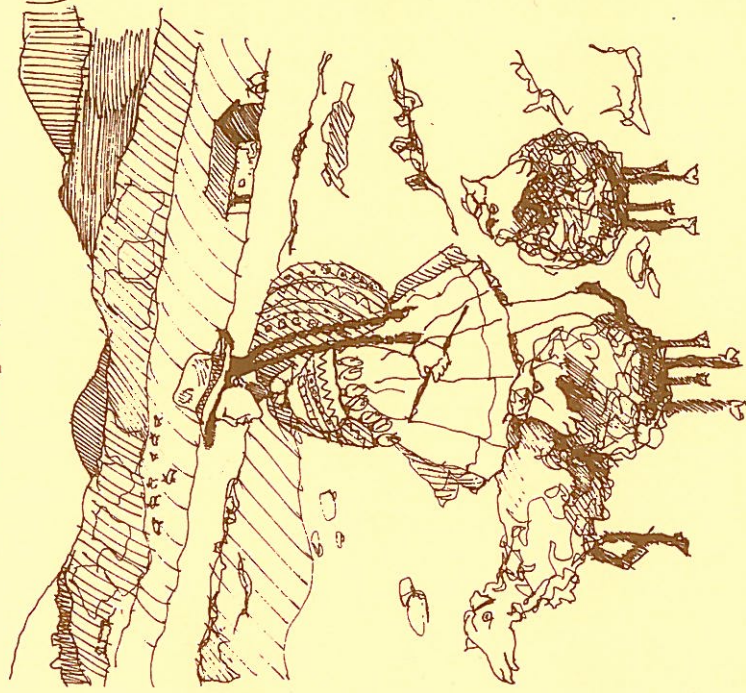


# Desarrollo de Vivienda Rural

Aplicación del método de auto-construcción asistida  
en un asentamiento campesino de Mizque, Bolivia

## Development of Rural Housing

by Organized Self-Help in a Rural Community  
in Mizque, Bolivia



*Laura Liuke, Frida Olsson*



# Lund University

The City of Lund was established in the 10th century when the region of Skåne was under the authority of Denmark. The Treaty of Roskilde 1658 ceded the region to Sweden, and planning began immediately to create a university to lessen the influence of Copenhagen and make the region more Swedish.

Lund University was founded in 1666. It has 34,000 students attending some 850 courses. About half the students are women. Faculties and departments are spread throughout Lund and Malmö. Lund University is one of 11 institutions in Sweden and Denmark making up the Öresund University with 120,000 students.

## Housing Development & Management

Housing Development & Management (HDM) is a department at Lund University. HDM deals with the design, production and use of housing considering the relationship between a dwelling and its surroundings, from the immediate neighbourhood level to the city level, in different parts of the world. The aim is to increase our knowledge of how to improve the processes leading to good living conditions and to sustainable development, particularly for groups with little economic resources.

The department conducts advanced international training for planners, architects, engineers and other professionals working with housing and construction. HDM carries out research and studies in the following main areas:

- Housing policy and strategies for housing provision,
- Design with consideration for climate, energy efficiency and comfort,
- Environmental construction,
- Architecture and quality from a user's perspective,
- Methods for self-help and cost effective construction,
- Renovation and management for large-scale housing areas,
- Evaluation of the design and construction process.

© LCHS / Laura Liuke, Frida Olsson  
Memorandum 1994 M8

Desarrollo de Vivienda Rural. Aplicación del método de auto-construcción asistida en un asentamiento campesino de Mizque, Bolivia /  
Development of Rural Housing by Organized Self-Help  
in a Rural Community in Mizque, Bolivia

Revised 1995

ISSN 1101-797X

ISRN LCHS-A3-MEM--8--SE

This report can be ordered from

Housing Development & Management

Box 118 Telephone +46-46 222 97 61

S-221 00 LUND Telefax +46-46 222 81 81

Sweden E-mail [hdm@hdm.lth.se](mailto:hdm@hdm.lth.se)

Homepage [www.hdm.lth.se](http://www.hdm.lth.se)

# Desarrollo de Vivienda Rural

Aplicación del método de auto-construcción  
asistida en un asentamiento campesino  
de Mizque, Bolivia

# Development of Rural Housing

by Organized Self-Help  
in a Rural Community, Mizque, Bolivia

*Laura Liuke, Frida Olsson*

## **Palabras Claves (UNCHS' Thesaurus)**

Agricultura	Materiales de construcción locales
Arquitectura	Mejoramiento de la vivienda
Asentamientos rurales	Organizaciones No Gubernamentales
Auto-construcción de viviendas	Planificación del medio físico
Bolivia	Servicios públicos
Infraestructura	Vivienda de bajo costo
La vivienda rural	

## **Keywords (UNCHS' Thesaurus)**

Agriculture	Non-governmental organizations
Architecture	Physical planning
Bolivia	Public services
Housing improvement	Rural housing
Infrastructure	Rural settlements
Local building materials	Self-help housing
Low-cost housing	

Memorandum 1994 M8

Desarrollo de Vivienda Rural.  
Aplicación del método de auto-construcción asistida  
en un asentamiento campesino de Mizque, Bolivia  
Development of Rural Housing  
by Organized Self-Help in a Rural Community,  
Mizque, Bolivia

ISSN 1101-797X  
ISRN LCHS-A3-MEM--8--SE

# Prefacio

## Preface

El presente estudio se hizo como un MFS-estudio (Minor Field Studies). Trata de un pequeño asentamiento campesino llamado K'ewiña K'asa, en la provincia de Mizque, Bolivia. El informe presenta la propuesta de mejoramiento de la situación habitacional de la población campesina de esta zona, mediante la construcción de un pequeño poblado compuesto de 42 viviendas y servicios comunales de salud, educación, recreación, y comercio, además de la dotación de infraestructura básica de agua potable, sanitarios y electrificación. Las 42 viviendas serán realizadas mediante autoconstrucción asistida, empleando materiales locales. Así mismo, contiene información general del país, su arquitectura, la problemática rural y un enfoque sobre la situación actual en K'ewiña K'asa. El estudio sirve de referencia para la realización de un proyecto a ejecutarse en la zona.

This study was carried out within the framework of the Minor Field Studies scholarship programme. It is about K'ewiña K'asa, a rural settlement in Mizque Province, Bolivia. It presents a proposal to improve the housing situation of the rural population by creating a rural settlement of 42 dwellings with both educational and health-care services and recreational and commercial facilities. The installation of basic infrastructure, drinking water, sanitation and electricity, is also included in the plan. It is planned as a low-cost housing project. The houses are to be built of local building materials by the families themselves. This study can also serve as background material for future projects. The study also describes Bolivia, its architecture, its rural problems and current housing in K'ewiña K'asa.



# Agradecimientos

## Acknowledgements

Agradecemos a todas las personas e instituciones que han colaborado con el presente estudio. En el Centro de Desarrollo Agropecuario (CEDEAGRO) de Cochabamba, Bolivia a: Marta García, Orlando Soriano, Emigdio Castellón, Primo Delgadillo y al resto del equipo de esta institución. Al personal del Instituto de Investigación de Arquitectura (IIA) de la facultad de Arquitectura de la Universidad Mayor de San Simón de Cochabamba: Humberto Solares y demás compañeros. A los profesores de la facultad de Arquitectura de la Universidad de San Simón que se interesaron

We would like to thank all who helped us with this study. In Cochabamba, Bolivia at the Centre for Agricultural Development (CEDEAGRO, Centro de Desarrollo Agropecuario): Marta García, Orlando Soriano, Emigdio Castellón and our interpreter Primo Delgadillo as well as all the other staff helped us greatly. Humberto Solares and the staff of the Institute of Architectural Investigation (IIA; Instituto de Investigación de Arquitectura) at the San Simón University in Cochabamba guided

*Camino hacia Mizque.*

*On the way to Mizque.*



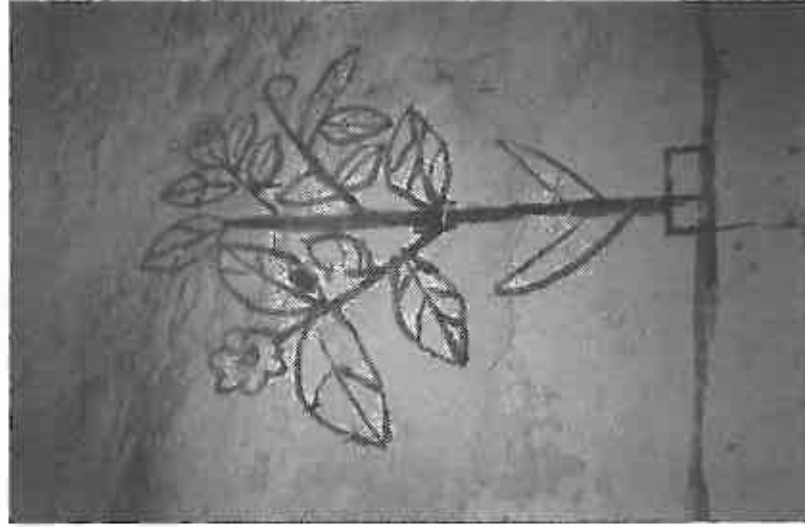
por nuestro trabajo: Homero Bustos, Fernando Gonzalez, Fernando Terrazas y Juan Carlos Viamont entre otros. A los arquitectos Alberto Borda y Cesar Estrada. En el Centro de Lund para estudios del Habitat y del Desarrollo (Lund Center of Habitat Studies, LCHS) de Lund, Suecia a nuestros tutores: Graciela Landaeta y Johnny Åstrand. A todas las familias involucradas de K'ewiña K'asa. Finalmente agradecemos a Sigrun Santesson y a la Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional (ASDI) por el apoyo financiero que posibilitó este trabajo.

us in our work. Other professors and lecturers at Faculty of Architecture at the San Simón University, among them Homero Bustos, Fernando Gonzalez and Fernando Terrazas, supported our work by teaching us about Bolivian architecture. Architects Alberto Borda and Cesar Estrada shared their knowledge about rural housing. The people we obviously could not have done without are all the families concerned in K'ewiña K'asa.

In Sweden we have been assisted and tutored by Graciela Landaeta and Johnny Åstrand at LCHS (Lund Centre for Habitat Studies) at Lund University.

We would also like to thank Sigrun Santesson at CITEC, Stockholm for her help and the Swedish International Development Authority (SIDA) for financing this study.

Thank you all.



*La planta de la papa, pintura mural en una casa campesina.*

*Potato plant, mural in a peasant house.*



# Contenido/Contents

1	Introducción	Introduction	9
2	Reasentamientos campesinos	Rural Settlements	11
3	El país	The Country	15
	Historia	History	15
	La población	The population	17
	Geografía y clima	Geography and Climate	18
	Economía	Economy	20
	Planificación física y arquitectura	Architecture and Physical Planning	22
4	Mizque	Mizque	27
	La región	The Region	27
	El problema agrícola	Agricultural Problems	30 / 31
	K'ewiña K'asa	K'ewiña K'asa	31 / 32
	CEDEAGRO	CEDEAGRO	33
5	El estudio	The Study	35
	Fase preparatoria en Suecia	Preparations in Sweden	35
	Estudio de campo	Fieldwork	35
6	Situación actual	The Situation Today	41
	Aspectos generales	General Aspects	41
	La población	The Population	41
	La comunidad	The Community	42
	El lote	The Lots	43
	La vivienda	The Dwelling	43
7	La propuesta	The Proposal	57
	Aspectos generales	General Aspects	57
	La población	The Population	58
	El asentamiento	The Settlement	59
	El lote	The Lots	61
	La vivienda	The Dwelling	62
	Anexo	Annex	75
	Referencias	References	77



# Introducción

## Introduction

El objetivo del presente estudio es proponer un plan de desarrollo urbano y viviendas de bajo costo para un pequeño asentamiento campesino en Mizque, provincia del departamento de Cochabamba, Bolivia. El estudio se efectuó como un MFS-estudio (Minor Field Studies) y contó con el apoyo financiero de la Autoridad Sueca para el Desarrollo Internacional (ASDI).

El Centro de Estudios para el Habitat y el Desarrollo de Lund, Suecia (Lund Centre for Habitat Studies, LCHS) tomó previamente contacto con varias organizaciones bolivianas, entre ellas con el organismo no gubernamental Centro de Desarrollo Agropecuario (CEDE-AGRO), activo en la provincia de Mizque del departamento de Cochabamba. Este organismo se destaca por su intensa actividad en las zonas rurales, los buenos resultados en sus numerosos proyectos, buenas relaciones con la población campesina y el alto nivel de participación de las familias involucradas en los proyectos. El contacto con CEDEAGRO se inició durante el otoño del 1992 que es cuando fue elegida el área para la realización del presente estudio. Entre algunas otras opciones, se decidió elegir el asentamiento campesino K'ewiña K'asa en la

The aim of this study is to develop low-cost housing and to propose a plan of a small scale urban development for a community of farmers in Mizque, a province in the department of Cochabamba in Bolivia. The Study has been done with the support of a MFS (Minor Field Studies) scholarship that is financed by the Swedish International Development Authority (SIDA).

Lund Centre for Habitat Studies (LCHS) had established contacts with Bolivian organizations before this project was initiated. Of these organizations, the Centre for Agricultural Development (CEDE-AGRO, Centro de Desarrollo Agropecuario), a non-governmental organization active in Mizque, was particularly interesting because of its activities in rural areas, its good results in numerous rural development projects, its good contacts with the concerned families and the high participation of these families. CEDEAGRO was chosen as the Bolivian counterpart for this study during the fall of 1992, when the MFS-fieldwork area was

provincia de Mizque. La comunidad de K'ewiña K'asa, fue considerada apta para el estudio, porque que los campesinos habían tomado la iniciativa para realizar un proyecto de vivienda rural y porque el tamaño y la localización del área de asentamiento actual de las familias, era interesante.

El estudio de campo se llevó a cabo en el otoño de 1993, durante aproximadamente 3 meses, en colaboración con las 42 familias campesinas de K'ewiña K'asa que manifestaron estar interesadas en participar en el proyecto de viviendas. Se contó con el asesoramiento de CEDEAGRO, la facultad de Arquitectura de San Simón de Cochabamba y LCHS de la Universidad de Lund, Suecia. Emigdio Castellón, Graciela Landaeta y Johnny Åstrand son los tutores del estudio. Existen buenas posibilidades para que el proyecto se haga realidad en el futuro.

Una parte del trabajo fue realizado en Cochabamba, dónde se hicieron una serie de estudios de diferentes zonas precarias del Alto Cochabamba, fue realizado gran parte del diseño, así como el procesamiento y la evaluación de la información recopilada. Otra parte del trabajo se efectuó en la región de Mizque, donde un 20% de las familias campesinas involucradas fueron encuestadas. También se llevaron a cabo reuniones con el grupo de familias en tres ocasiones. La fase de conocimiento de la región se completó con algunas visitas a otros asentamientos rurales de la provincia.

selected. Different areas were considered, but finally K'ewiña K'asa, a rural farming community in Mizque Province was chosen. K'ewiña K'asa was considered particularly appropriate, because 42 families had already taken the initiative in creating a rural project. Also the size of the future settlement and the actual situation in the community was interesting.

The fieldwork in Bolivia was carried out in about three months during the autumn of 1993, in collaboration with the 42 families in K'ewiña K'asa that were interested in participating in the project, CEDEAGRO, the Faculty of Architecture at the UMSS (la Universidad Mayor de San Simón) in Cochabamba and LCHS (Lund Centre for Habitat Studies) at Lund University. The advisors for this study were Emigdio Castellón, Graciela Landaeta and Johnny Åstrand. There are good possibilities for this study to become a real project in the future.

The work in Bolivia was done partly in Cochabamba and partly on site in K'ewiña K'asa. In Cochabamba the marginal areas of Alto Cochabamba were studied and most of the sketching and the processing of information were done there as well. In K'ewiña K'asa 20% of the families participating in the project were interviewed and three meetings with the whole group of the families were held. Field trips to other rural areas completed the study of rural settlements in the region.

# Reasentamientos campesinos

## Rural Settlements

El problema rural en Bolivia afecta a la sociedad en su conjunto. La migración temporal del campo a las zonas periféricas de las ciudades constituye un problema grave. Los campesinos que representan un 65% de la población nacional, tienen una forma de vida y una cultura muy ligada a la naturaleza, la misma que normalmente colisiona con el sistema de vida 'occidental' de las ciudades. La posibilidad de trabajo en los centros urbanos es pequeña y muchas familias campesinas llegan a vivir bajo condiciones de extrema pobreza y con la sensación de estar al margen de la sociedad durante su estadía en las ciudades. La diferencia entre la vida campesina y la de la ciudad es tan grande que dificulta la adaptación y la transmisión de iniciativas e ideas. Los valores y tradiciones no son ni comprendidos ni valorizados. La cultura andina es olvidada no solamente por los 'ciudadinos', sino también por los mismos campesinos. Muchas veces se pierden estos valores en intentos de seguir modelos occidentales o extranjeros. Esta pérdida cultural es grave, ya que constituye la base de la identidad nacional boliviana.

La pobreza del campo es la mayor causa de la migración a las ciudades. El

The rural problems of Bolivia affect the whole society. Among other things they cause temporary migration to the marginal areas around the larger cities. The peasants, about 65% of the population, have a culture closely related to nature, and a lifestyle that can easily collide with the western way of living in the cities. Employment is hard to find and many families end up living as outsiders in the margins of the society in extreme poverty during their stays in the cities. The difference between living in the country and in the city is significant, and it can be difficult to adapt to these differences. The peasants' own values and knowledge are neither valued nor understood in the cities. The traditions of the Andean culture are being forgotten, not only by the city dwellers but also by the peasants themselves, and are often lost in the attempt to adopt western ways of living. This cultural loss is a serious threat to the Bolivian identity.

The poverty of the countryside is the main cause of the migration towards the cities. The creation of

problema de la migración a las zonas consideradas marginales, en las periferie de las ciudades, está muy ligada a la situación del campo. La creación de pequeños poblados o asentamientos campesinos que coadyuven a elevar el nivel de vida en las zonas rurales, podría constituir una forma de lucha en gran escala contra la pobreza y, por ende, contra el problema migratorio. Ahora, la cuestión crucial es si existen o no las condiciones para crear pequeños poblados rurales en Bolivia.

La reagrupación de la población campesina es posible solamente si entre estos existe la predisposición de cambiar su estilo de vida actual. El vivir 'vecino con vecino', en pequeños pueblitos, es un cambio para las familias que tradicionalmente viven en forma dispersa. Sin embargo, en comparación con la vida de la ciudad, el cambio no sería tan drástico. Probablemente, los campesinos no están dispuestos a estos tipos de cambios si éstos no significan un mejoramiento importante en sus condiciones de vida. Un requerimiento para lograr un proyecto de urbanización con probabilidades de éxito, es la solución a la situación económica de las familias. La agrupación en un pueblito tiene que venir acompañada de una serie de mejoras ligadas con la posibilidad de elevar su nivel de ingreso. La pregunta es, si este es el caso.

El mejoramiento de las condiciones de vida puede facilitarse a través de la agrupación de las familias puesto que posibilita la dotación de infraestructura básica (electricidad, servicios sanitarios, agua potable) y de equipamiento comunal (educación, salud, recreación, comercio). Para que el pueblito se haga realidad y pueda servir como modelo, es necesario que el costo de las mejoras sea

small rural settlements with improvement to the rural standard of living could both be a large scale solution to the migration problem as well as an instrument in the fight against the rural poverty. The crucial question is whether it is possible to create small villages or not.

The resettlement of the peasant population is only possible if the peasants themselves are willing to change their way of living. To live as neighbours in small villages is a change for the peasants who are used to living far away from each other. However, as a change it is not nearly as drastic as that of moving to the cities. The peasants are likely to have a positive attitude towards the changes if these improve their standard of living. A settlement programme has to offer possibilities for improving the economic status of the families by creating new job opportunities and by improving living conditions in general.

The improvement in the standard of living can be made easier by a settlement programme that offers the basic technical (electricity, sanitation and potable water) and social (educational and health services, recreation and commerce) infrastructure. In order for this type of settlement project to be successful, it is necessary to keep the costs so low that the project can be replicated in other places.

A settlement project also increases job opportunities, since it makes it easier for farmers to organize different artisan activities and initiate more commercial activities. New influences and ideas are more accessible for the peas-

suficientemente bajo como para que se pueda repetir la experiencia en otros lugares de la región o del país. Las posibilidades de fuentes de trabajo pueden, así mismo, incrementarse en la medida en que el agrupamiento cree las condiciones para que los campesinos se organicen en diferentes actividades artesanales e impulsen iniciativas comerciales. Nuevas influencias y nuevas ideas se hacen accesibles a los campesinos bajo sus propios valores y condiciones. Se puede decir que hay una serie de argumentos importantes que indican la necesidad y la importancia de una urbanización del campo.

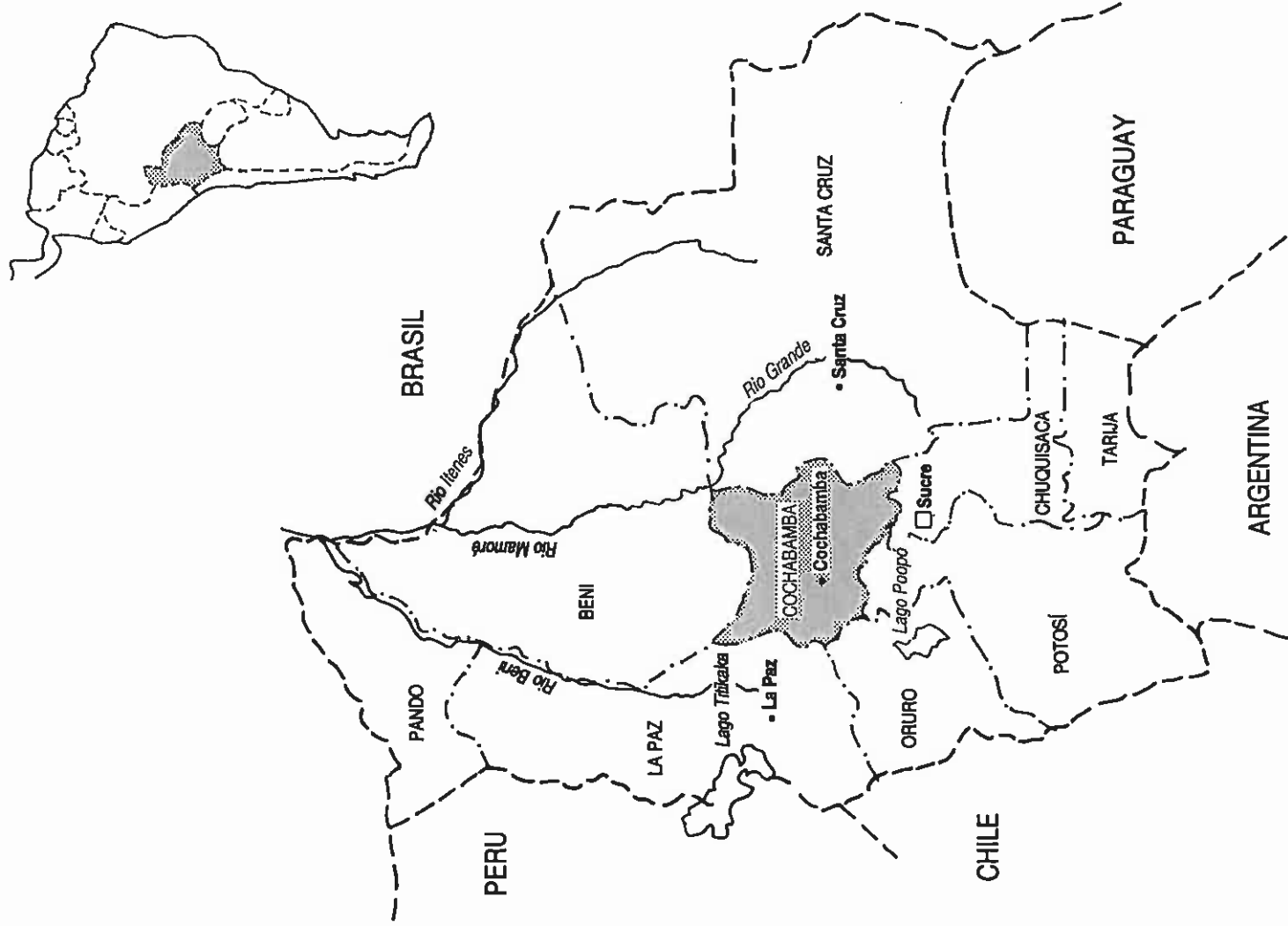
ants, but will be filtered through their own cultural values. These arguments strongly favour the organization of small villages in the countryside.



*Vivienda rural en adobe.  
Rural house of adobe.*

*Utensilios tradicionales de agricultura.  
Traditional farming tools.*







# El país

## The Country

Bolivia es el quinto país más grande de América del Sur y el más pobre. Es un país con un alto porcentaje de población indígena y con una cultura andina muy viva.

Políticamente ha sido víctima de muchas injusticias a partir de la llegada de los españoles hace 500 años. La vida republicana del país está marcada por numerosos golpes de estado y el sometimiento a regímenes militares que no han representado realmente los intereses del pueblo. El país tiene hoy una democracia joven.

Bolivia is the fifth largest country in South America and the poorest. It is a country with a high percentage of indigenous population and a vivid Andean culture. It has been a victim of political injustices ever since the arrival of the Spaniards 500 years ago. After independence its history was filled with severe political turbulence, but lately the country has enjoyed a more stable political situation with a strengthening of democracy.

## Historia

La primera cultura conocida de lo que hoy es Bolivia era la cultura Tiahuanacota. Los tihuanacos habitaban el altiplano entre el 600 a.C. y el 1100 d.C. y tenían su centro al sur del lago Titicaca. La población desapareció antes de que los Incas del Cuzco conquistaran el área en el siglo trece. El país formó parte del imperio Inca hasta su conquista por los españoles en 1538. El imperio Inca se basaba en una jerarquía estricta, de posesión individual y colectiva de la tierra donde cada persona debía dividir

## History

The earliest known culture in the area today known as Bolivia was the Tiahuanaco culture. It existed on the shores of Lake Titicaca from 600 BC until the 12th century AD, disappearing before the Incas took over the area in the following century. The country was part of the Inca Empire until the arrival of the Spanish conquistadors in 1538. The Inca Empire, based on a strict hierarchy with a system where each individual shared his time between collective and indi-

su tiempo en labores colectivas e individuales. Este tipo de órden fue reemplazado por la 'sociedad de clases' española que puso la economía del país en función de los intereses de la metrópoli. Las riquezas se trasladaban directamente a España y las tierras fueron repartidas entre los conquistadores. Los que antes habían vivido y trabajado sus propias tierras fueron obligados a producir gratuitamente para su nuevo patrón. Los habitantes de las zonas mineras fueron condenados a trabajar en la extracción de minerales.

Después de muchos intentos de levantamiento, la región del antiguo imperio Inca se hizo independiente el 6 de agosto de 1825 y se fundó la República de Bolivia. Durante los cien años siguientes este país perdió grandes territorios en guerras contra Chile (la guerra del Pacífico 1879 - 1883) y Paraguay (la guerra de Chaco 1932 - 1935). La guerra del Chaco fue seguida por una gran actividad política, sobre todo en la clase media, y surgieron nuevos partidos políticos. Al mismo tiempo, se dió inicio a la actividad sindical en la clase obrera.

En abril del 1952 se produjo una agitación en La Paz que provocó un levantamiento general en todo el país. Este acontecimiento, conocido como la 'Revolución del 52', constituye uno de los hechos político más destacados en la historia republicana de Bolivia. El MNR (Movimiento Nacionalista Revolucionario, fundado en 1941) tomó el poder y comenzó un programa de reformas importantes. Se hizo realidad el derecho a voto para toda la población, se nacionalizó la minería y se implementó una reforma agraria importante. En pocos años, la revolución entró sin embargo en crisis y el MNR se debilitó a causa de conflictos internos. La época de MNR

vidual labour, and where land was also divided between collective and private ownership, was replaced by the Spanish class society. The new economic system was to serve the interests of the Spanish aristocracy. The riches were transported back to Spain, and lands divided among the conquistadors. Peasants living on the conquered areas were forced to work for their new masters as farmers or as miners.

After several unsuccessful uprisings Bolivia gained its independence on 6 August 1825. During the following hundred years Bolivia lost large land areas in wars against Chile (the War of the Pacific 1879 - 1883) and Paraguay (the Chaco War 1932 - 1935). The Chaco War was followed by a rising interest in labour union activities and politics, and several new parties were founded.

After the revolution of 1952, the most important in Bolivian history, one of the new parties, the National Revolutionary Movement, MNR (Movimiento Nacionalista Revolucionario), took power and led the country through a radical reform programme introducing universal suffrage, nationalizing the mining industry and carrying out an extensive land reform. The MNR was, however, weakened by the economic crisis and internal conflicts, and thus the progressive era ended in a military coup in 1964 that was followed by a long period of military regimes until 1982. From that time onwards the country has experienced a more stable political progress with a free market economy.

terminó con un golpe militar en 1964 y fue seguido por un largo periodo de regímenes militares hasta el año 1982. Durante los diez últimos años el país ha vivido una situación política más estable, con una democracia joven y con una economía que se rige por los principios del libre mercado.

## La población

Bolivia tiene 7,2 millones de habitantes según el censo de 1992. Un 70% de la población es de origen indígena, el más alto porcentaje de América Latina. La población indígena pertenecen a grupos diferentes siendo los Aymaras y los

Quechuas los más numerosos y más importantes. El crecimiento anual de la población fue de 2,8% entre 1981 y 1990, con una tasa de nacimiento de un 42,8 por cada mil y una tasa de mortalidad de 14,1 por cada mil. La expectativa de vida es de 50 años y es actualmente la más baja de América del Sur. Solamente un 35% de la población vive en las ciudades.

## The population

According to the 1992 census the population of Bolivia is 7.2 million. Seventy per cent of the population is indigenous, the highest percentage in the whole of Latin America. The largest ethnic groups are the Aymara and the Quechua. The population growth rate averaged 2.8% per year between 1981 and 1990, with an annual birth-rate of 42.8 per 1000 and a death rate of 14.1 per 1000. Life expectancy is 50 years, the lowest in the South America. Only 35% of the population live in the cities.

*Mujeres campesinas bolivianas.*

*Peasant women, Bolivia.*



## Geografía y Clima

Bolivia es un país mediterráneo desde hace más de un siglo. La geografía que es muy variada, presenta las altas montañas de los Andes que encierran en el oeste al Altiplano; los Valles en el área central; y los Llanos en las zonas tropicales. Las diferencias de altitud caracterizan e influyen en alto grado en Bolivia ya que tanto el clima como las tradiciones y el carácter cultural varían mucho según la zona geográfica.

Los Andes de Bolivia comprenden una de las partes más anchas y dramáticas de la Cordillera de los Andes, la misma que se divide en dos ramales importantes al ingresar al país: el Oriental y el Occidental. Si bien ambos ramales son ricos en minerales, el Oriental presenta la mayor cantidad y variedad de recursos minerales, entre éstos: plata, estaño, plomo, zinc, antimonio y oro.

Los ramales Oriental o Real y Occidental circunscriben el Altiplano boliviano, el mismo que representa un 14% de la superficie total del país. El Altiplano se encuentra a una altitud de 3.500 m sobre el nivel del mar y es una región poco apta para la agricultura. Esta es la región que concentra la mayor riqueza mineral de Bolivia y es la más poblada del país. Al Este de la cordillera Oriental se sitúan los Valles, los Yungas de clima semitropical, y los Llanos del Oriente, en la zona tropical fronteriza con el Brasil. Los Llanos constituyen un 70% de la superficie territorial del país. La zona de los Yungas es muy fértil pero relativamente poco poblada, aquí se cultivan muchos alimentos, sin embargo, el transporte hacia el resto de Bolivia es difícil debido a la topografía y a la mala calidad de las carreteras de acceso.

## Geography and Climate

Bolivia is an inland country, and its topography varies from the Andean heights and desert-like high plateau in the East, through the central valleys to the tropical lowlands in the West.

The Bolivian Andes are among the steepest and most dramatic parts of the Andean mountains and are divided into two ranges, the Cordillera Oriental and Cordillera Occidental. Both of them hold large deposits of minerals, but the Cordillera Oriental has larger deposits of silver, tin, lead, zinc, antimony and gold.

Between these two mountain ranges lies the high plateau, the altiplano, which covers 14% of the area of the country. Altiplano, at 3,500 meters above the sea level, is poor farming land. This is the mining centre of Bolivia and also the most populated area. To the East of the Cordillera Oriental are the valleys with semitropical climate, and towards the Brazilian border lie the lowlands, los llanos, that cover 70% of Bolivia. The valley region is fertile but sparsely populated. It is the food producing area of the country, but the transportation of the produce to the rest of Bolivia is difficult due to the topography and the poor roads. The differences in altitude characterize and influence Bolivia greatly, since the climate and the traditions vary with the changes in altitude.

The south-west *altiplano* is arid, cold and inhospitable, with sparse

La parte sudoeste del *Altiplano* es árida, fría, hostil, poco habitada y con grandes áreas salinas. La parte norte del altiplano tiene más lluvia y temperaturas que permiten un mejor desarrollo de la actividad agrícola; aún así, las heladas, granizos y sequías son muy corrientes. Esta región es densamente poblada y contiene gran parte de la población del país. La Paz, la capital administrativa, tiene más de un millón de habitantes y está situada en la parte Norte del Altiplano, a una altura de 3.636 metros sobre el nivel del mar; es la capital más alta del mundo.

Los *Valles* están localizados en las alturas intermedias. Tienen un clima templado y tierras aptas para la agricultura. Los *Valles* tienen una población densa y contienen ciudades importantes como Cochabamba, Sucre y Tarija.

Los *Llanos*, en las tierras bajas, pueden ser divididas en dos regiones; al norte están los bosques tropicales húmedos, la sabana y los pantanos del amazonas; al este está el área del Gran Chaco que tiene un clima temporalmente seco y caliente, en gran parte cubierto por matorrales. Las dos regiones son poco pobladas pero un descubrimiento reciente de petróleo y de gas natural ha iniciado un desarrollo económico de la región dando lugar a un desplazamiento de la actividad económica hacia el este de Bolivia. Santa Cruz es hoy la segunda ciudad más importante, con más de 600.000 habitantes. El incremento de la población en la zona del Oriente ha sido de un 30%, durante la segunda mitad de los años ochenta.

population and large areas of barren salt flats. The northern altiplano, with a large part of the country's population, has more rainfall and temperatures that allow farming. Frost, hail and drought are common agricultural hazards, but the region has supported its dense population. La Paz, the administrative capital with over one million inhabitants, is situated on the northern altiplano at 3,636 m, and is thus the highest capital city in the world.

*Los Valles*, the Andean valleys at intermediate altitudes have mild temperate climates and land suitable for cultivation. The area supports a locally dense population and important provincial cities such as Cochabamba, Sucre and Tarija.

*Los Llanos*, the oriental lowlands, can be divided into two regions. To the north-east are the humid rain forests, savannah grasslands and the swamps of the Amazon basin. To the East are the seasonally dry, hot, thorny scrublands and the grasslands of the Gran Chaco. Both regions are sparsely populated, but recent settlements and discoveries of petroleum and natural gas have made the zone much more productive. The region's economic growth has tipped the balance more towards the East. Santa Cruz is now the second largest city in Bolivia with over 600,000 inhabitants, and the East as a whole increased its share of the population to 30% in the late 1980s.

## Economía

El Producto Interno Bruto de Bolivia (PIB) es uno de los más bajos de América Latina. El nivel de desarrollo económico del país a comienzos de la década de este decenio, era más o menos similar al de la mitad de los años setenta. En 1990, la agricultura representaba un 21% del PIB, la industria minera un 15%, la manufactura un 13%, el transporte un 9% y las actividades comerciales un 13%.

A finales de los años sesenta y setenta el volumen de producción agrícola incrementó, sin embargo, las ganancias per capita no mejoraron y los precios fueron afectados a causa de la depresión económica existente.

En el altiplano, el clima es hostil y limita la variedad de cultivos. Las especies más importantes son: patatas, trigo y cereales indígenas como quinua, cañahua y olluco. En cuanto a la ganadería, las ovejas, vacas, llamas y alpacas son las más corrientes. En los Yungas y en el oriente hay un crecimiento agrícola importante en relación, tanto al cultivo de subsistencia, como al de producción comercial. No obstante, la producción pudiera ser más efectiva si se desarrollaran sistemas de riego, se aplicaran fertilizantes y pestilentes y se trabajara en el mejoramiento de las especies.

El cultivo de la coca aumentó en los años setenta cuando el comercio ilegal de la cocaína floreció; en 1991, un 35% de la coca mundial venía de Bolivia. La principal área para el cultivo de la coca es el Chapare, en la zona de los Valles. Desde 1988 el cultivo de la coca para fines 'no tradicionales' está prohibido por ley. En 1990, un 10% de la población boliviana dependían aún de la producción y comercialización de este producto.

## Economy

The gross domestic product (GDP) per capita in Bolivia is among the lowest in Latin America. The size of the economy at the beginning of the 1990s was about the same as in the mid 1970s. In 1990 agriculture contributed 21%, mining 15%, manufacturing 13%, transport 9% and commercial activities 13% of the GDP.

In the late 1960s and 1970s the volume of agricultural production increased, but the output per capita did not improve, and the prices suffered from the economic depression. In the altiplano the climate is harsh and restricts the range of crops. The main staples are potatoes, barley and indigenous crops of quinua, cañahua and olluco. The animals raised are sheep, cattle, llama and alpaca.

Major agricultural achievements have been made in the valleys and the tropical lowlands of the East. There is a vast increase in the area of cultivation both for subsistence and for commercial production. It is likely that production could be more effective if irrigation systems, use of fertilisers and pesticides, and better species were developed.

The cultivation of coca expanded in the 1970s to supply the illegal international drugs trade with cocaine. In 1991 35% of the world's coca originated from Bolivia; coca was the most lucrative crop of the country. Chapare is the principal region for coca growing. Growing coca for non-traditional purposes became illegal in 1988. In 1990 ten per cent of the economi-

En 1991 la actividad minera contri-  
buía a un 8,9 % de la PIB y ofrecía tra-  
bajo a un 4% de la población económica-  
mente activa. Representaba un 43% de  
las exportaciones oficiales. Bolivia fue  
uno de los más grandes exportadores de  
estaño del mundo hasta 1979, que es  
cuando el mercado internacional del  
estaño empeoró drásticamente. Actual-  
mente el zinc es el metal de exportación  
más importante del país. Bolivia pro-  
duce además, antimonio, oro, plata y  
tiene grandes reservas de litio.

La producción minera puede ser divi-  
dida en tres categorías: grande, mediana  
o pequeña, según el volumen de la pro-  
ducción. A partir de 1952 la COMIBOL  
(Corporación Minera de Bolivia) se hizo  
cargo de la producción en gran escala.  
En 1991 el volumen de producción de  
este sector disminuyó en un 20%, alcan-  
zando su personal sólo a 6.500 personas.  
Las empresas medianas están privatiza-  
das, producen un 40% de las ganancias  
oficiales y tienen unas 4.000 personas  
empleadas. El resto de la producción  
pertenece a pequeñas industrias mineras  
cooperativas que dan empleo a unas  
43.000 personas, debido a su bajo nivel  
de desarrollo tecnológico.

La industria boliviana es poco desa-  
rrollada y de los 7,2 millones de habitan-  
tes 65% vive aún en el campo. No obs-  
tante, sólo un 21% de los ingresos nacio-  
nales provienen de la producción agri-  
cola. Los campesinos producen para su  
propio consumo y tienen grandes dificul-  
tades para sobrevivir únicamente de la  
agricultura.

cally active population relied di-  
rectly on the coca economy for its  
livelihood.

In 1991 mining contributed  
8.9% of GDP, employed 4% of the  
economically active population and  
provided 43% of the official ex-  
ports. Bolivia was the world's sec-  
ond largest producer of tin until  
1979, but since then tin has de-  
clined drastically in importance,  
and zinc is the country's most valu-  
able non-ferrous mineral export.  
Bolivia is a leading producer of anti-  
mony and tungsten and has high re-  
serves of lithium. Gold production  
is relatively high, and silver can still  
be exploited in the once famous  
Potosí Mines.

The mining industry can be di-  
vided into three branches: large,  
medium and small scale produc-  
tion. The Bolivian Mining Corpora-  
tion (COMIBOL, Corporación  
Minera de Bolivia) has been in  
charge of the large scale produc-  
tion since 1952, but by 1991 its  
share of production had declined  
to 20%, and it employed only  
6,500 people. Medium scale enter-  
prises are privately owned, pro-  
duce 40% of the official output  
and employ 4,000 people. The rest  
of the production falls into the  
small scale and cooperative sector  
that employs 43,000 people at a  
low level of technology.

Industry in general is little devel-  
oped, and of the 7.2 million inhabi-  
tants of Bolivia, 65% live on the  
countryside. At the same time only  
21% of the national product comes  
from agriculture. The peasants cul-  
tivate for their own consumption

## Planificación física y arquitectura

Para discutir la situación arquitectónica y urbana en Bolivia, se necesita distinguir entre aquello que es planificado según la tradición occidental y que, normalmente, es enseñado en las universidades y en las esferas intelectuales, y la tradición que viene de una costumbre íntimamente ligada con la 'cosmovisión andina', es decir, con la cultura ancestral del pueblo boliviano. Este último rasgo es más fuerte en el campo, dónde las influencias del exterior y las teorías occidentales no son tan conocidas.

La *primera categoría*, es decir la arquitectura de los 'arquitectos formales', es la que se puede ver en las ciudades. Aquí se constata una fuerte influencia del estilo español en cuanto a la planificación urbana, en base al damero regular

only, and have difficulties in surviving on this production.

## Architecture and Physical Planning

When discussing architecture and physical planning in Bolivia, a distinction should be made between the western architecture taught in the universities and the traditional spatial concepts of the Andean people. The latter is deeply rooted in the vernacular peasant architecture of the countryside where outside influences and western theories are not known.

Western architecture, designed by formally educated architects, is seen in the cities. In city planning there is a strong influence from the



Iglesia en Sucre / Church in Sucre.



Calle en Sucre / Street in Sucre.



**La Recoleta Sucre.**

interrumpido por plazas. Muchas de las grandes ciudades conservan edificios del período colonial, con detalles y proporciones muy típicas y de gran elaboración. Sucre, la capital jurídica, es uno de los más interesantes ejemplos de la arquitectura colonial boliviana. Esta ciudad – también denominada ‘la ciudad blanca’ o el ‘Atenas de Sudamérica’ – conserva cuidadosamente la herencia del período colonial. En otras ciudades como La Paz o Cochabamba las tendencias son más variadas y el carácter arquitectónico colonial ha sido menos conservado.

La Paz es una ciudad especial a causa de su ubicación en un terreno con grandes variaciones topográficas. El centro de la ciudad está situado en una hondonada, con el altiplano como un anillo circundante a cientos de metros de mayor altitud. Rodean la ciudad cientos de asentamientos espontáneos que se ubican en las laderas de las montañas o en la planicie del altiplano. Uno de los rasgos arquitectónicos más característicos de esta ciudad es su heterogeneidad. Las calles y avenidas centrales muestran una gran variación. Los rascacielos de estilo moderno crecen y se multiplican al

Spanish era with grids interrupted by squares. In many of the larger cities colonial buildings, with elaborate details and typical proportions, have been conserved. The capital city Sucre, also called the White City or the Athens of South America, is an excellent example of preservation and restoration of the colonial legacy. In other cities, such as La Paz or Cochabamba, the tendencies are more varied and the architectural character of the cities is less colonial.

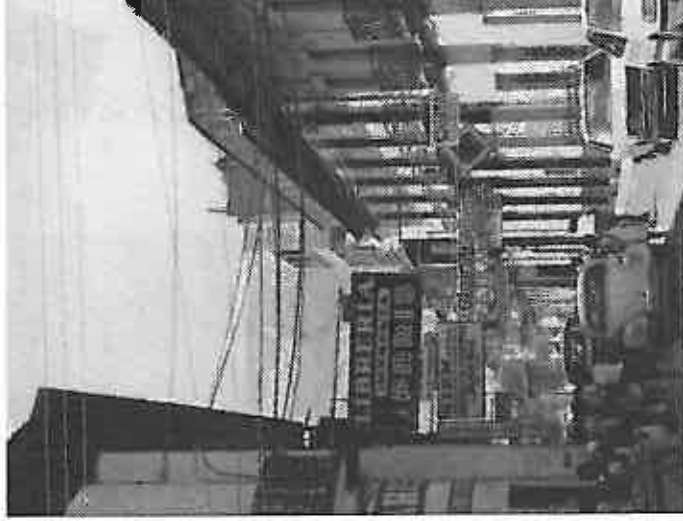
La Paz is special because of its location in a terrain with considerable differences in altitude. The city centre of La Paz is as if it was placed inside a deep pot, with the vast flat plains of altiplano surrounding the pot several hundred meters higher up. The more spontaneous settlements surround the city on the steep walls of the pot, or all the way up on the plateau. Here the city is characterized by its heterogeneity. The streets and avenues form an incredible maze, and the buildings follow the same pattern. Side by side are the sky-



*Avenida principal en La Paz.  
Main Street in central La Paz.*

lado de las casas unifamiliares, muchas del siglo pasado o de comienzos del presente. La mezcla es tan grande que ha llegado a constituir parte de la identidad propia de esta ciudad.

Cochabamba ofrece otro tipo de arquitectura completamente distinta. Es una ciudad plana con edificios generalmente muy bajos. La organización urbana es muy cerrada y, con algunas excepciones, casas unifamiliares muestran sus muros y sus rejas a calles bastante traficadas. En comparación con La Paz, pocos rascacielos se han construido aquí, y los que se han edificado han hecho mucho daño a la imagen de la ciudad, presentando, casi siempre, una arquitectura simplista y banal sin referencias con el entorno. Lo positivo en Cochabamba es que es una ciudad verde con un clima muy agradable.



*Una calle central en Cochabamba.  
A central street in Cochabamba.*

scrapers and the small one family residences. This complexity has become the identity of the city.

Cochabamba offers another type of completely distinct architecture. It is a flat city, a city with more suburban character, giving the impression of privateness with individual houses in gardens surrounded by high walls and broad streets for fast traffic. Compared to La Paz there are very few skyscrapers, but the ones that exist have done much damage with their banal architecture without any references to the existing reality surrounding them. One of the best qualities of Cochabamba is its pleasant climate and its park like atmosphere with generous vegetation.

The larger cities are often surrounded by marginal housing areas

Tarata,  
un pueblo de  
Cochabamba.

Tarata  
a village in  
Cochabamba.



En la mayoría de las grandes ciudades bolivianas, los asentamientos espontáneos crecen y se multiplican en las zonas periféricas. En estas áreas, el nivel de la infraestructura básica de servicios y de equipamiento comunal es, normalmente, muy deficiente. Los llamados barrios marginales son, entre otras cosas, consecuencia de la migración del campo a las ciudades, del éxodo de la población campesina que llega escapando de la aguda pobreza rural.

*La segunda categoría* es la arquitectura informal de las zonas rurales. Esta arquitectura es altamente personal y habla un lenguaje tradicional inspirado en una cultura muy diferente a la occidental. Está íntimamente ligada con la cultura andina, las creencias de la población y su relación con la naturaleza. Se puede decir que la relación con la naturaleza es muy íntima y muy directa en la cultura andina; los diferentes dioses y las diferentes interpretaciones de las señales que ellos dan se reflejan en lo que viene a ser la forma de vida de los campesinos y, por ende, en la organización

with defective infrastructure and unsatisfactory hygienic conditions. These areas arise through migration from the countryside. The farmers escaping the acute poverty of the countryside flood the surroundings of the larger cities.

The second architectural category is the traditional rural way of building. This type of architecture is highly personal and is inspired by a culture very different from the western one. It is intimately connected to the Andean culture and its beliefs. This forms the background to a very personal conception of space and time that can be seen in the architecture. The relation to the nature is very intimate in the Andean culture. The different gods, and the signs they give, strongly affect peasant life and the spatial organization of their surroundings. The separation of time and space does not exist, neither does that between the body and

de su espacio y de su entorno. Dentro de esta concepción, no existe la separación tiempo - espacio ni la distinción cuerpo - alma, todo se puede tocar.

La relación con la tierra es muy importante. La Pachamama es la diosa de la tierra y la tierra le pertenece. Si la Pachamama no esta de acuerdo con la posición de la casa y una serie de señales negativas aparecen, por ejemplo la caída de un muro o un accidente, la casa se deja abandonada y la familia construye la vivienda en otro lugar.

Las viviendas se localizan generalmente dispersas en el campo, lejos las unas de las otras. Esta forma de organización tiene aparente relación con la Reforma Agraria de 1952, en la que las tierras fueron repartidas a las familias, y también con la tradición campesina y con la necesidad de tener suficiente espacio para los cultivos y los animales.

La relación interna de las viviendas campesinas refleja las diferencias de estatus entre los campesinos. La estructura familiar monolítica forma parte de los antecedentes para la forma de edificación de las viviendas. En general, las viviendas son auto-construidas en base a muros de adobe y cubiertas de paja, tejas o, a veces, calamina (zinc). El uso preferente de materiales del lugar les permite adaptarse fácilmente al color del paisaje circundante. Las proporciones y la disposición de las viviendas muestran, a menudo, gran sutileza y sentido estético y un alto grado de integración al entorno.

the spirit; everything can be touched.

The relationship to the earth is important. Pachamama is the goddess of earth and the earth is her property. If she does not agree with a position of a house, bad omens appear. The house has to be abandoned and a new one constructed somewhere else.

Peasant houses are normally scattered into the landscape far away from each other. This stems from the agrarian reform of 1952, when the farming lands were redistributed to the peasant families who needed large spaces for cultivation and animals.

The relationship between the different houses reflects the social status of the peasants. The monolithic family structure is the background to the way of building. Most of the houses are built of adobe with roofs of straw or sometimes of corrugated iron sheets or tiles. They are constructed by the families using local materials, and are thus of the same colour as the surrounding landscape. The architectural disposition and proportions show signs of great subtlety and aesthetic sensitivity. It seems as if the houses are one with the landscape and it is almost impossible to see them when passing by.

# Mizque

# Mizque

## La Región

Mizque es una de las provincias del departamento de Cochabamba (uno de los nueve departamentos de Bolivia).

Mizque fue fundada por Don Francisco Alfaro, el 19 de septiembre de 1603, con el nombre de Villa Salinas del Río Pisuerga. Con la constitución de Bolivia como república, en 1825, se estableció la provincia de Mizque y, más tarde, la capital de la provincia que llevaría el mismo nombre.

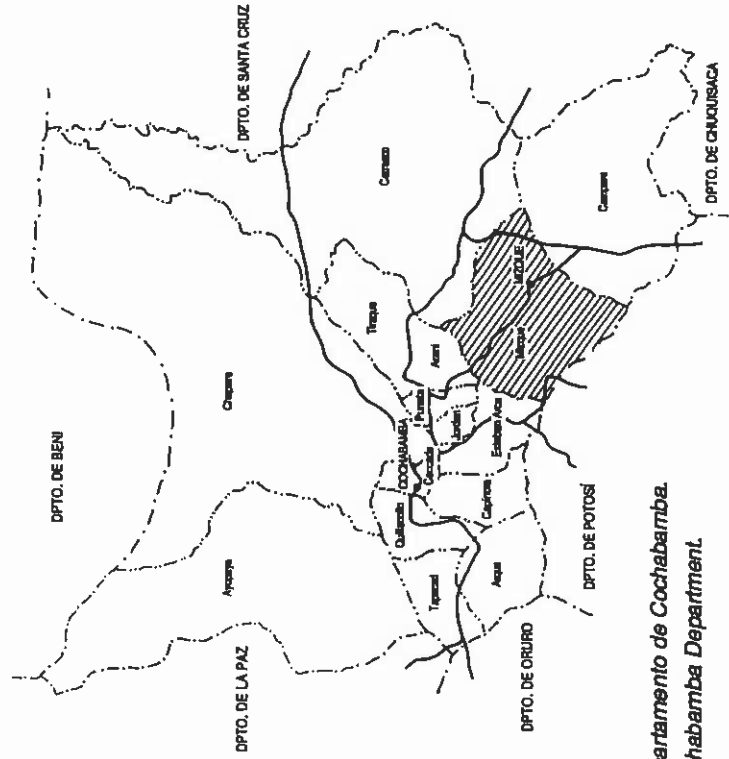
Mizque limita al norte con las provincias de Arani y Carrasco, al este con Carrasco y Campero, al sur con Campero y Potosí y al oeste con Tarata y Punata. La parte noroeste de la provincia está situada en la Cordillera Oriental de los Andes, en la denominada Cordillera Catiri, la misma que disminuye en altitud de oeste a sureste y que contiene el río Cain y el río Mizque y sus afluentes Uchama, Yunquillas, K'uri y Tujma. Esta región está desprovista de nieve permanente y es seca y deshabitada. La parte Suroeste se caracteriza por las vastas planicies de Mizque-pampa y Raqay-pampa. El centro de la provincia contiene el Valle de Mizque, formado por un bolsón en la Cordillera Catiri. Los

## The Region

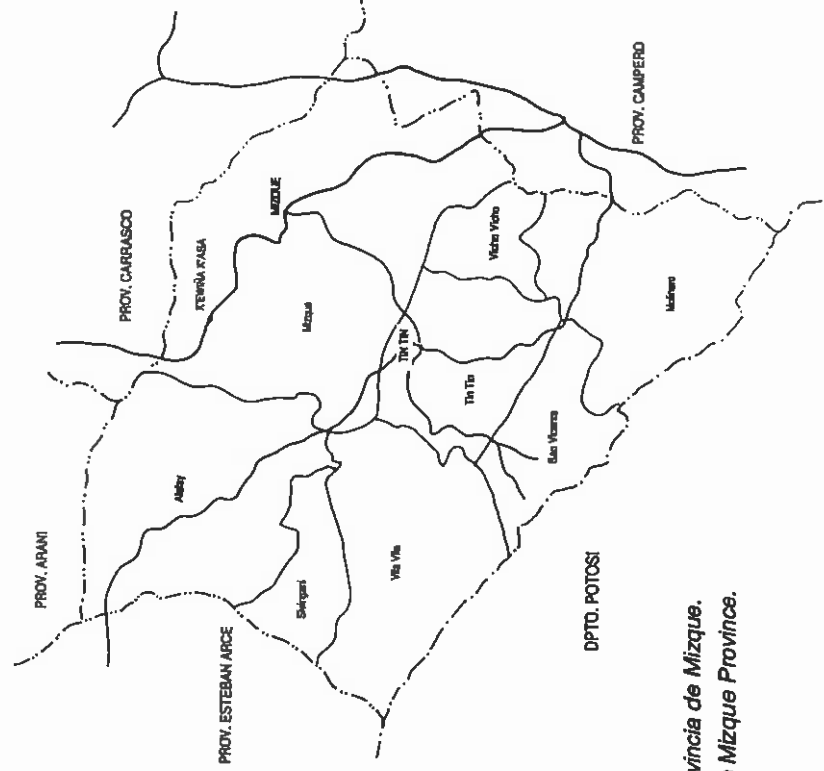
Mizque is a province in Cochabamba Department (one of nine departments in Bolivia), and it is also the name of the provincial capital.

Mizque Village was founded in 1603 by Don Francisco Alfaro, and the province was formed when Bolivia became an independent state in 1825. Later the capital of the province received the same name.

To the north of Mizque are the provinces of Arani and Carrasco, to the east Carrasco and Campero, to the south Campero and Potosí and to the west Tarata and Punata. The north-eastern part of the province is situated on the slopes of the Cordillera Oriental of the Andes, here called Cordillera Catiri, that diminish in altitude from west to south-east and contain the rivers Cain and Mizque, and their continuations Uchama, Yunquillas, K'uri and Tujma. This area is dry, scarcely populated and with no permanent snow. The south-western part of the region is characterized by the vast plains of Mizquepampa and Raqaypampa. These plains are



Departamento de Cochabamba.  
Cochabamba Department.



Provincia de Mizque.  
The Mizque Province.

valles localizados entre las montañas y las planicies son las zonas más habitadas y las que constituyen el centro de la actividad agrícola de la provincia.

El nombre Mizque proviene del quechua y significa miel. Es una zona agrícola que se localiza entre imponentes cerros de formas diferentes que sirven como guías de orientación. Los árboles son escasos y la tierra que se encuentra altamente afectada por la erosión, se presenta, casi desnuda, con coloraciones que varían desde lo tonos rojizos a los grises y aún los azulados.

Según el CENSO 92 del Ministerio de Planeamiento y Coordinación INE Instituto Nacional de Estadística:

- la población de Mizque es de 27.959 personas, 49,21% varones y 50,79% mujeres
- la densidad es de 10,24 habitantes por km<sup>2</sup>
- la fecundidad es de 5 hijos por mujer oscilando entre 4 a 7 hijos
- la tasa de mortalidad infantil es de 94 niños por cada 1000 nacidos vivos
- la media de crecimiento rural es de 1,4% (menor al promedio del país)
- la población calculada para el año 2000 es de 37.360 personas
- la situación conyugal es tal que un 92% de las mujeres y un 95% de los hombres se casan por lo menos una vez durante su vida
- la edad promedio de casarse o unirse por primera vez es 23 años para las mujeres y de 25 años para los hombres (según un sociólogo, el sistema en el campo muchas veces es tal que cuando una joven pareja se une hay un período de prueba, si luego se ve que la relación conyugal no funciona bien, los padres del varón se hacen cargo de los niños y los jóvenes se ven libres a encontrar una pareja que funcione mejor)
- en el área rural la relación es de 82 niños (de 0 a 4 años) por cada 100 mujeres (de 15 - 44 años)
- el tamaño promedio de los hogares rurales es de 4,14 personas por hogar

somewhat populated. The centre of the province consists of the Mizque valley in the Cordillera Catiri. The mountain valleys and the plains are the most populated parts and form the agricultural centre of the Mizque valley.

The name Mizque is Quechua and means honey. This agricultural zone is situated amidst impressive mountains. These mountains with different forms serve as guides for orientation. There are not many trees and the land is eroded. The colour of the land varies from red to bluish grey.

According to the 1992 census (CENSO 92) by the Ministry of Planning and Coordination and the National Institute of Statistics (INE):

- the population of Mizque is 27,959 persons, 49.21% men and 50.79% women
- the population density is 10.24 inhabitants per square kilometre
- maternal fertility is 5 children per woman varying between 4 and 7 children
- the infant mortality rate is 94 per 1000
- the rate of rural growth is 1.4% (less than the national average)
- the calculated population for year 2000 is 37,360 persons
- 92% of the women and 95% of the men marry at least once
- the average age for first marriage is 23 for women and 25 for men. (According to a sociologist it is normal on the countryside that a young couple does not get married straight away. Instead, they live together to see if the relationship works out; if it does not, they separate, let the grandparents take care of the chil-

- la mayoría de las viviendas particulares son casas unifamiliares
- 25% de la población recibe agua por cañería

Según el informe "Aproximación a una propuesta Pedagógica Alternativa Para la provincia de Mizque" de CEDEAGRO y FIS, en 1993:

- la población rural estaba organizada en una central única de trabajadores campesinos, 13 subcentrales campesinas, correspondiendo a 152 sindicatos campesinos.
- la actividad productiva en la provincia, fundamentalmente agropecuaria, estaba limitada por la falta de riego y por el uso de técnicas tradicionales. En menor escala se desarrollan las actividades, minera y artesanal. Hay una pequeña base agro-industrial a partir de la elaboración de quesos y la fabricación de vinos.
- el ingreso familiar promedio es de US\$ 200/año
- en la provincia de Mizque hay 52 establecimientos escolares. 4 núcleos y escuelas centrales rurales, 43 escuelas y seccionales rurales, un colegio secundario y 4 escuelas urbanas.
- el analfabetismo femenino es de un 56%, 58,8% de las mujeres no asisten a la escuela
- el analfabetismo masculino es de un 43,9%, 54,5% de los hombres no asisten a la escuela

## El problema agrícola

Las técnicas de producción tradicionales de bajos rendimientos y la falta de riego hacen que la cosecha sea limitada. Después de la reforma agraria del 1952 los lotes se han ido dividiendo por herencia, de generación en generación, de tal manera que actualmente son demasiado pequeños. Los campesinos tienen terrenos de entre una y cuatro hectáreas. El trabajo se hace aún con yunta de bueyes

- dren, and are free to look for new partners)
- in the rural areas there are 82 children (0 - 4 years old) per every 100 women (15 - 44 years old)
- the average size of a rural household is 4.14 persons
- most of the dwellings are individual houses
- 25% of the population have access to running water

According to the report "A Proposal for Alternative Pedagogy for the Province of Mizque" by CEDEAGRO and the Social Inversion Trust (FIS, Fondo de Inversión Social) 1993:

- the rural population is organized under a central union of peasant workers, divided into 13 peasant subcentres corresponding to 152 peasant syndicates
- the productive activity in the province is mainly agricultural and is limited by the lack of irrigation and by the use of traditional farming techniques. There is a smaller amount of mining and crafts activities and a small agro-industrial centre with production of cheese and wine
- the average family income is US\$ 200/year
- there are 52 school establishments in the province of Mizque, 4 rural school centres, 43 rural preparatory establishments, 1 primary school, 4 urban schools
- the female illiteracy rate is 56% and 58.8% of the women did not attend school
- the male illiteracy rate is 43.9 % and 54.5% of the men did not attend school



y, en menor grado, con la ayuda del tractor. Consecuentemente, los pequeños productores campesinos practican una agricultura de subsistencia y tienen un nivel de vida muy por debajo del mínimo necesario para vivir dignamente. Según datos de CEDEAGRO y del FIS, el promedio del ingreso familiar es de unos US\$ 200 al año, lo que da lugar a condiciones de vida muy precarias. Muchas familias se ven forzadas a emigrar temporalmente a la periferie de las ciudades o al Chapare (como mano de obra en la cosecha de la coca) para incrementar su ingreso. Hay una necesidad de mejorar el rendimiento de la tierra para que los campesinos puedan sobrevivir de su labor dignamente.

## K'ewiña K'asa

La actual región de K'ewiña K'asa está a una distancia de 100 km de la ciudad de Cochabamba. Los caminos serpentean a través de un paisaje dramático de imponentes cerros. El clima es bastante seco

## Agricultural Problems

The traditional farming techniques and the lack of irrigation limit the yields. Since the agrarian reform of 1952, the lands have been divided several times over through inheritance, and are today often too small to support a family. The normal size of a farm is from one to three or four hectares. The work is mostly done with bulls and more seldom with a tractor. The peasants farm for subsistence, and the standard of living is below the minimum. According to the statistics of CEDEAGRO and FIS a medium income of a family is 200 US dollars a year. The living conditions are harsh. Many families are forced to migrate temporarily to the outskirts of the cities or to Chapare (to harvest coca). It is necessary to improve the agricultural production so that the farmers can survive on their own production.

*El área destinado al nuevo asentamiento campesino en K'ewiña K'asa.*

*The area for the new peasant village in K'ewiña K'asa.*





*Families from K'ewiña K'asa.*



*Las familias se interesaron mucho en el proyecto de su pueblo.*  
*The families were very interested in learning about the project.*

antes del período de lluvias, y el color de la tierra es de un marrón amarillento. También aquí la arquitectura es de tierra. A primera vista es difícil distinguir las casitas de adobe dispersas en el terreno. Cerca de la vivienda están, normalmente, el terreno de cultivo y los corrales de los animales. Las propiedades son pequeñas y de bajo rendimiento productivo.

Es evidente que el campesino no solamente vive en su casa, vive en toda la zona: sale con el sol a trabajar en el campo o para ir a pastar los animales y entra con la puesta del sol para dormir. A veces, durante periodos de mucha actividad agrícola, los campesinos pasan largas temporadas fuera del hogar, habitando en pequeños refugios contruidos al lado del cultivo en cuestión. No existe la misma noción de la hora, ni la sensación del 'stress' típico de culturas occidentales. Aquí el tiempo se mide según los períodos agrícolas y según el sol y la luna. Se vive con la naturaleza. Una natu-

## K'ewiña K'asa

K'ewiña K'asa is 100 kilometres from the city of Cochabamba in Mizque Province. The roads wind through a landscape of impressive hills. The climate is quite dry before the rain period, and the colour of the land is brownish yellow. The architecture is of earth. At first glimpse it is almost impossible to see the houses scattered in the landscape. Close to the houses are normally parts of the farming lands and the corrals for the animals. The fields are small and do not yield much.

The peasant lives not only in his house, but also in the surrounding countryside. He rises with the sun to work on the land, or to go to the pasture with his cattle, and returns at sunset to sleep. During periods of intense agricultural activity, long times are spent outside the home, and small huts are built on the side

raleza que, muchas veces, no es demasiado fácil; un viento hostil sopla del norte y en el invierno el frío es intenso.

## CEDEAGRO

El Centro de Desarrollo Agropecuario (CEDEAGRO) es una organización no gubernamental boliviana, fundada el 15 de julio de 1981 con el objetivo de trabajar por el desarrollo de las zonas rurales. CEDEAGRO trabaja directamente con las familias beneficiarias y la cooperación estrecha con las mismas se considera de alta prioridad en la institución.

La actividad del Centro puede ser dividida en cinco programas principales: el desarrollo y mejoramiento de la agricultura, el desarrollo de la ganadería, el mejoramiento de la infraestructura, proyectos de educación y proyectos de construcción. El objetivo general es lograr el mejoramiento de la situación rural a través del desarrollo social y económico.

Durante trece años de actividad en Mizque, CEDEAGRO ha realizado

muchos proyectos importantes como: proyectos de reforestación, de mejoramiento de la agricultura y de la ganadería, de educación, de artesanía y de

of the farming lands far from home. The time is measured in agricultural seasons with the sun and the moon as references. There is no trace of western stress. The peasants live with nature: a nature that can at times be very difficult to cope with, with intense northern winds and the fiercely cold winters.

## CEDEAGRO

The Centre for Agricultural Development (CEDEAGRO, Centro de Desarrollo Agropecuario) is a non-governmental organization founded on 15 July 1981 with the objective to work with rural development. CEDEAGRO works directly with the beneficiaries, and cooperation with peasant families is their priority.

CEDEAGRO's activities can be divided into five principal programmes. These are: development of cultivation, improvement of cattle, improvement of infrastructure, education and construction. The overall goal is the general improve-

*Ingenieros de CEDEAGRO discutiendo sobre uno de sus proyectos.*

*Engineers from CEDEAGRO discussing one of their projects.*



construcción. El Centro ha construido 20 escuelas, 3 viviendas de profesores, 9 salas de reunión, 2 mercados en Mizque, 9 canchas deportivas, 2 inter-nados, 18 sistemas de riego, y 82 sistemas de agua potable.

Existe un ingeniero principal responsable de las obras de construcción y un director (actualmente suplente) que es además el alcalde de Mizque, responsable de las actividades agrópecuarias y de CEDEAGRO en general. La directora titular de CEDEAGRO sigue siendo altamente activa en la organización, al mismo tiempo que trabaja en el ministerio de asuntos campesinos en la Paz. El Centro tiene 42 empleados establecidos tanto en las oficinas de Cochabamba como en las de Mizque, la mayoría agrónomos e ingenieros.

La población campesina tiene confianza en lo que hace CEDEAGRO en la región, sobretodo, porque han sido activos allí durante un tiempo considerable y porque una gran parte de sus proyectos han sido realizados y han contribuído realmente al mejoramiento de las condiciones de vida de los campesinos.

ment of rural living conditions with social and economic development.

CEDEAGRO has worked in Mizque for the past 13 years and has completed several important projects such as reforestation, improvement of farming and cattle, educational and artisan projects as well as construction programs. They have constructed 20 schools, 3 houses for teachers, 16 health centres, 9 meeting halls, 2 market-places, 9 sport fields, 2 boarding schools, 18 irrigation systems and 82 distribution systems for drinking water.

An engineer at CEDEAGRO is responsible for construction works, and the acting director, also the mayor of Mizque, is responsible for agricultural activities and CEDE-AGRO in general. The director of CEDEAGRO is highly active in the organization, at the same time as she works at the Ministry of Agriculture in La Paz. CEDEAGRO has 42 employees most of whom are agronomists and engineers, working in the main office in Cochabamba or in Mizque.

CEDEAGRO enjoys the confidence of the people in the region, most of all because they have been active in the area for a long time, and during that time most of their projects have been completed and have improved the living conditions of the peasants.

# El estudio

## The Study

### Fase preparatoria en Suecia

En Suecia se siguió un curso general preparatorio organizado por la Autoridad Sueca para el Desarrollo Internacional (ASDI) en Uppsala. Posteriormente, se estudió material de información acerca de la situación económica, social y política en Bolivia, así como técnicas de construcción, métodos de trabajo y organización en situaciones similares a la situación boliviana. Fueron revisados proyectos con una problemática arquitectónica similar y elaborados los primeros formularios de encuestas.

### Preparations in Sweden

Preparations in Sweden started with a course organized by the Swedish International Development Authority (SIDA) in Uppsala. The economic, social and political situation in Bolivia was studied, as well as construction methods, methods for working and organization of the work. Similar architectural problems in other places were studied, too. The first drafts of the interview questionnaires were also done in Sweden.

### Estudio de campo

Las preparaciones en Bolivia comenzaron con la planificación del método de trabajo. Las encuestas se completaron con preguntas sobre la situación agropecuaria elaboradas en colaboración con CEDEAGRO.

- El trabajo se hizo en tres etapas:
  - Recopilación de información y de datos: La facultad de arquitectura de Cochabamba y CEDEAGRO fueron fuentes muy importantes. Las en-

### Fieldwork

The fieldwork in Bolivia started with the planning of work methods. The interview questions were revised by adding questions about farming and cattle raising, with the help of questionnaires that CEDEAGRO had used earlier.

- The actual project work was divided into three phases:
  - Collecting information: The Faculty of Architecture in Cochabamba

cuestas con las familias y las visitas de reconocimiento del área del estudio son, sin embargo, las fuentes más valiosas de la información recopilada.

- Realización de las encuestas: El 18 y el 19 de octubre 1993 se encuestaron 9 familias de K'ewiña K'asa (20% de las 42 de familias involucradas). Las encuestas se efectuaron con la ayuda de un agrónomo de CEDEAGRO que trabaja en el lugar y que conoce bien a la gente. Él actuaba también como intérprete ya que muchas de las familias encuestadas sólo hablan quechua (el 90,2% de la gente de la provincia habla quechua y sólo un 9,8% habla castellano). La selección de las familias para realizar las encuestas se hizo en una reunión general con las 42 familias beneficiarias, en la que se preguntó por voluntarios para mostrar sus casas. Se intentó cubrir una variación socio-económica representativa de la población. Algunas encuestas se hicieron espontáneamente al pasar por el lugar.

Las observaciones de las encuestas como también las observaciones de pequeños asentamientos campesinos cercanos dieron una imagen bastante

bamba and CEDEAGRO were important, but the most important sources of information were the interviews and the observations we made in K'ewiña K'asa.

- Conducting interviews: The interviews were conducted on 18 and 19 October 1993. Nine families, 20% of the participating 42 families, were interviewed in their homes in K'ewiña K'asa. The interviews were done with the help of an agronomist, employed by CEDEAGRO, who works in the area and knows the families well. He was also the interpreter since the majority of the families speak only Quechua, even though many understand some Spanish (90.2% of the people in the province speak Quechua and 9.8% speak Spanish). The families volunteered to be interviewed, although we tried to make an economically and socially representative selection, at a meeting with the 42 participating families. Some of the inter-



*Vivienda campesina en adobe con un horno tradicional para la preparación del pan.*

*Rural house of adobe with a traditional round bread oven.*

homogénea de la problemática de la comunidad y de la vivienda rural. Esta imagen fue suficientemente clara como para poder describir la situación actual y servir de base para la elaboración de la presente propuesta.

- Elaboración de la propuesta: Una serie de propuestas de organización del nuevo asentamiento se diseñaron en colaboración con profesores de la facultad de arquitectura y con el ingeniero de CEDEAGRO. Progresivamente el trabajo se fue haciendo más detallado, hasta llegar a la propuesta de dos tipologías de vivienda. Se construyeron maquetas sobre el asentamiento y sobre los dos tipos de viviendas, para discutir con los campesinos de K'ewiña K'asa y obtener su punto de vista y así desarrollar y readaptar la propuesta. Se hizo también un estudio del presupuesto de los costos de la obra con CEDEAGRO.

views were however spontaneous.

The information we received from the interviews, and while interviewing, as well as the observations in nearby rural communities gave us a picture of the rural settlements and housing in K'ewiña K'asa. This picture was clear enough to enable us to describe the existing situation and to serve as the basis for the continuation of the project.

- Drafting the proposal: A series of plans for organizing the village were drafted and discussed with the professors at the Faculty of Architecture and with the construction engineer at CEDEAGRO. The plan became more and more detailed during the course of the work and finally the two housing prototypes were drawn and discussed. The plan for the village and the designs for the housing prototypes were also presented to the farmers in the form of three dimensional models. The direct feedback received from the families in K'ewiña K'asa resulted in further modifications of the proposal. The continuous discussions with CEDEAGRO concerning the construction materials, methods and costs were the basis for a budget proposal.

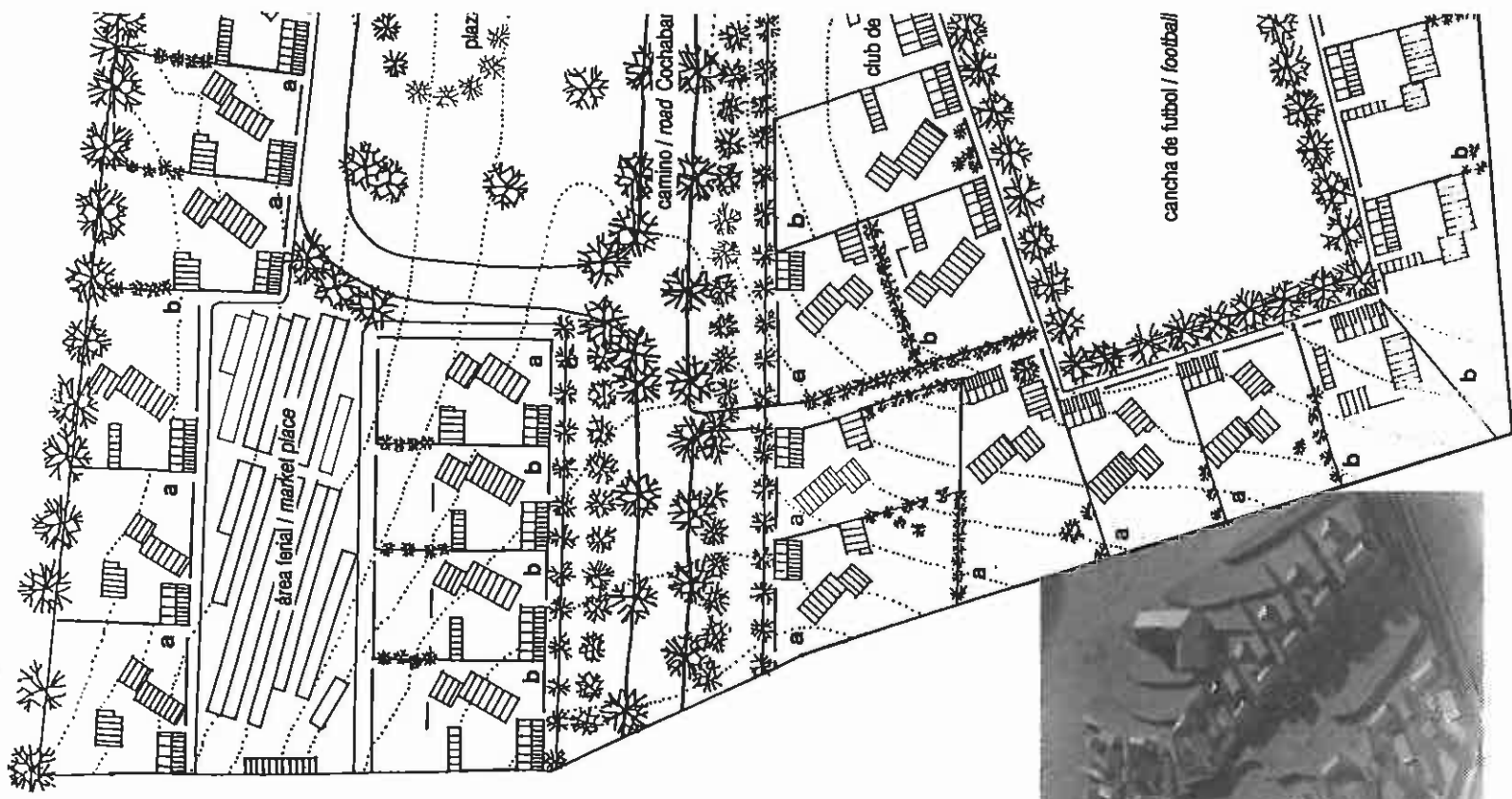


Fig. 3.1  
Maqueta.  
Model.





Fig. 1.2  
Propuesta del Asentamiento Rural K'ewifia K'asa.  
Proposal for a Rural Settlement in K'ewifia K'asa.



*El campo.  
The countryside.*



*El pueblo.  
The village.*



*Alto Cochabamba,  
un barrio precario en  
la periferia de la  
ciudad.  
Alto Cochabamba,  
a marginal area  
around a large city.*

# Situación actual

## The Situation Today

### Aspectos generales

El área de asentamiento de la población comprende unos 10 x 10 km a ambos lados del importante camino provincial entre Mizque y Cochabamba. La población está asentada en la pendiente oeste de la cordillera oriental de los Andes a una altura de 3.200 m en la denominada Cordillera de Catiri. El clima es seco y frío con un viento fuerte que sopla desde el norte.

### La población

250 familias con tierras y ganado están asentadas aquí; 42 de ellas aspiran a formar parte de un pequeño asentamiento campesino en el futuro. Las familias encuestadas son todas del lugar, algunas de ellas con una u otra actividad paralela a la agricultura, destinada a mejorar su nivel de ingreso. La media familiar es de 5,8 personas por familia (1993). La mayoría de los jóvenes de K'ewiña K'asa quieren quedarse en el campo, lo que hace pensar en una esperanza de futuro para el asentamiento.

### General Aspects

The community of K'ewiña K'asa (10 x 10 km) lies 3,200 meters above sea level on the Andean slopes called Cordillera Catiri. The climate is dry and cold with strong northern winds. K'ewiña K'asa is situated along the main road between Cochabamba and Mizque.

### The Population

The farming lands of K'ewiña K'asa are inhabited by 250 families and their animals. Forty-two of these families want to participate in the settlement project. All the interviewed families are local peasants. Some of them have other activities along with agriculture to improve the economy. The average family size is 5.87 persons (1993). The young people wish to stay in the rural area, which gives hope for the further development of the region.

## La comunidad

Las familias viven a unos 500 metros los unos de los otros, rodeados de mucho espacio y, muchas veces, asentados al lado de su tierra de cultivo. La razón de ésta ubicación se debe a muchos factores, entre éstos, la forma de propiedad familiar de la tierra y la necesidad de espacio para la crianza de animales de modo que no dañen el lote de los vecinos. En síntesis, se puede decir que las familias cuentan con mucho espacio y no tienen ninguna razón para vivir más cerca de los vecinos, si ésto no significa ventajas reales y posibilidades de mejorar sustancialmente sus condiciones de vida.

Las facilidades públicas son escasas, las únicas que existen por el momento son: un almacén destinado a servir como posta sanitaria, tres piletas de agua y la carretera provincial Cochabamba - Mizque. Hay también un proyecto ya iniciado de electrificación a lo largo de la misma carretera provincial. La localización dispersa de las viviendas imposibilita, sin embargo, la dotación de energía eléctrica y agua potable a nivel domiciliario, debido al elevado costo que esto representaría. El equipamiento comunal también pierde su sentido de servicio comunitario sin una cierta agrupación de las viviendas. Servicios como el agua potable y la energía eléctrica son considerados de alta prioridad por los campesinos, así como el equipamiento comunal como la escuela, la posta sanitaria, la feria, áreas de recreación (canchas deportivas), etc.

Los encuestados piensan que el pueblo tiene buenas posibilidades de crecer en el futuro, sugiriendo que ante la posibilidad de realización del proyecto hay familias interesadas que están a la

## The Community

The families live about 500 m from each other, often on their own farming land. The long distances between the houses depend on several causes. One, of course, is the size of the properties; another is that the animals need a certain amount of space not to wander away to graze on the neighbours' land. The major reason, however, seems to be that there is plenty of space and that there is no reason to live closer to each other, if this does not offer any notable advantages or new possibilities for improving the living conditions.

Public facilities are scarce; the only ones at the moment are the road from Cochabamba to Mizque, three water pumps and the storage building for grain that is to be completed to serve as a dispensary, too. The installation of electricity along the road is in progress, but its installation into individual households is made difficult and costly by the fact that the dwellings are situated so far from each other. This makes it also difficult to improve the social infrastructure and public services.

The peasants give much priority to the public services. Technical services such as potable water and electricity are important, as are communal services such as a school and a market place. The interviewees think the village has good possibilities of growing in the future, and there are many families that are not participating yet, but are waiting for the results.

espectativa de los resultados antes de mostrar su interés abiertamente.

## El lote

Los lotes son generalmente grandes y en ellos se encuentran los corrales, los cultivos (o parte de ellos) y la vivienda. Los corrales comprenden un espacio de entre 40 y 60 m<sup>2</sup>. Los animales más comunes son ovejas, gallinas y, a veces, chanchos, vacas y caballos. Los chanchos suelen tener un espacio privilegiado con una pequeña área cubierta. A veces el corral del chancho tiene una doble función y sirve a la vez como letrina para la familia.

## La vivienda

La vivienda consiste en una serie de habitaciones separadas y construidas alrededor de un patio principal. La vivienda se construye por etapas: se comienza con un dormitorio grande multifuncional, para luego construir la cocina, el almacén y, probablemente, más dormitorios o más almacenes.

El patio llega a ser el punto central, el corazón de la vivienda. Los patios varían entre 30 y 50 m<sup>2</sup>, siendo de forma rectangular o cuadrada. Si la vivienda no tiene un patio cerrado por los cuatro lados es porque todavía está en una etapa inicial y la familia aspira a cerrarlo en el futuro.

Las viviendas son pequeñas (entre 30 y 60 m<sup>2</sup>) con una superficie de almacenamiento, uno o dos dormitorios y una cocina.

Normalmente la distinción de las funciones no es clara. El dormitorio se utiliza también para el almacenamiento

## The Lots

The individual lots are generally large and include corrals for the animals, space for cultivation (or parts of it) and the dwelling. The animals need about 40 – 60 m<sup>2</sup>. The animals the peasants have are mostly sheep, hens and sometimes also pigs, cows and horses. The pigs usually have a corral of their own with a little covered area. The corral of the pigs often serves as the latrine for the family as well.

## The Dwelling

The dwelling consists of a series of rooms in different buildings. These rooms are built successively around a central patio. The house is built in phases starting with a large bedroom, also used for other purposes, then a kitchen and after that store-rooms. The house might be completed with more bedrooms or storerooms.

The patio is the central space of the dwelling. The size of the patio varies between 30 to 50 m<sup>2</sup>, and it is usually rectangular, often quadratic. If the dwelling does not have a patio closed on all of its four sides, it is probably under construction and will be completed in the future.

The houses are small (30 – 60 m<sup>2</sup>) with space for storage, two or three bedrooms and a kitchen.

There is usually no clear distinction between different functions of the rooms. The bedroom is also used for storing goods and vice versa. The patio is used both for domes-

de productos y viceversa. El patio se utiliza tanto para las tareas del hogar como para la vida social. La mayoría de los espacios son multifuncionales.

### *El almacén*

Suele comprender aproximadamente un 50% del área total, es decir de unos 20 a 25 m<sup>2</sup>. El área de almacenamiento comprende un espacio muy importante para las familias ya que dependen de un buen almacenamiento para sobrevivir. El espacio no se utiliza muy efectivamente en su sentido vertical ya que no hay estanterías ni otros sistemas que permitan ésto. Los alimentos se almacenan en el suelo en montañas, normalmente hasta una altura de un metro. Hay problemas de ratones y de otros animales dañinos.

### *La sala multifunción y los dormitorios*

Los dormitorios no son estrictamente dormitorios sino que se mezclan con los espacios de almacenamiento y otras actividades formando un espacio multifunción. Aquí existen, normalmente, dos camas que sirven para gran parte de la familia. La sala multifunción es de entre 20 a 30 m<sup>2</sup>, la parte dormitorio comprende un espacio efectivo de 6 a 9 m<sup>2</sup>. Otro tipo de dormitorio es el de la vivienda que ya se ha expandido un poco, libre de las actividades de la sala multifunción. Estos dormitorios pueden ser más pequeños con una superficie media de aproximadamente 10 m<sup>2</sup>.

### *La cocina*

Es generalmente de unos 8 a 10 m<sup>2</sup>. Comprende un fogón en una esquina, una piedra para cortar y preparar los alimentos, un banco bajo para sentarse al trabajar y un pequeño espacio para guar-

tic tasks and for social purposes. The spaces become multifunctional.

### *Storage*

Storage takes about 50% of the total area, that is 20 ~ 25 m<sup>2</sup>, and is given high priority since the families depend on the conservation of their harvest. The vertical space is not used very efficiently, as there are no shelves or other systems allowing this. Things are stored in heaps, up to one meter high, on the floor. There are problems with mice and other pests.

### *The multifunctional room and the bedrooms*

The bedrooms are not strictly bedrooms but are also used for storage and for other purposes, thus becoming multifunctional. There are usually two beds for the whole family. The multifunctional room is usually about 20 m<sup>2</sup> and the part that is used for sleeping about 6 - 9 m<sup>2</sup>. Other bedrooms are built when the family can afford to enlarge the house, leaving the multifunctional room more as a living room. These new bedrooms are usually smaller, about 10 m<sup>2</sup>.

### *The kitchen*

The kitchen is normally 8 - 10 m<sup>2</sup>. There is a stove in a corner, a stone for cutting and preparing the ingredients on, a bench to sit on while working and a place to keep the firewood. Kitchen utensils are kept inside the kitchen, while the washing up is done outside on the patio. There are usually no windows in the kitchens, and they are badly

dar la leña. Normalmente, se almacenan los utensilios de cocina en el interior mientras que se lavan los platos en el patio. Los utensilios de cocina están a menudo en el suelo, en una esquina de la cocina.

Las cocinas no suelen tener ventanas y son generalmente mal ventiladas y negras del hollín por dentro. El humo sale por un hueco en el techo o simplemente por la puerta. Se cocina con leña durante las estaciones secas del año, y se usan fogones a gas durante la época de lluvias. A veces las familias deben marchar durante días para buscar leña.

Muchas viviendas tienen un horno semiesférico al exterior de la vivienda (bastante lejos), que se utiliza para hacer pan en ocasiones especiales.

Hay también muchos aspectos positivos en las actuales viviendas de K'ewiña K'asa como, por ejemplo, su singular adaptación a la topografía y a la naturaleza que las rodea, la auto-construcción y el uso de materiales locales que permiten una flexibilidad y un mantenimiento fácil de las viviendas. Las familias han sabido crear una arquitectura individual de gran belleza y carácter propio que refleja su carácter y su estilo de vida. Es importante retener todos éstos aspectos para dar una imagen justa de los casos de estudio. El enfoque de éste estudio es sobre la situación de las viviendas, con el objetivo de solucionar los problemas existentes asegurando, en lo posible, que se retengan y que se desarrollen las buenas cualidades que actualmente tienen.

## Problemas sanitarios de las viviendas

Las familias sufren de problemas que en parte se deben a la condición actual de

ventilated and black inside from all the smoke. The smoke is led out through a hole in the roof or simply through the door. The fuel for cooking is normally wood. Gas is used during the rain period. The families can walk for days to fetch wood. Quite far from the house there is often a hemisphere formed oven used for baking bread for special occasions.

The houses are beautifully adapted to the surrounding nature and topography. The fact that they are constructed by the farmers themselves using local building materials allows flexibility in building and easier maintenance of the houses. The families have managed to create individual and beautiful architecture with its own character that reflects their lifestyle. It is important to take up all these aspects to give a fair picture of the situation. This study focuses on the problems dealing with housing, but the objective is both to find solutions to these problems and at the same time conserve and improve the existing qualities.

## Sanitary problems in the dwellings

The families suffer from problems partly caused by the condition of the dwellings. The cold, the poor hygiene and the lack of light all have serious effects on health. Many diseases, such as cholera, tuberculosis, typhus, fevers, etc., are common in the area, and the infant mortality is high. According to the 1992 census, infant mortality in the region of Mizque for children 0

las viviendas. El frío, la higiene deficiente y la escasez de luz implican consecuencias negativas para la salud. Enfermedades como el cólera, la tuberculosis, el tífus exantemático, fiebres etc., son comunes en la zona. La mortalidad infantil es muy alta. En la región de Mizque, mueren 94 niños de 0 - 5 años por cada 1.000 nacidos vivos, la fecundidad materna es de 6,7 hijos por mujer según los datos del Censo del 92.

### *Problemas higiénicos*

La escasez de agua corriente en las casas dificulta tanto la limpieza personal, el lavado de ropa y la limpieza de los utensilios del hogar. Los pisos de tierra también contribuyen a crear problemas higiénicos. Hay varios animales o insectos dañinos como ratones, pulgas, etc. (el problema de la vinchuca no es tan grave debido a que el clima es demasiado frío). Otro problema relativo a la higiene es el almacenamiento. El sistema de almacenamiento que se utiliza es poco racional y casi nunca se pueden cerrar los espacios. En las cocinas se almacena los utensilios y los alimentos de forma poco organizada y poco higiénica. Normalmente, las pertenencias están en el suelo, bajo los muebles, en los rincones, etc. En los dormitorios se utiliza la estructura de la cubierta para colgar la ropa y otros utensilios y, a veces, se ponen también maderas como perchas saliendo de los muros de adobe. La forma de almacenar cubre grandes espacios y no permite un uso efectivo del espacio.

### *La escasez de luz*

La falta de luz, tanto eléctrica como natural, constituye otro problema grave. Muchas veces la única fuente de luz es la que ingresa por la puerta cuando ésta

- 5 years old is 94 per 1000, and maternal fertility is 6.7 children per woman.

The problems with hygiene are caused mostly by the lack of water in the households, which makes it difficult to keep the house and household utensils clean and to see to personal hygiene. The earth floors also contribute to cleaning problems. There are different harmful animals and insects, mice and fleas, for example (chagas disease is not that big a problem due to the cold climate). The storage methods are another hygienic problem. The way of storing things is not very rational; and it is seldom possible to close the storage areas. In the kitchen the utensils and food are stored in a poorly organized and not very hygienic manner. Normally these things can be found on the floor, under the furniture, in the corners and so on. In the bedrooms the roof beams are used for hanging clothes and other things on. Sometimes another storage system, with small wooden pegs stuck into the adobe walls, can be found. Storage takes a large amount of the available space.

The lack of light, both natural and electrical, is a problem too. In many cases the only source of light is an open door. The openings are scarce due to the coldness. There are no windows to cover the openings so these can seldom be kept open. The inside walls have the dark colour of the earth and do not therefore reflect the little light that enters. The lack of light might not be a big problem in the traditional way of living, when little of



se deja abierta. Las ventanas son escasas debido al frío. No se tienen recursos económicos suficientes para colocar vidrios y, sin éstos, las aberturas dejan entrar el frío. El color oscuro del adobe refleja poca luz. Es probable que la oscuridad de las viviendas no se considere como un gran problema entre los campesinos, debido a que hoy pasan poco tiempo de su vida activa dentro de la vivienda, sin embargo, una buena iluminación es importante si se quieren realizar actividades como el estudio y la artesanía en el interior de la vivienda.

### *El frío*

Éste es también un factor que atenta contra el comfort de la vivienda. Hay un viento fuerte que sopla del norte. Este viento se acentúa aún más por la poca vegetación y la falta de árboles. Las viviendas son frías y húmedas. Grietas en la carpintería y las paredes dejan pasar una corriente de aire considerable y, sobre todo, el suelo de tierra pisada y el techo son malos conductores térmicos.

the active time is spent inside, but in the future the children will need more light to do their homework, and the women for their work with handicraft.

Coldness is a factor that also reduces the comfort of the dwellings. There is a strong northern wind blowing over the area and the lack of trees intensifies the effect of this wind. Holes in the carpentry and in the adobe walls let the wind blow in, and since neither the floors nor the roofs are insulated, the houses become cold and damp.

*El nuevo asentamiento supone un mejoramiento para los niños. Facilita la posibilidad de educación y las nuevas condiciones sanitarias mejorarán su salud. Los niños son siempre los más afectados por las enfermedades.*

*The new settlement improves the situation for the children. It offers better possibilities for education and the improved sanitary conditions provide better health. The children are always the most affected by disease.*

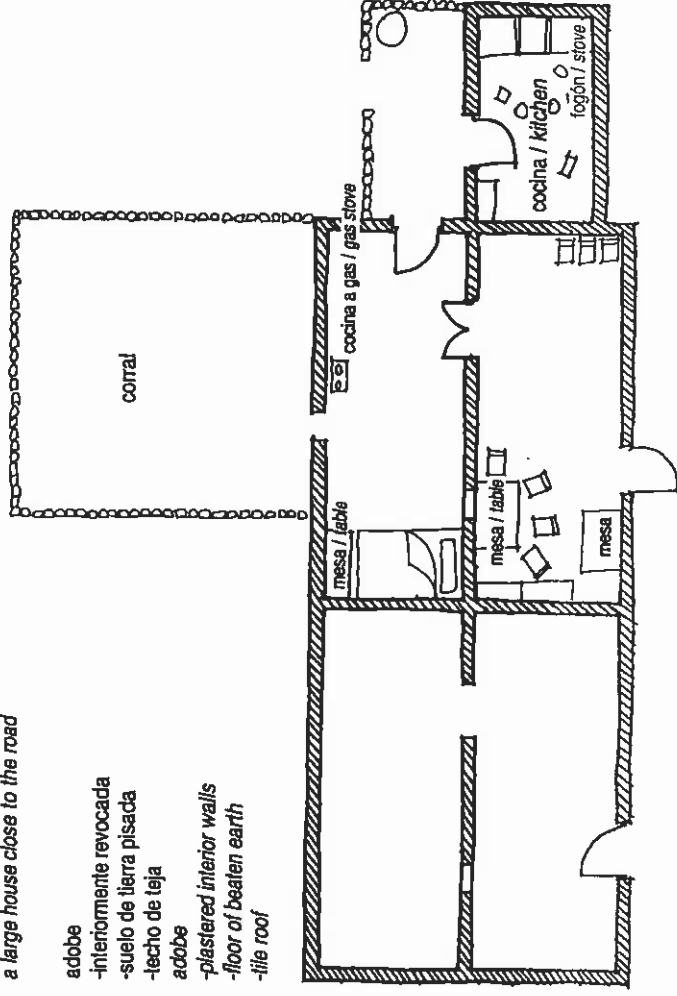


CASA 1



casa grande cerca de la carretera  
a large house close to the road

- adobe
- interiormente revocada
- suelo de tierra pisada
- techo de teja
- adobe
- plastered interior walls
- floor of beaten earth
- tile roof



carretera / road

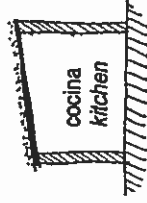
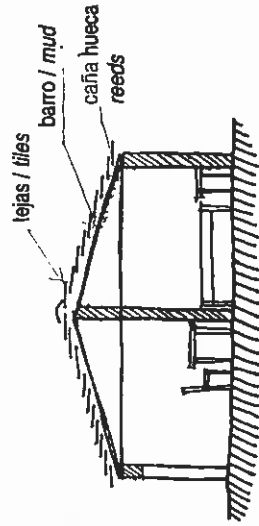
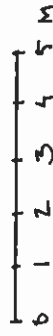


Fig. 1.1



CASA 2



paredes interiormente revocadas con barro mud plastered interior walls

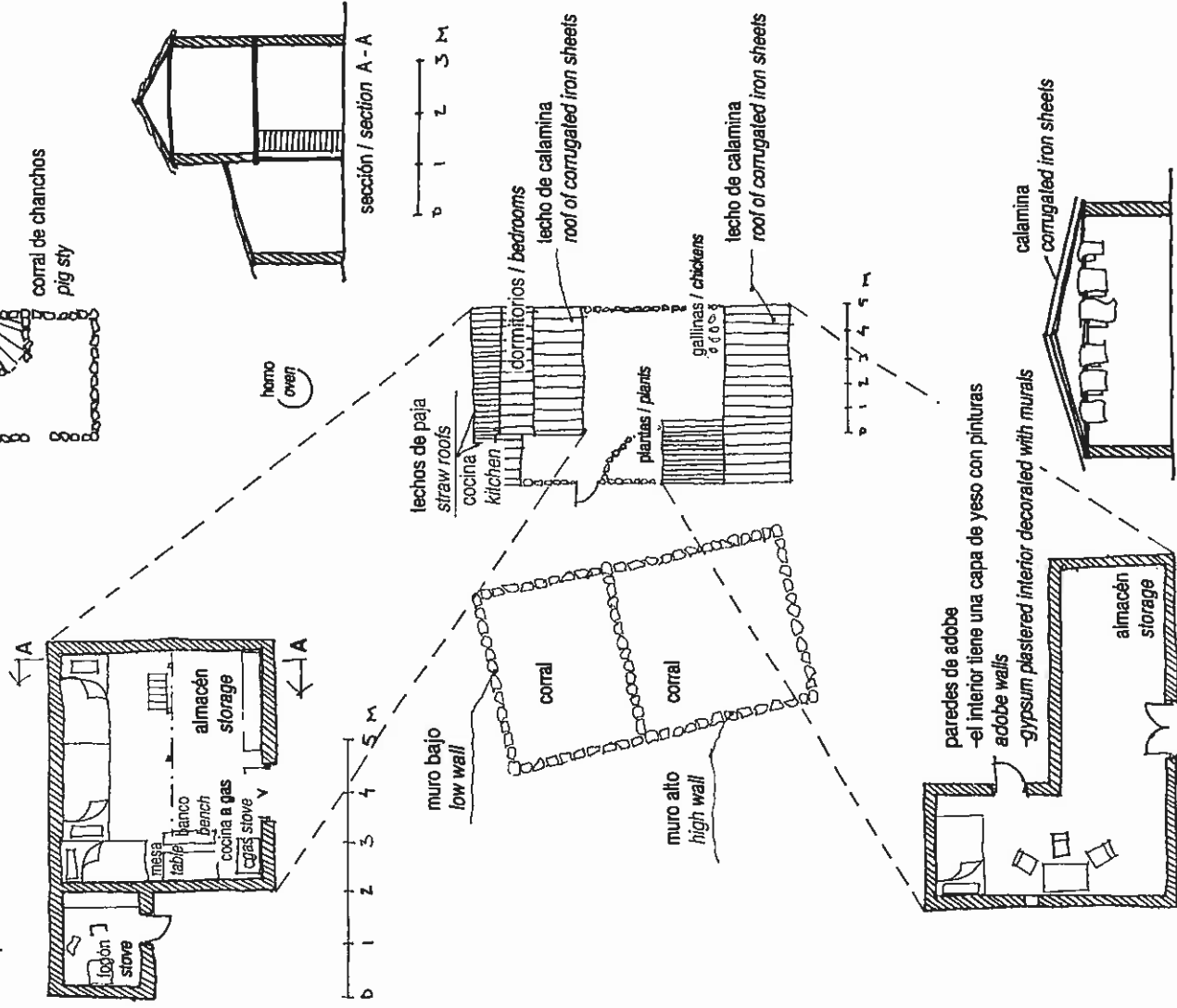
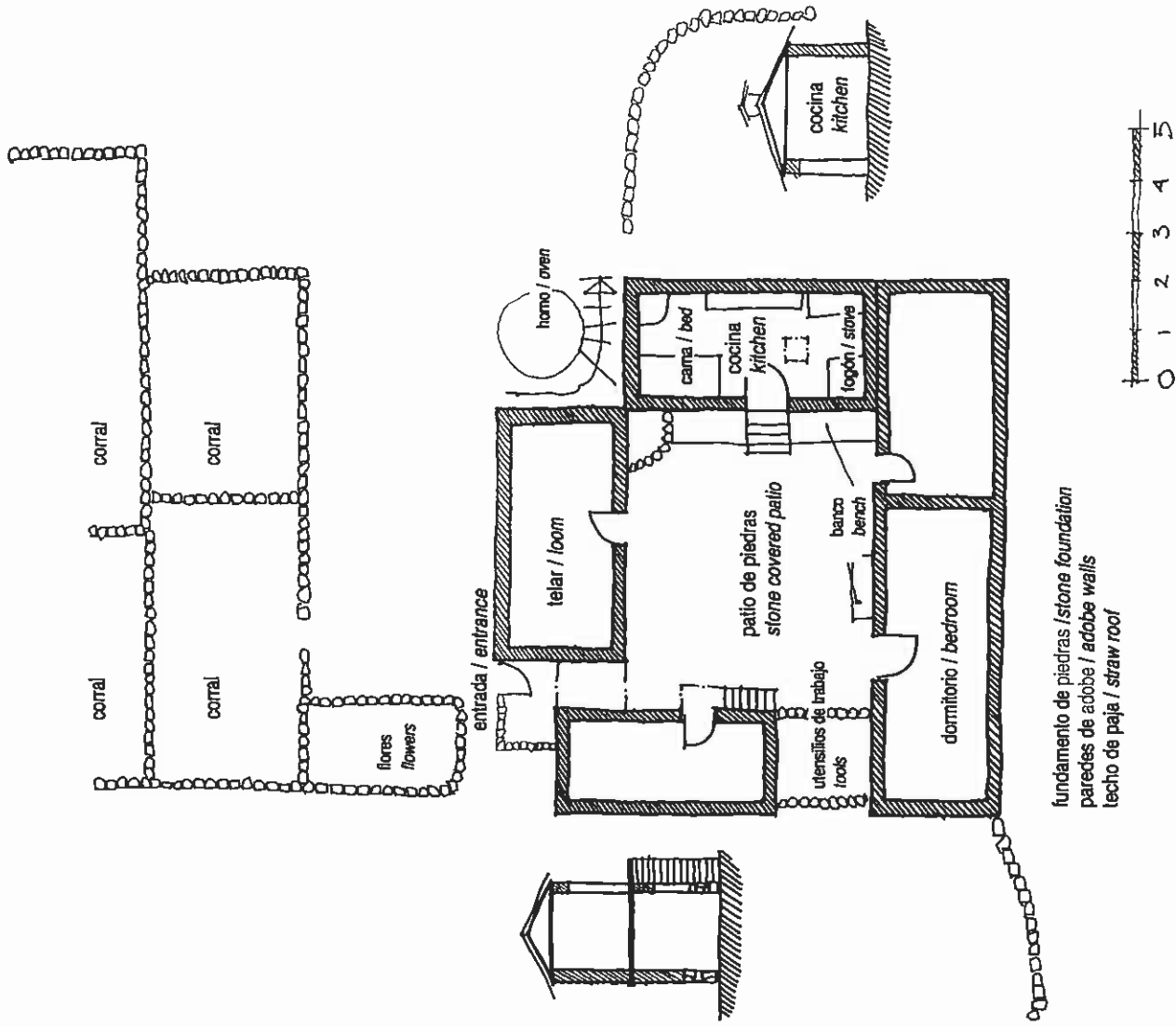


Fig. 1.2

CASA 3



fundamento de piedras / stone foundation  
paredes de adobe / adobe walls  
techo de paja / straw roof

Fig. 1.3

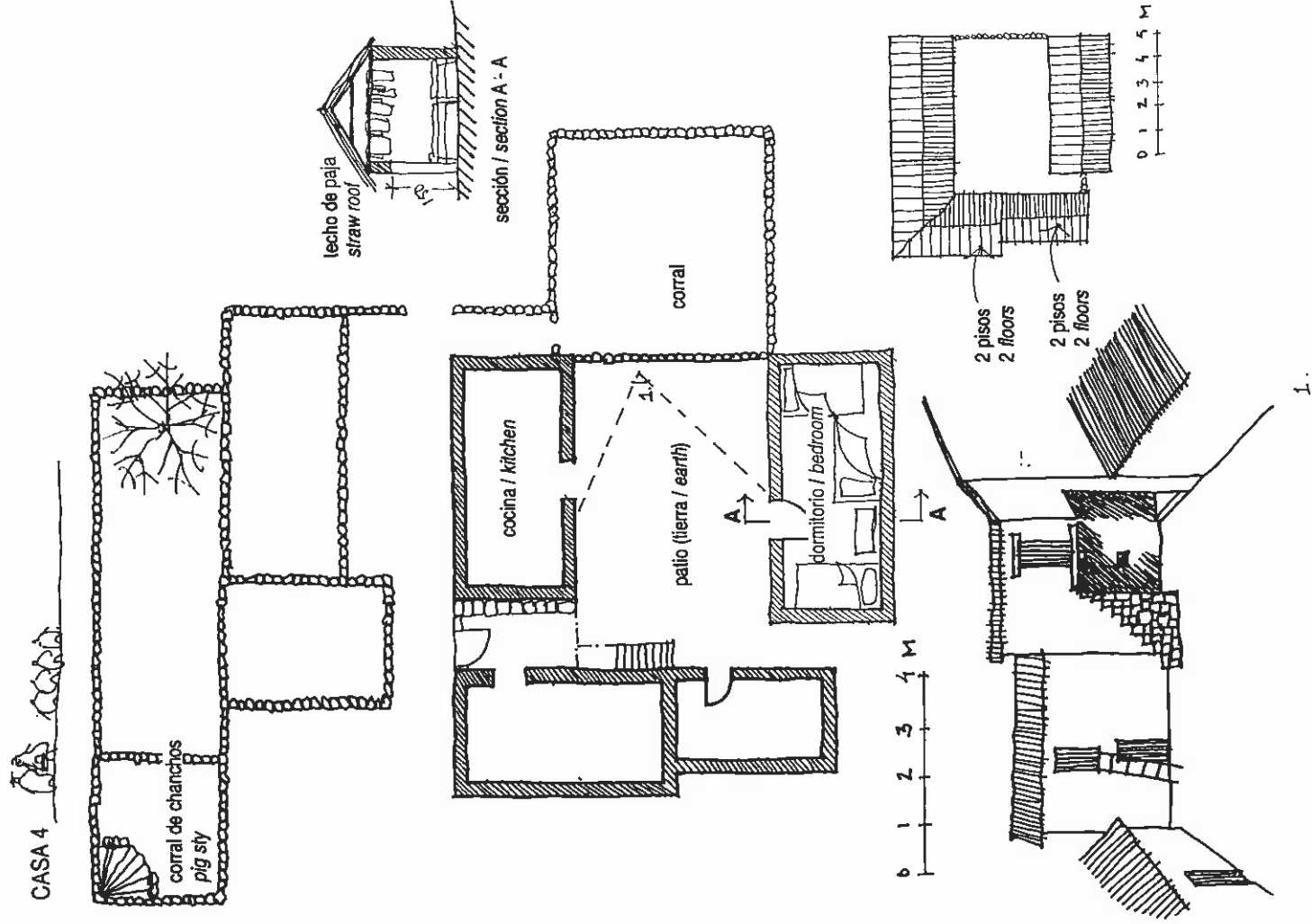
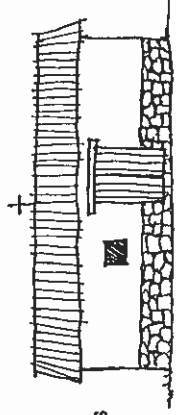
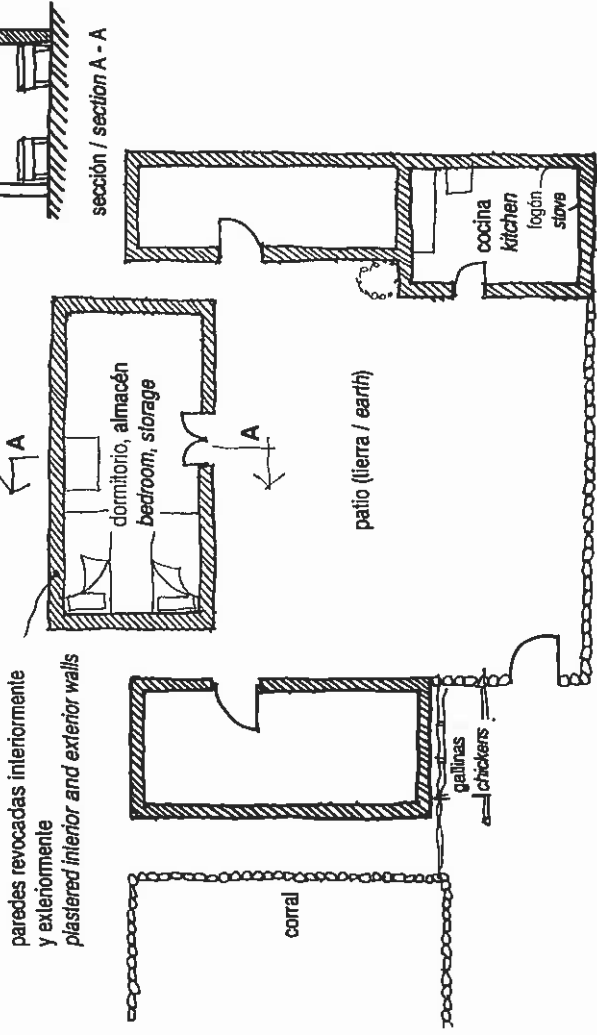


Fig. 1.4

CASA 5 



adobe revocado  
fundamento de piedras  
plastered adobe  
stone foundation

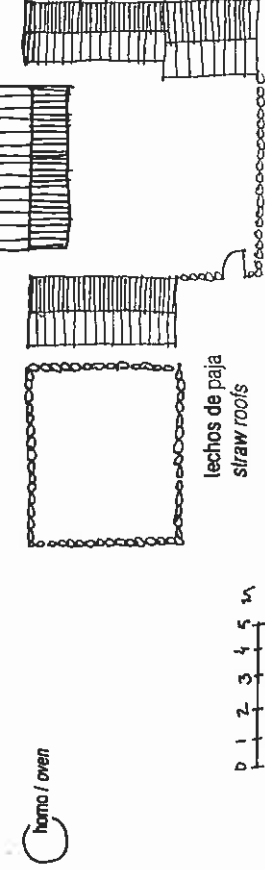
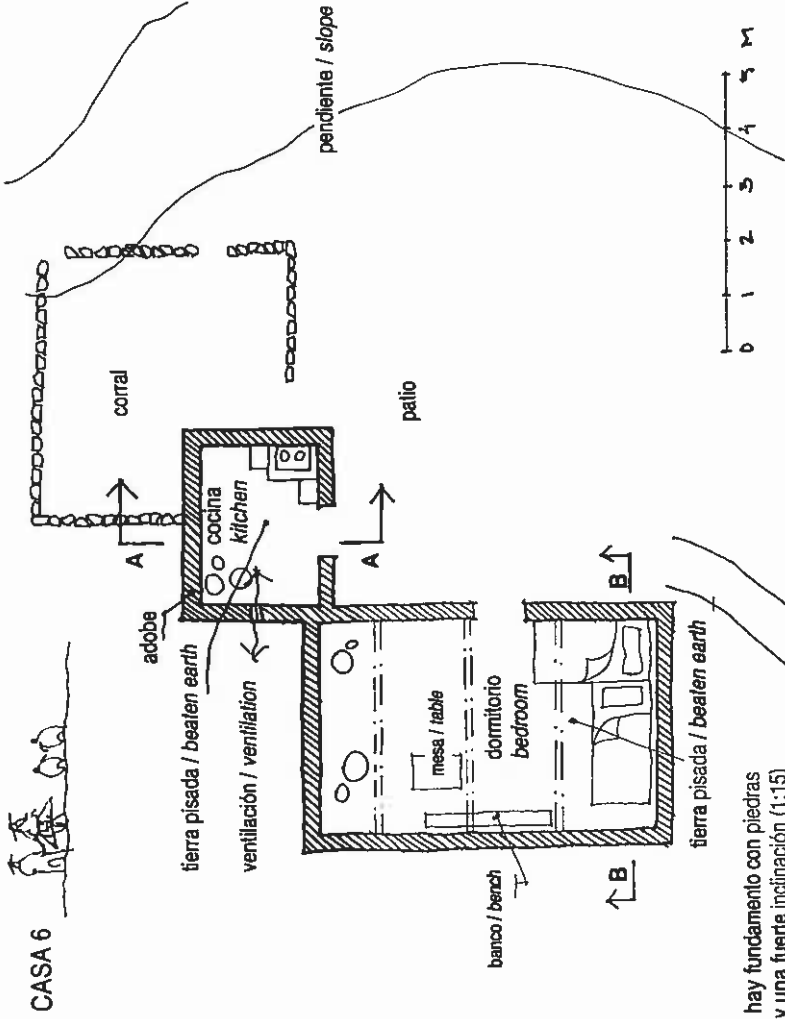


Fig. 1.5



no hay fundamento con piedras  
 hay una fuerte inclinación (1:15)  
 el lado con la puerta es la más baja  
 no stone foundation  
 steep slope (1:15)  
 the lowest point at the door

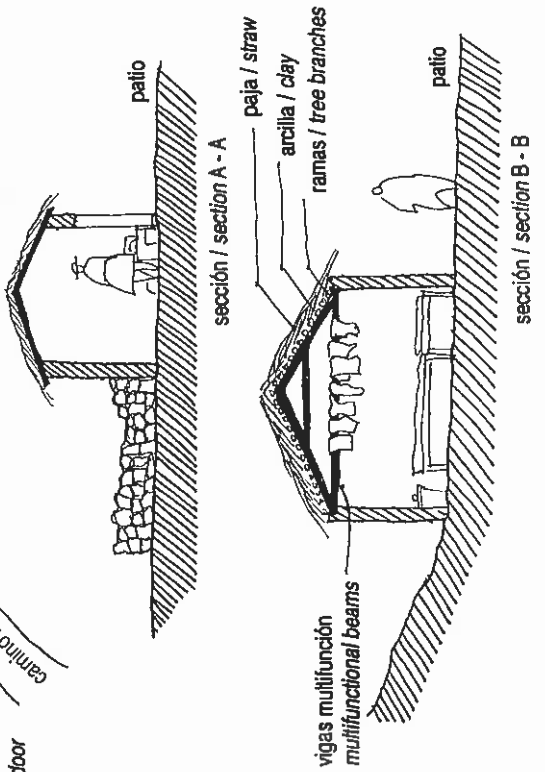


Fig. 1.6

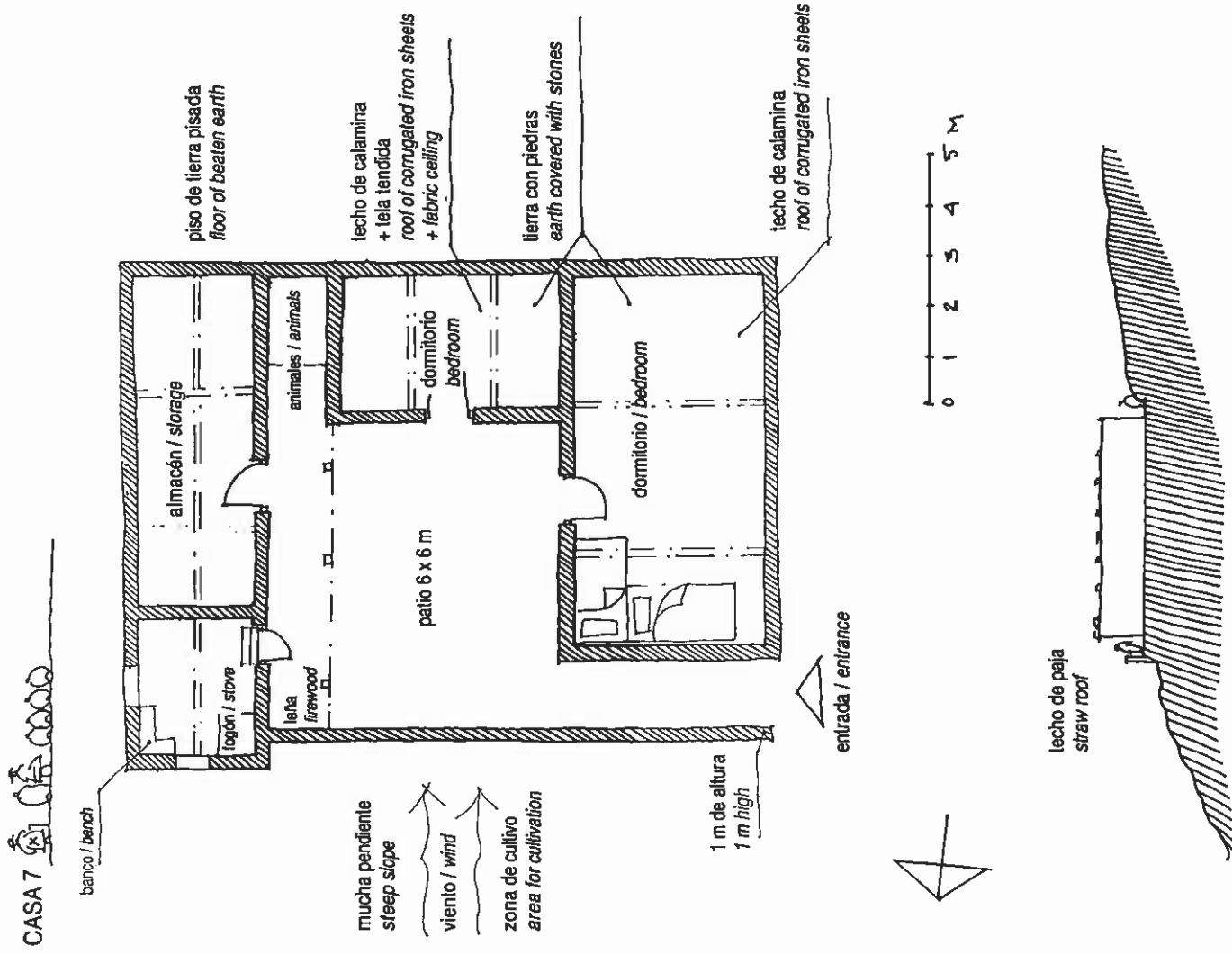


Fig. 1.7





*Preparación de la tierra. Agua y paja se mezclan con la tierra para obtener una mezcla homogénea y estable. La mezcla toma la forma de bloques de adobe en un molde de madera.*

*Preparation of the earth. Water and straw are mixed with earth to produce a homogeneous and more stable mixture.*



*Los bloques se dejan secar al sol durante 3-4 semanas, después están listos para emplearse en la construcción.*

*The mixture is formed into bricks in wooden moulds and left to dry in the sun for 3-4 weeks. Then the bricks are ready for use.*

CASA 8

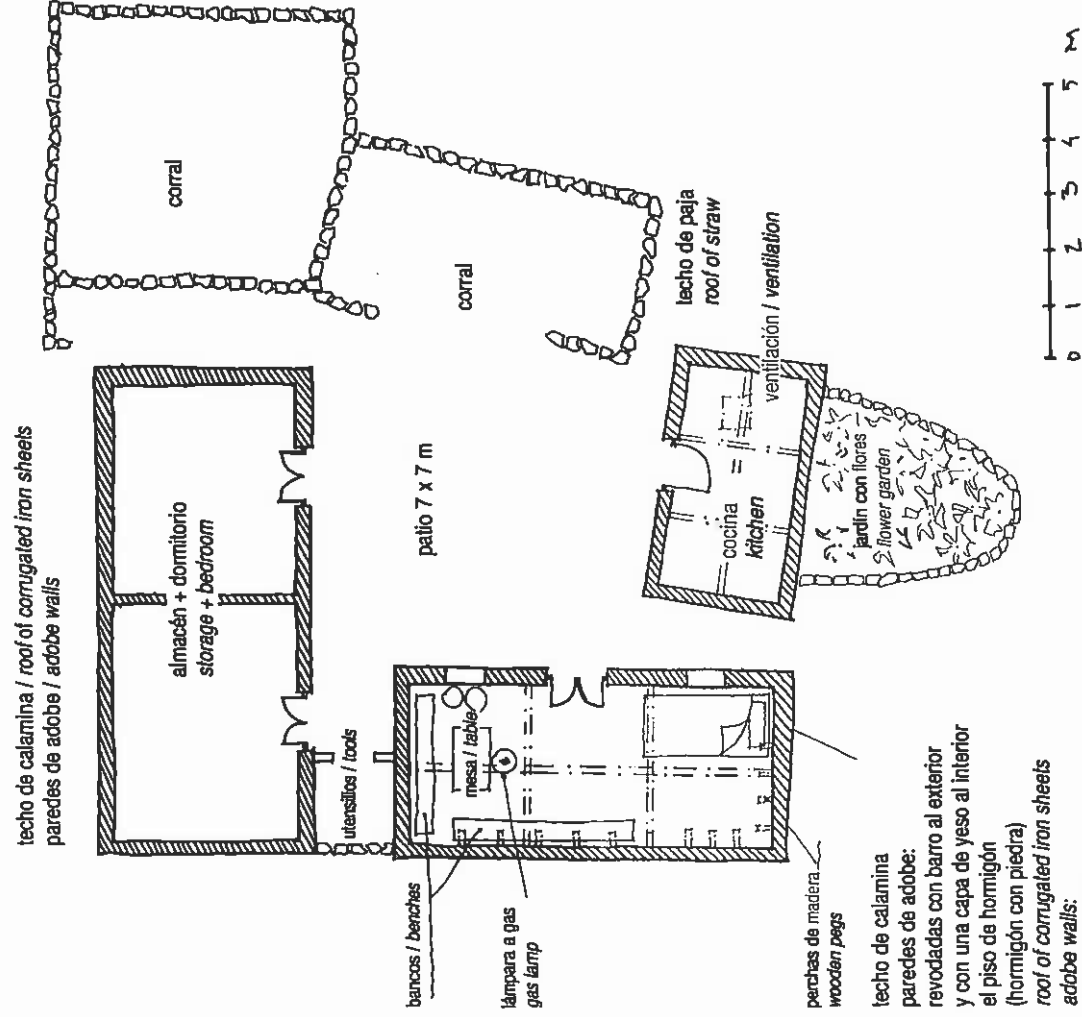


Fig. 1.8

# La propuesta

## The Proposal

### Aspectos generales

Un mecanismo importante para mejorar el nivel de vida, es mejorar los servicios básicos y el equipamiento comunal de modo que se puedan crear nuevas actividades paralelas a la agricultura. Es también importante introducir mejoras en la vivienda para mejorar la salud de las familias.

La agrupación de las viviendas facilita la dotación de energía eléctrica y agua potable domiciliario, a un costo más razonable que en el caso de viviendas dispersas. Actualmente, la instalación eléctrica está en proceso de extensión desde Cochabamba, a lo largo de la carretera principal hacia Mizque. Así mismo, se cuenta con un pozo central de agua potable alimentado por una red construida por sistema de gravedad.

La infraestructura social también es una fuerte razón para concentrar las viviendas. Hoy los espacios comunes son poco planificados. La creación de ciertos espacios de uso comunitario posibilitaría la realización de actividades complementarias a la agricultura que podrían permitir un mejoramiento económico de las familias.

### General Aspects

To improve the quality of living it is important to improve the local infrastructure and facilities, and in this way create new possibilities for activities other than agriculture. It is also important to improve the dwellings in order to improve the health of the peasants.

Grouping the houses into a village makes technical development easier. It is possible to install both electricity and water at an affordable cost if the houses are less scattered. The installation of electricity through the area, along the Cochabamba – Mizque road, is in progress, and the installation of potable water is planned in our proposal. A water reservoir exists already with pipes to two different water taps. This gravity fed system can be extended to serve the new village.

The social infrastructure is also a reason for regrouping the dwellings. Now the common spaces are poorly planned. The creation of certain public spaces would enable complimentary activities to the ag-

Desde la perspectiva de la salud y el comfort familiar, el mejoramiento de las viviendas es indispensable para evitar problemas como el frío, la deficiente higiene y la oscuridad, puesto que son factores que hoy afectan gravemente a las familias de K'ewiña K'asa.

Se intenta mejorar la situación actual de la población de esta comunidad campesina, por medio de un proyecto habitacional que cuenta con la participación activa de las familias. Se propone la aplicación del método de 'auto-construcción asistida'. El conocimiento de profesionales especializados en la materia, entre éstos: arquitectos, ingenieros, albañiles, constructores, se aprovecha para mejorar la calidad de las viviendas y de la construcción. La colaboración conjunta permite elevar el nivel de conocimiento tanto de las familias que participan en el proceso constructivo, como de los profesionales, a partir de su contacto directo con la realidad.

En la propuesta, los diferentes espacios públicos se estudian a nivel más general, en tanto que se dá un enfoque más detallado a la solución de las viviendas.

## La población

El vivir más cerca del vecino será, sin duda, algo muy nuevo para las 42 familias campesinas. Es difícil saber las consecuencias exactas de la agrupación en relación a su vida cotidiana actual. Está claro, sin embargo, que éste cambio sera mucho menos brusco que la migración forzada a las zonas periféricas de las ciudades que, normalmente, se produce debido a las dificultades económicas en el área rural. En este caso, los campesinos podrán tener mayor influencia sobre el desarrollo de la vida del pueblo.

riculture, activities that in their turn can improve the economy. The improvement of housing is also very important for the health of the people. We have seen how the cold, the poor hygiene, the lack of light, etc., affect the families in K'ewiña K'asa today.

This proposal has as a goal to improve these aspects in the new village. The village will be built by the participating families through organized self-help housing. The skills of professional builders, engineers and architects are used in order to improve the quality of construction. Through this cooperation the families can learn new skills from the professionals, at the same time the experts get a more realistic picture of reality.

The public spaces are studied on a general level, while the dwellings are studied in more detail.

## The Population

Living close to neighbours is very new to the 42 peasant families. It is difficult to foresee the exact consequences of this to their everyday life, but the change is bound to be less drastic than migrating to a city to earn money. The development of the village can and will be directly influenced by the peasants themselves.

## El asentamiento

La mayoría de las familias manifestaron interés por mejorar la parte de equipamiento comunal. Incluso, en muchos casos, se considera aún más importante que la mejora de la propia vivienda. El deseo de las 42 familias es de planificar un asentamiento con: 42 viviendas, una cede escolar, una pequeña iglesia, un club de madres, una cancha de fútbol y el mejoramiento de la posta sanitaria en conexión con el dispensario existente. La propuesta intenta ubicar estas diferentes funciones de modo que todos los lotes sean igualmente atractivos. Si un lote llega a tener desventajas en relación a los otros, se intentará compensar éste de alguna manera.

Todos los lotes estarán relacionados a cuatro áreas de equipamiento comunal (vease figura 2.1, 3.1, pag. 38 - 39):

- 1 *La cede escolar:* La mayoría de las familias opinan que la cede escolar es la necesidad prioritaria ya que asegura el futuro de sus hijos. La cede escolar propuesta atenderá a unos 120 alumnos de prebásico (4 a 6 años) y básico (6 a 12 años), con posibilidad de dar clases en conjunto. La superficie de la escuela será de unos 400 m<sup>2</sup> y tendrá posibilidades de expansión. La escuela ofrecerá una enseñanza más práctica, con mayor enfoque en la problemática agropecuaria, contando para ello con la ayuda de los agrónomos de CEDEAGRO. Se requieren espacios para pequeños cultivos cerca de la escuela (diferentes tipos de cultivos anuales como trigo, maíz, cebada, avena, maní, cebolla, así como árboles frutales) y para los corrales de animales (aves de corral, ganado, cerdos, ovinos y cabras). La enseñanza prác-

## The Settlement

The families show a great interest in improving the common spaces and facilities. In many cases these are considered to be more important than improving their own houses. The 42 families wish to plan a village with 42 houses, a school, a small church, a mothers' club, a football field and a dispensary in connection to the existing storage building. The proposal intends to accommodate these different functions in a way that all the individual lots are close to something attractive. If a lot suffers from some disadvantage, it is compensated in one way or another.

All the individual lots are placed around one of the four major public areas (see figure 2.1, pp. 38-39).

- 1 Most families consider *the school* to be the most important facility since they think about their children's future. The school can take about 120 pupils in primary (4 - 6 year-olds) and primary (6 - 12 year-olds) classes. The school building is about 400 m<sup>2</sup> and needs to be flexible, so that the classrooms can be joined and so that the whole school building can expand if needed. The school plans to include the teaching of issues related to the everyday life of the farmers. This is to be done with the help of CEDEAGRO. Therefore it is necessary to have space for cultivation (annual crops, fruit trees, etc.) and animals (poultry, cattle, pigs and goats) close to the school. There are

tica artesanal también tendrá prioridad. En conexión con la sede escolar está propuesto el club de madres y la cancha deportiva.

*El club de madres* (100 m<sup>2</sup>) cuenta con una cocina, un taller para telares y otras actividades artesanales, además de un espacio cubierto para cerámica. El taller debe servir también como sala multifunción (reuniones, fiestas, etc.). Su objetivo es de organizar las mujeres de la comunidad que se interesen por realizar actividades comunes como, por ejemplo, actividades artesanales. El club de madres debe estar localizado cerca de la escuela ya que muchas veces las madres hacen la comida para los niños.

*La nueva cancha* cubre una superficie de 60 x 40 m. Está ubicada en una de las partes más bajas del terreno y está rodeada de árboles altos, ocupando el mismo lugar en que actualmente se tiene una cancha provisional de fútbol.

2 *El centro cívico* está propuesto en la parte noreste del pueblo. La plaza tendrá una fuerte pendiente y los caminos que llevarán hacia ella son empinados. Alrededor de la plaza está el (ya existente) dispensario y se planifica la nueva iglesia.

*La pequeña iglesia* (70 a 90 m<sup>2</sup>), construida en adobe, con muros de 5 metros de alto y un campanario, estará colocada en dirección este-oeste en uno de los puntos más altos del nuevo asentamiento.

La existente *posta sanitaria* será ampliada para cumplir con las condiciones de UNESCO (70 m<sup>2</sup> o más).

3 *La futura plaza principal*, una plaza grande con árboles marcando sus límites y una fuente de agua en la

also plans for teaching handicrafts at the school. Adjacent to the school are the mothers' club and the sports field.

*The mothers' club* (100 m<sup>2</sup>) includes a kitchen, a multifunctional indoor space to be used for weaving and other crafts as well as for meetings and parties, and a covered workshop, mainly for ceramics. The mothers' club gives the women of the community a possibility to organize handicrafts or other activities and to hold their own meetings there. It is close to the school, because the mothers often prepare lunches for the school children.

*The sports field* has an area of 60 x 40 m. It is placed on one of the lowest and flattest areas and is surrounded by high trees. It is on the same place as the provisional football field today.

2 *The civic centre* is in the northeastern part of the village. There the storage building/dispensary and the future church will form the boundaries of a plaza. The plaza is on a slope and the roads leading to it offer dramatic views. One of the roads connects the civic centre visually to the market place. *The church* is to be small (70 - 90 m<sup>2</sup>) and built of adobe. It will have 5 m tall walls and a campanile. It will be oriented from east to west on one of the highest sites of the area. *The dispensary building* needs to be expanded by about 70 m<sup>2</sup> to comply with UNESCO's recommendations.

parte central, con contacto visual con el área ferial y con la actual carretera provincial Mizque – Cochabamba. La *feria* está situada de tal forma que se minimice el área de circulación y se aprovechen las partes más empinadas para construir gradas (1.000 m<sup>3</sup> de tierra deberán removerse para lograr la nivelaciones de las gradas). La feria también contará con dos piletas de agua y bebedores de concreto para los animales (4 x 1 m). El área ferial será utilizado aproximadamente una vez por semana, reuniendo gente de los pueblos vecinos.

4 *El actual camino Mizque – Cochabamba* es un carretera provincial importante. El área adyacente al mismo tendrá un carácter predominante entre los lugares públicos. Está prohibido edificar en un área de 15 metros a ambos lados del centro del camino, por lo que esta franja se utilizará como área verde, con una reforestación concentrada principalmente de pinos radiatas.

## El lote

Cada lote es de 375 m<sup>2</sup>, variando un poco según la calidad del terreno. Los lotes se localizan en relación a: la vía principal, la feria, la sede escolar, el centro cívico o un área verde. Cada lote deberá contar con electricidad y agua potable. El agua potable en forma de una pileta localizada en el patio en directa relación con la cocina. Las letrinas deben estar lo más lejos posible de la vivienda. Hay espacios para los corrales de los animales, un pequeño huerto y también para un eventual crecimiento de la vivienda. (Ver figura 4.2, pag 70).

3 *The main plaza* is visually connected to both the market area and the Mizque – Cochabamba road. It is a large square with rows of trees marking the boundaries and a well in the middle. *The market place* is designed to minimize communication distances and to take advantage of the steepest area by using the natural slope to build terraces for the market stands, (approximately 1000 m<sup>3</sup> of earth is used). There are two water taps and concrete watering points for the animals at the market place. This area is used once a week, bringing together the people of the surrounding villages.

4 *The Mizque – Cochabamba road* is regionally important, and the predominant public area. It is not allowed to construct anything closer than 15 meters from the centre of the road. This area that cannot be used for building is instead a green area with a thick plantation of trees, mainly pines.

## The Lots

Each lot is 375 m<sup>2</sup>, with some variations depending on the ground.

The lots are situated around the principal road, the school, the market place, the civic centre or the green zones. Electricity and water are drawn to each lot. A water tap is placed on the patio close to the kitchen. The latrines are placed on the lot as far away as possible from the dwelling. There is space for corals for the animals, a small garden

## La vivienda

Las nuevas viviendas deben conservar las numerosas calidades y la estructura de funcionamiento tradicional que tienen hoy en día. Entre otras cosas es esencial: su adaptación al terreno y a la naturaleza, su organización alrededor del patio, la utilización de materiales locales, sus proporciones y su carácter rural. Lo que se propone es lograr mejoras en base al tipo de vivienda que ya existe. Las viviendas deben también poder adaptarse a nuevas exigencias futuras (actividades artesanales, estudio, etc.) y ser construidas con un mejor nivel técnico. En este sentido, el mejoramiento debe ser bien equilibrado. El costo de la nueva vivienda no puede exceder la suma de US\$ 3,000, si se quiere que ésta sirva como referencia replicable en otros proyectos rurales. En base a los resultados del trabajo de campo, los estudios y el procesamiento de las encuestas, se elaboró la propuesta de mejoramiento de las viviendas que se presenta a continuación.

### Descripción de las viviendas

Se proponen dos tipologías de vivienda dependiendo de la pendiente del terreno. Si el terreno es muy empinado se aprovecha la pendiente para hacer el almacén por debajo de uno de los dormitorios. Este es el tipo A y existen 13 viviendas siguiendo este diseño (Figuras 4.1 a 4.4). El tipo de vivienda B, tiene el almacén construido y un patio más cercano; se proponen 29 unidades de este tipo (Figuras 5.1 a 5.4). El diseño de las viviendas considera la composición familiar media de 5 a 7 personas.

Los espacios cubiertos deberán ser pequeños para reducir el costo. Se proponen paredes de adobe, techo de teja o

and an eventual expansion of the storage building/silo (see figure 4.2).

## The Dwelling

While improving the house, it is important to conserve the existing qualities and the traditional structure of the local housing type: its adaptation to nature, the organization around the patio, the use of local natural materials, the traditional proportions and the character. It is a matter of improving the existing house type, not inventing a new one. The houses should meet the needs of the future (artisan work, children's homework, etc.) and they should also be technically improved. The improvements need to be well balanced. The costs of the improved dwellings should be low (about 3,000 US dollars/family) so that similar rural projects can be repeated in the future. The following proposals for the improvement of the houses are based on the interview results and the observations.

### Description of the dwellings

There are two prototypes of houses depending on the ground. Prototype A takes advantage of the steep slopes by placing the silo under the bedrooms. There are 13 dwellings of this type (see figures 4.1 - 4.4). In prototype B, more suitable for the less steep areas, the silo is a separate building and the patio is closed with buildings on all four sides. There are 29 type B houses (see figures 5.1 - 5.4).



fibrimento (menos el del almacén del tipo B que es de paja) y piso de ladrillo. Las viviendas serían edificadas usando el método de auto-construcción, con la asistencia de un cierto equipo de personal calificado (albañil, maestro de obra, carpintero).

No existen recursos económicos para calentar de forma artificial la vivienda y por eso se intentará aprovechar y conservar la energía pasiva. La energía del sol es la principal fuente para calentar las viviendas. Las ventanas deberán orientarse en lo posible hacia el norte (los dormitorios mas bien hacia el noroeste). Materiales térmicos como el adobe de los muros y el ladrillo del suelo permiten mantener el calor. Las ventanas contarán con vidrios y serán de mayores dimensiones que las aberturas actuales, pero conservarán las formas tradicionales. La cubierta de fibrocemento (o teja) deberá ser de un color relativamente oscuro. En el caso del fibrocemento, se considera la posibilidad de usar algún pigmento de la tierra del lugar de modo que el techo no presente una coloración muy diferente al adobe de las paredes. Un rasgo típico de las viviendas campesinas del lugar es su 'camuflaje' con el entorno y esto se debe tratar, en lo posible, de mantener.

En el interior de las casas, en cambio, las paredes serán blancas, con el fin de reflejar la máxima luz en el interior. Por la misma razón, las aberturas de las ventanas tendrán una inclinación hacia el interior de modo que se aproveche la máxima superficie de reflexión del sol.

### *El patio*

El patio es un área de aproximadamente 7 x 7 metros o más. En este espacio, esencial para las familias cam-

The houses are designed for families of 5 - 7.

Since the roof is the costliest part of the house, it is important to keep down the size of the covered areas. The houses are built of adobe; the roofs are of tiles or fibre cement; and the floors of ceramic bricks. The houses are to be constructed by the families with guidance and assistance from professionals.

There are no economical ways to heat the houses, and for that reason passive energy will be used. Solar energy is the principal source of heat for the houses. The heat of the sun is led into the houses by placing the windows towards the North. The adobe walls and the bricks on the floor will absorb some of the heat of the day. The windows will have larger panes of glass than today, but still preserve their traditional quadratic form. The roof of fibre cement or tiles will be dark to absorb the maximum amount of heat. If fibre cement is used, it should be coloured with natural pigment from the soil of K'ewiña K'asa, so that the colour of the roof will not be too different from that of the adobe walls. It is typical for peasant houses to melt into the landscape, and this should not be altered.

The interior of the houses should be white to reflect as much light as possible. For the same reason the sides of the window openings are cut to another angle to maximize the reflection of light towards the interior.

pesinas, se realizan diferentes actividades. Es aquí donde juegan los niños, se sortea la semilla y se hace la vida social. El suelo del patio será de tierra apisonada. Entre éste y el piso de la vivienda deberán existir por lo menos 15 cm de diferencia para evitar el ingreso de agua de lluvia a la vivienda. El área del patio que está relacionado a la cocina es particularmente importante, aquí son necesarios lugares para sentarse y, en lo posible, una cubierta de construcción sencilla. Las ventanas y las puertas deberán orientarse, principalmente, hacia el patio.

En síntesis, los dos tipos de vivienda propuestos consisten en una serie de habitaciones/espacios separados que se organizan alrededor del patio central.

### *El almacén*

El almacén, debe ser un área exclusivamente destinado al almacenamiento. El espacio propuesto es bastante reducido en comparación con el almacenamiento tradicional, ya que es más efectivo. Diferentes productos serán almacenados en compartimientos separados y cerrados, pero con una buena ventilación y con posibilidades de limpieza. En la vivienda tipo A, el almacén será construido debajo de uno de los dormitorios. El techo de bóvedas de ladrillo y el piso de cemento enlucido cubren un área de 12,6 m<sup>2</sup> (medida exterior). La capacidad de almacenamiento estará repartida en 4 compartimientos de aproximadamente 1,4 m<sup>3</sup> cada uno, es decir un total de 5,6 m<sup>3</sup>. Los 4 compartimientos podrán almacenar principalmente papa y otros cereales como trigo, avena, quinua. El tipo de vivienda B, tendrá un almacén construido como una habitación más, contará también con una serie de com-

### *The patio*

The patio, at least 7 x 7 m, is an essential space. It is here most of the housework is done, children play and social life is conducted. The ground of the patio ought to be at least 15 cm lower than the floor inside the buildings. The space in front of the kitchen is particularly important since lot of the work related to cooking is done outside. There should be benches here, and maybe it should be partly covered. The windows and doors of the houses open to the patio.

The two housing prototypes consist of rooms built around a central patio.

### *The silo*

The silos are planned for storage only. There is less area for storage than traditionally, but the space is used more efficiently. Different products are stored in separate, closed compartments. These compartments need to have good ventilation and should be easy to clean.

In prototype A the silo is below a bedroom. The ceiling is constructed with brick vaults and the floor is of concrete. The area is about 12.6 m<sup>2</sup> and the storage capacity, with four different compartments of about 1.4 m<sup>3</sup> each, is 5.6 m<sup>3</sup>. The four compartments are mainly used for storing potatoes and other crops such as wheat and oats. In prototype B the silo is a separate building that also consists of different small compartments. The floor is of concrete and the roof of straw. There is a possi-

partimientos pequeños con piso de cemento enlucido y techo de paja.

### *Los dormitorios*

Los dormitorios estan propuestos con muros de adobe, piso de ladrillo y techo de fibrocemento o teja. Éstos deben ser pequeños para conservar mejor el calor y para que cumplan sólo la función de dormitorios. Se plantean 3 dormitorios: uno para los padres, uno para los hijos y uno para las hijas. Cada uno deberá tener lugar para dos camas y áreas definidas para guardar la ropa y otros utensilios propios del dormitorio.

### *La cocina*

La cocina es también pequeña. En ella se requiere lugar para que la familia pueda sentarse a comer (no necesariamente una mesa y no necesariamente toda la familia a la vez), hacer vida familiar, etc., tanto en el interior de la cocina, como en el patio directamente conectado con ésta. La cocina debe poder tener acceso fácil a la pileta de agua, al almacén y a los corrales. Es importante que se logre una buena ventilación y que las aberturas se orienten considerando la dirección del viento. Hoy en día se utiliza, sobre todo, la leña como combustible. Existe mucho interés de las autoridades para tratar de extender más el uso de la cocina a gas (muchos ya la usan en la época de lluvias) para evitar la tala indiscriminada de árboles. Esta es por supuesto una cuestión que no se sabe aún si será posible en el futuro inmediato. El uso tradicional del fogón a leña es bastante extendido y, en este caso, el combustible no representa un gasto adicional para las familias, aunque su obtención exija grandes sacrificios físicos y de tiempo. El cambiar la manera tradicional

bility of expanding this building by making it longer.

### *The bedrooms*

The bedrooms are built of adobe with a floor of bricks and a roof of fibre cement or tiles. The bedrooms should be kept small to save as much heat as possible and to allow them to be bedrooms only. There is one bedroom for the parents, one for the sons and one for the daughters. There is space for two beds in each bedroom. The bedrooms have simple solutions for wardrobes and other storage facilities.

### *The kitchen*

The kitchen is small. The family does not usually eat together, but there should be space for sitting to eat and talk both inside the kitchen and outside. The kitchen is situated close to the water tap, the silo and the corrals. It is important to have good ventilation in the kitchen and the openings should be placed in relation to the wind direction. Today the cooking fuel is wood. Using more gas as a fuel is considered important by the authorities to avoid further deforestation. It is, however doubtful whether this is possible in the immediate future. The traditional woodburning stove is considered the right way to cook, and the fuel is considered to be free, even though it takes a lot of time to collect it. Changing the traditional way of cooking is difficult, and even if it is possible the change will not happen overnight. Therefore it

de cocinar es también difícil, por lo que estos cambios deben verse más bien a largo plazo. Por esta razón, se debe tener en cuenta que el fogón seguirá siendo utilizado y los esfuerzos tenderán que concentrarse más en su mejoramiento para disminuir su consumo de leña y de producción de humo en el interior de la cocina (por ejemplo, introduciendo la chimenea). Paralelamente se pueden iniciar campañas para intentar extender el uso de la cocina a gas.

### *La sala multifunción*

La sala multifunción está propuesta como un espacio cubierto con funciones bastante similares a las del patio. Aquí se podrán realizar actividades diversas, entre éstas: estudio, artesanía, otras actividades manuales, fiestas y reuniones sociales. En el caso de la vivienda tipo B este área se usa también como dormitorio. En síntesis, este es un lugar de carácter comunitario para toda la familia. El espacio es menos privado que los dormitorios y la cocina y por lo tanto está orientado hacia el exterior. A pesar de esto, la orientación general de la vivienda es básicamente hacia el patio interior. La entrada principal de la vivienda se conecta, en primera instancia, con el patio y a partir de ahí se distribuye la circulación hacia los diferentes ambientes.

Mejoras arquitectónicas para hacer las casas más sanas

### *Protección contra el frío*

Es necesaria una reforestación del área para crear un micro-clima más confortable en el asentamiento. Se debe cuidar la forma de ubicación de las viviendas en el terreno para que no se creen 'corre-

is realistic to think that the traditional use of fuel will continue, and it is important to make the stoves more energy efficient and to introduce a chimney or other measures to lead the smoke out. At the same time the use of gas as a fuel should be planned and prepared for.

### *The multifunctional room*

The multifunctional room is an indoor space similar to the patio in its functions. This is a place for activities such as social gatherings, children's homework, domestic chores, etc. In prototype B it is also used as a bedroom for the parents. In short it is a room with a more general character for the whole family. It is less private than the bedrooms or the kitchen and is therefore oriented towards the street or the plaza, when the orientation of the house as a whole is towards the patio. The entrance to each individual house is the entrance to the patio from where it is possible to reach all the rooms of the house.

Architectural improvements to make the houses healthier

### *Protection against the cold*

Reforestation of the area is necessary in order to create wind barriers and a better micro climate. At the same time the houses should be situated to inhibit the formation of "corridors" where the wind can blow unobstructed. The protection of openings like doors and windows and the use of adobe walls to

dores' para el viento. La protección de aberturas como ventanas y puertas y la utilización de muros rompivientos son detalles que pueden disminuir considerablemente el efecto del viento en la vivienda. Es importante mejorar la calidad de la construcción, sobre todo en los acabados. Es urgente evitar la existencia de huecos en los muros y en los detalles de la carpinería para no tener los problemas actuales de filtración del viento al interior de la vivienda.

### *Mejoramiento de la higiene*

Para mejorar la higiene se propone instalar una pileta de agua en el patio, de modo que se facilite la limpieza tanto personal como de la vivienda misma. Conectada a la misma deberá estar un área para aseo personal, uno para el lavado de ropa y otro para el lavado de los enseres de cocina. El suelo de cemento enlucido y el suelo de ladrillo permiten el mantenimiento de la limpieza en el interior de la vivienda. El almacenamiento cerrado y más organizado con estanterías y armarios es otro factor que mejora la higiene. En los dormitorios y en la sala multifunción se proponen estanterías y guardarpapas simples en madera y adobe. En la cocina, que es actualmente el área más deficiente desde el punto de vista de la higiene, se propone la construcción de armarios cerrados para la conservación de los alimentos y el guardado de los utensilios y un área especial para el lavado de los alimentos.

### *Mejoramiento de la luz*

Las aberturas para el ingreso de la luz (ventanas), serán de mayor dimensión que las usadas actualmente. Las ventanas deberán cerrarse con vidrio, de

shelter the houses are important details in diminishing the speed of the wind. The level of construction details should be improved. In the houses of today there are holes and missing parts especially in the carpentry.

### *Improvement of hygiene*

To improve household and personal hygiene the water tap is installed on the patio. Close to the water tap are the bathroom and areas for washing laundry and dishes. The earth floor is replaced by concrete and brick floors to facilitate cleaning. Storage is improved and organized by introducing shelves and cupboards that can be closed. In the bedrooms and in the multifunctional room both shelves and simple wardrobes of adobe are built. In the kitchen, that is not very hygienic today, closed storage of food is introduced, and spaces are planned for kitchen utensils and for washing the ingredients. Unlike today, the crops are stored in a separate building, the silo, built for this purpose only.

### *Improvement of lighting conditions*

To improve lighting the openings in the walls are made larger than today. The windows have panes of glass. The interior of the house is plastered in a light colour, and the sides of the window openings are cut at an angle to permit better reflection of the light into the house, and are painted with a light colour as well. The orientation of the windows should allow the maximum

modo que permitan el ingreso de la luz y eviten el viento. El interior de las casas debe revocarse con un color claro y la construcción de las aberturas de las ventanas debe inclinarse hacia el interior y pintarse de blanco para reflejar mejor la luz hacia el interior. La orientación de las ventanas es fundamental para permitir el máximo ingreso de la luz natural en los espacios deseados durante el día. La instalación de energía eléctrica domiciliar será importante para la iluminación de la vivienda durante la noche.

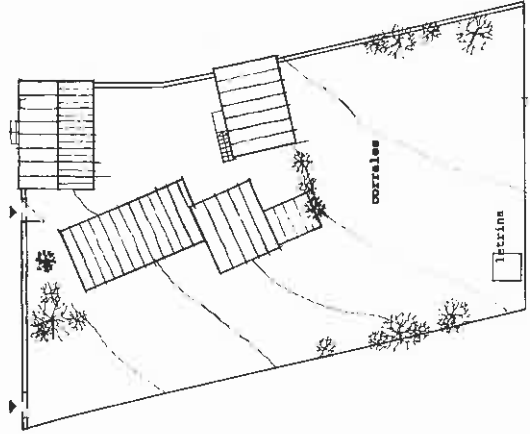
#### *Protección contra el viento*

El viento más fuerte es el que sopla desde el norte. El efecto del mismo es bastante acentuado por la falta de vegetación y arborización. Para contrarrestar su efecto y crear un microclima, es importante realizar una reforestación planificada en toda la zona del asentamiento. El norte de la iglesia, la frontera norte y noreste del terreno y la zona verde paralela a la carretera principal, son las áreas 'rompeviento' más importantes. Estas áreas deberán complementarse con árboles más bajos en las zonas circundantes a las viviendas.

amount of natural daylight inside the rooms where the light is needed. The installation of electricity will permit the use of electric light during the night time.

#### *Protection against the wind*

There is a strong northern wind blowing over the area. The lack of trees intensifies the effect of the cold wind, and a tree planting programme is necessary to create a wind barrier and consequently a better micro climate. The area to the North of the church, the northern and north-eastern borders of the area and the green zone on both sides of the road are the most important areas for planting the wind barriers of trees.



A

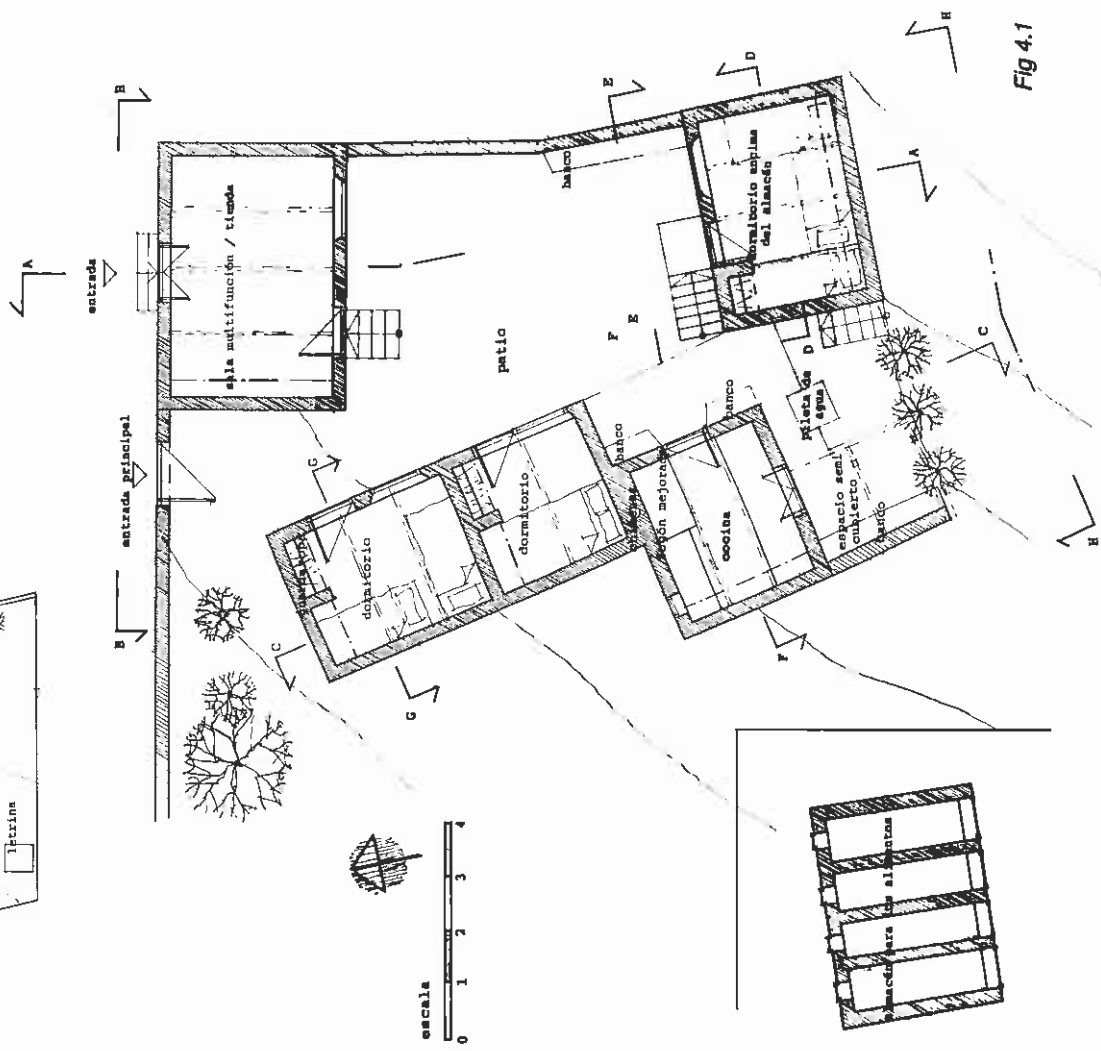
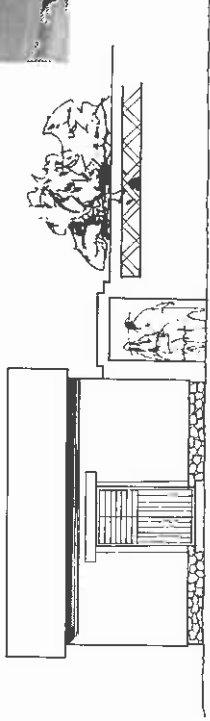
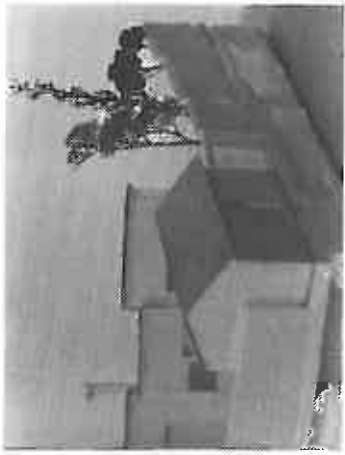
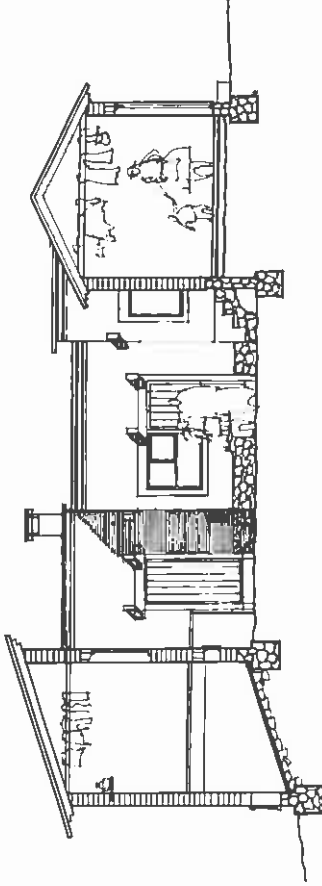


Fig 4.1

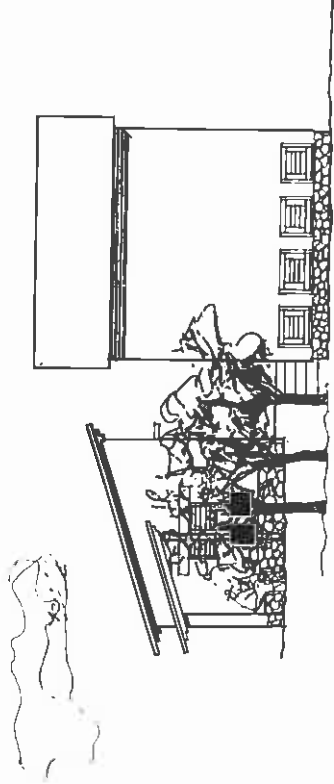
A



corte B/B la calle



corte A/A  
cocina dormitorios y sala multifunción



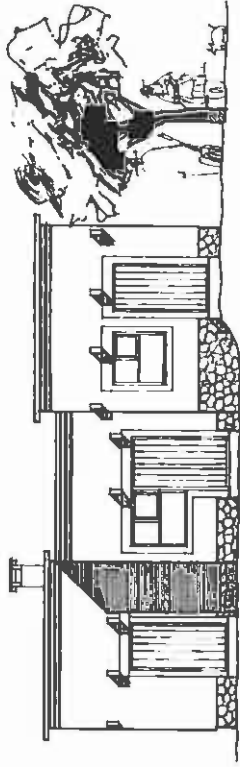
corte H/H  
cocina y el almacén



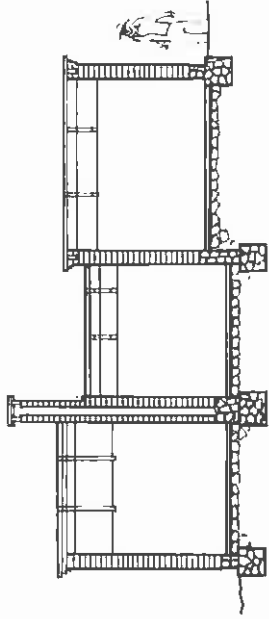
Fig 4.2



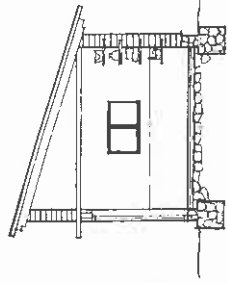
A



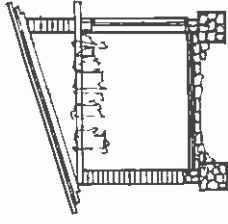
cocina/dormitorios



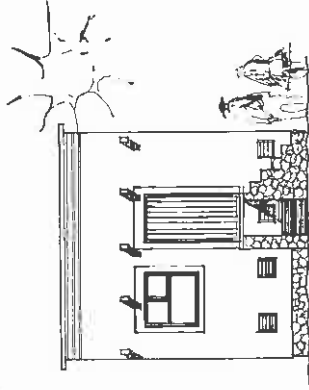
corte C/C cocina/dormitorios



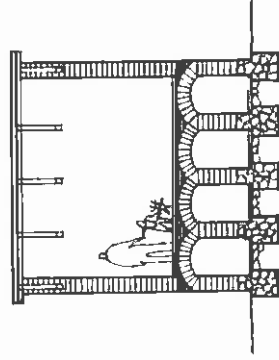
corte F/F la cocina



corte G/G dormitorio



corte E/E  
dormitorio encima del almacén



corte D/D  
almacén/dormitorio



Escala

Fig 4.3

B

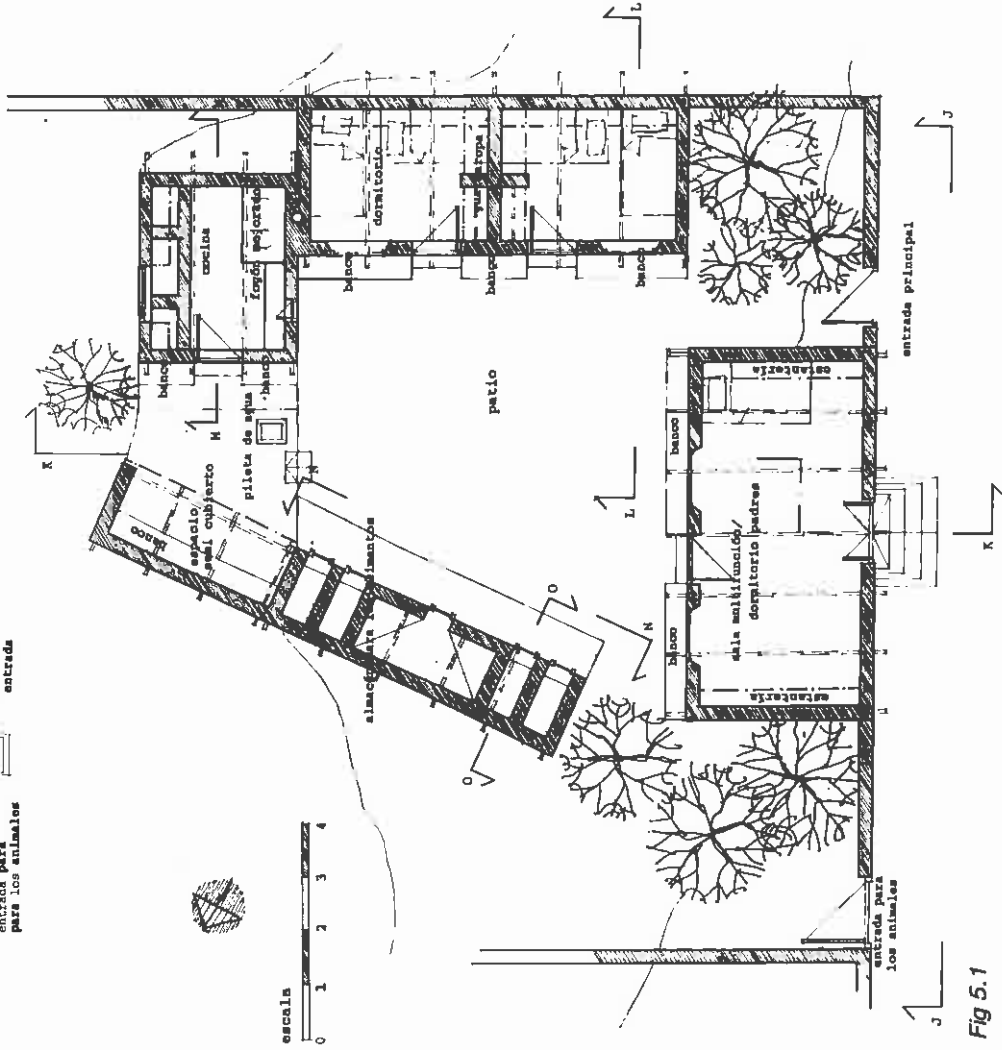
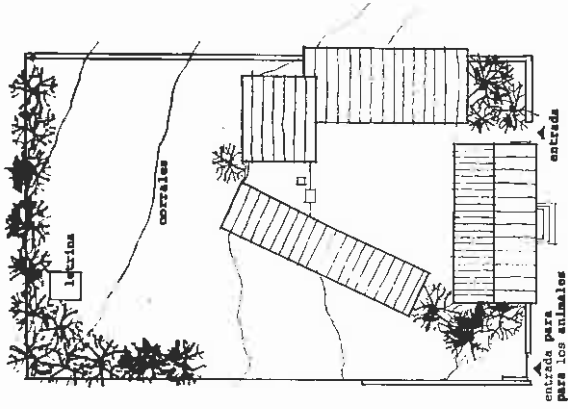
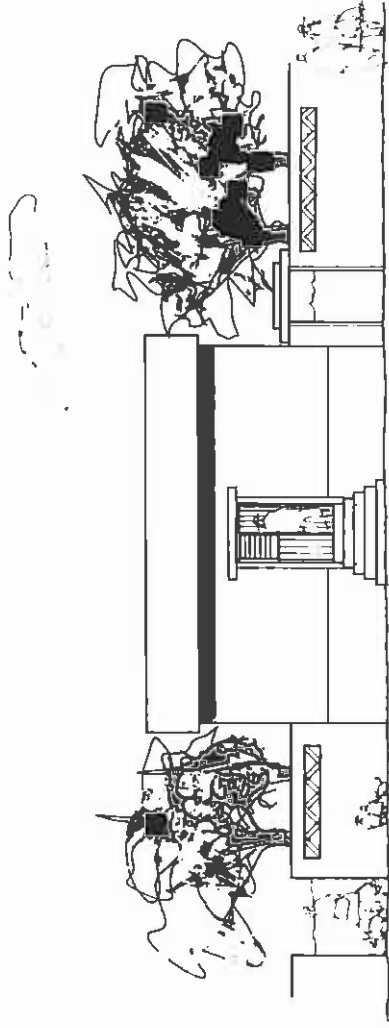


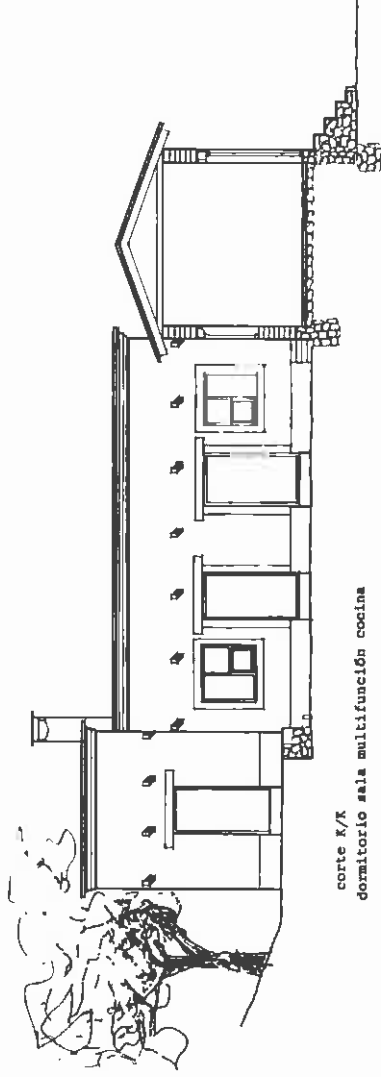
Fig 5.1



B



corte J/J la calle hacia la sala multifunción



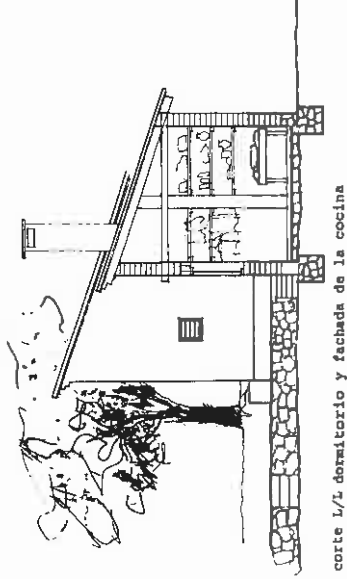
corte K/K  
dormitorio sala multifunción cocina

Escala

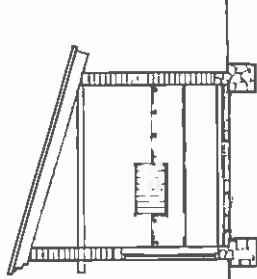


Fig 5.2

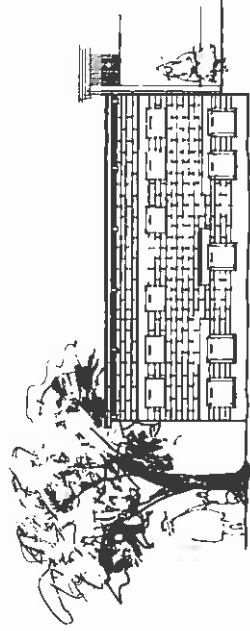
B



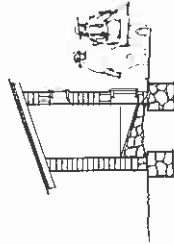
corte L/4 dormitorio y fachada de la cocina



corte M/N la cocina



corte N/N almacén



corte O/O almacén



Fig 5.3

# Anexo

## Annex

El formulario que se utilizó fue el siguiente:

### *Encuesta para K'ewiña K'asa*

Miembros de la familia que viven en la casa.  
Migración permanente.  
Migración temporal.  
Tenencia de tierra en la comunidad  
Producción pecuaria.  
Producción agrícola anual.  
Formas de trabajo (ayni, comunal, jornal).  
Bienes.  
Otras actividades para ganar dinero.

The following interview questionnaire was used:

### *Interview for K'ewiña K'asa:*

Members of the family that live in the house.  
Permanent migration.  
Temporary migration.  
Possession of lands in this community  
Animal production.  
Annual agricultural production.  
Forms of labour (ayni, communal, clay labour).  
Possessions.  
Other activities to earn money.

### *El lote*

La posición de las casas sobre el terreno, causas.  
Tamaño del lote.  
¿Dónde se lavan/lava la ropa?  
Otras actividades que se realizan en el lote/patio.  
Distancia a la casa vecina más cercana.  
¿Que piensan de energía eléctrica, foscos, luz?

### *The lot*

The location of the houses on the land, reasons.  
Size of the lot.  
Where is the washing/laundry done?  
Other activities that take place on the lot / on the patio.  
Distance to the closest house.  
What do you think about electric energy, lamps?

### *La vivienda*

¿De qué material es el techo, cuanto tiempo tardó su construcción?  
¿Paredes?

### *The dwelling*

Roof; what material is used, how long did the construction take.  
The walls.  
The floor.

¿Piso?

¿Revoque?

¿De dónde viene el material?

¿Cuál es la parte más difícil a construir?

¿Quién construyó la vivienda?

¿En que etapas, cuánto tiempo?

¿Qué problemas hay en la casa?

### *La cocina*

¿Dónde se cocina? ¿Dónde se almacenan los utensilios? ¿los alimentos?

¿Dónde se lavan los platos? ¿A qué distancia se va a buscar la leña?

¿Cómo funciona la ventilación?

¿Se tiene espacio suficiente?

¿Qué se quiere mejorar o cambiar y por qué?

### *El pueblito*

¿Dónde se reúne la gente?

¿Qué tareas se realiza junto con los vecinos?

¿De qué enfermedades sufre más corrientemente la familia?

¿Qué hacen, dónde acuden en caso de enfermedad grave?

¿Dónde se realizan las compras?

¿Por qué las casas están así localizadas, lejos los unos de los otros?

¿Qué piensa de vivir así vecino con vecino? Por qué le gustaría vivir así?

### *Futuro*

¿Cuáles son las mejoras que quiere hacer en la nueva comunidad?

¿En caso de construir su nueva casa, cuánto podría aportar para esa construcción?

¿Cree que va a crecer el pueblito?

¿Qué esperanzas tiene del nuevo pueblo?

The plaster.

Where do the materials come from?

What is the most difficult part of the house to build?

Who built the house?

In which phases, how long time did it take?

What problems are there in the house?

### *The kitchen*

Where is the cooking done? Where are the utilities kept? The food?

Where does one wash the dishes?

How far must one go to find wood? How does the ventilation work?

Is there enough space?

What do you want to improve or change?

### *The village*

Where do the people meet?

What tasks are done together with the neighbours?

What diseases are most common in the family?

What do you do, where do you turn to in case of serious illness?

Where do you do your shopping?

Why are the houses located like this, far from each other?

What do you think about living as neighbours? Why would you want to live like that?

### *The future*

Which are the improvements you would like to make in the new community?

When constructing your new house, how much could you afford to invest?

Do you think the village will grow?

What hopes do you have for the new village?

# Referencias

## References

- Andersson, Maria and Antoine Baya-Vuma  
1989 *Las Tortillas se deben hacer sobre las llamas*. Lund: LCHS.
- Borda, Alberto, Cesar Estrada and Luis Velazco  
1993 *Vivienda Campesina: proceso de diseño y su valoración histórico-cultural*. Cochabamba: La Universidad Mayor de San Simón.
- 1992 *Bolivia – Under solen, Ur jorden*. Stockholm: Utbildning för biståndsverksamhet.
- 1992 CENSO 92. Bolivia: Ministerio de Planeamiento y Coordinación, INE (Instituto Nacional de Estadística).
- 1993 *Aproximación a una propuesta Pedagógica Alternativa para la provincia de Mizque*. Bolivia: Centro de Desarrollo Agropecuario y Fondo de Inversion Social, FIS.
- Frühling, Michael and Göran Nordgren  
1983 *Bolivia – Landanalys*. Stockholm: Swedish International Development Authority SIDA.
- Lengen, Johan van  
1987 *Manual del arquitecto descalzo. Como construir casas y otros edificios*. Mexico City: Editorial Concepto, s.a.
- \_\_\_\_\_ *Manual de Construcción de los Centros de Educación rural en Bolivia*. Ministerio de Educación y Cultura, Fondo de las Naciones Unidas UNICEF.
- Paulson, Susan  
*La mujer rural – protagonista invisible en la historia regional*. Cochabamba.
- O'Brien, Philip  
1993 *The Politics of Cocaine in Latin America. Regional Surveys of the World: South America, Central America and the Caribbean 1993*.
- Smith, Clifford T  
1993 *Bolivia: History, Economy. Regional Surveys of the World: South America, Central America and the Caribbean 1993*.
- Swaney, Deanna  
1988 *Bolivia, a travel survival kit*. Victoria: Lonely Planet.

## Memorandum ISSN 1101-797X

- 1990 1 Vers une cuisine améliorée. Une étude sur les cuisines et les foyers dans le cadre du projet UNSO foyers améliorés au Burkina Faso *Catharina Jönsson*
- 1991 2 Housing Improvements in Developing Countries. A survey of projects supported by Non-Governmental Organizations in Sweden, Norway, Finland and Denmark *Maria Andersson and Annette Wong Jere*
- 1991 3 Passive climatization of residential buildings in tropical climates. A parametric study with respect to Ho Chi Minh City climate *Bo Adamson*
- 1992 4 Hidden Fires. Improving kitchens and stoves together with users. Report from a project in El Limón, Nicaragua *Maria Andersson*
- 1994 5 Aménagement de la voirie à faible coût dans les quartiers spontanées *Jonas Bengtsson* In preparation
- 1992 6 Urban Household Perceptions and Energy Use, Dar es Saalam, Tanzania *John R. Campbell*
- 1993 7 Housing, Energy and Indoor Environment
- 1994 8 Desarrollo de Vivienda Rural. Aplicación del método de auto-construcción asistida en un asentamiento campesino de Mizque, Bolivia / Development of Rural Housing by Organized Self-Help in a Rural Community in Mizque, Bolivia *Laura Liuke, Frida Olsson*
- 1998 9 A Top-structure is Not a Home. Densification of Low-cost Housing with a Women Users' Perspective  
*Anna Sophia Eliasson, Anna Hessele and Anna Leonsson*
- 1999 10 A Neighbourhood Garden at Oued Rchacha. An Investigation and Development of Public Space in the Medina in Fes *Frida Hallin and Lina Norell*
- 1999 11 Housing Privatisation in the Baltic States *Janis Kursis*



# Resumen

El presente estudio trata de un asentamiento campesino llamado K'ewiña K'asa en la zona central de Bolivia. Las familias campesinas viven aquí en casas de adobe, dispersas en un paisaje hermoso de imponentes montañas. Con el objetivo de mejorar sus actuales condiciones de vida, 42 de estas familias manifestaron su deseo de formar un pequeño asentamiento campesino. El estudio examina las posibilidades de planificar e implementar un proyecto de este tipo.

Información general sobre Bolivia y la región de Mizque, así como información más específica adquirida a través de encuestas y observación directa, constituyen la base de este trabajo.

Este informe presenta la posición para un asentamiento campesino y para dos prototipos de vivienda. La proposición del asentamiento se inspira en la topografía y el clima de la zona e intenta satisfacer las necesidades de infraestructura técnica y social. Los prototipos de vivienda se basan en la existente tipología de las viviendas rurales y aspiran a conservar las cualidades tradicionales, al tiempo de mejorar las condiciones de las viviendas de modo que puedan satisfacer mejor las necesidades de estas familias en el futuro.

# Summary

This report is about a farming community called K'ewiña K'asa in central Bolivia. Forty-two peasant families, living in adobe houses scattered into a beautiful landscape of impressive mountains, wish to improve their living conditions by building a rural settlement. This study examines the possibilities for planning and implementing this kind of project.

General information about Bolivia and more detailed information about the region form a background to the study. The proposal presented in this report is based on this information as well as on interviews done with the local families and observations made while visiting them.

The report presents plans for the rural settlement and for two types of houses. The settlement plan is inspired by the topography and the climate, and it attempts to meet the needs of both technical and social infrastructure. The new housing types are based on the typology of the existing rural houses, trying to conserve their qualities while improving the houses to meet the needs of the future.

Memorandum 1994 M8

Desarrollo de Vivienda Rural / Development of Rural Housing

ISSN 1101-797X

ISRN LCHS-A3-MEM--8--SE

Printed in Sweden by KF-Sigma, Lund, 2002