



Arquitectura del desierto: revalorización de arquitectura autóctona del Norte de Chile desde un análisis climático.

Javiera Francisca Salinas Solari
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso / Escuela de Arquitectura y Diseño
2009
Arquitectura

The left side of the page features several vertical lines of varying thicknesses and shades of brown, extending from the top to the bottom. These lines are positioned on the left side of the page, creating a decorative border.

PROYECTO DE ESTUDIO

ARQUITECTURA DE LA ZONA NORTE DE CHILE COMO
POTENCIAL PARA LA ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

INDICE

PROLOGO	6
INTRODUCCION	7
a. edificio y entorno	8
b. el valor del desierto	9
c. presentación del caso	10
CAPITULO 1 : ANTECEDENTES	
A. ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA	11
1. LA NUEVA CONCIENCIA AMBIENTAL	12
a. El clima y los efectos sobre el hombre	14
b. El bienestar del hombre	15
c. El refugio	18
2. FACTORES CLIMÁTICOS	20
a. Energía solar	20
b. Control solar	23
c. Sistema de protección	26
d. La Humedad	28
g. El viento	29
h. Control del viento	30
B. BIOCLIMÁTICA EN DESIERTOS	33
1. ZONA CLIMÁTICA ÁRIDA	34

INDICE

35
40
44

- a. Mat Mata, Túnez
- b. Ait Benhaddou, Marruecos
- c. Pueblo Bonito, USA

C. ARQUITECTURA AUTÓCTONA EN LA ZONA NORTE DE CHILE

51
51
52
52
52

- 1 .GEOGRAFÍA DE LA ZONA NORTE
 - a. Geomorfología de la zona norte
 - b. Planicie litoral
 - c. Depresión Intermedia
 - d. Cordillera de los Andes y Altiplano

54
54
60
66
70

- 2 . TIPO DE ARQUITECTURA SEGÚN ZONAS
 - a. Zona Litoral
 - b. Zona Intermedia
 - c. Zona Altiplánica - Cordillerana
 - d. Bioclima o Autóctono

73

D. EL OASIS DE SAN ANDRÉS DE PICA

74
74

- 1. PRESENTACIÓN DEL PUEBLO
 - a. Un poco de historia

INDICE

b. Antecedentes geográficos	75
c. Planos zonificación	78
d. Afluentes Naturales	82
e. Clima	83
g. Tipo de arquitectura predominante en el poblado	87
CAPITULO 2 : PROYECTO DE ARQUITECTURA	
A. CENTRO DE AGROECOTURISMO EN EL POBLADO DE PICA	91
a. Contexto	92
b. Habitar en lo inmerso	93
c. Proposición	101
d. E.R.E	102
B. DESARROLLO DEL PROYECTO DEFINICION GENERAL Y POR RECINTOS	105
1. ANTECEDENTES	106
a. Localización del proyecto	106
b. Plan regulador de Pica	107
2.. DESARROLLO GENERAL DEL PROYECTO	109
d. Distribución del programa	111
e. Distribución de la vegetación	112
f. Programa	114

INDICE

116	3. DEFINICIÓN DE RECINTOS
117	a. Módulos comerciales
119	b. Restaurant
122	c. Cabañas
124	d. Hotel
129	C. MATERIAL: QUINCHA
131	a. Materiales que componen la Quincha
133	b. Construcción y descripción de la quincha prefabricada
136	c. La Quincha en Pica
139	D. PLANIMETRÍA DEL PROYECTO
181	E. VISTAS
189	F. IMÁGENES MAQUETAS
195	CONCLUSIÓN
199	BIBLIOGRAFIA
202	CREDITOS IMAGENES
207	ANEXO: POSTULACIÓN TESIS PAÍS

PROLOGO

Javiera Salinas se cuestiona la relación entre el habitante, el edificio y su entorno y estudia como el clima y el suelo intervienen en las formas, los usos y los hábitos. Entonces se concentra en el desierto de Atacama y propone un Centro de Agroturismo en el poblado de Pica en la región de Tarapacá. Luego de asimilar el lugar su quehacer se concentra en la asociatividad de las cochas de Pica con la voluntad de explotación ceñida a lo que se denomina “comercio justo”. El entusiasmo de su estudio y el sentido de su proposición la lleva a postular su tema al concurso “tesis país” de la Fundación para la Superación de la Pobreza, el cual se adjudica al proponer a la arquitectura autóctona del norte de Chile como potencial para pensar la arquitectura bioclimática. La sistematización, el asimilar, el reconocer y la capacidad de jerarquizar los estudios teóricos son las magnitudes que sostienen el proceso del proyecto que presenta.

La presente tesis da cuenta largamente de estos propósitos alejándola sustancialmente de una mera presentación de una memoria de proyecto. Por esta razón, es indudable que las siguientes páginas dan fe del recorrido realizado por su autora en la búsqueda de aquellas dimensiones naturales y humanas que finalmente determinaron el diseño de su proyecto.

En proceso en que las preguntas fueron apareciendo en el camino, la metodología aplicada en tanto leer y ver son dimensiones paralelas que enuncian respuestas, potenció el discurso final aquí expuesto. Los antecedentes se originan desde el estudio pero per-

manecen hasta cobrar sus dimensiones en las formas propuestas. Más que un proyecto, entonces, es una indicación a la valoración de lo propio como un instrumento fiable y eficiente para originar lo nuevo. En otras palabras, dar con el destino a partir de la sabia lectura del origen. Por esto, esta tesis no se plantea como el desarrollo de un proyecto, sino más bien este como excusa para abordar los contenidos de un territorio vasto pero plagado de particularidades donde, a ojo desnudo lo que parece ser una eterna homogeneidad, se vuelve un universo de pequeñas y grandes dimensiones, usos y formas articulando una forma de vida que enfrenta desde sí misma, y sin grandes magnitudes artificiales, el permanecer en el desierto.

Aún cuando la discusión bibliográfica es relativa, en cuanto se ciñe a un caso particular, olvidando su universalidad, esta se conforma como un instrumento de valoración y juicio sobre los elementos estudiados, lo que permite discutir, por sobre una documentación plagada de datos, sobre los valores técnicos, territoriales, humanos y sociales de los elementos estudiados. He aquí la fortaleza del discurso, lo que permite considerar este estudio más que un aporte al desarrollo del proyecto presentado, como una instancia de consulta permanente para futuros proyectos a desarrollar.

Mauricio Puentes Riffo
Profesor Guía

The left side of the page features several vertical lines of varying thicknesses and shades of brown, extending from the top to the bottom of the frame. These lines are positioned on the left side, leaving the right side of the page mostly blank.

i n t r o d u c c i ó n

EDIFICIO Y ENTORNO

pag
008

El estudio nace ante la inquietud de estudiar la bioclimática quizás por un tema de actualidad, pero al comenzar a investigar aparece una primera relación con el resto de la arquitectura; la relación del edificio con su entorno. La arquitectura bioclimática tiene como base de su fundamento el hecho de la utilización eficiente de los recursos energéticos en el cual se emplaza la obra, y el confort del habitante en una estrecha relación con el medio en el cual se encuentra. Desde aquí nace la siguiente pregunta: ¿no es este fundamento básico para cualquier tipo de arquitectura?

Con esta interrogante es que se empieza a desplegar la investigación acerca de la arquitectura bioclimática actual y su posible relación con la arquitectura tradicional; en que momento se le empieza a llamar bioclimática y deja de ser parte importante del desarrollo y diseño de un proyecto de arquitectura. Al mencionar la arquitectura tradicional aparece otro factor la arquitectura autóctona que tiene estrecha relación con la bioclimática.

La arquitectura autóctona se refiere a obras realizadas por constructores empíricos que a partir de una necesidad construyen una obra que satisface las necesidades del lugar y del que lo habita. Sin embargo, a pesar de ser tradicional, en su capacidad de ofrecer alternativas para prácticas convencionales de la arquitectura, responsables por la actual crisis energética, puede considerarse al nivel de las tecnologías de vanguardia.

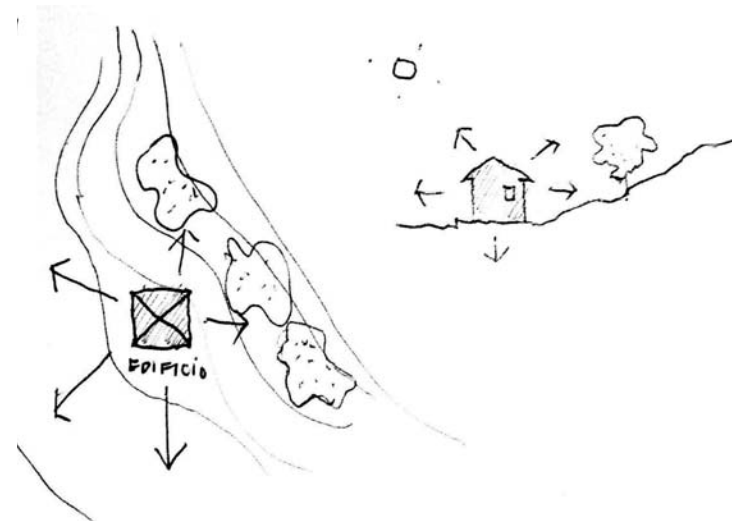
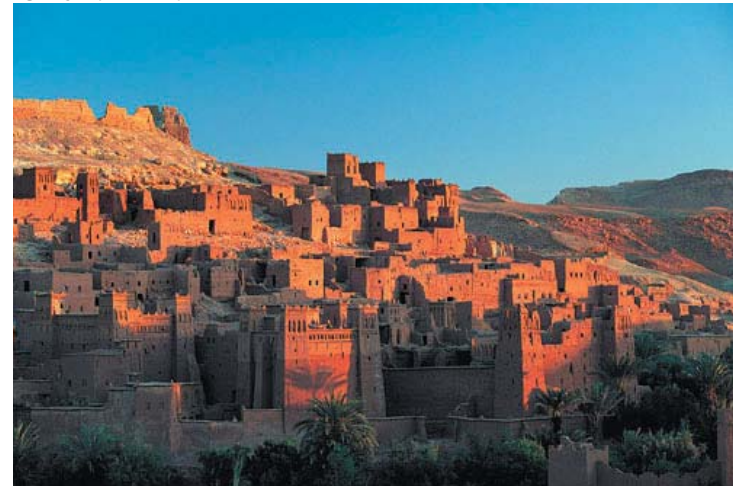


fig1/ relacion edificio entorno.

fig2/ Ejemplo de arquitectura vernácula. Valle del Draa, desierto del Sahara, Marruecos.





EL VALOR DEL DESIERTO

fig3/ desierto de atacama
fig 4/ ruinas de arquitectura precolombina



En la zona norte de nuestro país nos encontramos con un territorio enlazado a la aridez que no construye su futuro a partir de su entorno desértico. Puesto que tanto el desarrollo urbano como el arquitectónico se desarrollan con criterios de otro lugar. Esta circunstancia se ve agravada por la percepción que se tiene de los desiertos, considerados como zonas extremadamente áridas, como tierras sin valor.

Este estudio pone en manifiesto el valor de estas tierras, donde las estrategias de vida son un éxito hablando de bioclimática, donde la arquitectura vernácula logra la adaptación que nace de una necesidad del habitante. Las vastas extensiones abiertas son potenciales energéticas para desarrollar nuevas propuestas de diseño.

Por lo general la arquitectura nortina no se propone habitar el desierto como tal. Si bien tiene mucha influencia inglesa y europea, hace algunas décadas, con el auge de las construcciones en la zona central, arriban estos mismos modelos arquitectónicos a lo largo de Chile. Muchos de estos modelos, no adaptados a las condiciones climáticas ni del entorno de donde se encuentran, dejan de lado esta relación con el clima y los recursos disponibles, olvidando la identidad ambiental que aun sobreviven en los ambientes regionales.

Esta identidad ambiental se puede encontrar en los

pueblos más apartados en la Zona Norte de Chile, específicamente en la actual primera región. Donde la arquitectura no tiene tanta influencia del centro del país y a la vez presenta una estrecha relación con los pueblos precolombinos que antiguamente habitaban en este lugar. Como es el caso del Poblado de Pica, donde se desarrolla el proyecto.

PRESENTACION DEL PROYECTO

pag
010

El proyecto nace ante la idea de la estrecha relación entre el edificio y su entorno o bien entre el habitante y su entorno, ya que al hablar de edificio se incorpora el que lo habita.

Si bien esta relación la podemos relacionar con varios tipos de arquitectura, se analiza bajo el actual tema de la bioclimática. Este tipo de arquitectura considera los factores climáticos influyentes en una obra para así plasmarlos en diseños arquitectónicos eficientes, al lograr un confort climático aceptable.

Por otro lado se estudia la relación entre el edificio y su entorno (sin olvidar a su habitante) en relación con la arquitectura autóctona de la zona norte de Chile, ya que considera los factores climáticos que aquí se encuentran. Es aquí donde nace la primera relación entre ambos tipos de desarrollo arquitectónico ante una necesidad de adaptabilidad con el medio y el lugar, para así conseguir un bienestar climático. Sin embargo aparece una cuestión a partir de la relación entre la arquitectura autóctona y la bioclimática, ya que al analizar la primera cabe preguntarse: ¿no es fundamento básico para el desarrollo de un proyecto arquitectónico la relación del edificio con su entorno y la consideración de los factores climáticos existentes?

Si bien la arquitectura bioclimática nace a partir de la falta de esta cuestión, es muy probable que este tipo de arquitectura sea simplemente la reincorporación de la relación del edificio con su entorno al diseño arquitectónico.

En el proceso del estudio se analizan los elementos arquitectónicos, los materiales y los modos de habitar de la arquitectura tradicional de la zona norte para así incorporarlos en un proyecto nuevo que mezcle este tipo de arquitectura con una actual. Sin olvidar los modos de habitar esta zona, ni sus tradiciones, ni su cultura.



fig5/ mapa de Chile. Muestra el área de trabajo y análisis, considerado como la zona norte de Chile (en rojo)

The left side of the page features several vertical lines of varying thicknesses and shades of brown, extending from the top to the bottom. These lines are positioned on the left side of the page, creating a decorative border.

CAPÍTULO UNO
ANTECEDENTES
ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

1. LA NUEVA CONCIENCIA AMBIENTAL

pag
012

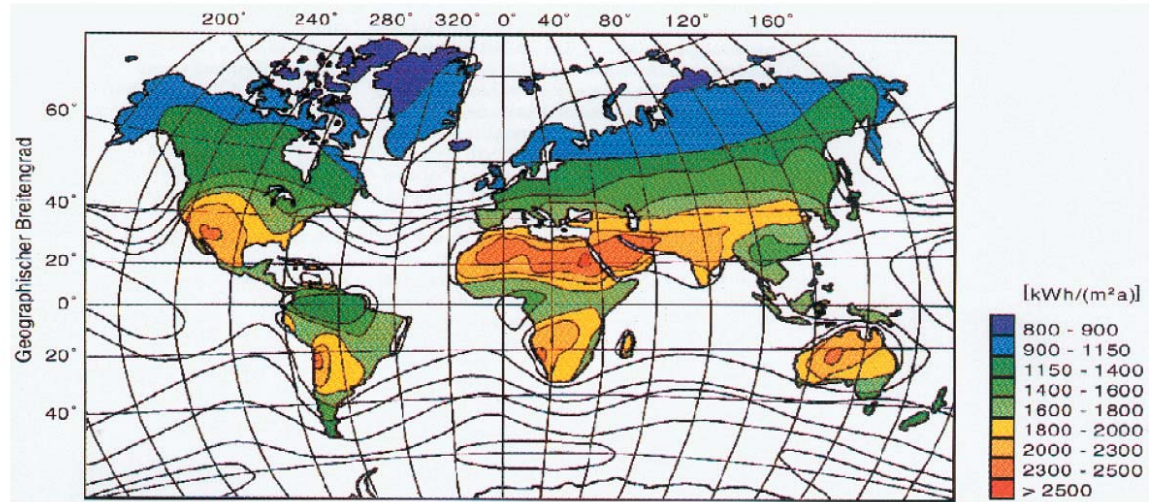


fig 6/ Gráfico de radiación solar incidente en la tierra.

Junto con el urbanismo, el tema de bioclimática se ha vuelto un tema transversal para el siglo XXI. Ya no se puede hablar del medio ambiente sin concebirlo como marco de referencia incuestionable para cualquier intervención humana.

Científicos de todo el mundo coinciden en que la temperatura del planeta esta subiendo por la acción humana, especialmente en países desarrollados donde el consumo energético supera niveles establecidos. Estados Unidos por ejemplo, tiene uno de los mayores porcentajes de consumos energético per cápita del mundo y sus emisiones de gases de efecto invernadero se encuentran aún por encima de los niveles establecidos en el tratado de Kyoto. Aunque hay quienes sostienen que en el planeta han ocurrido históricos ciclos de calentamiento y glaciación independientes al hombre, es un tema real que debe considerarse en las obras de arquitectura actuales.

La preocupación al respecto a este tema esta en aumento, es así como se crean nuevos intereses y se desarrollan nuevas áreas en la arquitectura interesadas sobre la contingencia mundial. Es así como nace una rama, la arquitectura bioclimática, donde este tipo de arquitectura considera, en el diseño de las edificaciones, las condiciones climáticas en el cual este se encuentra la obra.

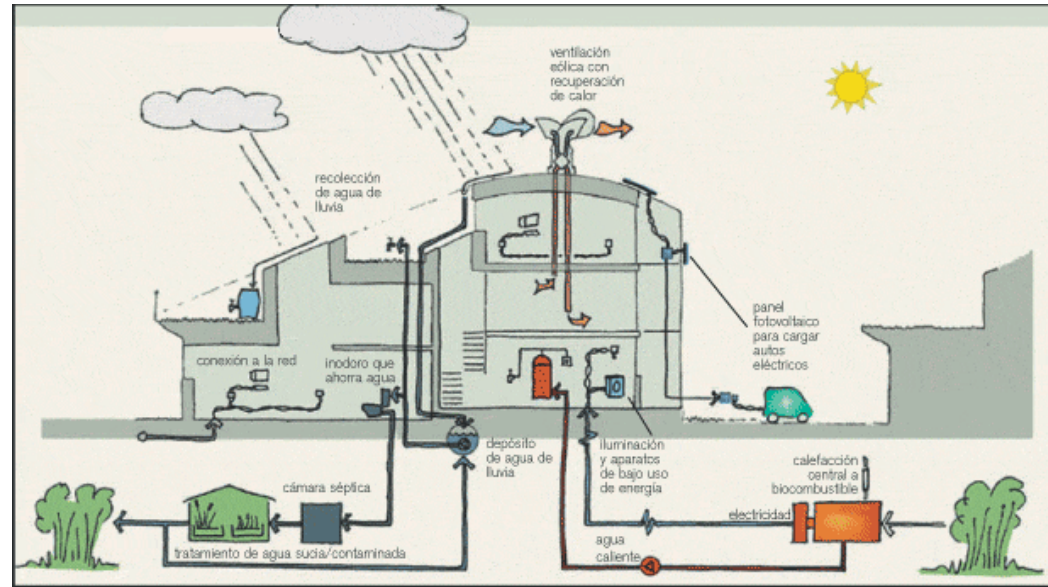
Aprovecha los recursos disponibles del emplazamiento del edificio como son: el sol, la vegetación, el viento, el agua, para utilizarlos eficientemente en el ahorro de energía.

La finalidad de este tipo de diseño es reducir al máximo los gastos de energía complementaria como: electricidad, agua, gas y refrigeración o calefacción. A la vez intenta aprovechar los recursos naturales al máximo para minimizar el impacto ambiental sobre el lugar y las personas que ahí habitan. Es por esto que algunos edificios llegan a ser en parte autosustentables por la gran cantidad de ahorro que presentan.



fig 7/ edificación verde. Edificio en Singapur , Universidad Tecnológica de Nanyang. La cubierta es utilizada como aislante térmico

fig 8/ ejemplo casa bioclimática. Utiliza sistemas activos y pasivos en el diseño.



Esta arquitectura se basa en la idea de generar el menor impacto posible sobre el lugar que se encuentra la edificación. Es por esto que el diseño debe incluir un equilibrio dentro de la calidad y tipo de materiales así como también las cantidades y el método de construcción de la obra. Se considera un edificio sostenible el cual racionaliza en materiales y utiliza materiales de bajo contenido energético.

En el caso de nuestro país, este año se crea el Ministerio del Medio Ambiente, como una primera postura para la fuerte crisis climática a nivel mundial y regional. Si bien el país no se encontraba ajeno a este tema como primer paso crea la CONAMA en 1994. Esta corporación ha creado leyes y establecido parámetros en cuanto a la construcción especialmente de fábricas y edificios potencialmente más contaminantes. Aún nos encontramos en el inicio de un largo camino para controlar los gastos energéticos a nivel de país, sin embargo a lo largo de los años se han incorporado nuevas técnicas de captación energética a lo largo de todo el territorio. Como por ejemplo el recientemente inaugurado Parque Eólico El Totoral, en la Región de Coquimbo reduciendo las emisiones de gases con efecto invernadero en unas 65 mil toneladas de CO₂ al año.

fig 9/ el hombre como medida central de la arquitectura. Fuente: Olgay, Victor, en Arquitectura y Clima..

fig 10/ relación entre el cuerpo humano y los elementos climáticos. Fuente: Olgay, Víctor, en Arquitectura y Clima.

Adaptación a un entorno

A. EL CLIMA Y LOS EFECTOS SOBRE EL HOMBRE

"Los efectos del medioambiente inciden directamente tanto en la energía, como en la salud del hombre"¹.

La confortabilidad que el hombre percibe depende de diversos factores inesperados muchas veces, que resultan decisivos para el tema.

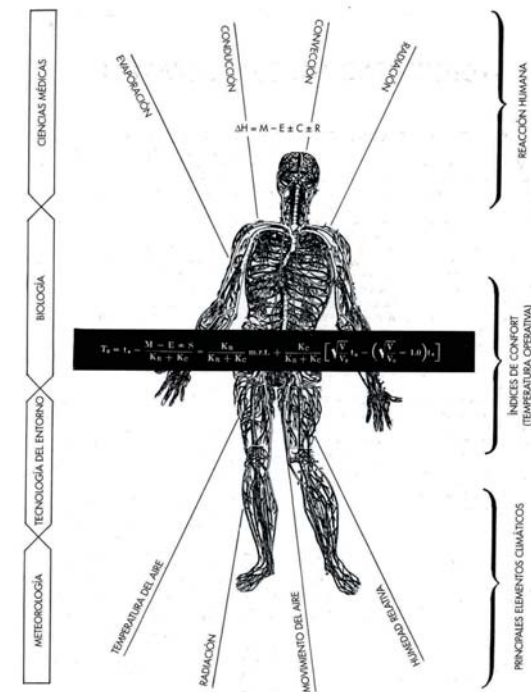
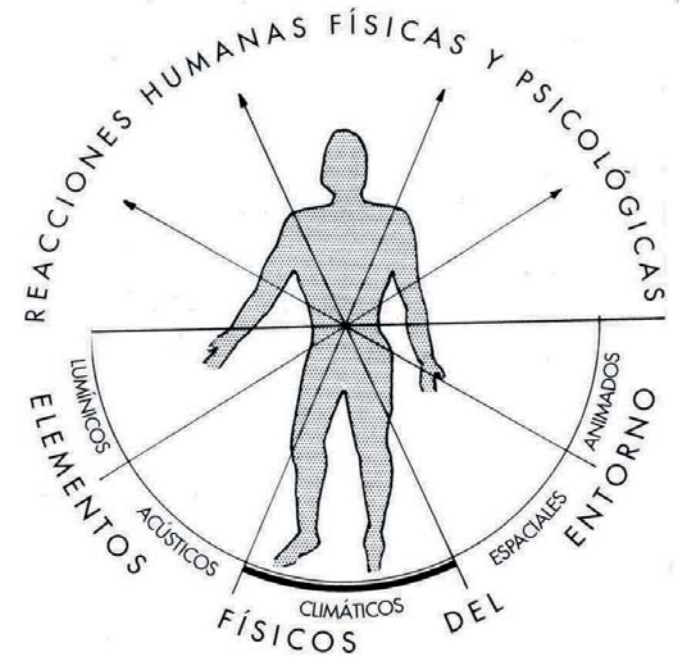
Algunos parámetros ambientales que influyen dentro del bienestar del hombre son aquellas características cuantificables de un espacio determinado, que se clasifican en términos energéticos que resumen las acciones de las personas. Como por ejemplo su entorno físico, el lugar donde habita y en que condiciones y que cosas lo rodean. Es aquí donde se encuentran las condiciones climáticas que definen el confort, siendo estas espaciales, térmicas y lumínicas.

Existe otra clasificación, esta vez de factores de confort, que se caracterizan por ser aquellas que corresponden directamente a los habitantes de un espacio. Estas serán de distinto tipo dependiendo de la persona que se trate., existen de tipo *biológica-fisiológica, sociológica y sociológica*.²

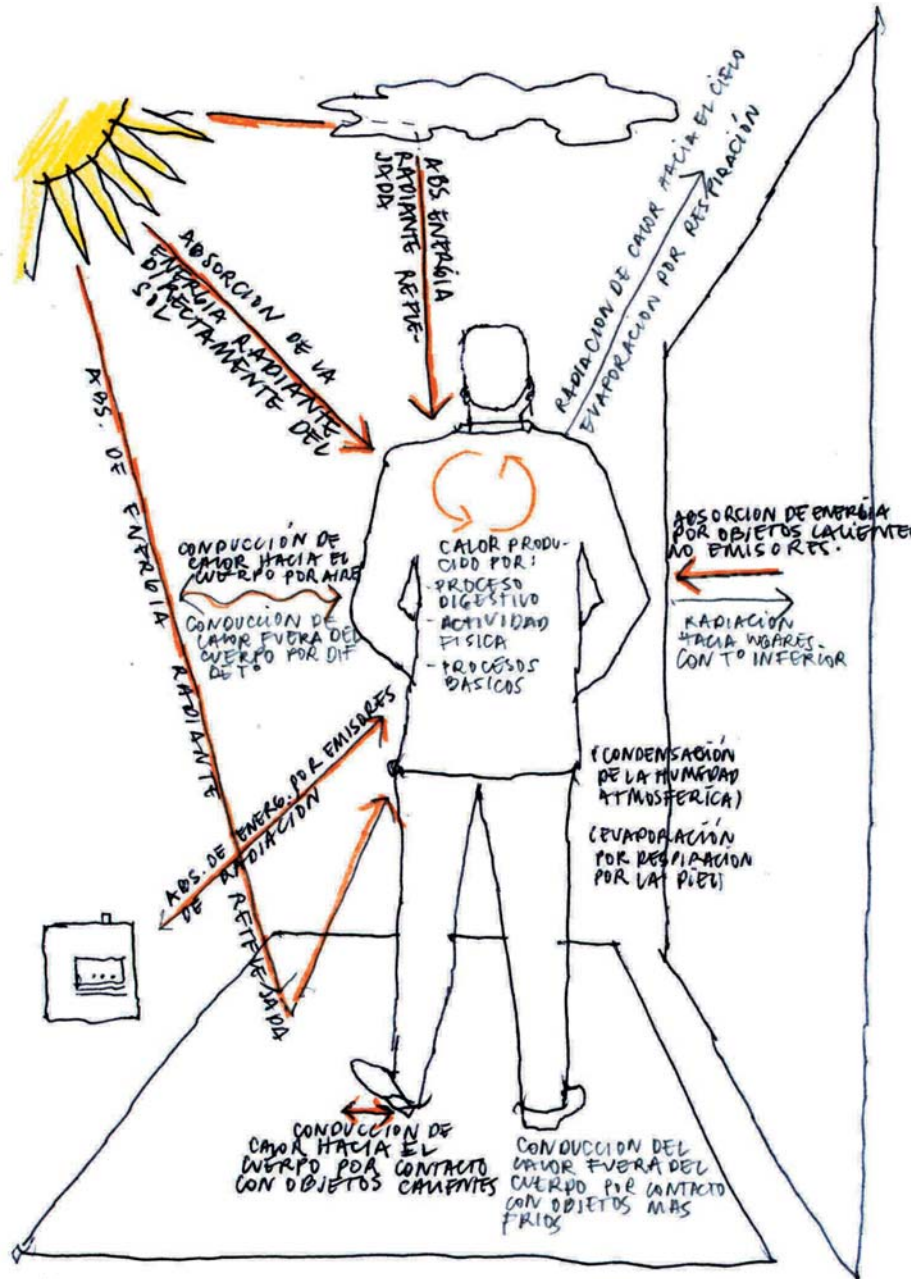
El confort, entonces, se medirá de acuerdo a estos parámetros ambientales y factores de confort del habitante. Un estudio de Ellsworth Huntington en estados unidos, demuestra que en épocas del

año donde el clima es estable el funcionamiento y energía del hombre es favorable, en cambio en estaciones mas extremas del año esta energía decae. Así como también influye la ubicación, ya que en zonas de extremas temperaturas el cuerpo humano disminuye sus energías. En conclusión se sugiere que tanto la fuerza física como actividad mental del hombre se desarrollen en condiciones climáticas que oscilen dentro de un rango determinado.

En el caso del estudio de la zona norte es mas complejo conseguir el bienestar requerido por el lugar en que de encuentra por el clima extremo que posee.



(1). Texto Arquitectura y Clima. Olgay, Victor . Capitulo II. Interpretación Bioclimática
(2). Texto Climas. Serra, Rafael .



B. EL BIENESTAR DEL HOMBRE

Hoy en día el ser humano se esfuerza para que la adaptación a un entorno requiera el mínimo de energía. Donde este entorno está formado por numerosos elementos influyentes como: la luz, el clima, el sonido, y el espacio, que influyen directamente en el cuerpo humano, el cual puede incorporarlos o bien rechazarlos, de esto trata la adaptabilidad.

El cuerpo intercambia calor con su entorno a través de cuatro procesos principales: conducción, radiación, evaporación y convección, y dependen estrictamente de las condiciones térmicas.

Se estima que el cuerpo humano pierde 2/5 partes de su calor a través de la radiación, 2/5 partes por convección y 1/5 parte por evaporación.

Se considera que las tolerancias máximas de temperatura en un ser humano van desde resistir una insolación por radiación en el caso de la sobre exposición al sol hasta el límite del congelamiento en el caso de la exposición al frío extremo. Es por esto que la temperatura ideal debe encontrarse en el medio de estas dos tolerancias.

Llamamos la Zona de Confort en la cual el hombre requiere el mínimo gasto energético al adaptarse a su entorno. Es por esto que existen diversas teorías al respecto por su subjetividad, debido a la percepción de cada persona en cuanto a su propio confort.

Sin embargo existen investigadores que afirman que *la temperatura ideal entre los 15,6 y los 24,4 °C con una humedad relativa del aire al mediodía entre el 40% y el 70%.*³ Es por esto que al superar o disminuir estos grados de temperatura se pierden los niveles de confort, generando situaciones de incomodidad.

Los elementos principales que influyen en el confort del ser humano son la humedad, el movimiento del aire, la radiación solar y la temperatura del aire.

De gran importancia son los aspectos culturales en el cual se haya desarrollado la persona ya que a través de la herencia, la experiencia y los hábitos, es como reacciona ante distintos estímulos en distintas circunstancias.

El factor estético de un entorno también entra al juego del bienestar, es por esto que el diseño de la obra es influyente como agente principal y no debe quedar olvidado dentro del área técnica.

Consideraciones como la temperatura son variables en cuanto a los factores culturales, dependiendo de la época en como se perciba la temperatura. Al igual que la percepción de la iluminación cuanto a la estética y la sensación. Cabe analizar como en distintas culturas se aprecian estos factores en distintas situaciones. Como por ejemplo en templos e iglesias se caracteriza por tener luz tenue, en cambio en escuelas se utiliza luz radiante.

En los componentes sociológicos es muy importante considerar la variación temporal de los parámetros lumínicos, acústicos, térmicos y del aire. Ya que en ambientes estáticos se demuestra un factor positivo de confort en las personas. En cambio en ambientes dinámicos, que tienen interacción con márgenes naturales demuestran un mejor bienestar.

El lado positivo de los factores sociológicos es el de la posibilidad de control de las características del entorno en donde se encuentra la persona. En estos casos se demuestra un rango de confort alto, como por ejemplo donde se encuentran ventanas sin fijaciones, o bien con muebles de agrado.

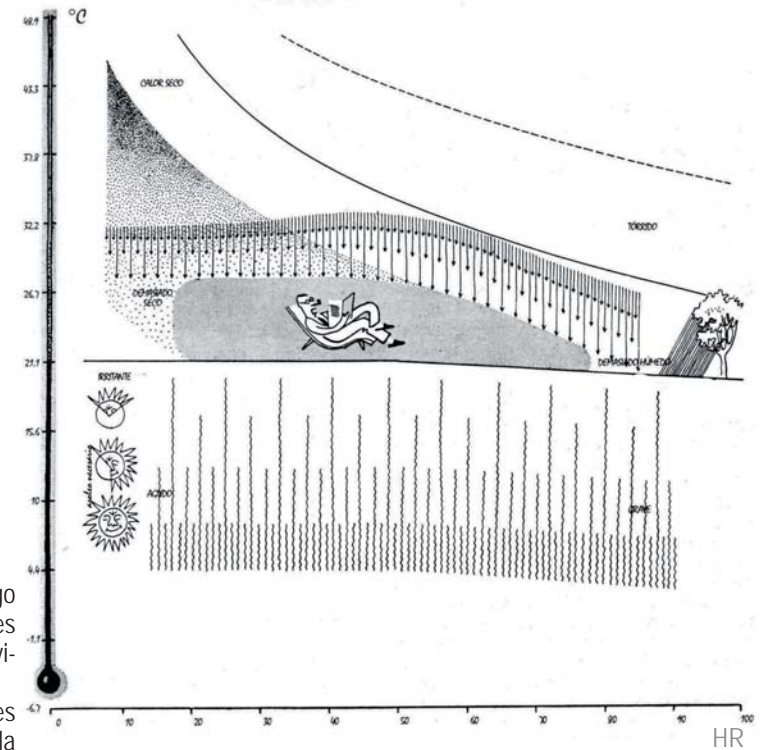


fig 12/ índice esquemático del bioclima. Arquitectura y Clima. Olgay, Victor

(3). Texto Arquitectura y Clima. Olgay, Victor . Capitulo II. Interpretación Bioclimática

fig 13/tabla de relación del programa de una vivienda con respecto a la ubicación solar mas adecuada.

	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
dormitorios	●	●	●	●	●	●		
estar				●	●	●	●	
comedor			●	●	●	●	●	
cocina			●	●	●	●		
biblioteca	●	●						●
lavadero	●	●						●
sala de juegos				●	●	●	●	
secadero				●	●	●	●	
baños	●	●	●	●	●	●	●	●
espacio de usos múltiples	●	●						●
garaje	●	●	●	●	●	●	●	●
taller	●	●						●
terrazas			●	●	●	●	●	
porche				●	●	●	●	

Existen también otros elementos influyentes como las vestimentas, la actividad física y la alimentación que afectan al confort pero son inherentes al usuario.

Es por todo lo anterior que es muy difícil obtener parámetros fijos para el confort térmico, es por esto que se deben hacer análisis por cada caso en sus respectivas condiciones.

C. EL REFUGIO

Los seres humanos desde los orígenes de la vida han buscado elementos en su entorno para satisfacer las necesidades en cuanto a las capacidades de su propio cuerpo, como por ejemplo la vestimenta para calentarse o bien protegerse.

Así es como comienza un sistema más complejo de adaptación al ambiente que es el refugio. En la relación entre humano y naturaleza siempre ha existido una situación de dualidad, por un lado la naturaleza como agresión y peligro y por otro lado alimentación y cobijo. Utiliza los materiales para construir sus refugios desde la propia naturaleza con una estrecha relación con el medio en el cual se emplaza.

Considera factores de calor y frío, así como también de sequía o lluvia y se adapta a esta condición. Es así como comienza a controlar el clima en los interiores que habita. Estos sistemas son ventanas, puertas, muros, techos, toldos persianas y válvulas. Todos ellos han regulado y modificado componentes del clima.

Así es como nace la inquietud por diseñar construcciones adaptables a los tipos de clima requeridos, que incluyen materialidades y técnicas dependiendo del lugar de emplazamiento.

En el libro *De arquitectura*, Vitruvio dijo: "El estilo de los edificios debe ser manifiestamente diferente en Egipto que en España, en Pontus y en Roma, y en países y regiones de características diferentes" ⁴.

Esta reflexión explica como deben ser las construcciones en distintas partes del mundo con diferentes tipos de climas y entornos.

La adaptabilidad puede demostrarse al observar las diversas formas de vivienda por grupos de origen étnico diverso, establecidos en regiones climáticas similares. Como por ejemplo en los climas cálidos húmedos se desarrollaron similares condiciones de adaptación, utilizando técnicas y materiales similares.

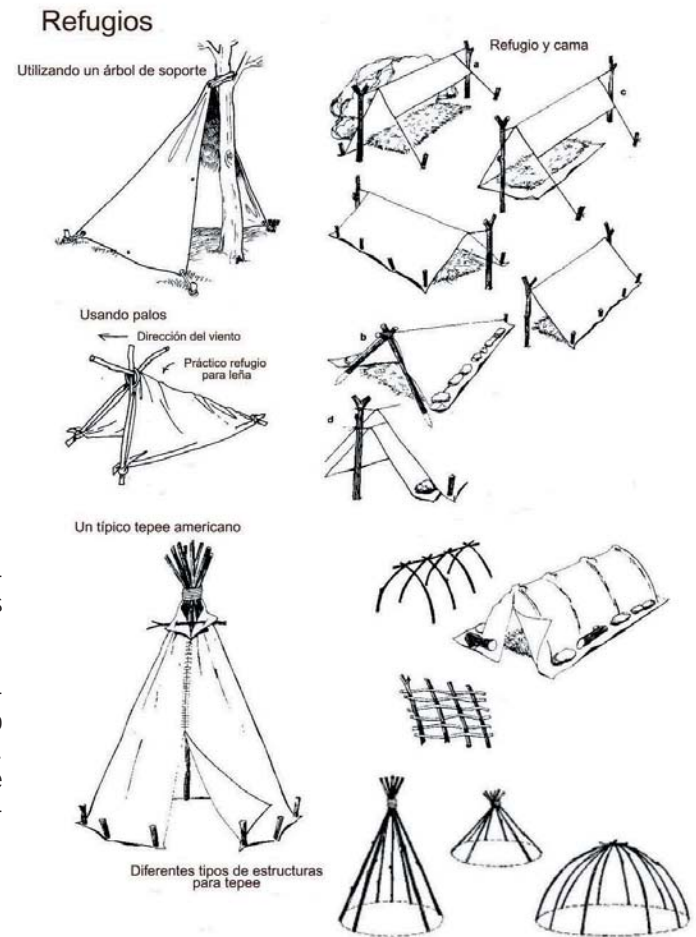


fig 14/ primeros refugios del hombre. Fuente: www.google.com

(4). De arquitectura. Vitruvio



FACTORES CLIMÁTICOS

b. Factores climáticos

ENERGIA SOLAR

RADIACION SOLAR.

La variación de la temperatura diurna depende del estado del cielo. En días claros de verano la temperatura es más cálida ya que se recibe mayor radiación solar; en cambio en un día de invierno bajo las mismas condiciones es generalmente más frío que un día nublado, ya que el calor producido por la radiación escapa más fácil al tener la atmósfera más despejada.

Parte de la radiación solar que incide sobre la tierra es atrapada por las nubes y otra parte es absorbida por los componentes atmosféricos. Otra parte de la radiación es reflejada por la superficie terrestre pero la mayor parte de dicha energía es absorbida, se transforma en calor y eleva temperaturas del aire, suelo y objetos. La intensidad de esta radiación disminuye dependiendo de la altura y la cercanía con el mar, ya que a menor altura hay más pérdida por causa de la atmósfera.

Un aspecto importante de la arquitectura es la orientación del edificio con respecto al sol, para el aprovechamiento de los beneficios térmicos, higiénicos y psicológicos que brinda la radiación solar. Al hablar de energía solar, hablamos de la radiación como la cantidad de energía del sol que cae por unidad de tiempo sobre una superficie unitaria a 148.000.000 km del sol y perpendicular a sus rayos.

La transferencia de radiación calorífica que afecta a la edificación se divide en 5 tipos diferentes:

1. Radiación de onda corta directa del sol.

La radiación solar en uno de los medios más importantes que facilitan el proceso de calefacción en viviendas. La radiación atraviesa varias capas en la atmósfera y dentro de la tierra para recién llegar disminuida al suelo.

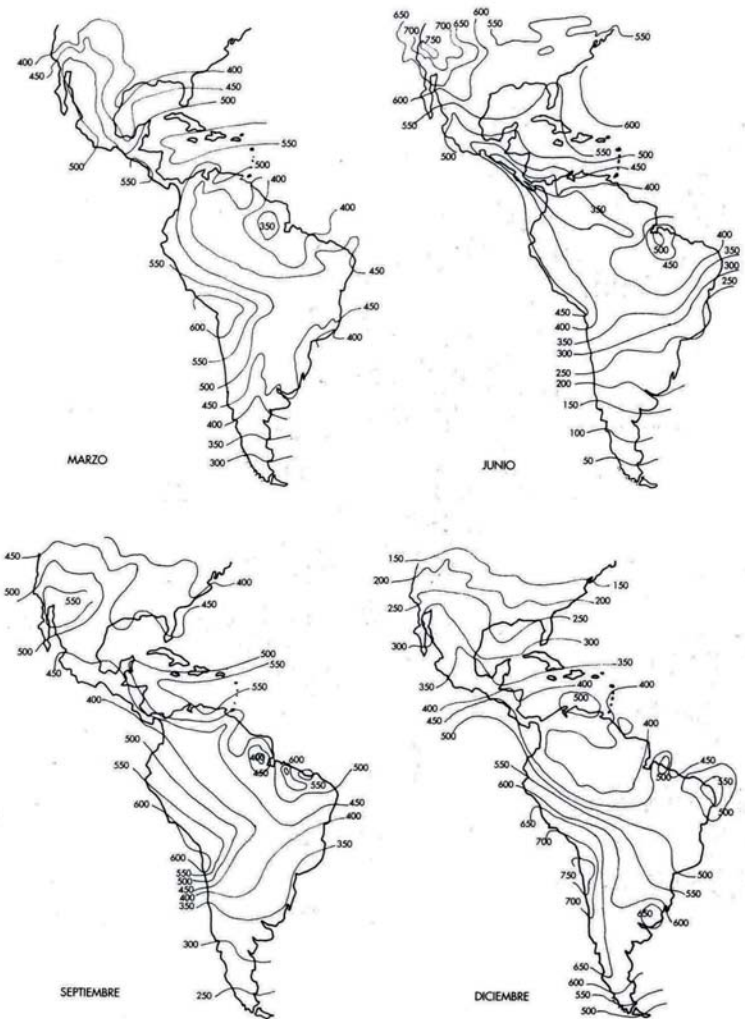
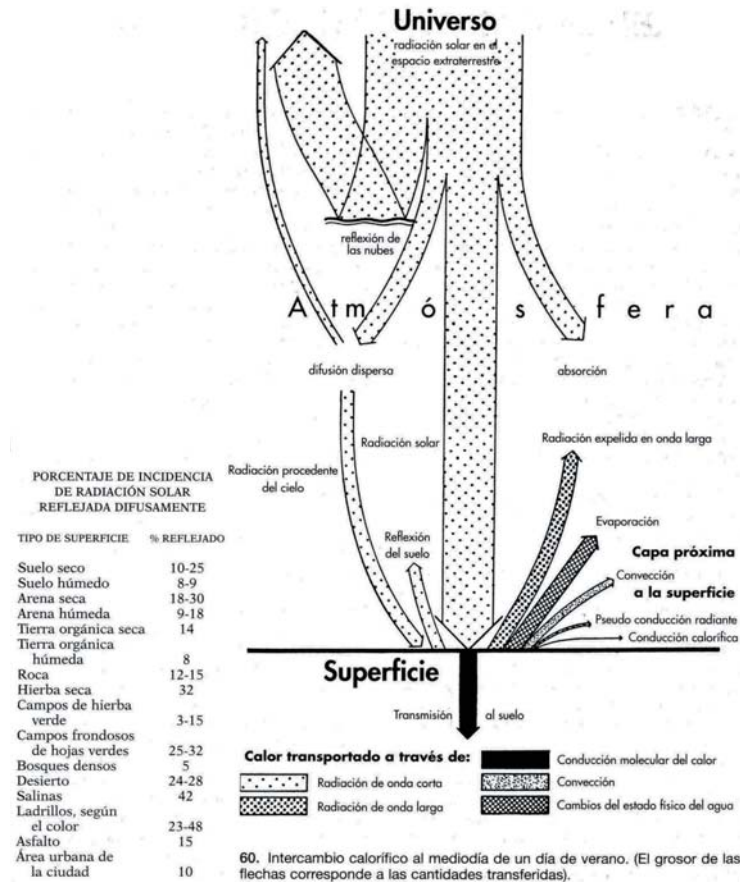


fig15/ Intercambio calorífico al mediodía de un día de verano. El grosor de las flechas corresponde a las cantidades transferidas.



Sin embargo la mayor radiación se produce a medio día donde los rayos inciden directamente sobre la tierra y el sol se encuentra a mayor cercanía.

2. Radiación difusa de onda corta procedente de la bóveda celeste.
3. Radiación de onda corta producto de la reflexión en los terrenos adyacentes.

La energía solar que incide sobre una superficie horizontal en tiempo caluroso es aproximadamente el doble de la que cae en una vertical; así, las superficies horizontales que rodean los edificios reflejan una importante cantidad de calor que sobre ellos incide.

4. Radiación de onda larga procedente del suelo y de los objetos cercanos cuya temperatura es elevada.
- El suelo y los objetos calentados por la radiación solar que se encuentran cerca de las edificaciones pueden producir un sustancial aumento de temperatura.

Investigaciones realizadas en regiones áridas han certificado temperaturas superficiales que van desde los 45°C (con temperatura ambiente de 36,7°C) hasta los 62,2°C (con temperatura ambiente de 46,7 °C) y en días despejados de verano , se ha llegado a temperaturas de suelo de 71°C.

5. Radiación de onda larga expelida de intercambio desde el edificio hacia el cielo.

La radiación expelida desde la tierra hacia la atmósfera debe estar equilibrada con la cantidad de radiación recibida. R. Geiger afirma que en un cielo despejado, la radiación expelida efectiva es inversamente proporcional a la humedad relativa. Además la Radiación expulsada es mas fuerte hacia el cenit y prácticamente nula en el horizonte.

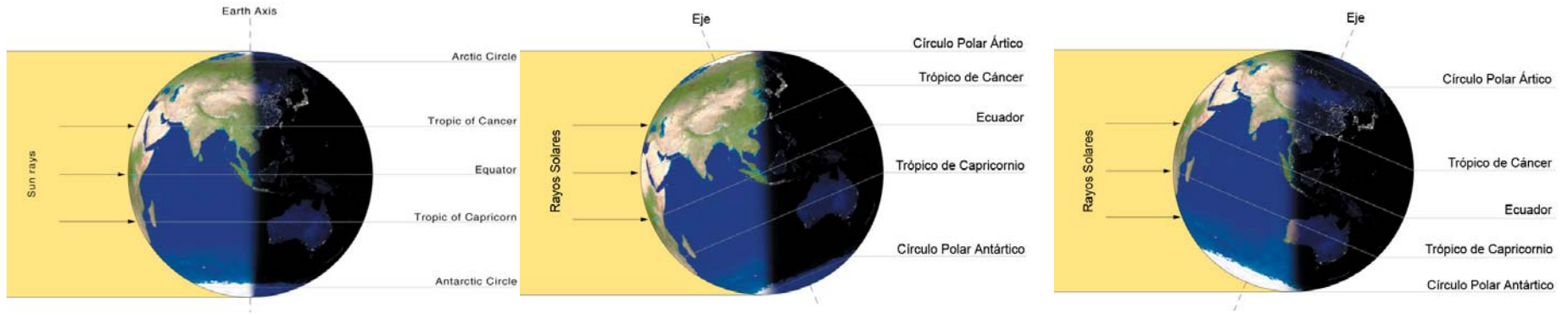


fig16/ Como incide el sol sobre la tierra en verano invierno y en las primaveras y otoños

Se le llama asoleamiento a al modo en que incide el sol sobre un objeto, ya sea una construcción, un emplazamiento, etc, e involucra la manera en el que sol ingresa a estos lugares para así lograr un confort térmico. Es esencial conocer la geometría del lugar en el cual esta emplazada la obra en cuestión.

Es una parte muy importante de la arquitectura el saber la orientación de la obra en cuanto a la orientación del sol, dependiendo del lugar en el que se encuentre, ya que en el hemisferio norte es necesario orientar las casas hacia el sur en las zonas frías en cambio en el hemisferio sur se orientan hacia el norte bajo las mismas condiciones.

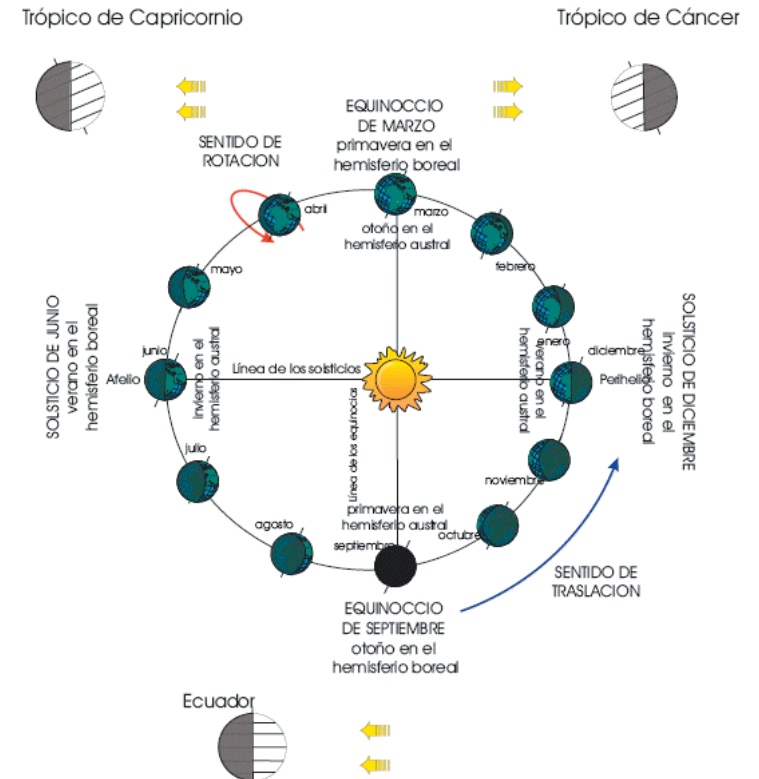
En el caso de los climas cálidos, las edificaciones se orientan hacia el sur en el hemisferio sur, ya que de esta manera evitan completamente la radiación solar. Lo primero que debemos conocer, es la posición del sol a lo largo del año, sabiendo que durante el solsticio de invierno en el hemisferio norte (22 de diciembre), transita la trayectoria más corta y baja, y que el 21 de junio (solsticio de verano, también en el hemisferio norte), llega a su máxima duración y altura.

Los rayos del sol inciden paralelamente a la tierra. La inclinación del giro de la tierra es de 23°27" respecto de los rayos solares que son paralelos a al elíptica. Se tiene entonces que cuando el sol esta perpendicular al trópico de Capricornio y al de cáncer se producen los

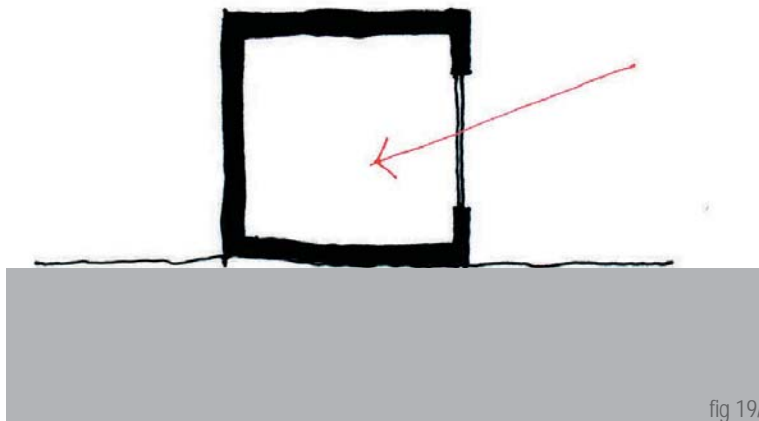
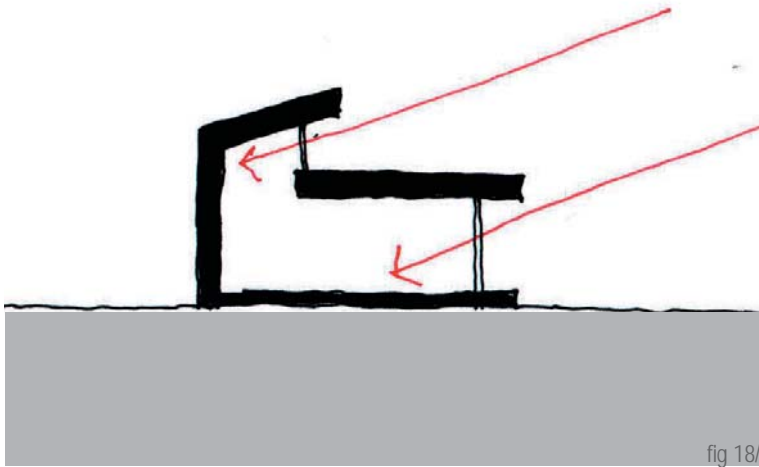
solsticios de verano y de invierno respectivamente. De este mismo modo cuando el sol se encuentra perpendicular al Ecuador, dos veces al año esto se le llama Equinoccio de otoño y primavera. Luego se debe conocer la ubicación geográfica de la construcción para poder calcular el recorrido del sol en aquel lugar.

fig17/ el movimiento de la tierra y el asoleamiento sobre esta.

RETORNO CICLICO DE LAS ESTACIONES



Sistemas de Captación



Sistemas Directos : es el sistema mas sencillo y funciona a través de vidrios que son dimensionados para cada orientación y en función de las necesidades de calor del edificio o local a climatizar

C O N T R O L S O L A R

La intención de controlar la radiación solar viene del momento en que nace la necesidad de lograr el confort termico dentro de un ambiente. El estado energético de una obra depende directamente de la radiación que penetra ya sea por aberturas, materiales o indirectamente por parámetros de calor.

La piel del edificio sería un primer factor a considerar, ya que actúa como filtro entre las condiciones externas e internas. El material utilizado en esta piel juega un factor importante dentro de este tipo de control.

s i s t e m a s i n d i r e c t o s

pag
024

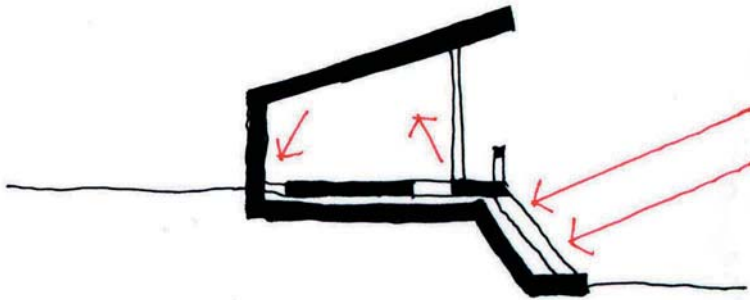


fig 20

Captación por muro de calor: permite combinar la ganancia directa por ventanas con colectores solares de aire o agua caliente para acumularlo debajo del piso. Luego, de modo similar al muro acumulador ventilado, se lleva el calor al ambiente interior

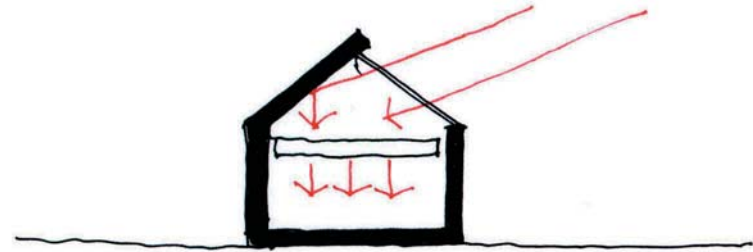


fig 22

Techo de acumulación de calor: su función es captar y almacenar calor. También conocidos como estanques solares requieren de complejos dispositivos móviles para evitar que se escape el calor durante la noche

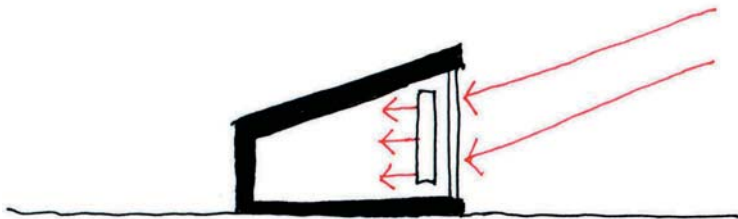


fig 21

Muro de acumulación ventilado: incorpora orificios en la parte superior e inferior para facilitar el intercambio de calor entre el muro y el ambiente mediante convección.

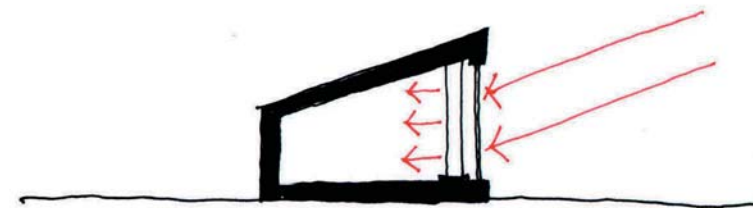


fig 23

Muro de acumulación no ventilado o muro trombe: es un muro construido con piedra, ladrillos, hormigón o incluso agua, pintado de negro o color muy oscuro por la cara exterior. Para mejorar la captación se aprovecha una propiedad del vidrio que es generar efecto invernadero, por el cual la luz visible ingresa y al tocar el muro lo calienta, emitiendo radiación infrarroja, la cual no puede atravesar el vidrio. Por este motivo se eleva la temperatura de la superficie oscura y de la cámara de aire existente entre el muro y el vidrio.

sistemas de inercia

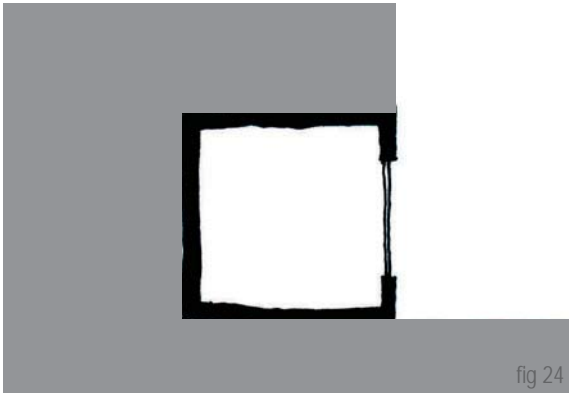


fig 24

Sistemas subterráneos : este sistema es en base a la excavación o enterramiento total o parcial de la vivienda.

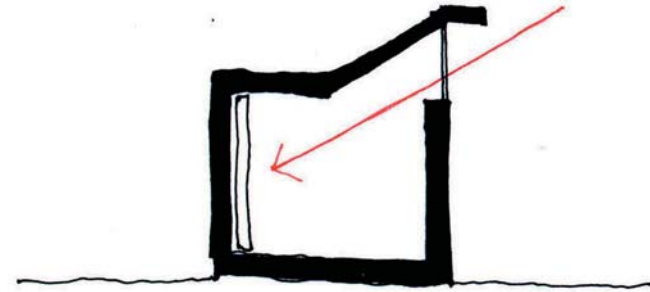


fig 26

Sistema de alta inercia térmica: el muro del ambiente es el elemento acumulador.

sistemas semi directos

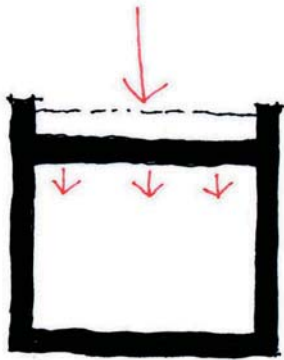


fig 25

Sistema de alta inercia en cubiertas: sistema que se basa en que amortigua las oscilaciones climáticas del exterior

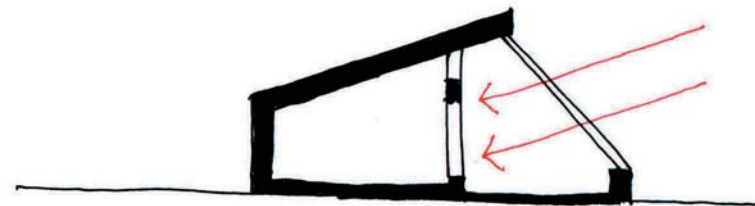


fig 27

Sistema de galerías: este sistema atrapa las radiaciones solares por un espacio intermedio y luego lo traspasa al interior, puede ser habitable.

SISTEMAS DE PROTECCIÓN

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

pag
026

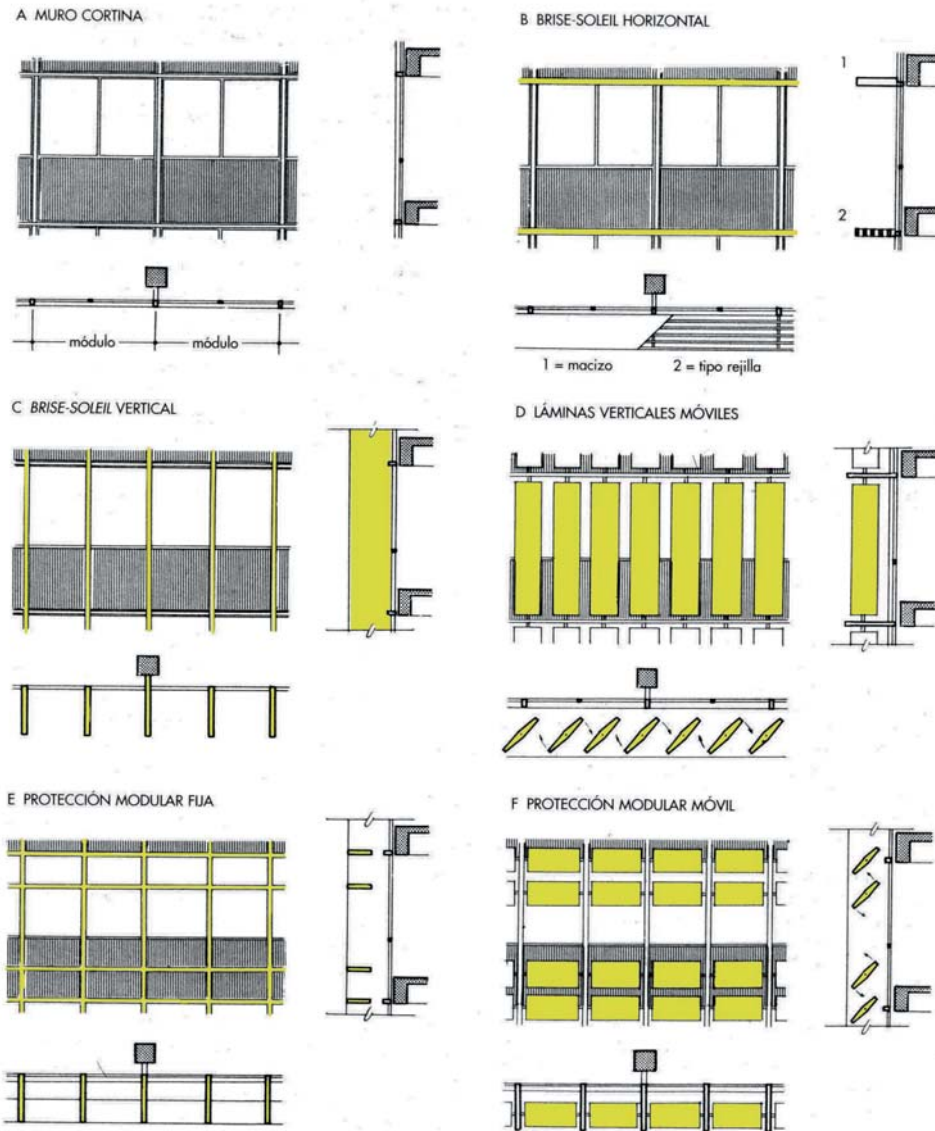


fig28/ tipos estándar de protectores solares

Al utilizar un elemento de protección solar se debe saber primeramente la ubicación geográfica y tipográfica del edificio. Luego saber el recorrido del sol en este lugar y para finalmente decidir cual sera el mejor mecanismo para evitar el sol. Las características de un elemento que de sombra es depende de la escala y tamaño del elemento así como también su profundidad y tamaño con respecto a la superficie del muro. Existen tipos de elementos protectores que proyectan hasta 100% de la sombra y desde la cantidad que se necesite.

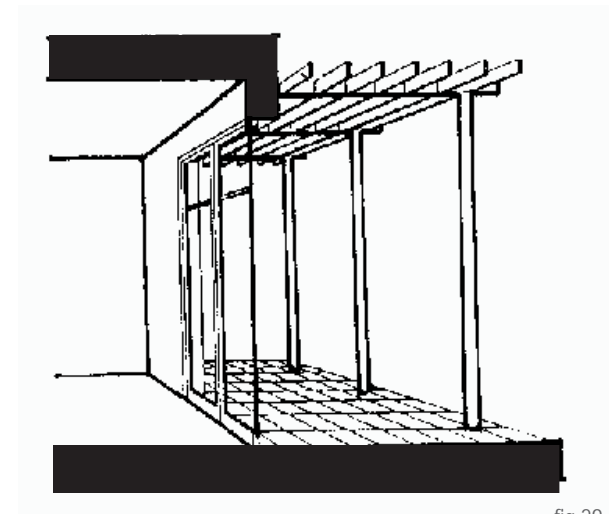


fig 29

Pérgola: actúa como protección para la abertura en este caso ventana y para generar un pasillo sombreado

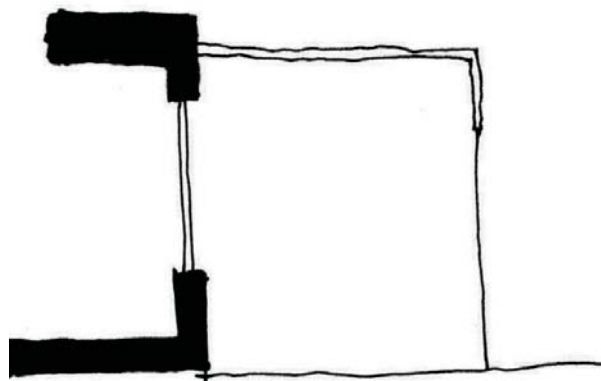


fig 30

toldo cubierta : bloquea la radiación solar y genera un pasillo sombreado

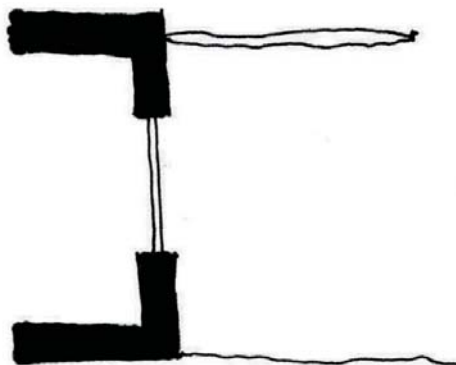


fig 31

alero o voladizo: controla la radiación solar parcialmente dependiendo de su tamaño

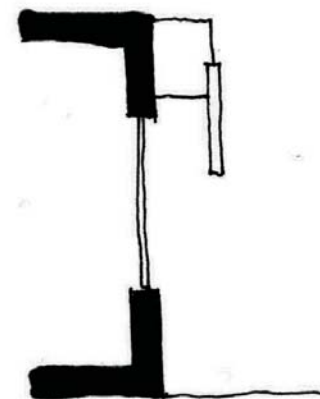


fig 32

pantalla: controla los rayos mas bajos de sol , puede ser un plano solido perforado adosado a la muralla

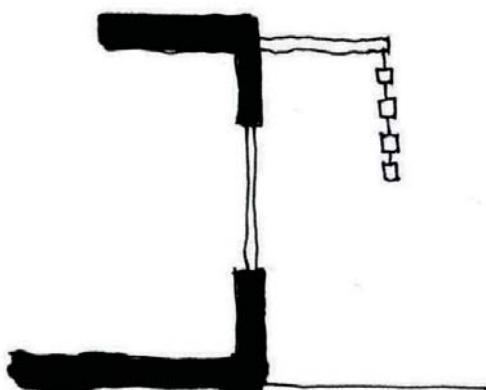


fig 33

laminas horizontales suspendidas: utilizado para la proteccion de angulos solares muy bajos

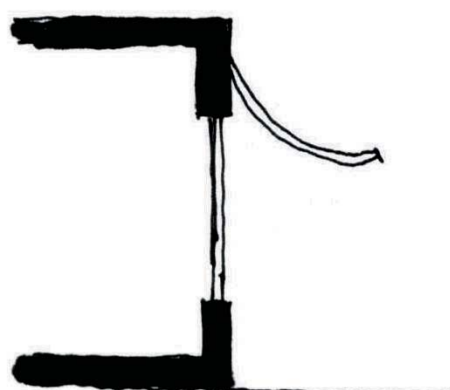


fig 34

toldo: al ser retráctiles son facilmente controlables.

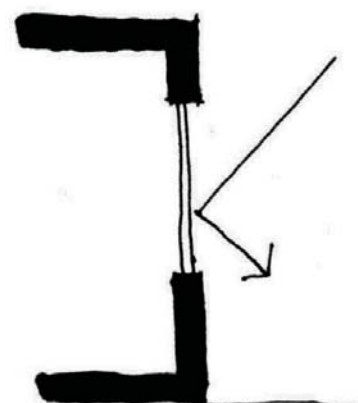


fig 35

vidrio de color o reflectante: este sistema puede controlar el sol parcial o completamente dependiendo de grosores o colores.

LA HUMEDAD

Se denomina Humedad Ambiental, a la cantidad de agua que se encuentra en el aire, en estado gaseoso. Regularmente se expresa como humedad relativa, esto quiere decir que, la humedad relativa es la relación porcentual entre la cantidad de vapor de agua real que contiene el aire y la que necesitaría contener para saturarse a idéntica temperatura y se expresa en porcentaje.

En el aire se encuentran 3 de los cuatro parámetros que condicionan la sensación térmica: su propia temperatura, su contenido de vapor de agua (humedad), y su movimiento (velocidad del aire).

La humedad se puede considerar como uno de los principales factores que influyen en el desconfort térmico, esta no solo se genera por factores ambientales, sino que gran parte de la humedad al interior de la vivienda proviene de los mismos usuarios, por las actividades realizadas en su interior.

Como solución para este parámetro desde el diseño arquitectónico es facilitar la ventilación dentro del edificio.

Se debe facilitar la ventilación continua, a lo largo del día, que conlleva a un control de la velocidad del viento interior.

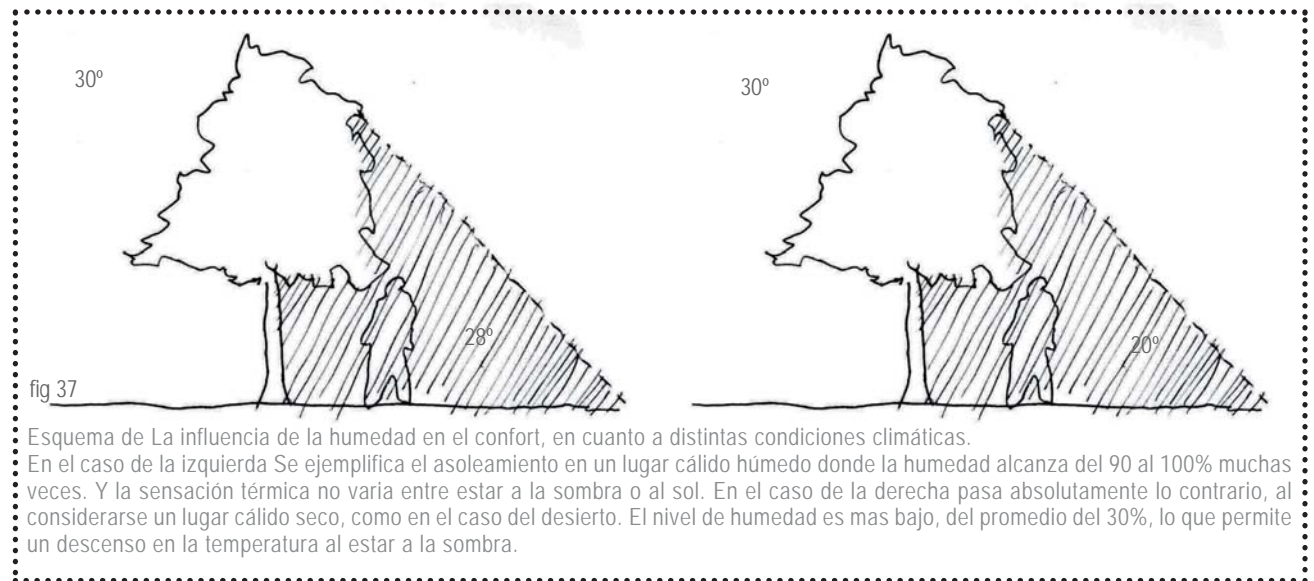
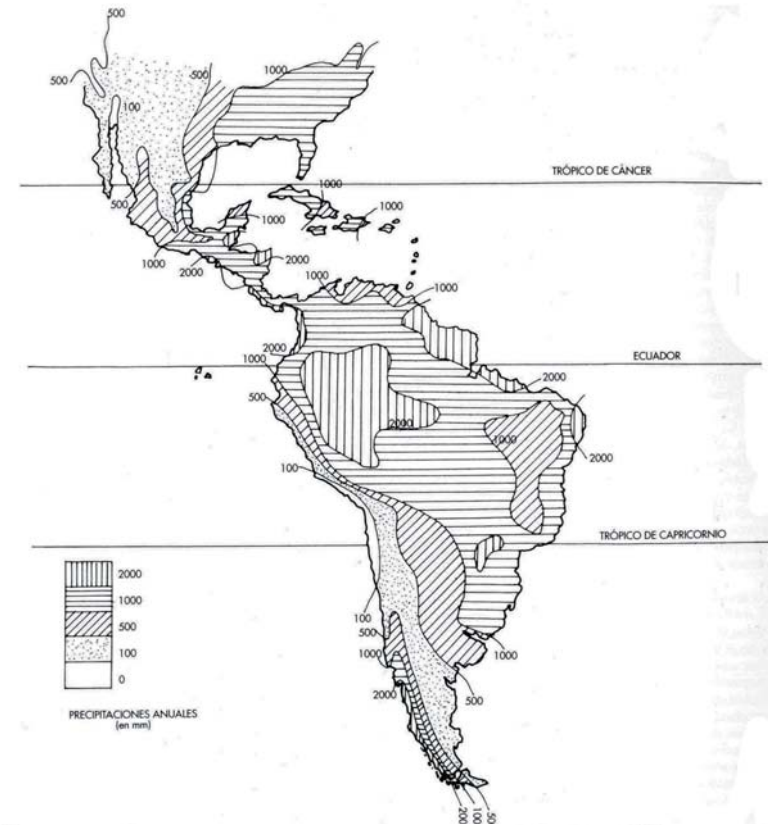


fig 37

Esquema de La influencia de la humedad en el confort, en cuanto a distintas condiciones climáticas.
 En el caso de la izquierda Se ejemplifica el asoleamiento en un lugar cálido húmedo donde la humedad alcanza del 90 al 100% muchas veces. Y la sensación térmica no varía entre estar a la sombra o al sol. En el caso de la derecha pasa absolutamente lo contrario, al considerarse un lugar cálido seco, como en el caso del desierto. El nivel de humedad es mas bajo, del promedio del 30%, lo que permite un descenso en la temperatura al estar a la sombra.

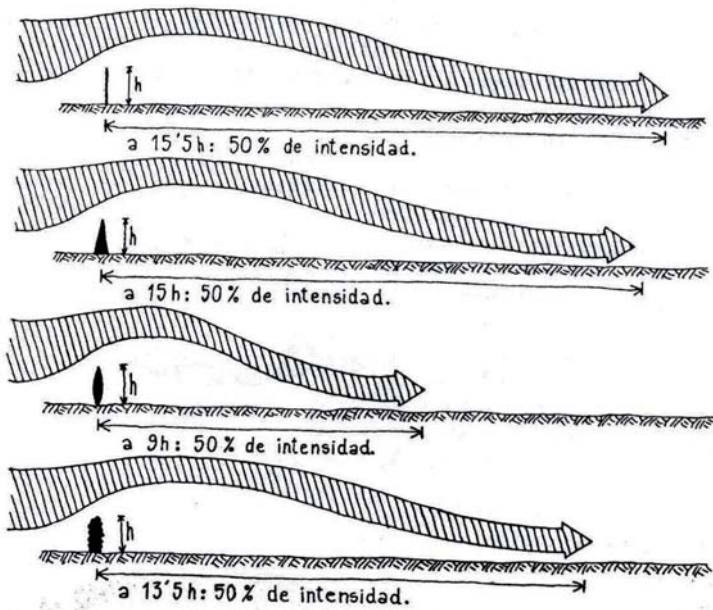


fig38/ esquema de comparación de barreras naturales y artificiales.

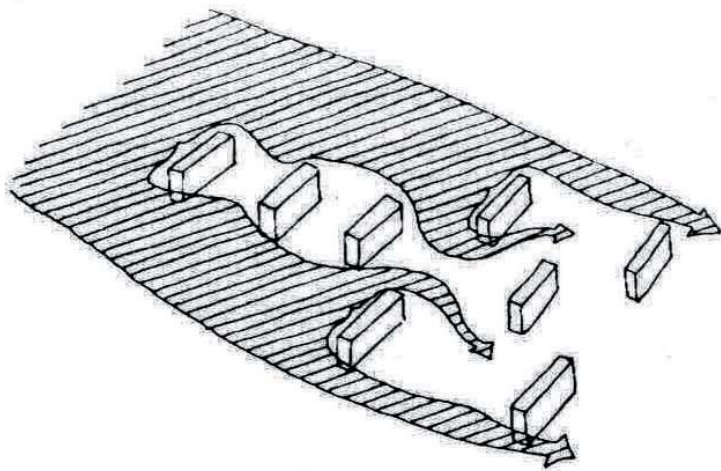


fig39/ barreras de viento con distintas posiciones.

EL VIENTO

El origen de la presencia del viento es la radiación solar, sin embargo las ubicaciones geográficas y topográficas son las que determinan los vientos en los microclimas específicos.

En un primer momento el viento influye en el microclima en el cual se encuentra el edificio, luego tiene repercusiones sobre los cerramientos del edificio incrementando la pérdida de calor hacia el exterior de las superficies sobre las que incide y por último penetra por aberturas o rendijas genera movimientos y renovación del aire interior.

Este punto es el que afecta directamente al habitante en su confort dentro del edificio ya que cambian sustancialmente las condiciones del interior.

Dependiendo de las condiciones climática del microclima que se este tratando es como se debe tratar arquitectónicamente las ventilaciones de los edificios ya que pueden ser un factor importante de aprovechamiento de la energía exterior, donde se puede economizar en calefacción o refrigeración solo con la medida de los flujos de aire interiores.

En el caso de lugares calurosos se debe favorecer el paso de las brisas sobre los edificios y permitir la adecuada ventilación interior de los mismos con las presiones y depresiones que origina el viento.

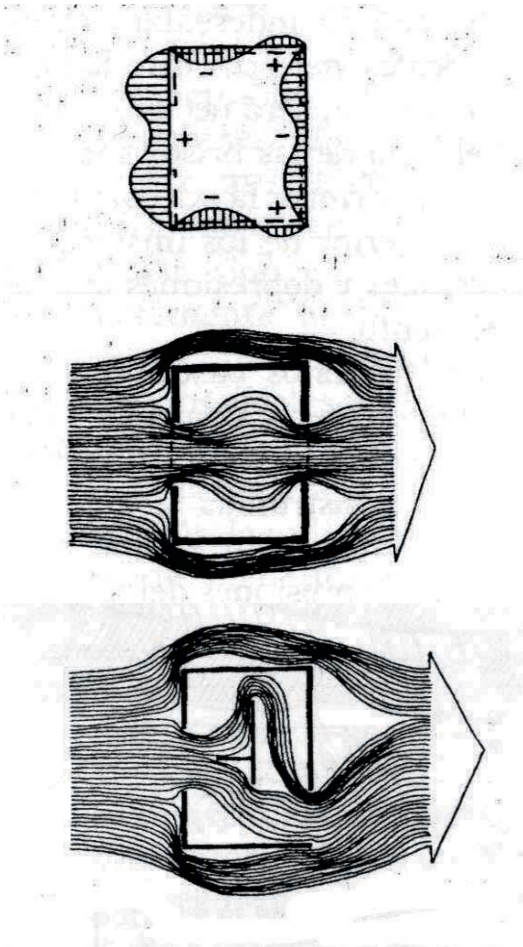
El primer aspecto a considerar es el de las barreras

que el viento puede encontrar en su circulación, siendo estos elementos construidos o vegetales.

CONTROL DEL VIENTO

a. Efectos sobre los cerramientos del edificio

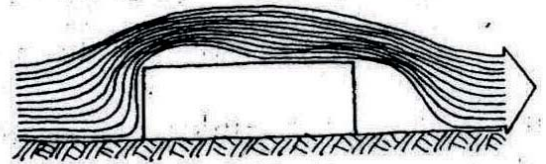
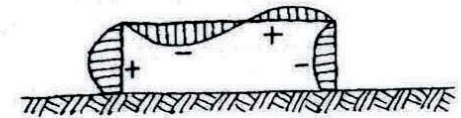
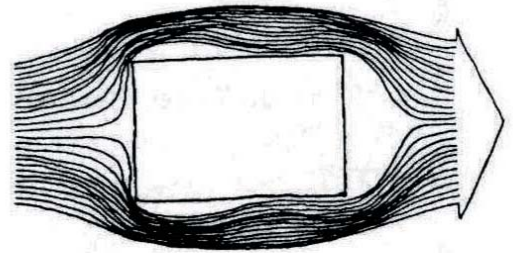
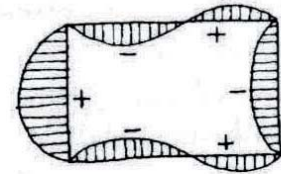
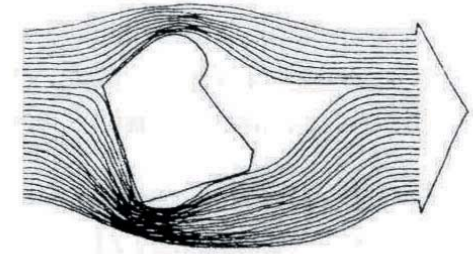
pag
030



Este efecto consta de las depresiones y sobrepresiones que se generan sobre las diferentes caras de un edificio, y que son las que, crean las corrientes de aire, deseadas o no a través de los interiores. Por otro lado, la presencia de irregularidades sobre las fachadas o cubiertas del edificio, pueden modificar el reparto de las presiones del viento, acentuándolas o disminuyéndolas, dependiendo del caso. Luego de conocer las presiones que el viento ejerce sobre las superficies es necesario analizar los flujos de aire a través del mismo. (figura)

fig40/ Derecha. Flujos de aire sobre una forma básica simple. Cuando el viento incide perpendicularmente sobre una cara se genera una acentuada sobrepresión sobre ésta, una depresión de menor cantidad en la opuesta y una ligera depresión en las laterales.

fig 41/ Izquierda. Flujos de aire a través del edificio. Se debe estudiar muy bien las aberturas de aire en las paredes y a la vez considerar rendijas o pequeñas aberturas.



ventilación cruzada

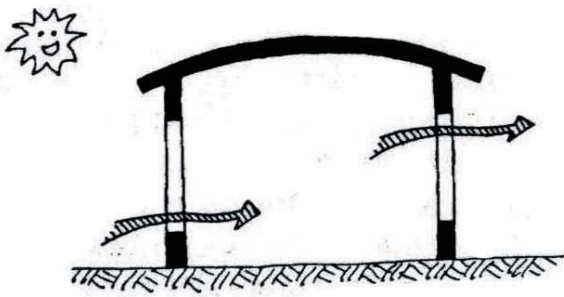
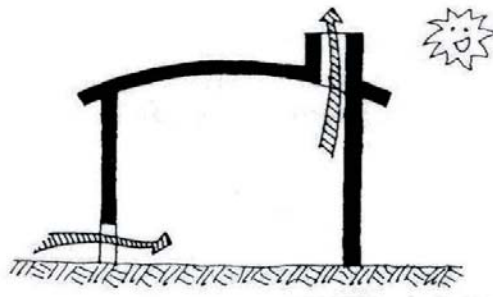


fig 42

Las aberturas deben situarse en fachadas que comuniquen con el exterior, se recomienda en climas cálidos húmedos o templados

efecto chimenea



fig/ 43

Este efecto se genera al crear una salida de aire situados en la parte superior del espacio, conectados a un conductor de extracción vertical. Así el aire caliente sube y sale por esta abertura. Además debe existir la presencia de aberturas inferiores.

*EFECTO VENTURI: consiste en que la corriente de un fluido dentro de un conducto cerrado disminuye la presión del fluido al aumentar la velocidad cuando pasa por una zona de sección menor

cámara o chimenea solar

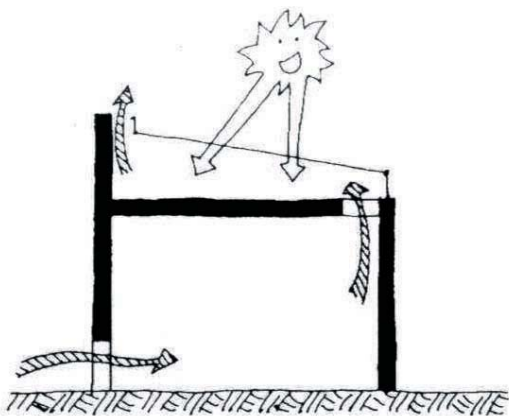


fig 44

Se capta radiación dentro de una cámara con superficie de color cubierta de vidrio. Al calentarse en aire y disminuir su densidad, se produce un efecto de succión en las aberturas inferiores.

aspiradores estáticos b. Sistemas de ventilación



fig/ 45

Producen una depresión interior en el edificio debido a la succión generada por el efecto Venturi* en un dispositivo estático ubicado en la cubierta.

Los sistemas generadores de movimientos de aire actúan por medio de diferencias de presiones, ya sean depresiones o sobre presiones. Sus efectos dependen de las renovaciones de aire que se fuerzan pasando desde un interior a un exterior o vice versa.

Estas renovaciones de aire se calculan en metros cúbicos por hora y por metro cúbico de volumen habitable. Además presentan una velocidad de aire interior que se mide en metros por segundo.

torres de viento

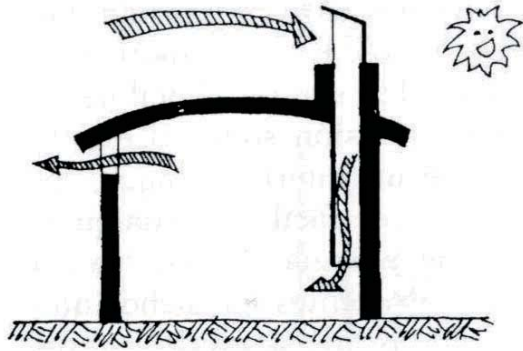
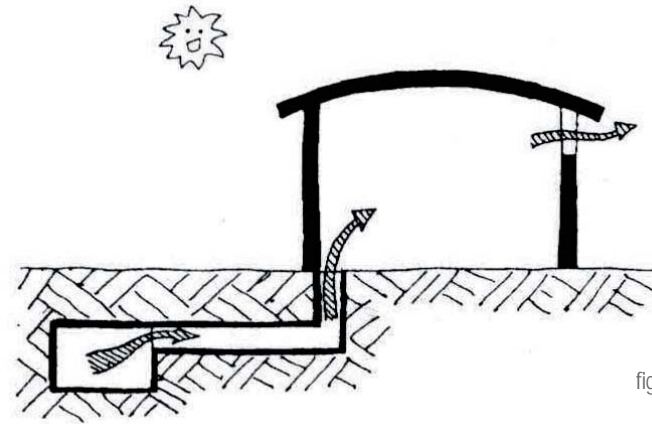


fig 46

Se utiliza una torre que se eleva hasta una altura suficiente por encima de la cubierta del edificio y recoge el viento donde este mas intenso.

ventilación subterránea



fig/ 47

Consiste en favorecer la entrada de aire a un conjunto de conductos enterrados.

refrigeración evaporativa

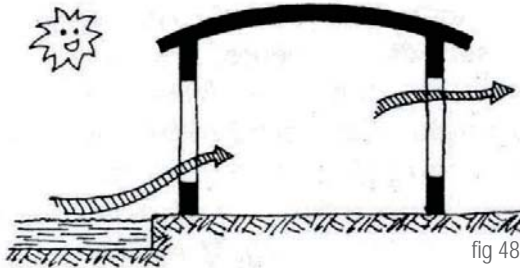
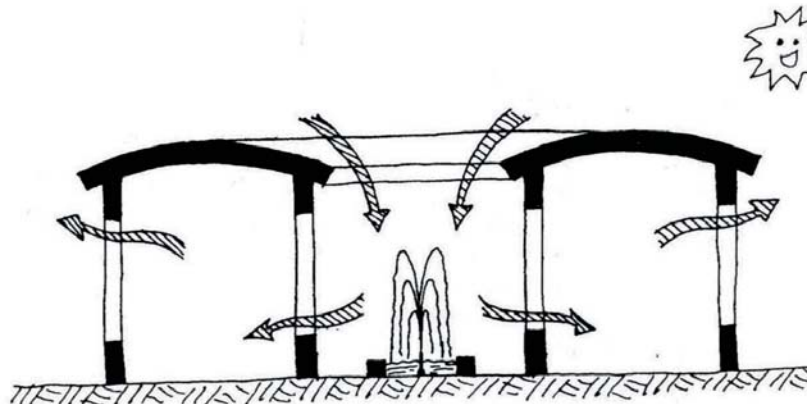


fig 48

Este se basa en el principio de que un líquido, al evaporarse, roba energía del aire con el que esta en contacto y lo enfría. Apropiado para sistemas cálido secos.

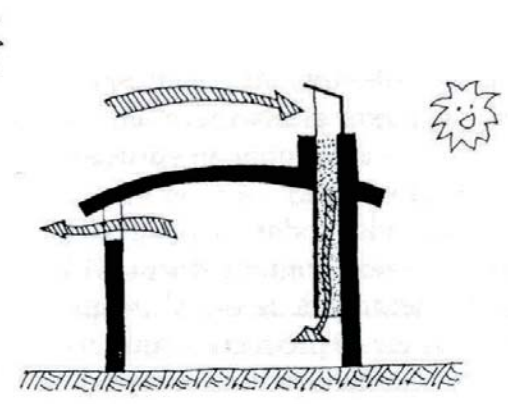
sistema de patio



fig/ 49

Consiste en crear un espacio abierto dentro del volumen de un edificio, que genera un microclima específico relativamente controlado, actuando como filtro de las condiciones exteriores e interiores.

torre evaporativa



fig/ 50

Estas tienen paredes humedecidas en contacto con el aire. La evaporación produce hacia el interior del aire enfriado.



BIOCLIMÁTICA EN DESIERTOS



fig 51/ Ejemplos de materialidad en zona norte de Chile

B. Bioclimática en desiertos

ZONA CLIMÁTICA ÁRIDA

Esta zona se caracteriza por un calor excesivo, donde las temperaturas son muy altas durante el día y bajas durante la noche. Como presentan un asoleo intenso con bajo porcentaje de humedad y precipitaciones y escasa nubosidad, la radiación solar directa es predominante.

Presenta gran cantidad de vientos cargados de polvo, que corresponde a climas áridos con poca vegetación. La arquitectura tradicional del lugar se caracteriza por tener construcciones comunitarias para la protección mutua, muy compactas y con escasas y pequeñas aberturas, y muchas veces gruesas paredes, para así poder lograr la máxima inercia térmica frente a las variaciones del clima exterior.

Este espacio comunitario muchas veces es un patio a veces protegido del sol que refresca hacia las dependencias de este.

Las paredes son el principal elemento protector. El calor actúa dinámicamente sobre estas ya que dilatan los materiales utilizados durante muchas horas, y así permiten mayor control calorífico.

La adaptabilidad en esta zona es esencial por causa de las extremas condiciones climáticas en la cual se encuentran, es por esto que influyen factores ambientales, culturales, sociales, y fisiológicos dentro de esta adaptación.

La poca variedad de materiales existentes, dificulta este proceso, sin embargo los pocos existentes se pueden utilizar óptimamente ya que se han logrado técnicas eficientes para el control del clima. En este tipo de zonas se utiliza la piedra, el adobe, la arcilla, la paja, principalmente.



fig 52/ El clima por zonas en centro y sud América.



fig 53/ contextualización de el poblado de Mat Mata

CASOS DE ARQUITECTURA VERNÁCULA EN EL MUNDO

pag
035

MAT MATA, TÚNEZ

HISTORIA. Este pueblo de trogloditas no tiene mucha historia mas que la que se ha traspasado de generación en generación. Es así como cuenta que los Romanos envían a dos tribus Egipcias a construir sus propias casas para dominar estas tierras, luego de una de las guerras Púnicas en la que tenían permitido matar a cualquier ser viviente que se les atravesase en su camino. Es por esto que la tribu originaria escapa de sus tierras y construye cuevas para así poder esconderse. Pero en las noches, los hombres de la tribu sale a atacar a sus enemigos.

Un mito cuenta que un monstruo emerge de la tierra y acaba con esta tribu de trogloditas, ya que no se sabe de estos originarios hasta 1967.

El método de sobrevivencia en esos tiempo era difícil, por lo que el hombre salía al norte en busca de trabajo, como Turquía era el mayor productor de aceite de oliva es aquí donde trabajaba.

En el año 1967 ocurre una lluvia de 22 días que inunda el poblado, los habitantes fueron ayudados y muchos de ellos volvieron a reconstruir sus casas que son las que se encuentran actualmente en Mat Mata.

Hoy en día los habitantes viven del turismo y del folklore que exhiben a los turistas.

Matmata es la capital de los bereberes, quienes aun conservan su idioma, costumbres y tradiciones. Independientemente de las persecuciones, desalojos y guerras los Berberes que segun la información oficial en el día de hoy solamente conforman 1% de la población de Túnez, han sabido sobrevivir al esplendor y han visto la decadencia de tantas civilizaciones.

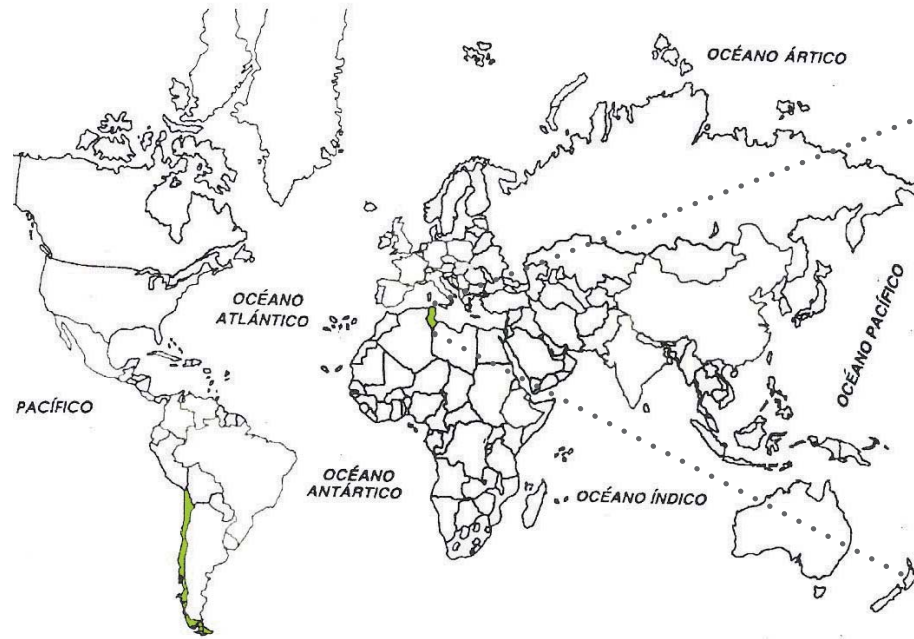
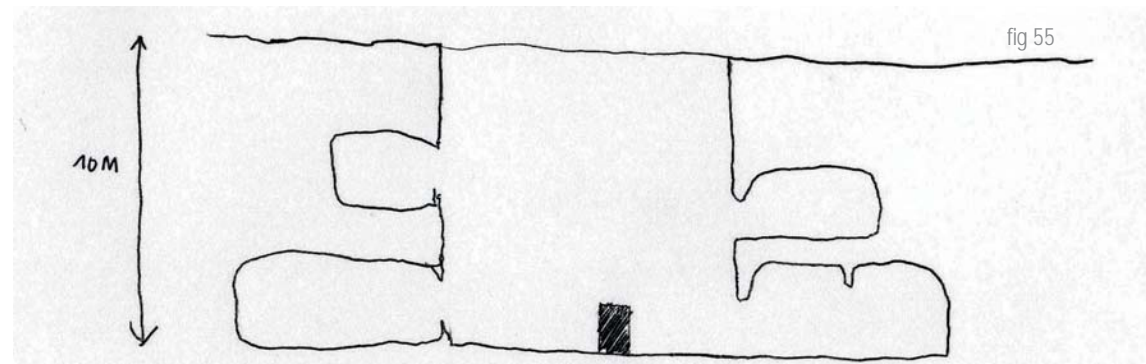


fig 54 / mapa Túnez,

Las cuevas pueden ser de 1 o dos niveles, donde en las paredes de los muros exteriores se encuentran las escaleras y accesos a los interiores.



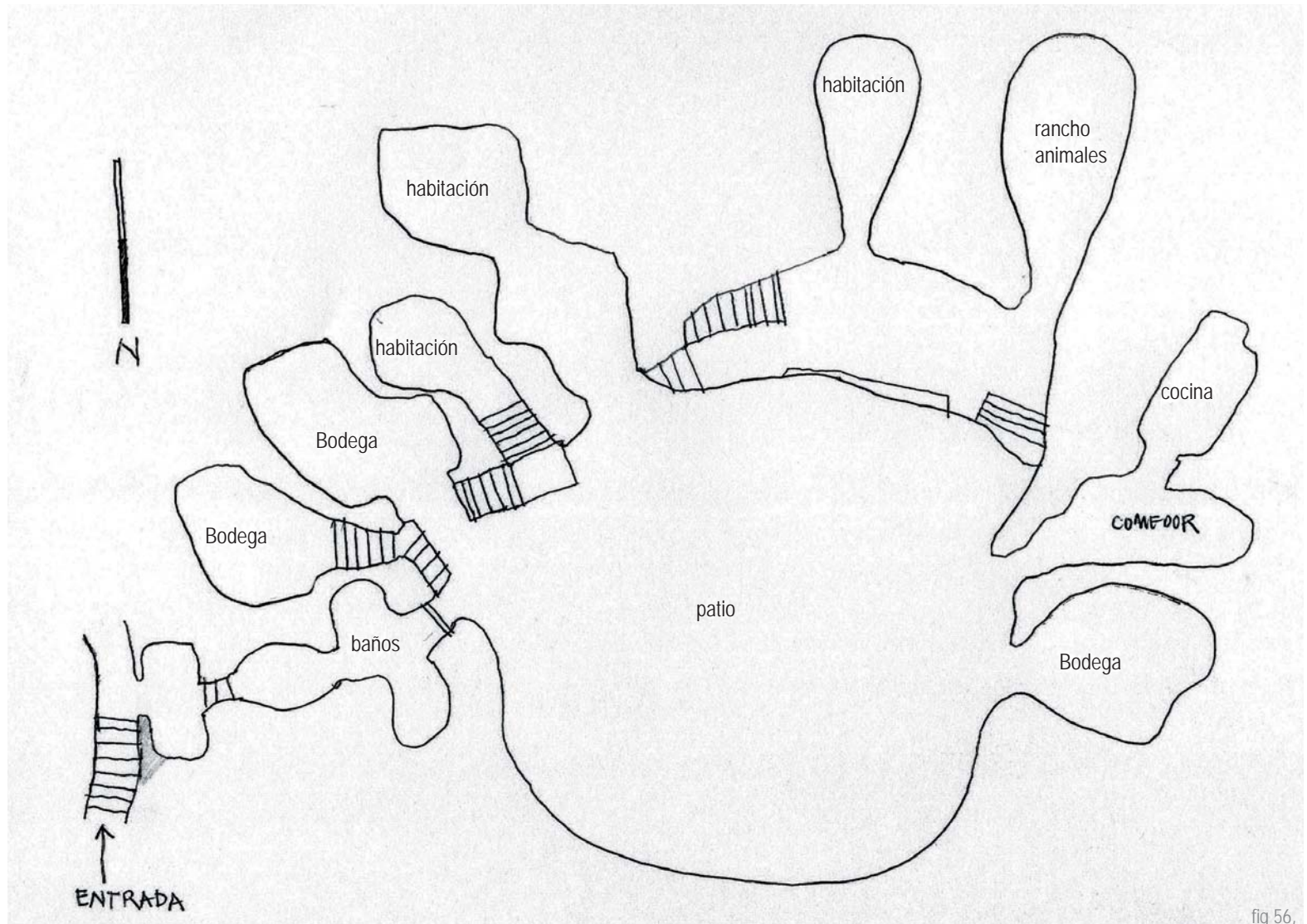


fig 56,

La distribución de las habitaciones se construye según el recorrido del sol, además que se debe respetar una distancia entre ellas ya que las cuevas necesitan un espesor para mantenerse resistentes.

Todas las dependencias miran hacia un centro que en cada caso varía, este encontró es el patio de la vivienda, donde muchas veces contiene un pozo que suministra la vivienda de agua.

Las actividades se realizan al interior de cada pieza dependiendo de su uso.

La función del patio interior es de ventilar las dependencias y a la vez proteger la vivienda del sol.

Para acceder a los pisos superiores se construyen escaleras en el patio que conectan los niveles.

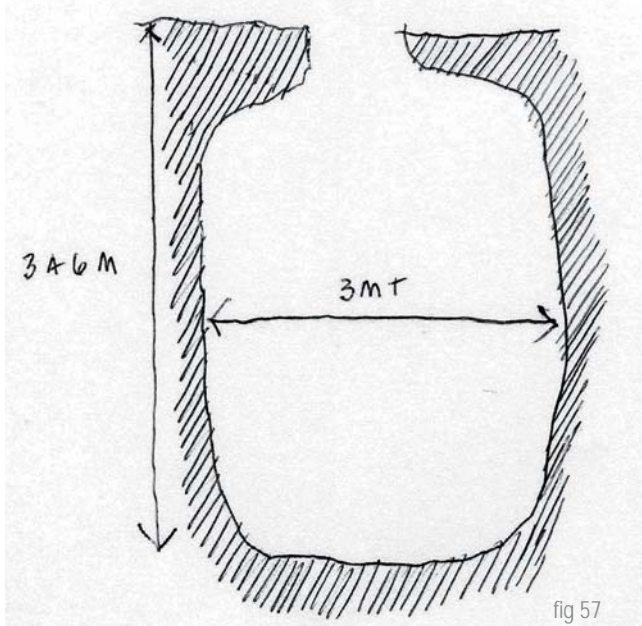


fig 57

Las habitaciones son de 3 metros de ancho por 3 a 6 metros de fondo app. Su altura es de aproximadamente 2 metros, donde su forma carece de esquinas ya que su construcción es improvisada.

Las habitaciones se forran de ladrillo de adobe para estructurarles y así impedir derrumbes.

Sobre los ladrillos se estuca con cal para así lograr un aspecto mas limpio. Un aspecto importante es que como la cal es de color blanco colabora con la iluminación interior de las habitaciones ya que carecen de ventanas u otro elemento que permita el paso de la luz. Es necesario realizar esta técnica por lo menos una vez al año, ya que la cal endurece los muros pero a la vez se desgasta fácilmente.

El acceso a la vivienda es por medio de un túnel construido a unos metros de esta, conectando la casa con el exterior, no existe otro tipo de acceso ya que así protegen efectivamente de supuestos enemigos.

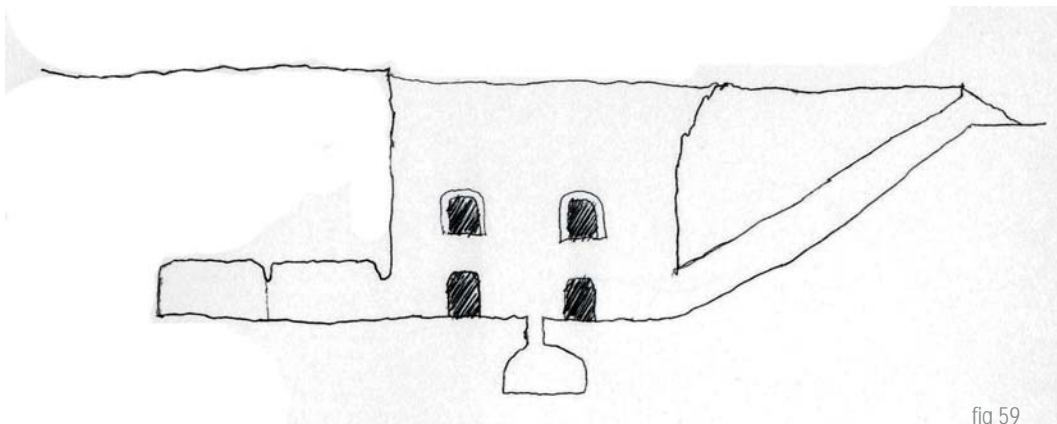


fig 59

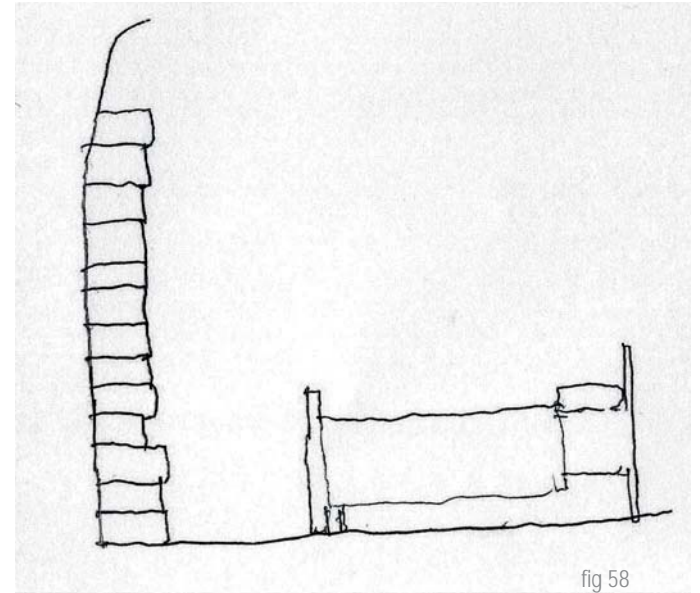


fig 58

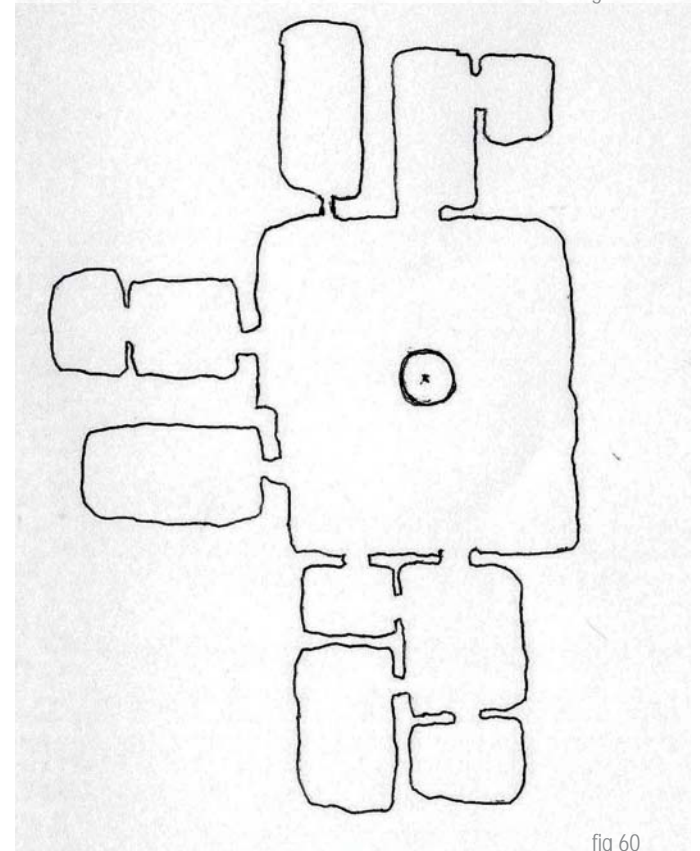


fig 60

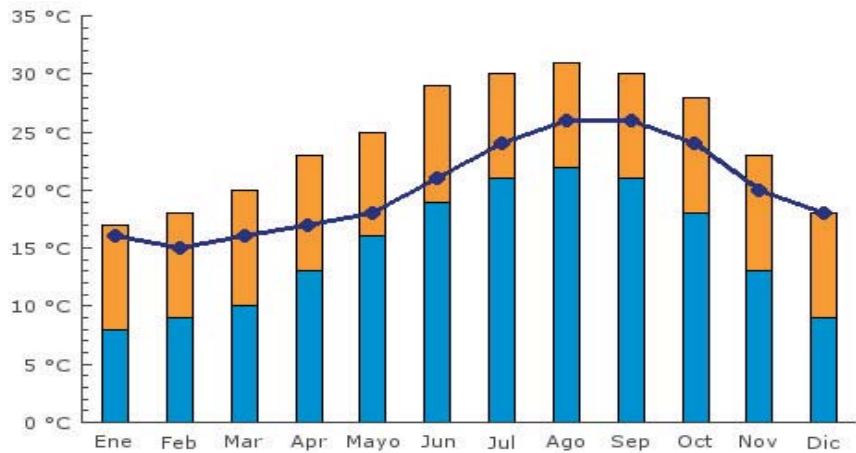


fig 61

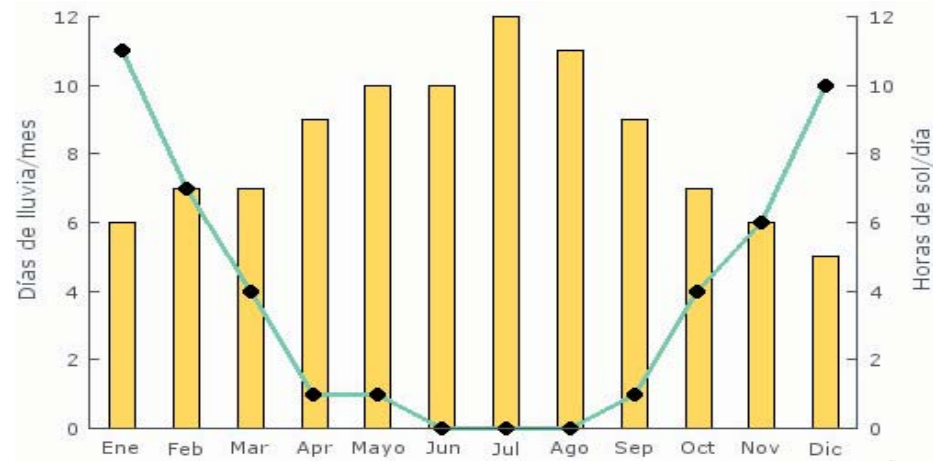


fig 62

Gráficos climáticos de mat mata.

Las temperaturas se caracterizan por ser muy elevadas por lo que el control climático es necesario. El segundo gráfico muestra las horas de sol mensuales, donde se puede observar que en junio hay aproximadamente 12 horas de sol por lo que requiere una asolación térmica y luminosa. En temporadas de verano el clima es muy seco, por el contrario en invierno es muy húmedo.

La verticalidad de la vivienda impide el paso de los rayos solares directos ya que el diámetro del foso disminuye el ángulo de incidencia sobre las ventanas.

El patio es el único lugar donde el sol incide y es aquí donde se encuentra el pozo. Por lo general este espacio no es muy utilizado.

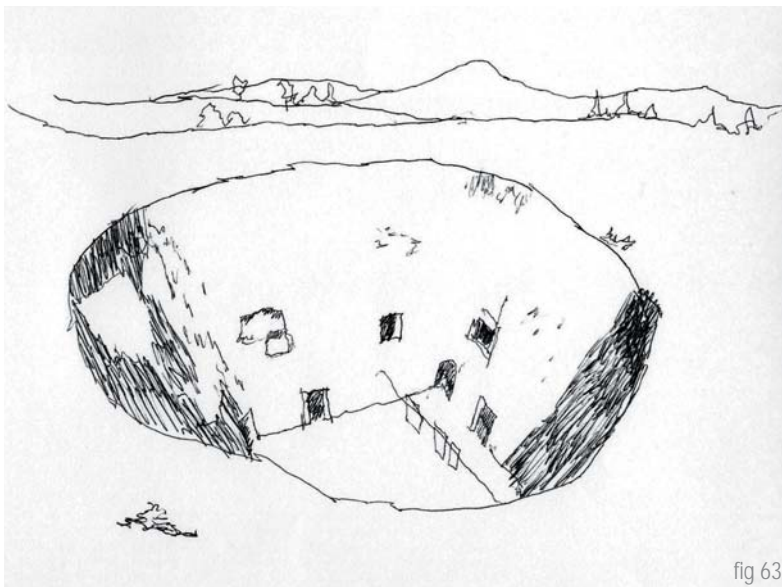


fig 63

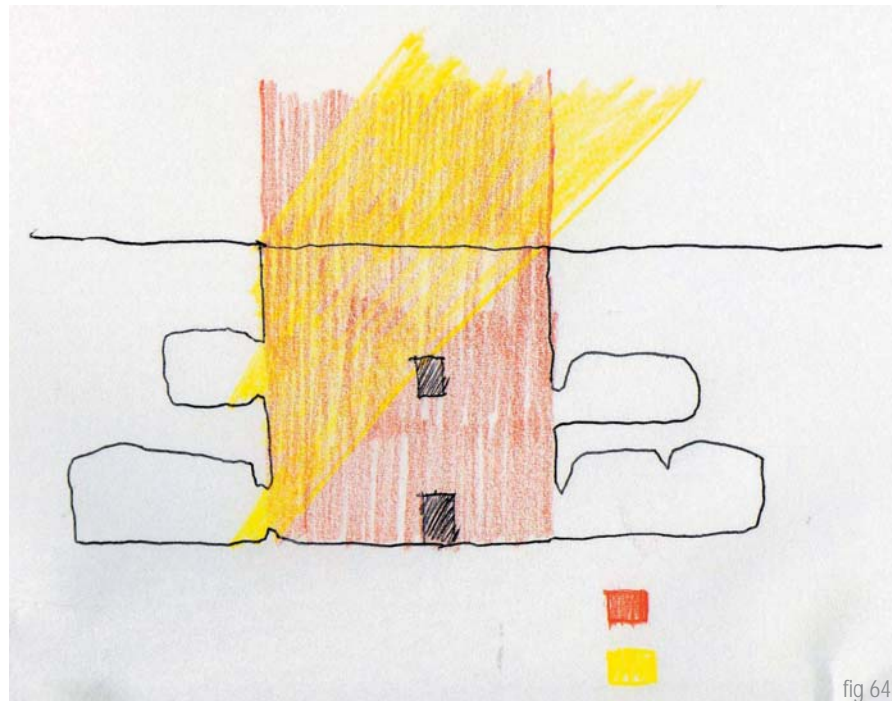


fig 64

AIT BENHADDU, MARRUECOS

Se encuentra en la provincia de Ouarzazate, en la región de Souss-Massa-Draâ en Marruecos. Ait Benhaddou es Patrimonio de la Humanidad declarado por la Unesco en el año 1987.

En esta ciudad solían vivir comunidades Berebere al igual que en MatMata.

Se caracteriza por tener una tierra rojiza con la cual construyen sus edificaciones.

Ait Benhaddou es una de las muchas Kasbahs, unas fortificaciones que se levantan en la mitad del desierto. Se caracterizan por tener altos muros que antiguamente protegían el interior de la ciudad de los posibles invasores.

Esta ciudad fortificada, se encuentra en la carretera de Marrakech al Sahara. Esta carretera era la que tomaban las caravanas de camellos que venían desde Tombuctú en Mali y del resto del desierto, cargando plata y mercancías que iban a vender a Marrakech, Fez, y Miknas.

El Ksar se encuentra en el valle del río Draa, en una colina que domina el río. La mayoría de las casas del ksar son de barro seco, y se dañan mucho a cada temporada de lluvia. Hay que volver a construirlas cada año, por lo menos las partes que se lleva la lluvia. La mayoría de las familias del pueblo ya no viven ahí, por lo cual dejan las casas así sin renovarlas, pero unas diez familias siguen viviendo y preservando este lugar.



fig 65/ Vista desde el exterior del poblado, muestra la condición escalonada.



fig 66/ Vista desde el interior, donde se aprecia la extensión del valle y la relación con el río



fig 67

La ubicación geográfica de Ait Benhaddou es 31°02' latitud norte y 7°07' longitud oeste. Se emplaza en un valle en plano desierto de Marruecos. Esta ubicación genera una relación con el entorno acotada, donde el pueblo se encuentra inmerso en su entorno desértico y la profundidad del valle son sus bordes.

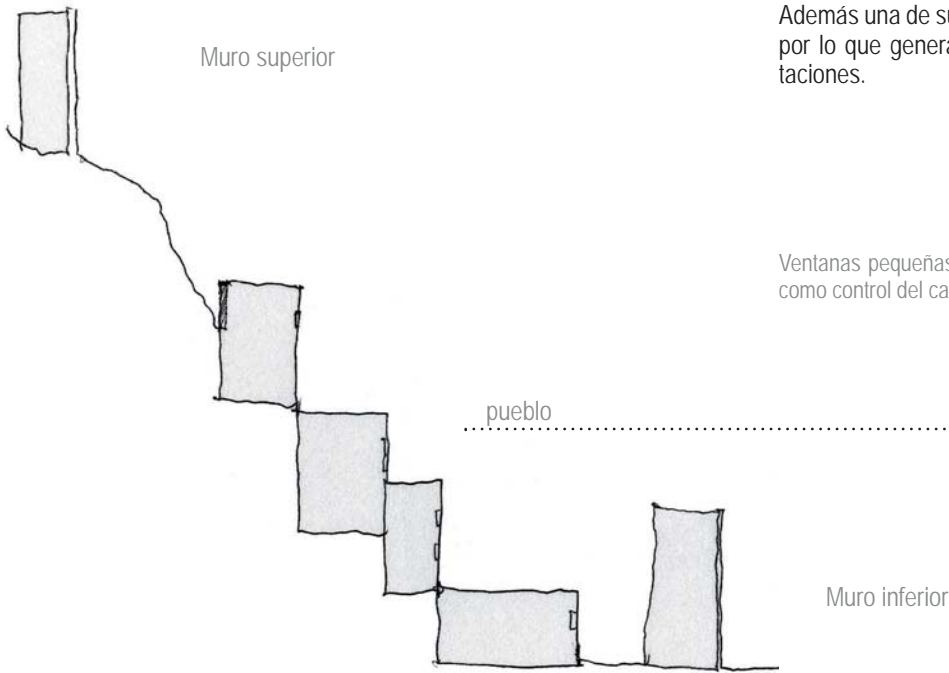


fig 68

Como la ciudad se encuentra escalonada genera un control del calor de manera que en muchas situaciones los muros actúan como protector para las radiaciones. Además una de sus caras da con el cerro directamente por lo que genera un semienterramiento de las habitaciones.

Ventanas pequeñas para recibir la menor cantidad de luz, como control del calor.

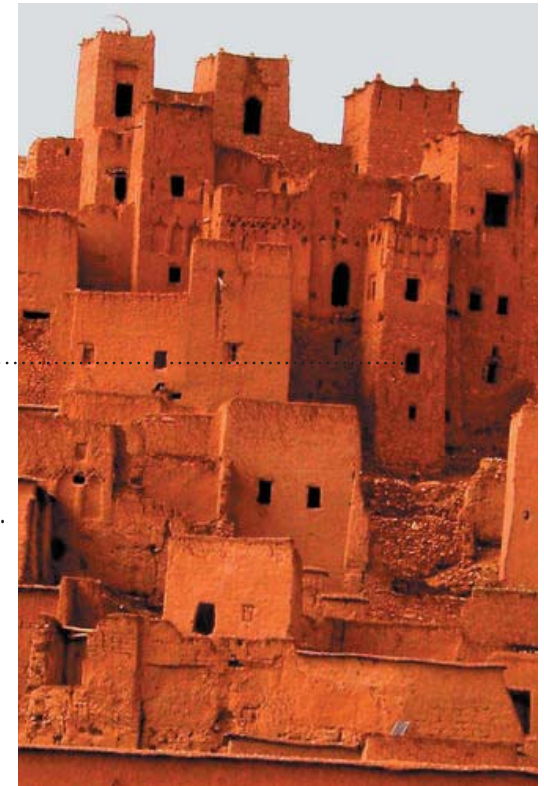


fig 69/ Vista escalonamiento del pueblo.

Muro exterior tipo dos. Se emplaza en el borde del pueblo, por lo que sus medidas se exajeran para una mayor protección.

Sus dimensiones aumentan a el doble, donde el muro llega a medir 2 metro de ancho, conteniendo un pasillo habitable superior.

Este ancho actúa como protector solar para la planta baja del pueblo como barrera solar.

Pasillo cubierto. Las habitaciones dejan un espacio entre ellas para construir pasillos que favorecen la circulación dentro del pueblo, estos pasillos son techados para así sellar completamente el interior.

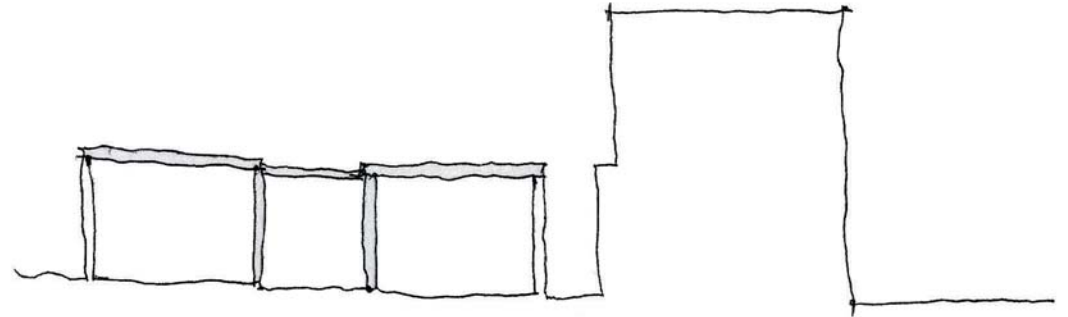


fig 70

Muro vivienda.

Los muros exteriores muchas veces contienen habitaciones en su interior debido a su gran espesor, además actúan como protectores del pueblo ante invasiones, por lo que su condición colabora con la defensa. Sus ventanas pequeñas controlas el ingreso de la luz y el calor, así como también colaboran con la protección enemiga.

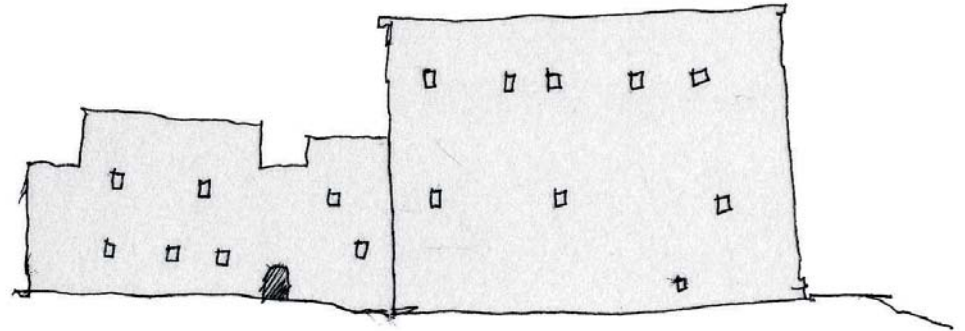


fig 71

fig 72 - 73



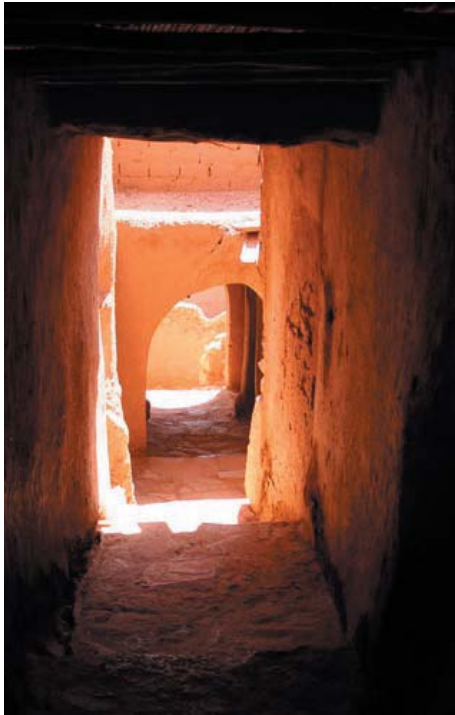


fig 74 - 75 - 76

Interiores.

Los interiores son estrechos y techados, donde por lo general se diseñan en forma de laberinto. Actúan como doble muro para las habitaciones colindantes para controlar el calor.

Materialidad.

Los muros se construyen de ladrillos de barro o adobe, se forran de barro para estucarlos y dejarlos lisos. Utilizan piedras para construir los caminos Y madera para estructurar techos y muros. Actualmente los muros se han ido desarmando o rompiendo por efectos climáticos como la lluvia ya que con un pequeño rocío y la erosión de los años debilita el material.

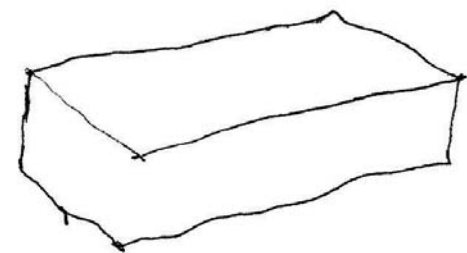


fig 77

PUEBLO BONITO, NUEVO MEXICO , USA

Pueblo bonito esta ubicado al norte de nuevo México en Estados Unidos. Su nombre se lo atribuyen los conquistadores españoles ya que el nombre original se desconoce. Este pueblo se caracteriza por ser el mas grande dentro del Cañón del Chaco y albergo a pueblos indígenas que portaban la cultura anasazi. Esta construcción fue utilizada en los años 828 a.C - 1126 d.C.

El poblado esta dividido en dos secciones por un muro precisamente alineado, el cual corre de norte a sur a través de la plaza central, dándole forma de una D.

Esta estructura escalonada fue de cuatro y cinco niveles de alto donde cada cuarto media 5x4 metros . En la última fase de su construcción, algunos lugares de la planta baja fueron rellenos con escombros para soporte de los pisos más altos. Su construcción de múltiples niveles produjo paredes tan gruesas como de 1 metro.

Esta construcción contiene unos espacios circulares llamados kivas, habitaciones de forma circular. Cada una de estas habitaciones estaba inicialmente destinada para una pareja o una familia de 4 personas cosa que con el tiempo varia por el aumento en la población.

Estos cuartos se conectaban entre sí por varias entradas interiores, algunas de ellas con forma de T. Es así como una familia completa pudo haber habitado de

entre 3 a 4 cuartos, estos a su vez contenían pequeños espacios usados para almacenamiento. Prácticamente no había forma externa de acceso a los cuartos del edificio mas que los que conducian del patio o jardín central.

Los arqueólogos suponen que Pueblo bonito pudo haber sido un centro espiritual de reunión entre las diferentes tribus pueblo, debido a la presencia de las Kivas las cuales han sido comúnmente usadas para funciones rituales.

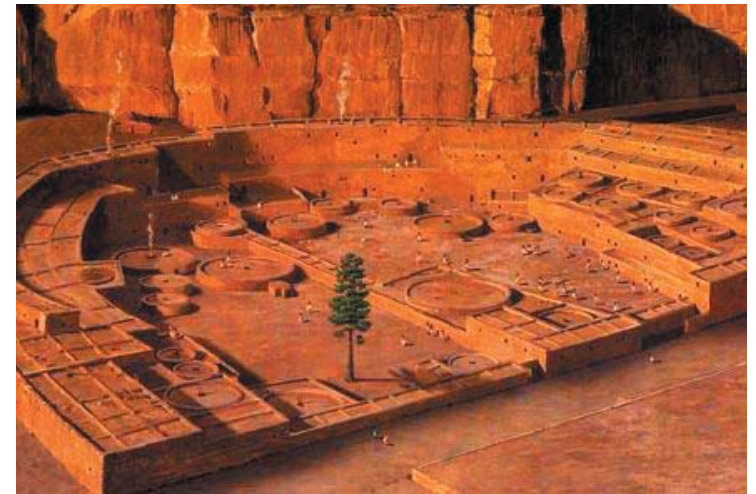
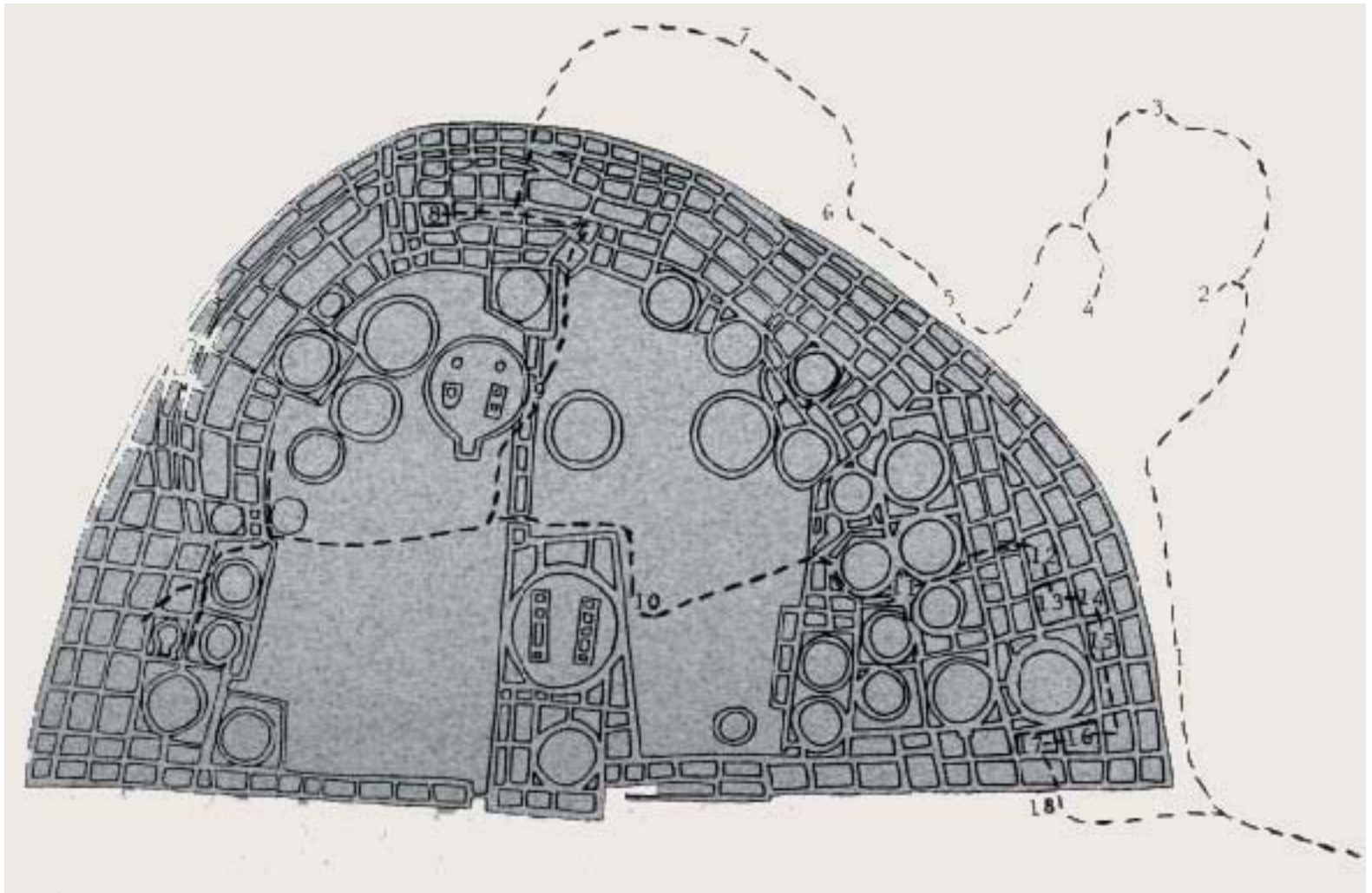


fig 78/ Imagen de reconstrucción digital de Pueblo Bonito, donde se aprecia la plaza como elemento central.

fig 79/ Fotografía actual, hoy en día el pueblo se encuentra en ruinas ya que una ladera de un acantilado posterior cayo sobre el pueblo.





La planta del poblado. Aquí se reconoce dos tipos de construcciones, donde el borde exterior contiene habitaciones rectangulares, ubicadas en forma de escalones para controlar el clima. Un segundo tipo de construcción es la circular, que se ubica bajo tierra, y una tercera construcción es la limitante con el exterior, se caracteriza por muros de distintos espesores que impermeabilizan del exterior.

La kiva es una habitación circular excavada en el suelo y recubierta de un techo. En parte bajo el nivel del suelo, se bajaba por una pequeña escalera para practicar el culto o reunir al consejo del pueblo. En el centro se encendía una hoguera y el humo se escapaba por un tubo de ventilación con deflector. Las kivas más grandes podían contener varias decenas de personas sentadas en taburetes de piedra.

El hermetismo de las construcciones tiene un factor favorable en cuanto al control del calor ya que dificulta el ingreso de la radiación y de rayos solares. Pero a la vez este factor le juega en contra, ya que en las noches donde las temperaturas descendían era muy difícil de calefaccionarlos ya que sus tamaños eran muy grandes así como también la altura de sus techos.

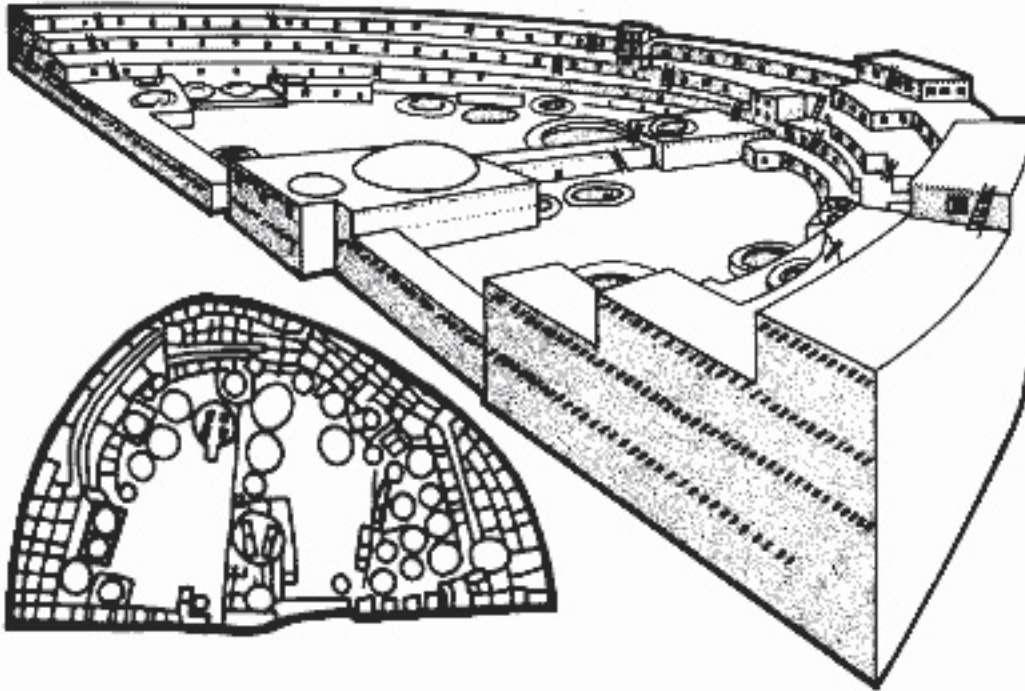


fig 81/ Vista axiometrica.

Muestra la escala del poblado donde su forma de teatro deja las habitaciones ante un centro. La situación escalonada deja a los niveles inferiores aislados del calor como medida del control climático.

Los arqueólogos estiman que la plaza es utilizada para ritos ceremoniales así como también para el esparcimiento de los habitantes, se encuentra rodeada por las habitaciones construidas escalonadamente, además en ella se emplazan las kivas. En la plaza se ubicaba la única puerta para entrar al poblado y era de aproximadamente 1m.

La forma escalonada deja en forma de teatro romano a las habitaciones donde se genera un contemplar el centro - plaza. Donde la orquesta pasa a ser la plaza y la galería, el edificio. Es así como la parte posterior de las habitaciones construye una gran muralla que actúa como defensa ante potenciales enemigos.

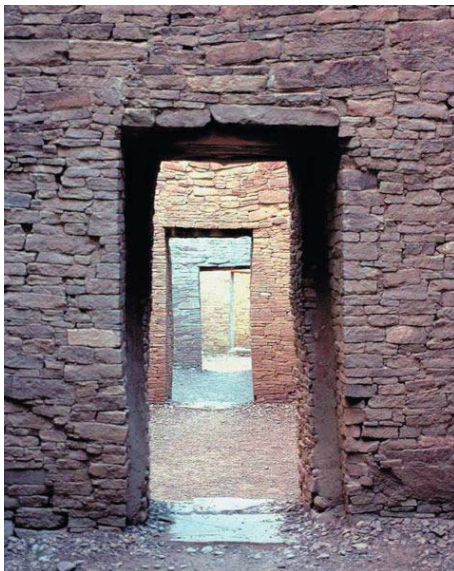


fig 82/ Imagen puerta interior.

Construida con la técnica de barro y forrada en piedras las puertas interiores son muy angostas y bajas ya que las habitaciones tenían las mismas condiciones espaciales

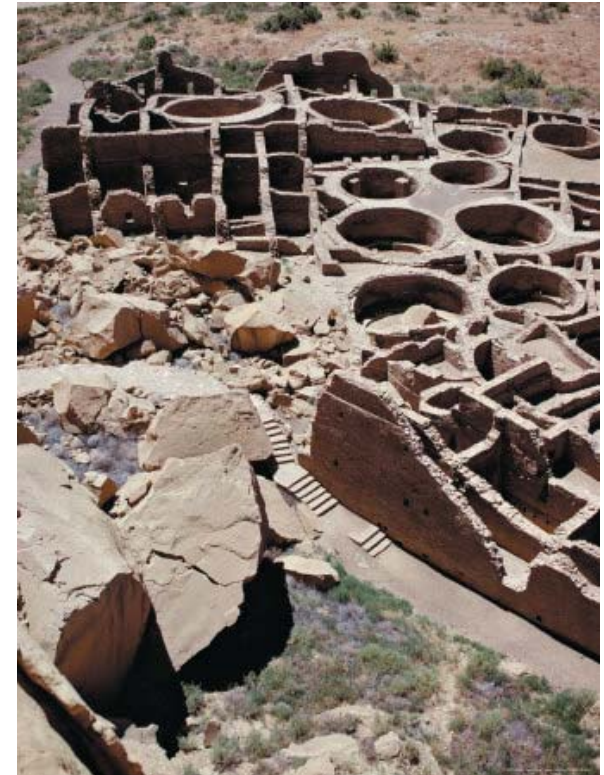


fig 83 - 84/ Imagen de una Kiva .

La imagen muestra la solución arquitectónica que se construye para el aislamiento del sol, se entierran las habitaciones y se cubren con un techo de un gran espesor. Su forma circular permite el almacenamiento equitativo del calor en la habitación.

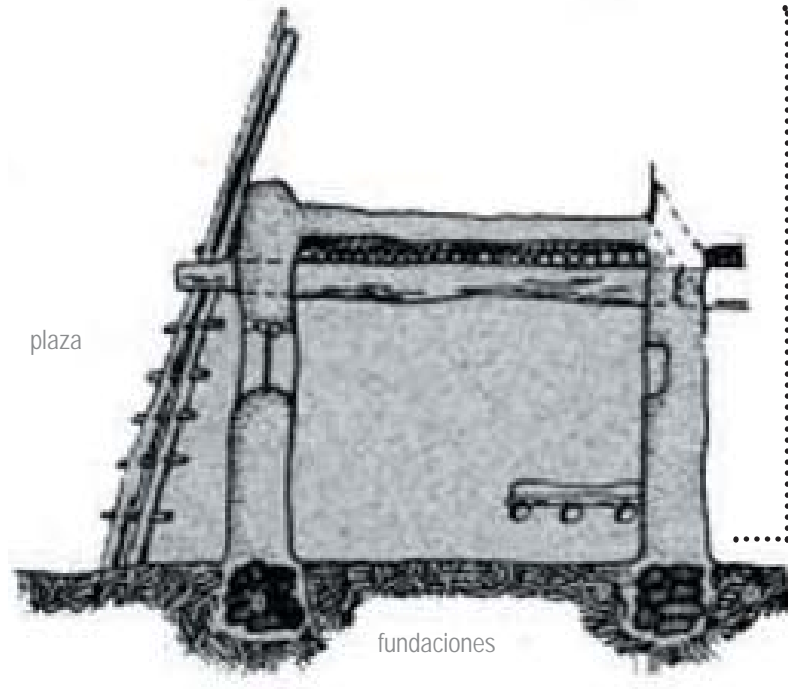


fig 86/ Detalle del muro.

El muro es construido a base de tierra arcillosa mezclada con piedras y agua. Esta base va recubierta de piedras especialmente seleccionadas, con caras planas, para lograr muros mas verticales. La distribución de los ladrillos variaba segun las épocas de construcción de cada muro. Luego de la construcción del muro se le aplicaba una capa de yeso cubriendo el muro y así protegerlo del barro que produce la lluvia y así evitar posibles derrumbes

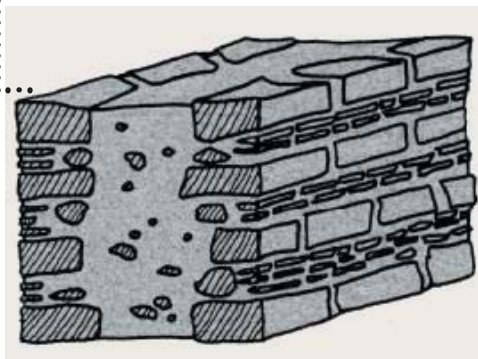


fig 85/ Detalle de fundaciones. Las fundaciones se construyen previamente a los muros mediante excavaciones de 45 metros de profundidad rellenas con mortero, piedras y arcilla.

adobe con arena sellante
 entramado de caña y madera
 Vigas superiores
 Vigas principales

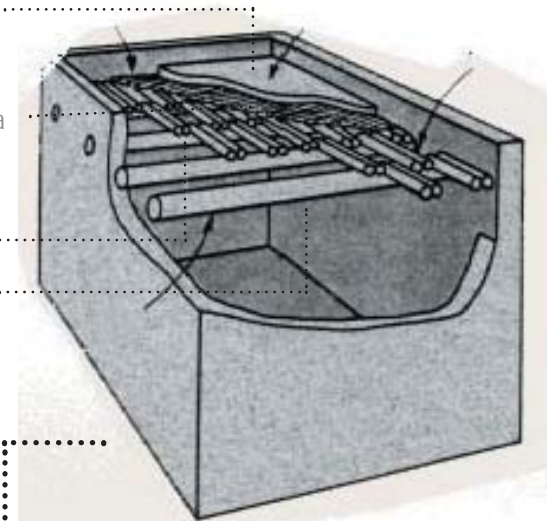


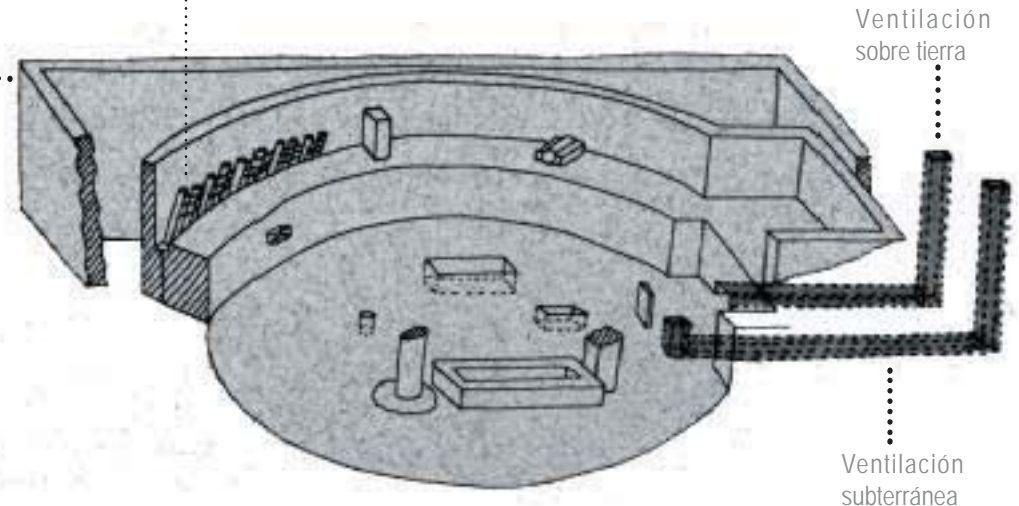
fig 87/ Detalle de fundaciones.

Las vigas primarias son las que llevan el peso del techo, las secundarias se disponian perpendicularmente a las principales. Sobre las vigas se coloca una esterilla de madera y caña y sobre esta se coloca una capa de adobe cubierta por una capa de arena sellante. Este sellado remata la técnica de control del calor mediante el aislamiento necesario por capas gruesas que separan los rayos solares del interior.

Pilares ubicados como cerramientos de los muros para estructurarlos

fig 88/ Ventilación.

Los Kivas tenían dos sistemas de ventilación en sus construcciones, donde la primera era sub suelo, que llegaba directamente al techo de esta, que conectaba con la plaza. Un segundo tipo de ventilación es el subsuelo, que conecta la plaza con el interior del kiva generando un enfriamiento del aire que ingresa al recinto por el paso bajo tierra.



The left side of the page features several vertical lines of varying thickness and shades of brown, extending from the top to the bottom. These lines are slightly curved and create a sense of depth and texture.

C A P Í T U L O U N O
A N T E C E D E N T E S
ARQUITECTURA AUTÓCTONA DE LA ZONA NORTE DE CHILE

En este estudio se considerara la zona norte de Chile comprendiendo desde la nueva XV Región de Arica hasta la III region de Atacama, ya que contienen los mismos factores climaticos dentro de su territorio.

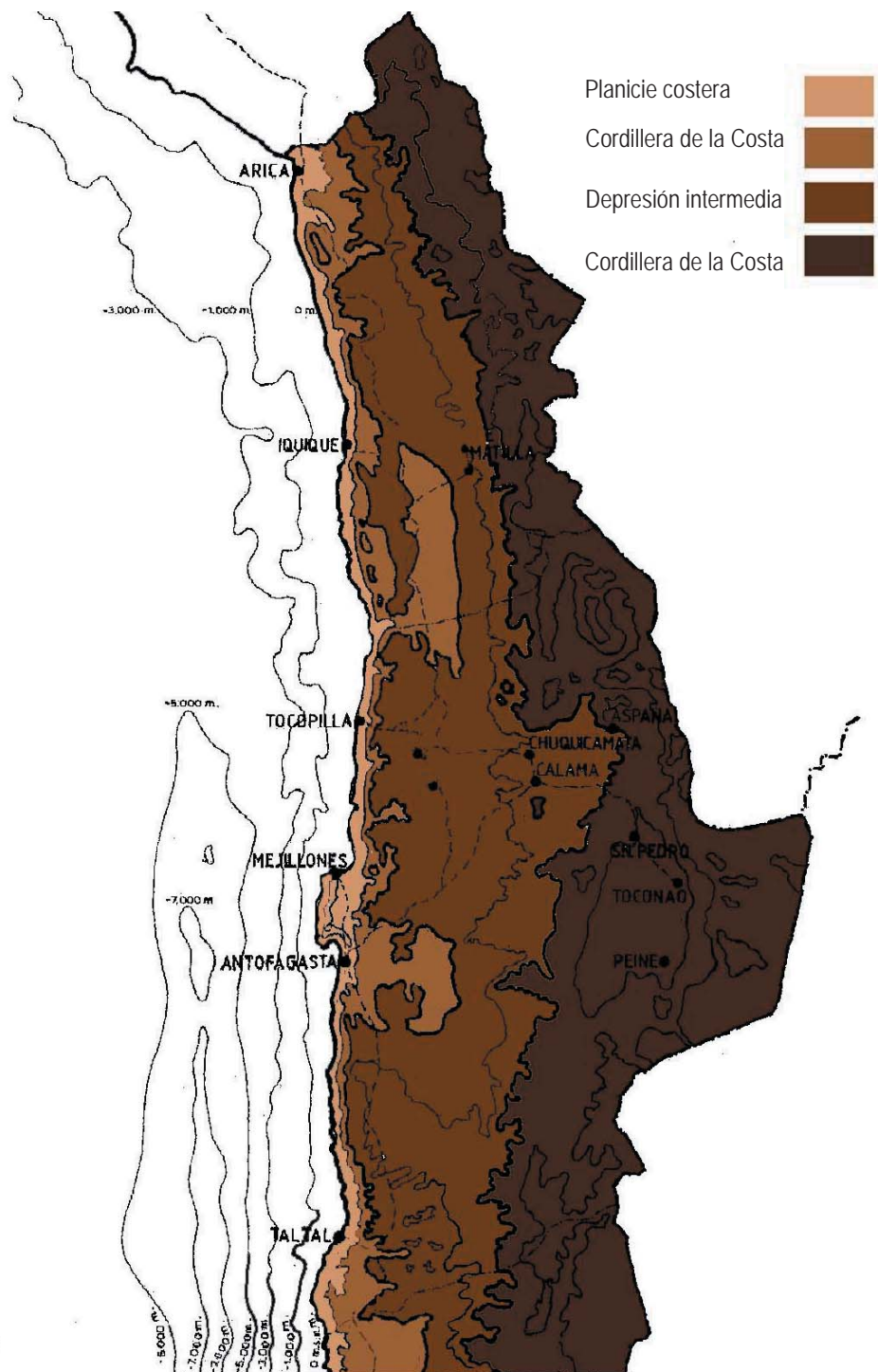
Es así como la adaptación del ser humano a estas regiones, desérticas, deben incluir dentro de su bienestar los factores como : la radiación solar (considerada una de las más altas del hemisferio sur), las subzonas de severos microclimas, la escasez de recursos hídricos, la escasez de recursos energéticos tradicionales, la casi nula vegetación que conlleva a la difícil desarrollo de cultivos. Es por esta razón que esta zona se encuentra desvalorizada por el esfuerzo que significa conseguir los recursos necesarios para la subsistencia. La adaptabilidad en esta zona es necesaria por sus condiciones climáticas extremas, es por esto que sus recursos necesitan ser vistos como un potencial para la explotación de estos factores extremos así como también de sus recursos.

Los pueblos autóctonos de estas zonas consideraban estos parámetros climáticos en su vida, adaptándose a los factores que influían correspondientes a su ubicación. Como ejemplo tenemos los pueblos del altiplano que rigen su vida en cuanto al sol, donde desarrollan su vida en el exterior, para así captar el calor del día, y llevan su vida al interior en las noches. Su día comien-

za con la salida del sol, ya que este es su calefactor principal, y a su vez su luz, debido a que es muy costoso llevar luz artificial a zonas tan apartadas.

Es así como el hombre de la zona norte de Chile es capaz de incorporar los diferentes elementos que constituyen su entorno, como el climático, de recursos y el energético, aprovechando así el lugar donde están emplazados, adaptándose a su entorno.





Geografía de la Zona Norte

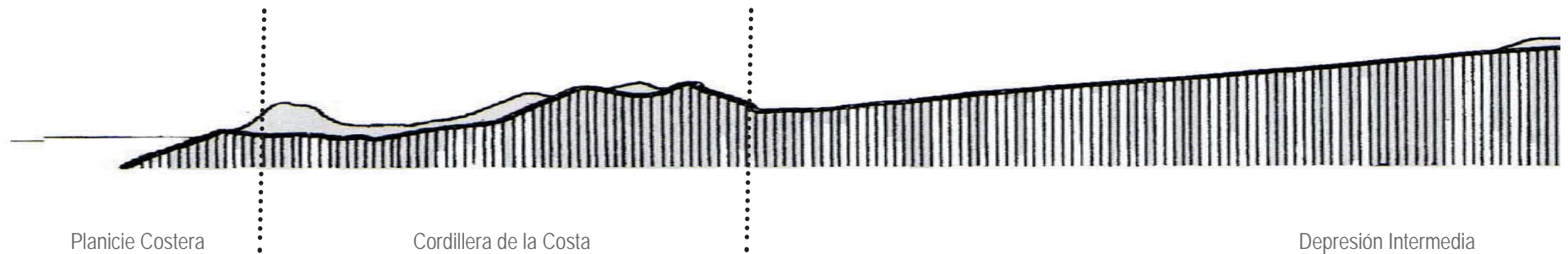
GEOMORFOLOGIA DE LA ZONA NORTE

La geomorfología es una rama de la geografía que estudia el relieve de la tierra.

Este es uno de los factores fundamentales determinantes del clima, al actuar en función de su cambiante orientación, altura y complejidad de formas de nuestro país. Los relieves principales se disponen longitudinalmente a la forma alargada del territorio.

Es por esto que se distinguen 4 zonas orográficas de oeste a este: Planicie Litoral, Cordillera de la Costa, Depresión Intermedia y Cordillera de los Andes o Altiplano.

fig 90 w/ Izq. División geográfica de Chile según su relieve.



PLANICIE LITORAL Y CORDILLERA DE LA COSTA

La planicie litoral está delimitada al oeste por el mar y al este por la cordillera de la costa. En el sector norte estas planicies son interrumpidas por el farellón costero, hasta aproximadamente la latitud de Taltal en la Región de Antofagasta, para seguir en forma ininterrumpida hasta el límite sur. Estas se presentan en forma de terrazas, sin embargo el número de escalones y ancho varía a lo largo de su extensión. Es así como en el norte, el sector de Arica, actual Región de Arica y Parinacota, tiene una antigua plataforma de abrasión marina de unos 3 km de ancho, mientras en el sector de Mejillones, al norte de Antofagasta, se distinguen hasta nueve escalones con un ancho máximo de 5 km cada uno. La costa presenta un clima más bien cálido con nebulosidades abundantes. Es aquí donde se genera el fenómeno llamado camanchaca, una niebla producida por el anticiclón del océano Pacífico. Su temperatura promedio anual es de 17°C y las precipitaciones anuales llegan hasta los 2mm en promedio. Es así como el clima marino presenta leves oscilaciones de temperaturas diarias, nebulosidad que mayormente discipa en el mediodía, alta humedad, fuerte soleamiento poniente, viento marino de componente W, atmósfera y suelo salino. ⁽¹⁾

La cordillera de la costa tiene una altura promedio de 1000 m.s.n.m, y superando en algunos lugares los 2000

m. Se ubica entre la Planicie Litoral y la Depresión intermedia desde el sur de Arica, desarrollándose de norte a sur. Esta cordillera actúa como barrera climática de la depresión intermedia, impidiendo el paso de nubes que vienen de la costa. Este fenómeno es el que acentúa la condición desértica de la pampa.

DEPRESIÓN INTERMEDIA

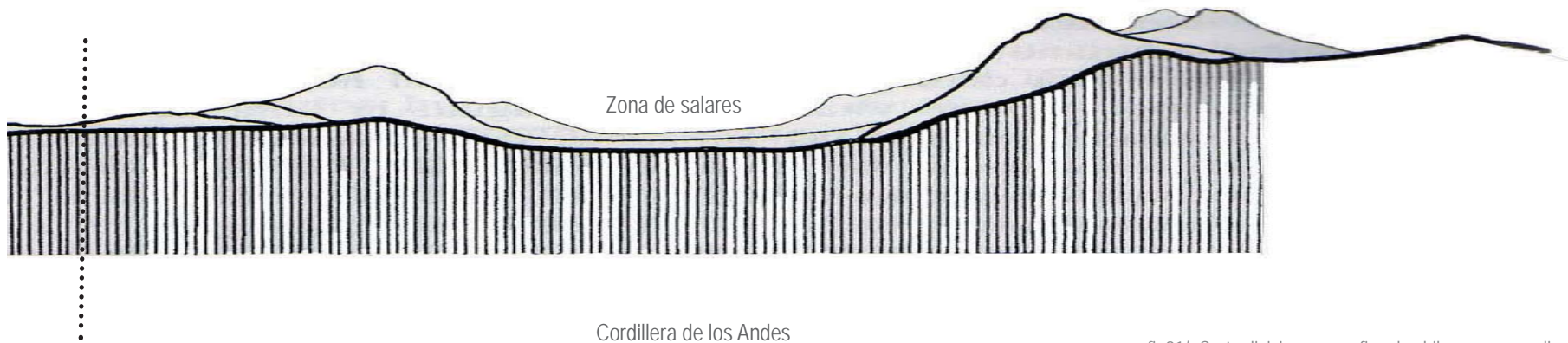
Ocupa el plano inclinado entre la Cordillera de la Costa y la Cordillera de los Andes, adoptando el aspecto de planicie desértica desde el límite con Perú hasta los 27° latitud sur. Su altura promedio es de 1000 m.s.n.m.

Esta zona aparece interrumpida por numerosas y profundas quebradas resultado de la erosión y de antiguos lechos de ríos. También existen en esta zona numerosas depresiones sin desagüe llamadas salares, las cuales se abastecen de quebradas, en ellas se produce una rápida evaporación por lo que queda en la tierra mantos salinos.

Es aquí donde se encuentran los oasis desérticos, que nacen de afluentes de agua subterráneos que afloran en estos lugares produciendo piscinas termales que se rodean por gran cantidad de vegetación. Como el caso del poblado de Pica.

Es así como nace la Pampa del Tamarugal, un llano forestado en la mitad del desierto abastecido por napas subterráneas provenientes de la cordillera.

El clima de la Depresión Intermedia se puede distinguir por sus cielos limpios, su sequedad atmosférica, sus fuertes oscilaciones de temperatura, su carencia casi absoluta de precipitaciones, fuerte viento W que arrastra arena y polvo, y por la gran radiación solar.



Cordillera de los Andes

fig91/ Corte division geografica de chile segun su relieve.

CORDILLERA DE LOS ANDES Y ALTIPLANO

Esta conformado por enormes masas de material volcánico, constituida por serranías y planos inclinados que la conectan con la depresión intermedia. Presenta alturas considerables que llegan hasta los 6000 m.s.n.m.

Esta cordillera ctúa como barrera para los vientos del este, provenientes de Argentina y Bolivia, con gran contenido de humedad, que precipitan en la zona oriental, perop solamente en verano precipitan en la zona del altiplano.

Los vientos W de la depresión intermedia precipitan a gran altura y en forma de nieve cuando llegan a la cordillera. El clima se caracteriza por ser frío y seco, con grandes oscilaciones diarias de temperatura, tormentas en verano (invierno boliviano), ventiscas y nieve en invierno, ademas presenta una fuerte radiación solar.

La Zona Altiplánica esta ubicada en la parte este de la Cordillera de los Andes, y presenta un relieve sobreimpuesto, el cual se caracteriza por tener un paisaje dilatado de relleno volcánico y de vegetacion altiplánica, que considera arbustos y vegetacion mas bien baja. Se ubica a una altura promedio de 4200 m.s.n.m .



pag
054

Tipo de arquitectura segun zonas

ZONA LITORAL

La inexistencia o la escasa prescencia del rcurso natural basico , como el agua dificulta el poblamiento en esta zona, a pesar de esta carencia los primeros vestigios de esta zona datan de hace 12000 años atrás.

La estama mas destacable en cuanto al desarrollo arquitectonico de la zona es cuando las industrias salitre-ras se instalan en la pampa de la zona norte. Utilizan los pueblos y ciudades de la costa para poder exportar sus productos, es por esto que las industrias inglesas llegan hasta la zona litoral con su influencia arquitectónica.

Las urbanizaciones en estas zonas son mas bien de intercambio, a diferecncia de algunas con influencias religiosas. Se incorpora el tipo de vivienda de estilo "Georgian", que ademas incorpora otras técnicas y elementos de otras culturas, como el "Ballon Frame" utilizado en USA, que desarrolla lka tecnologia en madera.

Las ciudades sufren un gran deterioro en el periodo de explotacion de recursos del mar. La arquitectura da un paso importante a nivel mundial, e influencia esta zona. La irrupción del movimiento moderno llega cambiando las tramas urbanas de las ciudades generando arquitectura mas impersonal. Implantan planos reguladores, que cambian la idea de ciudad. Es por esto que los habitantes pierden la identidad con lo propio de la zona.



fig 93



fig 94



fig 95

IQUIQUE

A partir del siglo XIX esta ciudad se desarrolla como puerto de la industria salitrera. Es utilizado como lugar de intercambio, donde se exporta el salitre y se ingresa el abastecimiento para las oficinas.

La llegada de los ingleses introduce cambios no solo en las técnicas, sino que también en las costumbres: este aspecto se refleja con la imagen de la arquitectura, con un estilo traído de los Estados Unidos, con las modificaciones ya introducidas al Georgian de las mansiones inglesas por los norteamericanos y del aporte con la experiencia del clima cálido húmedo de las colonias de la India. (el entramado de madera, como protección a la privacidad e incidencia directa del sol es de claro origen árabe, así como la varanda es un aporte de la India.)

Los experimentos ingleses en el área de la arquitectura implementan técnicas y elementos como los espacios centrales de triple altura, para ventilar por convección, los elementos como la doble piel en techos y muros, la linterna para iluminar los interiores de manera natural, y para adaptarse a un clima con una temperatura promedio de 20°C y con una humedad relativa de 75% HR.

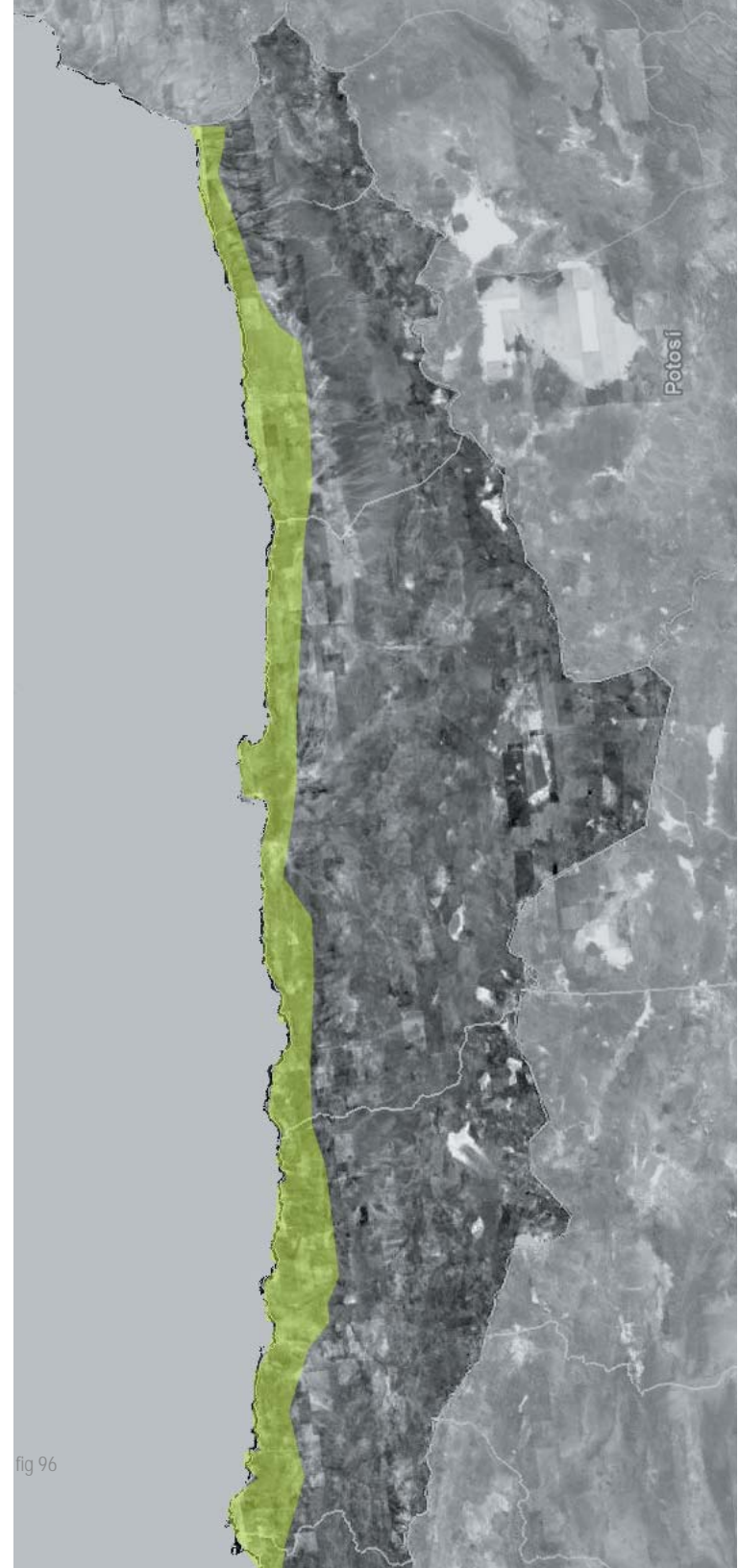


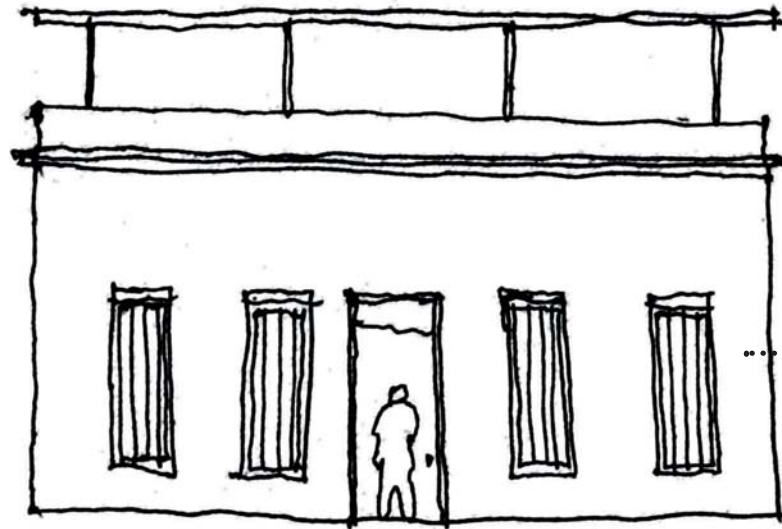
fig 96

EL DOBLE TECHO.

pag
056



fig 97



1/ doble altura

fig 98

2/ Radiación solar que impacta sobre el segundo techo

Así como el doble techo refresca el edificio impidiendo la radiación directa hacia el techo interior y enfría el aire circulante, sus niveles tienen una altura de 3 m app. Esta altura genera otro efecto de control climático, donde el calor sube a las partes más altas del edificio, como es conocido que el calor siempre sube, dejando las partes bajas y habitables más frescas.

3/ Viento que es enfriado por la sombra construida por los dos techos que genera un túnel de viento

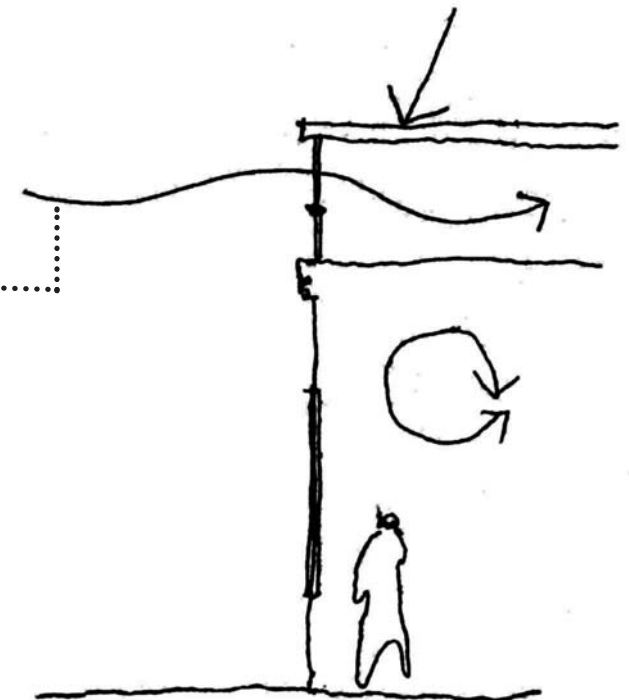


fig 99

La calle Baquedano, ubicada en el centro de Iquique conserva hasta la actualidad la arquitectura inglesa de las salitreras donde se pueden observar las técnicas y materiales utilizados para la adaptación al clima. La mayoría de las edificaciones utiliza sistemas parecidos para el control climático, de manera pasiva.

El techo doble consta de una techumbre que carece de muros, se ubica sobre el techo original de la casa y actúa como control climático ante la radiación solar. Como las ciudades del norte se caracterizan por tener viento en su clima, este techo actúa como conductor del viento por sobre el techo de la casa para así generar un flujo de aire constante desplazando el aire caliente que se concentra en este lugar. El aire que pasa a través del techo muchas veces es caliente, por lo que al pasar por esta sombra se enfría y enfría el edificio.

DOBLE FACHADA

El sistema de doble fachada actúa como controlador de los rayos directos del sol a la fachada original. Se construye una sombra que tapa los ventanales que dan a la calle para así mantener ventilado el interior.

1/ la doble fachada controla el clima en cuanto al impedimento de la entrada directa de la radiación solar.

2/ alero de una distancia medida, de aproximadamente 2 mt de ancho para controlar los rayos solares.

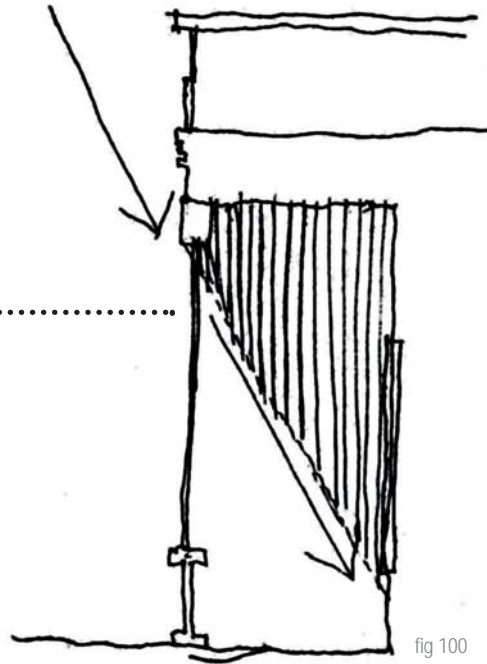


fig 100

El Balcón deja en un ante la calle para contemplar el acontecer andante, es una especie de vuelco de la fachada hacia una fachada habitada. El balcon pasa a ser un balcon patio.

3/ El balcon-patio, donde la casa se vuelca al exterior.

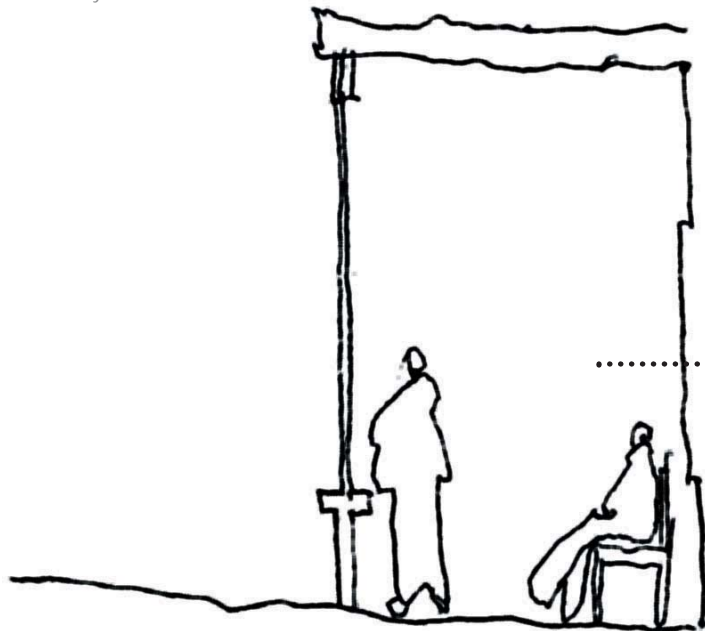


fig 101



fig 102

Las casas en la calle Baquedano de Iquique se vuelcan hacia la calle. Sus fachdas construidas con mucho adorno y detalle muestran la intencion de fachada, como una intencion de prominencia. En la época de las salitreras las calles eran muy activas y concurridas, donde la ciudad estaba recién desarrollándose y las personas se conocían entre ellas.

Es por esto que el elemnto de la Doble Fachada construía mas bien un balcon en la casa, donde la gente pasaba tardes enteras contemplano la calle y su acontecer, así como también los carnavales y fiestas que ocurrían en estas calles.

Es así como se construye la intención de la doble fachada como balcon espectador, en un acontecer de paso.

LINTERNA VIDREADA

pag
058

- 1/ Linterna vidreada, aporta casi el 90 % de la iluminación del edificio, donde el orden del edificio se encuentra en torno a este centro

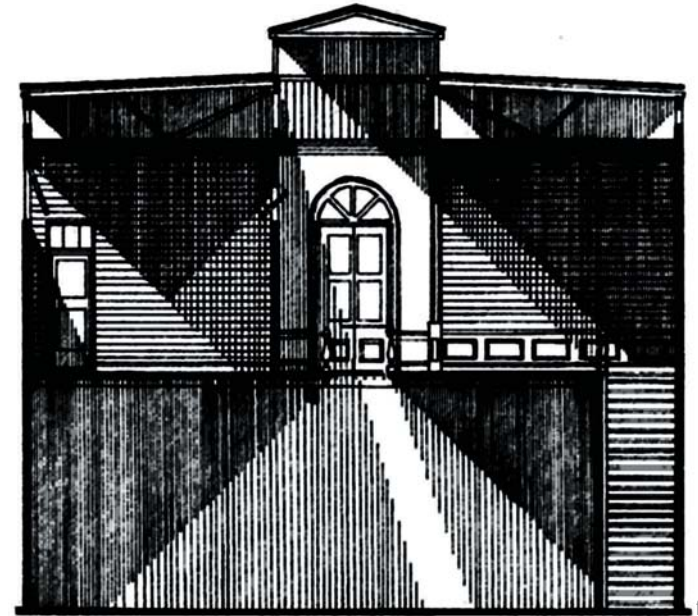


fig 103

- 2/ La planta se dispone entorno a este centro, que alumbra verticalmente el edificio. El interior del edificio se habita hacia este eje vertical.

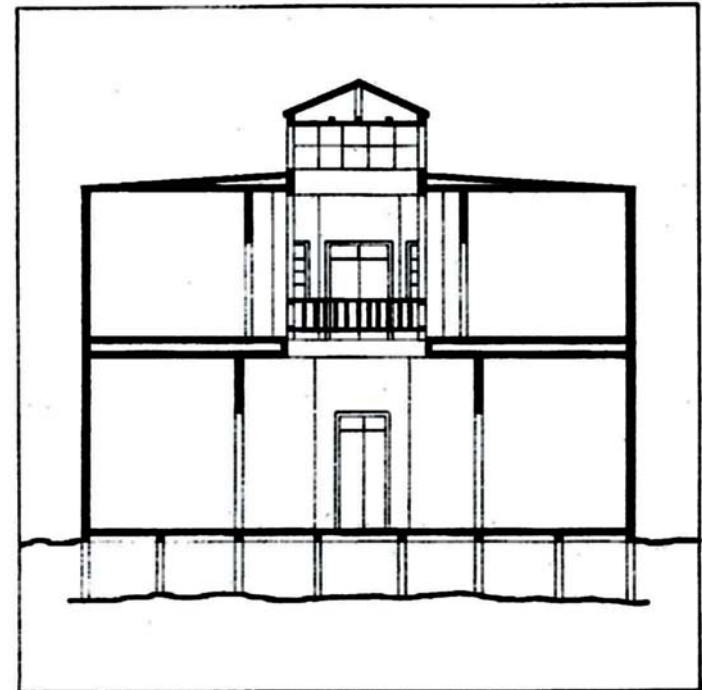


fig 104

Los edificios de arquitectura inglesa se caracterizaban por tener una altura de app. 3m de alto en sus niveles. Para controlar los factores climaticos incidentes en esta zona, como el calor, producido por la gran cantidad de radiación solar. La disposicion de las plantas era muy homogeneas, con grandes espacios pero mas bien cerradas, es por esto que se construye un centro luminoso.

Las ventanas de la linterna en la época de verano se abre para construir una chimenea de calor. Mediante este mecanismo el aire caliente sale por estas ventanas y deja ingresar el viento proveniente del exterior. El la época de invierno se mantiene cerrado para conservar el calor durante la noche.

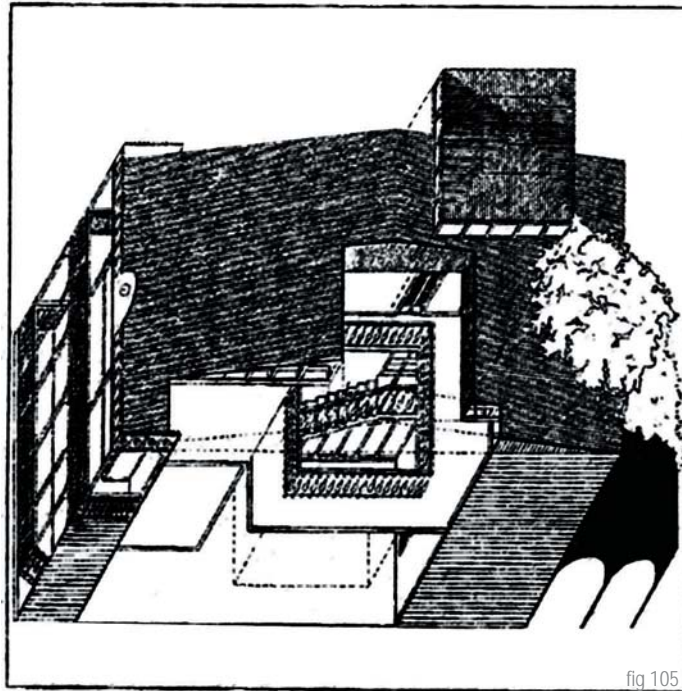


fig 105

PATIO INTERIOR

Como las fachadas son el unico plano donde ingresa la luz al edificio, aparece una manera de incorporar mas luminosidad a los interiores mediante un patio interior, muchas veces se traslada al fondo del edificio. Aqui se contruyen patios techados, protegidos por vegetacion, se utilizan como comedores de verano.

pag
059

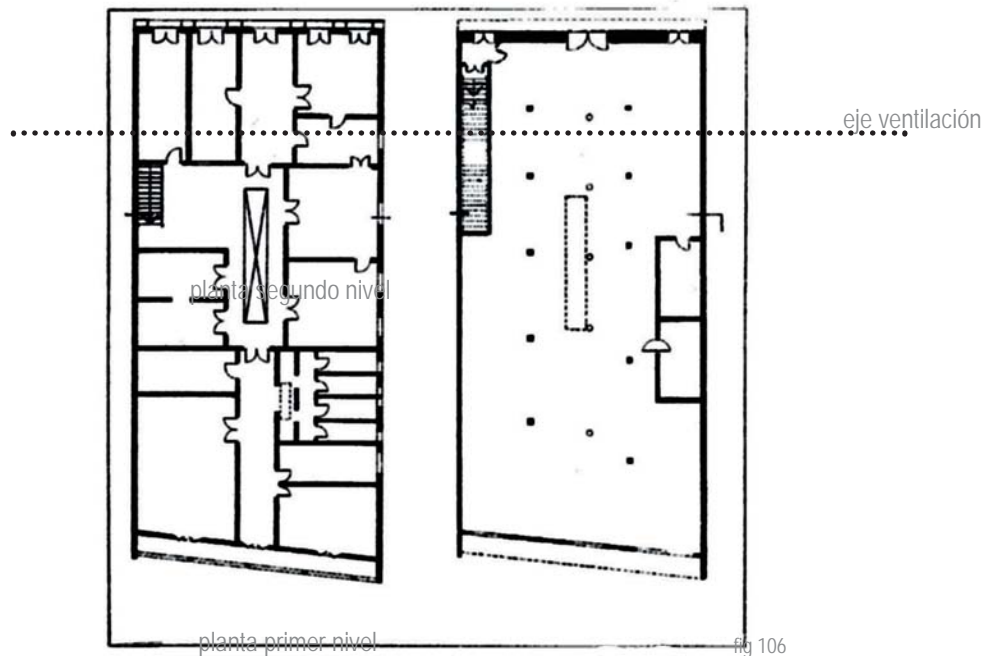
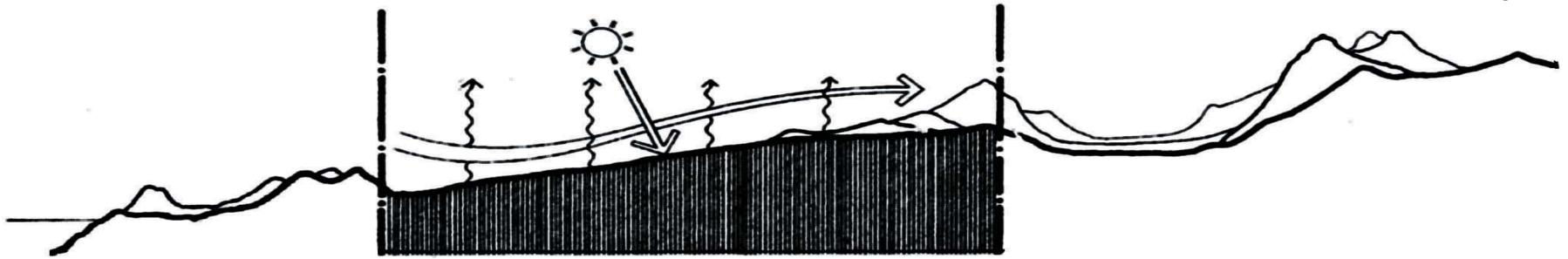


fig 106

CORREDOR CENTRAL

El corredor central se constituye a partir de un pozo de enfriamiento del aire que se ubica en el primer piso, es activado por ventilación cruzada desde las fachadas, así como también en el segundo piso se producen movimientos de masas de aire entre los pasillos del centro y las habitaciones.



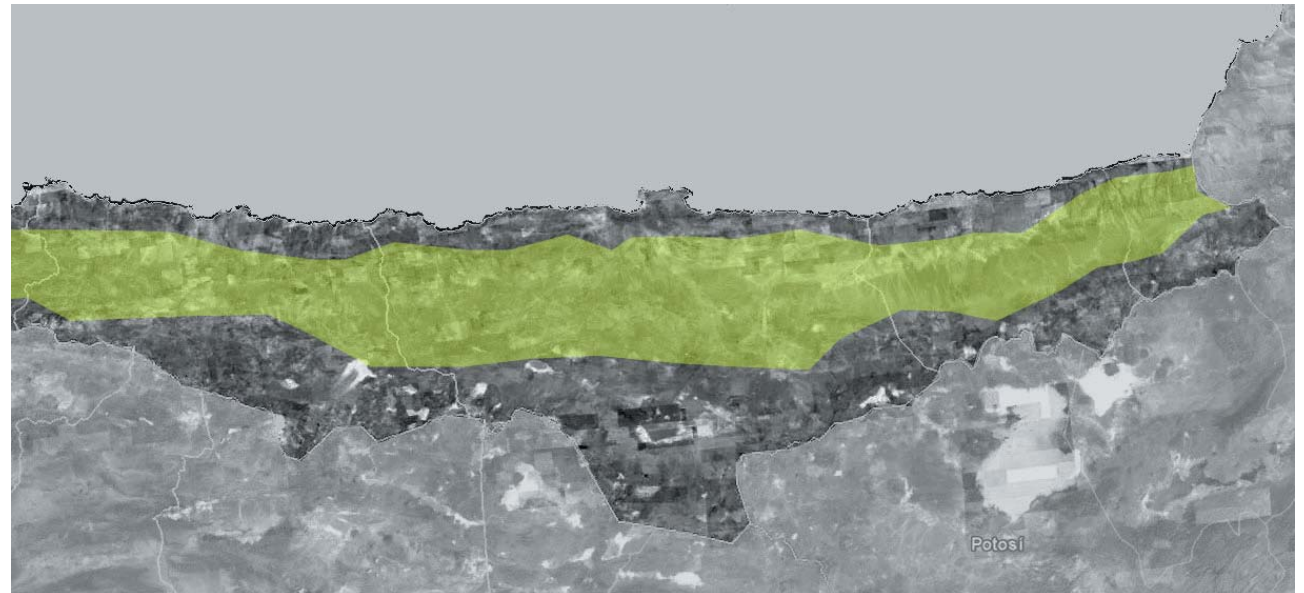
ZONA INTERMEDIA

El inminente clima de esta zona, hace que habitar en estos lugares no sea fácil. El hecho de enfrentar el desierto no facilita el modo de emplazarse. Es más en algunas localidades no se han registrado precipitaciones dentro de 50 años. Es por esto que ante la ausencia del recurso vital que es el agua, se generan técnicas para suplir esta carencia. Considerando que la tierra salina no es fértil dificulta más aun el emplazarse en esta zona.

Las condiciones climáticas que aquí se presentan consideran una alta radiación solar, (475 cal/cm^2) y alta tasa de reirradiación nocturna (150 W/m^2). Esto genera heladas la mayor parte del año durante las noches. Se genera mediante el calor un altísimo poder de evaporación. La temperatura media anual es de 20°C app., su humedad relativa del aire diurna promedio es del 20%. El viento corre desde el SW y levanta mucha arena y polvo, barriendo toda la zona intermedia. Este viento es el que ventila la zona al atardecer.

Los sistemas energéticos pasivos utilizados en esta zona se definen en función del uso de sombreados, protecciones frente al viento, el uso de la inercia térmica de muros de adobe, cubiertas ventiladas y patios con incipiente vegetación en los cuales además se utiliza para el secado de la ropa, a modo de aporte de humedad, tanto a escala de viviendas como de la agrupación de ellas.

La condición de oasis de algunas localidades permite el aprovechamiento eficiente de la vegetación, por medio de su evapotranspiración de manera que entrega humedad al ambiente más bien seco.



PATIO CENTRAL RODEADO DE VEGETACIÓN

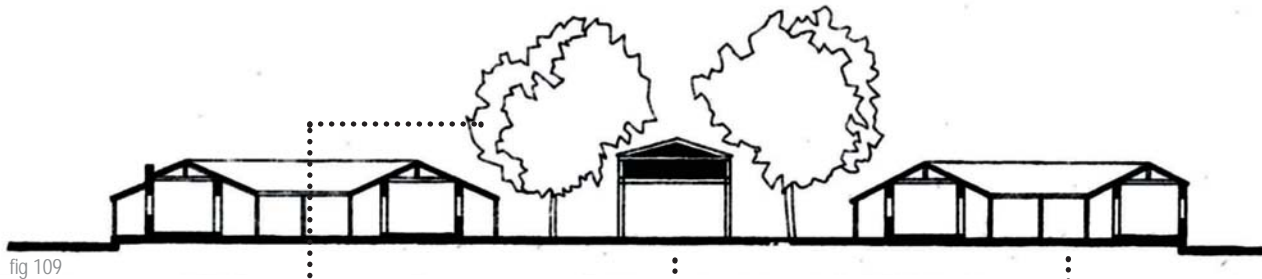


fig 109

1/ Vegetación predominante actúa como techo, que genera sombra permanente. además que aporta con humedad al lugar.

2/ Sobreadera. Este elemento colabora con la radiación directa, impidiéndola y refrescando el lugar.

3/ Las edificaciones que rodean este patio controlan el paso del viento al interior, por lo que la humedad se mantiene como microclima.

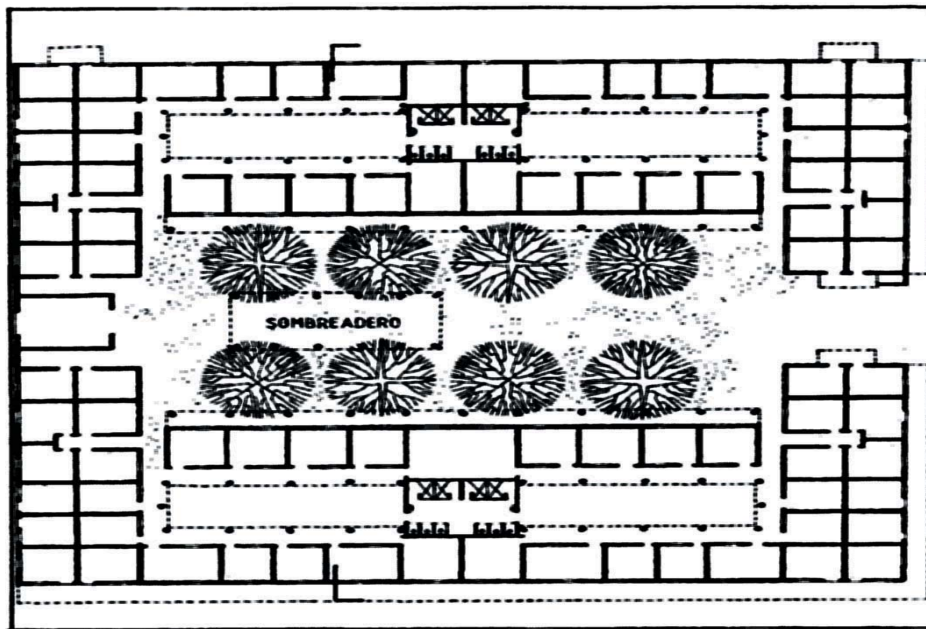


fig 110

El patio central tiene una combinación de elementos para controlar el calor, el primero es la vegetación, que con su follaje actúa de cubierta. Otro elemento sería el sombreadero que al combinarse permite que se mantenga la humedad relativa un poco más alta que la del ambiente al exterior, por la evapotranspiración vegetal. Además que esto unido contruye una sombra que impide el paso de los rayos solares directos

S O M B R E A D E R O

pag
062



fig 111

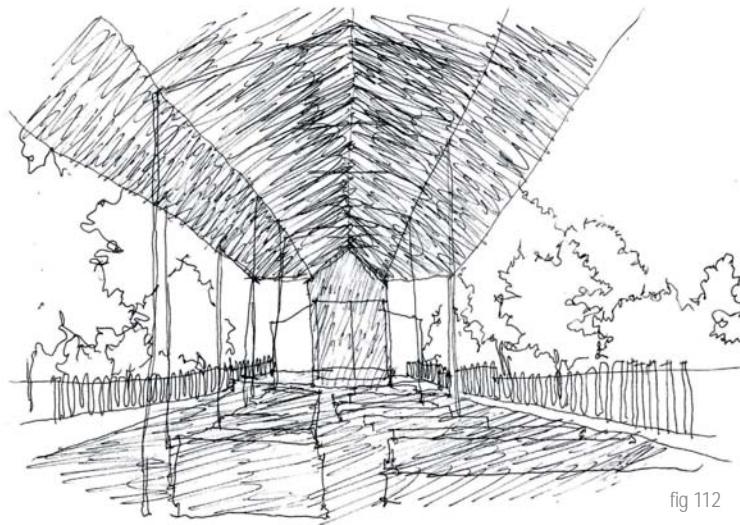


fig 112

1/ Capilla ubicada en Pica. La sombra mide el lugar, de manera que lo acota mediante la luz en un distinguo de adentro y afuera.

2/ El techo como control de la radiación y la ausencia de muros como generador de corriente de viento.

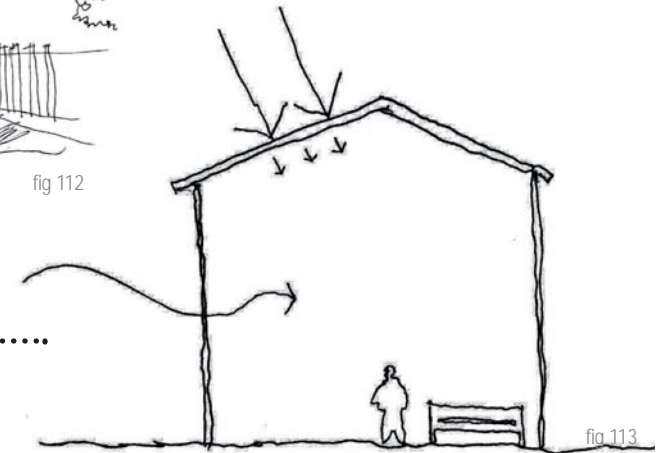


fig 113

3/ La capilla es con su techo, se construye a partir de este . Los arboles en sus bordes colaboran con el control del sol en el atardecer.

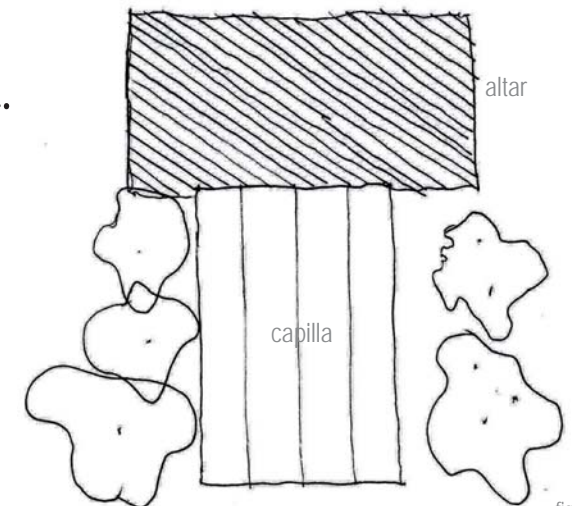


fig 114

La sombrilla se caracteriza por ser un techo de paja trenzado sostenido de pilares y carece de muros. Construye una sombra que genera un espacio habitable para cualquier uso, en el caso de pica, es utilizado como nave de la capilla ubicada a la salida del pueblo. Esta nave esta conformada por una estructura metálica como soporte y cubierta en su techo por caña.

El sombreadero de la capilla del poblado de Pica es una obra que se encuentra a la salida del pueblo, y esta construida adyacente a una pequeña capilla que alberga el altar. Al abrir este espacio del altar, se reúne este recinto con la gran nave sombra donde se ubican los asistentes. Al carecer de muros y estar rodeado por árboles proporciona una ventilacion cruzada constante y se logra un confort adecuado.

Atrio techada.

CALLES ESTRECHAS

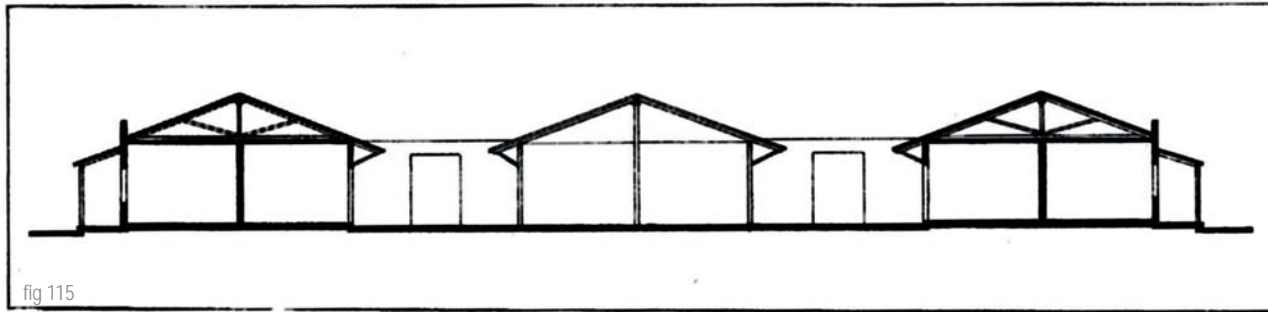


fig 115

Esta dimension es a escala urbana. Un ejemplo de este elemento es el pasaje Prat ubicado en la salitrera Maria Elena. Este pasaje aprovecha la condicion del paisaje y sus construcciones al ser hermeticas controlan el viento dejandolo circular facilmente por sus calles. Ademas este pasaje se orienta para no recibir el sol directamente.

pag
063

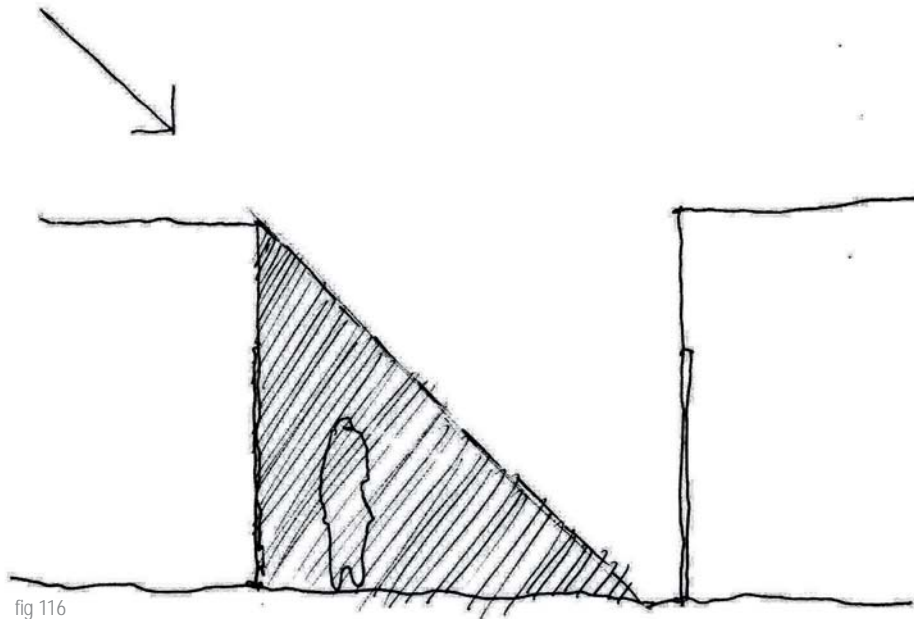


fig 116

1/ La calle colabora con la sombra que a algunas horas del dia tapa fachadas completas evitando el sobrecalentamiento.

ALERO FACHADA

pag
064



fig 117



fig 118

El alero corrido de las fachadas protege la fuerte radiación solar tanto en las ventanas como el sobrecalentamiento de los muros perimetrales que alteran la temperatura interior del edificio. Arquitectónicamente se genera un corredor habitable, donde la sombra contiene al habitante.



fig 119

1/ La luz que ingresa es cenital
natural

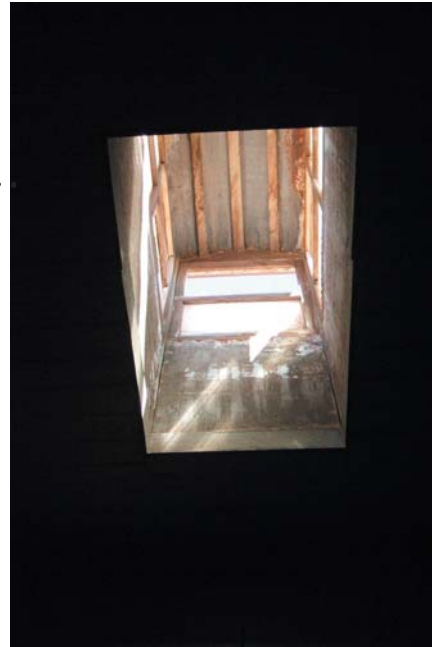


fig 120

LUCARNAS

Este elemento arquitectónico también presente en la zona costera, tiene un doble objetivo. El primero es proporcionar iluminación al interior del edificio que se construye en el techo de este ocupando un 10 a 50 % de la sup. del recinto. El segundo uso es la acumulación de calor por convección, donde las masas de aire caliente se eliminan por este lugar, especialmente en verano, haciendo que el viento existente lo succione.

pag
065



fig 121

EDIFICACION HUNDIDA

como controlador climático se utilizan los recintos hundidos, ya que al relacionar con el caso de Mat Mata, esta situación es más leve ya que el hundimiento es de unos 40 cm app., sin embargo controlan el calor al ubicarse parte de sus caras en mayor contacto con el suelo.



fig 122/ Corte division geográfica zona cordillerana del desierto de Chile

ZONA ALTIPLÁNICA - CORDILLERANA

La zona de la cordillera de los Andes y el Altiplano ha sido habitada por muchos años por el pueblo de los Atacameños. Muchos de ellos se emplazan en los valles, quebradas y salares de esta parte de Chile.

En cuanto a la habitabilidad presenta mejores condiciones que las zonas anteriormente mencionadas, donde la geografía favorece el habitar. Sin embargo los recursos naturales son más bien escasos.

Esta zona se enfrenta a condiciones climáticas extremas donde la alta tasa de radiación solar diurna puede llegar a los 6300 Kcal/m^2 y de la misma manera presenta una alta tasa de reirradiación nocturna de 200 W/m^2 . La temperatura anual promedio es de 10°C con una alta oscilación diaria que varía hasta los 30°C app.

Presenta una baja humedad relativa, de uno 30% HR y con fuertes vientos W producto de las bajas presiones del desierto. En invierno las condiciones climáticas cambian produciendo gran cantidad de lluvias y nevazones, así como también en verano se ve afectado por el famoso invierno Boliviano o Altiplánico.

La clave del control climático en esta zona son las distribuciones de las habitaciones en las viviendas, así como también la presencia de vegetación. Los materiales juegan un rol fundamental ya que son los que trabajan en contra de las condiciones extremas por su gran inercia térmica.

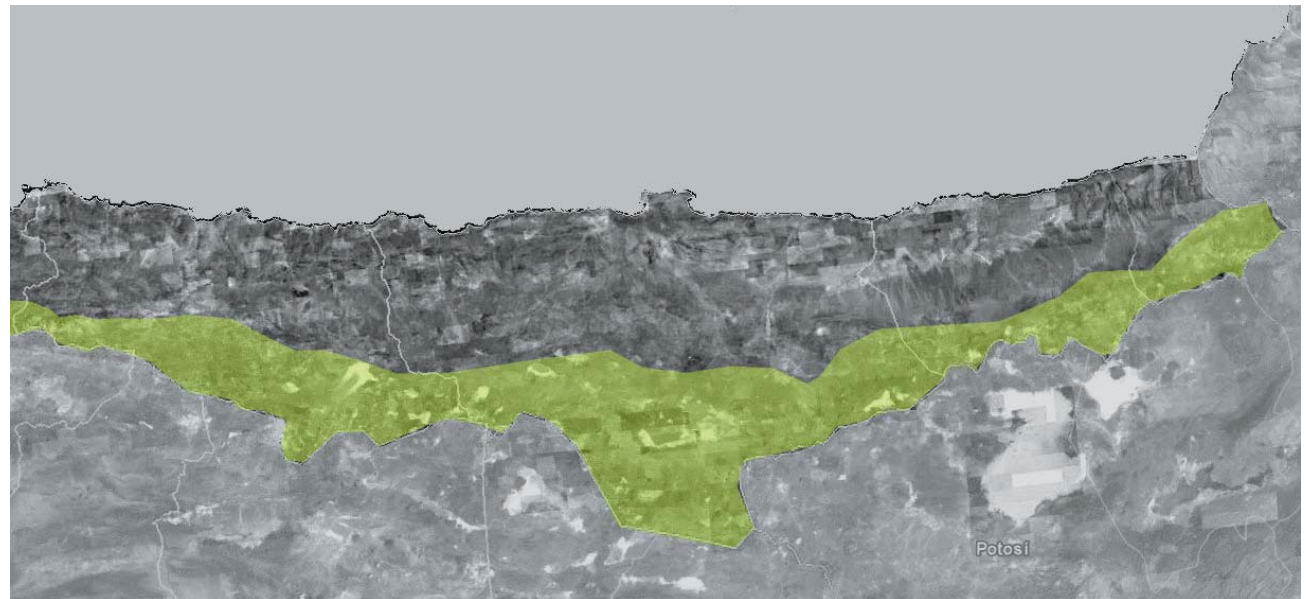


fig 123/ Esquema division geográfica zona cordillerana del desierto de Chile

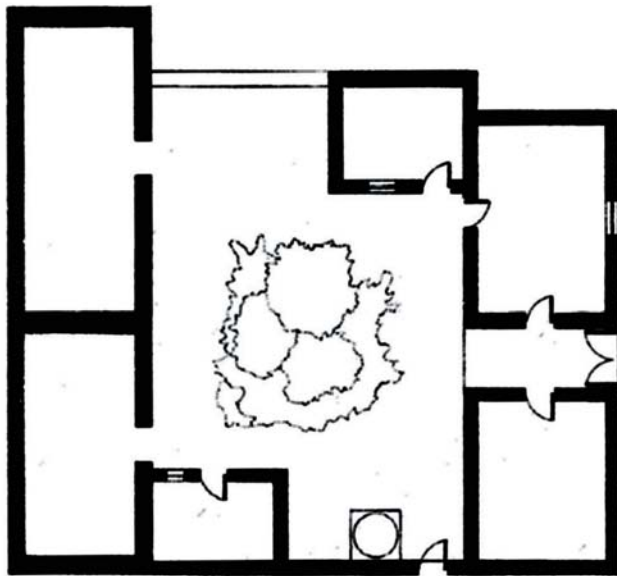


fig 124

- 1/ Las edificaciones que rodean este patio controlan el paso del viento al interior, por lo que la humedad se mantiene como microclima.

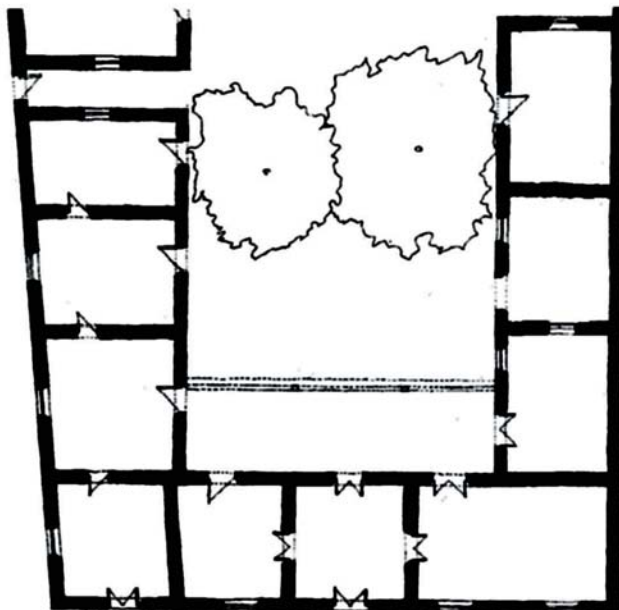


fig 125

- 2/ Las actividades diarias se trasladan al patio, por lo que este lugar pasa a ser el centro de la vivienda, su acontecer se ve resguardado por los muros de las habitaciones, es así como el patio pasa a ser el pasillo principal de la casa ya que las puertas de las piezas dan directamente a este centro.

Este tipo de vivienda se desarrolla la actividad humana dividido en dos momentos: el día y la noche. Durante el día los trabajos y actividades se realizan mayoritariamente en el patio, que se encuentra controlado por la evapotranspiración vegetal, además incluye elementos de protección solar como aleros o sombrillas. El patio construido concéntrico a la vivienda genera un microclima en el interior ya que los muros exteriores de las viviendas actúan como barreras ante los fuertes vientos que se encuentran en esta zona.

LA VIVIENDA SEMIENTERRADA

pag
068



fig 126

Este tipo de vivienda se encuentra a unos 30 cm bajo la línea de calle o nivel del suelo. Muchas veces su orden es escalonado y dependiendo del programa es como se dispone la altura. Este sistema controla el clima en el interior en este tipo de zonas donde las condiciones climáticas son extremas. El clima en el día es de altas temperaturas por lo que la casa se aísla unos centímetros ya que al tener parte de sus caras en contacto con la tierra enfría el interior. En la noche las paredes conservan el calor del exterior y en la noche lo expelen por convección. Es así como se logra una vivienda que cumple con condiciones de bienestar en su interior.

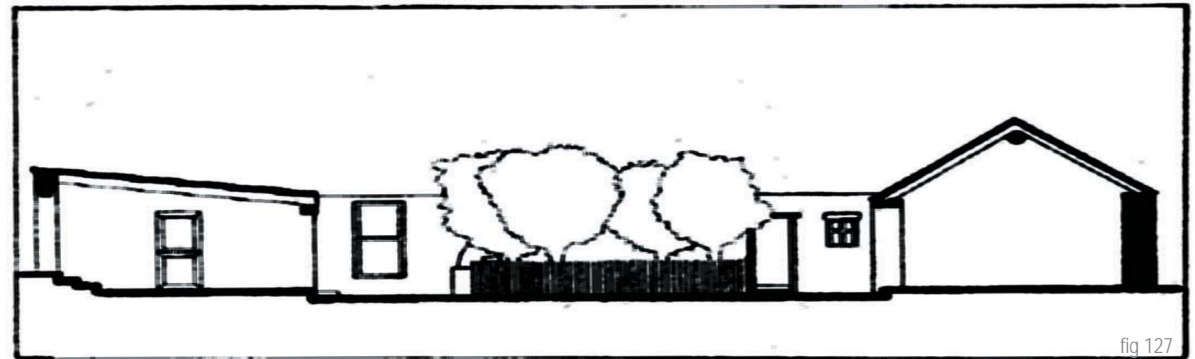


fig 127

1/ Casa semienterrada por sectores, ya que se escalona a medida que se llega al patio interior

2/ Muchas veces el fuerte viento que se encuentra en estos lugares genera una acumulación de capas de tierra y arena sobre partes de la vivienda colabora con la inercia térmica de los materiales.

3/ Al reducirse las alturas de las fachadas, permite que el viento pase con mayor fluidez, de esta manera evita el viento frío en el interior de la vivienda.

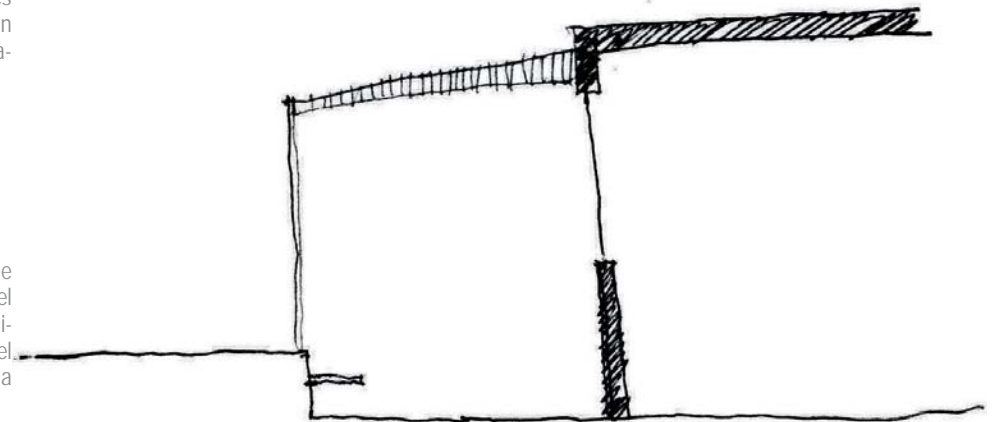


fig 128

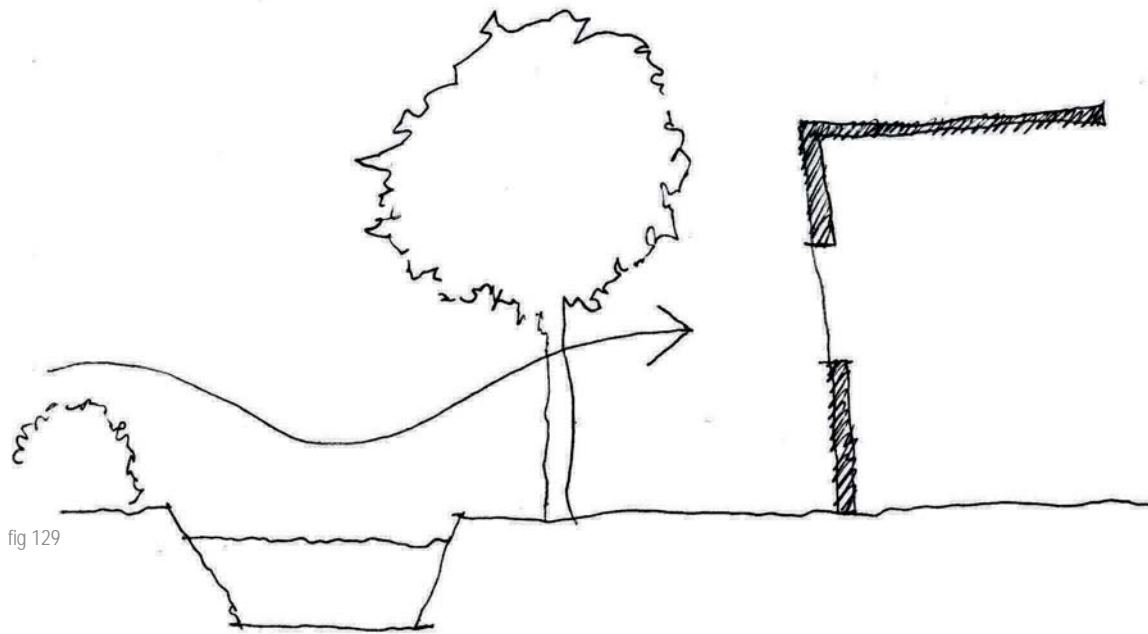


fig 129

CANALES DE REGADIO

Este elemento colabora a nivel urbano ya que incluye a pueblos completos en el control climático.

La presencia de canales de regadíos refresca las calles pasillos e interiores de viviendas generando microclimas, de manera que se controla las altas temperaturas predominantes. Estos canales generan el crecimiento de vegetación en sus costados por lo que colaboran con la evapotranspiración a este microclima. Es así como aumenta la humedad relativa del ambiente. Además los canales proporcionan agua a los cultivos y sus obvias ventajas para estos.

pag
069

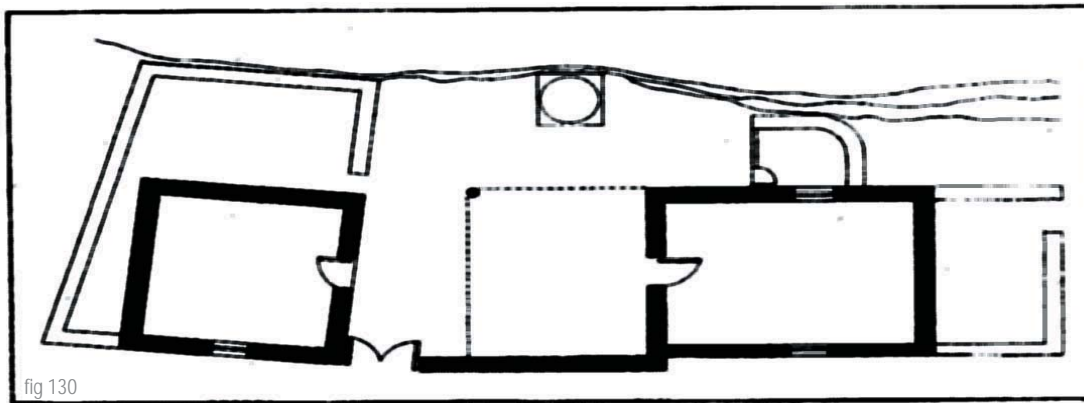


fig 130

1/ Capilla ubicada en Pica. La sombra mide el lugar, de manera que lo acota mediante la luz en un distinguo de adentro y afuera.

CASA EN LA QUEBRADA

La sombrilla se caracteriza por ser un techo de paja trenzado sostenido de pilares y carece de muros. Construye una sombra que genera un espacio habitable para cualquier uso, en el caso de pica, es utilizado como nave de la capilla ubicada a la salida del pueblo. Esta nave está conformada por una estructura metálica como soporte y cubierta en su techo por caña.

BIOCLIMA O AUTÓCTONO

A través de los puntos tratados anteriormente en la división por zonas de la arquitectura de la zona norte, logramos recopilar ciertos elementos fundamentales dentro del diseño de cualquier obra de arquitectura en este lugar.

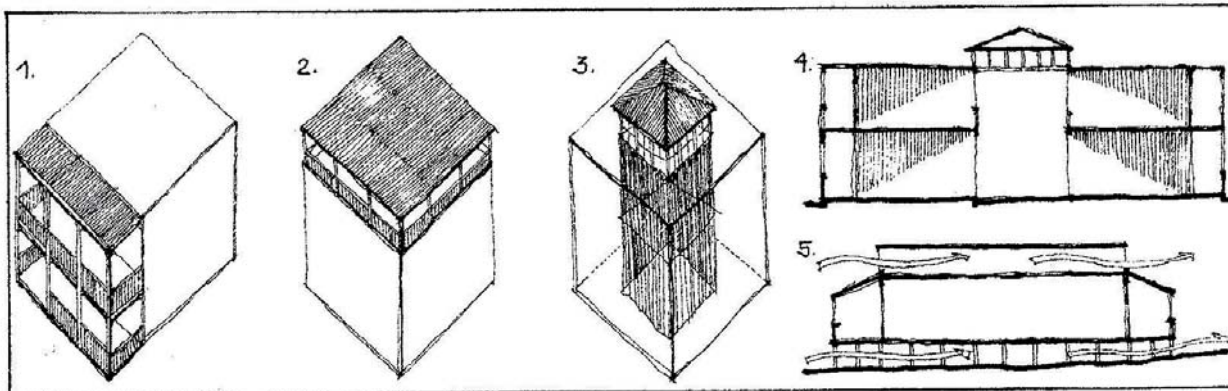
En este punto vuelve a aparecer la cuestionante en relación a la arquitectura en si, si es que estos elementos constituyen simples soluciones a una necesidad de adaptabilidad del clima mediante el arraigo con el emplazamiento y el lugar, y si es que hoy en día son clasificables como arquitectura bioclimática.

Como primer punto a analizar acerca de esta problemática es analizar estos elementos y clasificarlos como arquitectura que utiliza sistemas energéticos pasivos de construcción y diseño, esto en el ámbito de la bioclimática. Las posibilidades de análisis son variadas, y al considerar que estas construcciones se adaptan al clima entran al rango de bioclimáticamente favorables.

Sin embargo aparece otro factor para analizar estos elementos, que es, la simple adaptabilidad al clima, ya que en los tiempos en que se desarrolla este tipo de arquitectura no existían los términos de sustentabilidad o bioclimática. Muchas de estas soluciones nacen de la observación de sus constructores y de muchos in-

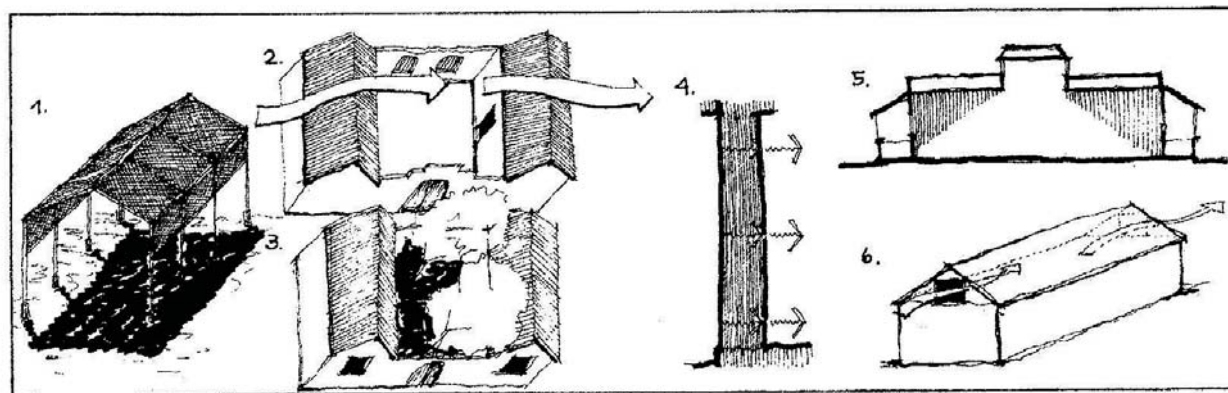
tervenientes por generar el confort adecuado. Los materiales juegan un punto importante dentro del diseño en el sentido de formas y resistencias. Es así como se utilizan elementos del mismo lugar o zona en donde se emplazan los poblados generando productividad a partir de la arquitectura.

Como conclusión se tienen elementos arquitectónicos que logran el confort climático necesario dentro de un edificio a partir de la simple necesidad de adaptarse a un clima extremo que varía según las horas del día y la ubicación geográfica. Es por esto que se le puede nombrar como arquitectura bioclimática, sin embargo nos referiremos a esta arquitectura como simplemente típica o autóctona, ya que trata simplemente de adaptarse a un clima más bien de generar arquitectura y construir espacios habitables.



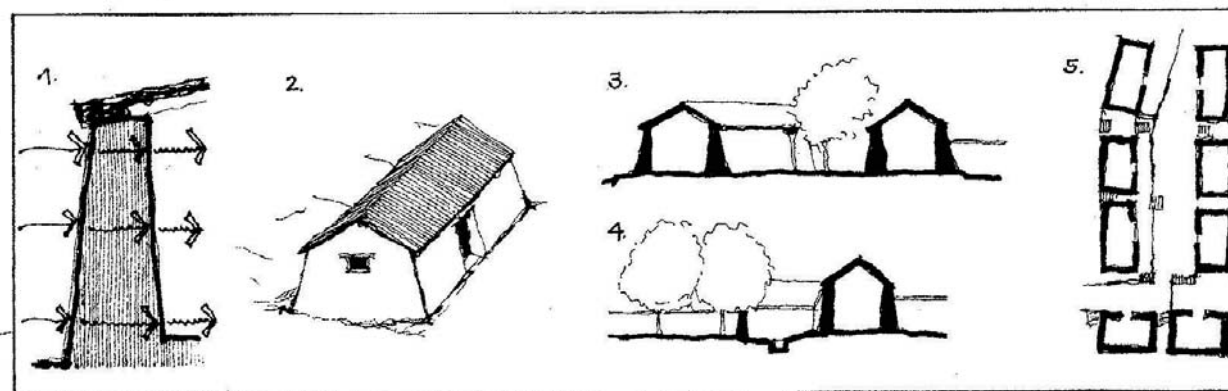
ZONA LITORAL:

1. Doble fachada
2. Doble cubierta
3. Espacio central vertical
4. Iluminación interior
5. Sistemas de ventilación



ZONA DEPRESIÓN INTERMEDIA:

1. Elementos sombreaderos
2. Protección ante el viento
3. Vegetación
4. Inercia térmica
5. Iluminación interior
6. Entretechos ventilados



ZONA CORDILLERANA:

1. Inercia Térmica
2. Compacidad en cuanto a la forma
3. Vegetación y patios
4. Distribución del agua
5. Agrupación y orientación

fig131/Tabla de resúmen de elemntos arquitectónicos por zonas. Fuente :
Gutiérrez E. - Morales J., Arquitectura y Clima en el Norte Grande

The left side of the page features several vertical lines of varying thickness and color, ranging from light brown to dark brown, extending from the top to the bottom of the page.

CAPÍTULO UNO
ANTECEDENTES
EL OASIS DE SAN ANDRÉS DE PICA

Presentación del pueblo

El pueblo de San Andrés de Pica esta ubicado en la primera Región de Tarapacá, además es comuna perteneciente a la Provincia del Tamarugal. Se ubica a 114 km. al SE de Iquique. El poblado nace como un Oasis en medio de la Pampa del Tamarugal.

UN POCO DE HISTORIA

Pica se encontraba en uno de las paradas del Camino del Inca entre los tambos de Huatacondo al sur, y Mamiña al norte. Es así como posee una influencia indígena de esta Civilización. El conquistador de Chile Diego de Almagro pasa por este oasis y se instala con los conquistadores en esta zona. Fue la sede del Tenientazgo de Tarapacá, que dependió del Corregimiento de Arica. Toda esta zona es parte del Virreinato del Perú y por esta condición en el poblado se encuentra gran cantidad de población hispana.

Toda esta zona se caracterizaba por sus cultivos vitivinícolas, que luego se cambian a plantaciones de limones, naranjas y mangos principalmente.

Como la lucha por el agua ha sido un problema desde sus inicios los españoles introducen socavones en el poblado captadores de aguas filtrantes. Estos reparten el agua hacia las haciendas y plantaciones existentes con la intención de generar mejores condiciones de cultivo. Es así como el pueblo se nutre de agua y

crece.

El 22 de diciembre de 1891 se crea la municipalidad de Pica, luego suprimida y vuelta a crear el año 1957.

Superficie : 2.876,1 km²
Población : 3.261 hab.
Altitud: 132 m.s.n.m app.

Datos segun Censo 2002 Fuente: www.ine.cl

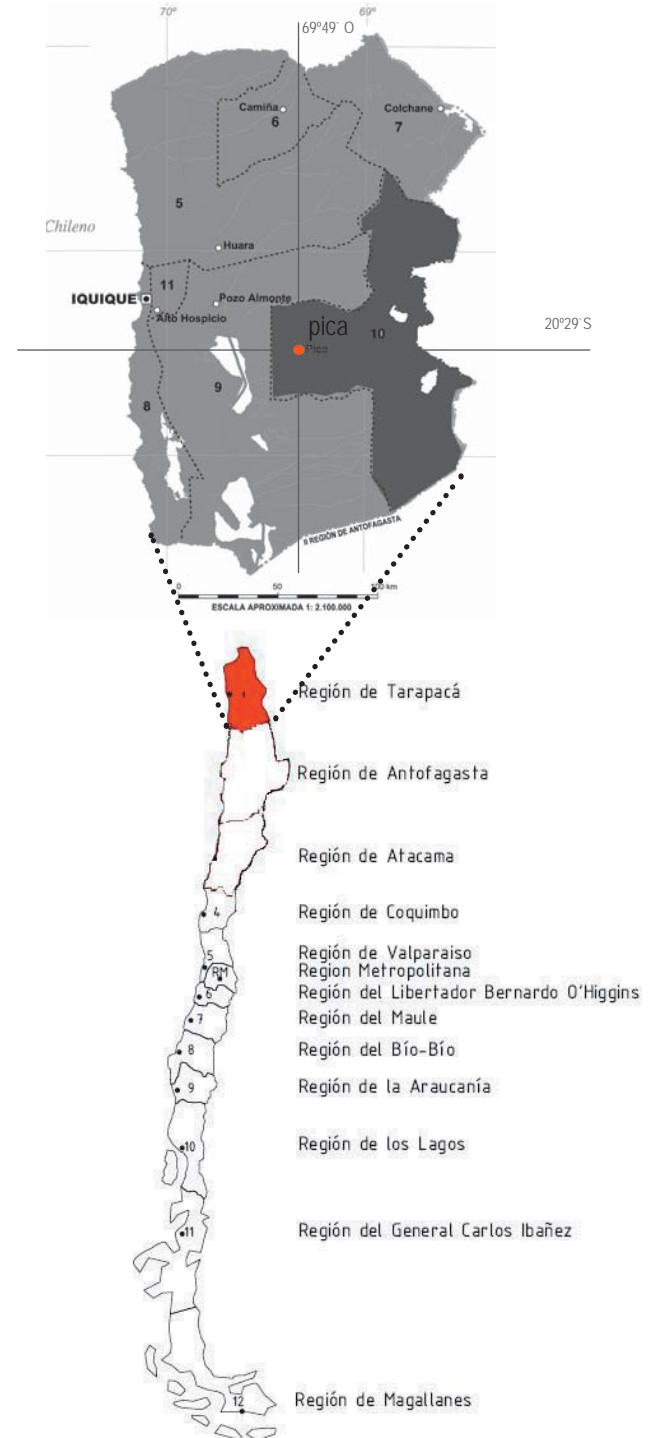


fig132/ Mapa region de Tarapacá.
fig133/ Mapa de Chile donde muestra la antigua region de tarapacá.

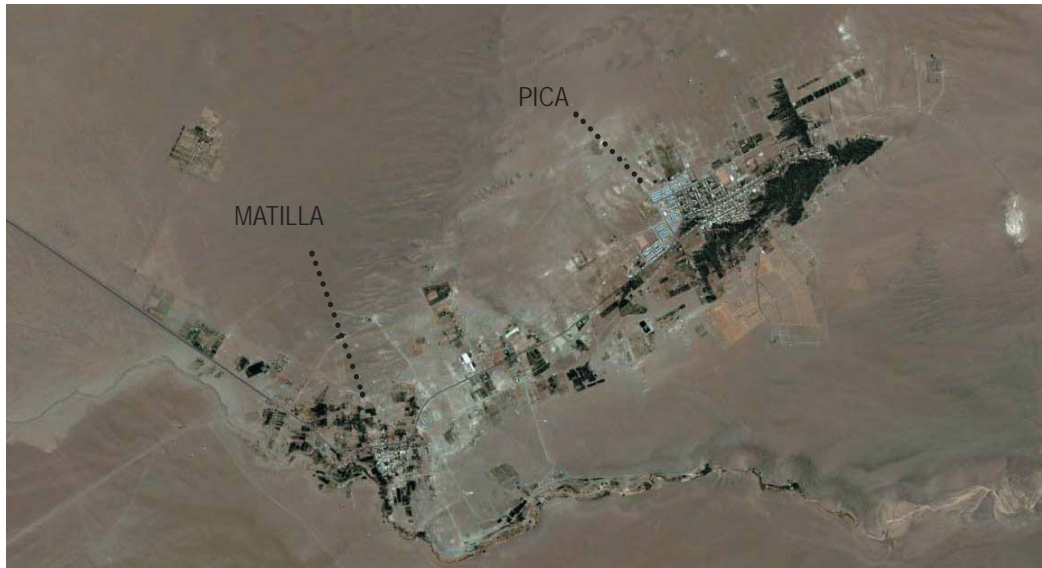


fig 134/imagen satelital de San Andrés de Pica.
 fig 135/ Mapa de relieves de la zona a intervenir
 p 1/ Planimetría del poblado. Muestra su orden y su cotas.



pag
075



ANTECEDENTES GEOGRÁFICOS

Como ya se estudio anteriormente el Oasis de Pica se encuentra localidado geográficamente en la Zona de Depresión Intermedia del Norte de Chile, donde tambien es considerada como parte de la Pampa del Tamarugal. Se emplaza en una zona relativamente plana donde comienzan las laderas de la Cordillera de los Andes, y presenta afluentes naturales de agua provenientes de esta cordillera. Estos afluentes afloran en forma de piscinas o mas bien "cochas" que abastecen al poblado de agua potable además de ser utilizada para el regadío. El pueblo se emplaza desde la cota 1300 hasta la cota 1500 app. en aproximadamente 3300 mt de longitud.



fig 136/ Fotografía desde la carretera hacia Pica - Matilla. Acceso sur.

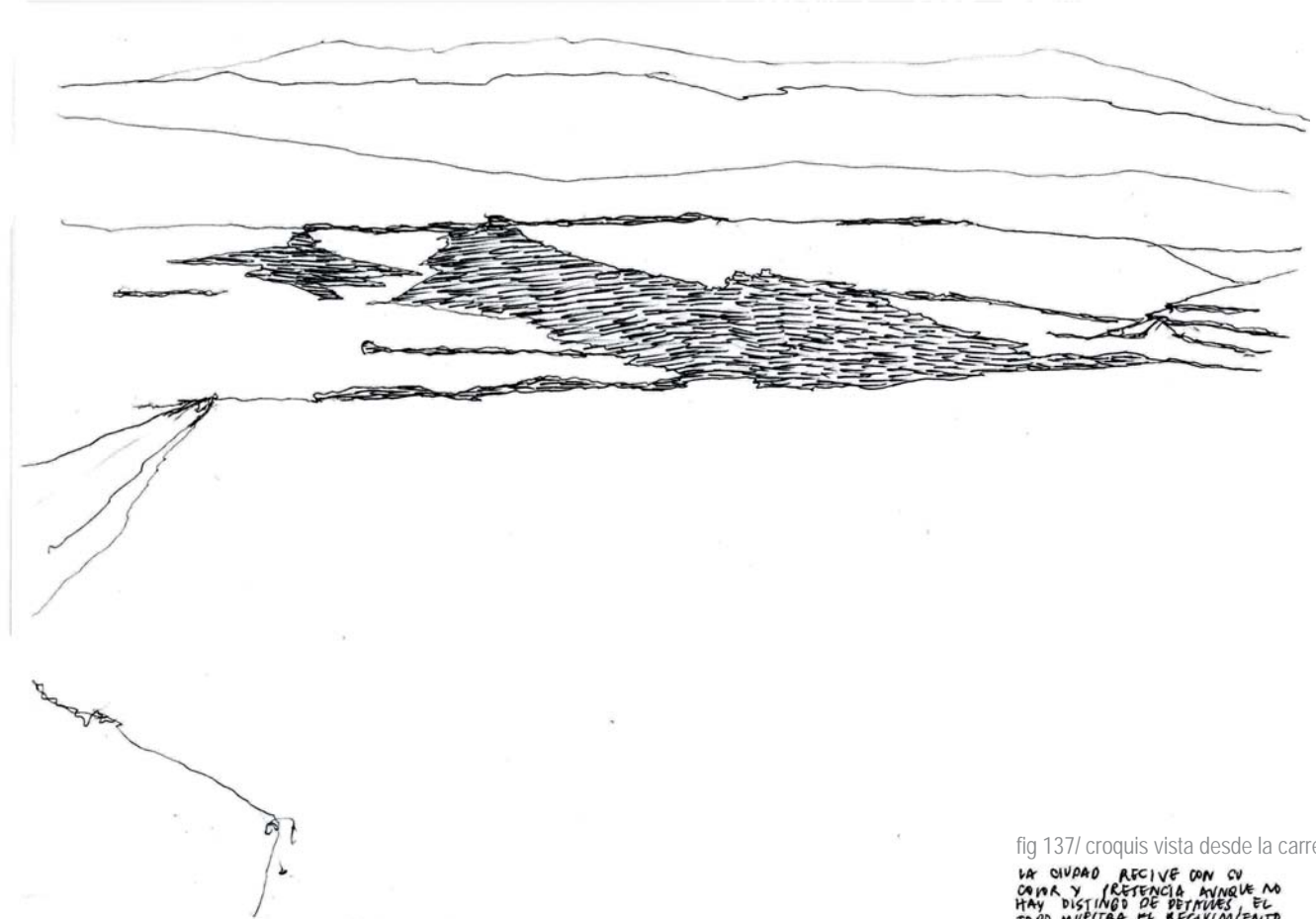


fig 137/ croquis vista desde la carretera.

LA CIUDAD RECIBE CON SU
CAMA Y PRESENCIA AUNQUE NO
HAY DISTINGO DE PÉTRIFEROS, EL
TODO MUESTRAN EL RECIPIENTE.

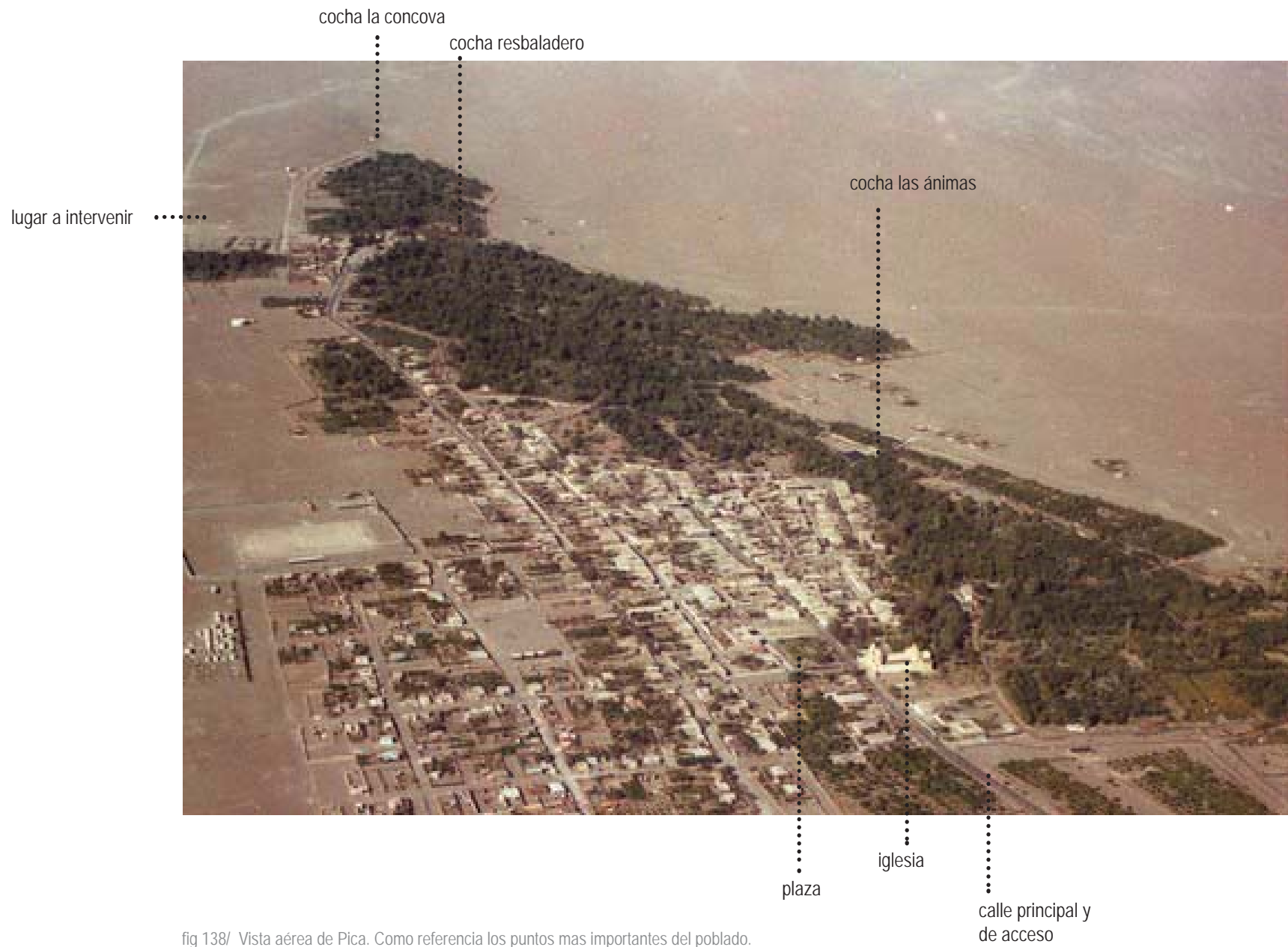
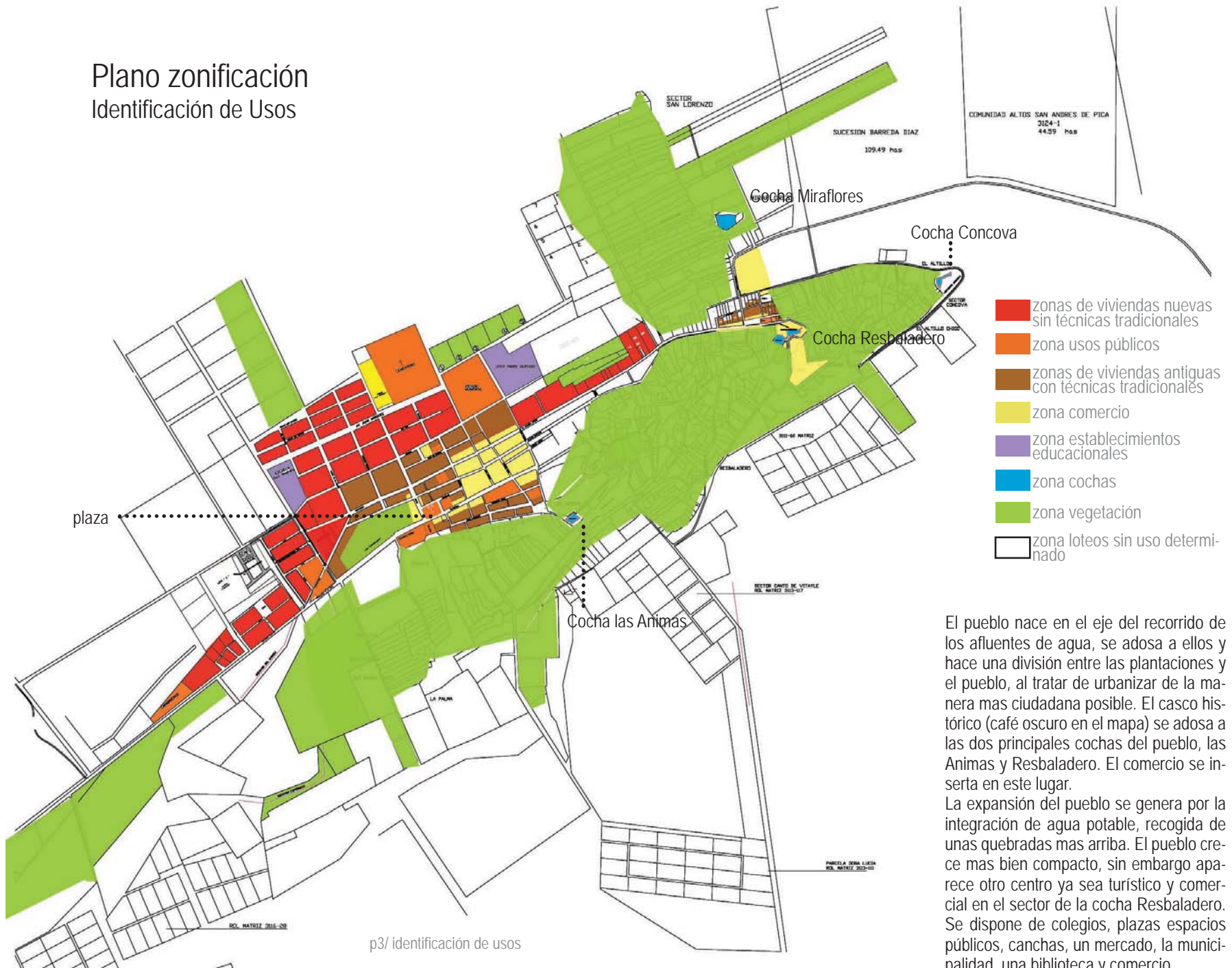


fig 138/ Vista aérea de Pica. Como referencia los puntos mas importantes del poblado.

Plano zonificación Identificación de Usos






- zonas de viviendas nuevas sin técnicas tradicionales
- zona usos públicos
- zonas de viviendas antiguas con técnicas tradicionales
- zona comercio
- zona establecimientos educativos
- zona cochas
- zona vegetación
- zona loteos sin uso determinado

El pueblo nace en el eje del recorrido de los afluentes de agua, se adosa a ellos y hace una división entre las plantaciones y el pueblo, al tratar de urbanizar de la manera mas ciudadana posible. El casco histórico (café oscuro en el mapa) se adosa a las dos principales cochas del pueblo, las Animas y Resbaladero. El comercio se inserta en este lugar.

La expansión del pueblo se genera por la integración de agua potable, recogida de unas quebradas mas arriba. El pueblo crece mas bien compacto, sin embargo aparece otro centro ya sea turístico y comercial en el sector de la cocha Resbaladero. Se dispone de colegios, plazas espacios públicos, canchas, un mercado, la municipalidad, una biblioteca y comercio.

Plano zonificación

Identificación de circulaciones principales

-  Calles principales y de acceso al pueblo
-  Calles de conexión
-  Calles nuevas principales

pag
080





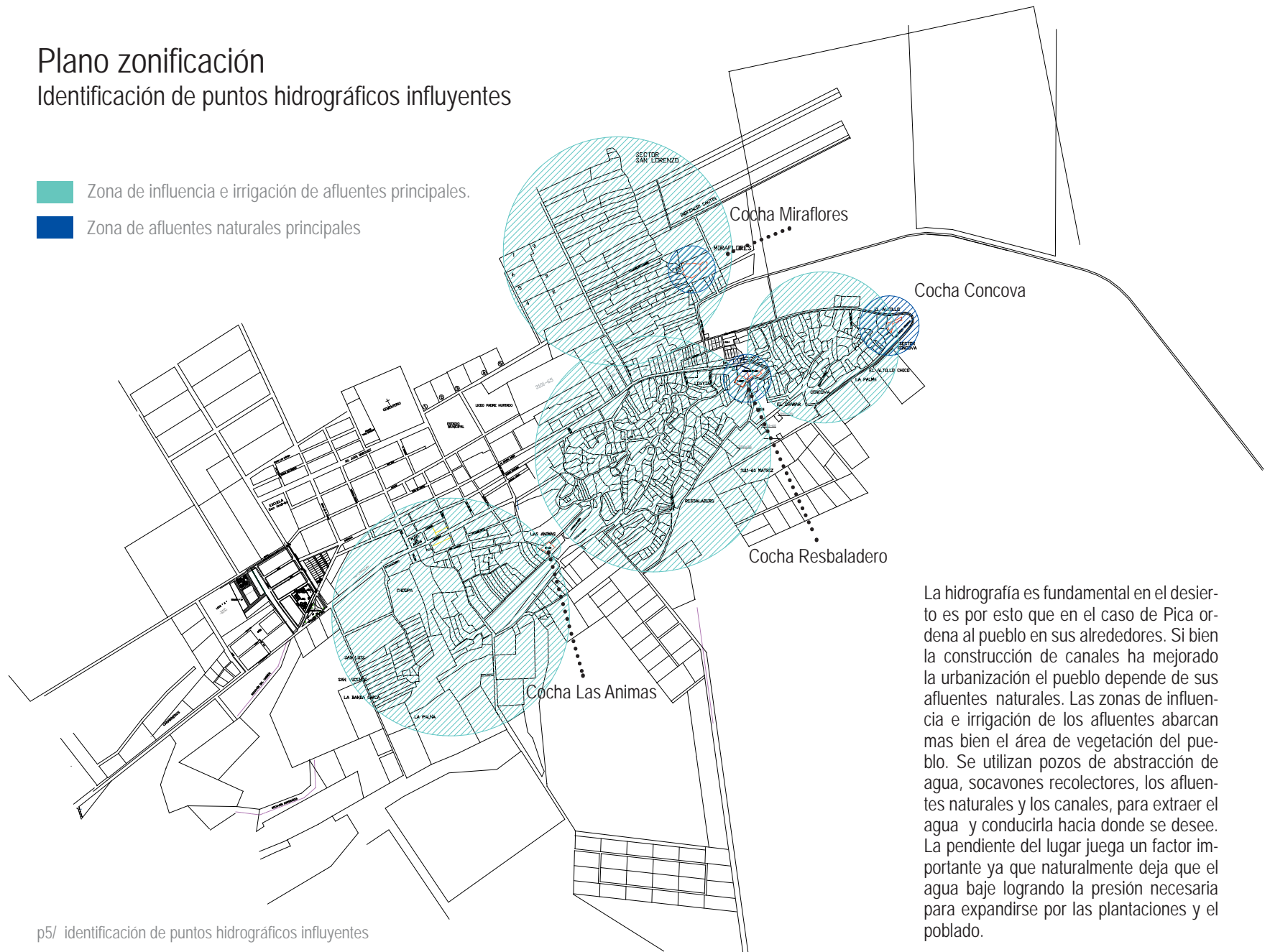
El pueblo tiene dos accesos, uno desde el este que conecta con la cordillera de los andes y algunos Salares, y por otro lado esta el acceso oeste que conecta con el poblado de Matilla, luego con el poblado de la Tirana y con la carretera 5 Norte. Por otro lado las nuevas urbanizaciones y la necesidad de expansión del pueblo aparecen nuevas calles principales que conectan con el casco histórico. Ya que el pueblo se ubica en el lado norte geográficamente hablando, el lado sur, que es donde se encuentran las plantaciones tienen su propia calle que conecta el pueblo con las plantaciones. A la vez Aparece una nueva población en esta zona siendo esta calle la conectora con el pueblo. Las circulaciones principales atraviesan al pueblo de este a oeste por la mitad lo que genera una circulación mas bien de carretera, donde los pueblos de disponen a partir de la calle.

p4/ identificación de circulaciones principales

Plano zonificación

Identificación de puntos hidrográficos influyentes

-  Zona de influencia e irrigación de afluentes principales.
-  Zona de afluentes naturales principales



La hidrografía es fundamental en el desierto es por esto que en el caso de Pica ordena al pueblo en sus alrededores. Si bien la construcción de canales ha mejorado la urbanización el pueblo depende de sus afluentes naturales. Las zonas de influencia e irrigación de los afluentes abarcan mas bien el área de vegetación del pueblo. Se utilizan pozos de abstracción de agua, socavones recolectores, los afluentes naturales y los canales, para extraer el agua y conducirla hacia donde se desee. La pendiente del lugar juega un factor importante ya que naturalmente deja que el agua baje logrando la presión necesaria para expandirse por las plantaciones y el poblado.



AFLUENTES NATURALES

Las llamadas "Cochas", o bien afluentes naturales de agua dulce, afloran desde lo más alto del poblado. Sus canales subterráneos son independientes, es por esto que las cantidades de agua que presentan son distintas. El agua que aflora de estos lugares es repartida por canales, para así abarcar una mayor área de riego. Otro método de extracción de las aguas son los socavones y pozos, sin embargo estos destruyen los canales subterráneos naturales por lo que genera una gran discusión entre los propios agricultores.

Cocha Resbaladero

Esta cocha tiene un doble uso: el principal que es utilizado como estanque de administración para el riego y un segundo uso es el de piscinas a modo de balneario turístico. Esta cocha es el principal atractivo del pueblo ya que sus dos piscinas generan una especie de plaza de las aguas. Su temperatura de 30°C app. llevan a que sea un agradable lugar de baño en el día y en la noche. Esta cocha es una de las pocas que aun mantiene cañas naturales en su alrededor de manera de proteger las aguas de los vientos y las arenas.

Cocha Concova

Se considera una de las más antiguas y que presenta mejor conservación natural por la lejanía con el pueblo. Su afloramiento es de forma vertical y presenta temperaturas de hasta los 33°C. Al igual que Resbaladero se

le construye un estanque en forma de piscina para el uso de los comuneros de la zona y además presenta cañas en su alrededor para el control del viento.

Cocha Miraflores

Esta cocha se administra de manera particular de los agricultores asociados de la zona, si bien también tiene una forma de piscina. Sin embargo las aguas en este afluente son frías.

Cocha Las Animas

Se reconoce con una de las más antiguas que abastecía a la zona de casco histórico. Y su uso es solamente para el riego. Esta es una de las cochas dependientes de Resbaladero.

fig139/ Croquis Cocha Resbaladero. La plaza de las aguas, donde el pueblo y los turistas se reúnen a las horas más calurosas. El agua como centro de la plaza.

VERTIENTES	GASTO	TEMPERATURA
	l/s	°C
CONCOVA	9	33
RESBALADERO	37	30
LAS ANIMAS	3	31

Tabla De las cochas, sus respectivos gastos (en litros/ por segundo) y sus grados con respecto a las aguas que ahí afloran.

CLIMA

Como punto fundamental aparece el clima para analizar el aspecto mas importante para considerar en cualquier diseño en Pica. Para comprender el desarrollo de la vida en este lugar hay que comprender el clima como base para la adaptabilidad. Al encontrarse en el desierto mas seco del mundo y donde los días nublados al año son de un porcentaje muy bajo, casi escaso, el factor climático mas importante a analizar es el de la radiación solar y la temperatura.

La importancia del clima en este pueblo ordena los tiempos de uso y de actividades, ya que las horas de mas alta temperatura y radiación hacen mas difíciles los trabajos al aire libre. Es por esto que a medio día los habitantes del pueblo se recogen a sus viviendas , y salen a menos que sea estrictamente necesario. Luego para cuando empieza a caer el sol, recobra vida el pueblo y la gente se dispersa por todas sus calles. Principalmente se concentran en la plaza o la iglesia ya que se encuentran con mucha vegetación y sombras para evadir los pocos rayos que quedan.

El clima en San Andrés de Pica tiene temperaturas muy altas y no muy variables en el año.

Lo que de cierta manera favorece a determinar el tipo de clima predominante y a la vez establecer parámetros arquitectónicos fijos.

Otro factor es la humedad que es prácticamente esca-

sa y la presencia de lluvias es nula, por lo que condiciona al diseño a enfocarse solamente en considerar la temperatura y la radiación dentro del diseño.

La tabla que se muestra a continuación refleja con mayor detalle las condiciones climáticas del pueblo.

			aire				Viento		
Fecha	Hora	Temp. Prom.	Máxima	Mínima	radiación	Barómetro	Velocidad	Dirección	Humedad
		°C	°C	°C	W / m ²	mm	m / s		%
6/11/05	2:00	11,9	12	11,6	0	648,3	0,4	SSW	26
	7:00	16,3	17,5	14,8	188	647,8	0,4	SSW	18
	12:00	26,4	26,9	25,9	1111	646,6	0,9	N	13
	16:00	30,1	30,4	29,8	544	645,2	1,3	N	13
	21:00	19,1	19,3	18,7	0	648,9	0	ESE	18
29/3/06	2:00	13,1	13,2	13,1	0	648,1	0	-	52
	7:00	11,8	11,9	11,7	1	647,3	0	-	61
	12:00	24,8	25,2	24,4	776	647,3	0,4	NNW	33
	16:00	28,4	28,7	28,2	460	645,5	0,4	NNW	25
	21:00	17,9	18,4	17,3	0	648,4	0	-	60
18/6/06	2:00	11,7	12	11,5	0	648,2	0	SSE	26
	7:00	7,9	9	7,2	0	648,7	0	-	30
	12:00	25,4	25,8	25,1	728	648	0,4	NW	13
	15:00	26,4	26,7	26,7	530	646,6	0,4	NNW	12
	21:00	no existente							
21/9/06		no existente							
21/12/06		no existente							

Tablas clima del pueblo de Pica. Recopilados desde una estación ubicada en la escuela del pueblo.

Se trataron de tomar como fechas referenciales los equinoccios y solsticios entre los años 2004 al 2006, ya que la base de datos respondía a estas fechas. Algunas fechas que no calzan exactamente con lo estipulado se aproximan a la mas cercana con respecto a la fecha acordada.

Como muestra el gráfico las condiciones climáticas ideales en cuanto a temperatura son entre los 21 y 30 °C, en cuanto a radiación, son entre 100 y 800 w/m², y el viento entre 0,1 a 1 m/s. La humedad considera el bienestar mas aconsejable entre el 30 y el 65%. Sin embargo otros investigadores discrepan en cuanto a estos datos considerando la temperatura ideal entre los 15,6 y los 24.2°C y la humedad relativa entre el 40 y 70 % (1)

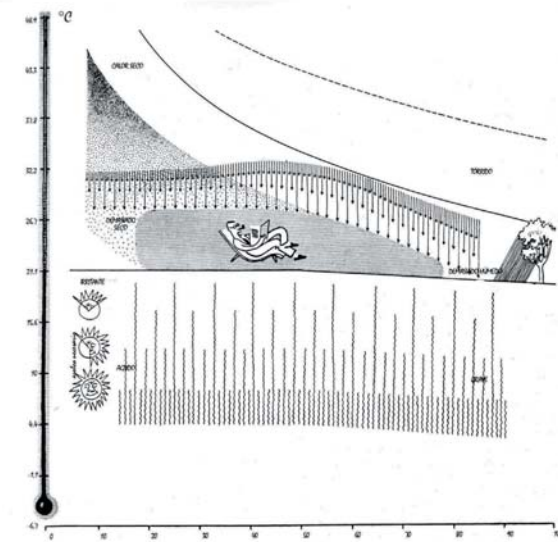


fig140/. Diagrama bioclimático de Victor Olgay.

La tabla muestra las condiciones climáticas del poblado de pica por lo que a continuación se hará un análisis de los datos :

TEMPERATURA:

Este factor es mas bien constante, sin embargo baja unos cuantos grados en la temporada de invierno, pero es despreciable ya que no cambia radicalmente el clima del lugar.

Las bajas se presentan en la madrugada, previo a la salida del sol, en cambio las máximas diarias se presentan después del mediodía.

RADIACIÓN

La radiación en este pueblo al igual como en toda la zona se encuentra en estados muy elevados por lo que hay que tener especiales consideraciones en el diseño arquitectónico.

Como nos muestra la tabla en el periodo de primavera y verano es cuando se presentan las mayores concentraciones. Además sus máximas se disparan a medio día, pero este hecho ocurre durante todo el año. Es por esto que la habitabilidad en las calles se hace muy difícil a pleno sol y la gente prefiere evitar esto mediante permanecer a estas horas en interiores.

VIENTO

La presencia de vientos en el poblado comienza con las altas temperaturas del día, aproximadamente después del mediodía, sin embargo se incrementa hacia el atardecer, para así refrescar el pueblo. Predomina su dirección SW aunque muchas veces se presente NW. Esto demuestra que el viento es un factor importante al colaborar con el control del clima.

HUMEDAD

Si bien la humedad en el poblado es baja muchas veces se acerca a la media de confort, es por esto que es necesario utilizar técnicas para humedecer los ambientes y contrarrestar las altas temperaturas. El promedio de humedad de la tabla es del 38% y entra dentro del promedio de confort, pero el calor que predomina incrementa la sensación térmica del lugar de manera que la humedad no es la necesaria.

Este parámetro va aumentando con respecto a las horas del día y durante la noche presenta su % mas alto.

(1). Texto Arquitectura y Clima. Olgay, Victor . Capitulo II. Interpretación Bioclimática

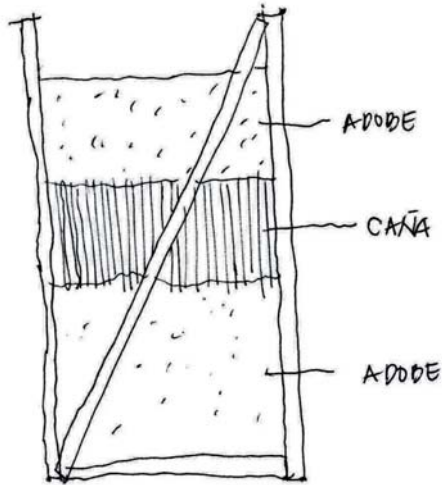


fig141/ CORTE ESQUEMATICO.
CAPAS DE MATERIALES



fig 142/ Quincha

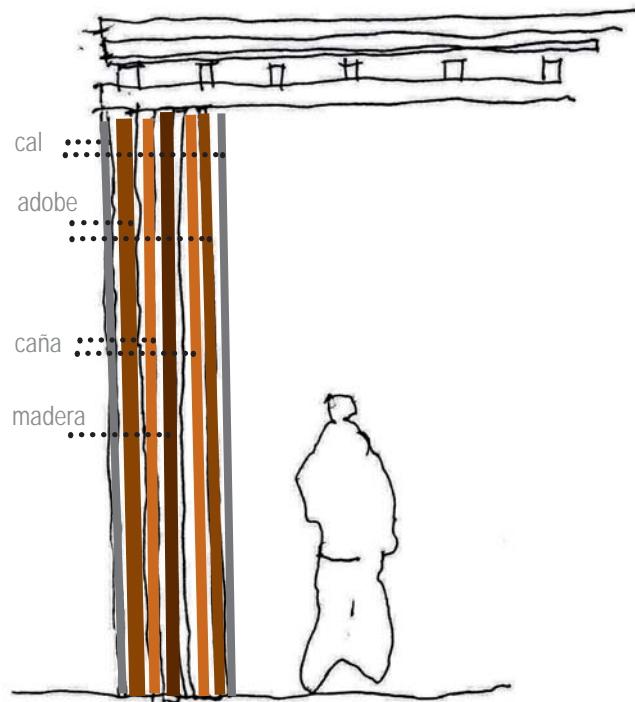


fig 143/ esquema del tipo de construcción con caña. Muestra las capas que contiene un muro de estas características.

TIPO DE ARQUITECTURA PREDOMINANTE EN EL POBLADO

TIPO DE EDIFICACIÓN 1

Edificación de caña Su estructura principal es de madera, cubierta con caña y con capas de adobe y paja sobre esta. Se forra con adobe para finalmente cubrirlas de cal o yeso.

El espesor de estas edificaciones es de unos 30 cm. Por lo que controla el calor exterior al aislar el interior.

Su estructura de madera va cerrada con caña amarrada una a la otra con cuero animal, que en una primera instancia se moja para así cuando este se seque apriete el tramado. Sobre esta estructura se coloca adobe y luego cal. Para así lograr un hermetismo con el exterior. La madera estructurante en muchas ocasiones es de tamarugo o algarrobo.

El cielo es de entramado de madera, sobre él se coloca una trama de cañas amarradas con cueros y sobre esto se coloca una capa de adobe, algunos casos los techos son de dos aguas por las posibles lluvias y la influencia europea. Este tipo de edificación recibe una influencia Europea de manera que muchas fachadas son cubiertas de

madera, las ventanas cambian y se agrandan.

Se utilizan elementos arquitectónicos como un alero frontal que protege la fachada de la casa, muchas veces como doble fachada (ver capítulo de arquitectura por zonas).

Las distribuciones son en torno a un pasillo central o en torno a un patio. Las habitaciones principales dan a la calle. Se caracteriza por su altura ya que alcanza muchas veces los 4 m, diseñado para el control climático.

fig144/ Imagen vivienda de construcción de caña. En algunos casos la caña va cubierta por piedras como refuerzo adicional y para una mayor hermeticidad. Las construcciones mas actuales de caña incluyen cemento en sus capas exteriores para dar mayor firmeza.



fig 145/ Imagen de casa de caña forrada en su fachada con madera. Todas estas construcciones presentan el alero en la fachada para sombrearla. Esto construye un habitat en torno a la calle en momentos en que el calor intenso baja. La gente se ubica en sus fachadas de manera que identifique su propiedad pero a tal punto que la hace pública ya que comparte su modo de habitar. Otro modo de cerrar las fachadas es con planchas de lata, calaminas.



fig 146/ Detalle de ladrillo en construcción de adobe. En esta imagen se logra ver la profundidad que logra el muro ya que tiene muchas capas de ladrillos.

TIPO DE EDIFICACIÓN 2



fig 147/ Los techos son principalmente planos contruidos de paja, madera y adobe. En este detalle nuevamente se logra apreciar la profundidad de los muros de por lo menos 35cm .

Casa de adobe. Se encuentran en el pueblo en haciendas ya secas y abandonadas. Todas se presentan en estado de ruina, donde algunas de ellas fueron finalmente derrumbadas por el ultimo sismo que ocurrió en la zona.

El material predominante es el adobe, que se construye en forma de ladrillos forrados de tiza. Van reforzados con apoyos de tronco de árbol. Sus fundaciones son de adobe y sobre estos se posa la edificación. Muchas veces los muros van forrados de cerchas de madera de luma.

Los techos son de estera o caña trenzada cubierta por barro sobre un listón de caña.

Muchos de sus elementos constructivos tienen un dejo de improvisados en la misma obra.

En el caso de las viviendas tienen una disposición en torno a un patio central, se caracterizan por tener influencia hispana colonial. Este patio central actuaba de pasillo y comedor ya que la distribución era en torno a este y las habitaciones miran hacia este interior.

Sus interiores eran altos y amplios, de manera de

controlar la temperatura con la altura de aproximadamente 3 m. Sus ventanas eran pequeñas y cubiertas por una celosía de madera incrustada en el muro, las cuales dejaban pasar la luz mas bien cenital.

marco rígido construido de hormigón

Ladrillo de cemento.

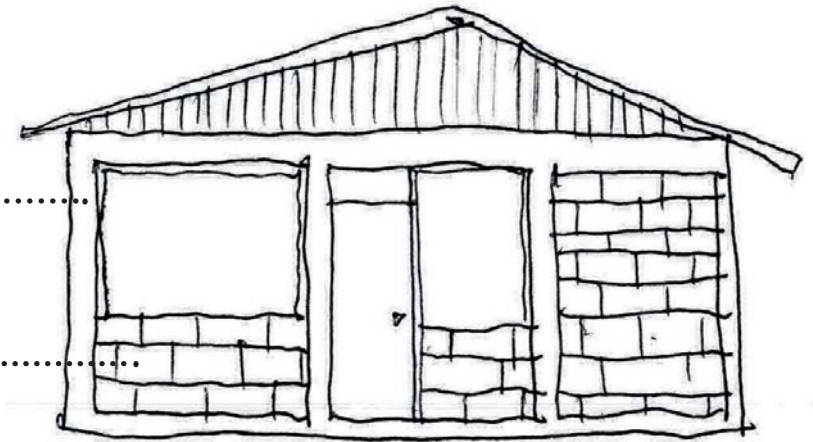


fig148/ Vivienda marco rígido

TIPO DE EDIFICACIÓN 3

Edificación actual, de marco rígido y bloques de cemento.

Este tipo de construcción se presenta en el área nueva de urbanización. Los materiales son traídos de las grandes ciudades cercanas ya que estos materiales no se producen en la zona. La estructura de marco rígido colabora con la presencia constante de sismos y al estar relleno con ladrillos colabora con la estructura. A la vez el espesor de los muros actúa como barrera climática al ser más bien gruesos, de unos 20 cm. Este tipo de construcción no está pensado bajo las condiciones climáticas del lugar al ser una construcción estándar.

Las nuevas construcciones consideran esta técnica, ya sean colegios, viviendas, etc.

La urbanización nueva trae consigo nuevos barrios y a la vez condominios, que tienen otra forma de habitar al compararlo con las casas tradicionales. Ya no se distribuyen en torno a un patio por ej. Estas viviendas tienen sus espacios públicos propios, como es el caso de la villa San Andrés, la

que se encuentra cerrada perimetralmente y deja de lado la vida vecinal así como también el habitar disperso. Tiene sus propias plazas de juegos, así como también circulaciones privadas.

The left side of the page features several vertical lines of varying thickness and color, ranging from light brown to dark brown, extending from the top to the bottom of the page.

C A P Í T U L O D O S

PROYECTO DE ARQUITECTURA

CENTRO DE AGROTURISMO EN EL POBLADO DE PICA
bajo un desarrollo sustentable de diseño arquitectónico

CONTEXTO

Dentro de la comuna de Pica se ubica un poblado con el mismo nombre que nace como un oasis en la mitad del desierto más árido del mundo, según los geógrafos. Este poblado se caracteriza por su actividad tradicional principal, la fruticultura. Donde se pueden encontrar mangos, limones, naranjas, tangelos, pomelos, guayaba, entre otros. El agua es el recurso natural básico para todos los seres vivientes, si bien en este lugar no es tan escaso como se piensa, es muy bien aprovechado por los agricultores y habitantes. Existen distintos métodos de abstracción y administración lo que genera cultivos muy verdes y productivos.

La economía basada en la agricultura genera los principales ingresos del poblado, y como segundo punto se encuentra el turismo.

La actividad turística hoy en día se concentra principalmente en el turista nacional, con más de 100.000 al año, pero con un notable incremento de extranjeros. Los principales atractivos para los extranjeros son el Altiplano y para los nacionales el Oasis, particularmente por sus piscinas de aguas termales.

Dentro de su territorio se ubican tres salares alto andinos; Salar del Huasco, Coposa y Michincha. El primero de éstos se sitúa en el primer lugar de los sitios a conservar de acuerdo a la Estrategia Regional de Conser-

vación de la Biodiversidad coordinada por CONAMA. Por otro lado aparecen más atractivos turísticos como las huellas de dinosaurios ubicadas al sur del pueblo, que datan de más de 65 millones de años. Los petroglifos de Quebrada seca son otro atractivo turístico ubicado al norte del poblado, así como también las pictografías del Tambillo que se ubican camino al altiplano.

Para los turistas nacionales se consideran los mismos atractivos turísticos, pero la gran mayoría opta por sus piscinas de aguas termales llamadas Cochás. El gran porcentaje de turistas que visitan el poblado son de la misma zona norte.

Como ya lo mencionamos el poblado se caracteriza por su actividad agrícola y es por esto que el pueblo vive en torno a su vegetación, ya sea por el factor comercial y productivo, así como también por el climático. Dado que el oasis es una isla en el desierto su gran cantidad de vegetación es la que rige su orden y expansión. El hombre piqueño vive a plena dependencia del agua, que gracias a esta tiene sus cultivos y sus tierras fértiles. Esta condición de oasis genera un microclima en el lugar colaborando con el control climático extremo que aquí se encuentra.

Con respecto a lo anterior nace la proposición de un

proyecto en Pica que considere principalmente su clima, sus recursos y sus modos de habitar, para así potenciar el pueblo en cuanto a su rubro y su patrimonio. Si bien el pueblo es más bien activo, se quiere lograr una mejora en cuanto a su calidad de vida potenciando sus conocimientos base, con un trabajo en comunidad a partir del turismo. Sin olvidar lo anteriormente estudiado, ya que se debe considerar como pilar fundamental la arquitectura autóctona de la zona norte que tiene cierta sensibilidad necesaria con el clima.

Es así como se propone un Centro de Agroecoturismo Sustentable en el poblado de Pica.

Para así darle un enfoque agrícola al turismo, con participación ciudadana, y a la vez fomentar el turismo en sus alrededores donde la gente pueda contar con visitas guiadas a todos los atractivos turísticos de la zona, dirigido por los mismos pobladores. La idea es considerar al turista como alguien que se inserta en el pueblo, más que un visitante, que conoce la vida en el oasis.

HABITAR EN LO INMERSO

En un primer avistar Pica aparece como posado sobre el desierto, como perdido sobre arenas inertes y que gracias al agua logra sobrevivir. Al ir acercándose se logra hacer una analogía con el mar, donde se podría decir que el desierto es el mar y pica una de sus cuantas Islas. Se presenta muy compacto sin generar un distingo en su orden. Aparece en una ladera para recibir al visitante, lo avista desde lo lejos con su verdor.

Al llegar al pueblo se da otra situación donde hay un distingo en cuanto a que el pueblo es con su vegetación, nace con ella y se arraiga de manera adyacente ubicándose a un costado para dejar una trama de verde. Es así como Pica se recorre en un habitar inmerso, si tener el control de la totalidad, al estar ausente la pendiente, las verticales de las altas casas dejan encajonado en un permanecer y habitar en el pueblo, inserto en el. Dejando de lado el desierto y su explanada. Los habitantes del pueblo se concentran en dos puntos, como centros importantes de esparcimiento, que son la plaza y la Cocha Resbaladero. En cuanto a la plaza las personas se disponen o bien se vuelcan hacia la calle, que en este caso es la calle principal de Pica, para recibir al que llega, se habita en torno a la calle y su acontecer de manera que la plaza queda como respaldo. Por otro lado la cocha en una situación de recibir, reco-

ge al habitante de manera concéntrica. Sus aguas se habitan de manera que se queda inmerso en el lugar, rodeado por el que reposa o bien se asolea. A modo de abalconamiento se dispone la gente que mira y a la vez las cañas que acompañan el lugar, es así como el acto principal de este lugar, el bañarse queda inmerso entre la vegetación y el espectador.

Como ya se ha mencionado Pica es con su clima, para lograr habitar este lugar hay que entender el calor y los otros factores influyentes, es por esto que la gente ha aprendido a vivir con el. Los habitantes han generado costumbres climáticas ya que su vida se organiza con respecto a las horas del día y el asoleamiento. Es por esto que se habita a las horas de menor sol a menos que sea estrictamente necesario. En estos casos se transita por las veredas sombreadas, que construidas con techos o aleros generan corredores sombríos. Se recorre con el hombro arraigado a la vertical. Es así como el sol ordena el habitar en su incidencia sobre el pueblo.

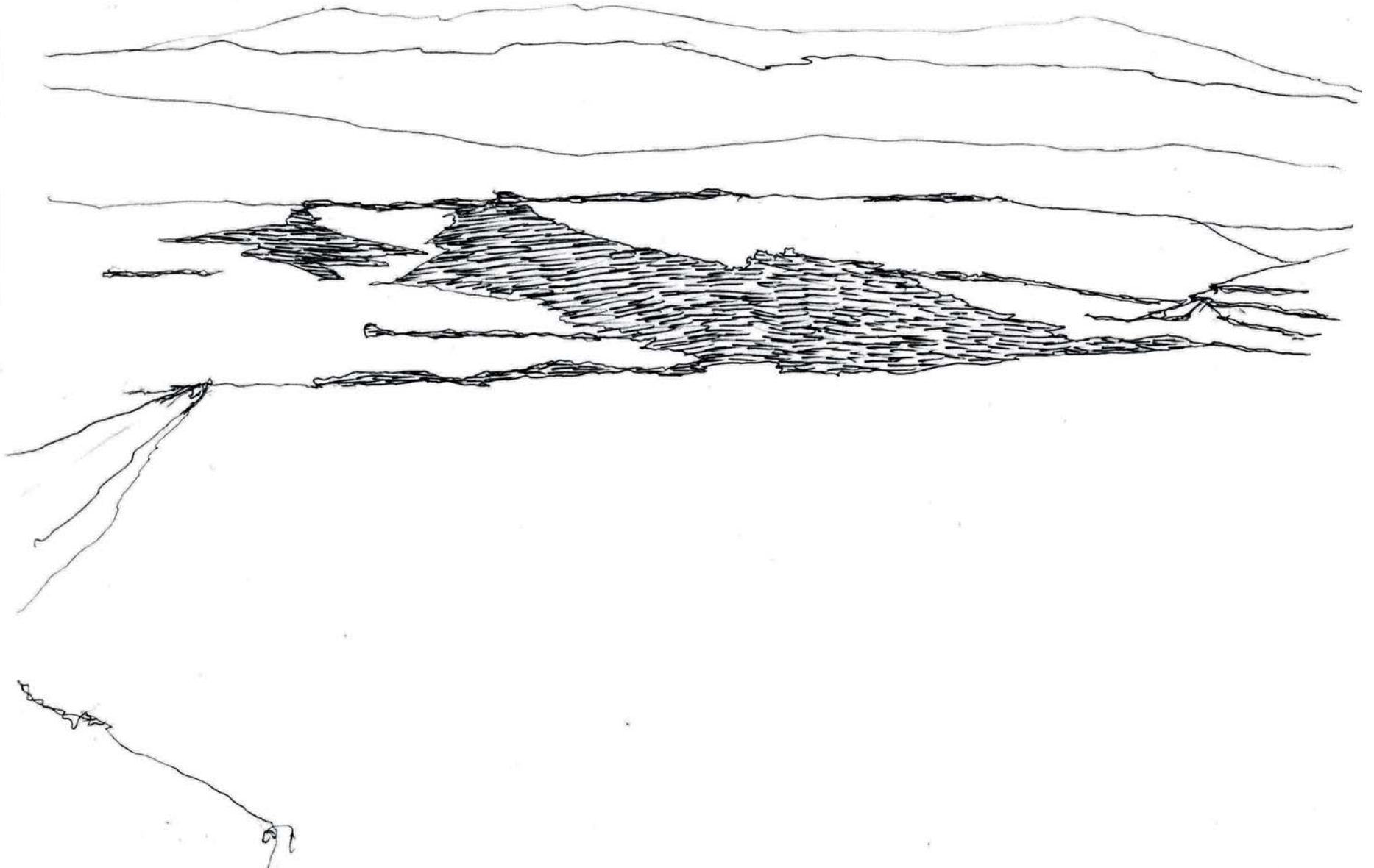
Otro parámetro a considerar es el agua donde pica se encuentra ligado y dependiente. Las únicas instancias donde alguien extranjero al pueblo tiene cercanía con el agua son las cochas, el pueblo muestra estos lugares como puntos de reunión para así congregarse al que

visita.

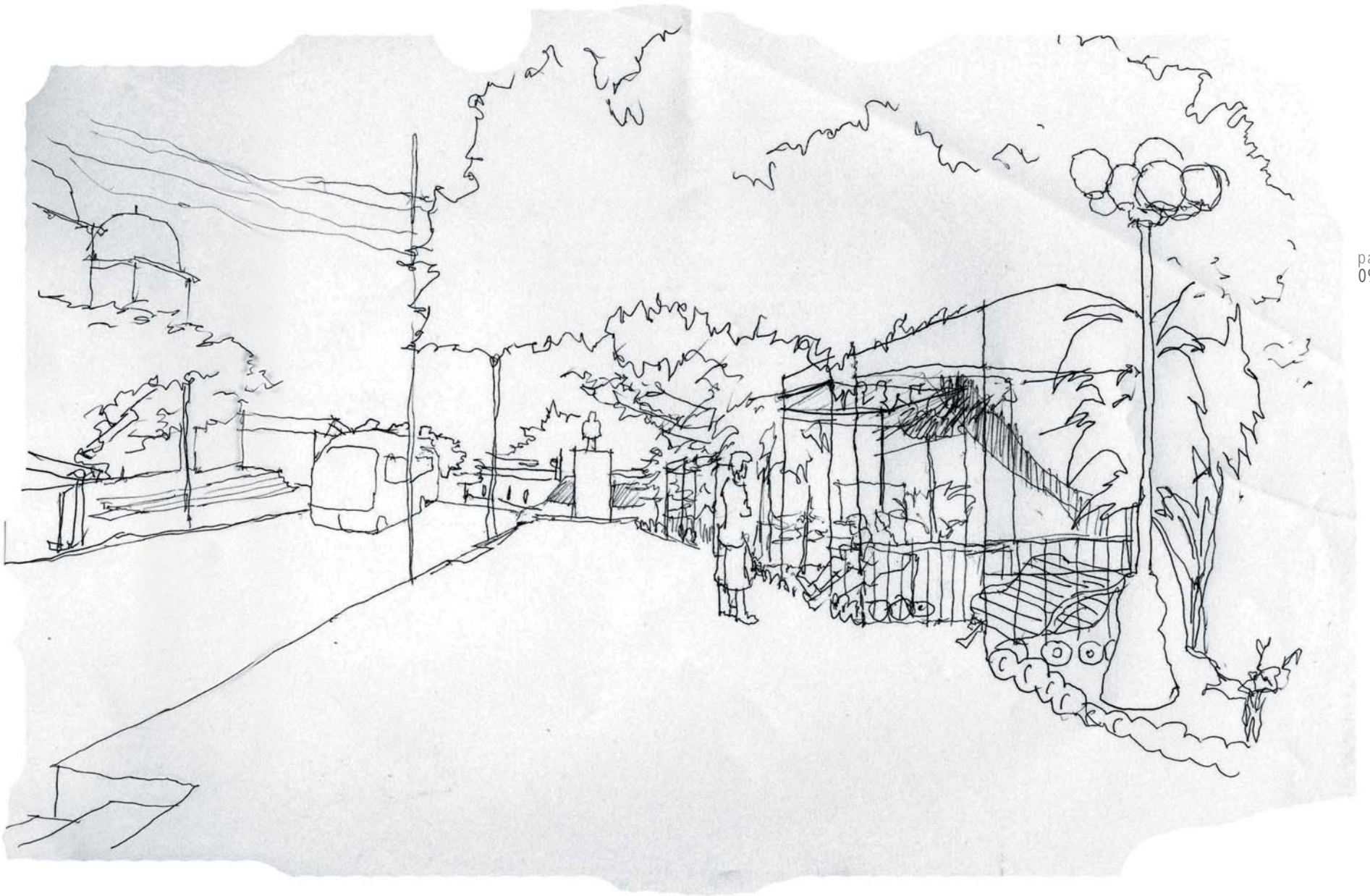
En cambio los pobladores son los que dominan estas aguas al construir canales, pero son ellos los que las habitan. De estos canales depende la vegetación muy hermética, casi intocable, que aparece en avistares cuando los árboles son de gran altura. A medida que uno se va alejando del centro del pueblo aparece con mayor predominancia la vegetación sin embargo nunca pierde la distancia.

Los límites del pueblo están regidos por la vegetación y por la urbe de manera muy marcada ya que en la inmediatez aparece el desierto en su extensión. Solo al ir a los límites del pueblo se logra dimensionar su tamaño y la relación con el desierto. Donde la magnitud de la arena deja posado al pueblo en una pequeña parte de su horizontalidad.

pag
094

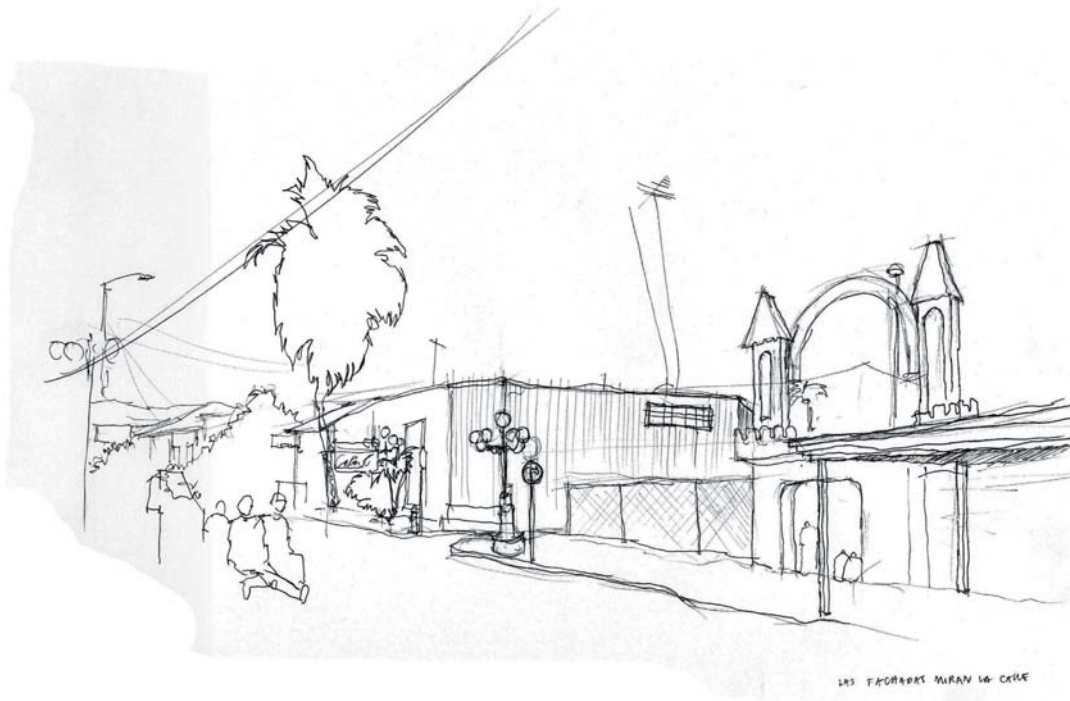


Croquis 1/ La ciudad recibe al avistar su color y presencia. Aun no hay
distingo de su habitar sin embargo el total muestra y recibe.

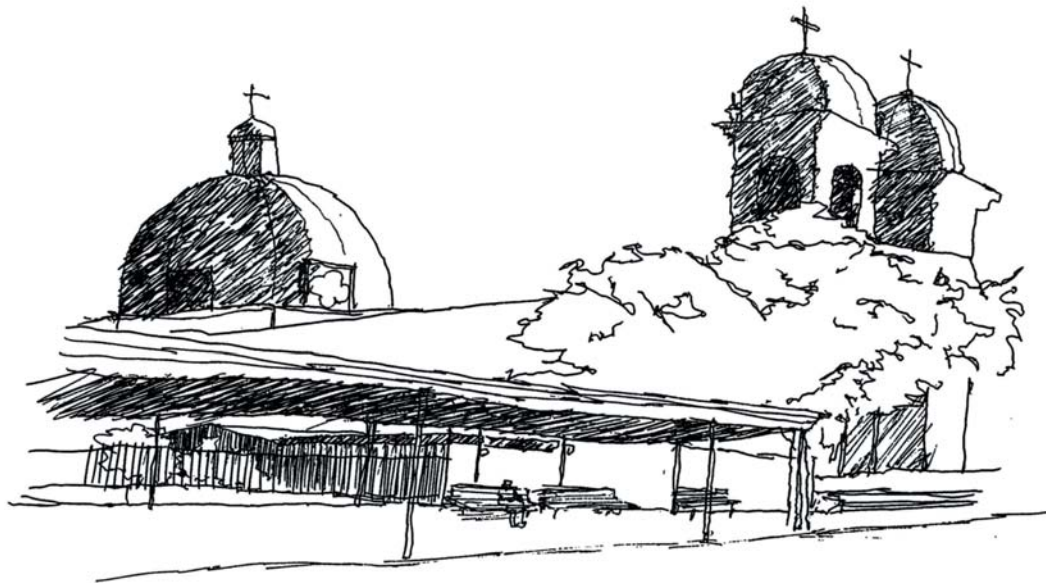


pag
095

Croquis 2/ La calle como protagonista. Las personas sentadas se respaldan en la plaza para recibir



Croquis 3/ Las fachadas se vuelcan a la calle como parte de esta. Dejan inmerso al cerrar el lugar con su altura,.

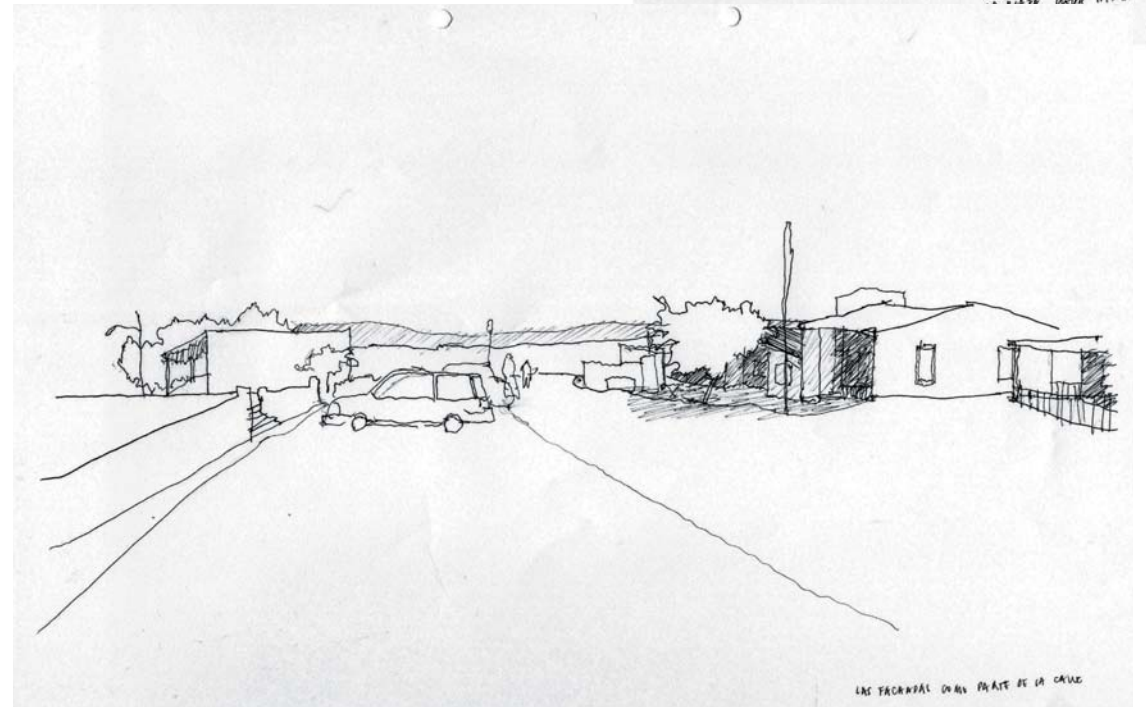


Croquis 4/ La iglesia como punto mas alto de la ciudad se impone y se deja entrever para lograr contextualizar. Es la relación con el pueblo al avistarla. En este avistar pasa a ser parte de la plaza. El techo atrapa al habitante dejándolo inmerso en la calle. Apareciendo como extensión de la plaza, la gente que habita este lugar queda ante la plaza pero a la vez como espectador del acontecer la calle.



pag
097

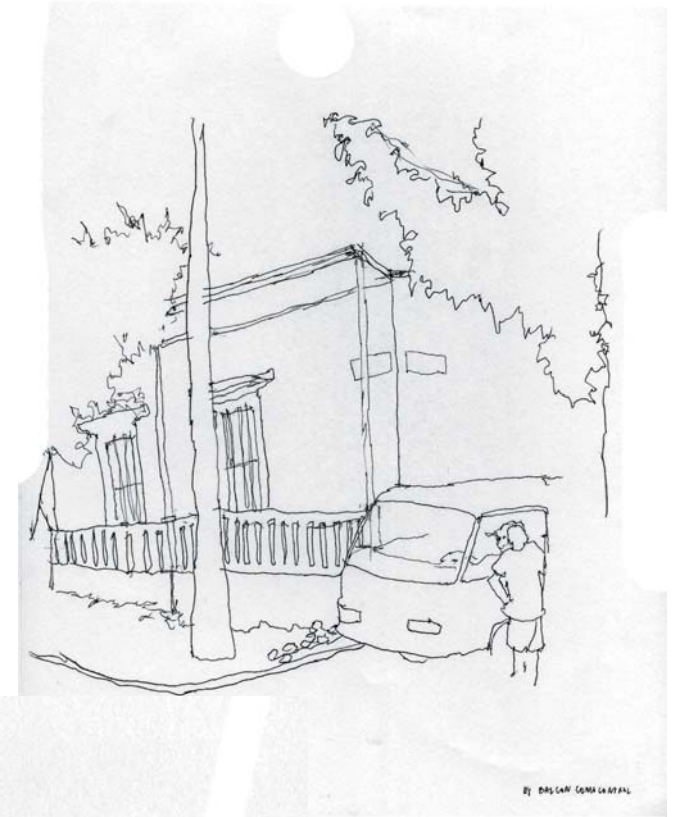
Croquis 5/ Matilla. La plaza se extiende hasta las fachadas.



Croquis 6/ Matilla. Las fachadas como parte de la calle son protagonistas de su acontecer. Aparece el desierto y se hace parte del paisaje en una dimensión horizontal.

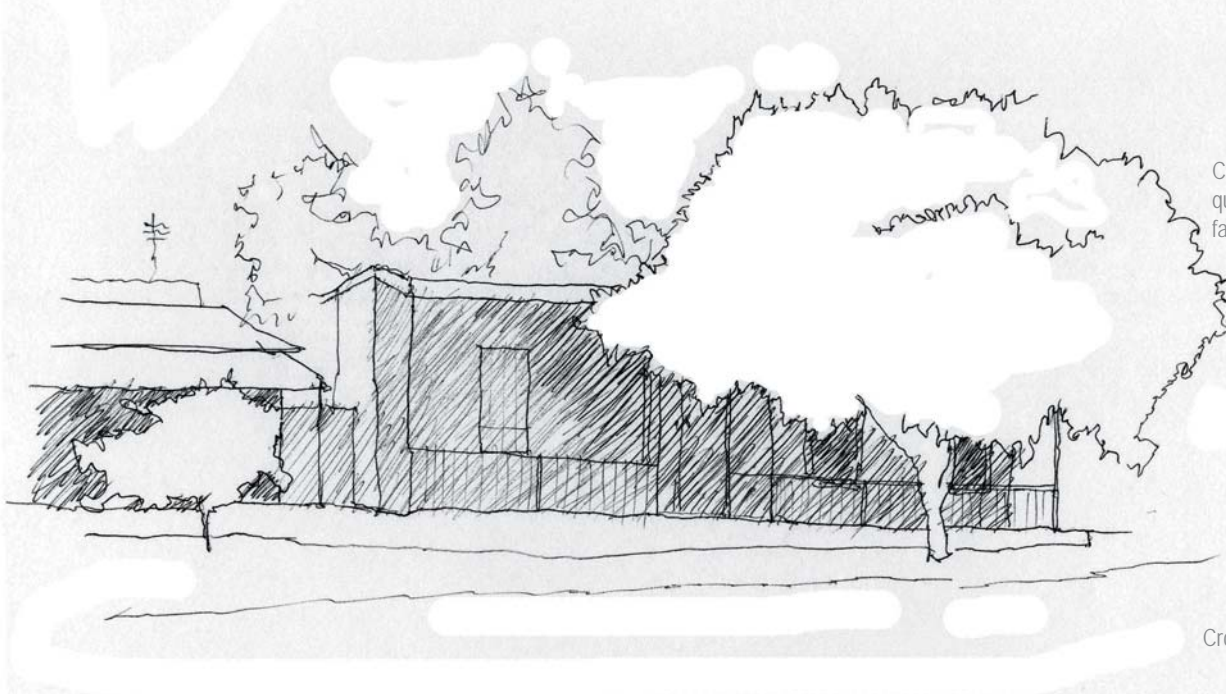


Croquis 7/ Vertical como limite el entorno lo techa

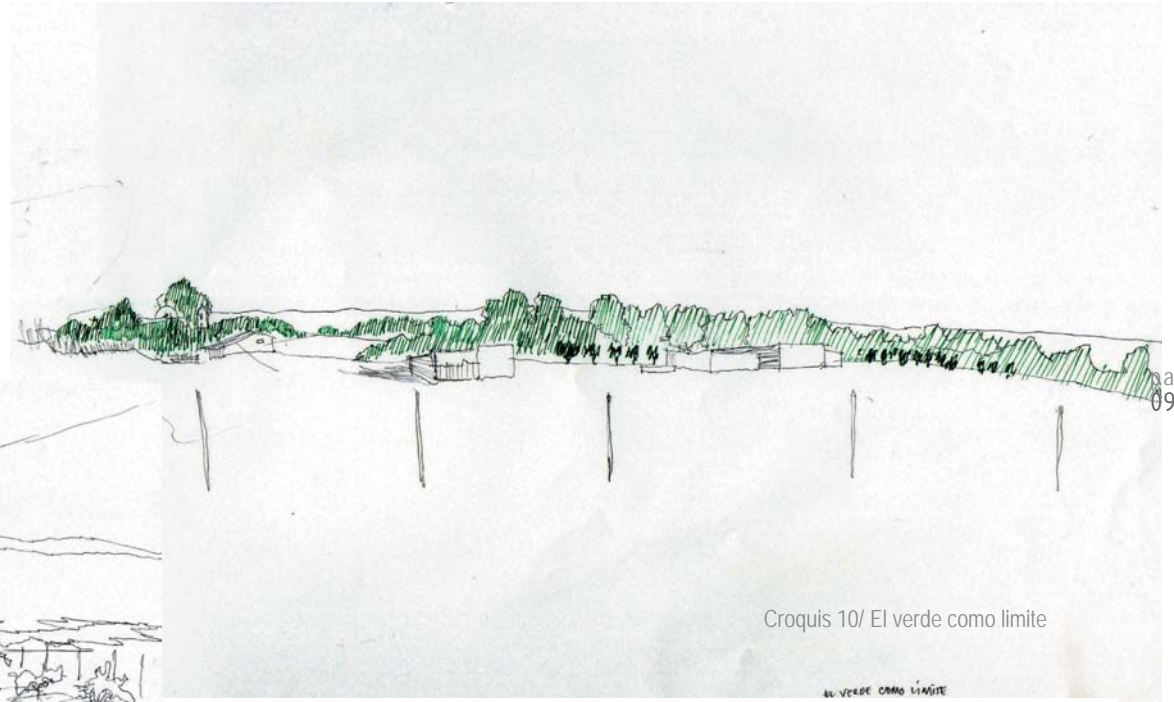


BY DIBUJOS UENIA LA BIZKAIA

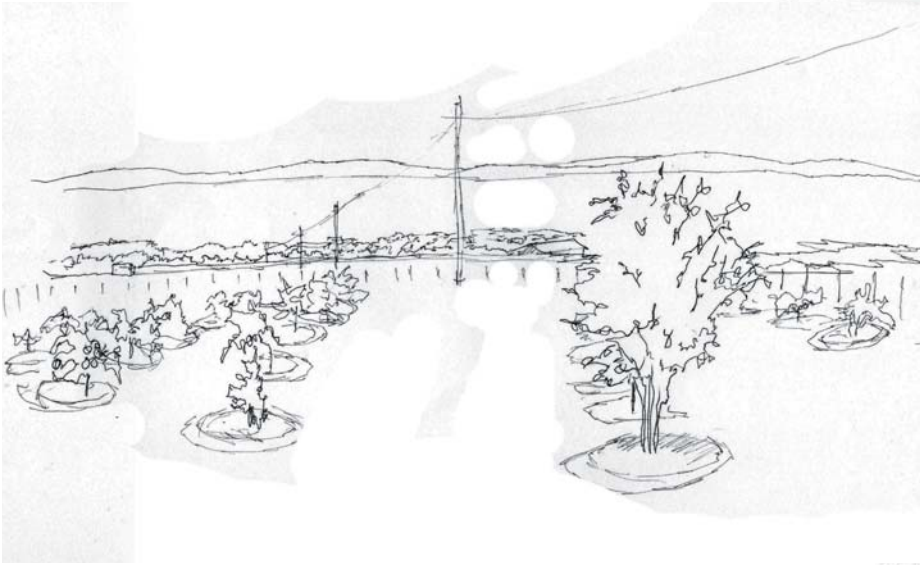
Croquis 8/ La vivienda hermética muestra su tamaño con respecto al que lo habita. El alero como controlador climático, aparece la doble fachada.



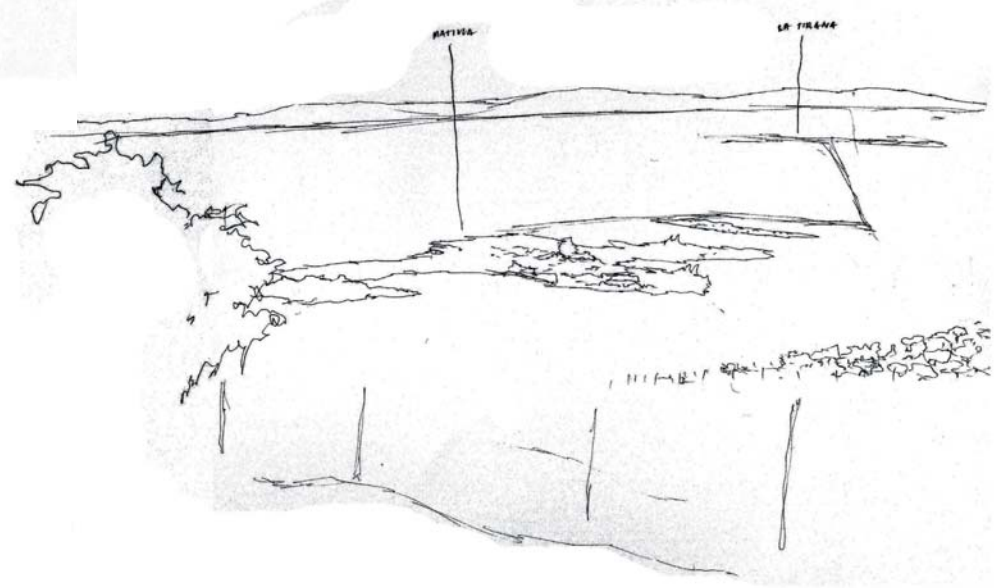
Croquis 9/ La doble sombra sigue dejando en situación de balcón.



pag
099



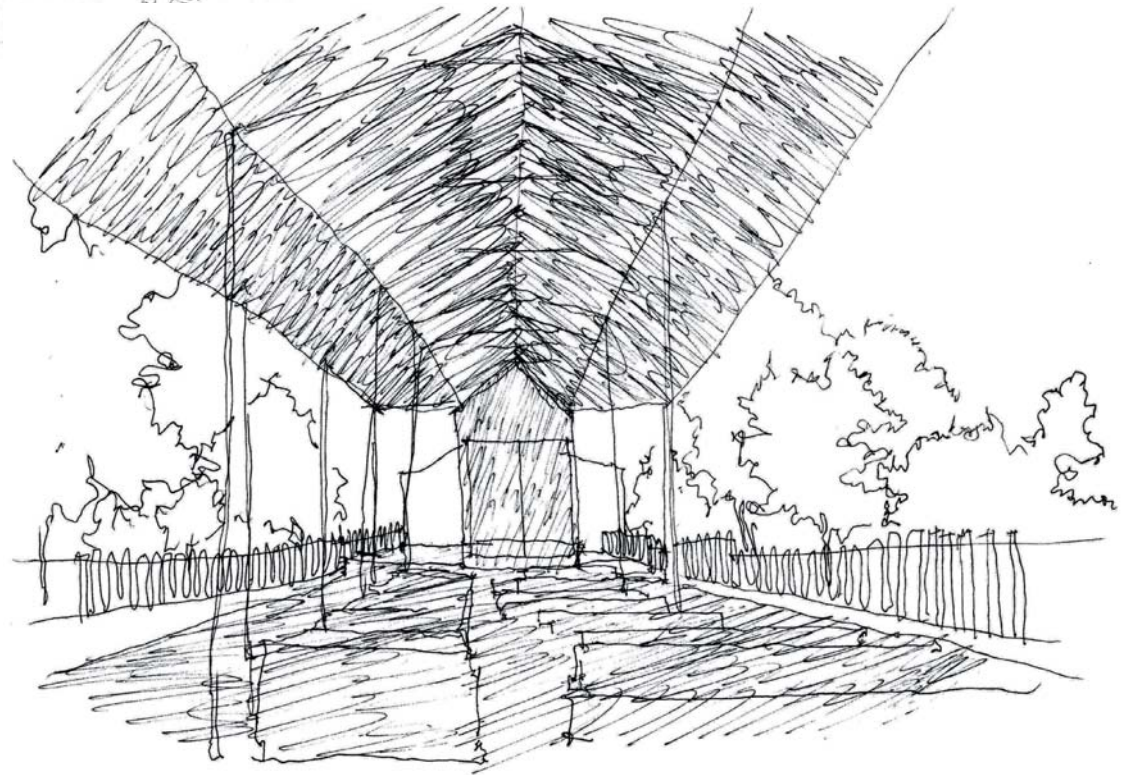
Croquis 11/ Matilla. Al estar a las afueras del pueblo parece la extensión. Los árboles respetan su espacio dejando el desierto entre ellos. El suelo se construye a partir de la vegetación.



Croquis 12/ Al avistar se reconoce la extensión y sus oasis. Que se construyen continuas en la horizontalidad.



Croquis 13/ El entorno como limite para dejar encajonado. El que mira como borde.



Croquis 14/ La capilla del doble cielo. Como controlador solar construye una sombra que delimita la capilla abierta. Sus limites definidos por la luz.

PROPOSICIÓN

El proyecto comienza con la intención de incorporar la arquitectura de la zona norte de nuestro país a un área reciente de la arquitecta, La bioclimática. Si bien en el estudio se logra en parte una estrecha relación entre ellas, se llega a la conclusión de que la arquitectura autóctona de la zona norte, en un intento por adecuarse al clima, desarrolla una arquitectura que tiene extrema relación con su entorno. En el último siglo y con la influencia de la arquitectura moderna este tipo de arquitectura es apartada. Aparecen nuevos diseños, materiales, y técnicas constructivas. Por esta razón el proyecto se plantea a partir de incorporar todos estos parámetros estudiados anteriormente y diseñar un proyecto que los involucre a todos. Que incorpore las técnicas y modos de habitar propios del lugar a emplazarse, y a la vez incorporar materiales y técnicas nuevas, para dar lugar a un solo habitar.

El proyecto se emplaza en el poblado de Pica. Su ubicación y su clima son fundamentales dentro del diseño, así como también se considera el factor turístico como potenciador para la zona por su desarrollo agrícola y sus potenciales turísticos, además de sus atractivos turísticos en las afueras del pueblo. Se comienza por proponer un Centro de Agroecoturismo en el poblado de Pica, para trabajar la inserción de un nuevo tipo de turismo a la zona que incluya un desarrollo sustentable

en el diseño arquitectónico. Si bien este es su nombre, aparece una necesidad de nombrarlo espacialmente, y aparece como Parque del recorrer inmerso en continuidad.

El parque se propone como un largo central quebrado que abarca la totalidad del terreno, emplaza en su centro para ser recorrible en un solo recorrido. De este largo se despliegan los usos, el hotel, las cabañas. Las plantaciones, piscinas, establos, centro, etc. Para quedar ante este habitar azocalado. El acceso se piensa desde un habitar inmerso natural, donde el terreno genera esta situación, al este del proyecto. En una segunda instancia aparecen las plantaciones que vuelven a dejar inmerso al que ingresa, se habita rodeado de la agricultura y de cimas de árboles. Para dar con una primera detención, el área de alojamientos, que incluye el hotel, las cabañas, y el área de camping. Aquí este largo se ensancha para dar lugar a un encuentro, un vincular todos los edificios excéntricamente a esta abertura.

Luego se vuelve a estrechar y aparecen los servicios como la piscina, el centro de información y formación, el restaurante y las casas de los trabajadores. Para rematar al final del recorrido en un campo de eólico, de molinos de viento y sistemas activos de captación energética, entrelazado de vegetación.

E.R.E

PARQUE DEL RECORRER INMERSO EN CONTINUIDAD.

El parque se propone a partir de la observación con respecto al acontecer en él, en el habitar contenido por la vegetación para quedar unmerso en ella. También se propone rescatar lo recorrible de este lugar que guiado siempre por una vertical se camina con el hombro, al igual que en el centro del poblado de Pica.

Se retoma el enzanche, al volver a emerger y al encontrarse con la vegetación.

Ensanche del recorrido para dar cabida al permanecer inmerso, en se habita con un encajonar de los edificios. Se habita concéntrico.

Recorrido en lo inmerso de la estrechea, generada por la vegetación



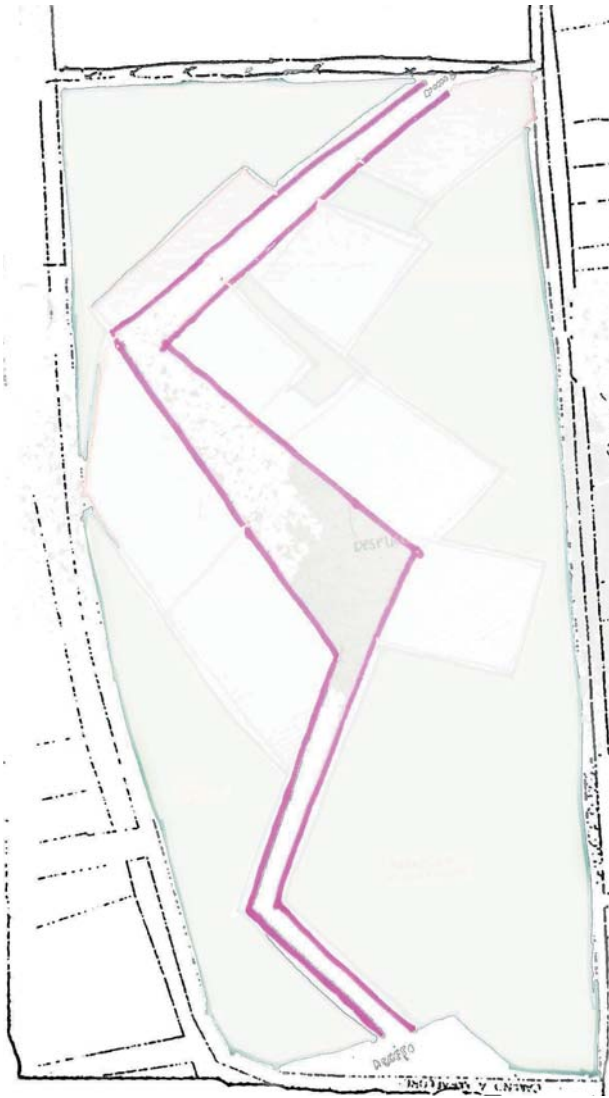


fig150/ Esquema ERE.

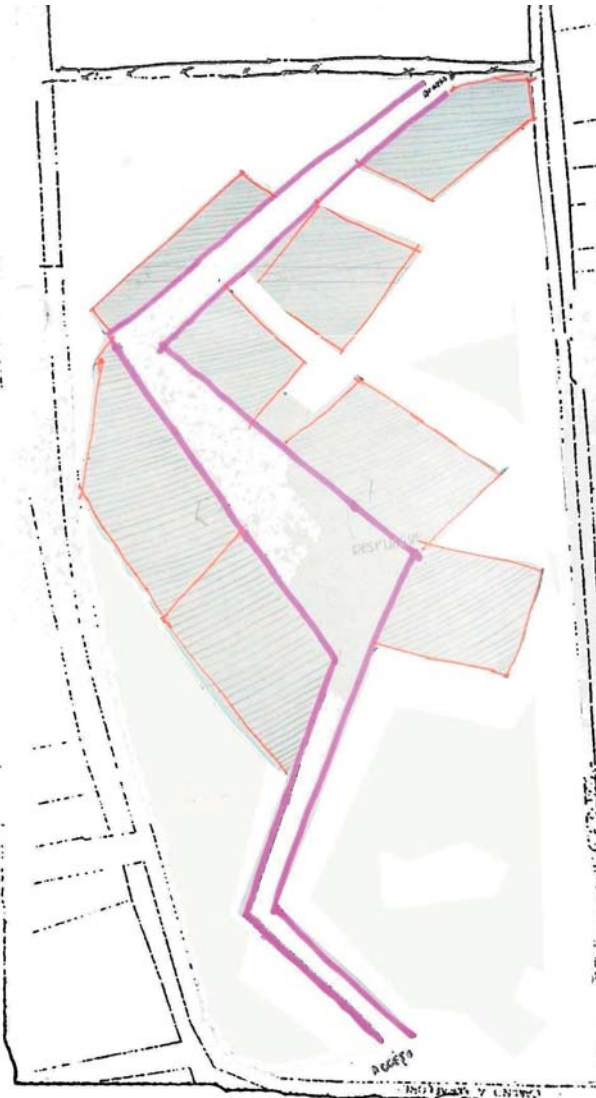


fig151/ Esquema ERE.



fig152/ Esquema ERE.

Eje zocalo traspasable. A partir de este primer eje se conforma el tota. Construye el rasgo radical de la obra como un largo continuo , que se quiebra para dar con la detensión. A medida que se va ascendiendo el que habita va quedando inmerso a momentos, primero con la vegetacion, luego con los edificios, y para rematar con la vegetacion nuevamente.

Eje del despliegue para quedar ante. Este lardo recorrible se despliega para el que lo habita queda ante, como espectador del acontecer de este centro. Aparece como un segundo borde de lo inmerso.

Eje del borde contenido. Para rematar con lo inmerso aparece la vegetacion que envuelve la totalidad del proyecto. Se proyecta como último borde que a la vez deja inmerso al que recorre en su exterior, de manera que se vuelva protagonista. A partir de este eje nace el parque ccontenedor, donde se observa en si mismo siempre con un eje vertical como apoyo.



C A P Í T U L O D O S
DESARROLLO PROYECTO
DEFINICION GENERAL Y POR RECINTOS

LOCALIZACION PROYECTO

El proyecto se ubica en el sector oriente del poblado de Pica, se encuentra cercano a las tres principales Cochas, llamadas Resbaladero, Miraflores y Concova. Al norte lo bordea el camino principal para la salida del pueblo hacia el salas del Huasco, y por el sur se encuentra bordeado por un camino de acceso a la cocha de Concova que remata en esta cocha y así con el pueblo hacia el oeste.

En un primer momento el terreno aparece cuando se le da la espalda al pueblo y a su actividad, para dar con un sector de proyección del pueblo, en donde se encuentran algunas casas, cabañas y un camping municipal.

En este lugar, se pierde de cierta manera la relación con el pueblo y comienza a aparecer el desierto como tal. El habitar en el pueblo se caracteriza por encontrarse inmerso en las calles, rodeado de las casas o de las plantaciones. Se ubica en una pequeña planicie que deja aun mas inmerso al que habita de manera que se esta EN el oasis.

El terreno comienza mas ligado al pueblo en su lado este, donde se habita inmerso por los arboles y casas que lo colindan, al ir subiendo (hacia el oeste), se comienza a emerger para lograr vistas a la pampa y hacia los cerros que limitan.

A partir de la intención de incorporar el proyecto al habitar común de Pica, se propone un habitar inmerso rodeado de vegetación que limitaría el proyecto.

El proyecto se ubica en un punto estratégico para Pica, que por un lado se piensa en su desarrollo turístico, y se ubica a 200 m app. de el hito turístico del pueblo. Y así generar un radio de turismo al oeste.

Por otro lado se emplaza en el sector propuesto por el municipio como área de expansión de Pica, como se explicita a continuación en una extracción del plan regulador oficial de Pica.



fig 153/ Imagen satelital de el poblado de Pica.

En amarillo, eje turístico y de circulación principal del pueblo.

En naranja, área de proyecto a intervenir.

PUBLICACION OFICIAL DEL PLAN REGULA- DOR DEL POBLADO DE PICA

Fragmento de capitulo
MEMORIA EXPLICATIVA

2. Situación actual

Hoy en día, Pica constituye un centro de atracción tanto para la población de Iquique y Arica como para los turistas nacionales y extranjeros, tanto por su aspecto histórico, como el agrícola. La fertilidad del oasis, lo agradable de su clima durante todo el año y por las cochas y baños termales. En los últimos años se ha visto un interés en aumento, por instalar en Pica centros turísticos, hoteles, moteles, camping. Por otra parte hay particulares interesados por radicarse en dicha localidad, razón por la cual se aprecia un incremento de nuevas construcciones y mejoramiento de las mas antiguas.

Por este inesperado crecimiento de Pica se ha visto la necesidad de contar con un Plan regulador que señale el crecimiento en forma ordenada, y que a su vez mantenga el carácter del centro histórico a fin de preservarlo como parte del patrimonio arquitectónico-urbano regional.

En relación al desarrollo que tenía Pica hace mas de 100 años atrás, hoy se produce una conurbación del centro histórico, alrededor de la plaza y el sector de Miraflores y Resbaladero.

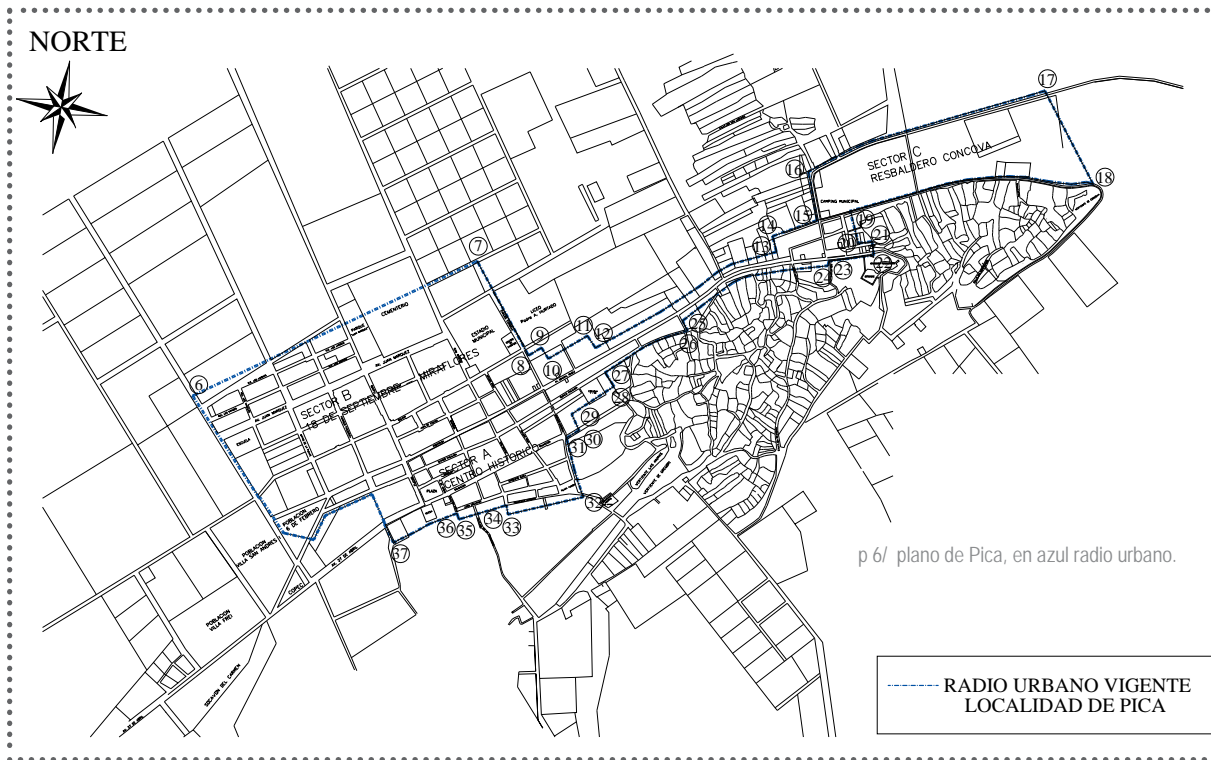
3. Descripción del Plan Regulador de Pica

3.1 Plan Regulador

... Un segundo sector de expansión se ubica hacia el Este entre las cochas Concova, Resvaladero y Miraflores; este sector se plantea principalmente de expansión residencial y turística, considerándose su crecimiento a mediano y largo plazo. Esta zona de expansión se ubica entre las tres cochas mas importante de Pica, al este del sector Miraflores o zona agrícola de alta explotación; por dicho sector cruza el camino que conduce al altiplano y Laguna del Huasco.

Zona "C" o "Resbaladero"

Se ubica al este entre la Cocha Miraflores, Resbaladero y Concova considerándose como zona de expansión turística. Como vialidad estructurante estan las calles de entrada y salida a Pica en un sentido Este-Oeste, J.M Balmaceda y Gral. Ibañez como vías conectoras.



ARTICULO 9° SECTOR "C" RESBALADERO - CONCOVA

USOS PERMITIDOS

Vivienda, Equipamiento Turístico a escala regional, Co-
munal y Vecinal; Artesanal y Comercial escala Comunal,
Areas Verdes, Camping, Vialidad

USOS PROHIBIDOS

Todos los no indicados como permitidos

CONDICIONES DE EDIFICACION Y SUBDIVISION PRE- DIAL

Superficie predial mínima : 200m²

Frente predial mínimo : 10 m

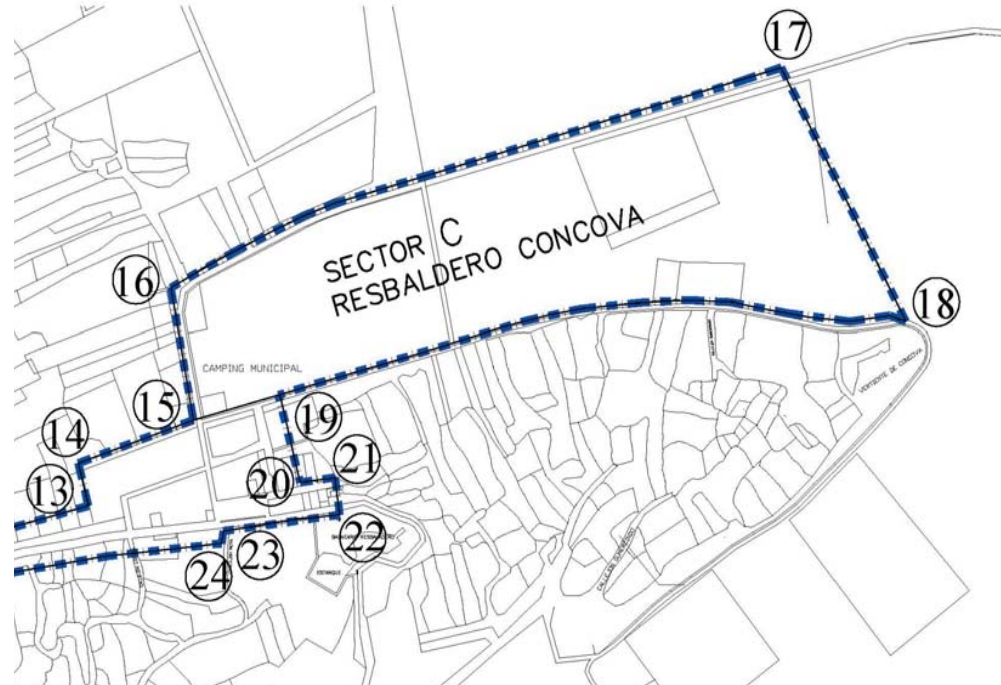
Ocupación máxima de suelo : 60 %

Agrupamiento : Aislado, Pareado

Antejardín mínimo : 3 m

Estacionamiento: Uno por vivienda, uno por cada
30 m² construidos de equipamiento o comercio

Rasantes y distanciamientos: Según lo señalado en la
Ordenanza General de Construcciones y Urbanización
vigente.



p 7/ plano de área intervenida, en azul radio urbano.

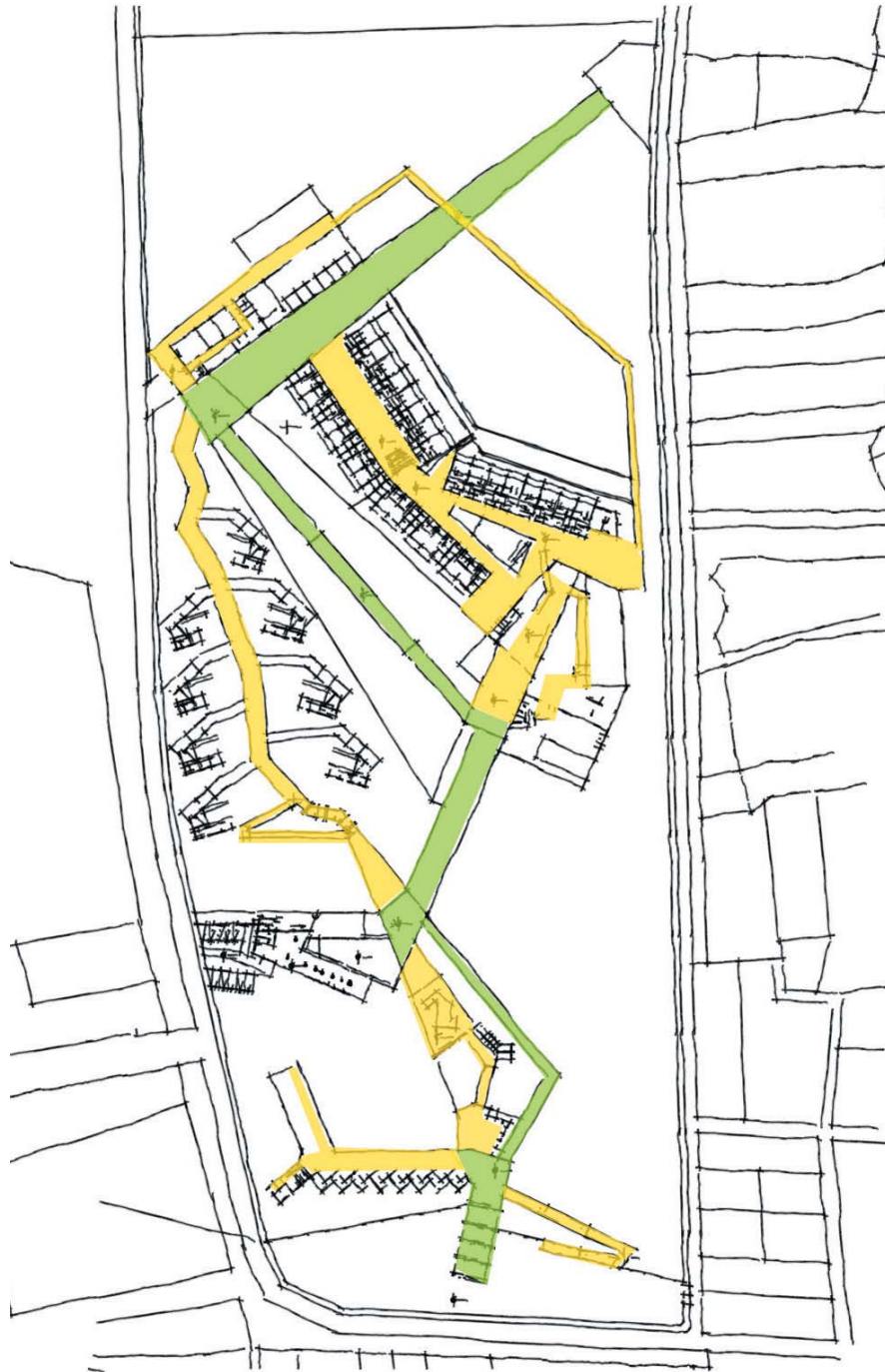


fig 154/ esquema proyecto, áreas de circulación.

DESARROLLO GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto se desarrolla a partir de ejes de circulación que conectan todo el proyecto de manera abierta, flexibilizando los espacios de la mejor manera posible, donde el que ingresa al proyecto tiene la posibilidad de acceder a todos los recintos.

El proyecto esta concebido como un parque que permite un recorrer continuo desde su acceso hasta cualquier dependencia, sin embargo queda abierto el recorrido entre las plantaciones de frutales. El orden de las plantaciones esta definida por un cuadrículado de 6 metros que necesita como espaciado mínimo por lo que el libre transito se permite con facilidad.

pag
109



CIRCULACIÓN PRINCIPAL. Eje principal de circulación que atraviesa la mita del proyecto para una mejor accesibilidad. Este eje se habita en un recorrer inmerso, para quedar semi-oculto rodeado de la vegetación y los edificios.



CIRCULACIÓN SECUNDARIA. Eje secundario de circulación que cierra los recorridos para rematarlos. Con esta circulación se generan alternativas para llegar a los mismos destinos sin tener que atravesar muchos espacios a la vez.

Se define este corredor, que abarca el total del proyecto, como un espacio intermedio, que se construye a partir de elementos que contiene al habitante pero que no lo dejan en un interior, ni en un exterior, es mas bien un entre ambos.

Para el corredor se propone un techo cubierto con una celosía de caña, que a partir de los vacíos que deja, pueda atravesar rayos de luz que iluminan el interior. A la vez estos vacíos permiten ventilar el seminterior, permitiendo que el aire caliente pueda escapar por estas ranuras.

Por otro lado la cubierta se encuentra inclinada, dependiendo de la ubicación geográfica con respecto al sol. Para que los rayos no incidan sobre el corredor.

La cubierta se apoya sobre pilares de 1x4", que se arman previamente de a tres para lograr mayor firmeza. Se distancian de a 3m cada pilar para aprovechar de mejor manera el listón de madera.

Esto permite una amplitud visual al que habita el corredor de manera de recorrer con la vista en la vegetación que lo contiene

Se propone otro tipo de corredor para las circulaciones menores o secundarias que persigue la misma forma pero con una mayor flexibilidad ante los rayos solares y el viento. Contiene celosía de caña en sus costados y el techo de manera de guiar el recorrido del sol, sin cerrar completamente la visual hacia las plantaciones.

Imágenes maqueta que muestra detalle del elemento

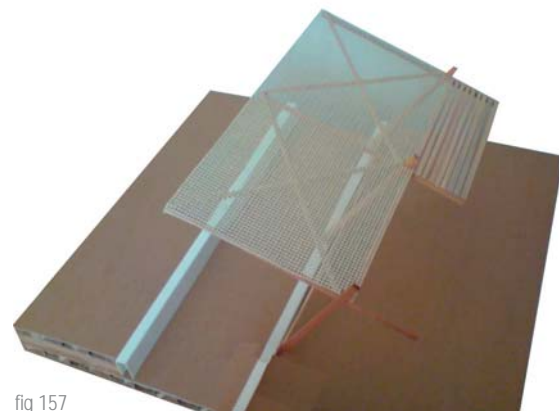


fig 157



fig 158



fig 159



a.

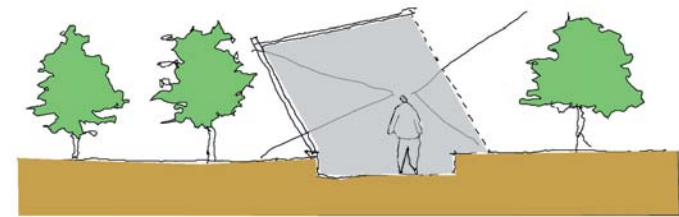


fig 155

b.



fig 156

a. Esquema corte de corredor propuesto, muestra la sombra que se proyecta en el interior dejando una semisombra abarcado en el patio. Los pilares que permitan una constante abertura visual hacia plantaciones, y a la vez se habita inmerso, a unos 50 cm bajo el nivel .

b. Esquema propuesta a corredores secundarios.

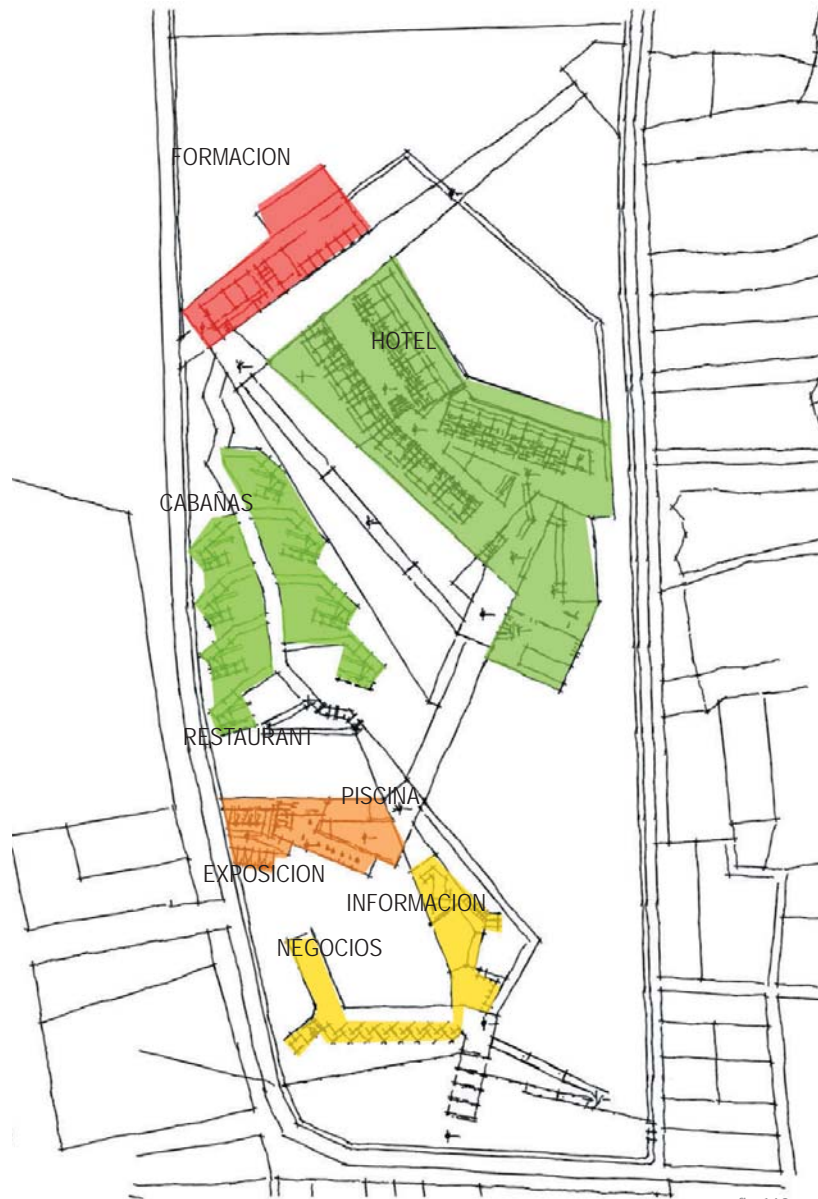


fig 160

DISTRIBUCION DEL PROGRAMA

El programa se distribuye a partir del eje central de circulación, ubicándose adyacente a este, de manera de quedar próximo al recorrido.

Se propone a partir del despliegue del eje central quedando ligado y envolviéndose de las plantaciones.

El proyecto, al ser un parque, considera espacios flexibles para que el habitante pueda acceder a prácticamente todos los recintos en un solo recorrido, de manera que los recintos son abiertos, con los muros necesarios mínimos necesarios.

a. Area Publica. Este programa se destina para uso publico, que contempla comercio, un área de exposición de los trabajos realizados en el centro, área de administración, área de información, una piscina con sus respectivos camarines y área de descanso.

b. Area común. Vincula el área publica con la de estancia. Este programa incluye un restaurant. Contiene un acceso desde el exterior y del interior del proyecto, para así tener una mayor flexibilidad en su uso.

c y d . Area de estancia. Incluye en el programa cabañas y un hotel. Se dispone de 10 cabañas , de las cuales 2 son casas para trabajadores. La capacidad de cada una es de 4 , 6 y 8 personas para así albergan mayores cantidades de visitantes. En cambio el hotel da alojamiento para 1, 2 y 3 huéspedes, dispone de una ala de reuniones, áreas de descanso interior y exterior así como también de una piscina.

e. Area de formación. Este programa se destina para uso común, al recibir a personas externas al centro, como habitantes de Pica o bien personas que alojen en este. En su programa incluye salas de formación para el turismo y la agricultura, salas de investigación, de computación, y una sala principal. Por otro lado incluye un establo para animales interior y exterior. Adosado a esto se encuentra un quincho a modo de granja educativa que integra al visitante a la crianza y al cuidado de los animales.

DISTRIBUCION DE VEGETACION

La condición desértica abunda en la zona norte de Chile, la flora y fauna es mas bien escasa, sin embargo se dan situaciones especiales como el ejemplo del Oasis de Pica.

La vegetación existente predomina en las cercanías de los afluentes naturales o bien en los recorridos de socavones a no mucha profundidad. En condiciones de clima extremo se presentan especies de gran tolerancia a la deshidratación tales como el Tamarugo y el Algarrobo.

En el caso de Pica el hombre ha intervenido en los recorridos del agua, apozonandola y repartiéndola estratégicamente, integrando nuevas tecnologías a la agricultura y a su riego. Es así como se logran integrar nuevos tipos de frutos a la zona como el famoso Limón de Pica, naranjos, pomelos, mangos y guayabos, por nombrar los principales.

Es por esto que como aspecto esencial dentro del proyecto se proponen plantaciones de frutales, que integren al poblado en cuanto a trabajo y comercio, y a una identidad innegable.

La vegetación se propone como una envolvente que remata el proyecto, rodeando cada espacio, dejándolo inmerso. Los árboles predominan dentro del terreno para que en todo momento se este contemplando o consciente del entorno. Esta característica se ve como imposible en el desierto y es por esta razón que se propone ya que existe la tecnología necesaria para que ocurra.

En este punto aparece la condición de parque como aspecto mas importante donde se rescatan dos factores importantes, como los recorridos y la vegetación. Si bien se proponen unos recorridos establecidos, el distanciamiento requerido para cada árbol deja un vacío habitable. Y de esta manera deja al proyecto en una flexibilidad de habitares y recorridos.



fig 161

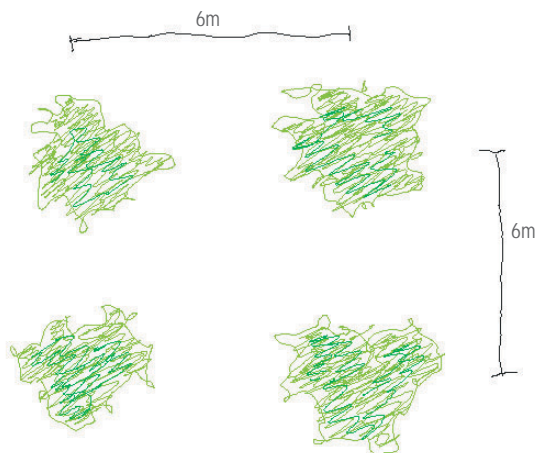


fig 162/ Distanciamiento entre arboles para una optimización en las plantaciones. Referencia de plantaciones de frutales cítricos.

Limón de Pica

El fruto del limonero, cuya pulpa ácida y jugosa protegida por una corteza amarilla y perfumada, es originaria de la India o de Malasia, luego fue introducido a Grecia y Roma, en donde se usaba como condimento y medicamento y fue llevado por los caballeros de las cruzadas hasta que se fue desarrollando en España. Fue traído a Pica por los españoles por el año 1536, donde gracias a las bondades del clima local fue adquiriendo notables características de aroma, color y sabor, caracterizándose además por ser especialmente jugoso y porque se puede consumir durante todo el año. Los usos del limón de Pica son tanto en la medicina como en la cocina en gastronomía, pastelería, confitería y en la elaboración de bebida.



fig 163



fig 164



fig 165



fig 166

La Comuna de Pica es conocida en el exterior principalmente por sus Cultivos de Cítricos, siendo el más nombrado el LIMÓN DE PICA, así como en el pasado fueron sus viñedos, los cuales produjeron unos de los mejores vinos oporto en todo el Norte de Chile. Grandes extensiones de cultivos se aprecian en los pueblos de Pica, Matilla, Valle de Quisma y alrededores, siendo estos el limón, la naranja, el pomelo, el mango, la guayaba y en los poblados cordilleranos de Cancosa y Lirima la quinua. Pero no solo de la agricultura vive la Comuna, el Turismo se abre paso fuertemente como una de las principales actividades económicas junto con la agricultura, el comercio y la minería. (Fuente www.pica.cl)

PROGRAMA

Parque de Ecoturismo en Pica, Primera Región, Chile

pag
114

1/ HOSPEDERIA

a. Hotel :

area servicios:

- 1 Recepción
- 1 Oficina
- 1 Guardarropia
- 1 Baño personal
- 1 Sala de lockers
- 1 Sala de descanso
- 1 Sala paneles de electricidad
- 1 Lavandería
- 1 Bodega
- Habitaciones:
- 6 Habitaciones single
- 14 Habitaciones dobles
- 8 Habiataciones triples
- 28 Baños
- Area uso comun
- 1 Sala descanso
- 1 Piscina
- 1Terraza
- 2 Baños públicos
- 2 Camarines

b. Cabañas :

- | | |
|------------------------|------------------------|
| Cabaña 4 personas (4): | Cabaña 6 personas (5): |
| 2 Habitaciones | 3 Habitaciones |
| 1 Baño | 1 Baño |
| 1 Cocina | 1 Cocina |
| 1 Living | 1 Living |
| 1 Comedor | 1 Comedor |
| 1 Estacionamiento | 1 Estacionamiento |
| 1 Terraza | 1 Terraza |

c. Casas trabajadores (3):

- | | |
|----------------|-------------------|
| 3 Habitaciones | 1 Comedor |
| 1 Baño | 1 Lavandería |
| 1 Cocina | 1 Estacionamiento |
| 1 Living | 1 Terraza |

2/ SERVICIOS

a. Piscina:

- 1 Piscina
- 7 Camarines
- 2 Baños publicos
- 1 Terraza
- 1 Area verde

b. Restaurant:

- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| 1 Sala espera | 1 Cocina |
| 1 Area comedores interior | 2 Bodegas |
| 1 Area comedores semi interior | 1 Area basura |
| 1 Area comedores exterior | 2 Baños personal |
| 1 Aread e 2 hornos de barro | 23 Estacionamientos |
| 1 Bar | 3 Accesos |
| 2 Baños públicos | 1 Hall o recepción |

c. Area información turística:

- 6 Oficinas de turismo e información
- 1 Hall con información turística

d. Area comercio:

- 8 Modulos de venta de productos
- 1 Sala de muestra de productos

e. Area administración:

- 2 Baños públicos
- 1 Oficina de Tesorería
- 1 Oficina de Administración
- 1 Secretaría
- 1 Sala Reuniones

f. Estanques de regadío:

- 3 estanques de regadío
- 1 Bodega

g. Areas Verdes

h. Huertas:

- Plantaciones
- 1 Bodega herramientas
- 1 Bodega productos

i. Establo animales de la zona:

- 1 Bodega alimentos
- 1 Establo interior techado
- 1 Establo exterior
- 1 Qincho

3/ ÁREA FORMACIÓN

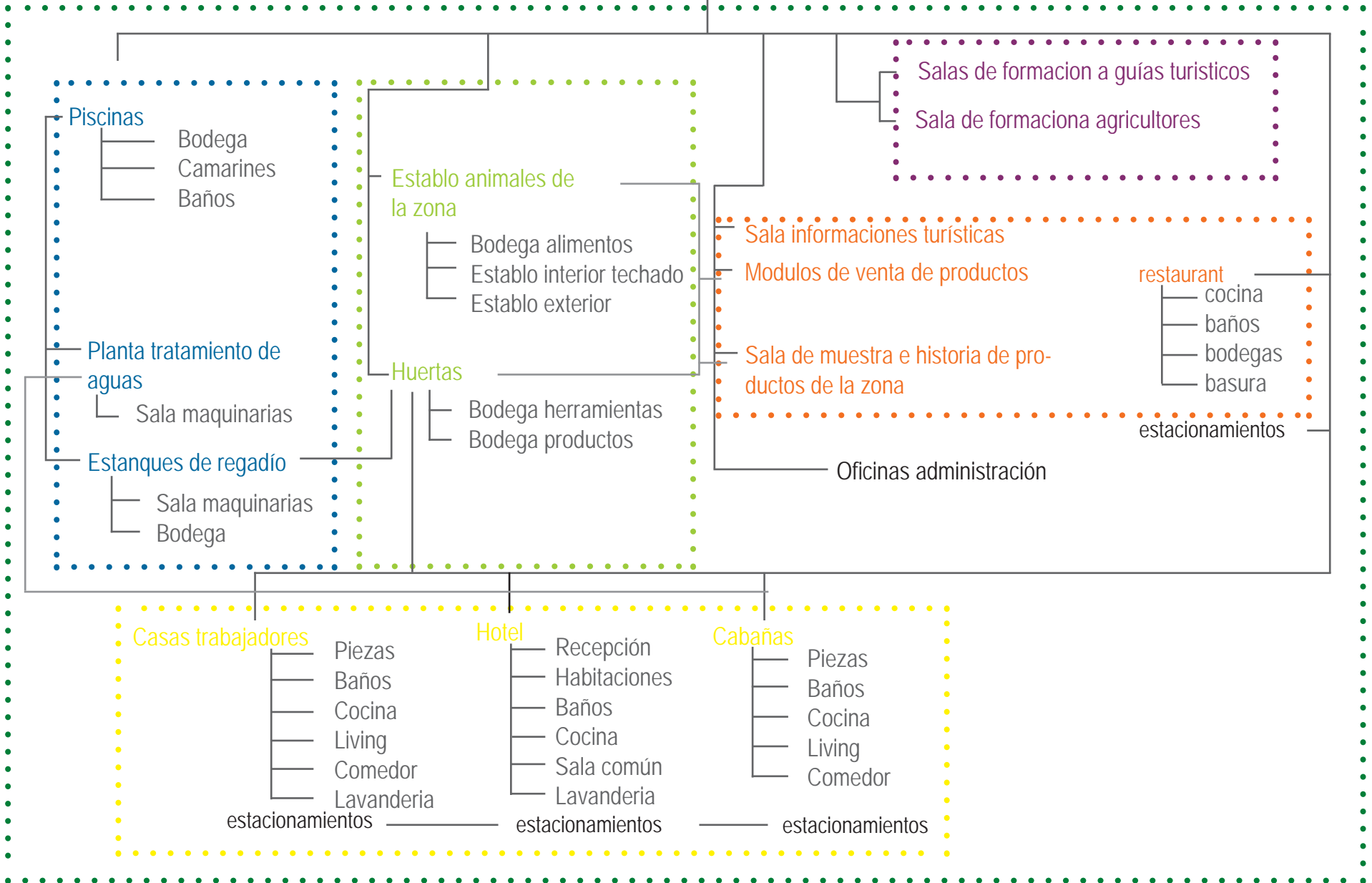
Escuela de formacion turistica y agraria:

- 1 Hall de acceso
- 1 Patio interior
- 2 Baños públicos
- 1 Sala multiuso
- 1 Sala de formacion a guías turisticos
- 1 Sala de formacion a agricultores
- 3 Salas de investigación
- 1 Sala de profesores
- 1 Sala computación

PARQUE

ESQUEMA PROGRAMA

AREAS VERDES



DEFINICION DE RECINTOS

A continuación se definirán mas detalladamente los recintos indicados en el esquema a modo de resolver los espacios interiores, sus recorridos y distribuciones. Este desarrollo se define como la primera etapa de diseño del proyecto.

Se toman los recintos de mayor extensión y claves en cuanto a usos, y ubicación, sin embargo no se pretende dejar en un segundo plano el desarrollo del resto del proyecto.

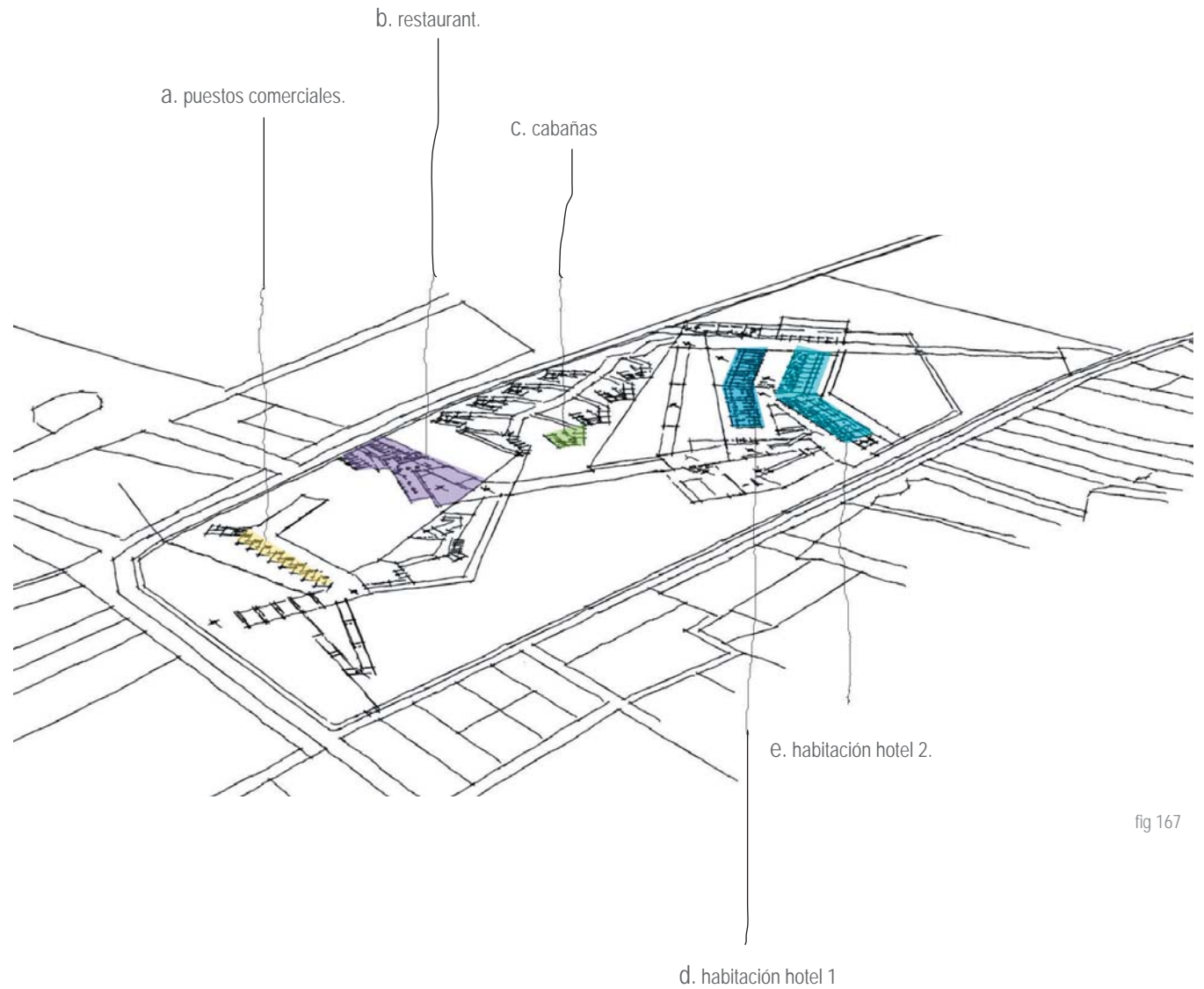
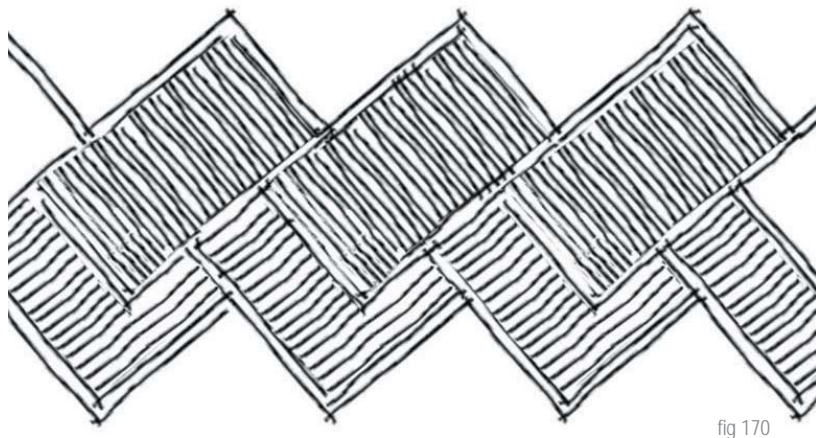
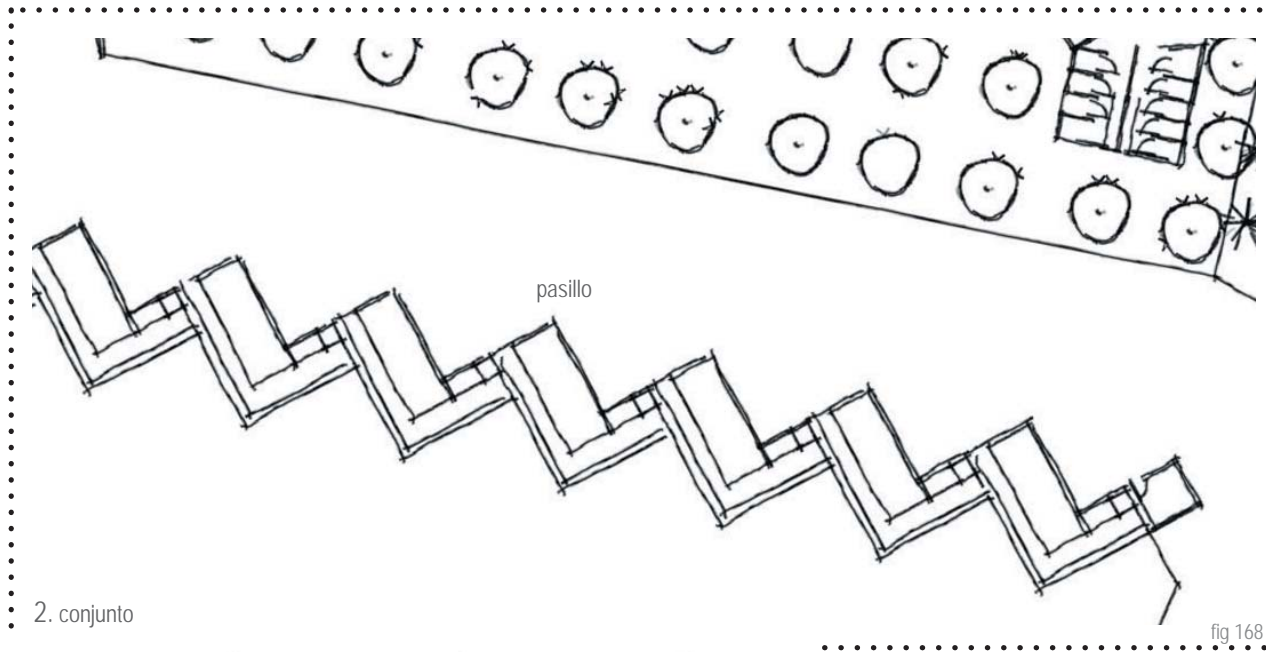


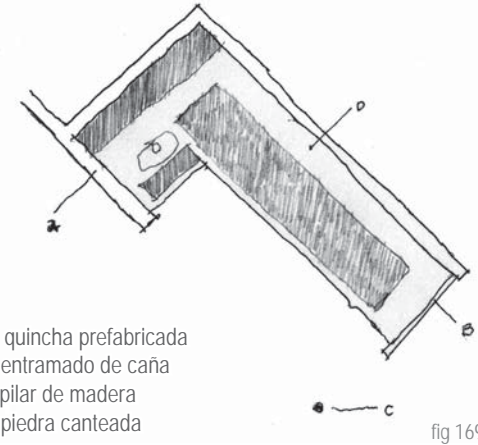
fig 167

modulos comerciales



El techo esta compuesto de entramado de estera y caña, soporado por listones de madera.

1. modulo



Modulos comerciales

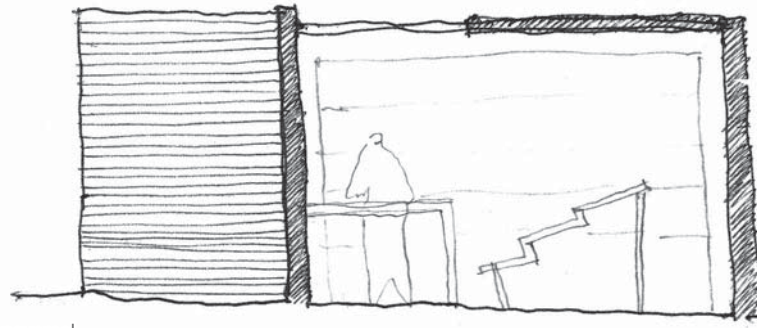
Los puestos comerciales se dispones pareados de manera que se habiatan en una continuidad asomada. Para dar con cada puesto se recorre esta area rodeado de vegetacion por un lado y por el otro los puestos. El material utilizado al igual que todo es proyecto, es la quincha , ademas de incluir celosias de caña como divisiones. Contiene una doble cubierta para el paso holgado del viento y asi vetilar el edificio.

Diseño Bioclimático

Los modulos se orientan hacia el Sur-Oriente, de manera de aprovechar el sol y la luz de mañana.

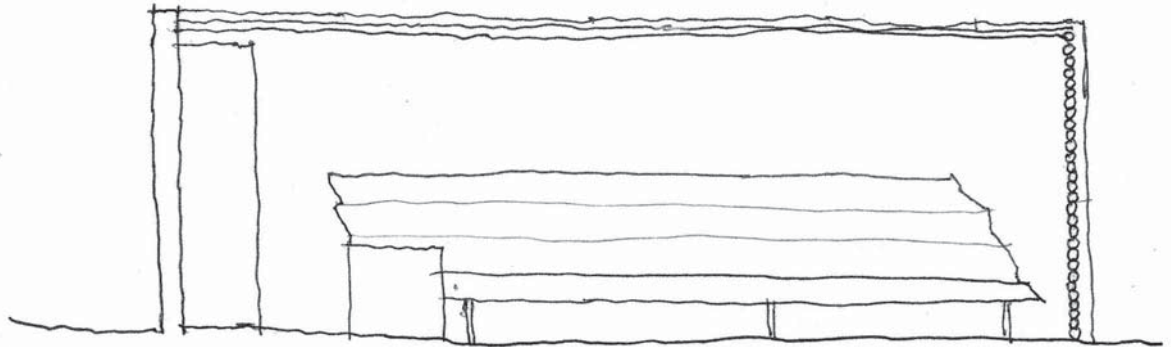
Diseño envolvente para dejar al vendedor cubierto sin contacto con la radiación directa, al igual que los productos.

Al estar fabricados de entramado de caña, algunos muros permiten mayor ventilacion en su interior.



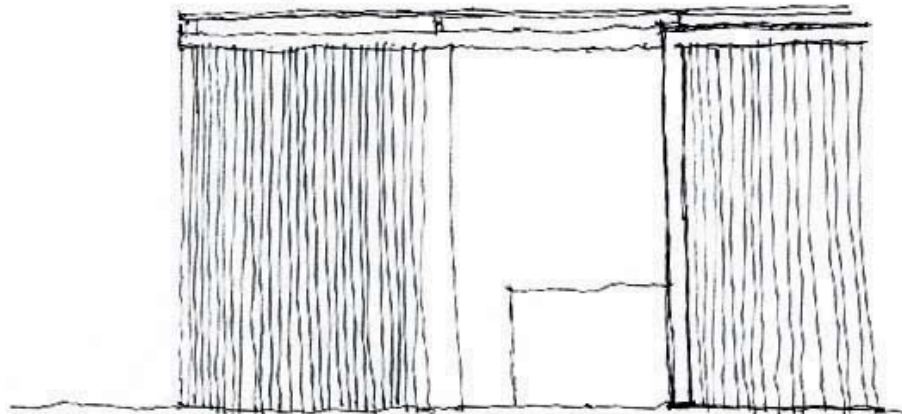
3. corte transversal

fig 171



4. corte longitudinal

fig 172

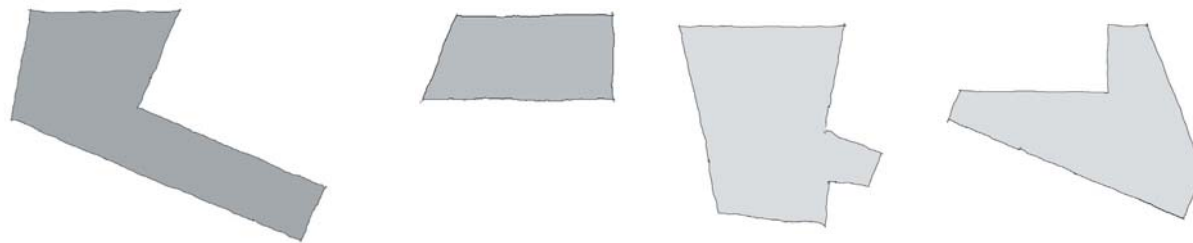
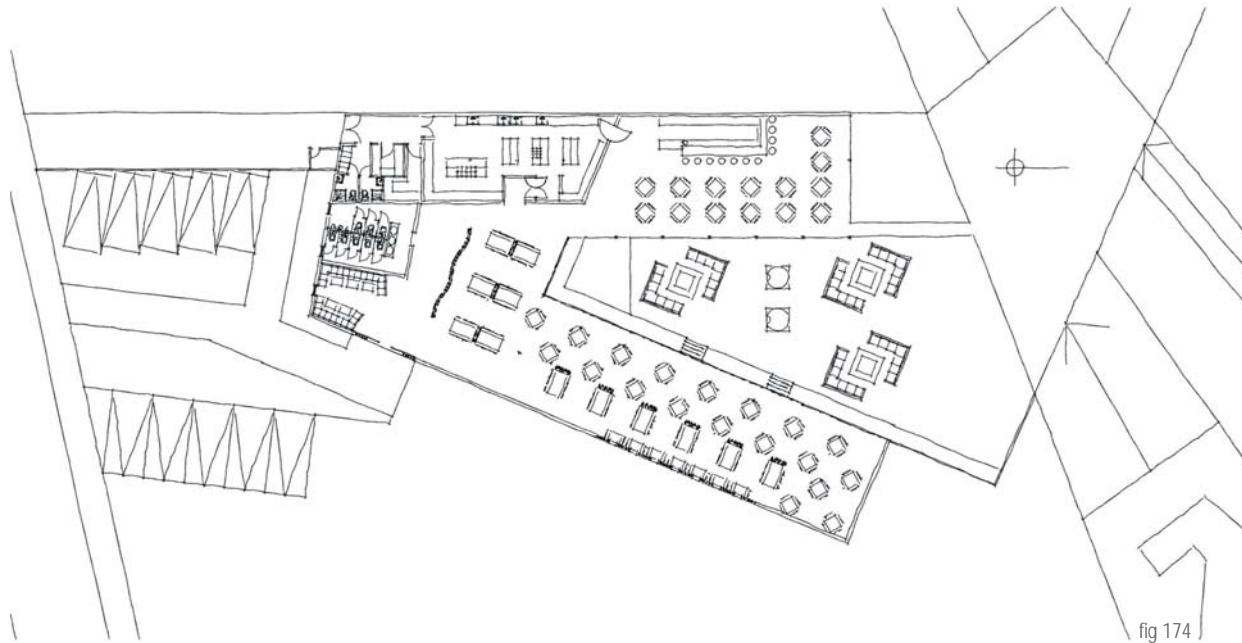


5. esquema elevación

fig 173

Restaurant

b . R E S T A U R A N T



1. INTERIOR.

Se propone un área interior al lado oeste del proyecto, de manera que se hermetiza hacia el sol poniente y norte, quedando abierto hacia un jardín interior, habitando en torno a este. Considera un área de mesas para unas 160 personas app, baños, cocina, y un área de recepción o estar. Este espacio se compone de puertas de vidrio articuladas que permiten su apertura completa.

2. SEMI INTERIOR

El área semi interior carece de muros de cierre, se constituye como una especie de terraza con una conexión inmediata a la cocina, considera un bar y un área de mesas para 56 personas. Tiene accesos desde el interior del restaurant y desde el parque directo.

3. EXTERIOR

Por un lado el exterior contiene estacionamientos y una acceso directo desde la calle, para recibir directamente al turista. Colindante a los estacionamientos se ubica la salida de servicios. Por otro lado se encuentra el exterior concéntricamente habitado, de manera que el restaurant se habita en torno a este, pero a la vez en el centro. Se proponen hornos de barro y un lugar de descanso con sillones y foyatas para las noches.

La propuesta para el diseño de un restaurant dentro del centro de agroturismo nace a partir de unas preguntas: Como se constituyen los espacios de reunión y restauración en el poblado de Pica? De que manera se reúne el piqueño y a la vez que espacios utiliza para comer y descansar?

El clima como factor imprescindible en el modo de habitar, define el modo de habitar en Pica. Al momento de reunirse los habitantes, consideran como primer aspecto, las sombra y el viento.

En cuanto a programa de estas casas mucha de ella disponen de dos comedores o livings, encontrándose uno en el interior de la vivienda y otro en un semi interior, en un intermedio entre exterior e interior.

Este espacio es el mas habitado durante el día en temporada de verano se le suma la noche. El habitante de Pica permanece en un espacio intermedio de la vivienda por conseguir el confort climático deseado, pero a la vez construye un vacío habitable, que muchas veces pasa de ser un pasillo. Estos espacios intermedios se ubican rodando jardines interiores que colaboran con el bienestar, aportando sombra y conduciendo el viento existente. Por lo tanto se habita en torno al paisaje del poblado, teniendo siempre presente la agricultura, como principal patrimonio del lugar y a la vez su propia vivienda.

Ante estas reflexiones el restaurant se emplaza en la cota 6.50m del proyecto, en un largo quebrado en dos partes que envuelve un patio semi-interior. Se proponen tres tipos de envolvente y de habitar para lograr las tres instancias que contiene una vivienda en Pica. Además que se emplaza eficientemente para controlar las condiciones climáticas del lugar.

Vista Exterior

Esta vista muestra las tres instancias del proyecto, interior, semi interior y exterior.

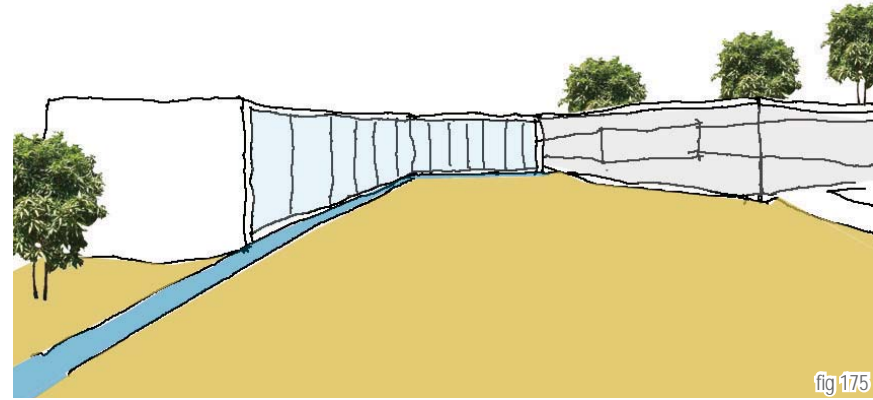


fig 175

Elevación Poniente

La elevación poniente, como parte del área interior del restaurant, se propone de material típico de Pica, la QUINCHA, es un muro continuo.

Se proponen unas aberturas en el muro, contrayéndolas de la misma materialidad el total, sin embargo no se le coloca la última capa de tierra, se deja la caña al aire. Así controla el clima interior, permitiendo el flujo de aire por las ranuras de separación de la caña.

fig 176

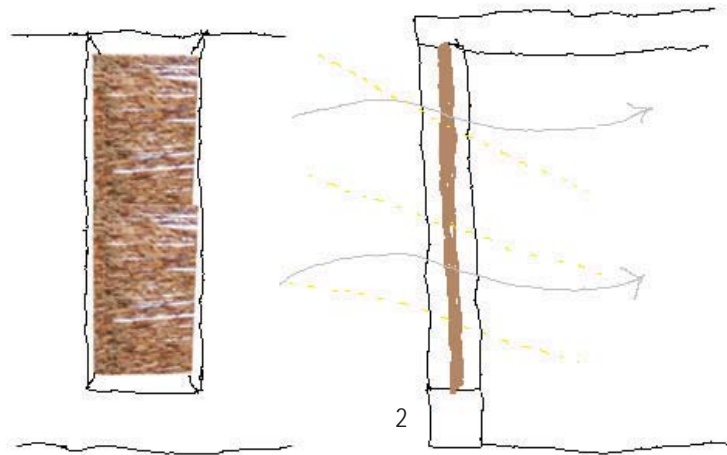
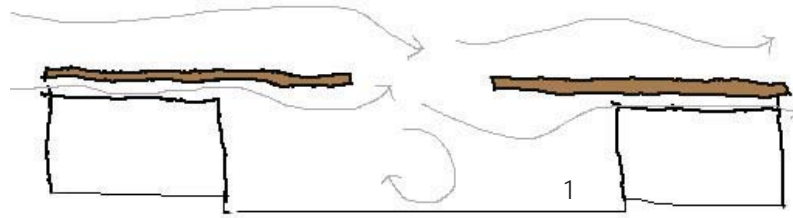


fig 177

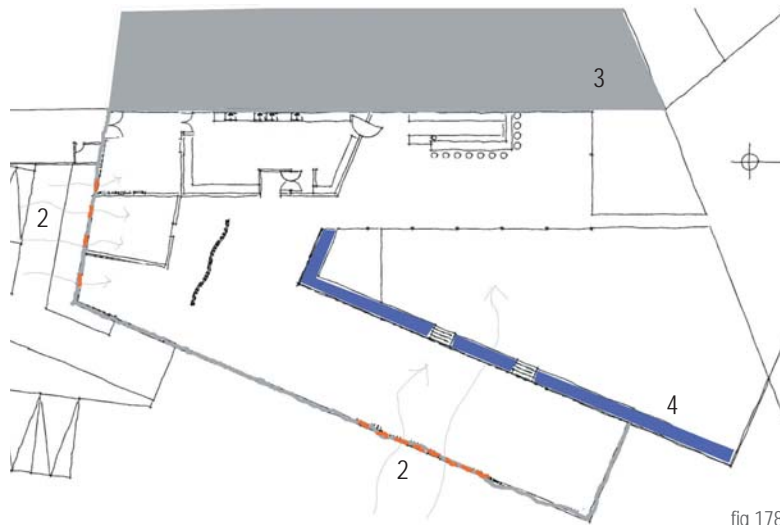


fig 178

1. Doble cubierta

La doble cubierta tiene una doble función, controla el recorrido del viento canalizándolo hacia el entretechos y luego dejándolo ingresar al espacio intermedio. Así como también permite la ventilación entre techos generando un movimiento de aire caliente. Como segunda función permite separar los rayos directos del sol sobre la cubierta del restaurant demorando el proceso de calentamiento.

2. Entramado de caña

El entramado forma parte de técnica constructiva del edificio, la quincha, sin embargo carece del último revestimiento de tierra. Este entramado permite el paso del viento y de la luz a través de sus vacíos, de manera que controla la cantidad, al tener ranuras muy pequeñas.

3. Edificio Semienterrado

Si bien el edificio se emplaza de manera de evitar los rayos directos del sol por el poniente, por el oriente se encuentra semienterrado para así hermetizar los muros previniendo el ingreso del sol.

4. Espejo de agua

El espejo de agua colabora con la climatización refrescando los interiores, ya que al evaporizarse el agua humedece el ambiente y a la vez, el viento hace que este circule.

5. Asoleamiento

El edificio se orienta hacia si interior evitando contacto con el sol. Como muestra el esquema.

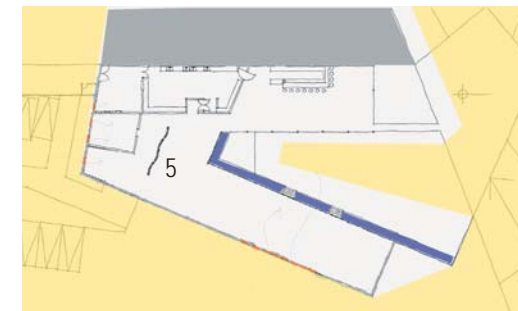


fig 179

C . C A B A Ñ A S

Se proponen 10 cabañas emplazadas en el área de alojamiento del proyecto. Se disponen estratégicamente de manera de estar eficientemente orientadas en cuanto al clima.

Se propone un diseño hermético hacia el exterior de manera que el habitar quede en torno a un centro, que en este caso es vegetación de la zona.

En cuanto al programa se disponen dos alas, una privada, otra pública y entre estos espacios se ubica el vínculo.

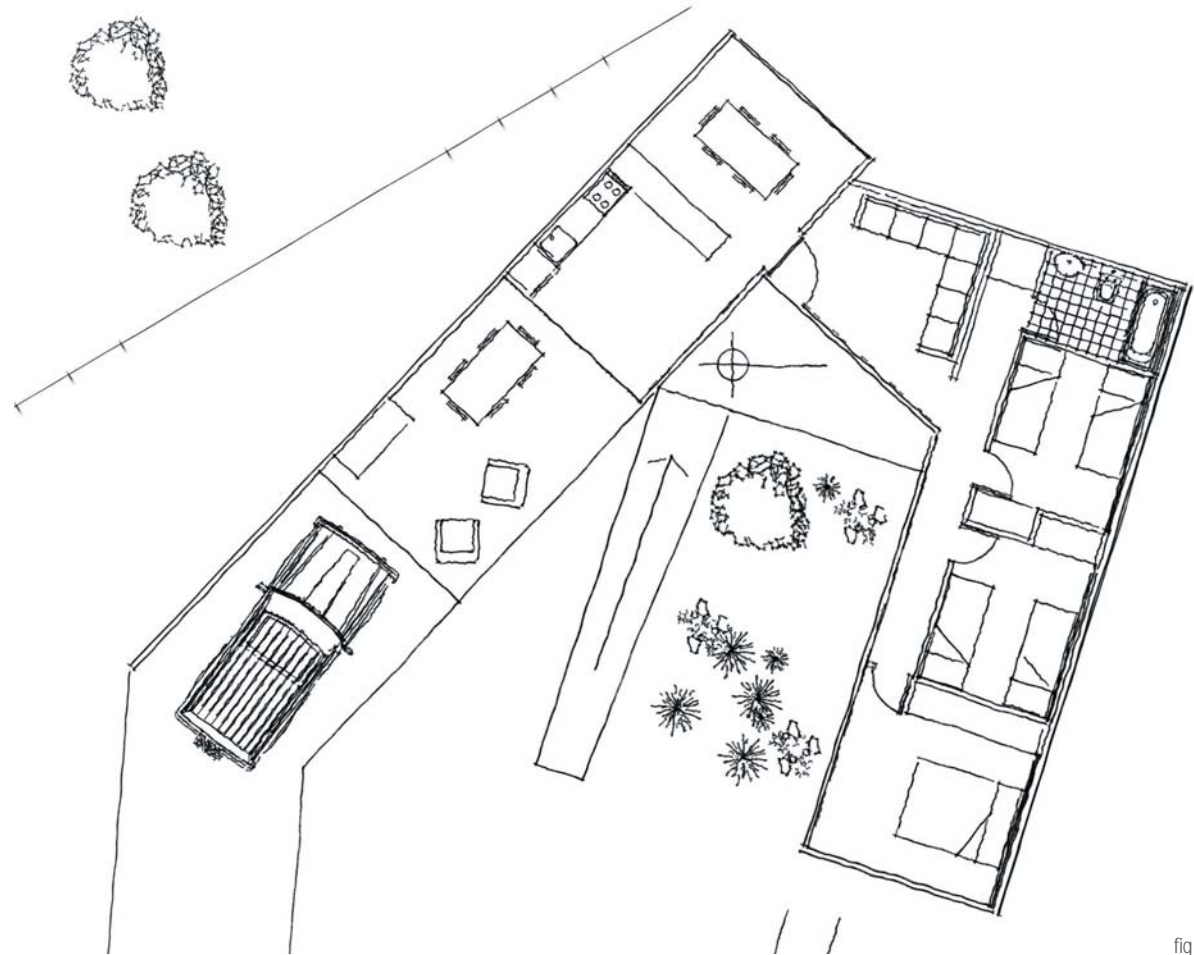
Por el lado privado se ubican 3 habitaciones modificables según los requerimientos. Se diseña a partir de dar lugar a 6 huéspedes en una primera instancia con 4 camas simples y una doble. Sin embargo esto es modificable al cambiar las camas simples por camarotes, pasando a ser cabañas para 8 personas. Se propone un baño para rematar esta ala.

En cuanto al recinto más público se organiza de tal manera que incluya la cocina abierta y el comedor, a una terraza destinada al uso diario, que considera un comedor, sillones una parrilla. Adyacente a este espacio se ubica un estacionamiento.

Este espacio terraza se denomina como el espacio intermedio de la cabaña, ya que es una extensión de la cocina para lograr mejor confort término durante las altas temperaturas el día.

El vínculo de ambos espacios se destina para el acceso principal a la cabaña y para el living.

cabañas



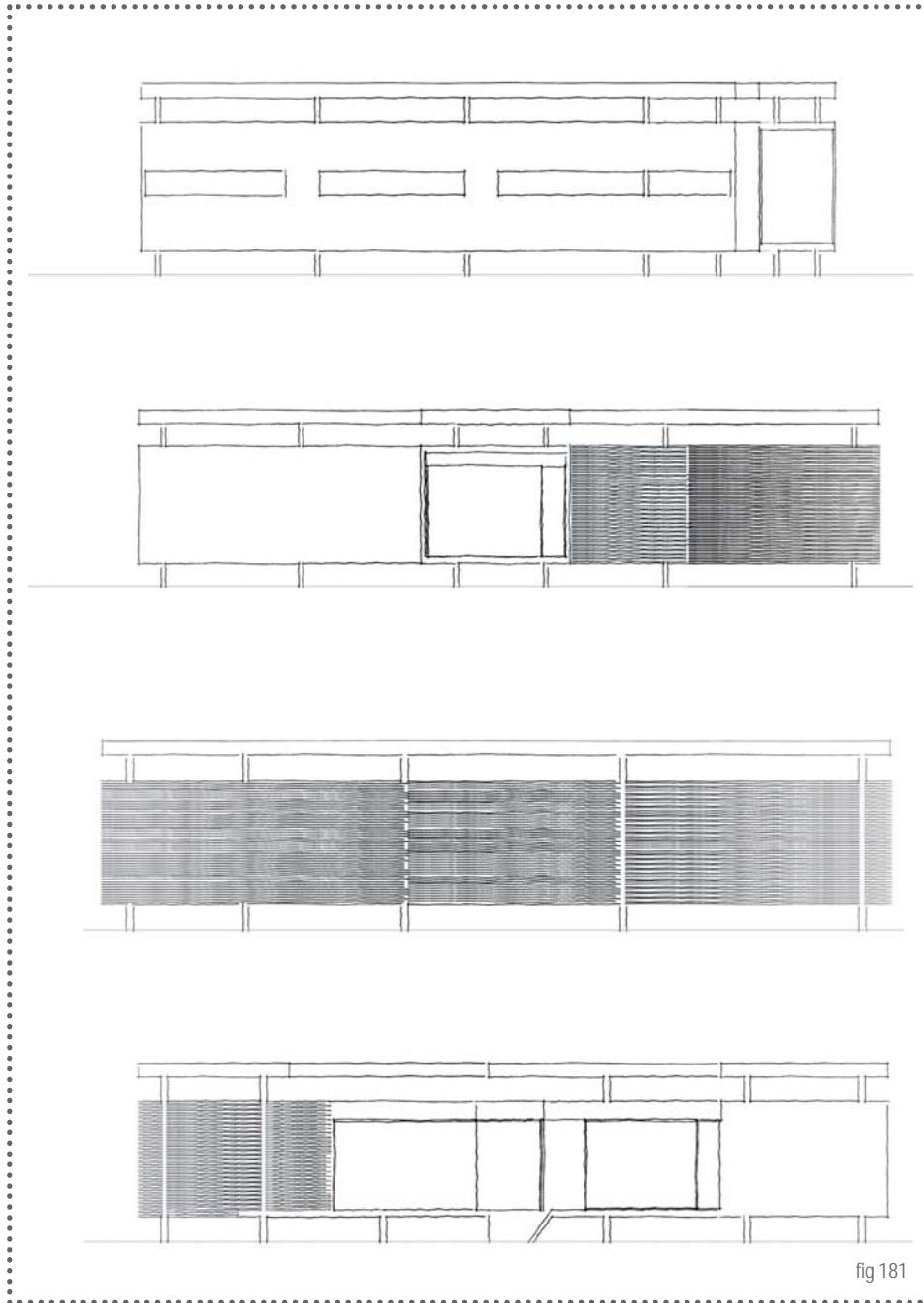


fig 181

a. Nivel

La cabaña se ubica a una distancia del suelo por aspectos climáticos, para generar corrientes de aire frío que muevan la concentraciones de aire caliente, a la vez genera una sombra que colabora.

b. Doble Piel

La fachada poniente considera una doble piel en su diseño, y así controlas el ingreso del sol al interior, deja un vacío entre la cabaña y esta celosía, para enfriar el aire que ingresa.

hotel

d / e . h o t e l

El hotel se propone como un espacio abierto, si bien tiene límites definidos no está dentro de un interior, sino que predominan los espacios intermedios. Se intenta que todos sus espacios son recorribles como condición predominante dentro del parque.

El hotel se piensa estratégicamente para el terreno donde se emplaza, considerando los factores climáticos influyentes así como también la pendiente del terreno. Se integra para generar el menor impacto posible sobre el poblado y a la vez para integrarse al diseño patrimonial del lugar.

En cuanto a la vegetación se ubica excéntrica, para quedar rodeado de esta y así poder contemplarla en todo momento.

Los espacios comunes predominan en el hotel para generar encuentros premeditados.

El programa considera 28 habitaciones divididas en 1, 2 y 3 huéspedes, así también contiene espacios comunes de estar, una piscina, un bar, un área de computación, una lavandería, y un hall de acceso.

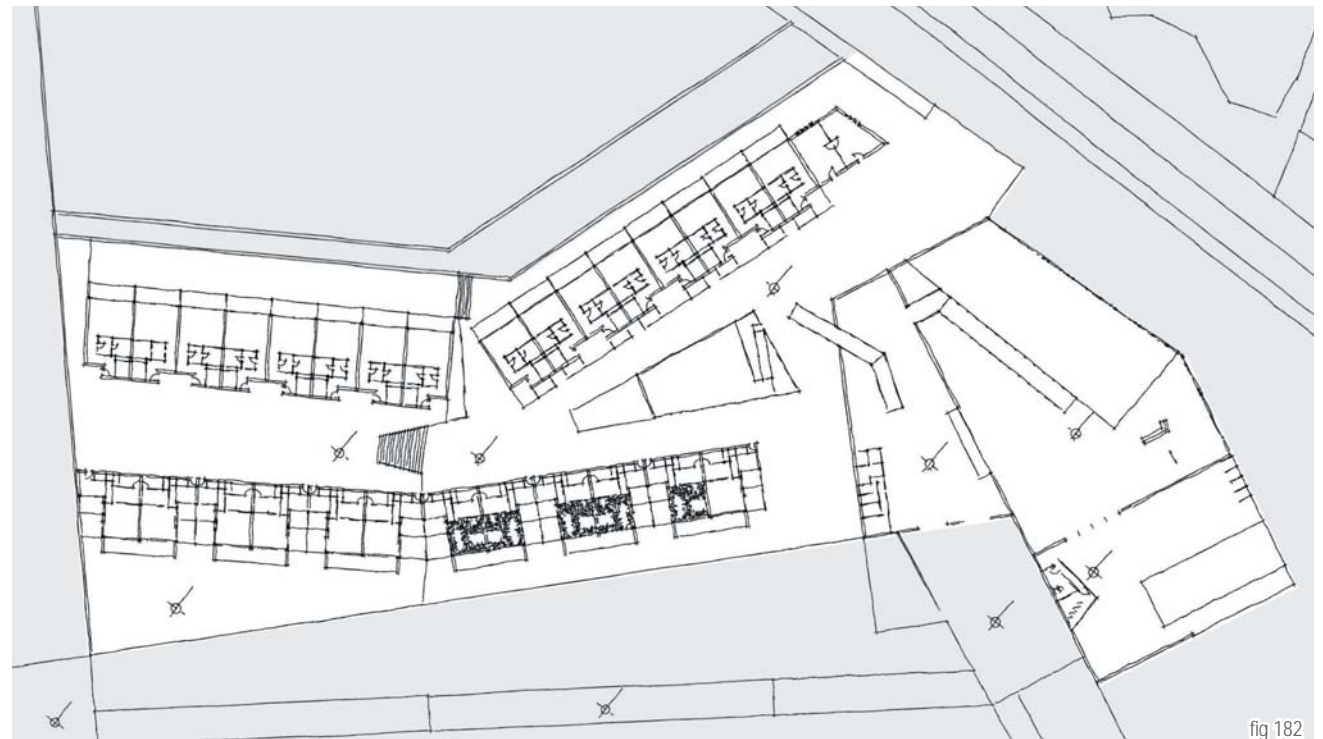
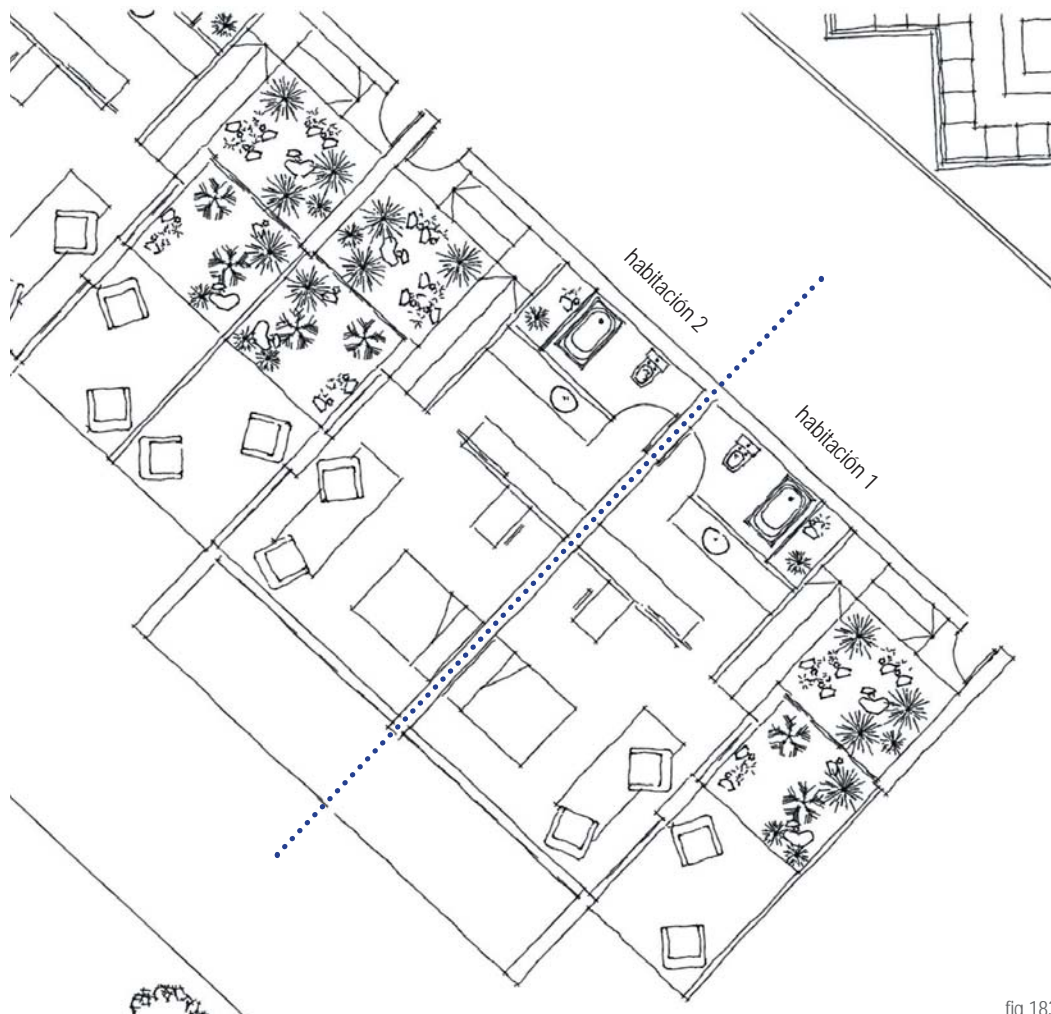


fig 182

habitación dos



a . Habitación dos

Se le llama habitación dos a la habitación que tiene como capacidad a dos huéspedes.

Se compone de módulos dobles que comparten un vano de 2.5 m que distancia la pieza del sol, ya que la habitación se orienta al norte.

Al acceder a la pieza se enfrenta a un jardín interior que armoniza y estabiliza en clima interior. Luego se desciende 70 cm para llegar al centro de la habitación. Se habita enfrentando un jardín semi interior y así lograr una mayor amplitud visual.

El baño se encuentra al mismo nivel que el resto de la habitación, en un primer momento se encuentra el lavamanos y un closet dejando este espacio como semiprivado, para luego pasar al baño que mira hacia un pequeño jardín interior con vegetación desértica.

Las habitaciones se habitan de manera de quedar ante espacios vegetales que se integren a la habitación de distintas formas y a distintas alturas.

La pieza se diseña hundida al considerar un mayor contacto con el suelo y así estabilizarse del clima.

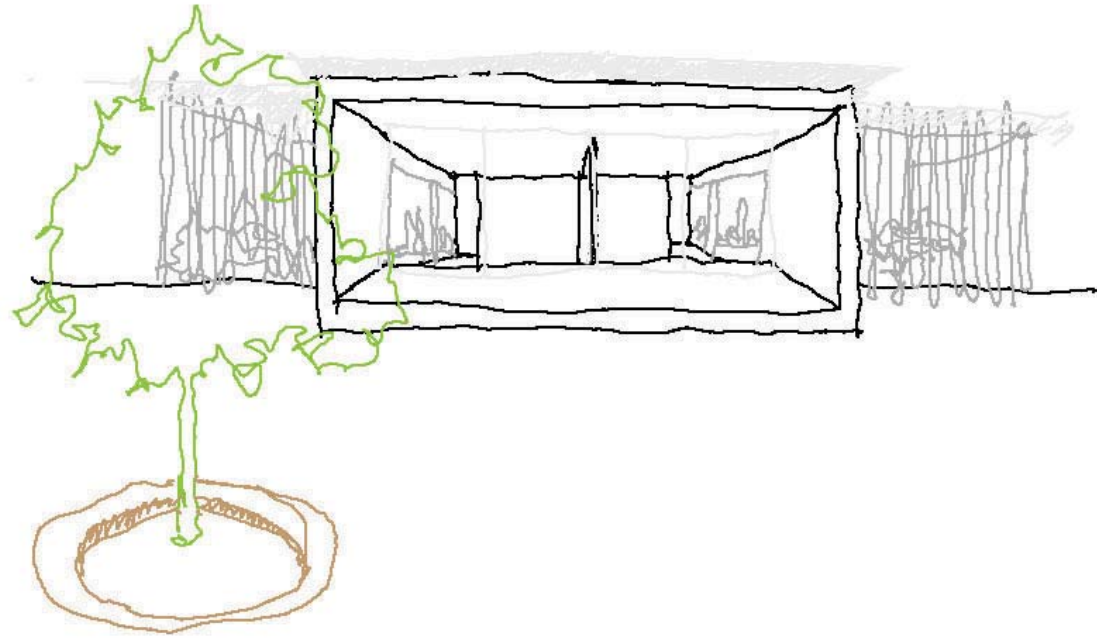


fig 184 Vista esquemática.

Corte esquemático de habitación dos.
Muestra la diferencia de niveles dentro de la habitación. Su altura inicial es de 2.5 m , para luego al descender 70 cm se genera un vacío de 3.2 m.
Por otro lado la habitación se distancia del exterior unos dos metros para evitar los rayos solares.

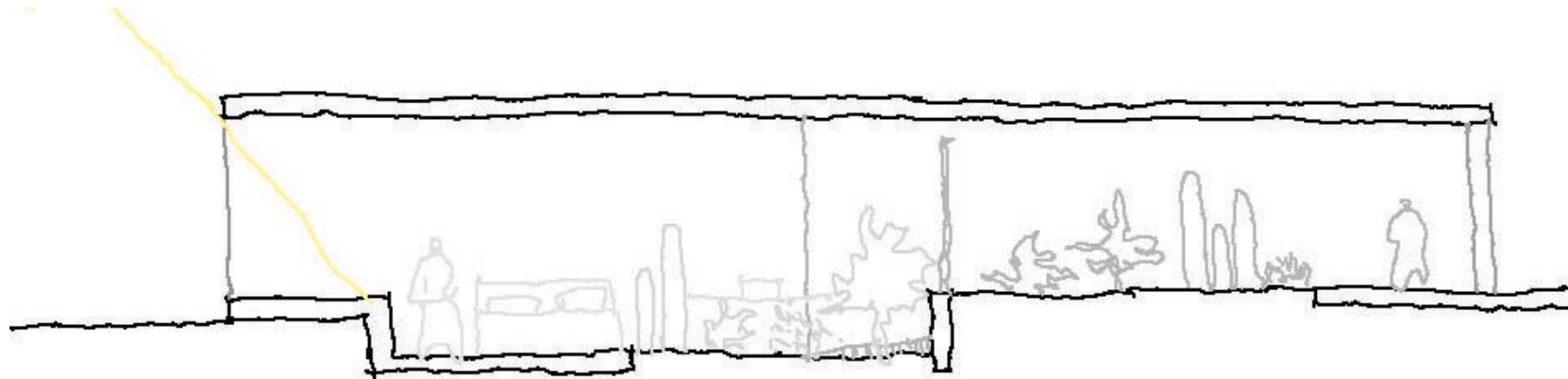


fig 185

habitación tres



b. Habitación tres

Este tipo de habitación se propone para alojar a 3 huéspedes, en su acceso se encuentra con un jardín interior con plantas de la zona, luego viene el baño con un closet incluido, para rematar con las camas y un gran ventanal que permite el ingreso de luz.

Se orienta hacia el sur para evitar rayos solares pero deja ingresar la luz. Este gran ventanal permite la contemplación hacia el parque y sus plantaciones.

Al igual que las habitaciones para 1 y dos personas se diseña como módulos dobles para economizar espacio.

La pieza se propone como un recorrer discontinuo pasando por varios puntos guiados por la luz, en un largo quebrado por hitos.

Su altura es de 3m para así concentrar el calor en lo mas alto de la habitación.

fig 186

The left side of the page features several vertical lines of varying thicknesses and shades of brown and tan, extending from the top to the bottom of the frame. These lines are slightly curved, creating a sense of movement and depth.

C A P Í T U L O D O S
P R O Y E C T O D E A R Q U I T E C T U R A
M A T E R I A L : Q U I N C H A

Materiales

QUINCHA

La Quincha es un sistema constructivo tradicional del poblado de Pica. Consiste en paredes conformados por marcos rígidos de madera, forrados con un entramado de caña o bambú recubierto de barro y luego un revestimiento final, muchas veces de cal.

Su utilización data desde el virreinato del Perú, que logra influir en la construcción piqueña por medio del camino del Inca que pasaba por el poblado.

Este sistema es valorado por ser antisísmico y de poco peso. Por lo general sus construcciones son de un piso, sin embargo se encuentran algunos casos en que la construcción soporta dos niveles.

Hoy en día se ha convertido en una técnica poco utilizada por los habitantes de Pica, donde la inserción de nuevos materiales produjo un cambio en el modo de construir. Se introduce el hormigón armado, las bloquetas de cemento, y ladrillos. Esto conlleva a procesos constructivos estandarizados donde no integran el modo de habitar ni tampoco consideran el clima en sus diseños.

Es por esto que la quincha se convierte en un buen sistema a rescatar, donde incluye materiales de la zona, (lo que abarata costos), así como también tiene estrecha relación con el clima, y el habitar en su diseño. Es así como logra generar un gran aporte al recuperarlo al ser una técnica constructiva autóctona y adaptarlo al hábitat y confort actuales.

El conjunto estructural del sistema constructivo ya mejorado, posee una gran solidez y rigidez, y al mismo tiempo, por la naturaleza de sus materiales, la madera y la caña principalmente, una gran flexibilidad para absorber la fuerza sísmica, oscilar con el movimiento y no colapsar. Por su ligereza es el sistema más adecuado para construir en suelos vulnerables con poca capacidad portante, como es el caso de la zona de actuación de este proyecto. Es una técnica que asegura una sostenibilidad económica y medioambiental al necesitar de equipos, materiales y técnicas autóctonas de fácil manejo y suministro, sin riesgo de dependencia tecnológica, y sin desperdicio de materiales.

Además esta es una técnica de fácil construcción por lo que permite la autoconstrucción, así como también una fácil reparación en caso de que se necesite. Puede trabajar mano de obra no calificada.

Existen tres tipos de quincha, la rústica, la mejorada y la prefabricada. A continuación se mostrara cada técnica en detalle.



fig 187 Detalle de construcción en Quincha . se aprecia la caña y su revestimiento en tierra o adobe.



fig 188 Detalle muro de Quincha. En este caso se muestra la estructura, el revestimiento solo va sobre la caña y no sobre el total.



fig 189



fig 190



fig 191

MATERIALES QUE COMPONEN LA QUINCHA:

Madera: se utiliza para conformar la estructura. Antiguamente se utilizaba madera de tamarugo o algarrobo. La madera debe estar idealmente cepillada y dimensionada. Si su extracción fuera en terreno, debe ser secada a la sombra para evitar rajaduras o torcimientos. Para estructuras de un piso se recomienda madera de 4x4". Otro tipo de madera que se puede utilizar es el rollizo con dimensión 2 1/2".

Caña o bambú: se utiliza para el revestimiento de la estructura. Se construye a partir de un entramado de caña unido por cuero animal mojado, que para cuando este seque apriete bien la trama. Por lo general se utiliza caña brava, que es rellena por dentro y también bambú que es hueco.

La Caña debe estar seca, madura y sin pelar, entera y debe ser de un diámetro de 3/4", si es que fuera de mayor diámetro es mejor utilizarla partida por la mitad.

Barro y paja: se utiliza el barro mezclado con paja para una mayor adherencia y a la vez la paja actúa como cohesionante del barro ante el quiebre. Se aplica como revestimiento de la caña y en los techos, actuando como aislante térmico. El barro debe ser arcilloso, libre de sales y con fibras (en este caso la caña). Su elaboración es in situ y su aplicación logra un espesor de unos 3 cm app.

La ubicación ideal de un edificio de Quincha es en zonas secas, con presencia de roca, y en terrenos planos o con leves pendientes.

QUINCHA RÚSTICA

La Quincha rústica se caracteriza por ser una construcción liviana, donde su sistema estructural es ligero y no muy estable. En algunos casos su estructura es de rollizos o cañas de gran diámetro.

Es recomendable su utilización para cierres perimetrales, para la construcción de corrales o establos de animales, o cualquier edificación liviana.

QUINCHA MEJORADA

Este tipo de construcción se utiliza para edificaciones definitivas, donde la estructura es más resistente y mejor elaborada. Es la técnica más común dentro de la quincha y es la que utilizaremos en el proyecto de arquitectura en Pica.



fig 192 Chozas rústicas construidas con Quincha, en este caso no contiene el revestimiento de tierra.



fig 193 Edificación de Quincha revestida con adobe, sin embargo se deja entrever el entramado de caña.

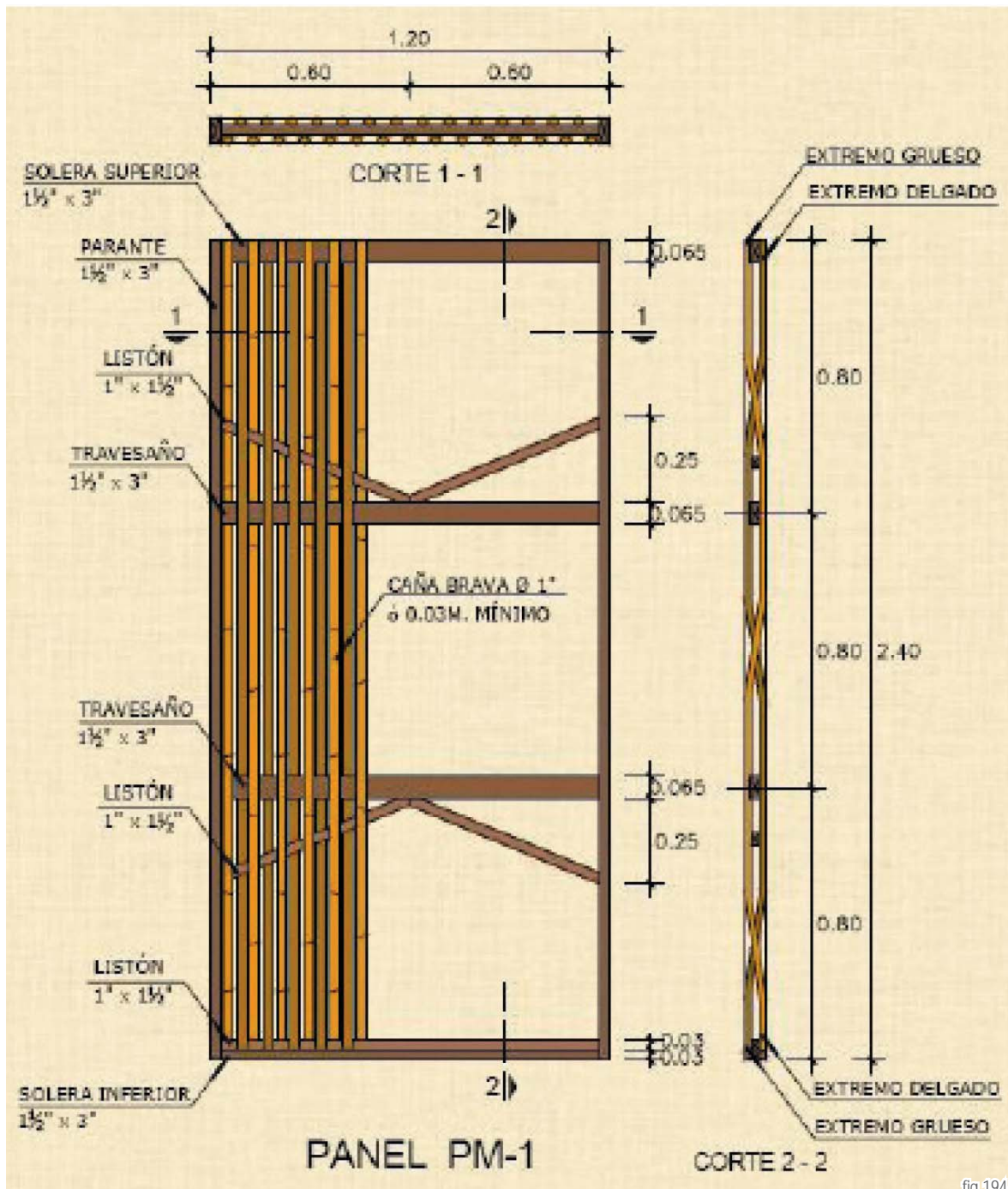


fig.194

CONSTRUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA QUINCHA PREFABRICADA

La quincha prefabricada se emplea mediante la fabricación de paneles, formados en base a una estructura de madera, tejida con una caña y revestida con barro. Si bien existe el modo tradicional de construir con quincha que consta de desarrollar el armado in situ, trataremos la quincha prefabricada ya que es la técnica de mayor rapidez.

Como punto de partida para la construcción de la quincha, se debe elegir muy bien el suelo para definir los tipos de cimentación. Si el suelo es muy arenoso o poco consistente, la cimentación debe ser reforzada con una armadura de fierro, mas conocido como hormigón armado.

Para realizar el panel se dimensionan las maderas a las medidas necesaria para el armado, al igual que la caña. El entramado consta de colocar una caña al lado de la otra hasta completar el panel, se ubican de forma alternada dejando su parte mas gruesa para ambos lados. Existen dos tipos de entramado, uno es el tradicional, de un panel de muro sin aberturas, y el panel especial que contiene vanos de ventanas o puertas.

Los paneles se montan sobre la estructura ya armada con sus pilares y vigas respectivos. La caña previa a ser montada

fig 195 Detalle esquemático de estructura del sistema constructivo Quincha.

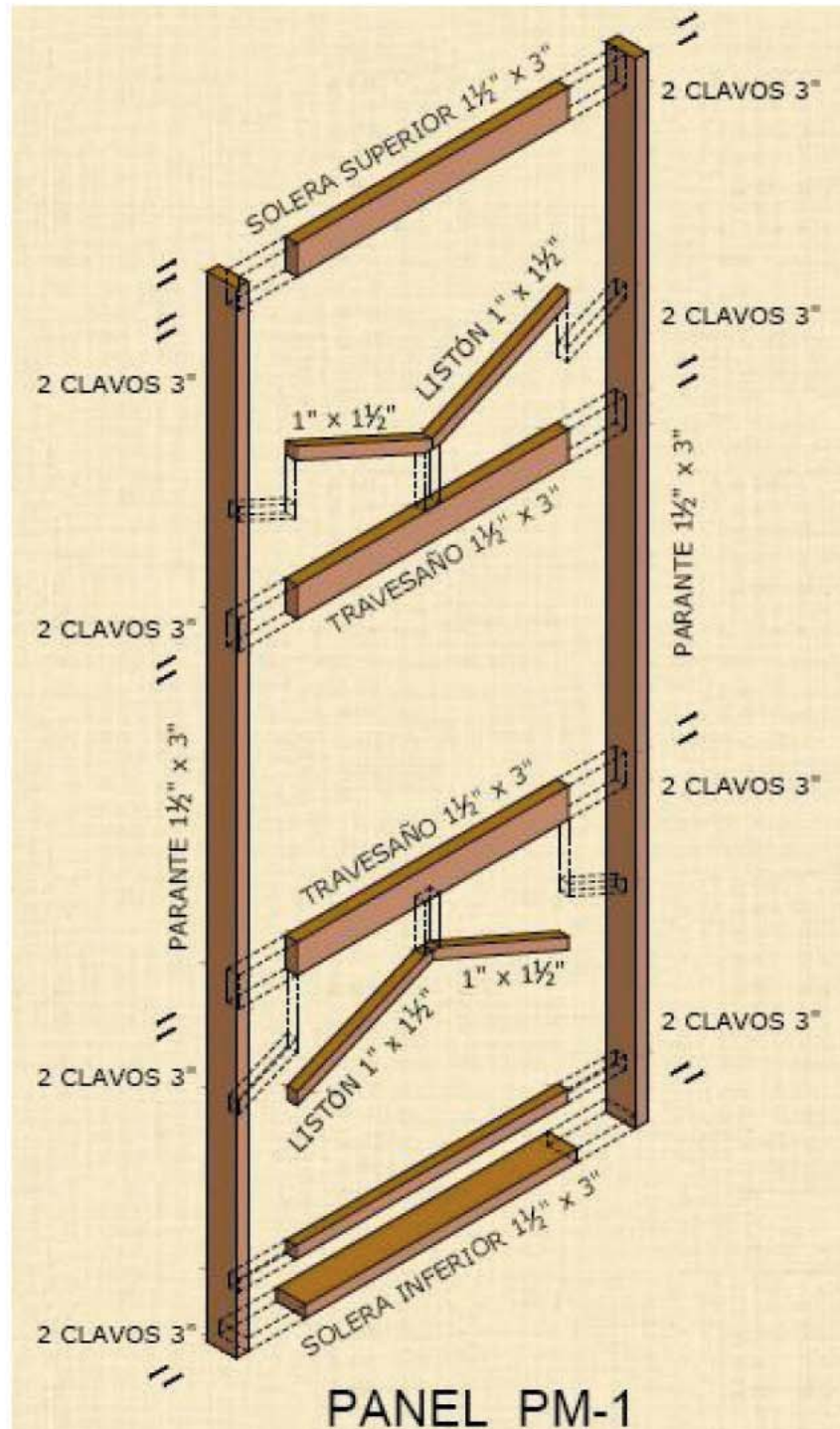




fig 196

Una vez fijadas las columnas de madera se comienza el montaje de los paneles .

Para anclar los paneles se podrán utilizar alambres fijados en el sobrecimiento.

También se podrán anclar los paneles a vigas de madera llamados muertos, fijados al sobrecimiento.

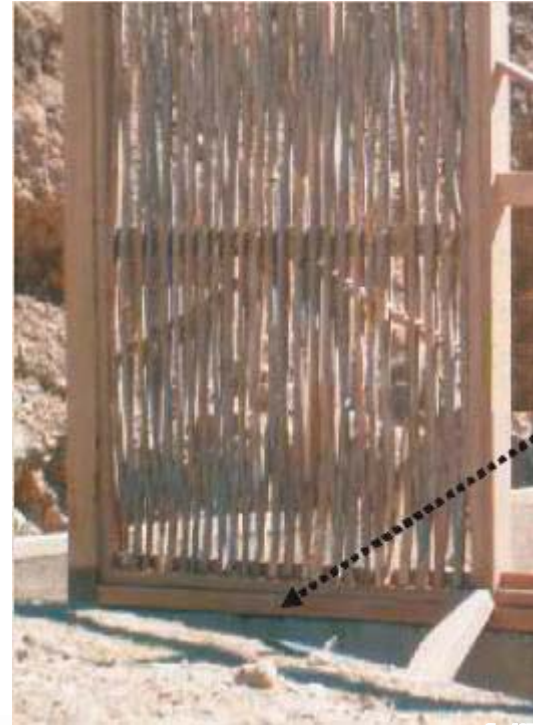


fig 197

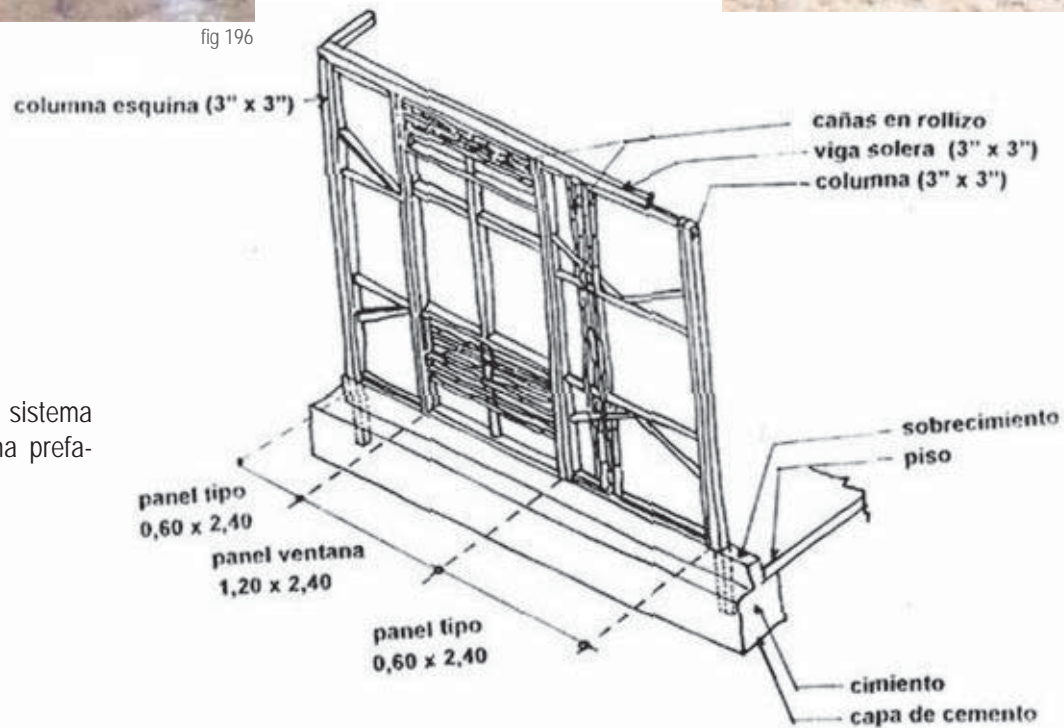


fig 198

Detalle esquemático del sistema constructivo de la quincha prefabricada.

fig 199 Imagen Cocha Concova.

fig 200 Imagen Cocha Miraflores

fig 201/ Imagen Cocha Resbaladero

fig 202 / Imagen Cocha Las Animas

pag
136

La Quincha en Pica

OBTENCION DE MATERIALES

La caña, el principal material para el sistema constructivo de la Quincha se obtiene en Pica, en sus afluentes naturales de agua dulce. Como principales abastecedores se encuentran las Cochas de Concova, Miraflores, Resbaladero y finalmente Las Animas.

Su nombre científico es *Phragmites communis* Trin. (Familia Poaceae). La caña puede llegar a medir hasta unos 5-6 m. de altura, con un diámetro máximo de 4.5 cm en su base.

El área de cañas o cañaveral en la cocha de la Concova (Pica, 1ª Región), es muy frecuente en lugares donde aflora el agua en zonas desérticas, incluyendo la costa. A veces en reducidas aguadas o puquios. Resiste bastante bien la alta salinidad de los terrenos.





The left side of the page features several vertical lines of varying thickness and color, ranging from light brown to dark brown, extending from the top to the bottom of the page.

C A P Í T U L O D O S
P R O Y E C T O D E A R Q U I T E C T U R A
V I S T A S









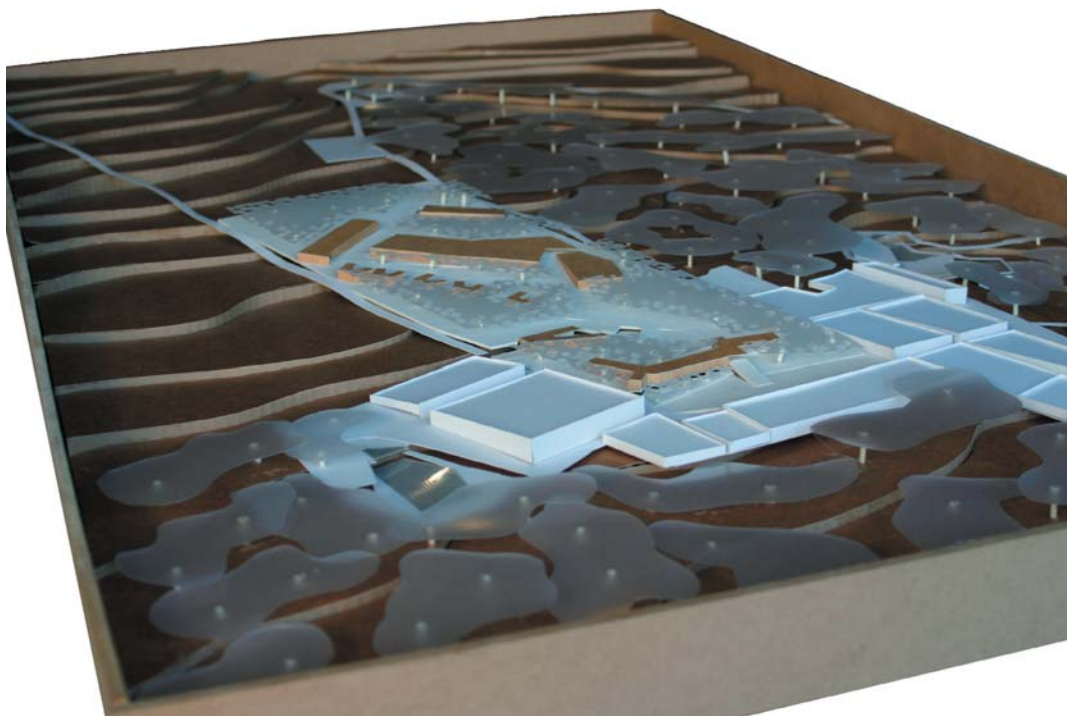


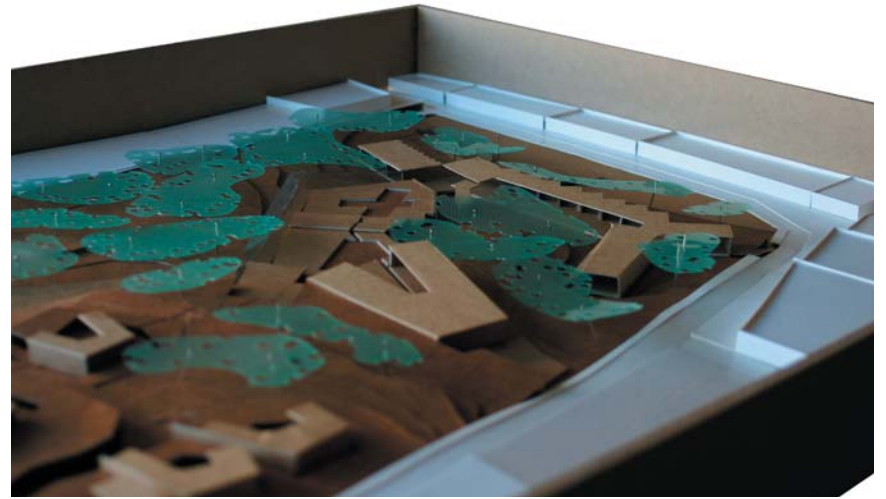
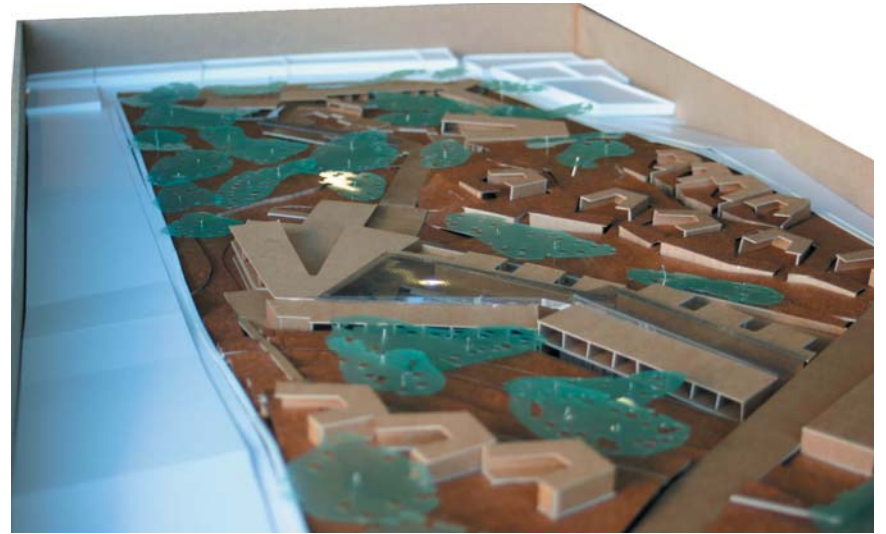


The left side of the page features several vertical lines of varying thickness and color, ranging from light brown to dark brown, extending from the top to the bottom of the page.

C A P Í T U L O D O S
PROYECTO DE ARQUITECTURA
IMÁGENES MAQUETAS

maqueta ubicación
escala 1:1000



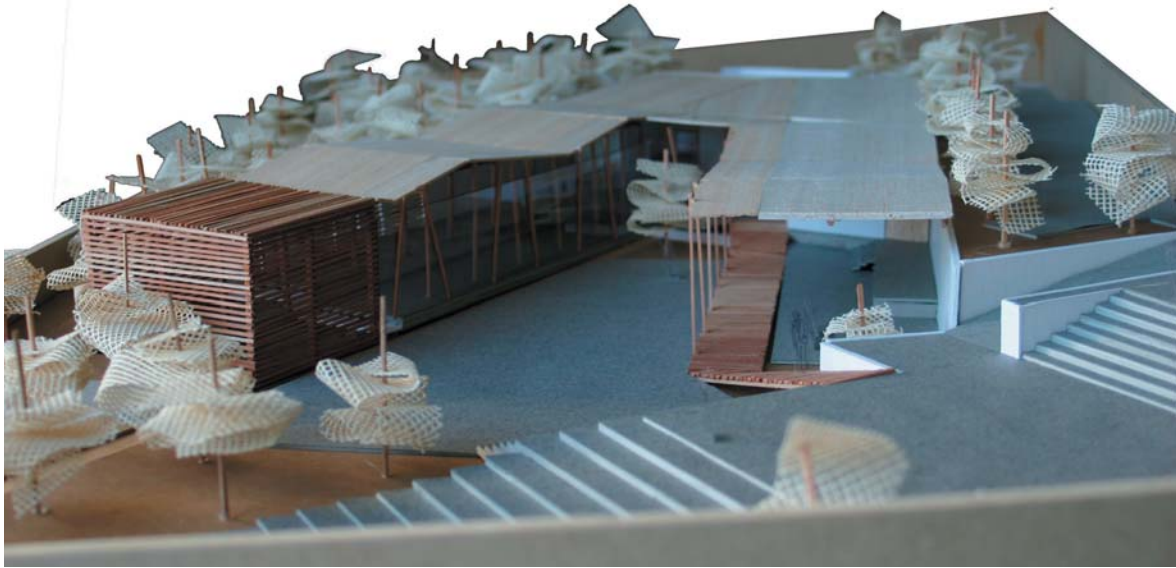


maqueta general del proyecto
e s c a l a 1 : 4 0 0



maqueta detalle restaurant
e s c a l a 1 : 7 5





maqueta detalle del
material QUINCHA
e s c a l a 1 : 1



The left side of the page features several vertical lines of varying thicknesses and colors, ranging from light brown to dark brown, creating a decorative border.

C O N C L U S I Ó N

ANTECEDENTES

La inquietud para desarrollar el estudio antes presentado, nace de la preocupación, de ver como cada vez mas la arquitectura, o bien los arquitectos tienden a preocuparse sobre aspectos de tipo tecnológico o constructivo, enfocándose en decisiones de tipo material, perdiendo de vista los aspectos esenciales que deberían formar parte de una propuesta arquitectónica, tales como su relación con el entorno, las virtudes espaciales, características del ambiente, particularidades del habitar, entre otros.

Junto a lo anterior, como una arquitecta nacida y educada principalmente a fines del siglo 20 y principios del 21 no pude quedar ajena, al tema de los cambios climáticos. Es por esto que mi estudio se planteo inicialmente sobre el tema de la arquitectura bioclimática y de cómo esta, de alguna manera, debía vérselas con características que para mi eran esenciales. Es en este afán, que derivé en el estudio de soluciones constructivas y propuestas arquitectónicas de los pueblos originarios, tanto en Chile como en el mundo, y principalmente en aquellas áreas que tenían que vérselas con climas áridos, pues a mi parecer era en estos contextos donde de mejor manera podía encontrarse las directrices para llevar adelante un proyecto que tiene que vérselas con la adaptabilidad a condiciones extremas.

LO DESARROLLADO

Al catastrar tres zonas geográficas del norte de Chile, se rescatan ciertos patrones arquitectónicos ligados estrechamente con el clima. El desierto de Chile posee un clima extremo, por lo que la adaptabilidad que se ha logrado a lo largo de los años, es la que se intenta recuperar, por medio de elementos y técnicas arquitectónicas que enfocan a esta necesidad.

De esta manera, estos elementos estudiados y analizados anteriormente se integraran en un proyecto de arquitectura nuevo, como es en este caso, el Centro de Agroturismo en Pica.

Es además en este punto del estudio, donde la propuesta debe vérselas además con las dimensiones propias de cada proyecto y es entonces donde la observación y el estudio del lugar vienen a enriquecer la materia obtenida del estudio teórico. En el caso del centro de Agroturismo en Pica así como, de toda la arquitectura estudiada en el pueblo, la relación de esta con el entorno se da principalmente en como los habitantes originarios del lugar habían perfeccionado técnicas constructivas a lo largo de los años, que permitían aportar un confort climático a las edificaciones.

El catastro desde el análisis climático y geográfico, sienta un precedente de cómo técnicas autóctonas se

utilizan eficientemente, para dar con edificaciones que logran adaptarse a un hábitat determinado. Al seleccionar 3 áreas geográficas, se hace una primera división que además se relaciona con el clima. Es así como muchas veces los elementos arquitectónicos seleccionados, han dejado de ser utilizados. Es por esto que se pretende dejar un precedente sobre arquitectura autóctona, que se las ha batido por años con factores climáticos, geográficos y culturales, para considerarlos en proyectos de arquitectura modernos. Si bien estas técnicas son de hace muchos años atrás, se contextualiza a la época en que se edifica, y se le incluyen materiales y tecnologías contemporáneas, sin dejar de lado la esencia de esta arquitectura.

La necesidad de adaptarse al clima tan adverso, es lo que lleva a la evolución de las técnicas estudiadas, y esto conlleva a la incorporación de nuevos materiales y tecnologías. Es aquí donde aparece el concepto de la Quincha, donde su evolución se encuentra estancada, si bien es material eficientemente climático, sus capacidades sísmicas están un cuanto en duda, según el Comité "Adobe", año 2005. Sin embargo, este material es un potencial poco explotado, si bien, se encuentran registros de su uso a lo largo de Chile, sus beneficios en la zona norte de Chile, son mayúsculas. Los principales materiales que la componen se encuentran

disponibles en esta zona, además logra aislar las edificaciones, generando notables diferencias climáticas entre interior y exterior.

La problemática con respecto a la Quincha, comienza con la incorporación de nuevos materiales a la zona, por lo que se pierde la experticia en cuanto a su construcción, y hoy en día es casi imposible construir con este material. Además, el hecho de no estar considerado como un material antisísmico y que aun hasta hoy se encuentren edificaciones en pie, el material requiere cierto mantenimiento, por lo que su construcción y reparación se ha dejado definitivamente a un lado. Sin embargo, los nuevos materiales y tecnologías, lograrían mejorar, fácilmente la Quincha, con el remplazo de alguno de sus componentes, así como también con la utilización de paneles prefabricados, que se independizarían de la estructura, y lograrían mayor eficiencia. En países como Perú y Bolivia, existen programas de apoyo para la reconstrucción con esta materia, además de la creación de guías prácticas enfocadas para los mismos propietarios de edificaciones dañadas, lo que se considera como un excelente ejemplo de valoración de técnicas eficientes.

Como conclusión, principalmente este estudio logra enfocarse en la relación de edificio- hombre con su entorno, en cómo se logra la adaptabilidad en una zona

climática extrema, al rescatar ciertos elementos que han sido utilizados por años, y que han logrado sustentarse hasta el día de hoy. Es con esto como la observación logra incorporarse a la forma desde la intuición, con materiales absolutamente esenciales y arraigados con el lugar.

Así, se deja un precedente inicial, del arraigo de la arquitectura con su entorno, y como durante los años esto se ha ido perdiendo, por lo que la reincorporación de este tipo de arquitectura, es el paso a seguir en estas zonas adversas.

The left side of the page features several vertical lines of varying thickness and color, ranging from light tan to dark brown, extending from the top to the bottom of the frame.

B I B L I O G R A F Í A

A. PAPPARELLI, A. KURBAN, M. CUNSULO, C. DE LA ROSA,
G.LELIO, F. SOLANES, R. VOLAPRIÑO:
1991 , Arquitectura y clima en zonas áridas, Primera edición,
Editorial Fundación Universidad Nacional de san Juna

NUÑEZ A., LAUTARO :
1985 , Recuérdalo, aquí estaba el lagar: la expropiación de las
aguas del valle de Quisma; Taller de estudios Regionales ; Revista
Camanchaca N°14; Arica

PLATH, ORESTE:
Folklore y arte popular del Pica y Matilla; Imprenta Dpto. Exten-
sión Universitaria U. de Chile.

BERMUDEZ M. , OSCAR:
El Oasis de Pica y sus Nexos Regionales; Ediciones Univer-
sidad de Tarapacá; Arica.

KAPSTEIN, GLENDA:
1988: Espacios Intermedios Respuesta arquitectónica al medio
ambiente: IIRegión; Editorial Universitaria ; Santiago

SERRA, RAFAEL:
1999: Arquitectura y Climas; Editorial Gustavo Gili; Barcelona

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

GUTIÉRREZ, EUGENIO; MORALES , JORGE:

Arquitectura y clima en el norte grande: Sistemas energéticos pasivos; Escuela de arquitectura Universidad del Norte

pag
201

OLGYAY, VÍCTOR:

Arquitectura y clima;

GUERRA RAMÍREZ, JOSE:

2003; Tesis Doctoral: Habitar el Desierto; Edición en línea, Universidad Politécnica de Cataluña; Barcelona

ADVIS, PATRICIO:

1995: La Iglesia Colonial de San Antonio de Matilla; Impresos Publicitarios Amunátegui; Iquique.

En Línea:

[www. googleimages.com](http://www.googleimages.com)

www. corma.cl

www.plataformaarquitectura.cl

www.pica.cl

www.acesol.cl

Google earth

www.passive-on.org/en/cd.php

Fig1/ Relacion edificio entorno. Fuente: Autor

Fig2/ Ejemplo de arquitectura vernácula. Valle del Draa, desierto del Sahara, Marruecos. Fuente: www.googleimages.com

Fig3/ Desierto de atacama

Fig4/ Ruinas de arquitectura precolombina

Fig5 / Mapa de chile. Fuente: Autor

Fig6/ Gráfico de radiación solar incidente en la tierra. Fuente: www.harper.cc.il.us

Fig7/ Edificación verde. Edificio en Singapur , Universidad Tecnológica de Nanyang. La cubierta es utilizada como aislante térmico Fuente: www.plataformarquitectura.cl

Fig8/ El primer eco – barrio energéticamente autosuficiente, el “Bed Zed”, fue ideado por el estudio Arup en Londres y funciona desde 1999. Fuente: www.arup.com

fig 9/ El hombre como medida central de la arquitectura. Fuente: Olgyay, Victor, en Arquitectura y Clima.

fig 10/ Relación entre el cuerpo humano y los elementos climáticos. Fuente: Olgyay, Victor, en Arquitectura y Clima.

Fig11/ Fuente: Autor

Fig12/ Índice esquemático del bioclima. Fuente: Arquitectura y Clima. Olgyay, Victor

Fig13/ Tabla de relación del programa de una vivienda con respecto a la ubicación solar mas adecuada. Fuente: Arquitectura y Clima. Olgyay, Victor

Fig14/ Radiaciones solares en solsticios y equinoccios para latinoamerica (cal/cm2, medidos sobre planos horizontales). Fuente: Olgyay, Victor. Arquitectura y clima

Fig15/ Intercambio calorífico al mediodía de un día de verano. El grosor de las flechas corresponde a las cantidades transferidas. Fuente ; ibid

Fig16/ Como incide el sol sobre la tierra en verano invierno y en el las primaveras y otoños. Fuente: www.eurocosmos.net

Fig17/ El movimiento de la tierra y el asoleamiento sobre esta. Fuente:www.unicauca.edu.co

Fig18-27/ Fuente: Autor

Fig 28 / Tipos estándar de protectores solares. Fuente: Olgyay, Victor. Arquitectura y clima.

Fig 29- 35/ Fuente: Autor

fig 36/ Precipitaciones anuales en sud y centro américa. Fuente: Olgyay, Víctor. Arquitectura y

CREDITOS IMAGENES

CREDITOS IMAGENES

clima.

Fig 37/Fuente: Autor

Fig 38/ Esquema de comparación de barreras naturales y artificiales. Fuente: Arquitectura y climas. Serra, Rafael.

Fig 39/ Barreras de viento con distintas posiciones. Fuente: Arquitectura y climas. Serra, Rafael.

Fig 40 - 50/ Fuente: Arquitectura y climas. Serra, Rafael.

Fig 51/ Ejemplos de materialidad en zona norte de Chile. Fuente: autor

Fig 52/ fig52/ El clima por zonas en centro y sud America. Fuente: Olgyay, Víctor. Arquitectura y clima.

Fig 53/ Contextualización de el poblado de Mat Mata. Fuente: google earth

Fig 54/ mapa Túnez, Fuente: www. google.com

Fig 55 - 60 / Fuente: Autor

Fig 61 - 62/ Fuente : www.holidaycheck.es

Fig 63 - 64/ Fuente: Autor

Fig 65 -66/ Fuente: http://www.tripadvisor.es/Tourism-g304011-Ait_Ben_Haddou-Vacations.html

Fig 67 / Fuente: google earth

Fig 68 / Fuente: Autor

Fig 69/ Fuente: http://farm2.static.flickr.com/1242/834186599_6ce7be9364_b.jpg

Fig 70 - 71 / Fuente: Autor

Fig 72 - 73/ Fuente: http://www.beady.com/roundtheworld/images/K%20photos/f_Ait_Ben_Haddou.jpg

Fig 74 - 76 / Fuente: www.marrakech.world-guides.com/marrakech_attractions_nr.html

Fig 77 / Fuente: Autor

Fig 78 / Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Chaco_Canyon_Pueblo_Bonito_digital_reconstruction.jpg

Fig 79-80/ Fuente: <http://www.sacredsites.com/shop/images/america/united-states/pueblo-bonito-ruins-750.jpg>

Fig 81 / Fuente: <http://www.nmculturenet.org/heritage/architecture/assets/images/orig-bonito.gif>

Fig 82/ Fuente: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/52/Chaco_Canyon_Pueblo_Bonito_doorways_NPS.jpg

Fig 83/ http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b5/Chaco_Canyon_Pueblo_Bonito_great_kiva_NPS.jpg

Fig 84/ Fuente: http://www.newmexicohistory.org/uploads/21186/imd_0206_275_Pueblo_Bonito_from_Alto_Trail.jpg

Fig 85 – 88 / Fuente: Kapstein, Glenda . Espacios Intermedios Respuesta arquitectónica al medio ambiente: II Región

Fig 89/ Fuente: <http://www.viajes.es/america/chile/chile-mapa-de-chile-i1.jpg>

Fig 90/ Fuente: Autor

fig91/ Sup. Corte division geografica de chile segun su relieve. Fuente: A. Papparelli, A. Kurban, M. Cunsulo, C. De La Rosa, G.Lelio, F. Solanes, R. Volapriño: 1991 , Arquitectura Y Clima En Zonas Áridas, Primera Edición

fig 93/ Fuente: <http://img48.imageshack.us/img48/9304/dsc053327mc.jpg>

fig 94/ Fuente: http://www.eturismoviajes.com/wp-content/uploads/2008/07/arica_chile.jpg

fig 95/ Fuente: <http://www.turismolirima.cl/fotos/pisagua/1.jpg>

fig96/ Fuente: google earth

fig 97 – 1021/ Fuente: Autor

fig 103 – 107/ Fuente: A. Papparelli, A. Kurban, M. Cunsulo, C. De La Rosa, G.Lelio, F. Solanes, R. Volapriño: 1991 , Arquitectura Y Clima En Zonas Áridas, Primera Edición

fig 108/ google earth, modificada por autor

fig 109 - 110/ Fuente: A. Papparelli, A. Kurban, M. Cunsulo, C. De La Rosa, G.Lelio, F. Solanes, R. Volapriño: 1991 , Arquitectura Y Clima En Zonas Áridas, Primera Edición

fig 111 – 114/ Fuente: Autor

fig 115/ Fuente: A. Papparelli, A. Kurban, M. Cunsulo, C. De La Rosa, G.Lelio, F. Solanes, R. Volapriño: 1991 , Arquitectura Y Clima En Zonas Áridas, Primera Edición

fig 116 – 117/ Alero fachada. Fuente: Autor

fig 118/ / Alero fachada . Fuente: A. Papparelli, A. Kurban, M. Cunsulo, C. De La Rosa, G.Lelio, F. Solanes, R. Volapriño: 1991 , Arquitectura Y Clima En Zonas Áridas, Primera Edición

fig 119 – 121/ Autor

fig 122/ Corte division geográfica zona litoral del desierto de Chile. Fuente: A. Papparelli, A. Kurban, M. Cunsulo, C. De La Rosa, G.Lelio, F. Solanes, R. Volapriño: 1991 , Arquitectura Y Clima

CREDITOS IMAGENES

CREDITOS IMAGENES

En Zonas Áridas, Primera Edición

fig 123/ Esquema division geográfica zona cordilleranal del desierto de Chile.Fuente: Google earth, modificada por autor.

Fig 124 – 125/ Fuente: A. Papparelli, A. Kurban, M. Cunsulo, C. De La Rosa, G.Lelio, F. Solanes, R. Volapriño: 1991 , Arquitectura Y Clima En Zonas Áridas, Primera Edición

fig 126/ autor

Fig 127/ Fuente: A. Papparelli, A. Kurban, M. Cunsulo, C. De La Rosa, G.Lelio, F. Solanes, R. Volapriño: 1991 , Arquitectura Y Clima En Zonas Áridas, Primera Edición

fig 128 - 129/ Autor

Fig 130/ Fuente: A. Papparelli, A. Kurban, M. Cunsulo, C. De La Rosa, G.Lelio, F. Solanes, R. Volapriño: 1991 , Arquitectura Y Clima En Zonas Áridas, Primera Edición

fig131/ Tabla de resumen de elementos arquitectónicos por zonas. Fuente : Gutiérrez E. - Morales J., Arquitectura y Clima en el Norte Grande

fig132/ Mapa region de Tarapacá. Fuente: Autor

fig133/ Mapa de chile donde muestra la antigua region de tarapacá. Fuente: Autor

fig 134 / Imagen satelital de San Andrés de Pica. Fuente: google earth

fig 135/ Mapa de relieves de la zona a intervenir

fig 136/ Fotografía desde la carretera hacia Pica - Matilla. Acceso sur. Fuente: Autor

fig 137/ Croquis vista desde la carretera. Fuente: Autor

fig 138/ Vista aérea de Pica. Como referencia los puntos mas importantes del poblado. Fuente www.pica.cl

fig139/ Croquis Cocha Resbaladero. La plaza de las aguas, donde el pueblo y los turistas se reunen a las horas mas calurosas. El agua como centro de la plaza.Fuente: Autor

fig140/. Diagrama bioclimático de Victor Olgyay. Fuente: Olgyay, Victor, Design Witb Climate, 1973

fig141/ Corte esquemático capas de materiales de la quincha . Fuente : Autor

fig142/ Quincha. Fuente: Autor

fig 143/ Esquema del tipo de construcción con caña. Muestra las capas que contiene un muro de estas características. Fuente: Autor

fig144/ Imagen vivienda de construcción de caña. Fuente: Autor

fig 145/ Imagen de casa de caña forrada en su fachada con madera. Fuente: Autor
fig 146/ Detalle de ladrillo en construcción de adobe. Fuente: Autor
fig 147/ Los techos son principalmente planos contruidos de paja, madera y adobe. Fuente: Autor
fig148/ Vivienda marco rigido. Fuente: Autor
fig149 - 152/ Esquema ERE. Fuente: Autor
fig153/ Imagen satelital de el poblado de Pica. Fuente: Google earth
fig 154/ Esquema proyecto, areas de circulación. Fuente: Autor
Fig 155 – 161/ Fuente: Autor
fig 162/ Distanciamiento entre arboles para una optimizacion en las plantaciones. Fuente: Autor
Fig 163 – 167/ Fuente: Autor
Fig 168 – 186/ Esquemas programa proyecto . Fuente: Autor
Fig 187 – 188/ Materiales. Fuente: Autor.
Fig 189/Tablón de madera. Fuente : http://www.fitorforestal.com/2007/images/_tablones_de_madera_tratada.jpg
Fig 190/ Caña. Fuente: <http://agroislenablog.files.wordpress.com/2009/01/cana.jpg>
Fig 191/ Barro y paja. Fuente: <http://www.webislam.com/media/image/2005/01/barro.jpg>
Fig192/ Chozas rusticas. Fuente: Manual de quincha prefabricada para maestros en obra. Arq. Viviana arriola Vigo – Ing. Urbano Tajeda Schmidt. Cidap
Fig193/ Chozas rusticas. Fuente: Manual de quincha prefabricada para maestros en obra. Arq. Viviana arriola Vigo – Ing. Urbano Tajeda Schmidt. Cidap
Fig194/ Quincha. Fuente: Manual de quincha prefabricada para maestros en obra. Arq. Viviana arriola Vigo – Ing. Urbano Tajeda Schmidt. Cidap
Fig195/ Detalle estructura Quincha. Fuente: Manual de quincha prefabricada para maestros en obra. Arq. Viviana arriola Vigo – Ing. Urbano Tajeda Schmidt. Cidap
Fig196/ Contruccion estructura Quincha. Fuente: Manual de quincha prefabricada para maestros en obra. Arq. Viviana arriola Vigo – Ing. Urbano Tajeda Schmidt. Cidap
Fig197/ Detalle contruccion Quincha. Fuente: Manual de quincha prefabricada para maestros en obra. Arq. Viviana arriola Vigo – Ing. Urbano Tajeda Schmidt. Cidap
Fig199 - 202/ Imágenes cochas en pica. Fuente: Autor.

CREDITOS IMAGENES

COLOFÓN

Diagramado: In Design CS3
Tipografía: Arial Narrow
Impresión: Epson Stylus C79
Fecha: 10 Mayo del 2010
Lugar: Iquique, Chile
Copia única.





anexo
POSTULACION TESIS PAIS

T E S I S P A Í S

Ante la publicación a la postulación elaborada por la Fundación por la Superación de la Pobreza, se me propone postular a Tesis País, un proyecto desarrollado por esta fundación, para financiar y guías proyectos de tesis e grado y post grado, para elaborar una conciencia de superación ante la pobreza y así utilizar nuevas ideas o propuestas por futuros profesionales. Esta postulación incluye reflexiones acerca del proyecto de tesis por lo que es esencial dentro del desarrollo de la carpeta. A continuación se presenta la postulación resumida, seleccionando los puntos mas relevantes. Esta postulación quedo seleccionada, para la elaboración de un paper, y luego la publicación en un libro que lanza la Fundación anualmente.

Introducción

La tesis de desarrolla para elaborar un precedente de arquitectura en la zona norte de nuestro país, la que se enfoca en el estudio de materiales y técnicas arquitectónicas autóctonas de la zona. Con el fin de desarrollar un proyecto de arquitectura que integre eficazmente el lugar donde se emplaza así como sus condiciones climáticas, sociales y culturales. Si bien mi interés nace a partir de la inquietud del clima con respecto a las formas de habitar en el desierto, la arquitectura juega un factor importante dentro de esta relación al generar confort y resguardo. Pero como bien se explica en las cartas de postulación las técnicas autóctonas del desierto han sido postergadas para construir con técnicas que muchas veces no corresponden al medio en donde se están insertando.

Primeramente se pretende estudiar este tipo de arquitectura y clasificarla, para dar con parámetros establecidos dependiendo de cada zona geográfica, así como también estudiar la materialidad de cada zona. Luego se desarrollara un proyecto arquitectónico complejo que incluya técnicas arraigadas a la zona a intervenir, en este caso Pica. Este proyecto incluye una inserción laboral y u programa arquitectónico complejo que incluye una escuela de formación turística y agricultora, para incluir al poblado y al trabajo comunitario. Y que finalmente a partir de estos conocimientos se logre una labor social comunitaria, la cual se pueda autosustentar con acción comercial.

Esta tesis tiene como fin generar posibilidades de estudio en cuanto a la recuperación de técnicas y materiales autóctonos, así como también nuevas oportunidades a comunidades de zonas extremas.

ANTECEDENTES Y CONTEXTO

El hábitat en el desierto, que ha evolucionado a lo largo de los años para controlar los factores climáticos y generar espacios confortables, se presenta como un terreno marginado por su condición climática. Sin embargo la arquitectura a tomado un giro rotundo en cuanto a su desarrollo ya que con la creación de nuevas tecnologías se ha olvidado muchas veces de el por que de lo autóctono, sin caer en la cuenta de que considera fielmente los factores climáticos en sus diseños.

Para enfrentar estas falencias se propone un catastro de técnicas arquitectónicas y materiales según zonas geográficas para dejar como antecedente ante un proyecto arquitectónico que optimice su diseño así como también sus recursos.

OBJETIVO GENERAL

Dejar un precedente de arquitectura autóctona por zonas en el desierto de Chile para lograr optimizar el diseño y desarrollo de proyectos arquitectónicos mediante la utilización de técnicas y materiales del lugar. A partir de la observación presencial y de registros de visitas proponer un proyecto arquitectónico arraigado esencialmente al terreno de emplazamiento considerando los factores influyentes sobre este, como sociales, climáticos, culturales, etéreos, etc.

Crear un proyecto arquitectónico que considere potenciar el poblado de Pica como futuro centro agro- turístico, donde muestre sus productos y permita la formación de la población en cuanto a conocimientos de agricultura. Así como también formar al poblado en el ámbito turístico y arquitectónico para que se puedan conservar las técnicas vernáculas de manera íntegra.

OBJETIVO GENERAL : Breve referencia al campo del conocimiento (estado del arte) y/o área de problemas en la cual se inserta el tema de tesis, y el aporte del proyecto a este contexto y en relación a la pobreza.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- a/ Analizar la arquitectura bioclimática desde la perspectiva de sistemas pasivos a partir el ámbito teórico.
- b/ Determinar áreas geográficas dentro de la zona norte de Chile como referencia para el desarrollo de la arquitectura autóctona.
- c/ Identificar técnicas constructivas y materialidad característica de cada zona geográfica según su relación con el clima.
- d/ Definir estrategias de diseño para un nuevo proyecto arquitectónico en la ecología del desierto de Chile.
- e/ Desarrollar una propuesta arquitectónica que considere las técnicas arquitectónicas de la zona en donde se emplazara el proyecto, así como también los modos de habitar y sus principales problemáticas.
- f/ Lograr potenciar desarrollo de próximos proyectos del ámbito de la arquitectura en el desierto de Chile que quieran recuperar técnicas arquitectónicas y materiales para lograr optimizar los proyectos.
- g/ Analizar en terreno las características propias del lugar a estudiar en el ámbito arquitectónico y social.
- e/ Analizar el poblado de Pica en cuanto a su forma de habitar en el ámbito observacional.

METODOLOGIA

- a/ Recopilación de información bibliográfica acerca de la arquitectura bioclimática, sus técnicas y usos en el ámbito de sistemas pasivos, así como también referencias arquitectónicas en Chile y el mundo, así como también bibliografía acerca de la arquitectura, historia y clima de la zona norte de Chile.
- b/ La definición de un caso que conlleva a la visita a terreno, para el análisis fotográfico, observacional y de entrevistas.
- c/ Entrevista a actores claves(arquitectos de la zona, municipio, antropólogos, sociólogos)
- d/ Elaboración de una propuesta arquitectónica a partir de lo anterior y que considere alguna falencia o ganancia del poblado, para potenciar sus usos.
- e/ desarrollar la propuesta arquitectónica a nivel de planimetrías y luego especificaciones, así como también analizar su viabilidad y posible construcción.

RESULTADOS ESPERADOS

Este proyecto tiene como finalidad dejar un precedente en cuanto a la relación del hombre con su entorno, específicamente es zonas extremas de nuestro país, donde la adaptabilidad es un esfuerzo diario. Es por esto, que se analizan antecedentes arquitectónicos de ciertas zonas geográficas del desierto de Chile para generar un estudio preliminar que colabore con próximos estudios.

Sin embargo se intenta proponer un proyecto de arquitectura en la zona de Pica que contiene los factores a considerar en su emplazamiento y que además insiste en la inserción laboral mediante la reactivación del turismo a partir de la agricultura. Haciendo del ciudadano un activo del proyecto formándolo en un centro de agroturismo, y dándole también trabajo. Además se espera la recuperación de las técnicas arquitectónicas vernaculares de Pica para incorporarlas en el proyecto, así como también los modos de habitar.

OBJETIVO GENERAL

Desde el aspecto teórico el estudio se enfoca en la recuperación de antecedentes de arquitectura vernácula del desierto de Chile, para enfatizar la optimización del diseño arquitectónico a futuro.

Si bien no es un tema enfocado absolutamente en la pobreza si involucra aspectos de superación. Se considera la descripción de técnicas constructivas utilizadas por siglos que demuestran una eficiencia en el ámbito climático y del habitar. A partir de materiales de las mismas zonas se desarrollaba arquitectura de calidad que con los años se fue perfeccionando, pero a la vez fue desapareciendo. Si bien se pueden culpar las nuevas tecnologías, la mejor calidad de la información y formación, y de cierta manera la proximidad de pueblos chicos a ciudades de gran magnitud.

Es así como en algunos casos se han encontrados técnicas antiguas mejoradas mediante la tecnología y en excelente funcionamiento. Es por esto que este estudio pretende dejar como precedente un catastro explícito de técnicas arquitectónicas antiguas, que muchas veces son consideradas obsoletas, como buenos ejemplos de arquitectura eficiente para un posible uso futuro. Donde se pretende reincorporar estas técnicas de fácil construcción y accesibilidad, en cuanto a materiales y a trabajo.

JUSTIFICACION , RELEVANCIA TEORICA Y METODOLOGICA

Por otro lado, y a modo de ideal, se desarrolla un proyecto arquitectónico llamado "Centro de Agroturismo en el poblado de Pica, I Región, Chile". En este proyecto se plantea un diseño arquitectónico vernáculo que incluye técnicas y materiales del mismo poblado, así como también, un modo de habitar característico de la zona. De esta manera pretende incluir la agricultura de manera fundamental, a partir de plantaciones, la inserción del poblado en el trabajo del centro, y una escuela para la formación de este rubro. Así también se pretende incorporar a los pobladores en el ámbito turístico, formándolos en una escuela especial y finalmente fomentar el turismo en la zona.

La pérdida de identidad regional que desconoce la realidad ecológica de su entorno, se ve muy a menudo en la zona norte de nuestro país. Donde el desierto es visto como un terreno infértil y muy extremo, no se le valora como un potencial para desarrollar nuevas tecnologías. El exceso de climatización artificial de cierta manera ha colaborado con el bienestar del habitar, sin embargo se han olvidado los sistemas pasivos de calefacción o enfriamiento. Estos sistemas actúan de manera silenciosa pero muy efectiva, y en el caso del desierto de Chile se desarrollan eficientemente.

Con la desaparición de la cultura solar, se desvanece la sensibilidad ante este factor climático, siendo de gran importancia en esta zona. El sol, teniendo una real importancia en el desierto, se debe aprovechar como potencial para el desarrollo de nuevas tecnologías.

La arquitectura vernácula que nace a partir de la necesidad y de la adaptación a un entorno, construye situaciones y modos de habitar de manera que generan el confort climático tan deseado.

En el caso de la arquitectura autóctona de la zona norte, requiere una urgente reutilización y mejoramiento de sus técnicas utilizadas por años. Donde el clima está absolutamente considerando al jugar un rol fundamental dentro del diseño.

1/ Antecedentes, Problematización

a/ Antecedentes desde el ámbito arquitectónico

En la zona norte de nuestro país nos encontramos con un territorio enlazado a la aridez, donde la adaptabilidad al clima es un esfuerzo de cada día. Sin embargo, durante la última época que este territorio no construye su futuro en cuanto a su entorno desértico. Puesto que tanto el progreso urbano como el arquitectónico se desarrollan con criterios de otro lugar. Esta circunstancia se ve agravada por la percepción que se tiene de los desiertos, considerados como zonas extremadamente áridas, como tierras sin valor.

Por lo general la arquitectura nortina no se propone habitar el desierto como tal. Si bien tiene mucha influencia inglesa y europea, hace algunas décadas, con el auge de las construcciones en la zona central, llegan nuevos modelos arquitectónicos a lo largo de Chile. Muchos de estos modelos, no adaptados a las condiciones climáticas del entorno de donde se encuentran, dejan de lado la relación con el clima y los recursos disponibles, olvidando la identidad ambiental que aun sobreviven en los ambientes regionales.

Puesto que la necesidad de adaptarse conllevó a adecuar técnicas, materiales y estética traídas de otras culturas, se generan nuevas propuestas arquitectónicas y nuevos modos de habitar regidos por el clima. En el caso del norte de Chile, la arquitectura toma un nuevo rumbo en el momento en que las salitreras se insertan en el país, influyendo desde la zona costera hasta la cordillerana. Se adaptan al clima y utilizan materiales de la zona, ya que las vastas extensiones abiertas son potenciales energéticas para desarrollar nuevas propuestas de diseño.

Sin embargo con el paso de los años, la arquitectura ha tomado otro camino. Con el incremento de la tecnología, el mayor acceso a información y a formación, se han postergado los modos de habitar que incluyen directamente la arquitectura y su entorno. La creación de nuevas villas a partir del desarrollo de técnicas correspondientes a otras zonas geográficas ha creado una aberración arquitectónica, generando la problemática del desconfort al habitar.

Este estudio pone en manifiesto el valor de estas tierras, donde las estrategias de vida son un éxito hablando de sostenibilidad, donde la arquitectura vernácula logra la adaptación que nace de una necesidad del habitante.

b/ Antecedentes desde el ámbito social, zonal

Para generar un análisis más específico de la problemática planteada se estudia un caso dentro de la zona de estudio que cumpla con ciertos factores arquitectónicos que pertenezcan al tema en cuestión. En el caso de este proyecto se estudia el Oasis de Pica, que presenta un arraigo histórico rescatable y a la vez un dinamismo actual en cuanto a su uso.

Los principales ingresos que presenta el poblado van relacionados con la agricultura y el turismo. El primero presenta un legado histórico potente desde el vínculo con el poblado de Matilla y el Valle de Quisma, que se potencian como hitos agricultores para el abastecimiento de la zona. Por otro lado aparece fuertemente la relación del habitante con el agua y como se desarrollan técnicas de regadío. Si bien el agua es el bien máspreciado en el pueblo, con el aumento de la tecnología y el acceso a ciudades cercanas ha logrado que esta actividad sea más eficiente y genere mayor producción. Esto conlleva a la integración de nueva plantaciones de productos que no se esperaban, se desarrollarían en la zona.

Como segundo punto a analizar aparece el turismo, que hace algunos años ha tomado cierta fuerza. A manera de antecedente se puede considerar a las propuestas de la Alcaldía de Pica en su énfasis al desarrollo turístico y a los nuevos planes comunales que la incluyen. Si bien el enfoque que toma este tema es en cuanto a sus baños termales y a hitos antropológicos ubicados en sus alrededores, el principal potencial del poblado no ha sido considerado, la agricultura.

2/ Preguntas de Investigación

¿Cómo se desarrolla la arquitectura autóctona de la zona norte de Chile y cual es su relación con el clima?

¿Cuáles son las técnicas arquitectónicas y los materiales utilizados en la arquitectura de la Zona norte?

¿Cuáles son los principales factores que influyen en la evolución y creación de arquitectura en la zona norte?

¿Cuales son los factores, que hoy en día llamamos bioclimáticos, aparecen dentro de la arquitectura de la zona norte?

¿Que estudios o técnicas de optimización de la habitabilidad en la zona norte existen?

3/Objetivos generales y específicos

Objetivos generales

Lograr un precedente de arquitectura autóctona por zonas en el desierto de Chile para lograr optimizar el diseño y desarrollo de proyectos arquitectónicos mediante la utilización de técnicas y materiales del lugar. A partir de la observación presencial y de registros de visitas proponer un proyecto arquitectónico arraigado esencialmente al terreno de emplazamiento considerando los factores influyentes sobre este, como sociales, climáticos, culturales, etéreos, etc.

Crear un proyecto arquitectónico que considere potenciar el poblado de Pica como futuro centro agro-turístico, donde muestre sus productos y permita la formación de la población en cuanto a conocimientos de agricultura. Así como también formar al poblado en el ámbito turístico y arquitectónico para que se puedan conservar las técnicas vernáculas de manera íntegra.

Objetivos específicos

a/ Analizar la arquitectura bioclimática desde la perspectiva de sistemas pasivos a partir del ámbito teórico.

b/ Determinar áreas geográficas dentro de la zona norte de Chile como referencia para el desarrollo de la arquitectura autóctona.

c/ Identificar técnicas constructivas y materialidad característica de cada zona geográfica según su relación con el clima.

d/ Definir estrategias de diseño para un nuevo proyecto arquitectónico en la ecología del desierto de Chile.

e/ Desarrollar una propuesta arquitectónica que considere las técnicas arquitectónicas de la zona en donde se emplazara el proyecto, así como también los modos de habitar y sus principales problemáticas.

f/ Lograr potenciar desarrollo de próximos proyectos del ámbito de la arquitectura en el desierto de Chile que quieran recuperar técnicas arquitectónicas y materiales para lograr optimizar los proyectos.

g/ Analizar en terreno las características propias del lugar a estudiar en el ámbito arquitectónico y social.

e/ Analizar el poblado de Pica en cuanto a su forma de habitar en el ámbito observacional.

4/ Hipótesis

Mediante el análisis y estudio de la arquitectura autóctona del desierto de Chile, se logre recuperar y optimizar la arquitectura de la zona, para lograr una mejor adaptabilidad al clima y geografía.

5/ Marco de referencia teórico conceptual

Los conceptos claves a desarrollar en la tesis son los siguientes :

Bioclimática

Arquitectura autóctona de la Zona Norte de Chile

Recuperación de técnicas constructivas y materiales por zonas

Optimización de la arquitectura en estrecha relación a su clima

Adaptabilidad

Inserción laboral

Proyecto de formación laboral

6/ Metodología a utilizar

El estudio considera:

a/ Recopilación de información bibliográfica acerca de la arquitectura bioclimática, sus técnicas y usos en el ámbito de sistemas pasivos , así como también referencias arquitectónicas en Chile y el mundo.

b/ Recopilación de antecedentes bibliográficos acerca de la arquitectura, historia y clima de la zona norte de Chile.

c/ La definición de un caso que conlleve a la visita a terreno, para el análisis fotográfico, observacional y de entrevistas.

d/ Entrevista a actores claves(arquitectos de la zona, municipio, antropólogos, sociólogos)

e/ Elaboración de una propuesta arquitectónica a partir de lo anterior y que considere alguna falencia o ganancia del poblado, para potenciar sus usos.

d/ desarrollar la propuesta arquitectónica a nivel de planimetrías y luego especificaciones, así como también analizar su viabilidad y posible construcción.