
LA TIERRA, SÍMBOLO SOCIAL Y ECONÓMICO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS

Alberto Calla García

Licenciado en Arquitectura, Universidad Mayor San Andrés, La Paz Bolivia, 1980.
Master's Degree - Tecnologías para Vivienda. La Habana Cuba, 1989.
Jefe Estudios y proyectos – Consejo Nacional de Vivienda, Bolivia 1981 – 1987
Investigador, Instituto de Investigaciones de Arquitectura UMSA – 1990 – 2002.
Coordinador Internacional de la Red XIV A-CYTED Habiterra – 1993 – 1998
Presidente del Servicio de Asentamientos Humanos en Bolivia (ONG) 1999-01
Asesor del Consejo Directivo de HABYTED – 1998 – 2002.
Coordinador Proyecto de investigación “Territorio Andino y Hábitat Rural”,
Instituto de Investigaciones y Agencia de Cooperación Sueca – 2000-023
E-mail: habiterr@ceibo.entelnet.bo - betocalla@yahoo.com

Resumen

El presente trabajo plantea un conjunto de reflexiones acerca de los problemas actuales, tanto sociales como tecnológicos, del uso de la tierra en la construcción de viviendas en la región andina y su vigencia a partir de experiencias de proyectos contemporáneos, que son aceptables y exitosos en el marco de los principios del desarrollo humano, la realidad de la sociedad andina contemporánea, que aún mantiene una obsesión discriminatoria de la tierra frente a los actuales materiales llamados modernos, y la influencia de la racionalidad modernista sobre la identidad cultural, la tradición, el patrimonio y los programas de enseñanza en las universidades, que hacen que el uso de la tierra como material de construcción, resulte un tema de bastante complejidad al momento de incorporarlo en programas de construcción de viviendas.

Summary

The present work outlines a set of reflections about the current problems, both social as technological, in the use of earth in the housings construction in the Andean region and its validity starting from experiences of contemporary projects, that are acceptable and successful in the area of principles of human development, the reality of the contemporary Andean society that still maintains a discriminatory obsession in the use of earth as construction materials versus the modern materials, and the influence of the modernist rationality over the cultural identity, tradition, possession of property and the programs in the universities which make that the use of earth as construction material , becomes a complex topic when over you want to include it in the programs of housings construction.

El contexto social de las Construcciones con Tierra

Si partimos de la frase de John F.C. Turner de que “ Un material no es interesante por lo que es, sino por lo que puede hacer por la sociedad”, podemos encontrar valores sociales y culturales de la tierra, como material de construcción, y su importancia histórica en el desarrollo de la civilización humana; es así que, al igual que en otras latitudes del mundo, la sociedad andina reconoce en este material un símbolo social y un recurso histórico que permite una lectura de sobre vivencia de las culturas que aún habitan la región andina del continente suramericano. Un estudio mayor sobre esto requeriría de un repaso holístico Inter disciplinar con dimensiones espacio-temporales distintas que permiten valorar el rol de este material en los procesos del desarrollo humano de nuestra civilización.

Desde el inicio, el hombre tuvo que construir su cobijo en la medida de su necesidad de sobre vivencia, así es como de las cavernas pasa a la construcción de espacios independientes en forma de cabañas o grutas hechas de bloques de tierra, ramas, hojas y otros materiales, simbolizando la tercera piel del hombre¹ después de su cuerpo y su ropa, hasta construir su hábitat y su vivienda que evoluciona en el tiempo como expresión genuina de su cultura.

Las antiguas sociedades de nuestra civilización fueron históricamente sociedades sostenibles, cuyas comunidades humanas regeneraban las especies y el hábitat de un modo natural, rehabilitan la calidad de los ambientes naturales y construidos y transformaban las condiciones de habitabilidad con equidad y equilibrio, porque el concepto de desarrollo social estaba asociada a la NATURALEZA y su lógica de desarrollo interno, con ella interactuaban en una visión sistémica. La naturaleza es un sistema cerrado de recursos, el agua, aire y tierra que no se destruyen, se transforman y reciclan para transformarse en otros recursos. Sólo el sol es un recurso natural externo. La sociedad también es un sistema cerrado con categorías individuales y colectivas que transforman la naturaleza, produciendo materiales que dependen fundamentalmente de la preservación del hábitat.

El conocimiento en la Cultura Andina

La sociedad andina, de origen Aymara, estableció largos períodos de florecimiento del conocimiento de la naturaleza, del dominio tecnológico y de la organización social que, debatiéndose en problemas propios de toda sociedad humana imperfecta, preservaban sus conocimientos basados en la cosmovisión del mundo y garantizaban el equilibrio de medio ambiente.

Desde las culturas prehispánicas, la civilización andina fijaba su atención en la naturaleza y sus leyes de transformación probabilística relacionada con la periodicidad de los fenómenos celestes, concebían el universo como un ser vivo y la tierra donde vivían y producían era parte inseparable de él. Esta forma de ver el mundo es la base de la Cosmovisión Andina, caracterizada por el pensamiento dual de opuestos complementarios y la ritualidad en el origen de la vida, donde el hombre respeta las fuerzas naturales del Sol y la Luna y venera la Tierra o “*Pachamama*”², y en esa reciprocidad el cosmos se mantiene en equilibrio. Esta visión cósmica de las cosas es aplicada también en la concepción espacial del territorio, el emplazamiento arquitectónico, las técnicas constructivas y el lenguaje oral, que son reflejos de integridad y equilibrio aún vigentes en gran parte de la población andina.

¹ SALINAS, Fernando. 1988, “La Cultura de la Vivienda Cubana”, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Guayaquil.

² Término Aymara utilizado para designar a la Madre Tierra o Diosa de la Tierra.

La concepción espacial de la vivienda era considerada en dimensiones filosóficas menos cosificadas y menos objetuales, más allá de las entidades que estudia la metafísica; Martín Heidegger acuerda con esto cuando ve el espacio de vivienda como la esencia del ser humano; según él, “*la vivienda representa el cielo, la tierra, las divinidades y los mortales, resumidos en forma y espacio, lo sagrado y lo profano, creencias y cotidianidad, cuerpo y espíritu, fuego y agua, ritos y mitos, vida y muerte*”³, que se diferencia de la concepción moderna de la sociedad industrial que estudia la vivienda en una lógica cartesiana, donde el espacio es la extensión constitutiva de las cosas, “*es el espacio donde las cosas están, es matemático, calculable, medible, operable en función de los entes que lo ocupan*”⁴.

De estos conocimientos quedan todavía muchos ejemplos en la región andina, especialmente en edificaciones hechas en base a tierra; de estos ejemplos podemos citar: la vivienda productiva de la cultura *Chiripa*⁵, (Foto 1) viviendas circulares de la cultura *Wankarani*⁶, la vivienda *Chipaya*⁷, espacios sagrados de Chan Chan⁸ en Perú, recintos mortuorios de *Chullpares Aymaras*⁹; en cada caso se aplicaron altos conocimientos técnicos cuyos resultados podemos verificar en los restos arqueológicos del territorio andino. Asimismo estos conocimientos se extendieron a infraestructura básica como los acueductos construidos con mampostería de piedras, los “*sucakollos*”¹⁰, actualmente en uso, y los “*andenes*”¹¹ para el cultivo en terrenos

³ Citado por Roberto Segre en su libro *Hábitat Latino Americano*, 2001. Pag. 26.

⁴ RIVERA E. Jorge. 2001 “Heidegger y Zubiri”, Ed. Universidad Católica de Chile. Cap. 5 “El Espacio en Ser y Tiempo”. Pág. 79.

⁵ Construcciones uni habitacionales, (año 200 d.c.) levantadas sobre plantas rectangulares con dobles muros separados a unos 50 cm. a modo de alacenas llegando hasta la altura del techo para almacenar alimentos para el autoconsumo. Los materiales utilizados eran piedra y “*tepes*”, bloques de tierra de formas regulares e irregulares, extraídos del mismo sitio (“*Arquitectura Prehispánica*”, Arq. Javier Escalante, 1998).

⁶ Habitaciones de geometría circular (año 200 d.c.) que sintetiza la concepción de espacio sagrado y adecuado a la naturaleza. Esta forma tenía la finalidad de protegerse de las corrientes de viento evitando un impacto directo, los materiales eran “*tepes*” o bloques de tierra extraídos del mismo sitio. (“*Arquitectura Prehispánica*”, Arq. Javier Escalante, 1998)

⁷ Los CHIPAYAS son habitantes que pertenecen a la Nación originaria URU. Actualmente viven al sur oeste del departamento de Oruro cerca del Salar de Coipasa. Las características espaciales y formales de sus viviendas guardan mucha relación con la vivienda “*wankarani*” en cuya esencia se encuentra gran parte de la simbología del la cosmovisión andina.

⁸ Ciudadela construida con tierra (s. XIII y XV) en la cultura Chimú. Ubicada en el valle del Moche a orillas de la costa norte del Perú. Utilizando adobes rectangulares y trapezoidales en los muros, estampados con figuras de barro en altorrelieve.

⁹ Construcciones funerarias de forma de paralelepípedo abovedada en la parte interior. Utiliza enrollados de barro y paja en forma de panes alargados. Se encuentra a lo largo del altiplano de Bolivia y Perú.

¹⁰ Los Sucakollos son técnicas de riego que consisten en pozos y ductos naturales, excavados cerca de las áreas de cultivo, que sirven para almacenar agua y humedecer las raíces de los cultivos por absorción natural de la tierra.

¹¹ Los andenes son construcciones de áreas de cultivo en forma de terrazas en las zonas altas y con pendiente. El drenaje de las aguas evita la erosión de los suelos.

de alta pendiente, con los cuales se evitaba la erosión de los suelos; “*la agricultura del Imperio Incaico era altamente productiva, menos del 30% de la población producía para todo el imperio*”¹².

La llegada de los españoles a América, a diferencia de la relación de respeto e independencia cultural que tuvieron anteriormente con las civilizaciones africanas, islámicas y orientales, se caracterizó por una actitud de conquista, destrucción y sustitución de las culturas locales, esto generó cambios económicos, sociales y un sincretismo cultural profundo; en el cual prevalecen aún los conocimientos y saberes del pensamiento andino con su compleja y a la vez sencilla forma de concebir el mundo.

Hoy, la población andina, enfrentada a un desarrollo económico desigual, se debate entre el modernismo y la tradición de su cultura; esta dicotomía se manifiesta, por una parte en el crecimiento de las ciudades con múltiples problemas sociales, culturales y de servicios y por otra la sociedad rural, con una arraigada tradición cultural donde parecería haberse estancado el desarrollo y donde los beneficios de la modernidad no llegan.

La población rural en Bolivia vive con una economía de subsistencia en áreas ambientalmente frágiles y una profunda pobreza local expresada en su estilo de vida y principalmente en la precariedad de sus construcciones hechas de adobes, tapias, pajas y otros materiales naturales, precariedad que se reproduce en las periferias de las ciudades como consecuencia de las migraciones; en esta realidad la población campesina debe afrontar la necesidad de sobrevivir en medio de modelos económicos de mercado con fuerte influencia de la racionalidad modernista especialmente en la forma de consumo cultural. (Foto 2)

Esta situación se presenta como un desafío a todos nosotros, trabajar para preservar y fortalecer los valores de los saberes de la tradición andina que son posibles de mantener e incorporar conocimientos nuevos y válidos para el presente, sin dejar de considerar el factor humano y los recursos naturales como principales capitales sociales y protagonistas del mejoramiento de la calidad de vida de los asentamientos humanos urbanos y rurales.

Experiencias contemporáneas

El problema de proporcionar vivienda en los países de escaso desarrollo, en gran parte se debe a las reformas políticas y económicas orientadas a la privatización, que afecta al mercado de la construcción con la promoción de nuevos materiales “modernos”, que se diferencian de los materiales naturales por su alto costo, mayor consumo energético y por ser contaminantes del medio ambiente si no son bien empleados, esta situación ha tenido un impacto culturalmente negativo en sectores de la población rural que, olvidando sus

¹² EARLS John / GRILLO Eduardo / ARAUJO / KESSEL Jan Van, – 1990, TECNOLOGIA ANDINA Una Introducción, Editorial ISBOL, La Paz. 226 pp.

tradiciones y costumbres, prefieren utilizar estos materiales pretendiendo mostrar una imagen de mayor estatus económico y social en desmedro de su propia identidad. (Foto 3)

En esta realidad y atendiendo los principios de la cumbre de HABITAT +5 que en junio de 2001, aprueba la actualización del Plan de Acción Regional de América Latina y el Caribe para los Asentamientos Humanos, en cuyo documento se incluye un compromiso por “*Abordar, de manera integral, la precariedad de los asentamientos informales existentes en nuestras ciudades y áreas rurales, facilitando el acceso a los servicios básicos y vivienda...*”¹³, en Bolivia se están desarrollando proyectos de transferencia tecnológica de construcción con tierra y de mejoramiento de vivienda para comunidades peri urbanas y rurales, que podrán ser exitosos en la medida en que tengan impacto en el mejoramiento de la calidad de vida de sus pobladores:

a) Proyecto Lak’a Uta.-

El proyecto fue iniciado en 1991 en el altiplano del departamento de La Paz; es ejecutado actualmente bajo la responsabilidad de dos organizaciones, la ONG Servicio de Asentamientos Humanos en Bolivia SAHB y la ONG Servicio Danés Internacional de Asentamientos Humanos DIB, con el financiamiento de la secretaría de Desarrollo del Gobierno de Dinamarca, DANIDA. Inicialmente el proyecto se desarrollo en forma experimental con el uso de adobes cuya característica principal fue adecuar su forma y tamaño a la construcción de bóvedas auto sustentada de forma parabólica con una técnica cuyo origen se remonta a la antigua Mesopotamia y a la arquitectura de Hassan Fathy. (Foto 4)

El proyecto Lak’a Uta (Casa de Tierra), pretende trascender la concepción de proyecto experimental y convertirse en un verdadero concepto de vida expresada en la vivienda ecológica, utilizando mano de obra de los usuarios, recursos materiales y energéticos naturales para mejorar la calidad ambiental y aportar en el desarrollo sostenible rural. Después de varios programas de capacitación de la técnica constructiva, aparentemente ajena a la tradición local de la población, ha permitido la diseminación del proyecto por gran parte de la región del altiplano donde, utilizando la técnica se construyeron viviendas, escuelas, postas sanitarias y centros culturales en base a esta técnica y tienen finalmente una aceptación social, que solamente puede ser explicado por el reconocimiento de que la tierra como material de construcción fue y es parte intrínseca de su cultura.

b) Programa de Mejoramiento de Viviendas contra el Chagas.-

El Chagas es una enfermedad de larga duración que contraen las personas por la picadura de un parásito – Trypanosoma cruzi- comúnmente conocido como Vinchuca. Los niños que lo contraen pueden vivir sin

¹³ DOCUMENTO Objetivos Generales del Plan de Acción Regional de América Latina y el Caribe sobre Asentamientos Humanos (HÁBITAT + 5), 2001, Pág. 6.

mayores síntomas hasta los 40 años que se manifiesta produciendo alteraciones cardíacas y del esófago hasta llevarlo a la muerte. En Bolivia se encuentra en un 60% de su territorio, principalmente en las zonas de los valles, afectando a cerca de un millón y medio de personas con una incidencia de hasta un 70% en zonas rurales y peri urbanas. Las construcciones precarias hechas de adobes o tapias agrietados, son un buen alojamiento para la Vinchuca, insecto que escapa a la luz y se alimenta de residuos orgánicos.

El mejoramiento de las condiciones de habitabilidad con el uso adecuado de los materiales y un plan de mantenimiento y acondicionamiento técnico de las viviendas, es una tarea fundamental para prevenir la enfermedad del chagas, esto es posible alcanzar asociando el proyecto a un programa educativo y de capacitación de los pobladores; Este es el objetivo principal del proyecto de Asentamientos Humanos que desarrolla la fundación PRO HÁBITAT, que a través de programas de capacitación fomenta la participación comunitaria para convertirse en protagonistas del mejoramiento de sus condiciones habitacionales.

La intervención del proyecto abarca asistencia técnica para el mejoramiento de las viviendas para el control y prevención del Chagas; micro crédito, capacitación y asesoramiento permanente para la manutención de la vivienda saludable con tareas básicas de mejoramientos de la calidad de los adobes, revoques y pintura de muros, mejoramiento de cimientos, techos, aleros y cornisas, apoyados por talleres de albañilería, talleres de construcción de fogones y cocinas, seguimiento de promotores comunitarios del proyecto para el buen uso de los materiales. (Foto 5)

El trabajo que ha estado realizando Pro Hábitat ha sido reconocido a nivel internacional con la obtención del Premio Mundial de Hábitat del año 1999 otorgado por la Building and Social Housing Foundation en sociedad con el Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (UNCHS-Hábitat) de Nairobi, al Programa Chagas 2000, seleccionado como el mejor proyecto en el campo de mejoramiento habitacional llevado a cabo en países en desarrollo.

c) Innovación Tecnológica y Diseño constructivo.-

La innovación es un proceso que necesariamente genera algún cambio, por tanto, detrás de toda innovación hay un acto de creatividad. Este es un aspecto de mucha preocupación y muy extendida en América Latina por la formación para la innovación, bajo el principio de aprender a innovar, a participar y anticiparse a futuros acontecimientos. En el caso de los centros de educación superior como las facultades técnicas, arquitectura y construcciones, nos enfrentamos a una preferencia generalizada de estudiantes y profesores por aprender y preservar conocimientos convencionales; con tendencia a proteger acciones y prácticas de ideologías dominantes en la actividad profesional que tiene una razón de ser porque protegen intereses económicos de un mercado de la construcción que privilegian la comercialización de materiales llamados

“modernos” en desmedro de otros materiales naturales, ecológicos como es el caso de la tierra como material de construcción.

En esta línea conceptual se ha desarrollado en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes¹⁴, prácticas curriculares de enseñanza y aprendizaje del diseño constructivo con la participación de los estudiantes en la producción de elementos constructivos para vivienda de bajo costo. El concepto fundamental de esta experiencia esta basado fundamentalmente en los principios de la formación para la innovación; este tema no puede desarrollarse al margen de la teoría y la proyectación arquitectónica, por tanto, es un proceso que toma como motivación y complemento principal al diseño arquitectónico de viviendas de interés social. (Fotos 6)

Los objetivos principales de esta experiencia fueron: a) El diseño de componentes constructivos con el uso de la tierra como principal material constructivo; b) El diseño bajo los principios de la prefabricación para el proceso de producción de los componentes diseñados a fin de adecuarlos a una producción masiva y c) La reducción de los gastos de energía en la producción de los materiales.

La experiencia es desarrollada por los estudiantes de tercer año en la asignatura de Procesos Constructivos III, en grupos de seis personas; se inicia con la justificación de una idea primaria que culmina en un anteproyecto, bajo la dirección del docente y tomando en cuenta la experiencia acumulada en el Instituto de Investigaciones durante varios años, se desarrolla el proyecto final para concluir con la fabricación del elemento a escala natural y con los materiales previstos.

Consideraciones Finales

A la par del desarrollo del conocimiento humano y social, es necesario profundizar las investigaciones de carácter tecnológico, tanto en los materiales de construcción con normas técnicas para su utilización, como en la evolución de las energías que transforman los materiales y mejoran la calidad de los espacios construidos.

Las transferencias de tecnología deben hacerse tomando en cuenta las raíces culturales, la idiosincrasia, las costumbres y tradiciones de la población, ya que también se transfieren valores culturales que se reproducen con las tecnologías.

Felizmente en América Latina existe una larga experiencia y práctica en la producción social; en las últimas tres décadas han surgido movimientos de la sociedad civil contribuyendo a las prácticas comunitarias y populares que van perfilando proyectos distintos, rescatando la relación hombre-naturaleza para articularlos con los beneficios de la innovación y los avances científicos y tecnológicos.

¹⁴ Practicas de Investigación sobre Diseño Constructivo con materiales alternativos en la Facultad de Arquitectura de La Paz, asignatura de Procesos Constructivos desde 1998 hasta 2003

BIBLIOGRAFÍA:

ESCALANTE Javier, (1994): “Arquitectura Prehispánica”, Editorial CIMA, La Paz Bolivia.

RED HABITERRA - CYTED (1995): “Catálogo construcciones con tierra”, Editorial ESCALA, Bogotá Colombia.

GISBERT DE MESA Teresa (1995): “Los Chullpares del Río Lauca”, Editorial de la Academia Nacional de Ciencias. La Paz.- Bolivia.

MILLA VILLENA, Carlos (1992): Génesis de la Cultura Andina”, Editorial Amautica, Lima - Perú

EARLS John / GRILLO Eduardo / ARAUJO / KESSEL Jan Van (1990): “Tecnología Andina”, Editorial ISBOL, La Paz. - Bolivia.

SEGRE, Roberto (1999): “Hábitat Latinoamericano, Fuego y sombra, opulencia y precariedad”, Editorial Arquitectura, Río de Janeiro – Brasil.

BACHELARD, Gastón (2000): “La poética del espacio”, Fondo de Cultura Económica de México.

PLAN DE ACCION NN.UU. (2001): “Plan de Acción Regional América Latina y el Caribe” Nueva York – EE.UU.

RIVERA, Jorge (2001): “Heidegger y Zubiri”, Editorial Universitario Santiago de Chile.

HÁBITAT II, NN.UU (1996): “Conferencia de las NN.UU. sobre los Asentamientos Humanos”, Estambul – Turquía.

VAN DEN BERG, Hans y SCHIFFERS, Norbert (1993): “La Cosmovisión Aymara”, Hisbol / UCB, La Paz – Bolivia.

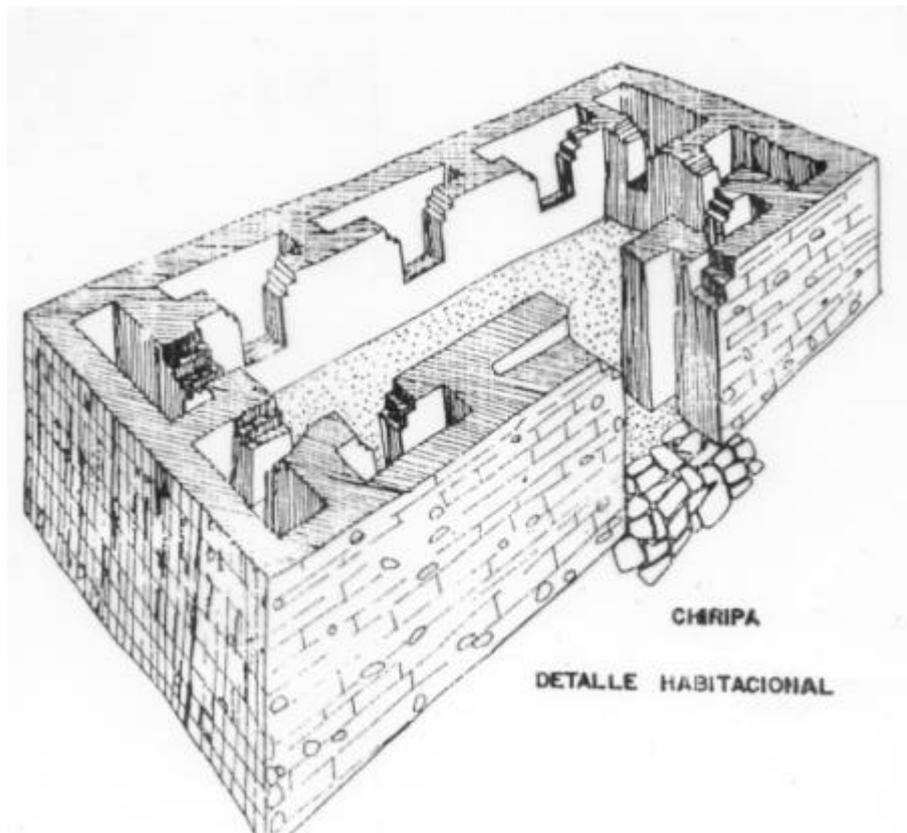


Foto 1: Restos arqueológicos reconstruidos de una vivienda productiva de la Cultura Chiripa hecha de adobes y piedra. (Arquitectura Prehispánica, Arq. Javier Escalante, 1998)

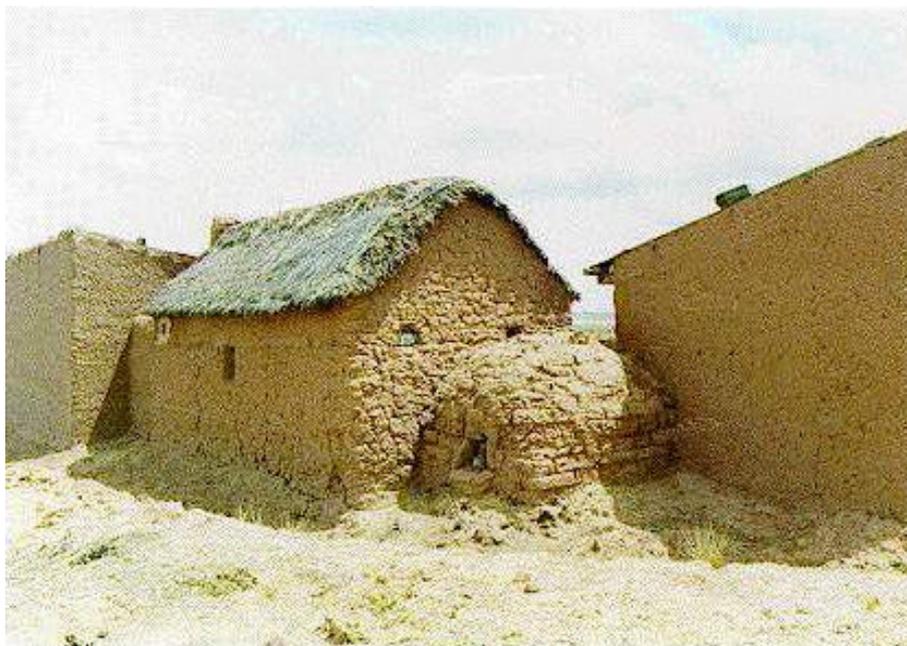


Foto 2: Precariedad constructiva en una vivienda rural en el Altiplano de Bolivia (Foto: A. Calla)



Foto 3: Viviendas de la periferia urbana con planta baja edificada con adobes, planta alta de ladrillo y cubierta de calamina. (Foto: A.Calla)



Foto 4: Prototipo de Lak'a Uta - Casa de Tierra en la localidad de Lahuachaca, del departamento de La Paz - Bolivia. (Foto: A. Calla)



Foto 5: Vivienda mejorada con revoque de cal sobre adobe para prevención contra la enfermedad del Chagas (PRO HÁBITAT 2003)



Foto 6: Innovación y creatividad en cursos de capacitación en la Facultad de Arquitectura de La Paz.