

UNA DÉCADA EN LA ENSEÑANZA DE LA CONSTRUCCIÓN EN TIERRA CRUDA

Gabriela Polliotto*, Fernando Galíndez*

Facultad de Arquitectura y Urbanismo – Universidad Católica de Salta

Av. Entre Ríos 451 – Planta Alta – Tel. Fax: 0387-4214537

gpestudio@uolsinectis.com.ar ó ecosol@ucasal.net

Palabras clave: docencia – tierra cruda - sustentabilidad

Resumen

El objetivo fundamental de este trabajo es evaluar el impacto producido por la cátedra Materiales y Técnicas Regionales, tanto a nivel académico como comunitario.

Cada año, un número importante de alumnos, se acerca a la apasionante experiencia de los materiales regionales y la arquitectura sustentable, dos conceptos que se vinculan permanentemente en la enseñanza de la materia.

El aprendizaje es abordado desde la concepción pedagógica del aprendizaje significativo, arribando a los conocimientos desde la práctica.

Los alumnos se enfrentan todos los años a un problema técnico diferente en relación a algún elemento integrante de la construcción en tierra cruda, tratando de despertar el espíritu investigativo.

La complejidad de los temas ha variado en el curso de esta década y se ha enriquecido con el aporte de nuevas experiencias extracurriculares que nos han permitido llevar a cabo con nuestros alumnos, en primer lugar y con el medio, en segundo, una transferencia tecnológica importante y salir a la comunidad, a través de pequeños o ambiciosos proyectos donde la tierra cruda es el material elegido y la sustentabilidad la base de la concepción de los proyectos.

Desde el punto de vista de la capacitación profesional, se han realizado dos experiencias importantes.

La primera, una experiencia de autoconstrucción asistida desarrollada en el Barrio Ecosol (proyecto ambiental sustentable en tierra cruda) en Rosario de Lerma, de la que participaron no sólo profesionales para la capacitación y asistencia técnica, sino también alumnos de Arquitectura y Servicio Social como actividad extracurricular.

La segunda, de menor envergadura que la anterior pero con un alto impacto social porque se realizó en vistas a repetir la experiencia Ecosol, fue la capacitación en autoconstrucción con BTC para la comunidad de Puesto Viejo, financiado por la Fundación Minetti. El objetivo principal del curso fue la capacitación de la comunidad en forma previa al inicio de la construcción de las viviendas en tierra cruda, caso contrario a lo ocurrido en Ecosol, donde debido a la premura con que comenzaron las obras, la capacitación debió ser simultánea.

En el 2005, se construyó un horno ecológico en adobe tradicional para una institución de niños discapacitados, destacándose su carácter solidario (tanto materiales como mano de obra fueron aporte desinteresado de los propios alumnos).

Capacitación académica y profesional se conjugan en estas experiencias que tienen como marco una cátedra que no forma parte de la currícula obligatoria pero que en los últimos años ha empezado a dar sus frutos en el interés por la tierra cruda. Cada año, dos o tres alumnos, entre aquellos que cursaron Materiales Regionales, elige para su tesis un proyecto en tierra cruda, enfrentándose a la resistencia del tribunal de Tesis, en defensa de una alternativa económica y sustentable.

Desarrollo

PUNTAPIE INICIAL

PROYECTO ECOSOL: DOCENCIA, INVESTIGACION Y EXTENSION

ECOSOL es un proyecto ambiental y sustentable que nace en la cátedra de Materiales y Técnicas Regionales de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Católica de Salta en 1.995, de la mano de la Arq. Gabriela Polliotto y el Ing. Fernando Galíndez.

Primero fue una simple práctica con los alumnos, que fue tomando forma en un proyecto integral que en 1.996 fue presentado en la selección de proyectos que organizara la Facultad Latinoamericana de Ciencias Ambientales (FLACAM) para participar del XIX Congreso Mundial de Arquitectos en Barcelona (España), obteniendo una plaza para su participación en el mismo, en la muestra América, Europa, Arquitectura y Ambiente. Por su parte, la Municipalidad de Rosario de Lerma, interesada en el proyecto, gestionaba fondos para su financiamiento y apoyaba el desarrollo del mismo.

En 1.997 vuelve a participar de otro concurso, en este caso de Extensión Universitaria a nivel nacional, organizado por el Ministerio de Educación de la Nación y el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, obteniendo la categoría de Aprobado con Financiamiento, para una primera etapa de diez viviendas del total de sesenta del proyecto original, para el desarrollo técnico profesional. En esta etapa, por invitación de los autores se suma al proyecto la Lic. Dolores Maxwell a cargo del área social, bajo la dirección del Ing. Galíndez y la Arq. Polliotto. En áreas específicas de lombricultura y cría de animales de granja se suman al equipo multidisciplinario, el Ing. Agrónomo Carlos Herrando y la Bióloga Mariana Goytia, respectivamente.

A partir de este momento y casi simultáneamente con la efectivización del citado subsidio, empiezan a concretarse los trámites con el Instituto Provincial de Desarrollo Urbano y Vivienda, para conseguir el financiamiento de la obra y se firma un convenio entre el Gobierno de la Provincia de Salta, que a través del IPDUV financia los materiales y los terrenos, la Municipalidad de Rosario de Lerma, que aporta las maquinarias y equipos necesarios para el desarrollo de la obra y la Universidad Católica de Salta que se compromete a desarrollar el proyecto en la faz técnico profesional a través de la Cátedra de Materiales y Técnicas Regionales de la Facultad de Arquitectura, a cargo de los autores intelectuales del proyecto, con la colaboración de la Cátedra de Práctica Preprofesional de la Escuela de Servicio Social, a cargo de la Lic. Maxwell.

A fines de 1.997 se lanza la inscripción de los beneficiarios de este Programa que contaría con características especiales de diseño bioclimático y de ejecución ya que se desarrollaría por autoconstrucción. Es por ello que previo a la inscripción de los interesados se realizan reuniones informativas con el equipo profesional. A principios del año 1.998 el equipo de Servicio Social, realiza la primera selección de los beneficiarios según un perfil definido con anterioridad por los autores: desocupación u ocupación temporaria, extracción agrícola, susceptibles de migración.

En abril de 1.998 se inicia la obra. Las tareas de replanteo y construcción de las viviendas la llevan a cabo los mismos beneficiarios con el apoyo técnico no sólo de los profesionales sino también de los alumnos de Arquitectura, cuya colaboración fue de gran importancia en la capacitación de la gente en técnicas básicas de construcción. Por su parte los alumnos de la Escuela de Servicio Social organizaban a la gente no sólo para los trabajos de construcción y cultivo de la huerta, sino también para la formación de su propio centro comunitario.

La capacitación de las familias beneficiarias del programa estuvo dirigida por el equipo profesional, sin embargo se desarrolló un importante trabajo de campo por parte de los alumnos de Arquitectura en cuanto al apoyo diario de acompañamiento y asistencia en la autoconstrucción, habida cuenta que la mayoría de los beneficiarios no tenían conocimiento alguno de construcción y que ninguno de los ítems de la obra (salvo las instalaciones complementarias) fueron realizados por personal capacitado ajeno a cada una de las familias.

Paralelamente se realizaba el acompañamiento social, sin el cual la concreción de este proyecto no hubiera sido posible. Al igual que en el caso específico de la obra, los alumnos de Servicio Social asistían a las familias en forma permanente.



Fig. 1: Fabricación de bloques de suelo cemento y armado de estructura de madera para cubierta (B° Ecosol – 1998)

A partir de la organización de los primeros grupos de trabajo se aplicó una metodología participativa. Una de las primeras dificultades encontradas fue la escasa práctica de participación del grupo. Por ello en una primera instancia se trabajó con diferentes técnicas de dinámica de grupos a fin de incentivar dicha participación. La forma de implementarla fue

trabajar en pequeños grupos y asambleas buscando la integración a la tarea, de las mujeres y los jóvenes dada la sobrevaloración de la presencia del hombre.

La metodología para la capacitación fue la siguiente, en un primer momento y teniendo en cuenta que sólo 5 ó 6 personas del total de 60 familias beneficiarias tenía conocimientos de construcción (tradicional) se organizaban talleres en los cuales se comenzó a enseñar a la gente las diferentes técnicas involucradas en cada una de las etapas de la obra, en forma simultánea a la construcción de la vivienda. La idea originaria de realizar la capacitación en forma previa al inicio de la obra, no fue posible debido a la premura con que se concretaron las gestiones y se dispusieron los fondos para el proyecto.



Fig. 2: Vistas de una de las viviendas terminadas (Barrio Ecosol – 1999)

Por tratarse de un proyecto en tierra cruda se hizo hincapié en aquellas tareas específicas de la construcción con este material, sobre todo teniendo en cuenta que ni aún los albañiles pertenecientes a estas familias tenían demasiado conocimiento acerca del adobe, menos aun del suelo cemento comprimido. La etapa más difícil, sin duda fue el comienzo, la fabricación de los bloques de suelo cemento comprimidos, hasta adquirir la práctica suficiente en tareas claves como la correcta dosificación del agua de mezclado, la cantidad justa de tierra en la máquina para que la presión ejercida fuera la correcta, el desmolde para que no se rompan y fundamentalmente el curado de los bloques. Otro item que requirió especial cuidado fue la cubierta, también en tierra cruda estabilizada con cemento y con una triple aislación hidrófuga. El diseño de los techos (a tres aguas) agregó cierta dificultad a la resolución de los encuentros. Sin embargo, a esta altura de la obra, las familias se hallaban bastante organizadas y por propia voluntad comenzaron a formarse algunos grupos de ayuda mutua entre vecinos cercanos. También fue el caso de las mujeres solas jefas de hogar.

Paralelamente se aplicaron subproyectos destinados a la integración de mujeres y adolescentes capacitándolos directamente en implementación de una huerta orgánica y en la fabricación de dulces y conservas caseros, privilegiando la enseñanza activa de transferencia de tecnologías. Hoy, podemos decir que aquel sueño que se gestó en la cátedra de Materiales Regionales, se ha convertido en una realidad. ECOSOL es lo que fue ayer en el origen de su nombre, casa y sol, hogar y unidad productiva, energía limpia y renovable, un pequeño granito de arena en pos del desarrollo sustentable.

EXPERIENCIA COMUNITARIA

PROYECTO PUESTO VIEJO: CAPACITACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO TECNICO Y SOCIAL

PRIMERA ETAPA: CAPACITACION

En virtud de la experiencia cercana de ECOSOL la Fundación Minetti , a través de su planta de producción de cemento ubicada en Puesto Viejo – Jujuy, convoca en el 2001 al equipo técnico y social de la Universidad Católica de Salta para llevar a cabo la capacitación en técnicas de construcción con suelo cemento de un grupo de aproximadamente 30 familias de escasos recursos, que habían iniciado ya los trámites en el Instituto Provincial de Vivienda de Jujuy para el financiamiento de sus viviendas a través de una operatoria especial de autoconstrucción.

Teniendo en cuenta el déficit de vivienda que existe hoy en día en el país y la falta de oportunidades de acceder a un plan de viviendas del Estado de numerosas familias que no cuentan con los recursos suficientes o, debido a la falta de un trabajo estable no pueden acceder a los mismos, la posibilidad de capacitarse en técnicas de autoconstrucción les brinda una herramienta adicional, ya que les permite, a través de los conocimientos adquiridos mediante la capacitación, construir ellos mismos sus viviendas, con el consiguiente ahorro en el costo de la mano de obra. Si a esto le sumamos que la materia prima con la que construirán sus casas, tanto paredes como techo, es la misma tierra del lugar, que no tiene ningún costo, salvo el pequeño porcentaje de cemento con que se estabilizan los bloques (que en este caso sería subsidiado por Minetti), ya las condiciones de imposibilidad de estas familias de tener una vivienda propia digna, comienzan a disminuir.

Por otro lado, podemos decir que de esta manera, a través de la utilización de materiales del lugar, que en su fabricación no utilizan energías no renovables ni contaminan, estamos contribuyendo de alguna manera con el cuidado del medio ambiente, sin hablar del ahorro en el costo final de la construcción, tanto en material como en mano de obra, sin disminuir por ello la calidad ni la estética de la misma, ya que se utilizan materiales de bajo costo pero de excelentes condiciones térmicas, lo que permite ganar en amplitud de espacios interiores y habitabilidad.

De manera adicional la capacitación podría contribuir a mejorar sus oportunidades ocupacionales y lograr su inserción en el mercado, a través de una actividad alternativa.

El grupo beneficiario de la capacitación, al igual que en el caso de ECOSOL, no era un grupo homogéneo en cuanto a sus conocimientos de construcción, por cierto nulos en muchos de los casos.

El proyecto planteaba una capacitación de 5 meses de duración, con una frecuencia semanal, los días sábado por la tarde, debido a las obligaciones laborales tanto de los profesionales a cargo como de los propios beneficiarios.

La modalidad del curso fue teórico práctica. Al comienzo de la jornada se daba una clase teórica en el salón del cine de Puesto Viejo, con el apoyo de imágenes para que resultara más comprensible, pero con una duración de no más de 1 hora, tras la cual continuaba la actividad directamente en el campo. La propuesta de los docentes para este curso en particular fue la construcción de una habitación de aproximadamente 12m² que después, los propios beneficiarios del programa en conjunto con la Fundación Minetti, decidirían el destino. De esta manera, una vez expuestos los fundamentos teóricos necesarios, la tarea más importante era el propio trabajo de construcción en el campo, en un lugar que la Fundación había conseguido de la Comisión Municipal, a la cual se le devolvería el fruto del trabajo práctico del curso: la habitación que finalmente decidieron destinar a biblioteca municipal.

Los beneficiarios fueron alrededor de 40 personas, entre las que se contaban hombres, mujeres y adolescentes de ambos sexos.

Los comienzos fueron difíciles por varias razones pero fundamentalmente por la falta de compromiso de los propios beneficiarios. Sin embargo, una vez iniciado el trabajo en el campo, las familias se fueron integrando al trabajo del equipo.

El programa de capacitación, debido al propósito fundamental de la capacitación de aplicar los conocimientos adquiridos en una construcción real, incluyó desde la fabricación de los bloques de suelo cemento comprimido, pasando por ítems de la obra iguales o similares a los de la construcción tradicional (estructura, mampostería, contrapisos, revoques, colocación de carpintería), para terminar con la cubierta, también en tierra cruda, en este caso específico, de suelo cemento con una impermeabilización de pintura elastomérica color teja.

También se experimentó con técnicas de impermeabilización de los bloques con agua de tuna, ya que los mismos hacia el exterior se dejaron a la vista.



Fig. 3: Obra terminada curso de capacitación Puesto Viejo - 2001

SEGUNDA ETAPA: ACOMPAÑAMIENTO Y DIRECCION TECNICA

Con el transcurso del tiempo la Comisión Pro Vivienda gestada entre los beneficiarios de este curso de capacitación, siguió trabajando en pos de lograr el objetivo de concretar la construcción de sus propias viviendas a través de una operatoria de financiamiento de los materiales por parte del IPV de Jujuy y el aporte de mano de obra de las propias familias, obteniendo importantes resultados, como la donación de los terrenos por parte de la Comisión Municipal.

Es el momento en que la Fundación Minetti vuelve a convocarnos para el acompañamiento y asesoramiento técnico en esta etapa de las gestiones y posterior dirección técnica de la obra.

Dadas las características del grupo de futuros beneficiarios y de los conflictos y dificultades, sobre todo en cuanto a participación y organización, planteadas por los facilitadores del Proyecto, la idea de apoyo del mismo debió ser analizada con mayor profundidad a partir de técnicas y desarrollos que permitieron alcanzar un juicio acerca de su debilidad, de su factibilidad y de la viabilidad práctica de su implementación.

Por iniciativa del equipo técnico, se propuso a la Fundación Minetti realizar un diagnóstico preliminar, que conforme a un cuadro de situación, permitiera apreciar su valor, su significación y prioridad o sea los beneficios de implementación del mismo, de ser posible también llegar a una pre-figuración del Proyecto en proceso y sus resultados hipotéticos, de modo de poder estimar aproximadamente sus costos en recursos humanos, materiales, económicos, los tiempos necesarios para obtener resultados intermedios y finales y los riesgos previsibles de suspensión o deformación del proyecto en el lapso de implementación.

En definitiva, lo que se buscó en esta instancia era analizar la idea desde la perspectiva de los beneficiarios, sus necesidades y los canales de participación de la comunidad.

Se trató de evaluar la importancia absoluta y relativa del problema, las condiciones determinantes internas y externas de su existencia, sus interconexiones con otros aspectos o problemas que afectaban a la población o a su contexto, sus potencialidades y restricciones y aquellos actores sociales concretos que podrían o deberían hacer aportes específicos para encaminarse hacia la solución del problema.

ACCIONES

Las acciones desarrolladas para lograr el objetivo de este diagnóstico fueron las siguientes:

- ◆ Contacto directo con la población a la que va dirigida la idea del proyecto.
- ◆ Entrevistas en terreno con todos los actores sociales efectiva y potencialmente involucrados o significativamente relacionados.
- ◆ Construcción de espacios de integración y comunicación entre los diferentes actores sociales involucrados en la construcción del proyecto (población beneficiaria, organizaciones de la comunidad, equipo de gestión, etc.)
- ◆ Acompañamiento a la Comisión Directiva en las gestiones con el I.V.U.J.
- ◆ Reuniones técnicas con el I.V.U.J.
- ◆ Reuniones con los responsables del Programa de Desarrollo Comunitario – Planta Puesto Viejo del Grupo Minetti.

TECNICAS

- Recopilación y estudio de información documental disponible.
- Sondeos exploratorios – Aplicación de un proceso de consulta.
- Charlas informativas.
- Entrevistas a informantes individuales
- Entrevistas grupales.
- Talleres de participación.
- Paneles de discusión.
- F.O.D.A.

La duración de esta etapa de diagnóstico fue de 3 meses (aproximadamente 200 hs. de trabajo de campo y gabinete), con una modalidad similar a la del curso de capacitación, ya que se trabajaba los días sábado, de 3 a 4 horas, salvo las reuniones con el I.V.U.J. que se desarrollaron todas en días de semana. Al igual que en los casos anteriores, el equipo técnico estuvo permanentemente acompañado por un equipo social.

La etapa siguiente del proyecto, la capacitación propiamente dicha (sobre todo a las familias que no habían participado del primer curso de capacitación) y la asistencia técnica durante la obra, se plantea como una necesidad a fin de asegurar el éxito del proyecto, a partir de la firma de los convenios con el IVUJ para la financiación de los materiales para la autoconstrucción de 37 viviendas en Puesto Viejo, ya que gran parte de los beneficiarios no tenía conocimientos específicos de construcción, además de contar en el grupo con varias mujeres jefas de hogar.

Capacitación:

En cuanto a la capacitación se plantea absolutamente ligada al desarrollo real de la obra, coordinando cada uno de los ítems de la misma con las entregas de materiales que realice el IVUJ, de manera tal que cada conocimiento adquirido pueda ser volcado en la construcción de la propia vivienda, según el criterio de "aprender haciendo".

Asistencia técnica y social:

El acompañamiento al grupo aparece como un elemento de vital importancia para asegurar el cumplimiento de los objetivos de la capacitación y por tanto el éxito del proyecto, no sólo en el aspecto técnico, a través de una asistencia continua durante el desarrollo de la obra, sino también social. A pesar de firmarse los convenios con el Instituto de Vivienda de manera individual, era un proyecto del grupo y el avance de la obra debía ser parejo, de manera de asegurar la entrega de materiales por parte del IVUJ. Esto imponía la necesidad de fortalecer al grupo y trabajar conjuntamente el aspecto técnico y social y no de manera aislada.

Lamentablemente el proyecto de capacitación y asistencia técnica no llegó a concretarse en su totalidad. Sólo se llegó a la etapa de diagnóstico en la que se presentaron conclusiones importantes y se identificaron dificultades que hacían peligrar el éxito del emprendimiento (situación que finalmente se confirmó, ya que al día de la fecha, no hubo más avances del grupo beneficiario al respecto)

CONCURSOS

PROYECTO HORNERO

En el año 2001 la Cátedra de Materiales y Técnicas Regionales decide cambiar la metodología de trabajo para el período lectivo respectivo, en virtud de tomar conocimiento del II Concurso Nacional de Ideas convocado por la Revista Vivienda Joven, que en aquella oportunidad planteaba una intervención urbana y arquitectónica en un área cuyana de frontera (Agua Negra – San Juan). El tema del Concurso era el diseño de un asentamiento urbano de 50 viviendas rurales y un prototipo de vivienda rural, en el que se debía plantear una estrategia de subsistencia y de desarrollo para una comunidad andina de frontera, dotándola de una serie de servicios capaces de atender las necesidades básicas de su población.

Se propuso entonces a los alumnos inscriptos en la materia, realizar un proyecto en tierra cruda como parte de la evaluación final y presentarlo en el citado concurso. Se formaron grupos de trabajo entre los alumnos, según las bases establecidas en la convocatoria del concurso y se comenzó con los proyectos, aclarando que, si bien el desarrollo del proyecto sería la evaluación final de la materia, la participación en el mencionado concurso y el envío del material serían absolutamente voluntarios. Llegado el momento del cierre del Concurso, tres grupos estaban en condiciones reales de enviar sus propuestas y así lo hicieron, con la satisfacción de haber obtenido uno de ellos (el grupo Hornero: María Marta Acín Baldi, Paola Fernández y Leonardo Rodríguez) una Mención Especial de entre los 235 trabajos presentados ese año de diferentes Facultades de Arquitectura del país.

SOLIDARIDAD

PROYECTO HIRPACE: HORNO DE BARRO

Como parte de la práctica habitual de obra de la Cátedra de Materiales y Técnicas Regionales, en el año lectivo 2005 se llevó a cabo un trabajo diferente al de años anteriores.

A pedido de los propios alumnos cursantes de la materia, se planteó la idea de desarrollar, en lugar de un muro de adobe o una cubierta de torta de barro, alguna construcción con un uso específico. Es así que surge la idea de hacer un horno de barro “económico” o “ecológico”. Para la localización del mismo, se planteó, en primera instancia, un espacio dentro del predio de la Universidad, aunque finalmente, y en consenso con los alumnos, se decidió que el mismo se realizara en algún lugar donde realmente se necesitara y se le diera el uso que, en la Universidad, no tendría. A pedido de uno de los alumnos de la cátedra, se definió como lugar apropiado para el mismo la sede de HIRPACE (Hogar Instituto de Rehabilitación del Parálítico Cerebral), teniendo en cuenta el interés manifestado al respecto por la Comisión Directiva de dicha Institución. De esta manera el trabajo, se convertiría en algo más que una simple práctica de obra, para transformarse en un trabajo de extensión universitaria, completando de esta manera, los tres postulados básicos de la Universidad Católica: docencia, investigación y extensión universitaria.



Fig. 4: Horno de barro terminado (HIRPACE – Salta – 2005)

El trabajo comenzó, como todos los años, en el sitio habitual, dentro del campus, donde todos los años se hace barro, para los adobes, el revoque o la torta de la cubierta, pero este año el objetivo era diferente, ya que el ambicioso proyecto de hacer el horno, requería cerca de 120 adobes, lo cual hizo necesario mucho esfuerzo y trabajo, en el campo primero y en la obra después. Cumplida la etapa de fabricación de los mampuestos y transcurridos los días necesarios para el secado de los mismos, llegó el momento esperado de la obra, lo cual requería, como paso previo, organizar el traslado de adobes, herramientas y algunos materiales, poniendo los alumnos a disposición sus vehículos particulares. También fue

necesario comprometer la ayuda de personas idóneas para tareas específicas, como la de herrería. En esta etapa fue muy importante la colaboración del Sr. Ernesto Suárez (padre de una ex alumna de la Cátedra) que donó las parrillas y la tapa del horno (incluyendo material y mano de obra) y en general, de cada uno de los alumnos, que aportaron además de su tiempo, herramientas personales, materiales y dinero para algunas compras menores, poniendo de manifiesto su espíritu solidario.

Realizado el traslado, comienza la obra, dentro del terreno de HIRPACE. Para llevar a cabo esta tarea se trabajó con los alumnos durante tres semanas, no sólo los días de clase (martes y jueves) sino también los sábados, destacándose, en este sentido, el compromiso de los alumnos con la tarea y la responsabilidad asumida con la Institución.

Definida la ubicación del horno, en función de la cercanía a la cocina de la Institución y a la posibilidad de cocinar aún en los días de lluvia, se seleccionó el espacio más apropiado (directamente conectado a una galería) y se comenzó el replanteo. Se hizo una base de Hormigón sobre la cual asentar el horno y se comenzó con las paredes del mismo. Se construyó la parrilla para el fogón, se colocó el tambor de 200 litros, se realizaron las cimbras para la bóveda, con ramas verdes de árboles del mismo predio y se comenzó con la bóveda, al tiempo que se cerraban la pared posterior y anterior del horno. Finalmente se revocaron las paredes con un bolseado de suelo cal.

El balance que se puede hacer de la experiencia, tanto para la cátedra como para los alumnos, es altamente positivo, ya que además del conocimiento adquirido de los materiales regionales y su aplicación concreta en obra (contenidos conceptuales), se pudieron evaluar, contenidos procedimentales y actitudinales. Es digno de destacar, además, que el grupo ha realizado un verdadero trabajo en equipo, sin el cual difícilmente se habría llegado a un resultado satisfactorio, lo cual pone de manifiesto que cuando existe la motivación en los alumnos, se pueden alcanzar logros que van mucho más allá, inclusive de los esperados por los propios docentes.