departamento para dar una respuesta óptima a sus vulnerabilidades y proteger su autenticidad.

Transmitir las herramientas teóricas necesarias, para realizar correctas prácticas de restauración en el patrimonio vernáculo construido, por los miembros de la misma comunidad, porque ellos deben ser no solo los custodios sino también los hacedores y restauradores del patrimonio local. Transmitir las técnicas y materiales usadas en sus prácticas cotidianas a los alumnos genera un aprendizaje único producto de la realidad.

Este ida y vuelta de conocimientos hace presente a la Universidad en el medio y el medio aporta a la universidad la posibilidad de trabajar en una realidad concreta, trabajar desde adentro de las instituciones y desde adentro de los problemas

El proyecto pretende ser un aporte a la conservación del patrimonio rural –vernáculo utilizando como herramientas,

la planificación de los aspectos técnico- constructivo- morfológico y funcional incluyendo la gestión referida a la formación recursos humanos y consenso en las decisiones.

#### **4.2.b** Capacitación y práctica de construcción con tierra en el departamento Iglesia, San Juan.

Objetivo General: Transferir los desarrollos realizados en tecnología del IRPHa, al mejoramiento de prácticas de construcción de edificaciones de tierra, en el departamento Iglesia en la provincia de San Juan.

El presente proyecto tiene por objetivo capacitar a los pobladores y técnicos de la municipalidad de Iglesia en Técnicas de construcción con materiales y tecnologías de la región. Se complementa con la realización de un diseño de prototipo de vivienda a construir con estas técnicas con colaboración del municipio de Iglesia.

### 4.3 Investigación

#### **4.3.a** *Diseño de modelos de viviendas con materiales y tecnologías regionales para zonas rurales de la provincia de San Juan*

*Objetivo general: Proponer modelos de viviendas rurales para la autoconstrucción con materiales y tecnologías regionales considerando zonas bioclimáticas, sustentabilidad, modos de vida y un diseño que responda a las normas internacionales de sismo resistencia parámetros de arquitectura sustentable.*

La tierra como material natural de construcción está viviendo una suerte de resurgimiento, tras un largo periodo de abandono por la preferencia de materiales industrializados. Actualmente las tecnologías regionales que emplean materiales naturales como el adobe, la tapia o la quincha, se están utilizando cada vez con mayor frecuencia en mérito a sus múltiples beneficios de sustentabilidad ambiental como menores costos, salubridad, propiedades de aislamiento termo acústicas, regulación de la humedad del aire, resistencia al calor. A ello se le agrega la alta probabilidad de autoconstrucción por su facilidad de ejecución formando parte de las tecnologías alternativas o apropiadas de baja complejidad tecnológica. La desventaja de su baja resistencia sísmica se mejora empleando técnicas apropiadas que refuercen su estabilidad.

Estas construcciones poseen un bajo impacto ambiental por utilizar materiales crudos extraídos directamente de la naturaleza y tienen la propiedad de ser reciclables. Sus percepciones no rompen el equilibrio existente entre lo natural y lo antrópico. Por lo tanto tienen un bajo impacto ambiental al ser reutilizables y no contaminantes.

Este proyecto es continuación del ejecutado en el periodo 2011-2013: 'Estrategias tecnológicas y morfológicas de diseño sísmo resistente para construcción y restauración de edificios de tierra'.

En este proyecto se investigan las construcciones con tierra en sus aspectos tecnológico, morfológico y ambiental, procurando mejorar la resistencia al sismo, la respuesta a las características del clima en las distintas zonas bioclimáticas de la provincia y el respeto a las pautas culturales del poblador rural. Este conocimiento permite alcanzar el objetivo general de proponer el diseño

Con el proyecto que aquí se presenta se busca transferir resultados de las investigaciones en los aspectos referidos a la construcción de edificios con uso de materiales y tecnologías regionales y los desarrollo tecnológico para las zonas rurales basado en el uso de los materiales y técnicas siguiendo las recomendaciones generales fijadas por los organismos internacionales y nacionales para la construcción con tierra.

Se trata de utilizar técnicas centenarias para lograr la texturas y terminaciones, buscando una imagen similar a la arquitectura actual de los poblados iglesianos, que además, garantice su durabilidad, así como establecer pautas (desde la adecuación del diseño estructural-tecnológico), que contribuyan a lograr edificios más adaptados a las condiciones sísmicas ambientales locales, durante su etapa de servicio y recomendaciones de diseño y un entorno construido más sustentable.

de modelos de viviendas rurales con el uso de materiales y tecnologías regionales.

Se tiene en cuenta también que la legislación vigente en la Provincia no contempla sistemas constructivos regionales con tierra cruda debido a su vulnerabilidad ante un sismo. En el ámbito internacional, se sugiere que la sismo resistencia de las viviendas de tierra está directamente relacionada con su morfología y las técnicas constructivas adaptadas a estas exigencias.

#### **4.3.b** *Planificación para el desarrollo sustentable de comunidades del Corredor Bioceánico a través de Patrimonio Natural y Cultural considerando su potencial turístico. Tramo San Juan*

*Objetivo General: Formular una planificación (plan) estratégico de conservación y puesta en valor del patrimonio natural y cultural de los poblados involucrados y sus áreas de influencia, usando al turismo como elemento dinamizador, con la participación de las comunidades involucradas, para la sustentabilidad del territorio.*

El proyecto está enfocado al desarrollo sustentable de los oasis del norte sanjuanino y sus poblados. Hoy, el impacto de una obra de carácter regional y continental, como la construcción de la Ruta Nacional 150 como parte del nuevo Corredor Bioceánico, servirá de conexión entre los océanos Atlántico (Porto Alegre – Brasil) y Pacífico (Coquimbo – Chile), provocando profundos cambios territoriales, ambientales y con ello una transformación de la identidad regional de estas comunidades.

El eje vial nuevo conecta a tres departamentos del norte de Provincia de San Juan, Iglesia, Jáchal y Valle Fértil, con el mundo y la globalización, poniendo en peligro su patrimonio y con ello, la identidad local. El área de estudio se ubica en las comunidades rurales del corredor Bioceánico Central, y su área de influencia, en los mencionados departamentos.

Se proponen estrategias, pautas, y proyectos para el desarrollo de actividades que constituirán un soporte para el crecimiento económico, social, cultural y ambiental en beneficio del hombre y el ambiente. Planificar, a partir de la conservación del patrimonio y del turismo, para un desarrollo sustentable.

El concepto sustentabilidad, en la presente propuesta, se toma desde la generalidad del término y de los distintos enfoques relacionado al turismo y al patrimonio, en un abordaje desde la necesidad en formar sociedades sustentables para su propia existencia.

El marco conceptual donde se desarrollará la propuesta y base para la vinculación de las diferentes áreas disciplinares será a través de los conceptos de desarrollo local, desarrollo sustentable, sustentabilidad, patrimonio y turismo, preservación del paisaje cultural-ambiental.

Se trata de dar soluciones al impacto de una obra pública de gran envergadura, desde parámetros de integración y aplicabilidad de soluciones integrales.

En síntesis lo que se va a realizar es una planificación de acciones y estrategias para mitigar los impactos negativos, y potenciar los beneficios producto de la construcción del corredor Bioceánico, teniendo como ejes al patrimonio y al turismo

## 4.4 Voluntariados

El Programa de Voluntariado Universitario se inserta dentro de una política estatal orientada a profundizar la función social de la Universidad, integrando el conocimiento teórico y práctico aprendido en sus claustros con las problemáticas más urgentes de nuestro país. Se genera, de esta manera la articulación entre el saber académico con el conocimiento popular, construyendo distintas alternativas de transformación y desarrollo.

**4.4.a** Capacitación de un equipo técnico para la restauración de edificios patrimoniales. Iglesia, San Juan.

### Capacitación para restauración

Las tareas de extensión resueltas en estas experiencias se basan en el proceso de enseñanza – aprendizaje para la restauración de edificaciones con valor patrimonial, desarrollándose a partir del intercambio de conocimientos teóricos – prácticos, entre un equipo técnico formado de la comunidad, constructores, albañiles, hacedores de arquitectura vernácula y de los docentes y alumnos avanzados de la carrera Arquitectura de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de San Juan.

Este proyecto se desarrollará a partir de la transferencia del conocimiento teórico práctico del equipo de extensionistas, a un equipo integrado por miembros de la comunidad del Departamento Iglesia, que a su vez transmiten sus conocimientos empíricos heredados a los alumnos dado que no sólo deben ser los custodios sino también los hacedores y restauradores del patrimonio local.

Es tarea de los docentes transmitir las herramientas teóricas necesarias, para realizar correctas prácticas de restauración en el patrimonio vernáculo construido, la formación y ensayar sobre técnicas constructivas, materiales y el estudio particularizado de patologías que presentan los edificios patrimoniales, en el Departamento para dar una respuesta óptima a sus vulnerabilidades y proteger su autenticidad.

A su vez los pobladores enseñan las técnicas y materiales usados en sus prácticas cotidianas a los alumnos generando un aprendizaje directo de la realidad. Este ida y vuelta de conocimientos le da presencia a la universidad en la sociedad y ella aporta a la universidad la posibilidad de trabajar con una realidad concreta, desde el interior de las instituciones compenetrada de los problemas sociales.

La propuesta está dirigida a proponer intervenciones sobre cambios de uso, restauraciones y consolidaciones de estructura, según los casos.

Con los cursos y talleres que se dictarán se intenta aportar una herramienta teórico práctica para fortalecer conocimientos técnicos de la comunidad y alumnos en restauración, reciclaje y puesta en valor de los bienes patrimoniales rurales.

Están dirigidas a técnicos, oficiales, constructores aficionados, tapieros, adoberos, empleados públicos locales, educadores, miembros de asociaciones culturales etc., son los principales responsables de la gestión patrimonial.

La elección del Departamento Iglesia como área de estudio, se debe a que posee un importante patrimonio cultural hasta ahora no trabajado, con potencialidades para el turismo y factible de transformarse en un laboratorio para ser estudiado y restaurado por el equipo formado.

### Características de los destinatarios

Los destinatarios son habitantes rurales constituidos mayormente por nativos, en los últimos años se ha sumado un grupo importante de foráneos extranjeros y argentinos y visitantes, atraídos por las bondades del ambiente natural, actividades turísticas y minera.

Los iglesianos conservan costumbres y tradiciones muy arraigadas y las manifiestan en el patrimonio arquitectónico que por este aumento poblacional está amenazado y corre peligro de degradarse y desaparecer. Son seres nobles y trabajadores pero desconocen el valor de su patrimonio, necesitando participar en un trabajo planificado guiado por especialistas para encauzar su predisposición característica.

### Cantidad de personas destinatarias directas

Los destinatarios directos son todos los pobladores del departamento porque el patrimonio pertenece a todos y cada uno, desde los niños a los adultos mayores, dado que el rol principal del patrimonio es formar identidades. La población de Iglesia ronda las 7000 personas, según el último censo. Los involucrados directos en la restauración son: los pobladores que conocen y trabajan en tareas de construcción, tanto de instituciones públicas y privadas, propietarios de bienes patrimoniales y trabajadores del turismo

### Objetivo general

Formar y capacitar un equipo técnico de pobladores, técnicos del municipio, alumnos y docentes para la restauración de edificios patrimoniales en el Departamento Iglesia, San Juan.

### Objetivos específicos y metas

- Organizar y dictar los cursos teóricos prácticos entre todos los involucrados.
- Capacitar a un equipo técnico permanente, que surja de la comunidad y el municipio, para que realicen futuras tareas de intervención de edificios patrimoniales del departamento.
- Seleccionar los edificios a intervenir según necesidades que surjan de entrevistas con la comunidad y su relación con el conocimiento del equipo de extensión.
- Proponer La restauración, reciclaje consolidación, puesta en valor, reforzamiento, según los casos, de distintos tipos de edificios patrimoniales, categorizados en industrial, comercial, singular, vivienda etc.
- Proponer la re funcionalización de los edificios, según grados de adaptabilidad, diagnósticos, análisis patológicos y normativa vigente.
- Consensuar las propuestas técnico-constructivas con el nuevo equipo técnico, a través de talleres y reuniones.

Formulación de La documentación necesaria (planos de desajustes, deterioros, posibles soluciones, uso de herramientas, factibilidad, presupuesto, etc.) para la intervención definitiva de los edificios seleccionados

#### 4.4.b Capacitación y práctica de construcción con tierra en El departamento Iglesia, San Juan.

Esta propuesta surge de la Cátedra electiva 'Construcción con Tierra' y del proyecto de investigación 'Estrategias tecnológicas y morfológicas de diseño sísmo resistente para construcción y restauración de edificios de tierra'. El presente proyecto tiene por objetivo capacitar a los pobladores y técnicos de la municipalidad de Iglesia en Técnicas de construcción con materiales y tecnologías de la región. Se complementa con la realización de un prototipo de vivienda construido con estas técnicas con colaboración del municipio de Iglesia.

Con el proyecto que aquí se presenta se busca transferir resultados de las investigaciones en los aspectos referidos a la construcción de edificios con uso de materiales y tecnologías regionales y los desarrollo tecnológico para las

zonas rurales basado en el uso de los materiales y técnicas siguiendo las recomendaciones generales fijadas por los organismos internacionales y nacionales para la construcción con tierra.

Se trata de utilizar técnicas centenarias para lograr las texturas y terminaciones, buscando una imagen similar a la original, que además, garantice su durabilidad, así como establecer pautas (desde la adecuación del diseño estructural-tecnológico), que contribuyan a lograr edificios más adaptados a las condiciones sísmicas ambientales locales, durante su etapa de servicio y recomendaciones de diseño y un entorno construido más sustentable.

### Características de los destinatarios

Los destinatarios son habitantes rurales originarios del lugar a ellos se ha sumado un grupo importante de foráneos atraídos por las características naturales de la zona y la minería como fuente de trabajo. Estos destinatarios conservan costumbres ancestrales de construcciones naturales utilizando la tierra como materia prima, pero esta tradición se encuentra amenazada por la pérdida de su continuidad. Los destinatarios directos son todos los pobladores del departamento.

### Metas del proyecto

Se plantea llevar a cabo una capacitación para alcanzar estrategias tecnológicas destinadas a construcciones en tierra y a la vez relacionar la forma de las edificaciones con su reforzamiento sísmico

### Objetivo general del proyecto

Capacitar a los pobladores y técnicos de la municipal del departamento Iglesia en técnicas de construcción con materiales y tecnologías de la región. Se complementa con la construcción de un prototipo de vivienda

### Objetivos específicos

- Capacitar a pobladores y técnicos del municipio mediante jornadas de capacitación técnico- prácticas.
- Realizar prácticas a través de la ejecución de un prototipo construido con técnicas de construcción con tierra.

Realizar jornadas laborales.

## 5. RESULTADOS

Para realizar el prototipo de la vivienda construida en adobe se firmó un convenio entre la Municipalidad del Departamento Iglesia y la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de San Juan. Hasta el momento las tareas realizadas en esta experiencia han sido la de nivelación del terreno,

excavación de zanjas para cimientos, hormigonado de cimientos y actualmente se están ejecutando los encofrados para sobrecimientos. Todo esto realizado entre la comunidad, alumnos, docentes e investigadores, favoreciendo el enriquecimiento de sus conocimientos.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Plana, María Rosa; Pochi, Ana Valeria; Fábrega, Mabel; Testa, Eliana (2013). Conservación arquitectura de tierra itinerario turístico patrimonial. Iglesia, San Juan, Argentina. 3º Congreso Iberoamericano y XI Jornadas Técnicas de Restauración y Conservación del Patrimonio. COIBRECOPA, La Plata Octubre de 2013: Instituto Regional de Planeamiento y Hábitat, IRPHa; Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, FAUD; Universidad Nacional de San Juan, UNSJ

Rotondaro, Rodolfo (2002). La tierra cruda en la construcción del hábitat. SIACOT 2002, San Miguel de Tucumán, Argentina: UNT.

## NOTAS

<sup>1</sup> Planificación para el Desarrollo Sustentable de Comunidades Rurales a través del Patrimonio Natural y Cultural y considerando al Turismo. Corredor Bioceánico, tramo San Juan. Proyecto de investigación FAUD UNSJ.

<sup>2</sup> Preservación y sostenibilidad del patrimonio cultural en el corredor Bioceánico- tramo San Juan' (2011-2013) Proyecto de investigación FAUD UNSJ.

<sup>3</sup> Estrategias morfológicas y tecnológicas de diseño sismo resistente para construcción y restauración de edificios de tierra. Proyecto de investigación FAUD UNSJ.

## AUTORES

María Rosa Plana, Dra. Arquitecta. Investigadora. Directora de Proyectos, IRPHA (Instituto Regional de Planeamiento y Hábitat). FAUD, UNSJ. Profesor de Teoría Historia y Crítica Arquitectónica IV y Protección del patrimonio arquitectónico y Urbano, FAUD, UNSJ. Delegada en la Provincia de San Juan de la CNMMLH, Secretaría de Cultura. Presidencia de Nación.

Arturo Pereyra, Arquitecto. Docente de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, de la Universidad Nacional de San Juan, Profesor adjunto a cargo en las cátedras de Construcción con Tierra, Diseño Bioclimático e Instalaciones II, Investigador del Instituto Regional de Planeamiento y Hábitat en la temática tecnologías apropiadas para zonas áridas.

Ana Valeria Pochi Dorazio, Arquitecta, Becaria Doctoral CONICET Tipo I (2013/16). Doctorando: Doctorado Arquitectura y Urbanismo, F.A.U.D. - U.N.S.J. JTP Adscripta: Proyectos de investigación. I.R.P.Ha., F.A.U.D., U.N.S.J. JTP Adscripta: Cátedra: Teoría, Historia y Crítica Arquitectónica IV (2013/14), Protección del Patrimonio Urbano y Arquitectónico (2009/10/11) F.A.U.D., U.N.S.J. Becas obtenidas de investigación (CICYTCA) UNSJ Iniciación (2009/11) y Perfeccionamiento (2011/13).