

ARQUITECTURA Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS ENTRE LOS PASTORES DE LA PAMPA DE LIRIMA (PROV. DE TARAPACA)

CARLOS CONTRERAS ALVAREZ
Arquitecto, Antofagasta

(Con notas explicativas de H. Larraín B.)

En este trabajo queremos presentar al lector poco familiarizado con las culturas indígenas del Norte de Chile, todos los aspectos relativos a la construcción entre las comunidades pastoras del altiplano chileno, en la Pampa de Lirima, (aprox. 4.000 m.) (1) (Ver Plano, Fig. 1.). Este estudio brotó de una visita de una semana practicada a varios asentamientos de este grupo pastoril, máxime al pueblo-santuario de Cultane (19° 45' Lat. S, y 68° 58' Long W.; Fig. 21), con ocasión de la festividad de su Santo Patrono, San Santiago, que se celebra todos los años el 25 de julio. Acompañábamos en esta ocasión al antropólogo Juan van Kessel (julio 1973).

1. *Los materiales de construcción* (2).

1. 1. *El adobe*. El adobe constituye uno de los elementos constructivos más antiguos en el área centro y sur andina. El lirimeño conoce perfectamente sus bondades y deficiencias; para él, el noble barro no es más que la misma Pachamama que se dejar moldear fácilmente, para proteger al ser humano.

“Para la Pachamama”, pronuncio al volcar algunas gotas del vino que me habían servido; “¿Y Ud. brinda también para la Pachamama?”, me dice mi acompañante. “Por supuesto que sí”, contesto. “Eso es bueno porque somos de la tierra y volveremos a ella, transformándonos en tierra. Debemos darle siempre algo de lo que nos dio”.

La fabricación del adobe difiere en gran medida de los tradicionales sistemas conocidos (Fig. 2). En un terreno compacto se prepara una excavación de 20 a 40 cm. de profundidad, a veces pavimentada y bordeada por lajas de piedra (Fig. 2,a). La tierra arcillosa, mezclada con agua, paja y arena, es amasada hasta obtener una máxima homogeneidad. Con esta masa, que no es demasiado seca, ni demasiado aguada, (“calduda”, dicen

(1) El autor, arquitecto antofagastino, ha estado prestando su ayuda técnica a los pobladores de Lirima en sus planes de construcción de un nuevo poblado, talleres artesanales e instalaciones hidroeléctricas, con las que esperan mejorar y aumentar la producción textil, que es su artesanía característica. Junto con el antropólogo Juan van Kessel, han prestado importantes servicios a esta comunidad pastoral, y, de paso, nos ofrece aquí una valiosa contribución a la etnografía regional.

(2) Cfr. Tschopik, 1963 (original 1944): 529-530, quien describe brevemente el sistema en uso entre los aymarás del altiplano boliviano. Para el análisis del sistema constructivo entre estos grupos, véase también Loza Balza, 1971, y la reciente ponencia de Vaclav Solc en el Congreso del Hombre Andino, Iquique, Junio 1973.

ellos) se arma y rellena el molde de madera previamente construido (40 x 20 x 10 a 15 cm.) (Fig. 2,b). Permanecerá así la masa durante una semana, tiempo suficiente para cambiar su posición horizontal (Fig. 2,c) a la posición vertical o de canto, en la cual permanecerá otra semana para lograr un secamiento total (Fig. 2,d). De este modo, simultáneamente, se va aumentando el acopio de adobes (Fig. 2,e), que llegará a encerrar unos 500 adobes o más, suficientes para la obra gruesa de una casa de 4 x 5 m. de superficie.

El diseño normal de las casas exige una planta rectangular con tímpanos triangulares en la mampostería, de menor longitud. La regularidad de este diseño corresponde a exigencias de tipo económico y ello no indica el desconocimiento de las posibilidades constructivas del adobe. Buena prueba de lo dicho se tiene en el pueblo de Cultane, en donde se observa una verdadera "competencia" familiar por embellecer fachadas con elementos no estrictamente necesarios: arcos, cúpulas, etc. (Fig. 3 y 8). (3).

Un buen revoque con el mismo barro, tan sólo más arenoso, ofrece una mejor protección contra el roce y las inclemencias del tiempo (lluvias estivales), y más aún, presenta una superficie lisa, ausente de rigusidades, en las que gusta refugiarse la temible vinchuca (*Triatoma infestans*), cuyas deyecciones transmiten por estos lugares la enfermedad de Chagas.

El artesano —que aquí es un pastor— conoce bien la dosificación de los ingredientes del barro, por empirismo puro u observación directa y tradición mult centenaria. Es perfectamente posible justificar técnicamente cada una de las dosis, que varían de un lugar a otro. Por ejemplo, la calidad fibrosa de la paja determina su resistencia unitaria al esfuerzo de tracción; ahora bien, la arcilla, que es el constituyente principal del suelo, se retrae produciendo en la masa del adobe seco las grietas consiguientes. Una buena paja, actuando a la manera de pequeños y numerosos tensores, absorbe el esfuerzo total interno, manteniéndose así la integridad de la masa, una vez seca. La excesiva retracción de la arcilla puede atenuarse mediante la adición de cierta cantidad de material inerte, como, por ej., la arena.

"¿Cómo sabe Ud. en qué proporciones debe mezclar arena, barro y paja?" pregunto. "Bueno. . . , depende del barro, de la paja que haya cerca..." "¿Cómo así?" "Le explicaré, si el barro se parte mucho, le agregamos más paja, y si es más pegajoso, le echamos arena o tierra con más piedrecitas; así se puede secar sin partirse".

1. 2. *Las tactas o planchas de techumbre.*

1. 2. 1. *Qué son las tactas.*

La etapa más interesante de la construcción de una casa, a nuestros ojos, es la elaboración de las *tactas* (Figs. 4, 5 y 14,a). Consiste ésta en un método ingenioso, poco conocido, para complementar la ya ingeniosa estructura de cubierta, mediante la fabricación y colocación de unas planchas especiales de barro y paja, que se adhieren a esta estructura del techo (de cañas armadas en forma de malla, sobre listones de madera) (Cfr. Fig. 5), y soportan con gran eficiencia la cubierta final de paja brava o *ichu* (4).

(3) Particular relieve adquieren los santuarios (adoratorios) situados algo alejados del pueblo, de gran significación arquitectónica y religiosa (Fig. 16, 17, 20 y 21).

(4) Gramínea fuerte y resistente, que crece en cojinetes apretados, defendiéndose de los fuertes vendavales de la puna. Es comida por los auquénidos y es ampliamente utilizada, en capas, para cobertura de la techumbre. Su nombre científico es *Stipa ichu*, y su uso como material constructivo está ampliamente difundido en el área altiplánica andina.

Trátase de placas semiflexibles que se colocan sobre un red de aberturas no mayor de los 40 cm. x 40 cm. que completan el esqueleto de la cubierta.

1. 2. 2. *Fabricación de las tactas.*

Esta maravilla arquitectónica, llamada socarronamente por ellos "cholguán" (5) se fabrica de la manera que sigue. Sobre un suelo plano y homogéneo se esparce paja fina, alcanzando ésta un espesor de unos 10 cm. (Fig. 4,a). Sobre esta capa de paja se esparce un caldo de barro ("barro caldudo") de suficiente plasticidad para ser nivelado fácilmente por el solo efecto tixotrópico (Fig. 4,b). Se deja reposar aproximadamente una hora, tiempo suficiente para proceder a la etapa siguiente. Sobre la paja y barro se coloca un saco papero o equivalente, y sobre éste el constructor y sus colaboradores, a pie desnudo, apisonan acompasadamente hasta lograr un adecuado y bien controlado espesor (Fig. 4,d) (6).

En esta etapa del proceso un exceso de agua se pierde en la tierra dejando en la masa de barro y paja, ya mezclada, lo justo y necesario exigido por la técnica del suelo-cemento: combinación de sólidos y líquidos hasta obtener su máximo peso específico. La placa resultante se corta en rectángulos regulares de acuerdo a las dimensiones de la cubierta de techumbre que se debe realizar (puede ser, así, de 1 m. x 2 m. hasta 2,50 m.) (Fig. 4,e). Algunas horas de reposo le dan el toque final para su colocación. El producto es semi-flexible, fácilmente manejable para ser colocado sobre el entramado de cubierta, previamente dispuesto (7). Las planchas se trasladan un poco, para asegurar su hermeticidad y continuidad. Se obtiene así una capa impermeable y con suficiente calidad de soporte que permite, finalmente, la implantación de la cobertura final, esto es, la paja brava con ligante. Este último es simplemente el barro provisto de un poco de arena. La flexibilidad de la *tacta* permite una ligera deformación que asegura su total adherencia al soporte de la trama o estructura del techo. (Fig. 5).

1. 3. *Piedras y Ligantes.*

La zona es apta para la obtención de todo tipo de piedras, principalmente andesitas en la parte oriental, y rocas intrusivas en el sector occidental. Llamaron la atención del autor algunas formaciones que presentaban el característico relieve de las calizas. Un lugareño nos observó que existían, justamente en el lugar, unas piedras blancas con las cuales se fabricó, en su oportunidad, la cal para estucar la iglesia del pueblo de Culltane y los santuarios próximos (Fig. 6, 19, 21).

¿Cómo fabrican la cal?, pregunté. "Colocamos una capa más o menos así (unos 30 cm.) de guano de llama en una superficie más o menos de este porte (8) (área sensiblemente circular, de 5 - 10 m. de diámetro). Sobre esta primera capa colocamos piedras del porte de un puño o menos, y, encima, otra capa de excremento no muy gruesa (7 - 12 cm.). Así, hasta cuatro o cinco capas (160 cm. - 200cm. de altura en pirámide o cono truncado). Después lo quemamos y cuando todo está listo, las piedras se deshacen solas" (Fig. 7).

(5) Denominación que reciben en Chile planchas resistentes de madera aprensada, de distinto grosor.

(6) Algunos informantes afirman que este apisonado va acompañado de baile con música y otros accesorios. Otros lo niegan.

(7) Tschopik (1963 : 529) no consigna el empleo de "tactas" en la confección de la techumbre.

(8) El informante hace un gesto con ambas manos, indicando el tamaño aproximado.

Un breve análisis de esta información nos revela que la técnica usada, sin ser perfecta, es a lo menos la mejor que puede lograrse en las circunstancias en que viven. El producto final (encalado) se vio aplicado en los estucos de la iglesia de Cultane (Fig 3, 6 y 19) y en algunas casas. Al parecer, la lenta carbonatación del hidróxido de calcio (cal apagada), reparada con método tan primitivo, fue eficaz en la obtención de los efectos ligantes.

Además del barro, como elemento constructivo (adobe y tactas), (Fig. 10,b), se observó el empleo de mampostería de ignimbrita (Fig. 8) o toba volcánica (9).

Un cultaneño nos explica por qué recurrieron —y descubrieron— este material fácilmente trabajable: “Cuando se necesitó hacer la tumba de don León Ticuna (10) se buscó piedra más blanda y encontramos ésta al otro lado del calvario (aproximadamente a 1 km. al SE del pueblo)”. ¿Sabía Ud. —replico— que con esta misma piedra los habitantes de Toconao hacen muy bonitas esculturas?”. “A lo mejor... podríamos...” “Por supuesto que sí” agrego. “Cuando don Florencio y Javier lleguen a mi casa, les enseñaré cómo hacerlas”.

La ignimbrita de Cultane no es blanca, sino de un color gris lila, y de grano fino, muy apto para un trabajo artesanal artístico. En su masa se observa la ausencia de piedra pómez, frecuente en su homónima de Toconao. La cantera está prácticamente virgen.

La piedra más común (andesita y otras) complementa el barro en la construcción de muros, arcos y otros elementos estructurales, siendo empleada en la forma usual: grandes bolones para las fundaciones y comienzo de las esquinas. Con tino y ojo, los cantos rodados son partidos para conseguir una cara sensiblemente plana, que se aprovecha para asegurar la perpendicularidad y lisura de los muros (Fig. 9).

Con frecuencia se observa combinaciones de barro y piedra, con la evidente búsqueda de un efecto estético (Fig. 10,a, 10,b y 10,c).

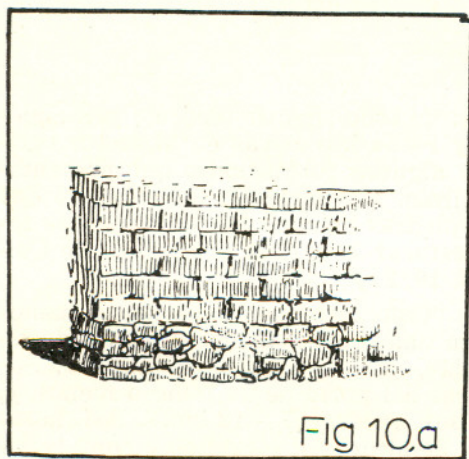


Fig 10,a

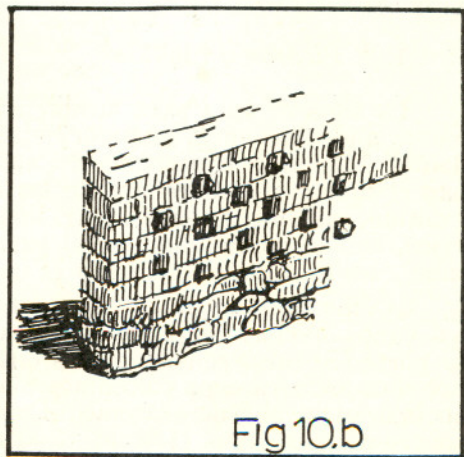


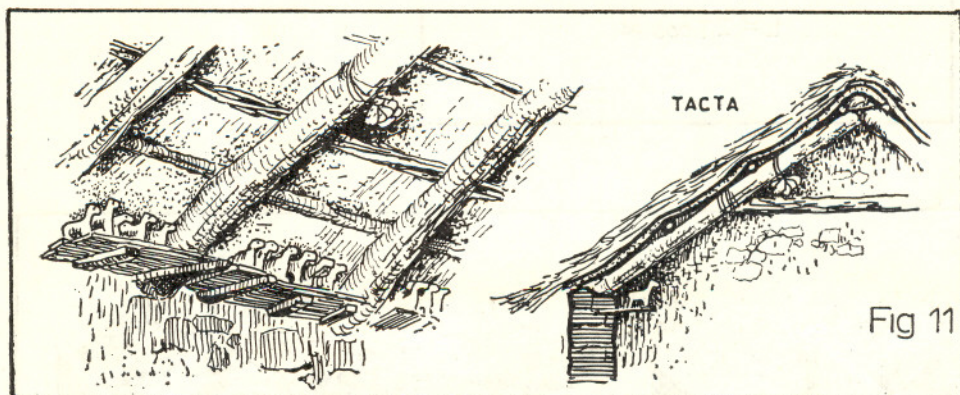
Fig 10,b

(9) Llamada vulgarmente “piedra de Toconao” en la provincia de Antofagasta (Chile), de color blanco opaco, y muy utilizada en esa localidad (Salar de Atacama) en la construcción de casas, iglesias y aún, en tiempos recientes, en la talla de pequeñas esculturas. Este empleo ha tenido tanto éxito que se ha llegado a constituir allí un hermoso foco de artesanía de la piedra.

(10) Este apellido, como el de Vilca, ambos aymarás, son frecuentísimos en la pequeña comunidad de Lirima (unos 80 miembros). Los miembros de esta comunidad prácticamente no llevan apellidos españoles.

2. Construcción de la vivienda.

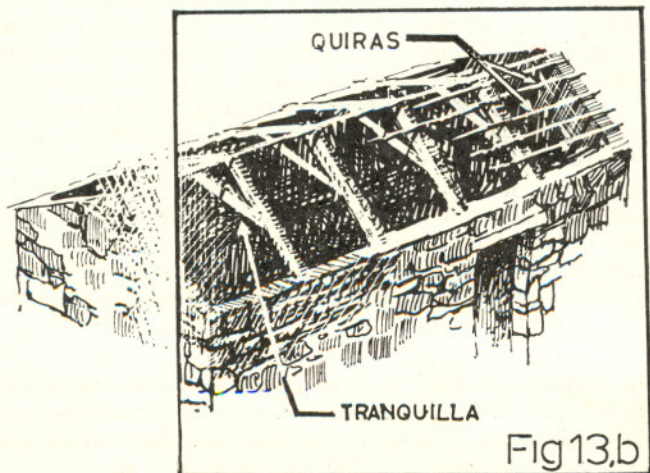
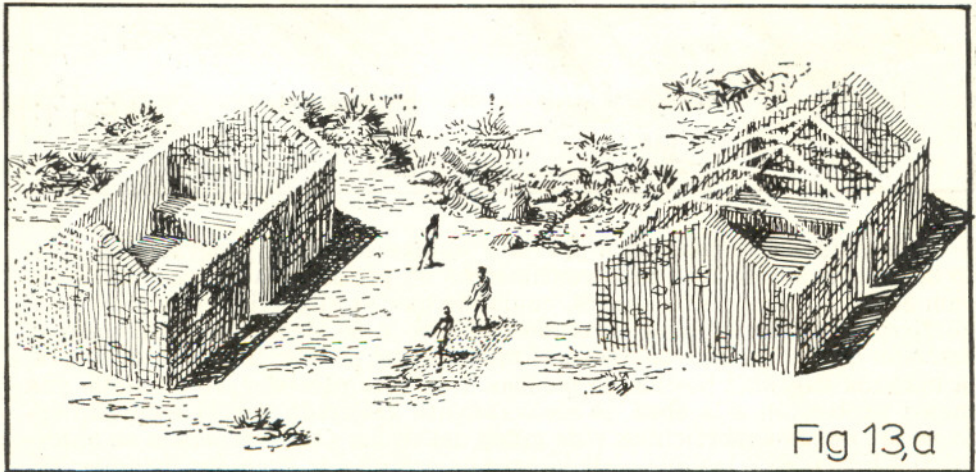
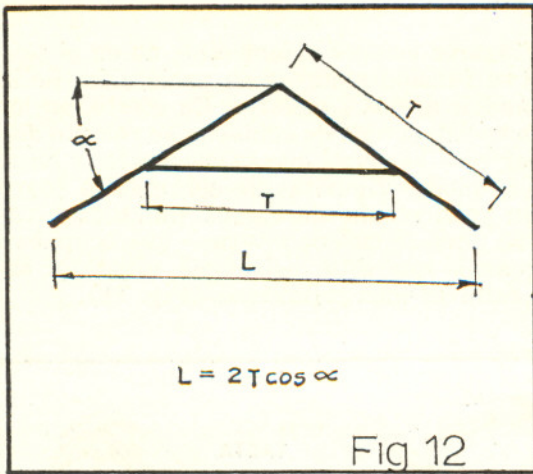
La casa-habitación, en estos lugares es un ser femenino, no en el sentido gramatical (género) sino en su función amorosa de protección. Se la adorna y acicala con amor, colocándole aretes y collares. En efecto, en los dos pares (o *tijeras*) centrales, de su estructura de cubierta, se colocan dos tiernos ramos de flores o cualquier cosa hermosa que se encuentre, y en la línea muro-cubierta un collar de pequeñas figuritas de cerámica o barro crudo. En una casa se observó un gran rebaño de llamos, pintados a varios colores —cada uno de ellos de unos 10 cm. de altura— que ocupaban su sitio en este lugar. Parece probable que esta insistencia tenga un oscuro sentido mágico, como en las culturas más primitivas (Fig. 11).



Cada faena se encuentra previa y cuidadosamente programada: tanto la excavación de 20 o más centímetros de profundidad, como la colocación de los bolones más grandes, cuidando que su superficie mayor se apoye firmemente en el suelo. Usando el barro y la piedra, se comienza la erección de los muros, colocando al menos en el primer tercio de su altura, la máxima cantidad posible de piedras. Con este proceder, se consigue una mejor protección a la obra de socavamiento realizado por el escurrimiento de las aguas superficiales y de goteo del techo. Con frecuencia se observa una hilera de lajas que aísla la casa de eventuales avenidas de agua, súbitas y violentas, producto del invierno boliviano (11).

La planta de la casa, en proporción promedio 1 : 1,5, es perfectamente rectangular (Fig. 15). El menor ancho está en función de las longitudes máximas disponibles de palos de queñua (*Polylepis tarapacana*), y la mínima pendiente de cubierta aceptable (Fig. 12). La luz está dada por la fórmula: $L = 2 T \cos \alpha$. El tirante o *tranquilla* deberá necesariamente, colocarse en la posición indicada en la Fig. 12. Los vértices superiores de los tímpanos (*mujinetes*), una vez terminados los muros, sirven de guía y nivel para colocación de los pares o *tijeras*, con sus *vértices* perfectamente **alineados a lienza y a distancia variable entre 40 — 50 cm.** (Fig. 13,a). Estos pares se unen entre sí mediante un entramado a modo de costaneras (*quiras*), en alineamientos horizontales distantes entre sí entre 30 — 40 cm. (Fig. 13,b). Las *quiras* son con frecuencia manojos de ramas delga-

(11) El llamado "invierno boliviano" es la temporada de lluvias que se presenta en los meses de Diciembre a Marzo. Estas lluvias permiten el crecimiento de los bofedales para alimentar el ganado a esas alturas, y el desarrollo de la agricultura en las quebradas que se realiza valle abajo. Aquí cae entre 150 - 200 mm. de agua al año.



das, raras veces reticuladas, de cañas puestas en posición diagonal (Fig. 5), más costosa, pero más eficiente y limpia. En esta forma, la estructura de cubierta está en condiciones de soportar las *tactas* (Fig. 14,a) y el recubrimiento final de paja brava (*ichu*); sus uniones se encuentran ya firmemente amarradas con cuero crudo de llamo; las últimas corridas de *quiras* superiores, más densas y fuertes, reemplazan al caballete, cumbreira o quilla de toda techumbre, en este caso, *umbral*.

Colocadas las *tactas* ya descritas (Fig. 14,a) se procede a la cuidadosa colocación de la paja o *gualla* (Fig. 14,b). A modo de alero protector perimetral se inicia el *moro y pescado* (Fig. 14,a) con un espesor de paja de 15 cm. Los manojos de *gualla*, previamente embadurnados con barro viscoso se colocan asegurando traslapes convenientes para la obtención de un espesor uniforme. El sistema está así casi completo, y sólo falta la colocación de la "palma bendecida" o una pequeña cruz en el centro de la cumbreira.

Salvo sus pequeñas dimensiones (12) las puertas y ventanas se resuelven como en la ciudad, o con mucho ingenio y con materiales regionales. Encontraremos así una batiente de tablas y latas, o bisagras de cuero de llamo con amarras del mismo.

La labor termina con una bien regada fiesta (13) a veces, con el cruento sacrificio de un llamo. Solo falta que la Pachamama acepte esta nueva hija y la incorpore a su seno, lo que requiere de tres a cuatro meses. Es el tiempo en el que las *tactas* están ya firmemente adheridas a las *quiras* y los microsismos han terminado por acomodar esta artificial prolongación del suelo.

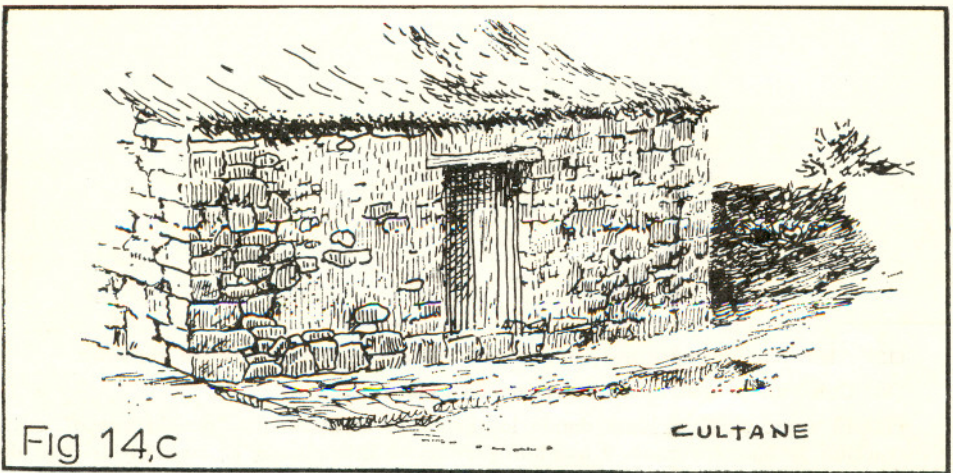
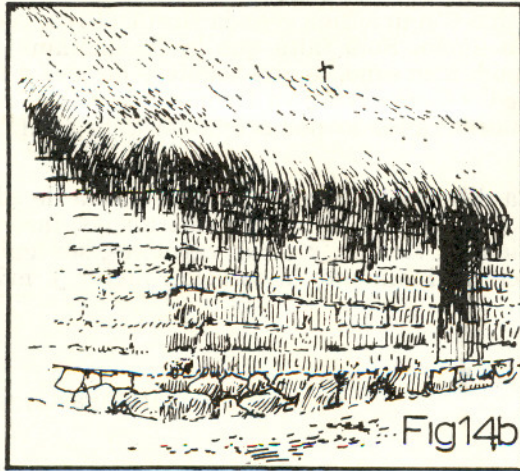
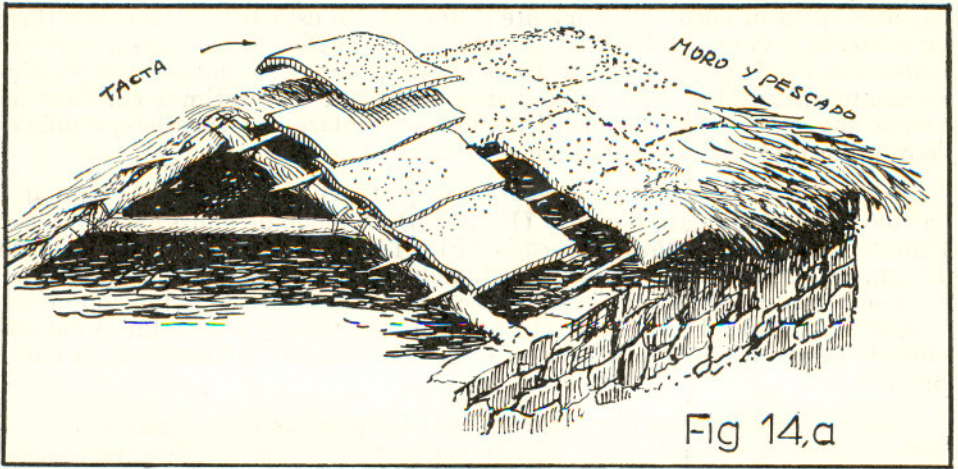
No se observa diferencia sensible en el esquema de edificación de una casa y el de un pueblo nuevo (14). Clima, distancias, insolamiento, presencia de aguas corrientes, vientos, y otras variables, son cuidadosamente estudiadas para decidir finalmente la solución mejor y más funcional.

Antofagasta, Octubre 1973

(12) Algo más pequeñas que en una casa normal, especialmente las ventanas.

(13) Con vino y aguardiente boliviano de caña de azúcar.

(14) El autor visitó el lugar donde los lirimeños asentarán su "pueblo nuevo", cuya construcción ya ha comenzado, y que aún permanece innominado, en su viaje del mes de julio de 1973. Allí discutió con los pastores-constructores, las características del poblado.



BIBLIOGRAFIA

- Loza Balza, Gregorio
1971 "La vivienda aymará", *Pumapunku*, N° 4, 68 — 73
- Solc, Vaclav
1973 "La Casa aymará en Enquelga", Ponencia presentada al Congreso del Hombre Andino, Iquique, Junio 1973
- Tschopik, Harry (Jr.)
1963 (orig. 1944) "The Aymara" en *Handbook of South American Indians*, (Julián H. Steward, Editor), Vol. II. The Andean Civilizations, Smithsonian Institution, Bureau of American Ethnology, Bull. N° 143, published by Cooper Square Publishers, New York,

