



VENTANA DEL ASOMBRO

Aproximando la extensión de las estrellas

e.[ad]

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Autores Alessandra Soledad Jorquera Cortés
Gianni Laneri Deforme
Manuel Alejandro Toledo Cofré

Profesores Sr. Alfred Martín Thiers Juzan
Sr. Arturo Chicano Jiménez

Diseño Industrial 2013

VENTANA DEL ASOMBRO

Aproximando la extensión de las estrellas

Autores Alessandra Soledad Jorquera Cortés
Gianni Laneri Deforne
Manuel Alejandro Toledo Cofré

Profesores Sr. Alfred Martín Thiers Juzan
Sr. Arturo Chicano Jiménez

Diseño Industrial 2013

Índice

Capítulo 1/ Fundamento	
Introducción	8
Fundamento y propuesta constructiva	8
Carta Gantt	10
Capítulo 2 / Antecedentes	
Territorio geográfico	16
Contexto geográfico de la ciudad abierta	16
Ubicación	18
Contexto climático de ciudad abierta	19
Territorio estelar	24
Contexto universal	24
Constelaciones	32
Confort térmico	37
Sensación de confort	37
Zona de confort	38
Percepción visual humana	39
Capítulo 3/ Titulos	
Título 2	48
Fundamento	48
Línea de tiempo	50
Propuesta final	56
Proyecto terminado	64
Título 3	70
Desarrollo de Maqueta a escala	70
Desarrollo de maqueta 1 a 1	76
Desarrollo del proyecto	83
Fotografías y momentos	114
Comparación particularidades	126
Planos	130
Capítulo 4/ anexos	
Contexto climático chileno	156
Control de factores climáticos chilenos	162
Paneles sip	168

Prólogo

¿Cómo enfrentamos este Taller?

Nos dispusimos desde las preguntas de cada alumno de este taller de titulación. Tales preguntas vienen desde su modo de mirar, digamos, preguntas nacidas de la observación. Observar entonces no al modo de una respuesta. Observar aquí es inquirir en la realidad, buscar en ella, desentrañarla.

Digamos que en esta ocasión, por ser este un taller de título grupal, distinto entonces de un proyecto de título personal y distinto también de un encargo. Se trata aquí de dar lugar inicial a la inquietud, aquella de quienes inician su proyecto de título, inquietud de quien ha estudiado ya cuatro años de diseño, por ello entonces una inquietud de preguntas que se conducen desde una cierta voluntad, un interés de diseñador, un interés temático y de forma, digamos de conocimiento y saber.

Dentro de este margen de la inquietud, cada alumno plantea sus preguntas, las que rondan los actuales temas de la energía limpia, de sus efectos en la construcción de la temperie del hombre que habita en el aprovechamiento de tales energías en su beneficio vital. Pero esta temática abierta por nuestros tiempos se debe ubicar , en un espacio en donde tales cuestionamientos adquieran un sentido abierto, lo propio del estudio. Donde tal abertura implique también condiciones concretas de exigencia, por cuanto estudiar para un diseñador es enfrentarse también a la realidad específica de un encargo.

Un carácter de la temperie y de las energías naturales es su grado de especificidad técnica, esto implica un campo de experiencias que lo queramos o no conduce hacia los márgenes de nuestro oficio y en especial hacia la ingeniería. Dado este borde, hemos querido ahora , desde la interioridad de este taller, colocarnos en nuestro propio margen como diseñadores. ¿Cuál margen?, ¿Cual extensión del oficio? Nos preguntamos

Esta pregunta por este margen, que aquí llamamos extensión del oficio, nos hace sentido en la pregunta primera por la temperie que el diseñador construye, pero no de aquella temperie técnica que da respuesta a una necesidad, sino de aquella temperie que nos ubique ante una máxima extensión posible, máxima lejanía que el diseño como oficio puede enfrentar.

¿Cuál extensión entonces puede constituir esa máxima lejanía del oficio? ¿Cual extensión puede ser colocada como pregunta para vérselas con el temperar, es decir con las condiciones de habitación que permitan dar lugar a tal o cual acto? ¿Cuál es el acto temperado de la máxima extensión posible?

Estas preguntas alcanzan entonces su verdadera magnitud desde la experiencia de los alumnos. Ellos plantean que la vivencia de la máxima extensión se ha dado en las travesías y en la ciudad abierta. En ambas experiencias la palabra extensión nos conduce como diseñadores necesariamente al territorio, sin embargo el sentido poético de la palabra extensión nos señala también, su cielo. En este configurar de preguntas, la poética de amereida nos coloca ante el cuetionamiento por el cielo nocturno de américa. Digamos aquí que la temperie de la noche es un estado a ganar, pues ella no existe por naturaleza y constituye ya la necesidad de un artificio, además, la noche nos hace presente su condición de máxima extensión, la que se cumple en las estrellas que la completan, esta completitud como referencia evidente y sensible de aquello que es máxima extensión posible para un oficio como el nuestro.

Entonces, ¿cual es el acto que reclama la temperie nocturna para mirar la extensión de la noche? Nos proponemos con estas dimensiones, crear un espacio mínimo para que los tres alumnos de título permanezcan observando el cielo nocturno de la ciudad abierta. En un primer momento, al modo de un habitáculo transportable que permita estudiar el movimiento de las constelaciones. En un segundo momento, lo que llamamos la ventana de la extensión, ello como un habitáculo que se orienta hacia la cruz del sur , como referencia del sentido poético que nos regala.

Pero para un diseñador, hacer próxima la lejanía de la extensión es necesario proponer aquella proximidad gestual que permita dar forma al acto señalado. Se trata aquí de la proposición de un instrumento que permita reflejar la constelación predefinida. Este instrumento ha de permitir registrar el recorrido de la constelación durante la noche de cada día , así como de sus movimientos en el año. Se trata entonces de un objeto, que en relación con la temperie que le da cobijo, permite registrar y estudiar el paso de los astros en la esfera celeste del cono sur.

La presente carpeta da cuenta del recorrido del estudio de este taller, así como de todas las experiencias y propuestas de forma que de este estudio se desprenden.

Capitulo 1/ Fundamento

Introducción

Fundamento y propuesta constructiva.
Carta Gantt

INTRODUCCIÓN

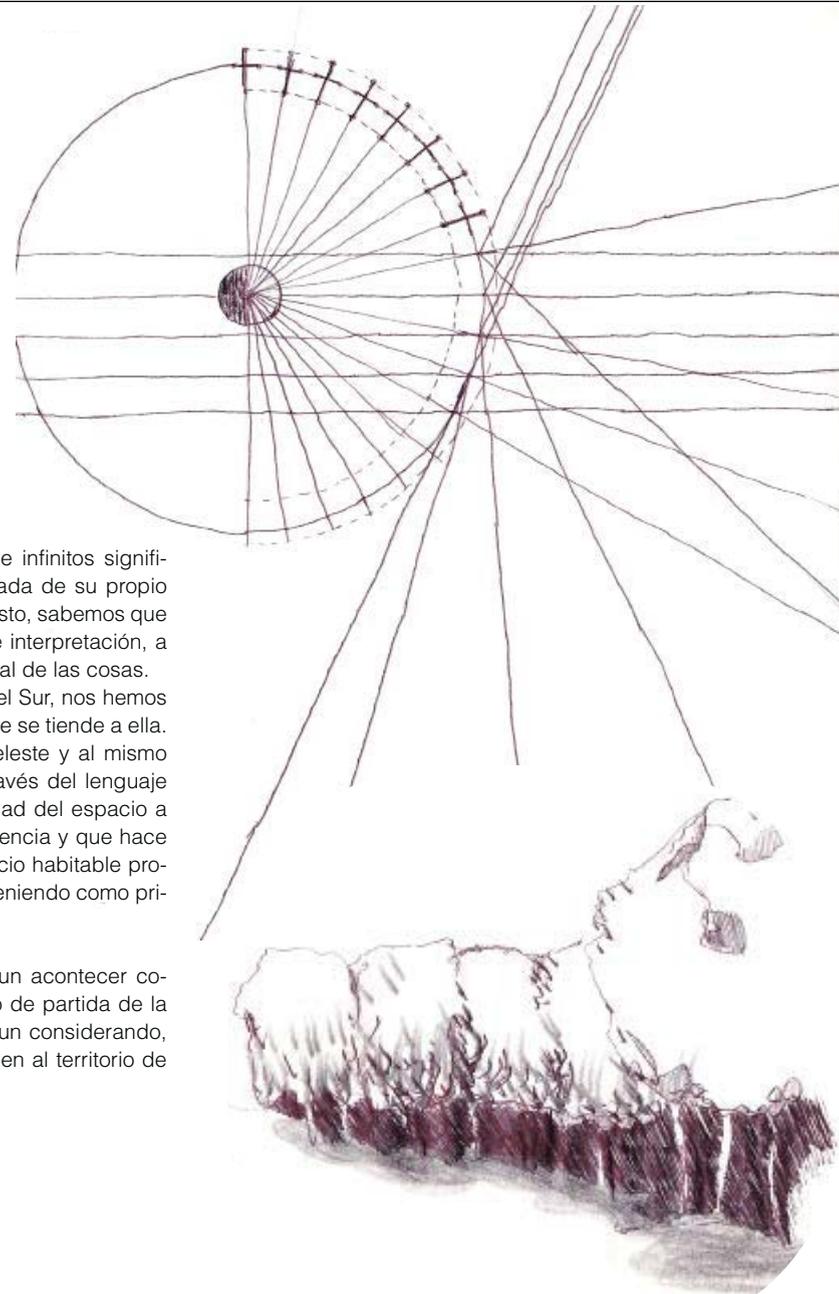
Fundamento

La mirada del hombre hacia el cielo, está llena de infinitos significados, pues cada hombre interpreta desde la mirada de su propio oficio, lo que está aconteciendo. En conciencia de esto, sabemos que el dibujo y la observación, son las herramientas de interpretación, a través de las cuales nos encontramos con lo esencial de las cosas.

Para alcanzar el horizonte de estudio de la Cruz del Sur, nos hemos dispuesto a habitar en torno a ella, de manera tal que se tiende a ella. En ese señalamiento, se sustrae de su entorno celeste y al mismo tiempo se hace próxima para poder atraparla a través del lenguaje del dibujo. Así mismo, entra en juego la habitabilidad del espacio a través del cual, es posible percatarse de su pre-esencia y que hace inequívoco el acto de su contemplación, este espacio habitable proporciona el temple necesario para la observación, teniendo como primer parámetro la búsqueda de la umbra.

Cuando se descubre algo que formaba parte de un acontecer cotidiano, se entra en el pasmo del asombro, y punto de partida de la búsqueda incesante de lo que le da origen, mas aun considerando, que la Cruz del Sur, es la constelación que da origen al territorio de amereida.

“Pensar es ceñirse a un único pensamiento,
Que un día se mantendrá como una estrella
En el cielo del mundo”
Heidegger



Propuesta constructiva

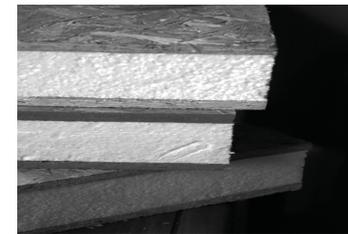
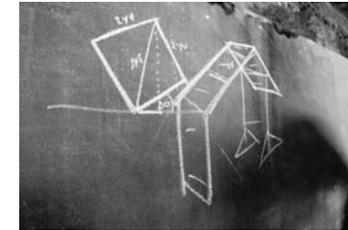
De forma más concreta, la manera de señalar hacia la Cruz del Sur, es la propia inclinación y altura de la mirada, tomando esto en cuenta esto, hemos inclinado un cubo de 244 x 244 en 30° dirección Sur, inclinación necesaria para observar el máximo cenit de la Cruz del sur, en torno al polo sur celeste, la medida del cubo está dada por el acoplamiento de piezas de construcción prefabricadas (Termo panel SIP) concretamente diseñados para otorgar aislamiento térmica.

El cubo posee una ventana amplia para la observación y dos niveles que se aprecian como principales; el nivel superior, responde a un pequeño estudio donde por medio de un juego de espejos, instrumento con el cual es posible dibujar de manera concreta, da espacio para el estudio propio, basado en algo real pero poco tangible. La experiencia se recoge dibujando, midiendo y anotando las observaciones sobre los reflejos de las estrellas logrando así, hacer próximo tan inabarcable como el cielo.

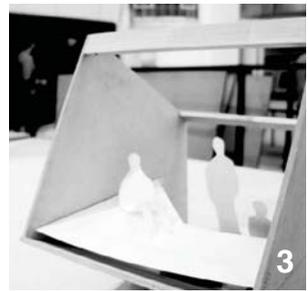
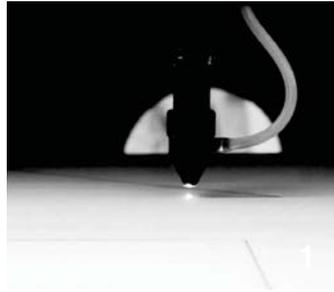
En el nivel inferior también se consideran espacios solo para la contemplación, a pesar de poseer un instrumento, este puede plegarse, para no irrumpir la vista. De esta manera, siempre estaremos habitando con su presencia, incluso durante el día. Así su presencia constante, es el objeto de ese señalamiento precursor del pensamiento, pues señala un origen que por sí mismo, es verdadero.

Heidegger considera que el acto de pensar posee tres momentos, el primero relacionado con el retorno al origen, partiendo desde el asombro como un despejamiento o temple del ánimo, un segundo momento relacionado al oficio en donde se llevaba al lenguaje la re-interpretación de este pre-esencia. Y la memoria, que es mantener esa pre-esencia señalada para recordar que la esencia de las cosas se encuentra en su realidad y es por esto que siempre se retorna a su origen. Alberto Cruz, en el diálogo sobre la Cruz del Sur se refiere a ella en el sentido esencial de su forma, pero también hace aproximaciones respecto de su orientación para fundar el territorio de Amereida. Sin embargo sabemos que existen muchos estudios que consideran tanto dimensiones astronómicas como poéticas. Entonces pareciera que en ese volver a ver estuviera la clave para desentrañar lo que ocurre con ella

En un ánimo de volver a ver, se busca dar sentido



CARTA GANTT TÍTULO TRES



SEMANA 1
Se separaran los temas por nivel importancia. Entender de manera general que ocurre en un espacio para observar la Cruz del Sur, Entendimiento general del proyecto
Introducción proyecto

SEMANA 2
Medidas de reales de los espejos y maqueta con medidas reales en inventor, cubicación, diagramación de carpeta.

SEMANA 3
Establecer las medidas macro del habitabilidad y observación, ángulos de los espejos

SEMANA 4
Trazado y fundaciones, preparación del terreno para recibir los paneles, pedido a Winterpanel. Separación de componentes en 4: 1. Soporte 2. Marco 3. Ventana 4. Instrumento

SEMANA 5
Pilares instalados en terreno, trazado circular que enmara la brújula dibujado en el suelo, soporte listo para recibir al marco

SEMANA 6
Cubo armado instalado sobre los pilotes, planificación de tareas para colocación de superficies o suelo además de maquetas de la ventana

SEMANA 7
Armado y ensamble de ventana en ciudad abierta, control de los momentos y definición concreta de los vínculos de cierre con el exterior

SEMANA 8
Ventana ensamblaje e instalación en ciudad abierta

Agosto



- 1 Dibujo en Inventor cubo neto
- 2 Visita a Winterpanel
- 3 Habitabilidad (maqueta)
- 4 Cubicación
- 5 Angulación espejos (maqueta)
- 6 Láminas
- 7

- 8 Láminas
- 9 Marco para los espejos
- 10 Maqueta del habitar en función de los espejos
- 11 Maqueta de recopiliación
- 12
- 13
- 14

- 15 Terminar fundamento
- 16 Niveles relación con el cuerpo, espejos
- 17 Corrección
- 18 Lo macro
- 19 Angulación espejos (maqueta)
- 20 Láminas de recopiliación
- 21

- 22 Pedidos a Winterpanel
- 23 Maqueta distribución interna de espejos
- 24 Láminas
- 25
- 26
- 27 Definición forma final 4 parámetros
- 28 Trazado en Ritique

- 29 Definir forma ventana
- 30 Trazado o hoyos
- 31
- 1 Pilotes
- 2 Pleitnas
- 3 Láminas
- 4

- 5 Subir vigas, medir angulación, diagonales
- 6 Arreglar las pleitnas
- 7 Correr pilar central
- 8
- 9 Láminas
- 10 Subir vigas, medir angulación, diagonales
- 11

- 12 Impresión en router
- 13 Artcam de costillas de la ventana
- 14 Compra de materiales para la superficie
- 15 Construcción de escaleras
- 16 Construcción de piso (vigas y canes)
- 17 Armado de vínculos
- 18 Ensamblaje de la ventana

- 19 Láminas
- 20 Ajuste de pivote
- 21 Armado de canaletas laterales
- 22 Pruebas del sistema de apertura
- 23 Instalación de la ventana
- 24 Celosías
- 25 Diseño de sistema de apertura



Septiembre

SEMANA 9

Instrumento: pruebas en Ritoque, calculos de tamaños y angulaciones , estructuras de soporte, maleta o escritorio de estudio

SEMANA 10

Montaje de espejos

SEMANA 11

Establecer las medidas macro del habitabilidad y observación, ángulos de los espejos

SEMANA 12

Impresión de la carpeta, detalles de impresión y encuadernación.

26 27 28 29 30 31 1

Laminas
 Instalación de poleas y manivela
 Pruebas de sistemas de apertura
 Diseño de maleta instrumento
 Instalación de la mesa
 Sistema de apertura de la ventana
 Hacer marco para espejo en láser
 Comprar el espejo superior

2 3 4 5 6 7 8

Detalles constructivos pintura, pizarras
 Construcción de instrumento de registro
 Armado de espejo superior
 Pruebas del sistema de apertura
 Laminas
 Laminas

9 10 11 12 13 14 15

Recopilación de carpeta
 Lámina Final
 Entrega de pre- carpeta
 Impresión de maletín en router
 Trazado de la cruz del sur en el interior
 Impresión en router
 Diseño de Maletín
 Laminas

16 17 18 19 20 21 22 23

Entrega Final
 Montaje
 Maqueta 3
 Maqueta 1 y 2
 Trazado piso
 Filmación de video
 Impresión de carpeta
 Impresión de lámina
 Carpeta

Capitulo 2 / Antecedentes

Territorio geográfico

Contexto geográfico de la ciudad abierta

Ubicación

Contexto climático de ciudad abierta

Territorio estelar

Contexto universal

Constelaciones

Recorrido de las constelaciones

Confort térmico

Sensación de confort

Zona de confort

Percepción visual humana

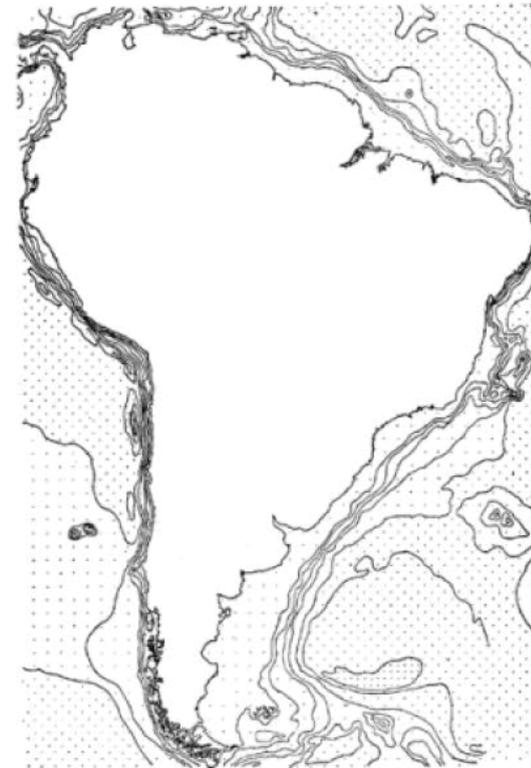
TERRITORIO GEOGRÁFICO

Contexto geográfico de Ciudad Abierta

La Ciudad Abierta, es un campo de experimentación, situado en el sector Punta de Piedra, antes de llegar a Ritoque, en la comuna de Quintero, V Región de Chile. En 1969, los profesores y alumnos de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Católica de Valparaíso forman la Cooperativa Amereida. El año 1971 la Cooperativa compra una extensión de terreno de unas 300 hectáreas, al norte del Río Aconcagua, compuesto por un campo dunar, humedales, quebradas, campo y adyacentes a la playa por 3 kilómetros, conformando los terrenos donde hoy se sitúa la Ciudad Abierta. En dicho campo de experimentación se situara nuestro proyecto de titulación; La ventana del Asombro, parte del proyecto de la Hospedería de la Extensión.

¿y no entregó el viento en torno al primer barco
 su saludo más vasto
 su inconsolable inocencia
 sobre las pampas
 y la dulzura de otro mar blanco inexistente
 cuya sorpresa guarda la mirada
 cuando la tierra púdica se entrega?

amerida [p.5]



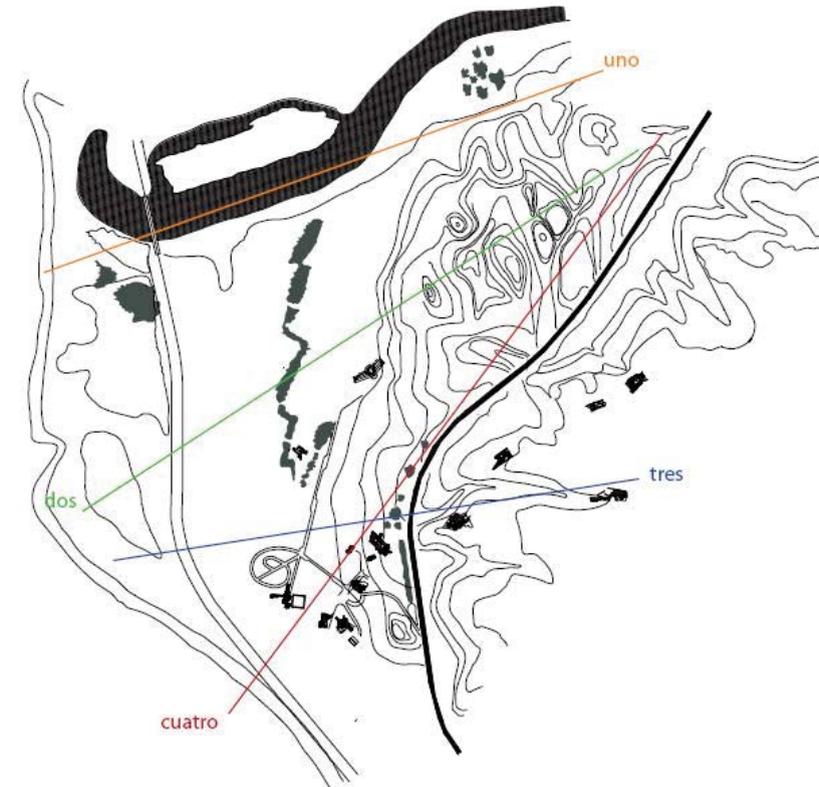
- Entrada ciudad abierta lado oeste 1
- Entrada ciudad abierta lado este 2
- Hospedería Pie de Cruz 3
- Hospedería del Errante 4
- Vestal del Jardín 5
- Vestal del signo 6
- Cementerio 7
- Megaterio 8
- Hospedería de la Extensión 9
- Hospedería de la Puntilla 10



Ciudad Abierta, vista sur, Hospedería de la Extensión

Ubicación

Las características de un territorio dado son las pautas por las cuales el habitar clarifica su despliegue en términos de su permanencia. Los factores climáticos presentes, además de las características de su relieve, son objeto de estudio, con los que se pretende trabajar, para aprovechar de mejor manera las cualidades del entorno y usarlas a nuestro favor.



Radiación luminosa

Componente general del clima que tiene relación directa con la radiación, se refiere a la parte del espectro visible de la onda de la radiación proveniente desde el sol, se entiende entonces, que de cierta forma un aporte de luz a un espacio significa también un aporte de calor, este componente regula la comodidad visual que se tiene al visualizar un espacio, para comprender sus características.

Temperatura

Corresponde al segundo componente dependiente de la radiación solar y que se refiere a longitudes de ondas menores al espectro visible. Entre las fuentes de luz, el sol, tiene uno de los más altos rendimientos lumínicos, en otras palabras, la cantidad de calor resultante en el espacio es menor que con una luz artificial, lo que justifica cualquier esfuerzo, de iluminar los espacios con luz natural.

Humedad

Se refiere a la cantidad de vapor de agua presente en el aire, este a pesar de tener un rango amplio (entre un 25-70%) para su zona de confort puede acentuar las características que influyen en la zona de confort, pues mantiene la inercia térmica del ambiente, en ambientes fríos, dificulta la ganancia de calor, y en ambientes cálidos una alta humedad contribuye a un clima abochornado, por lo tanto, es importante mantener la humedad dentro de los límites.

Movimiento del Aire

Se refiere a la cantidad y calidad del aire circundante, que ayuda a disminuir la temperatura y la humedad de los ambientes, este a su vez también posee cierta temperatura, que puede ser determinante al momento de describir la sensación de confort térmico, su dirección está regulada, por la ubicación geográfica, mientras que su velocidad, por los accidentes del relieve, incluyendo barreras naturales y artificiales.

Contexto Climático

Lo siguiente son observaciones realizadas al microclima de la ciudad abierta, las características generales de su ubicación geográfica la sitúan en la latitud 33° 1'31.24"S. En general posee un clima templado con alta presencia de humedad, debido a la presencia del mar y del humedal. Sus vientos se mueven en dos direcciones, los predominantes corren en dirección al Norte (viento norte), mientras la corriente local corre desde mar a tierra por el día y desde tierra a mar por la noche (presencia oceánica). Existen otros factores referentes al relieve y a las características de este que también deben considerarse, para el estudio del microclima, estos son, el tipo de suelo, el relieve y la presencia de vegetación.

CORTE 1 Transcurre desde el océano pasando por los bordes del humedal para terminar cruzando por las faldas de las dunas.

CORTE 2 Pasa desde el mar, por las dunas de la playa, hasta la línea que conforman las dunas.

CORTE 3 El corte se forma en la dirección de los vientos predominantes, nuevamente parte desde el mar y corre junto a una barrera de árboles en la misma dirección de forma espontánea, luego toma altura mientras va avanzando por la duna.

CORTE 4 Se toma desde el mar y pasa por dunas de baja altura.

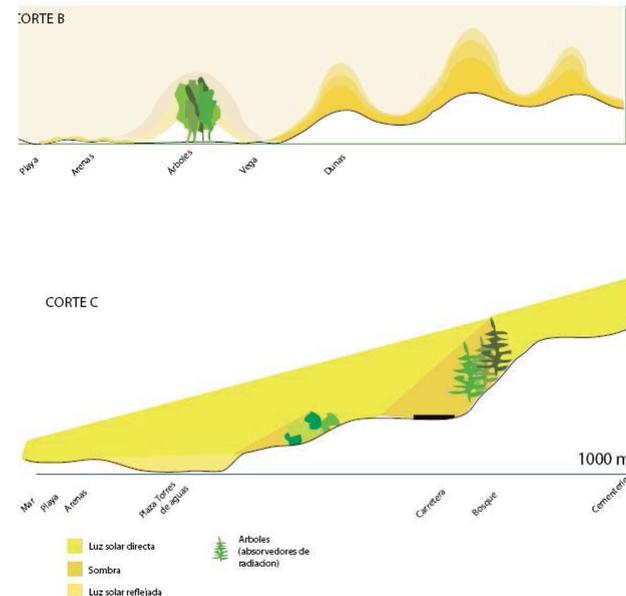
RADIACIÓN LUMINOSA

La altura de las macroformas geográficas, la presencia de barreras mecánicas a los rayos de sol y la trayectoria del sol, condicionan la forma en que se ilumina el terreno. Al amanecer las primeras formas que se iluminan son las crestas de las dunas, en conjunto con la ladera este (es por donde sale el sol). Al contrario las últimas formas en iluminarse son las quebradas que caen a la carretera por la profundidad de estas y la presencia de barreras mecánicas como los bosques. En la noche las formas altas son las últimas en oscurecerse al contrario de las formas más cercanas a la altura del mar que son las primeras en oscurecerse.



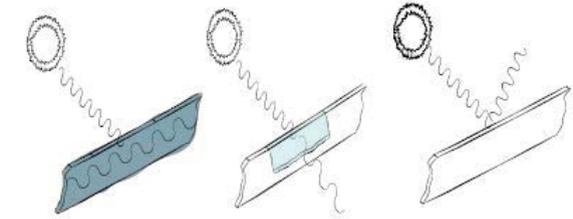
RADIACIÓN DE LOS OBJETOS

La radiación proveniente del sol, es una onda de perturbación que se propaga en el vacío transportando energía. La luz visible, puede ser agrupada en un rango de frecuencia conocido como espectro electromagnético. Los efectos principales de la radiación sobre nuestro entorno es la visualización de los objetos además de los efectos sobre el aumento de la temperatura. Los colores con que vemos los objetos dependen tanto de los objetos como del color de la luz con que se los ilumina. El color con que vemos un objeto, al iluminarlo con luz blanca, corresponde al color que él más refleja. Por lo tanto, si vemos un objeto negro, se debe a que absorbe todos los colores; uno blanco, en cambio, los refleja todos, mientras uno rojo (manzana) absorbe todos los colores menos el rojo, el cual es reflejado.



RADIACIÓN TÉRMICA

El mapa representa las sensaciones térmicas que se presentan de forma general dentro de la Ciudad Abierta. Los lugares más fríos son los cercanos al humedal, en la zona costera, en el muro vegetal y las cumbres de las dunas, en general estas bajas de temperatura se deben a la presencia de fuertes vientos. Los lugares más cálidos son los que se encuentran principalmente resguardados por el relieve del lugar, como los valles entre las dunas y la zona de la vega. En este caso el aumento o descenso de la temperatura depende mayormente del movimiento del aire, la barrera de árboles instalada en los bordes de la vega desvía el viento de las zonas más bajas, esto hace que en las cimas, la sensación térmica sea más baja, aunque haya una exposición directa a la radiación.



FÍSICA DE LA RADIACIÓN

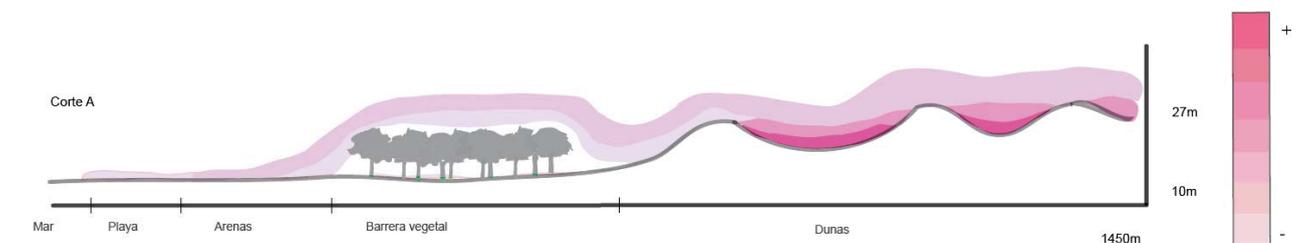
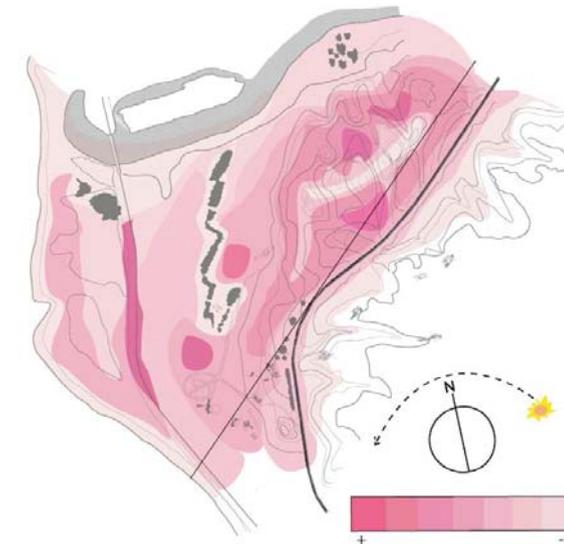
La temperatura dependiente de la radiación es debido a la pérdida de energía de las ondas electromagnéticas, al contacto con una superficie transformándose en ondas infrarrojas (de calor), esto puede ocurrir de tres formas.

ABSORCIÓN Las ondas electromagnéticas chocan con una superficie oscura perdiendo energía, y traspasándola en forma de calor a través de su cuerpo, el resultado es un calentamiento de la superficie y a su vez la parte interna de la barrera.

REFRACCIÓN Las ondas pasan a través de un medio transparente y se propagan en el interior en una misma dirección pero produciendo a su vez ondas calóricas y ondas directas que atraviesan el material.

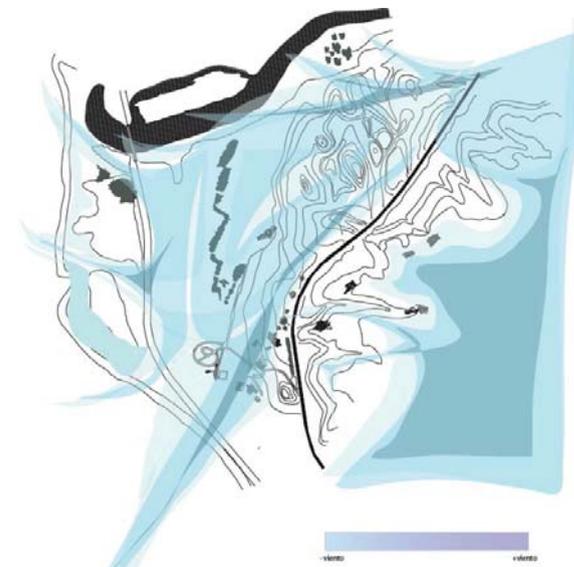
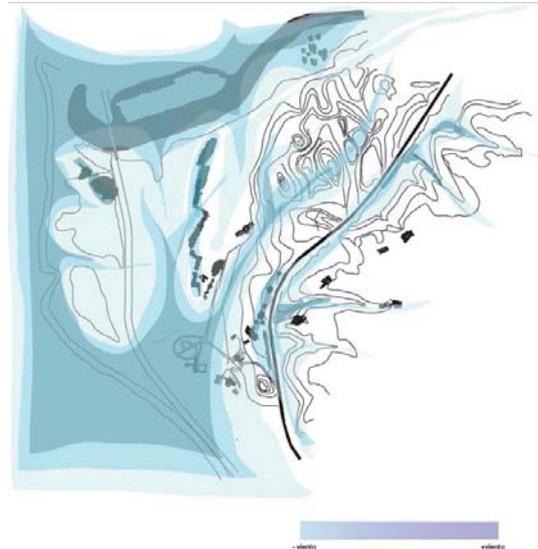
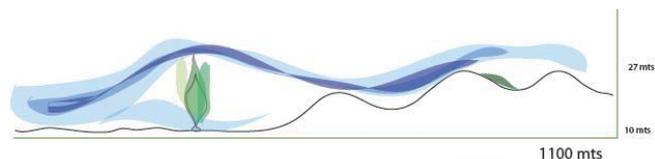
REFLEXIÓN La radiación proveniente choca con una superficie de color claro o espejada lo que produce que se devuelva en un ángulo igual al ángulo de incidencia.

INCIDENCIA El ángulo de incidencia respecto al sol determina la cantidad de energía que puede recibir un cuerpo, mientras más directo mayor capacidad de aumentar su temperatura pues las ondas pierden menos energía por causa de la atmósfera, las zonas de sombra por lo tanto solo reciben calor de forma difusa o reflejada desde otras superficies.



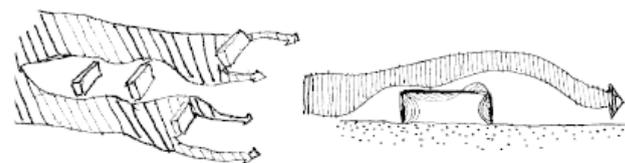
VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO

Durante la mañana se introduce un viento sur-oeste, desde el mar hacia el interior de territorio, debido al desplazamiento del aire de una zona de baja presión a una de alta presión, porque la tierra, durante el día se comporta como zona cálida y el aire asciende «dejando sitio» al aire más frío del mar, y por lo tanto en superficie el aire circula del mar a la tierra. De este modo el viento se traslada entre las dunas, hacia el interior, atravesando y formando arrugas más o menos perpendiculares a la dirección del viento. Por la noche la zona más cálida es el mar, es aquí donde el aire asciende «dejando sitio» al aire más frío de la tierra, y por lo tanto en superficie el aire circula de la tierra al mar. Viajando de este a oeste, pasando por las superficies de las copas de los árboles, ocupando los espacios que dejaron de ser cálidos al momento de anochecer.



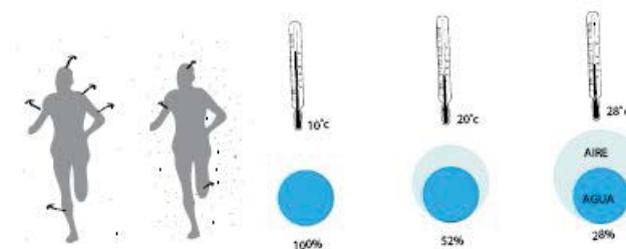
El origen de la presencia del viento tiene relación con la radiación solar y el fenómeno convectivo, el calentamiento no uniforme de las superficies del planeta mas la acción del movimiento de rotación, establecen las pautas de los vientos, en otro contexto su velocidad esta determinada por los accidentes geográficos presentes, incluyendo barreras naturales y artificiales.

En general el aire recorre el camino mas corto que le permita seguir fluyendo, al pasar por una barrera, este se desvía, pudiendo aumentar su velocidad. o disminuir su intensidad. Cuando el viento se encuentra con una barrera que se opone a su fluidez este se desvía perdiendo intensidad, cuando este atraviesa una barrera que lo obliga a pasar por una sección menor, este se acelera como ocurre con los cordones montañosos.



HUMEDAD

El mapa de humedad principalmente se encuentra afectado por la naturaleza de los elementos del relieve, en la Ciudad Abierta, hay 4 elementos principales, que son la presencia oceánica, el humedal, la vegetación y las dunas. Los tres primeros elementos aportan humedad al microclima, que generalmente es retirada por los vientos. Las zonas menos húmedas se encuentran en relación con las dunas, pues por su materialidad y su color tienden a absorber el calor, además de reflejar mucho de los rayos solares. La vegetación entrega humedades intermedias, pues los árboles pueden absorber humedad ambiente. La zona que une el humedal con el mar, es la que posee mayor humedad, además tiene una fuerte presencia de vientos. La unión de estos dos factores producen una disminución en las temperaturas.



FÍSICA DE LA HUMEDAD

La humedad ambiente es un factor determinante en el confort térmico pues esta directamente relacionada con nuestra fisiología, al transpirar nuestro cuerpo cede parte de su humedad entregándola al ambiente circundante y al mismo tiempo refrigerándose, entonces la cantidad de vapor de agua presente en el ambiente es esencial, pues si se encuentra saturado, impide esta reacción. La humedad absoluta es la masa total de agua existente en el aire por unidad de volumen, y se expresa en gramos por metro cúbico de aire. La humedad relativa es la humedad que contiene una masa de aire, en relación con la máxima humedad absoluta que podría admitir sin producirse condensación, conservando las mismas condiciones de temperatura y presión atmosférica. Esta es la forma más habitual de expresar la humedad ambiental. Se expresa en tanto por ciento. %.



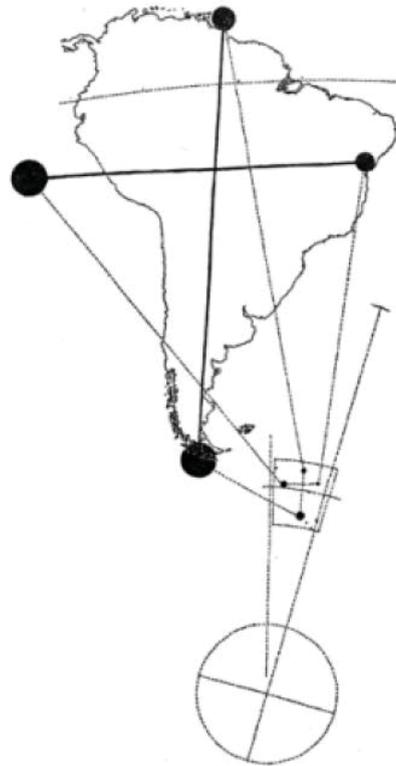
TERRITORIO ESTELAR

Contexto Universal

Como acto nos disponemos a darnos lugar frente de las estrellas. Por lo tanto en esta parte de los antecedentes introduciremos los conceptos técnicos básicos del estudio del cielo y como se encuentra el hombre con la bóveda celeste nocturna.

Encontrar constelaciones es un estímulo para cualquier principiante, y que todos hemos pasado por ello como una aventura frente al reto del cielo oscuro que tenemos encima de nosotros para cualquier noche. La clave consiste en identificar las más brillantes y luego saltar de estrella en estrella según las direcciones que tienen y que se expone.

Orientarse en el cielo puede resultar al principio bastante desalentador, por la dificultad de empezar a localizar formas y figuras, pero en realidad no es más difícil que leer un mapa de carreteras y una pequeña dosis de relajación. Las estrellas durante cualquier noche parecen que deambulan suavemente por el cielo, y además, mañana por la noche semejarán las mismas. Pero ¿cómo encontrar el camino a un punto determinado en un cielo tan inmenso y abarrotado de estrellas?

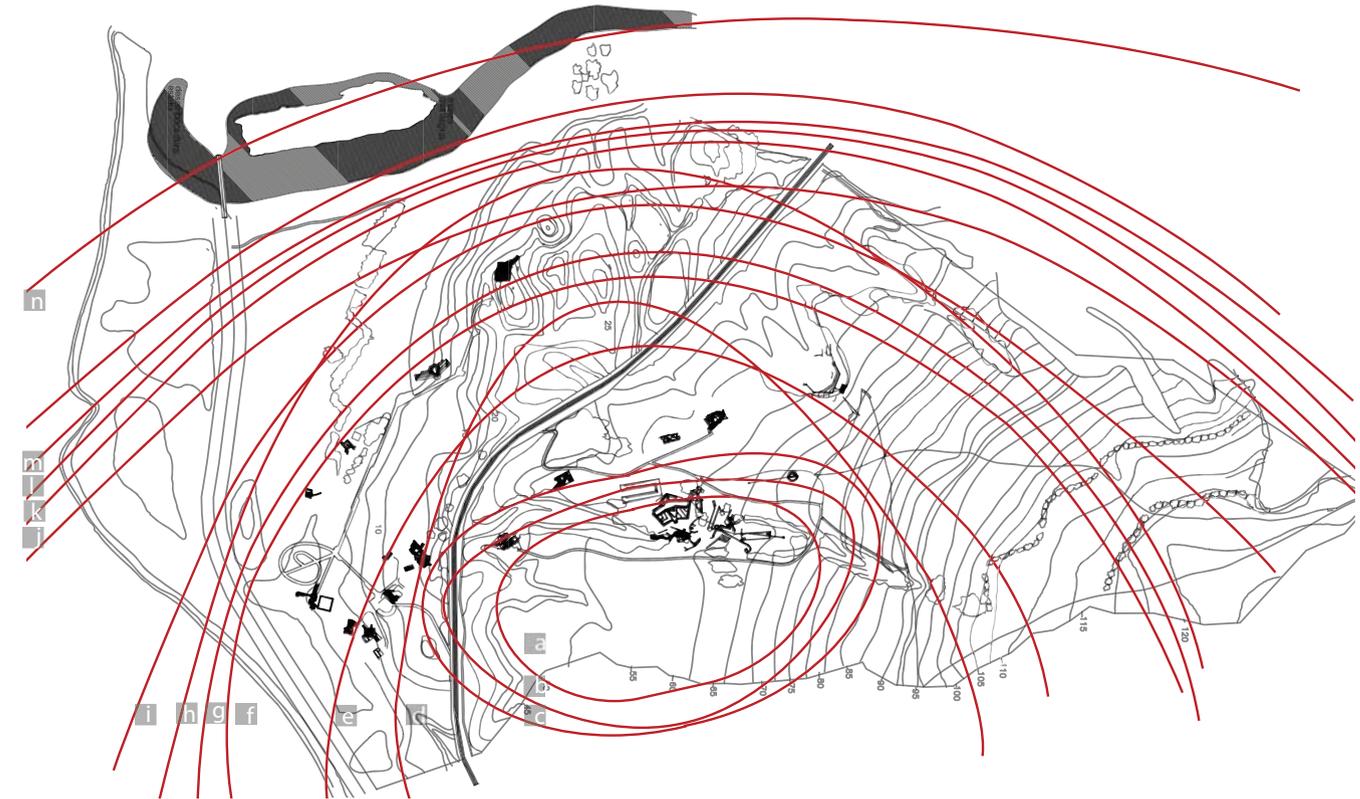


ellas abren en su cruz
 todos los puntos cardinales
 el norte la designa sur
 pero ella no es sur
 porque en este cielo americano
 también sus luces equivocan la
 esperanza

-regalo o constelación
 para encender de nuevo el mapa

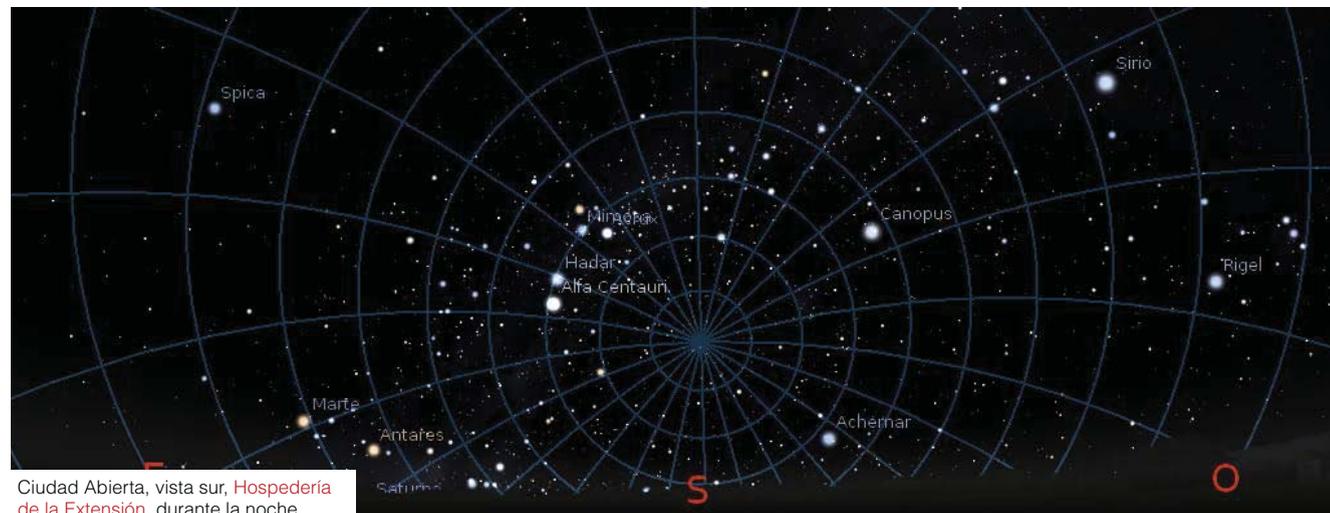
bajemos su señal sobre esta hora
 introduzcamos sus ejes
 en nuestra intimidad

amerida [p.37]



- <a> Libra
- <i> Crux (cruz del sur)
- Virgo
- <j> Triángulo Austral
- <c> Orión (tres Marias)
- <k> Centauro
- <l> Escorpión
- <m> Sagitario
- <n> Can Mayor
- <o> Capricornio
- <p> Leo
- <q> Tauro
- <r> Cáncer

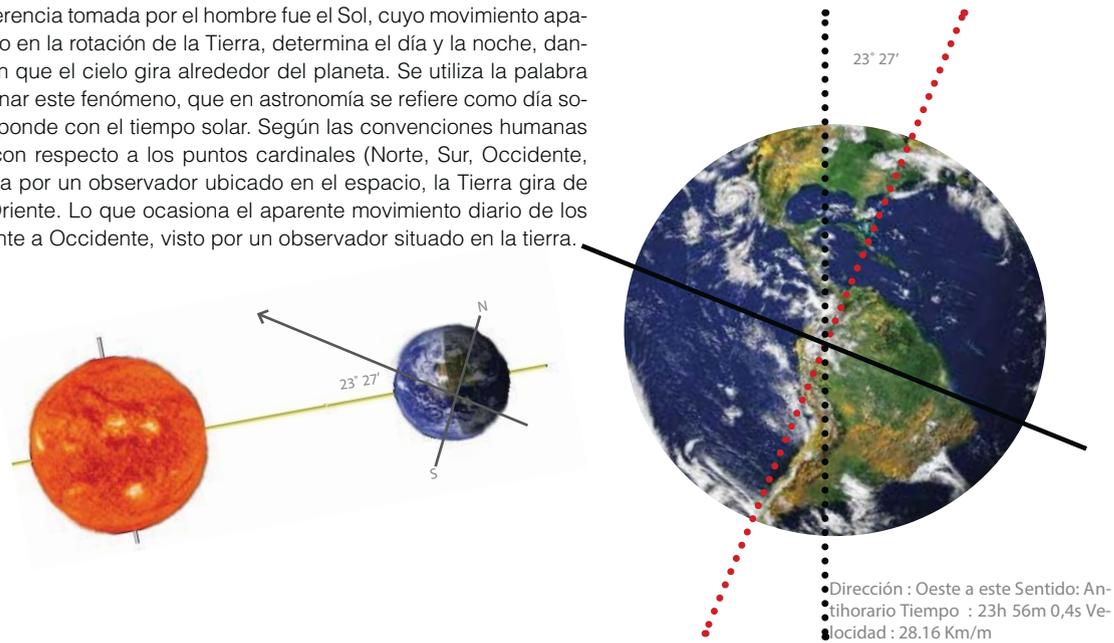
Mapa esquemático de los recorridos de las constelaciones representativas del hemisferio sur, sobre el territorio de la Ciudad Abierta.



Ciudad Abierta, vista sur, Hospedería de la Extensión, durante la noche

MOVIMIENTO DE ROTACIÓN TERRESTRE

La primera referencia tomada por el hombre fue el Sol, cuyo movimiento aparente, originado en la rotación de la Tierra, determina el día y la noche, dando la impresión que el cielo gira alrededor del planeta. Se utiliza la palabra día para designar este fenómeno, que en astronomía se refiere como día solar y se corresponde con el tiempo solar. Según las convenciones humanas establecidas con respecto a los puntos cardinales (Norte, Sur, Occidente, Oriente), y vista por un observador ubicado en el espacio, la Tierra gira de Occidente a Oriente. Lo que ocasiona el aparente movimiento diario de los astros de Oriente a Occidente, visto por un observador situado en la tierra.



GIRO EN TORNO A SU PROPIO EJE

Cada 4 minutos que pasamos el planeta que pisamos gira 1 grado en el Espacio. Por lo tanto cada hora gira 15 grados. La señal de esto es que percibimos el aparente desplazamiento de las estrellas, el sol durante el día (y la variación de longitud y dirección de las sombras) y las demás estrellas durante la noche, y que experimentamos la alternancia entre luz y sombra, día y noche, y lo que llamamos "paso de los días" que asociamos por nuestra experiencia al "paso" del tiempo. El planeta gira, no porque el sol se desplace y se ponga por poniente, es el efecto del movimiento de giro del planeta en sí mismo.

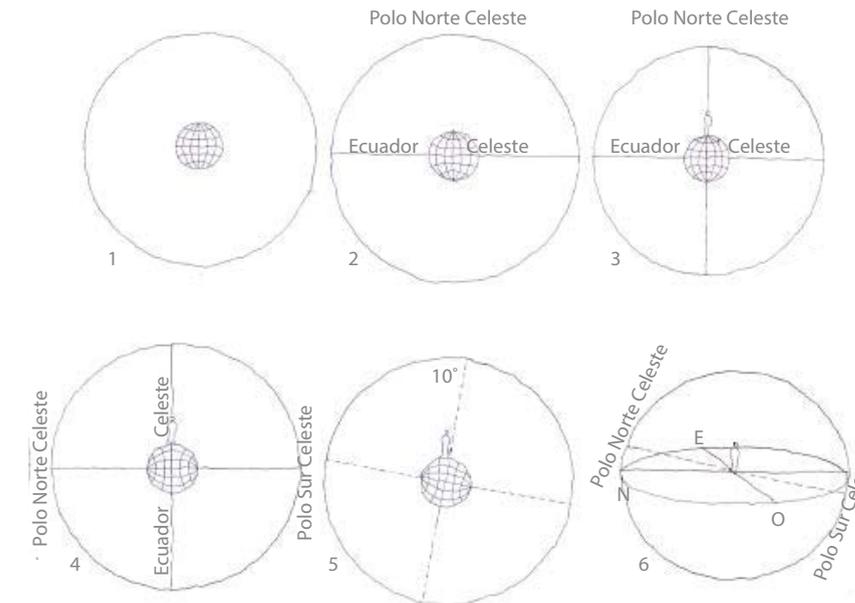
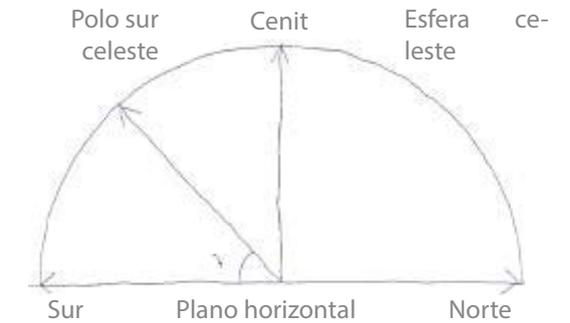
Es un movimiento que efectúa la Tierra girando sobre sí misma a lo largo de un eje imaginario denominado Eje terrestre que pasa por sus polos. Una vuelta completa, tomando como referencia a las estrellas, dura 23 horas con 56 minutos y 4 segundos y se denomina día sidéreo. Si tomamos como referencia al Sol, el mismo meridiano pasa frente a nuestra estrella cada 24 horas, llamado día solar. Los 3 minutos y 56 segundos de diferencia se deben a que en ese plazo de tiempo la Tierra ha avanzado en su órbita y debe de girar algo más que un día sideral para completar un día solar

En su momento, el astrofísico francés Foucault, demostró con su experimento del péndulo, que efectivamente la Tierra rota sobre su eje. Igualmente su órbita alrededor del Sol, fue demostrada por la dislocación paraláctica anual de estrellas relativamente próximas comparándolas con la perspectiva de otras estrellas más distantes y también por la aberración de la luz, causando en todas las estrellas de la esfera celeste, una dislocación anual evidente. La rotación terrestre ha sido utilizada hasta hace poco tiempo, como la base de la medición del tiempo. Dicha base fue tomada como una constante.

No obstante, mediante las observaciones astronómicas, se ha puesto en evidencia que esa velocidad con la cual la Tierra está girando en torno a su Eje Terrestre, no tiene constancia con el tiempo. Esas variaciones en la velocidad de rotación son producidas por tres fenómenos, secular, irregular y periódico. Los cambios de la velocidad rotatoria en su forma Secular, se refiere al aumento lineal de la duración diaria como consecuencia del aumento de la fricción de marea. Esa variación ocasiona la reducción de la velocidad de rotación del Eje terrestre y en consecuencia el alargamiento de la duración del día de 0.0005 a 0.0035 s cada 100 años.

POSICIÓN DEL OBSERVADOR

Como sabemos, no es la esfera celeste la que rota sino la Tierra. Los dos puntos proyectados sobre la esfera celeste por la extensión del eje de rotación de la tierra se llaman polos celestes (Polo Norte y Polo Sur). El Polo Norte es fácil de ver en el cielo ya que se encuentra prácticamente donde está la Estrella Polar que tiene una cierta magnitud. Sin embargo, cerca del Polo Sur celeste no hay estrellas conocidas. La posición de los polos celestes depende de la latitud geográfica del punto de observación. El gráfico de la derecha representa la situación tal como la percibe un observador en la Tierra: el plano del horizonte aparece dibujado horizontalmente y el cenit se observa directamente encima de la esfera celeste. La flecha azul indica la altitud del polo celeste visible en el horizonte.



1 LA ESFERA CELESTE
que podemos percibir, está determinada por la posición geográfica del observador.

2 LA PROYECCIÓN DEL EJE
de giro de la Tierra hacia la Esfera Celeste, producirá dos puntos fundamentales, el Polo Norte Celeste y el Polo Sur Celeste. De manera similar, la proyección del Ecuador de la Tierra sobre la Esfera Celeste, generará el Ecuador Celeste.

3 LAS COORDENADAS
de la Esfera Celeste son proyecciones de los Meridianos y Paralelos de la Tierra, existen porciones de la Esfera Celeste que no podrán ser observadas por personas ubicadas en el Hemisferio Sur de la Tierra, y viceversa.

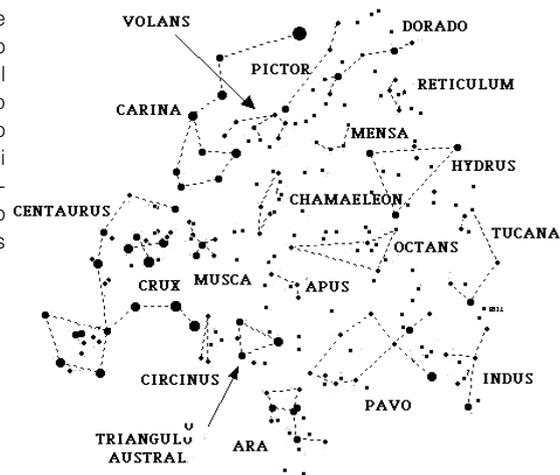
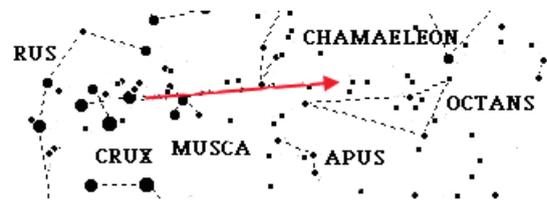
4 El Cambio
un observador parado en el Ecuador de la Tierra, los Polos Norte y Sur Celestes, se confundirán con su Horizonte.

5 Observador
situado en otra latitud de la Tierra (10° Latitud Norte, por ejemplo, observará el conjunto de figuras que se encuentran cerca del Polo Norte Celeste, ya que se encuentran 10° sobre el Horizonte. Los objetos que se encuentran cercanos al Polo Sur Celeste, nunca podrán ser vistos desde esta latitud, ya que siempre se encontrarán por debajo del Horizonte.

6 Radio
de la Esfera Celeste es inconmensurablemente mayor que el radio de nuestro planeta.

POLO SUR CELESTE

Si se observa el cielo desde el hemisferio norte de la Tierra, el polo norte celeste está localizado hacia el norte, y las estrellas rotan, aparentemente, en sentido contrario a las agujas del reloj; si se está en el hemisferio sur, se puede observar el polo sur celeste en dirección sur, y las estrellas giran aparentemente, en el sentido de las agujas del reloj. Si se observaran las estrellas desde el Polo Norte o el Polo Sur terrestres, el polo visible celeste aparecería directamente sobre nosotros. Si estuviéramos en el Ecuador, los dos polos celestes se encontrarían sobre el horizonte. Para un observador del hemisferio sur no resulta nada fácil localizar el polo sur celeste ya que no está jalonado por estrellas brillantes, pero existen diversos caminos interesantes para localizarla.

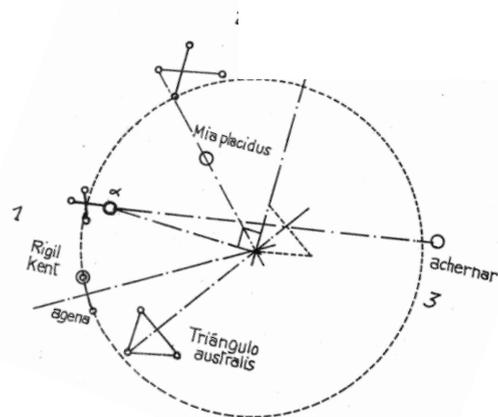


ESTRELLA POLAR

No hay estrella polar austral, pero merece la pena el poder observar el rico campo de estrellas que hay en él. Son constelaciones que se pueden observar durante todo el año para un observador situado en el hemisferio sur e invisible para los que viven en el hemisferio norte. Destacan la cruz del Sur o Crux que forma parte de las banderas de Australia y Nueva Zelanda, así como Centarus, el altar o Ara y el Triángulo austral.

LOCALIZACIÓN

Para localizar el polo sur celeste de forma aproximada, es extendiendo imaginariamente el palo mayor de la cruz del sur 4 veces y 1/2, en dirección a la base de la cruz. Esto es suficientemente preciso para fines fotográficos, pero si quisiéramos determinar por ejemplo la declinación magnética en un lugar dado necesitaremos un método mucho más preciso. Octantis es la estrella más cercana al polo sur celeste, pero resulta demasiado débil para ser útil.



CIELO ESTRELLADO CIUDAD ABIERTA

Con un programa computacional, llamado Stellarium, se programa como se verá el cielo nocturno durante cuatro distintas noches del año, siempre a las 00 horas. De este modo se reconoce como el cielo varía durante las distintas temporadas del año, demostrando de este modo que el cielo va avanzando aparentemente un poco más cada día debido a distintos movimientos a los que esta sometida la Tierra, dejando así ver distintas constelaciones a través del año.



21 de marzo



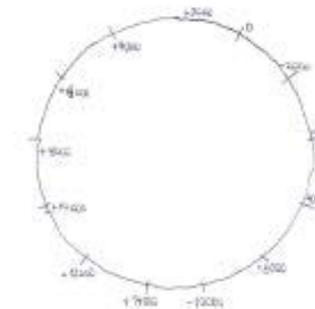
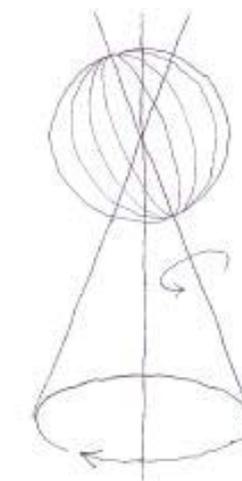
21 de junio



21 de septiembre



21 de diciembre



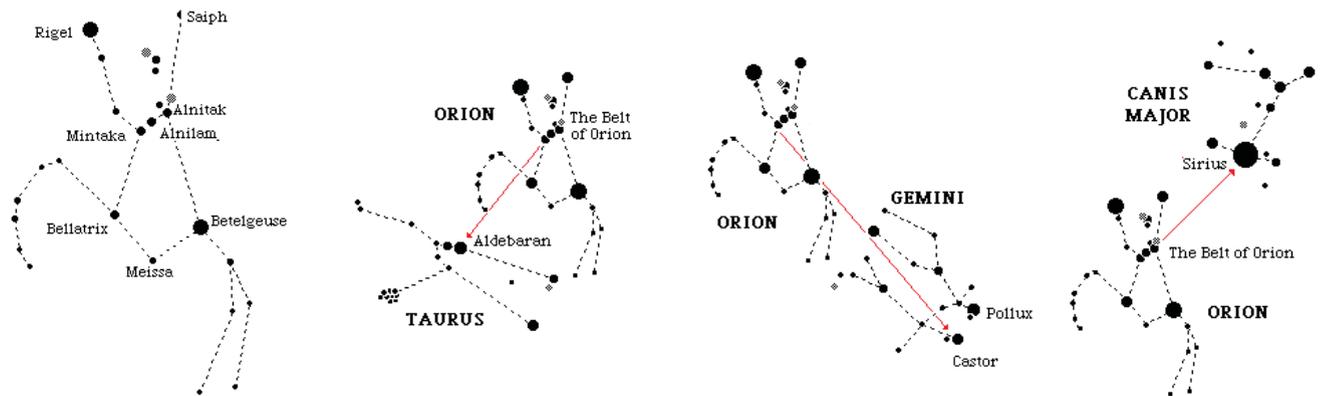
GIRO DEL PLANETA EN TORNO AL SOL

El planeta Tierra da 366 giros completos durante su órbita aunque nosotros contabilizamos 365 días. Es decir que contamos un día menos que el número de giros. Esto obedece a la simple lógica geométrica. Hay que tener en cuenta que el planeta gira en el mismo sentido que la traslación y que nosotros contabilizamos días. Realmente el planeta tarda 23 horas y 56 minutos en completar su giro de 360 grados (23 horas y 56 minutos + 4 minutos = 24 horas). Así, 4 minutos de retraso durante 365 días son 1460 minutos, es decir 24 horas y 20 minutos, es decir, el tiempo que tarda el planeta en dar 1 giro de 360° (y 5° más), el 366° giro.

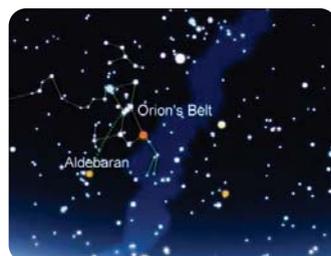
MOVIMIENTO DE PRECESIÓN

A los que viven en el hemisferio norte, les parece algo "natural" que exista la estrella polar, es decir, una estrella que señale el norte por estar situada en el polo norte celeste. Pero no es así. El eje de la Tierra se bambolea como un trompo, con un periodo aproximado de 26.000 años. Es el llamado movimiento de precesión. La precesión de los equinoccios (el cambio lento y gradual en la orientación del eje de rotación de la Tierra) se debe al movimiento de precesión de la Tierra causado por el momento de fuerza ejercido por el sistema Tierra-Sol en función de la inclinación del eje de rotación terrestre con respecto al Sol (23,43°).

RECONOCIMIENTO DE CONSTELACIONES Y ESTRELLAS



ORIÓN
Esta formada por estrellas muy brillantes y fáciles de localizar. Destaca la estrella rojiza Betelgeuse o Orionis a 466 años luz, es una supergigante 400 veces más grande que el Sol. Rigel de magnitud 0.3 de color azul a 1305 años luz, Bellatrix de color blanco azulado a 326 años luz y Saiph de color azul claro a 1305 años luz. En medio del rectángulo vemos las tres Marías o cinturón de Orión formadas por Mintaka, Alnilam y Alnitak, todas de color azul, jóvenes y situadas a la misma distancia 1305 años luz.



TAURO
Pero sigamos por el camino de Orión. Si por el contrario la línea imaginaria la dirigimos en sentido contrario a Sirius estaremos llegando a Aldebarán o a de la constelación del Toro o Taurus. Y si continuamos la línea llegaremos a localizar a las siete cabrillas o al cúmulo de estrellas azules de las Pléyades de magnitud cuarta y espectaculares. Aldebarán es de magnitud 1.1, color amarillo anaranjado y se halla a 63 años luz.



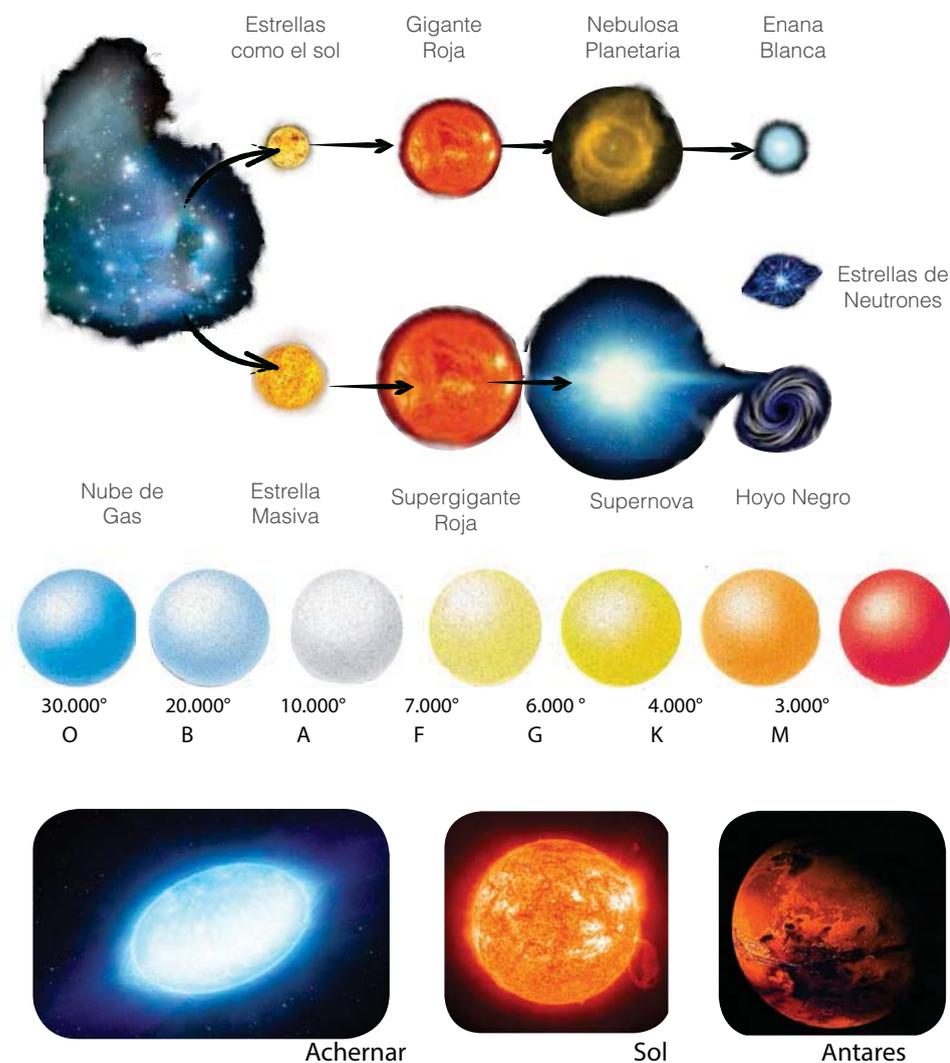
GÉMINIS
Con Orión al frente y siguiendo la línea desde una de las estrellas del cinturón de Orión en dirección a Betelgeuse, la estrella rojiza por excelencia de la zona, llegaremos a localizar a una distancia de unas cuatro veces a Castor que junto con Pollux forma parte de la preciosa constelación de los Gemelos o Géminis. Ambas estrellas son de parecido brillo, blancas a 45 y 35 años luz respectivamente. La distancia entre ellas es casi de 4° 30' y constituye una referencia de medida muy utilizada para distancias angulares.



CAN MAYOR
Localizada Orión si imaginamos una línea que parta del cinturón de Orión localizaremos sin problema a la estrella más brillante de nuestros cielos, a Sirius. Esta se halla en la constelación de Can Mayor o Canis Mayor. Es de color blanco con reflejos azules que se halla a sólo 8 años luz. Es brillantísima y algunas veces se la ve emitir reflejos iridiscentes, verdosos o rojizos; pero esto ocurre solamente cuando está baja sobre el horizonte, y, por lo tanto, a un fenómeno puramente atmosférico.

TIPOS DE ESTRELLAS

Las teorías sobre la evolución de las estrellas se basan en pruebas obtenidas de estudios de los espectros relacionados con la luminosidad. Las observaciones demuestran que muchas estrellas se pueden clasificar en una secuencia regular en la que las más brillantes son las más calientes y las más pequeñas, las más frías.



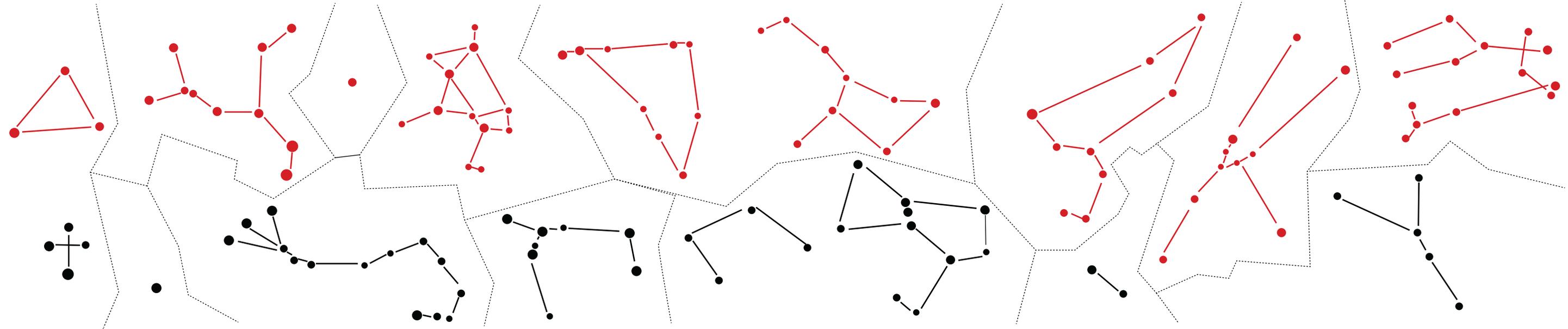
FORMACIÓN ESTELAR

La evolución estelar es el cambio que experimentan las estrellas a lo largo del tiempo. Comienza con su formación dentro de nubes de gas y polvo, donde la composición química de una estrella varía según su generación, mientras más antigua sea más baja será su metalicidad. Continúa con la etapa en la cual obtienen su energía por medio de reacciones termonucleares y termina con su extinción, la cual depende de su masa. Las estrellas de menor masa, menor que la del Sol, se apagan lentamente y terminan su evolución como enanas negras. Las de baja masa, aquellas con masas iniciales menores a ocho soles, terminan como enanas blancas. Las estrellas de masa elevada, terminan como estrellas de neutrones u hoyos negros.

ESPECTRO ESTELAR

La luz estelar se descompone en su gama intrínseca de colores, llamada espectro, la cual por una parte indica la temperatura de la superficie estelar y por otra, los elementos químicos presentes en su atmósfera. Debido a que diferentes elementos químicos absorben o emiten luz según la temperatura a la que se encuentran; de esta manera la presencia (o ausencia) de ciertos elementos en la atmósfera de la estrella, indica su temperatura. Se ha diseñado un sistema de clasificación de estrellas, de acuerdo a las características que presentan sus respectivos espectros. Se ordenan desde las más calientes a las más frías, siguiendo el siguiente patrón de letras: O B A F G K M

Constelaciones



Triángulo Austral

Atria (mag.1,91 dis.415 col. naranja)

Triangulum Australe es una pequeña constelación austral cuyas tres estrellas más brillantes, de segunda y tercera magnitud, forman casi un triángulo equilátero. Esta constelación fue introducida por Johann Bayer en 1603.

Centaurus

Centauri (mag.0 dis.4,4 col. rojo)
 Hadar (mag.0,61dis.525col. azul)
 Centauri (mag.2,2 dis.130 col.

Centaurus, es una extensa constelación que rodea la Cruz del Sur formando una de las más ricas y hermosas constelaciones del cielo. La principal estrella de Centaurus es Alfa Centauri, la cuarta estrella más brillante del cielo nocturno, es una estrella binaria con la que Próxima Centauri parece estar gravitacionalmente ligada, formando un sistema estelar triple.

Sagitario

Rukbat(mag.3,97 dis.170 col. celeste)
 Arkab (mag.4,28dis.378col. celeste)
 Kaus (mag.1,85 dis.145 col.

Sagittarius (el arquero) generalmente representada como un centauro sosteniendo un arco. Es una constelación muy frecuentada por los aficionados a la astronomía, ya que en ella se encuentran gran cantidad de objetos de cielo profundo, cúmulos estelares y nebulosas. Por su espectacularidad cabe citar la Nebulosa Trífida y la Nebulosa Omega, observable con unos prismáticos.

Capricornio

Algiedi(mag.3,57 dis.109 col.naranja)
 Dabih (mag.3,05 dis.328 col.naranja)

Capricornio representa a Amaltea mitad cabra, mitad pez, que cuidó y alimentó a Zeus cuando éste era pequeño. Era una ninfa que tenía admirables cuernos que le crecían y derramaban néctar y ambrosia, y cuando uno de ellos se le quebró, lo llenaron de frutos para ofrecerlo a Zeus. Es el famoso cuerno de Amaltea, símbolo de abundancia y dicha.

Virgo

Spica(mag.1 dis.260 col.amarilla)
 Dabih (mag.3,61 dis.36 col. amarilla)
 Porrima(mag.2,74dis.38,6col.

Virgo (la virgen) es una de las constelaciones más grandes visibles en el cielo. Virgo se representa a menudo portando dos gavillas de trigo, una de ellas señalada por la brillante estrella Espiga o Spica, 'la espiga' de los agricultores medievales

Leo

Regulo(mag.1,35 dis.77 col. azul)
 Denébola(mag.2,14dis.36 col.blanca)
 Algieba(mag.2,21dis.131col.

Quizá una de las constelaciones más conocidas, Leo contiene muchas estrellas brillantes, destacando los sistemas estelares Régulo —el corazón del león— y Algieba), así como Denébola, que posee un disco circumestelar. Muchas otras estrellas más tenues también reciben nombres propios, entre ellas Duhr, Chertan , Alterf y Subra.

Tauro

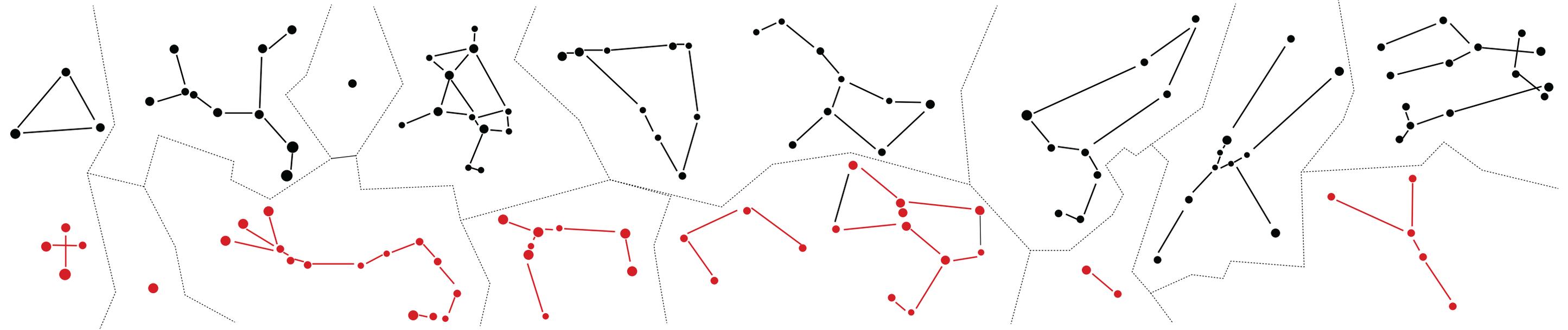
Aldebarán(mag.0,87 dis.65 col.rojo)
 Elnath(mag.1,68dis.131 col. azul)
 hyadum(mag.3,65dis.154col.

Tauro o Taurus es una constelación que su nombre en latín significa toro. Aldebarán , la estrella más brillante de la constelación, es una gigante roja de primera magnitud. Elnath, segunda estrella más brillante, forma los cuernos del toro junto a Hyadum. Tauro también contiene dos de los cúmulos abiertos más conocidos del firmamento: las Pléyades, donde cabe señalar a Merope, y las Híades

Géminis

Castor(mag.1,58 dis.51 col. blanca)
 Polux(mag.1,16dis.33,7 col. naranja)
 Alhena(mag.1,93dis.105col. blanca)

Géminis a unos treinta grados al noroeste de Orión. Dentro de Géminis hay que destacar sus dos estrellas más brillantes, Pólux y Cástor. La primera es una gigante naranja, la estrella de estas características más próxima al Sistema Solar. Cástor es una estrella múltiple con seis componentes; las componentes más brillantes son estrellas blancas.



Cruz del sur

Ácrux (mag.0,87 dis.352 col. celeste)
 Mimosas (mag.1,25 dis.280 col.azul)
 Gacrux (mag.1,59 dis.88 col. rojo)
 Decrux (mag.2,79 dis.360 col.

Es una de las más famosas constelaciones a pesar de ser la más pequeña. Es útil para la orientación ya que permite determinar el punto cardinal sur: prolongando cuatro veces y media en línea recta el eje principal de la cruz, partiendo de Acrux, se llega al polo sur celeste, el punto alrededor del cual gira en forma aparente la bóveda del cielo.

Archenar - Canopus

Áchernar(mag.0,45 dis.144 col.celeste)
 Castor (mag.-0,72 dis.309 col.amarilla)

Achernar, es una estrella de primera magnitud, que configura el extremo sur de la larga constelación de Eridanus. Es una estrella circumpolar de muy rápida rotación, por lo que su forma es considerablemente achatada. Canopus, es el nombre de la estrella es la más brillante de la constelación de Carina y la segunda más brillante del cielo nocturno tras Sirio.

Escorpión

Antares (mag.1,09 dis.55 col. rojo)
 Acrab (mag.0,61 dis.530 col. blanca)
 Dschubba (mag.2,1 dis.402 col.azul)

El origen de la constelación se encuentra en la leyenda de Orión, donde el cazador mientras vagaba pisó un escorpión que le picó, provocando su muerte. Los dioses elevaron a Orión y al escorpión a los cielos colocándolos en extremos opuestos de la bóveda celeste, de forma que cuando Escorpio sale por el horizonte, Orión se oculta huyendo del animal que causó su muerte.

Canis mayor

Sirio(mag.-1,46 dis.8,6 col. blanca)
 Murzim (mag.1,98 dis.500 col.azul)

Can Mayor es una constelación que parece seguir, en su recorrido en el cielo al «Gran Cazador», Orión. Es por esto que se dice que es el perro de Orión. La estrella Sirio, cuyo nombre significa «abrasador» y también conocida como «la estrella perro», es la más brillante del cielo nocturno, sólo superada en brillo aparente por la Luna.

Libra

Elgenubi(mag.2,8 dis.77 col. blanca)
 Eschmali (mag.2,8 dis.160 col.verde)
 Elakrab(mag.3,91dis.152col. naranja)

Libra (la balanza) es bastante discreta, no tiene estrellas de primera magnitud. En algún momento parte de las pinzas del escorpión. La constelación, que originalmente formaba parte de las pinzas de Escorpio, es la más joven del zodiaco y la única que no representa un ser vivo. Visualmente ☿ y ♎ son los travesaños de equilibrio de la balanza, mientras que ♎ y ♎ son los platillos.

Orión

Betelguese(mag.0,5 dis.643 col.roja)
 Rigel (mag.0,12 dis.860 col. roja)
 Bellatrix(mag.1,64dis.240col. azul)

Orión, (el Cazador), es una constelación prominente, quizás la más conocida del cielo. Sus estrellas brillantes y visibles desde ambos hemisferios hacen que esta constelación sea reconocida universalmente. La constelación es visible a lo largo de toda la noche durante el verano. Orión se encuentra apoyado por sus dos perros de caza Canis Maior y Canis Minor, que pelean con Tauro.

Can menor

Procyon(mag.0,5 dis.11 col. amarilla)
 Gomeisa(mag.2,89 dis.170col. celeste)

Can Menor, tiene una figura simple: una línea que une dos estrellas. Procyon su estrella más brillante forma junto con Betelgeuse (Orión) y Sirio (Can Mayor) el «Triángulo de verano». El Can Menor se identifica con el perro de Orión, puesto que siempre había estado en todas sus aventuras. Procyon significa "antes que el perro" en referencia a su aparición inmediatamente antes que Sirio.

Cáncer

Acubens(mag.4,26 dis.174 col.roja)
 Altarf (mag.3,53 dis.290 col. naranja)
 Asellus(mag.4,67dis.158col. blanca)

Cáncer, es una constelación pequeña y débil. Sin embargo, le da su nombre al Trópico de Cáncer. No tiene estrellas brillantes, sin embargo es conocida entre los aficionados como la constelación en la que se encuentra Praesepe "el pesebre", un cúmulo abierto que abarca más de un grado cuadrado, siendo observable a simple vista como una luz difusa.

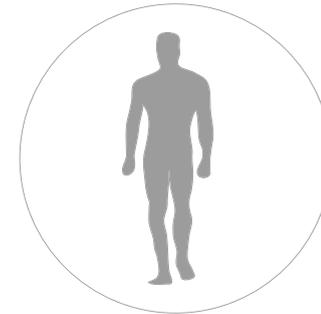
CONFORT TÉRMICO

Sensación de Confort

El concepto de confort, hace referencia a la sensación de bienestar y está ligado a la constancia de condiciones ambientales que nos resultan agradables y a la independencia de estas con las condiciones exteriores.

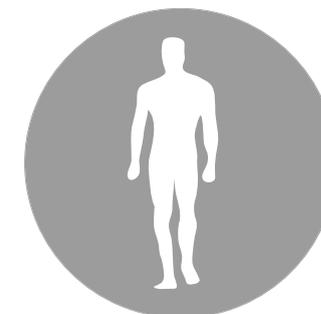
Por supuesto que esa sensación dependerá además de factores subjetivos, tales como el tipo de actividad que desarrollamos, la edad, el sexo, etc. Todos estos factores tienen fuerte influencia sobre consumos de energía y representan casi el 60% del consumo total de las viviendas (climatización).

Este estudio tiene como objetivo comprender a fondo los factores que influyen en la sensación de bienestar y de que forma se recogen conocimientos anteriores en cuanto a las propiedades de los materiales y las formas de las capas para mantener un ambiente templado. Para esto el estudio se dividió en tres partes, la primera que resume a la persona y como este percibe un espacio determinado, la segunda refiere al contexto climático y microclimático en que se encuentra y el tercero es un estudio sobre como actúan las capas en la regulación climática.



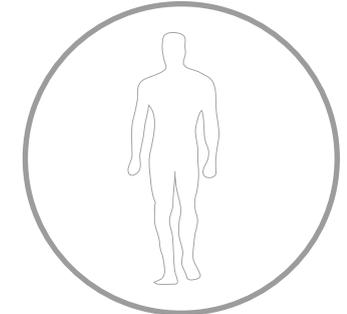
FACTOR PERSONAL

Existen factores propios del usuario que ayudan a la conformación de un espacio en cuanto a términos perceptivos y estéticos, estos factores provienen de condiciones como las biológicas, fisiológicas, sociológicas, psicológicas, culturales, etc. Estas características de la percepción no son medibles cuantitativamente por lo tanto se requiere de una interpretación subjetiva del concepto bienestar.



CONTEXTO CLIMÁTICO

Este tiene relación con la sensación de calor, humedad, movimiento del aire y con la calidad de la luz presentes en el ambiente, además de otros factores medibles, por lo tanto, es posible cuantificar en que grado, el aumento o disminución de cualquiera de estos, puede influir en la percepción de las personas.

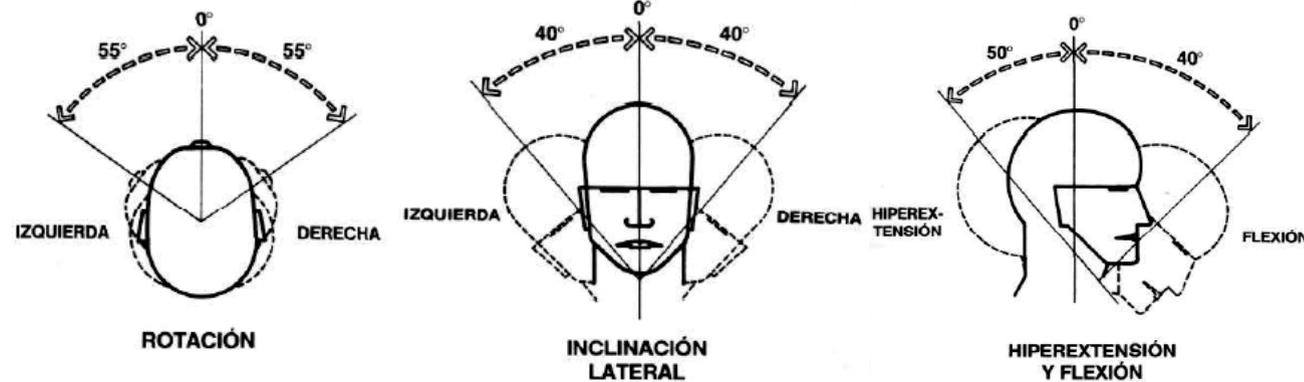
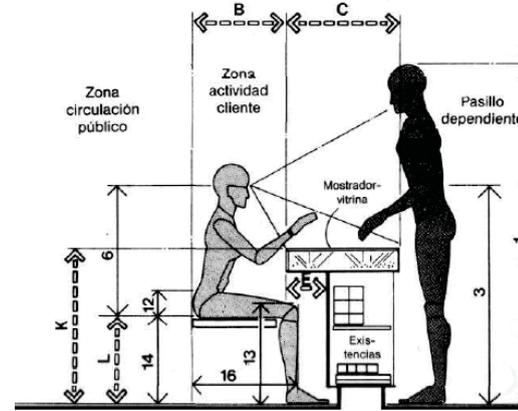


CONTROL DEL CLIMA

Este refiere a la manera en que es posible controlar ciertos ambientes a través de la generación de capas, estas pueden aislar, acentuar o disminuir condiciones climáticas y de luz externas, para atraerlas a un contexto de bienestar en cuanto al temple y a la luz, por lo tanto, la forma es el reflejo de una internacionalización de los componentes climáticos y la interacción con la persona.

MEDIDAS HUMANAS

Es incuestionable que el grado de movimiento o rotación de las articulaciones del cuerpo influyen de sobremanera en la interacción de la persona y su entorno físico. El movimiento de la cabeza aumentará notablemente la visibilidad. La capacidad de inclinarse hacia adelante, incrementará el alcance funcional, y lo mismo sucederá cuando de arrodillarse o ponerse de puntillas se trata. Si no es esencial, si es útil que el diseñador disponga de algún conocimiento acerca del movimiento de las articulaciones. Siendo necesario determinar la amplitud de un movimiento en un momento dado por el ángulo que forman dos partes del cuerpo o una y un plano vertical u horizontal. Las siguientes 3 figuras ayudarán a comprender el movimiento de las articulaciones, al representarlo como un sistema de enlaces que, teóricamente, se ven como líneas rectas indicativas de la separación entre centros de rotación.



Medición del movimiento

La amplitud total se mide por el ángulo comprendido entre las dos posiciones extremas, sin olvidar las normales limitaciones que imponen la constitución ósea y la estructura muscular. Los métodos, artificios y técnicas necesarias para medir con exactitud el alcance que tiene el movimiento de las articulaciones varían en complejidad, desde el goniómetro y dispositivos análogos al transportador de ángulos, hasta las técnicas fotográficas.

Movimientos del cuello

Los movimientos de las posiciones tienen lugar en tres planos fundamentales: capital, frontal o coronal y transversal. El plano capital es el vertical perpendicular a la anchura del cuerpo y que pasa por el eje del mismo. El plano frontal o coronal es también vertical, contiene el eje del cuerpo y es perpendicular al capital. El plano transversal es el horizontal perpendicular a los anteriores. Estos tres planos son considerados con centro en la pelvis.

Ángulos de los movimientos

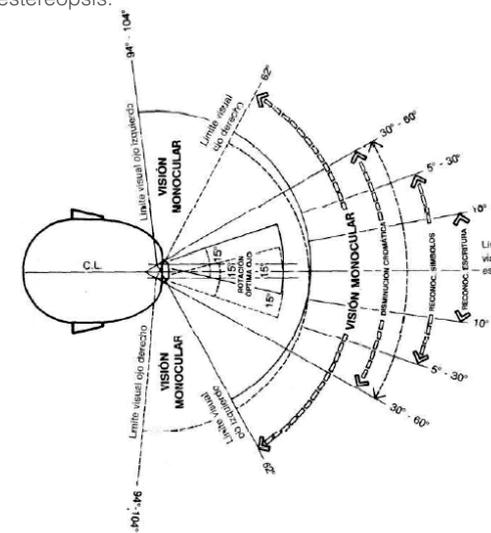
Al movimiento del plano transversal u horizontal, desde la óptica antropométrica, se le denomina "rotación de cuello"; el giro alcanza, a derecha e izquierda, un ángulo de 45°, magnitud a la que sin dificultad llega la mayoría de las personas. Existe un aumento notable de superficie que domina a partir de una posición fija. Pero en el plano capital o vertical, que sin dificultad alguna y en cualquier dirección va de 0° a 30°.

Flexión - Extensión

Este movimiento se le denomina "flexión de cuello", cuando se trata de disciplinas antropométricas; medido hacia abajo se define como "ventral" y hacia arriba, en dirección a la espalda, "dorsal". Al primero se le denomina "flexión" y al segundo "extensión". La persona puede experimentar el aumento de campo visual que supone un movimiento de cabeza, aunque sólo sea de pocos grados.

RANGO DE VISIÓN HUMANA

Los seres humanos tenemos dos ojos, localizados uno a cada lado de la cabeza. Debido a esa posición, cada uno obtiene una vista de la misma escena del mundo con un ángulo ligeramente diferente. Las dos vistas tendrán muchas cosas en común, pero cada una contendrá cierta información visual de la que carece la otra. A la diferencia entre ambas imágenes se le denomina disparidad binocular. Las informaciones de cada ojo se envían por separado al cerebro, el cual se encarga de combinarlas emparejando las similitudes y añadiendo las diferencias, para producir finalmente una imagen en estéreo, de forma que percibamos la sensación de profundidad, lejanía o cercanía de los objetos que nos rodean. Este proceso de fusión se denomina estereopsis.



Campo visual monocular

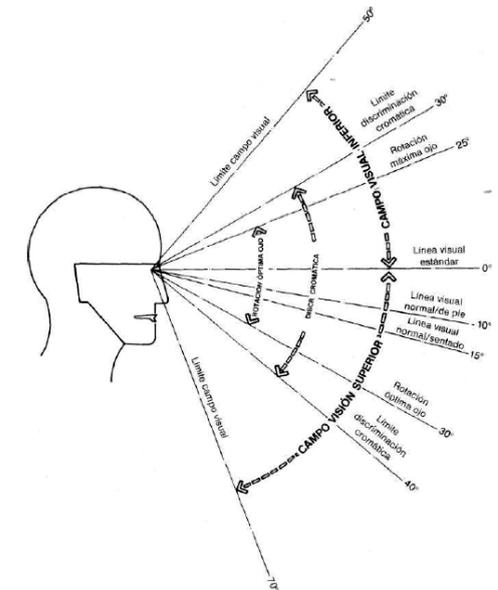
El campo de visión es la porción de espacio, medida en grados, que se percibe manteniendo fijos cabeza y ojos; cuando se refiere a un solo ojo se llama "visión monocular". En el interior de este campo las figuras pronunciadas no se transmiten al cerebro, haciendo que los objetos aparezcan identificados y difusos. En el campo monocular se reconocen palabras y símbolos entre 10° y 20° sobrepasados estos límites, tienden a desvanecerse.

Campo visual binocular

Cuando un objeto se contempla con los ojos, se solapan los respectivos campos de visión y el campo central resulta mayor que el correspondiente a cada uno por separado. Al campo central se le denomina "campo binocular", y, tal como se indica en el dibujo superior, tiene una amplitud de 60° en cada dirección. Dentro del mismo si se transmiten aquellas formas pronunciadas al cerebro, se percibe la dimensión en profundidad y hay discriminación cromática.

Línea Visual

La línea visual es horizontal y corresponde a 0°, pero en realidad está por debajo, varía en cada individuo y si éste está de pie o sentado. En el primer caso la línea visual normal está cerca de 10° por debajo de la horizontal; en el segundo, el ángulo se aproxima a 15°. En una posición de auténtico reposo, ambos ángulos crecen hasta 30° y 38°. La magnitud óptima para zonas de visión en casos de exposición es de 30° bajo la

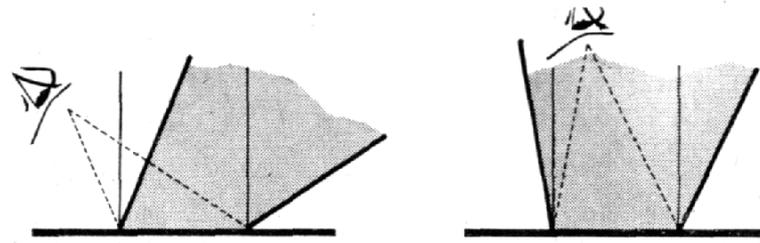
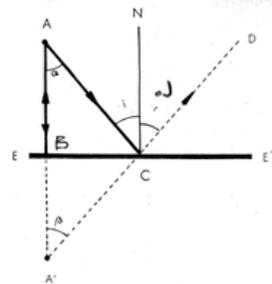
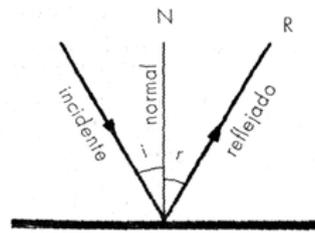


Ángulo de mejor enfoque

El ángulo de mejor enfoque se extiende 1° a uno y otro lado de la línea visual. Los colores, aunque depende del que se trate, empiezan a desaparecer entre 30° y 60° de la línea visual. Gracias a la visión en estéreo podemos ver los objetos como sólidos en tres dimensiones espaciales: anchura, altura y profundidad. Somos capaces de apreciar las diferentes distancias y volúmenes de nuestro entorno.

ÓPTICA

En todos estos casos se ha de tener en cuenta que el ojo está sometido a ilusiones ópticas. El ojo aprecia con mayor precisión la anchura que la profundidad o la altura, estas últimas siempre parecen mayores de lo que son en realidad. En ese punto se forma la imagen virtual del objeto. Donde la imagen de un objeto formada a través de un espejo plano también es virtual, derecha y de igual tamaño que el objeto. Virtual, porque se ve como si estuviera detrás del espejo. La imagen está formada por la prolongación de los rayos reflejados. Derecha, porque conserva la misma orientación que el objeto. Del mismo tamaño ya que la imagen posee las mismas dimensiones que el objeto. Por otro lado la imagen formada a través de un espejo plano es simétrica respecto del espejo.



Espejo

Un espejo plano es una superficie muy pulimentada que puede reflejar la luz que le llega con una capacidad reflectora de la luz incidente del 80%. En ellos vemos nuestro reflejo, una imagen que no está distorsionada. Los espejos corrientes son placas de vidrio plateadas, normalmente por las cara posterior y la anterior protegida por pintura. La parte superior es de vidrio, material muy inalterable frente a todo menos al impacto.

Reflexión

Es un fenómeno óptico sencillo, el cual se origina al hacer rebotar un haz de luz en un espejo. Al tomar una recta de referencia (N) perpendicular al espejo tenemos un rayo incidente y un rayo reflejado. Sobre este fenómeno rigen dos leyes:
1 Tanto el rayo incidente como el rayo reflejado y la recta N pertenecen al mismo plano.
2 El ángulo de incidencia es igual al ángulo de reflexión.

Imagen en un espejo

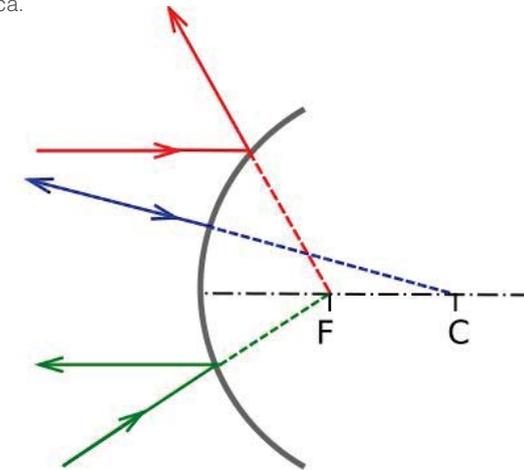
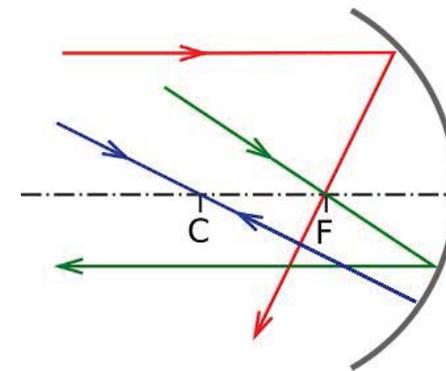
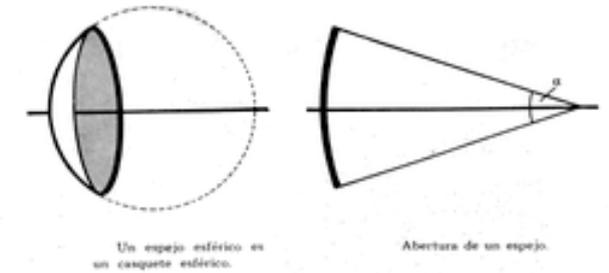
Una imagen en un espejo se ve como si el objeto estuviera detrás y no frente a éste en la superficie. El sistema óptico del ojo recoge los rayos que salen divergentes del objeto y los hace converger en la retina. El ojo identifica la posición que ocupa un objeto como el lugar donde convergen las prolongaciones del haz de rayos divergentes que le llegan. Esas prolongaciones no coinciden con la posición real del objeto.

Campo visual de un espejo

Según la orientación que tenga el espejo respecto al ojo y según la superficie del espejo, se alcanza diferente campo visual: el ojo puede ver distintas zonas según donde esté respecto al espejo. Puedes no ver una zona situada detrás de ti con el campo visual de un espejo girándolo frente a tus ojos. Todos los rayos procedentes de la zona azul se reflejan en el espejo y pueden ser captados por el sistema óptico del ojo.

LENTEs

Un espejo curvo es un espejo cuya superficie reflectante es curva, la cual puede ser convexa (con la deformación hacia afuera) o cóncava (con la deformación hacia adentro). Muchos espejos curvos poseen superficies que tiene la forma de un trozo de una esfera, pero algunos dispositivos ópticos poseen espejos con otras formas. La forma más común que no sea la esférica es la del reflector parabólico, que se utiliza en por ejemplo los telescopios reflectores que permiten observar objetos distantes, dado que los sistemas con espejos esféricos, al igual que lo que sucede con las lentes esféricas, adolecen de aberración esférica. Una ventaja que poseen los sistemas ópticos basados en espejos comparados con los sistemas que utilizan lentes es que los espejos no introducen aberración cromática.



Espejos convexos

En un espejo convexo, la superficie reflectora se encuentra deformada hacia la fuente de luz. Estos reflejan la luz hacia afuera, por lo tanto no se los utiliza para enfocar luz. Estos espejos forman una imagen virtual, dado que el foco y el centro de curvatura son ambos puntos imaginarios "dentro" del espejo, que no pueden ser alcanzados. Por lo tanto, las imágenes que se forman se encuentran detrás del espejo.

Espejos cóncavos

Un espejo cóncavo, posee una superficie curvada hacia adentro, alejando la fuente de luz que incide en él. Los espejos cóncavos reflejan la luz convergiendo en un punto focal. Se los utiliza para focalizar la luz. Los espejos cóncavos muestran diferentes imágenes dependiendo de la distancia entre el objeto y el espejo. Tienden a desviar los rayos paralelos de luz que inciden hacia un foco.

Imagen

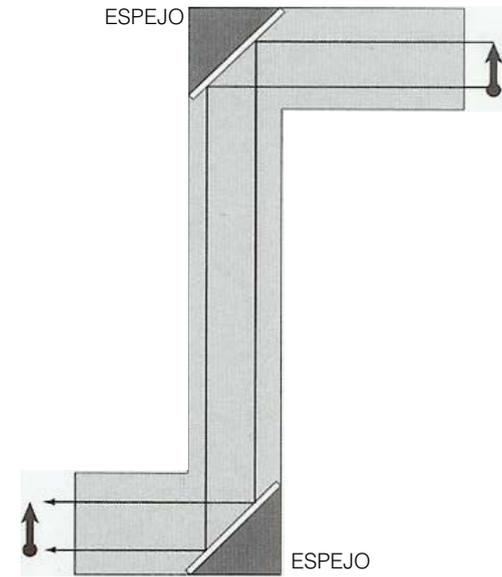
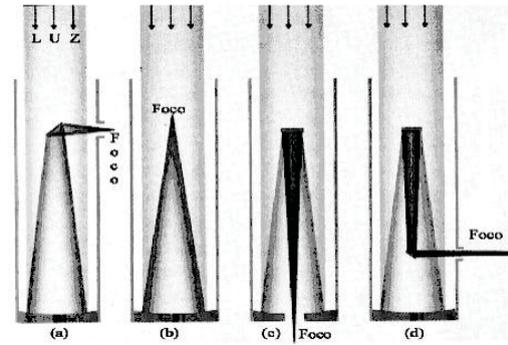
La imagen de un espejo siempre es virtual, los rayos de luz no han pasado por la imagen, solo las extensiones de las trayectorias de dichos rayos lo han hecho. En la medida que el objeto se encuentra más cerca del espejo, el tamaño de la imagen aumenta en el caso de los espejos convexos y en los cóncavos la imagen se invierte. A medida que los objetos se alejan, el tamaño de la imagen disminuye y se acerca al foco.

Foco

El foco es el punto donde convergen los rayos de luz originados desde un punto en el objeto observado. Aunque el foco es conceptualmente un punto, físicamente el foco tiene una extensión espacial, llamada círculo borroso. Este enfoque no ideal puede ser causado por aberraciones ópticas en la imagen. Las aberraciones son peores al aumentar el diámetro de la apertura.

PERISCOPIO

Los espejos producen imágenes que tienen efectos diversos. Estas imágenes están siempre siguiendo algunas leyes, y el conocimiento de ellas permite construir sistemas ópticos eficaces de tal manera que al colocar un objeto delante, se puede conseguir el efecto deseado. Un sistema óptico es un conjunto de medios materiales limitados por superficies, cuya finalidad es aprovechar las propiedades de la luz en la construcción de instrumentos como espejos, lentes, lupas, microscopios, telescopios y otros. Cuando dos espejos planos son colocados de manera paralela entre sí y se coloca un objeto en medio de ellos, se formarán infinitas imágenes, pues cada una de las imágenes se refleja en el otro espejo y así sucesivamente. Sin embargo al colocar dos espejos frente a frente, con distintos ángulos, uno puede ver una imagen indirecta, de este modo si una persona se encuentra mirando hacia el frente podrá ver una imagen sobre su cabeza. Esta técnica se ha utilizado para formar distintos instrumentos.



Sextante

El sextante es un instrumento que permite medir ángulos entre dos objetos tales como dos puntos de una costa o un astro, generalmente en el Sol, y el horizonte. Conociendo la elevación del Sol y la hora del día se puede determinar la latitud a la que se encuentra el observador. Esta determinación se efectúa con bastante precisión mediante cálculos matemáticos sencillos a partir de las lecturas obtenidas con el sextante.

Periscopio

Un periscopio que en griego significa «mirar en torno» es un instrumento para la observación desde una posición oculta. En su forma sencilla es un tubo con un juego de espejos en los extremos, paralelos y en un ángulo de 45° respecto a la línea que los une. Esta forma de periscopio, con la adición de simples lentes, fue usado para propósitos de observación en trincheras durante la Primera Guerra Mundial.

Telescopio reflector

Un telescopio reflector utiliza espejos en lugar de lentes para enfocar la luz y formar imágenes. Se utilizan espejos cóncavos y convexos colocados en ángulos indicados para observar largas distancias. Donde un pequeño espejo cóncavo y elipsoidal refleja la luz procedente del espejo primario al segundo plano focal de la elipse, situado en el centro del agujero de éste, y de ahí al ocular. evitan el problemas de la aberración cromática

Píxeles telescópicos

Los píxeles telescópicos son utilizados en grandes pantallas y su funcionamiento se basa en que cada píxele imita un telescopio, pero en miniatura. Los píxeles están compuestos por 2 espejos opuestos: un espejo primario que está orientado hacia la fuente de luz (en el lado opuesto de la pantalla) y tiene un agujero en el centro, y un espejo secundario más pequeño, colocado delante del primero y orientado al revés.

Capitulo 3/ Títulos

Titulo 2

Fundamento

Línea de tiempo

Propuesta final

Titulo 3

Desarrollo de Maqueta a escala

Desarrollo de maqueta 1 a 1

Desarrollo del proyecto

Fotografías y momentos

Comparación peculiaridades

Planos

TITULO 2

Fundamento

“ASOMBRAMOS LA LUZ DEL CIELO NOCTURNO PARA TRAERLAS A PRESENCIA EN LA TIERRA”

El asombrador de constelaciones es un marco que nos aproxima al cielo, es decir a la extensión.

Este prototipo se compone en el acto mismo del asombrar /haciendo sombra y asombrando/ para que las cosas, en este caso las constelaciones aparezcan. Se compone de dos momentos, en el asombrar como gesto, y como acto.

El primero, el asombrar como el gesto del ocultar /poner en sombra, nos sitúa es un lugar donde las cosas tienen la cualidad de aparecer, es decir, una vez ocultas las constelaciones pretenden descubrirse. Es así como en un primer momento al ocultar las cosas las traemos a presencia sin develarlas.

En el segundo momento, el asombrar en el acto, las cosas se descubren trayéndolas en sí mismas a presencia, las constelaciones se vuelven a ver con los ojos del conocimiento, reconociéndolas y de esta forma poder llamarlas por su nombre.

Este segundo momento del asombrar genera un vínculo antes inexistente entre la bóveda celeste y el terreno /orientación.

El asombrador de constelaciones se conforma en tanto a la forma como objeto de diseño, y del acto que quiere contar.

Del objeto, este viene a responder no a una problemática actual, sino que viene a componer y abrir un caso de estudios referente a la búsqueda de las estrellas en el viaje.

Es una carpa que se arma al igual que sus similares, utilizando un lenguaje constructivo sensitivo entendible por todas las personas.

Esta carpa contiene en su interior un instrumento, que según el lugar en donde se encuentre, puede localizar 14 de las constelaciones más brillantes del hemisferio sur. Este encontrar es a través de un juego de espejos que sitúa a la estrella que está en el cielo en una mesa espejada. Se trae a presencia las constelaciones en la tierra.

Del acto, Este proyecto parte de un principio fundamental del diseño que es hacer próximas las cosas. Cuando reconocemos los gestos que atrapan las cosas y las traen a presencia el acto mismo de realzarlos hace próximas las cosas, es decir, Cuando se trae algo a presencia a través del oficio, al mismo tiempo lo está haciendo próximo, pudiendo ver el asunto desde un entendimiento más profundo. ¿Pero cómo se hace próximo algo tan inabarcable como el cielo?, En este sentido la extensión del cielo nocturno da cuenta en su mayor plenitud de las señas que forman las estrellas en su disposición, es decir, en las constelaciones. Cuando en Amereida se habla de la Cruz del Sur – esta se entiende en un sentido simbólico, pero cuando se trata de entender lo que significa más allá del símbolo, se añade un lenguaje especial asociado a la astronomía. Es por esto que entramos en la necesidad de volver a ver, para atrapar la seña, aproximarla y traerla a presencia, produciendo un asombro ante lo cotidiano. Asombrar, en efecto, es aproximar algo o alguien a una situación la figura abstraída cobra un nombre desplegado en una orientación y disposición espacial sobre el territorio, desvinculándose del sombreado, para referirse al pasmo de lo sorprendente (asombro). Así se da paso al habitar en el asombro de la extensión, saliendo a buscar la umbra para encontrarnos con la abstracción de la seña, La ventana de la máxima extensión, desde la cual constelación se hace presente en el territorio.

EL VIAJE

SITUACIÓN GENERAL

RESGUARDO DE LOS PARÁMETROS AMBIENTALES

HUMEDAD
LLUVIA
VELOCIDAD DEL VIENTO
RADIACIÓN SOLAR

EL HOMBRE NÓMADE ACTUAL

EL ACTO

ASOMBRAR

OCULTAR PARA QUE LAS COSAS TENGAN LA CUALIDAD DE APARECER.

SITUACIÓN PROPIA

CUIDADO DE LA UMBRA

IR EN BÚSQUEDA DE LAS ESTRELLAS

HACER PRÓXIMAS LAS CONSTELACIONES

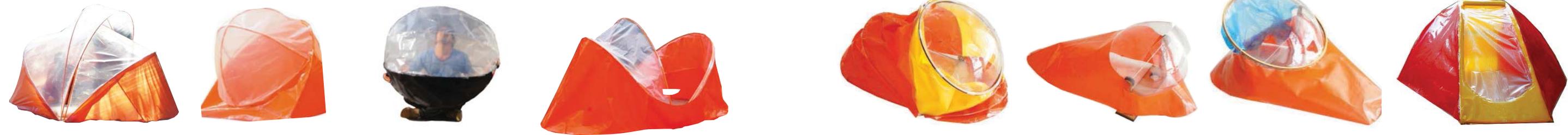


Primavera

Verano

Linea de tiempo

Porque a lo que solo da noticia de si mismo apareciendo en su auto ocultamiento, a esto solo podemos corresponder SEÑALÁNDOLO, este simple señalar es un rasgo fundamental del pensar, el camino hacia lo que, desde siempre y para siempre, da que pensar al hombre (ibid :117-118)



1 PROYECTO OASIS 1

Primer reconocimiento del valor habitacional como construcción del temple. La forma en que se habita bajo las estrellas

2 SEGUIR EL RECORRIDO

Incorporación del instrumento como valor de la habitabilidad. Construcción de la umbra como parte del temple

3 LO MÍNIMO

Primera justeza constructiva, se desarrolla a modo de experimento cual es lo mínimo para generar ese temple, se desarrolla un ante sala que nos aproxima a las estrellas durante el día

4 OBSERVATORIO PERSONAL

Se vuelve a ajustar la medida. Se aprecian distintas forma del habitar me denta distintos matices del la sombra o luminosidad. Se construyen estas opciones.

5 REGISTRO SENSITIVO

Esta forma de registrar las estrellas es de una forma mas contemplativa que métrica, se genera un ojo que nos permite atraer las constelaciones a nuestro plano

6 REGISTRO ORIENTADO

Se busca las estrellas en su recorrido. Entendiendo dos momentos a la hora de atrapar la constelación, las búsqueda y el seguimiento,

7 REGISTRAR MÉTRICO

Se aproximan las estrellas de una forma mas exacta, buscán-dolas a través de grados en torno al polo sur celeste.

8 PROPUESTA FINAL

Se toman en cuenta todas las observaciones anteriores en cuanto al temple y al habitar, generando una estructura para recibir al instrumento



OASIS



Consiste en dar virtud y valor a los contra tiempos del clima, poder utilizarlos o simplemente aislarlos para genera un temple interior, el en exterior. Poder utilizar El viento, humedad, Radiación, Luminosidad y precipitaciones en favor del confort y el bien estar de la persona donde se pueden hacer actividades tanto de un interior como de un exterior, dejando el espacio en total gratitud. Trasformar, en concepto, lo fértil de un oasis, en lo apacible, lo reposado, lo amparado y lo templado, en una forma construida. Se construye el confort en lo Exterior/Interior

INSTRUMENTO COMO CUBIERTA E INFORMACIÓN,

El instrumento se compone como una membrana proyectada de la bóveda celeste; se aproxima todo el cielo para re-conocer las estrellas que están por detrás, EL ACTO de hacer nuestras las constelaciones es en el un las constelaciones que ya están. Se compara el cielo nocturno con el que se construye. La cúpula que es cubierta, gira entorno a su eje, que apunta al polo sur celeste, siguiendo el transcurso de las estrellas en un transcurso de la noche, cercano al cenit, punto mas alto que la bóveda celeste.

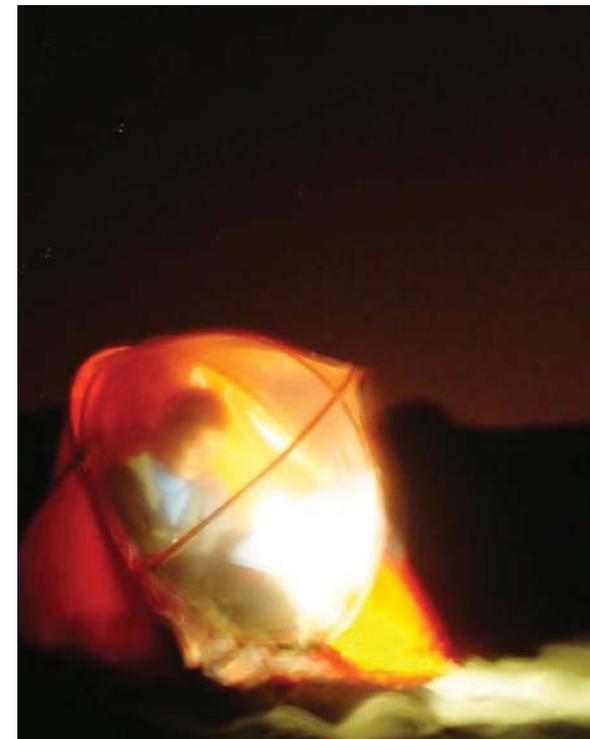


ACTO

El acto de mirar las estrellas en si comprende una ritual; el primer acercamiento de las estrella se hace bajo la desinformación, es solo el acto de recolectar las estrellas en el firmamento, sin nombres, sin reconocerlas En este primer viaje a la construcción del temple para habitar registrando las constelaciones la hicimos en una habitáculo desarmable, capaz de abatirse para dejar el techo abierto expuesto a la noche, esto nos permitía refugiarnos del viento a través de la contracción de una barrera física, y a la vez poder ver a ojo descubierto las estrellas La concepción del oasis nace de cierta manera de la construcción de un temple abstracto que mas que algo física es algo emocional, se construye de esta manera el calor corporal y el interior, pudiendo componer mas que una situación una experiencia sensitiva..

ACTO

La cúpula tiene la capacidad de girar sobre un eje del espacio habitable, pudiendo registrar con ello los movimientos de las estrellas al rededor del polo sur celeste. En este sentido la inclinación de la carpa tiene relación con la latitud en la cual se esta, pues el centro de la cúpula debe hacerse coincidente con la dirección del polo sur celeste. El habitáculo se orienta hacia el sur teniendo como inclinación clave la latitud del lugar desde donde se observa. **INSTRUMENTO DESPRENDIBLE**
La cúpula como instrumento se encuentra independiente de su parte habitable pudiendo desprenderse para ser usada en un contexto de orientación previa. Ambos elementos no son completos si se les utiliza por separado, el espacio habitable sin la cúpula es mas un espacio de guardado, mientras que la cúpula queda remitida al instrumento



OBSERVACIÓN DEL RECORRIDO



La propuesta busca separar las estructuras del instrumentos con las estructuras habitables para guardarse sobre una figura base que es una semi-esfera. Dentro de esta que se conforma de manera entera es posible almacenar el resto de los componentes, el espacio habitable proviene de la misma figura pero tiene otra configuración desarmable para entrar en la primera.

INSTRUMENTO COMO CUBIERTA E INFORMACIÓN,

El instrumento se compone como una membrana proyectada de la bóveda celeste; se aproxima todo el cielo para reconocer las estrellas que están por detrás, EL ACTO de hacer nuestras las constelaciones es en el un las constelaciones que ya están. Se compara el cielo nocturno con el que se construye. La cúpula que es cubierta, gira entorno a su eje, que apunta al polo sur celeste, siguiendo el transcurso de las estrellas en un transcurso de la noche, cercano al cenit, punto mas alto que la bóveda celeste.



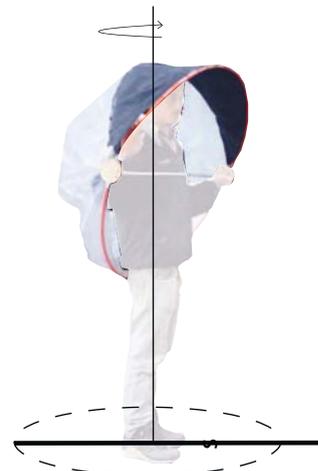
OBSERVATORIO PORTABLE



ACTO
 Se desarrolla un observatorio portable, donde el mismo es la herramienta para observar y proteger. Se lleva consigo, siendo habitar y ocio. A diferencia del oasis 1-2 en vez de ponernos en el objeto y habitarlo, nos ponemos el objeto y lo portamos.
 Al desarrollar la forma se nos aparecen actos obligados de localización terrestre/estelar, el objeto compone es su concepción un instrumento, primero, como antesala, de localización espacial en el día, y posterior a este un instrumento localización espacial.

Como el habitar se funde al instrumento
 A partir del Prototipo oasis uno, definimos como eje principal la forma circular que nos pone ante la forma del Observatorio, la carpa se transforma además de un cobijo en un instrumento que nos indica los puntos cardinales, y de ahí, como esta nos protege.
 Las cubiertas móviles que nos permiten observar el cielo, determinan en su juego, actos, creando tamices de sombra, de vientos, protecciones contra la humedad y la ventilación.
 Desde el encargo nace realizar un observatorio que desde el Acto naciera la forma en lo mínimo. La pregunta es, que el lo mínimo para observar y protegerse, que es esencial a la ahora de observar las estrellas.

ANTESALA La cubierta es instrumento de ante sala, nos presenta el cielo cuando no está y nos crea sombra. El abatimiento nos muestra una primera aproximación a la localización como punto de ordenamiento de la cúpula celeste. Es antesala para lo que se va a ver en la noche, El registro es en el habitar desplegado.



OASIS PORTABLE



Este modelo de carpa se compone al recibiendo a una persona a la vez, siendo este modulo replicable para ser trasportado por uno y en comunidad, al igual que el modelo oasis uno, este se abate en la parte superior para acercarnos a la extensión de las estrellas. En forma de proyección esta carpa/habitáculo, desplegaría el habitar en forma de cama y el registrar desde el centro, en donde también se ubica, los elementos para abatir la cubierta.
 A diferencia del modelo uno este no se estaca la piso, pusiendose montar en cualquier lugar posandose en la superficie.

LO TRANSPORTABLE

La disminución del tamaño de la cúpula constata la transportabilidad del observatorio. El tamaño mínimo para observar nos entrega una escala de justicia para la persona. Que es lo mínimo para observar-habitar.



ENSAMBLAJE

Los tubos de pvc se van anclando a los tubos de aluminio estructurando, tres por un lado y cuatro por el otro, super posicionando se un mando en otro. Del oasis tres al igual que el de los otros dos se realiza en dos momentos la apertura del manto menor, y segundo, la apertura del manto mayor. Una vez abatido, se fijan los primeros mantos de ambos lados.



PROPUESTAS



Esta formulación de prototipos que tienen como componente principal estructurarse a través del instrumento (cúpula) de observación, con esto el resto del habitáculo queda restringido al movimiento direccionado respecto a la posición de las estrellas. La cúpula funciona como una ventana o visor por medio del cual se permite registrar las constelaciones. Dependiendo del fin de ese registro se formulan los movimientos necesarios para captarlos en el visor. Cada vez que esto ocurre la orientación de la carpa se debe fijar al terreno en concordancia con lo que se desea ver.

ORIENTACIÓN FIJA

Este modelo comprende en si una ubicación específica, en la cual se disecciona el habitáculo. Se toma desde la perspectiva de la búsqueda del propio norte, que finalmente tiene un sentido en la orientación.

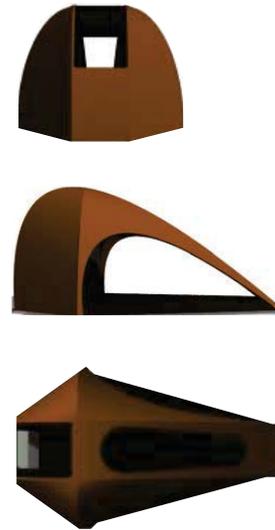


RECORRIDO MÉTRICO

Modelo construido a partir del recorrido las de estrellas al alrededor del polo sur celeste, la cúpula posee en un movimiento pivotante en sentido longitudinal además de giros al alrededor de su eje, las inclinaciones y demás datos de ubicación celestes, se encuentran descritos con mayor precisión, en el tiempo.

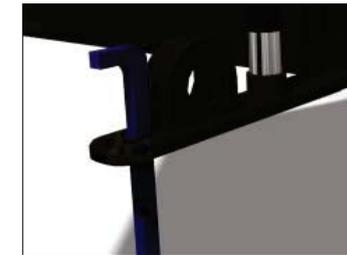


Propuesta final



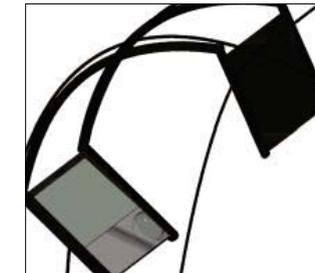
REPLIEGUE

El volumen del objeto está sujeto a dos medidas que determinan el ancho y el largo, una vez la carpa replegada. El ancho mínimo del volumen replagado está determinado por el ancho del cuerpo a la altura de los hombros (50 cm), y el alto mínimo por el alto del instrumento de medición replagado. A partir de ese volumen se despliegan los requerimientos.



VINCULO MAESTRO

Desde la concepción constructiva de las carpas se crea el vínculo maestro que fijan los tubos, que estructuran la carpa y las dos capas de tela, además de la estaca que fija la carpa al piso.



INSTRUMENTO

El objeto que diferencia el asombrador de constelaciones con las demás carpas es el instrumento que aproxima las constelaciones al terreno, el vínculo que se fija a la estructura es el tubo que a su vez estructura toda la carpa.



GUARDADOR TRASERO.

Para complementa de mejor forma el habitar, se incluye en la parte trasera de la carpa un guardador que se puede abrir tanto de adentro como de afuera con la idea a de construir el interior como exterior.

1 MICRO HABITABILIDAD

Antes del recorrido los aspectos del habitar se reducen a la mínima expresión. Se replantean en su construcción y peculiaridades que la hacen más acorde al habitar en una forma nómada.

2 RECORRIDO

Al momento del recorrido se mueve el cuerpo en un sentido y dirección. El camino comprende la ruta que enmarca el viaje. Se busca un lugar amplio desprovisto de barreras físicas que impidan ver el cielo, se va de la ciudad.

3 ENTORNO

Nos encontramos con las condiciones necesarias para la habitabilidad y para hacer próxima la extensión. Construimos la noche y la cuidamos.

4 MACRO HABITABILIDAD

Durante la antesala el hito marca una dirección donde se inscribe un trozo de cielo en el terreno.

5 HITO

El hito se deja fijo alineando las orientaciones del territorio con las de la bóveda celeste representadas sobre el mismo. Esta es la segunda orientación situándonos frente a una constelación.

6 DESPLIEGUE

El habitar se despliega desde un punto orientado y su disposición como una proyección del mismo. El repliegue mínimo es en relación al ancho de los hombros y el máximo al largo del cuerpo.

7 ASOMBRAR COMO GESTO

Lo que se observa desde esa perspectiva en si es una proyección alineada entre la bóveda celeste y terreno, por medio del hito.

8 ASOMBRAR COMO ACTO

El registro de esta situación nos permite hacer propia la figura escondiéndola para hacerla aparecer de otro modo, nos permite llamarla en ese momento por su nombre cuando se RE conoce. Se nombra al asombrarse, creando en ese terreno un vínculo con un trozo de cielo.

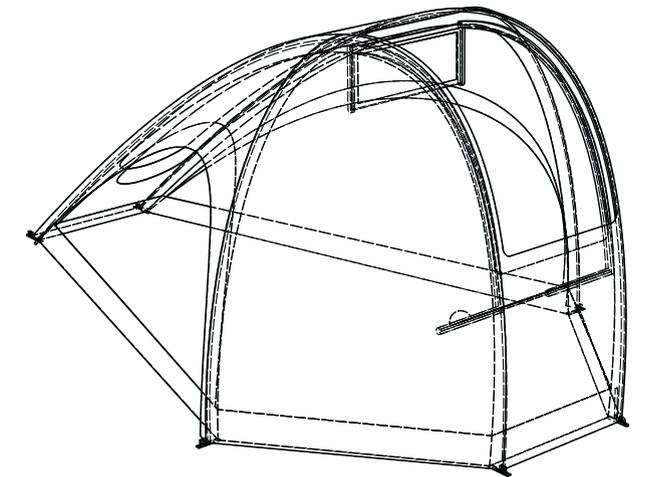
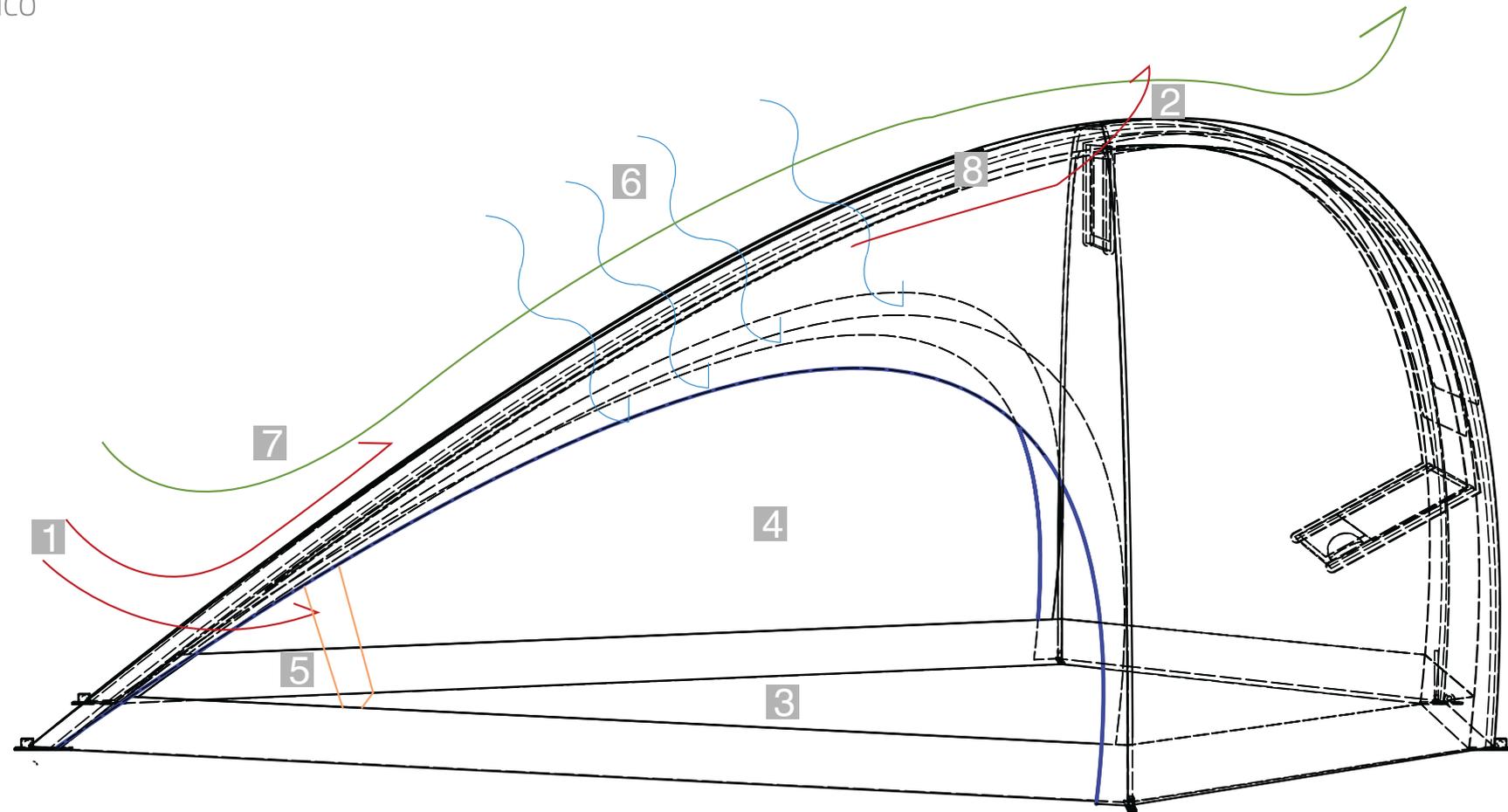


COMPORTAMIENTO TÉRMICO

Resguardo del Temple

Cuando analizamos las carpas que existen en el mercado nos damos cuenta que existe un lenguaje constructivo propio que nos permiten saber como estas se arman sin necesidad de un manual, este lenguaje nos pone en frente de un código universal entendido por todos, de esta forma es mas fácil comprender los mecanismo que utilizan para aislar de una manera justa entre material y efectividad del las inclemencias del clima.

Los parámetros a resguardarse, como ya hemos visto, son 4, humedad, lluvia, radiación y velocidad del viento, y para nuestra situación, la umbra para poder ver las estrellas en el cielo; para todos estos parámetros ambientales existen soluciones practicas simples que responden de distintas maneras al temple personal.



PARÁMETROS AMBIENTALES INVOLUCRADOS

Como dicho anteriormente, se estudian (sensitivamente) como actúa el terreno y las macroformas ambientales en favor o en contra del temple personal, en los terrenos habitables de la Ciudad Abierta, estudiando y haciendo mapas sensitivos de la HUMEDAD en relación a las áreas verdes y sombreadas, la RADIACIÓN SOLAR, dependiendo de la físico de los colores como posibles emisores o absorbedores de radiación calorífica, del la DIRECCIÓN y VELOCIDAD DEL VIENTO como ventilador natural del calor.

1 ENTRADA DE AIRE

La entrada de aire por la parte inferior proporciona una adecuada ventilación en el interior de la carpa, arrasando con la humedad en la trasversal de la carpa.

2 SALIDA DE AIRE

La salida del aire en la parte superior permite cambiar el aire caliente que se acumula en la parte superior, evitando la condensación.

3 SUPERFICIE AISLADORA

El piso de la carpa esta compuesto por capas de aislante térmico del mismo material que las esterillas que venden en el mercado, permitiendo así un piso aislante térmico y cómodo.

4 ENTRADA

La entrada se construye a través de ellas, ella se abre en dos laterales, para que en el día pueda habitarse en interior, como estando en un exterior.

5 GUARDADOR TRASERO.

Con tal de no sobre ventilar el interior de la carpa se genera un guardador capas de abrirse por fuera sin dejar entrar aire, Se genera una cámara influyente térmicamente en el interior.

6 RADIACIÓN SOLAR.

En la parte superior existe una abertura, en la cual mediante el juego de tres capas, una opaca, una trasparente y una tamizada. Componen la luz y la radiación térmica que entra en la carpa.

7 FORMA AERODINÁMICA

La figura de gota permite elevar el exceso de aire que no alcanza a entrar a la carpa por sobre de ellas y no contra ella, permitiendo así un menor intercambio calórico entre las paredes de la carpa y el medio.

8 DOBLE CAPA

La doble capa de tela permite hacer impermeable el interior, además de reducir el intercambio térmico con el exterior tanto en el día como en la noche.

INSTRUMENTO

La ventana a la extensión enmarca un trozo de cielo para que en el permanecer en observación nos demos cuenta de dos elementos, el movimiento aparente de las estrellas y el de la deformación visual que sufren ellas al elevarse y descender de la cúpula celeste. Es el centro en donde se aproximan y asombran las estrellas.

ARTEFACTO

El artefacto consta de un juego de dos espejos, uno superior que sería el que refleja en primer momento la constelación y la redirecciona hacia el espejo inferior que está a la altura de la vista.

Para poder localizar las constelaciones por sobre esta "mesa-espejo" hay fichas de 15 constelaciones y dos estrellas (las más brillantes y representativas del cielo estrellado del hemisferio sur), y una cúpula que muestra el recorrido que hace esta estrella por sobre el cielo. Para ubicar esta constelación se ubica la carpa en dirección a ella y la inclinación del instrumento para alcanzar su recorrido.

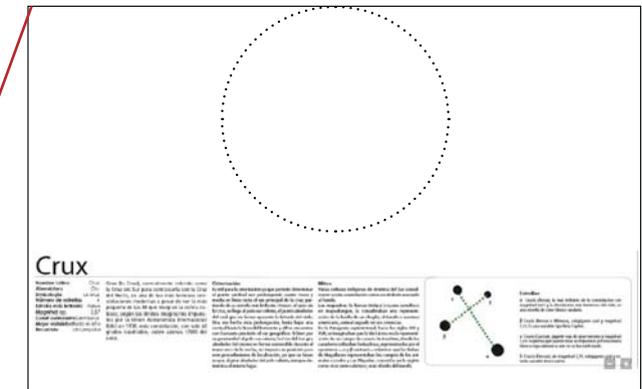
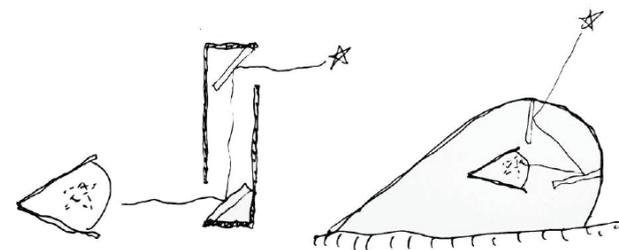


PRINCIPIO CIENTÍFICO

El principio científico que acuñamos para dar sentido a la propuesta final de delineamiento fue el del periscopio, que es un instrumento para la observación desde una posición oculta.

En su forma sencilla es un tubo con un juego de espejos en los extremos, paralelos y en un ángulo de 45° respecto a la línea que los une. Esta forma de periscopio, con la adición de simples lentes, fue usado para propósitos de observación en trincheras durante la Primera Guerra Mundial.

Los periscopios más complejos usan prismas en vez de espejos, y disponen de aumentos, como los usados en los submarinos.



FICHAS CONSTELACIONES

Las fichas de las constelaciones tienen como fin informar de los conceptos más básicos para reconocer las constelaciones a los más específicos, como el nombre de la constelación, simbología, número de estrellas, estrella más brillante, magnitud, constelación colindante, mejor visibilidad, forma del recorrido y una leyenda referente a su origen.

<1> Estando instalada la persona en el lugar, esta debe primero alinear los grados de la cúpula con los grados de la brújula.

<2> Una vez hecho esto, se reconoce en la cúpula, el recorrido de las constelaciones que pasan al mirar hacia aquella dirección.

<3> Identificando el tipo y color de línea que se podrían llegar a observar, se buscan las fichas que tengan estas líneas.

<4> Al seleccionar estas fichas se sabría que constelaciones recorren el cielo a la dirección que se está mirando.

<5> Con la imagen que viene en cada ficha, se podría reconocer inicialmente algunas constelaciones. También se pueden leer las características de la constelación y sus mitos relacionados.

<6> Con la imagen mental de la constelación, se comienza a cubrir con el trazo la luz que se refleja en el espejo.

<7> Para finalmente asombrarse al reconocer la constelación dibujada en la ficha, comparando los trazos dibujados con la imagen real dibujada en la ficha.

APRECIACIONES CONCEPTUALES

<A> Nombre Constelación y nombre latino

La primera aproximación al poder nombrar la constelación según su seña. El nombre latino viene desde el origen de la constelación en la antigua Grecia.

** Simbología y seña**

Es la que le da origen al la forma, en este caso la constelación asemeja a un escorpión.

<C> Leyenda

A través del nombre, simbología y seña se representa el mito o leyenda referente a la constelación, se anota en la ficha para representar de una forma romántica las estrellas se agrupan en un sentido.

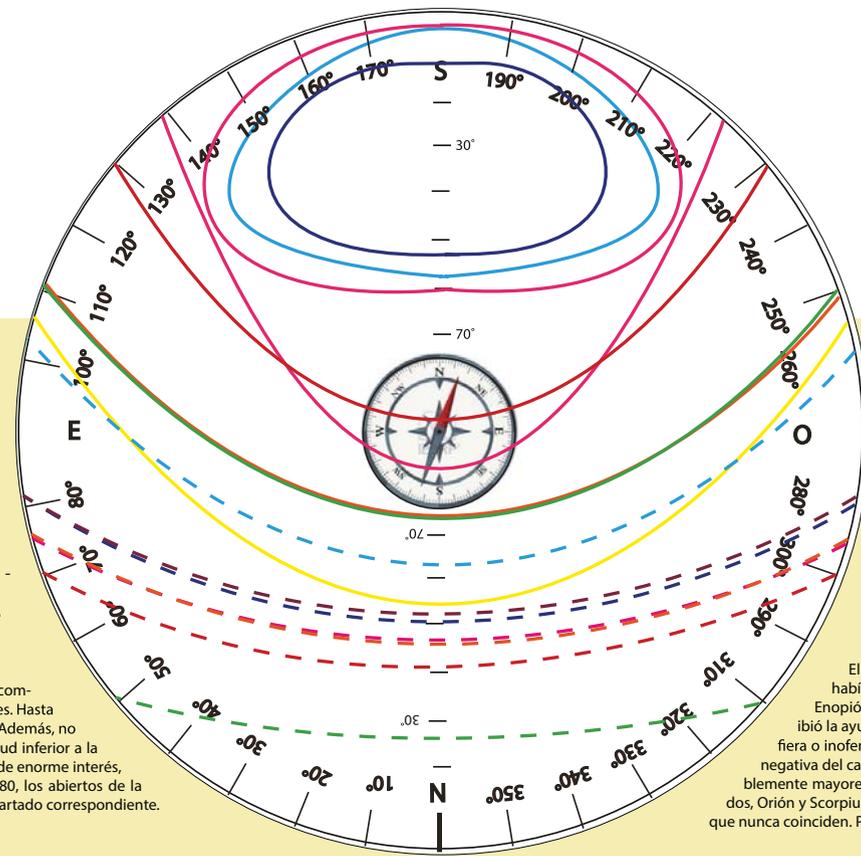
Escorpión

Nombre Latino: Scorpius
 Abreviatura: Sco
 Simbología: Escorpión
 Número de estrellas: 14
 Estrella más brillante: Antares
 Magnitud ap.: 0,96
 Const. colindante: Sagitario

El origen de la constelación se encuentra en la leyenda de Orión, donde el cazador se sacó los ojos en un arrebato de celos, y mientras vagaba ciego por el mundo pisó un escorpión que le picó con su aguijón, provocando su muerte. Los dioses elevaron a Orión y al escorpión a los cielos colocándolos en extremos opuestos de la bóveda celeste, de forma que cuando Escorpio sale por el horizonte, Orión se oculta huyendo del animal que causó su muerte.

Características

Junto con la de Orión, la Constelación de Scorpius, es una de las más hermosas de cuantas componen el listado oficial de la Unión Astronómica Internacional, y esto es así por varias razones. Hasta 27 estrellas son conocidas desde la Antigüedad, 24 de ellas formando la figura del alacrán. Además, no hay ninguna otra constelación que contenga tan elevado número de estrellas con magnitud inferior a la tercera: 15. Dentro de Scorpius encontramos asimismo diversos objetos de cielo profundo de enorme interés, algunos de ellos incluidos en el Catálogo Messier, como los cúmulos globulares M4 y M80, los abiertos de la Mariposa y de Ptolomeo, o la nebulosa planetaria del Insecto. Todos serán tratados en el apartado correspondiente.



Estrellas				
BD	Nombres	Mag.	distancia	Color
α	Antares	1,09	550ly	rojo
β	Acrab	0,61	530 ly	blanca
γ	Dschubba	2,1	402 ly	azul
δ	Wei	2,29	65ly	naraja

Mitos

El mito de Scorpius es el del Escorpión que Gea envió para matar a Orión. El gigante cazador había sido traicionado por Enopión, quien le negó la mano de Mérope. Orión violó a la pléyade y Enopión, en venganza, mandó arrancar los ojos de Orión, y arrojarlo a la orilla del mar. El gigante recibió la ayuda de Helios, el Sol, quien le devolvió la visión, y airado, comenzó a matar a todo ser viviente, fiera o inofensivo, por lo que Gea, su madre, le suplicó que cesara en su actitud y fuera razonable. Ante la negativa del cazador, Gea envió al Escorpión. Orión, acostumbrado a luchar con animales salvajes considera blemente mayores y en apariencia mucho más peligrosos, menospreció al animal, que acabó con su vida. Los dos, Orión y Scorpius, están ahora en el cielo, como enemigos irreconciliables, en forma de sendas constelaciones que nunca coinciden. Por eso, cuando una sale por el este, la otra se pone por el oeste.

La ficha se compone de dos partes, una mica que permite dibujar la constelación reflejada, y la segunda de papel donde se encuentra la información de la constelación. En su centro hay un agujero que permite central la ficha en la semi-esfera perteneciente al instrumento,

APRECIACIONES TÉCNICAS

<1> Magnitud

Determinación técnica de la magnitud de la estrella y tiene directa relación con la visibilidad en el cielo estrellado.

<2> Datos técnicos por estrellas.

Se determinan las estrellas que componen la constelación, en el orden según su magnitud (alfa, beta, gamma, delta, etc), distancia en años luz y color.

<3> Recorrido

Según la línea del color debajo del nombre de la constelación es el recorrido de su estrella alfa, representado en una esfera central.

Proyecto terminado



Render imagen lateral



Render imagen dia

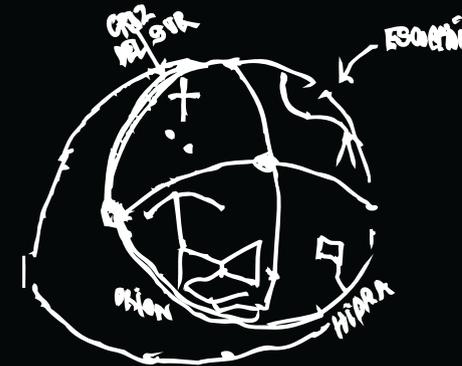
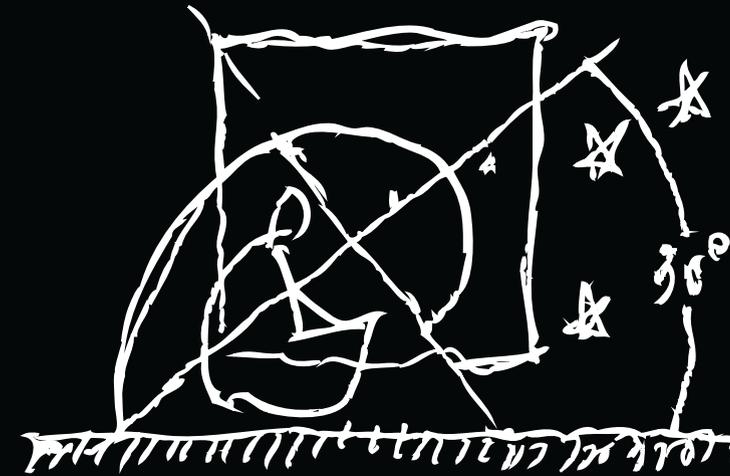
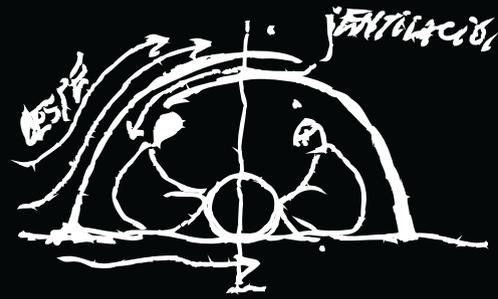


Imágenes de exposición montada en el globo, en donde se presenta una maqueta de escala 1 : 4, lamina e instrumento 1 a 1, la maqueta arma de forma general las formas principales de la carpa y como esta contiene en su interior el instrumento para registro de la observación.



Fotografías relacionadas a las constelaciones y como estas muestran la información que permanece oculta en un principio. El instrumento de escala 1 a 1 refleja la lamina en donde se encuentran dibujadas las constelaciones entendiéndose de esta manera el sentido de este.





Proyecto oasis <1>
Relación del objeto con los parámetros ambientales, este muta, para adaptarse

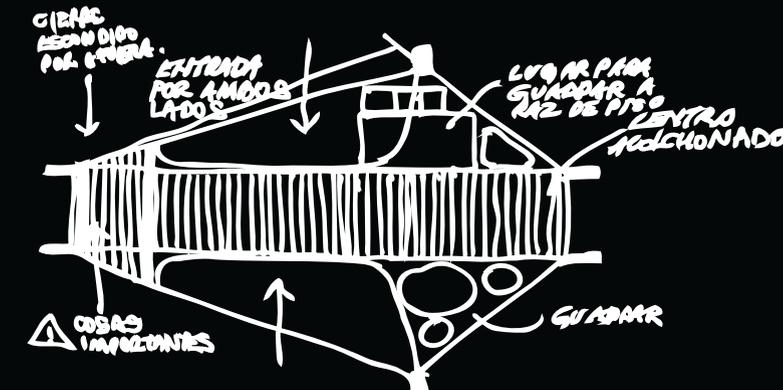
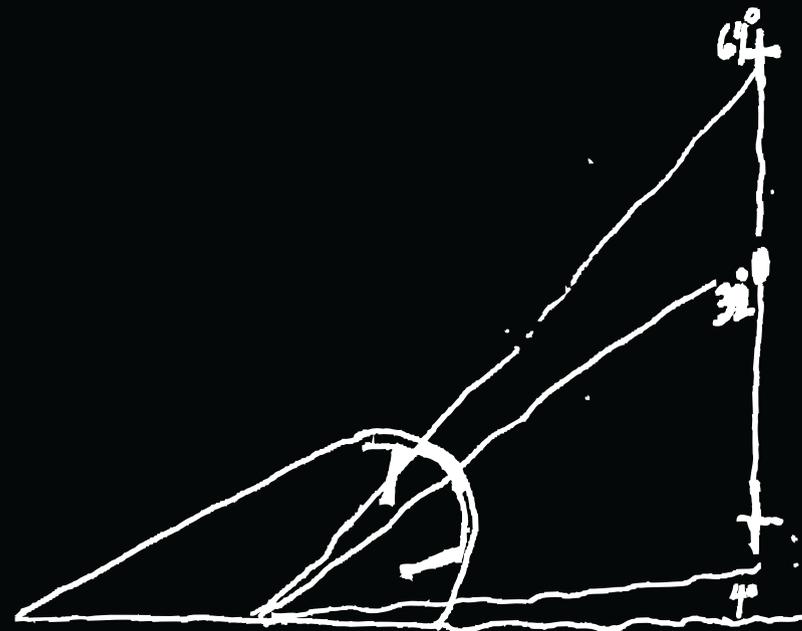
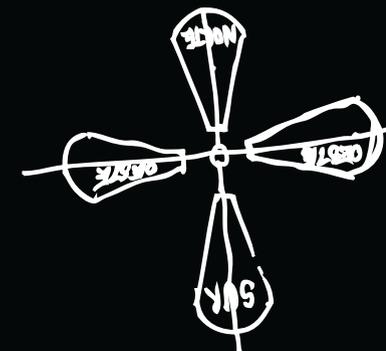
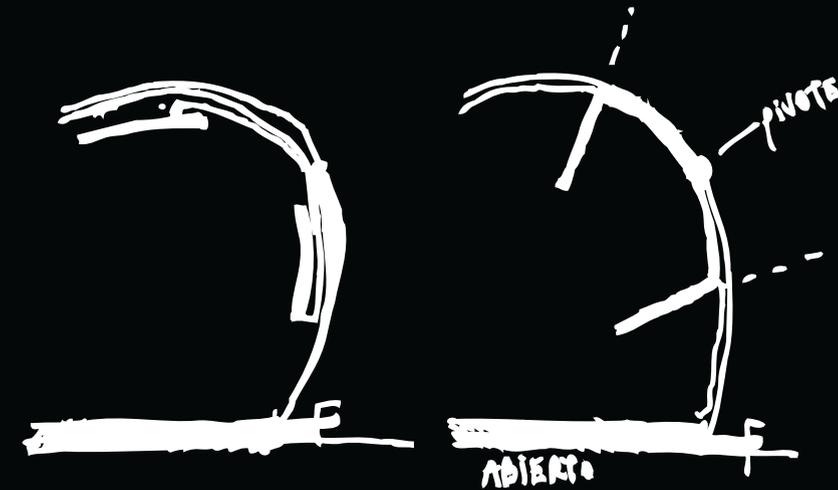
Proyecto oasis <2>
El techo se abate para darle cabida al acto de mirar las estrellas

Proyecto oasis <3>
Tres momentos del habitar, lo privado en la periferia, lo público en el centro y el estar entre esos dos momentos

<4> Colector de constelaciones
Este apunta en 30° al cielo, para abarcar de mejor manera la bóveda celeste.

<5> Oasis portable
Al igual que el colector de constelaciones este se ubica mirando al cielo, se constituye como ante sala en el día, para recibir las estrellas.

<6> colector de constelaciones
La cúpula se constituye como un recolector de la cúpula celeste, haciendo la relación en la tierra algo que esta en el cielo.



ORIENTACIÓN <1>

La carpa esta orientada mirando al cielo en un ángulo de 30° respecto al horizonte, como ejemplo, en esta latitud el polo sur celeste se encuentra a 32° respecto al suelo.

ÁNGULO DE VISIÓN <2>

El instrumento se sitúa dentro de la carpa de tal manera que recibe los rayos luminosos de las estrellas en el espejo superior para reflejarlos en la mesa

<3> INSTRUMENTO

El instrumento al desplegar la cubierta este se desprende del contorno de la carpa, al guardarse deja libre el espacio mientras este no se ocupe.

<4> CONJUNTO

En el viaje cuando se realiza en conjunto la disposición en el terreno compone un plano de visualización celeste mayor.

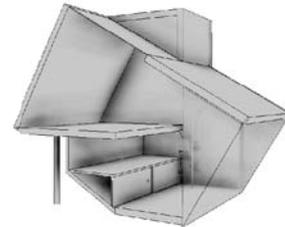
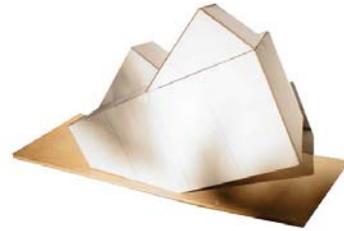
<5> HABITAR

El interior de la carpa se construye a partir de las cosas que se despliegan dando lugar a cosas delicadas, importante y las de uso diario.

TITULO 3

Linea de tiempo maqueta a escala

Porque a lo que solo da noticia de si mismo apareciendo en su auto ocultamiento, a esto solo podemos corresponder SEÑALÁNDOLO, este simple señalar es un rasgo fundamental del pensar, el camino hacia lo que, desde siempre y para siempre, da que pensar al hombre (ibid :117-118)



<1> APROXIMACIÓN:

El señalamiento constante en una dirección e inclinación, determinada por los movimientos de la cruz del sur para alcanzarla y estar siempre en su presencia. La inclinación alcanza los 30 grados altura máxima de la cruz del Sur en el cielo

<2> CUERPO NETO

Se conforma a partir de la espacialidad que otorga un rectángulo inclinado, tomando en cuenta las características formales y de material de los paneles SIP, la forma principal trata de alcanzar la extensión del cielo cuidando de la umbra al elevarse por sobre las luces provenientes desde con.

<3> NIVELES INTERNOS

Los espacios interiores tratan de alcanzar las alturas del cielo posandose en un doble nivel que se ayuda a conformar gracias a la inclinación

<4> INTERIOR

Los actos desarrollados en la cubicula tienen relación con el estudio de la Cruz del Sur, por lo tanto espacios como la mesa son esenciales para el desarrollo del estudio

<4> INTERNA

Se busca la diversidad de posiciones corporales dentro del espacio, que aparte de incentivar el estudio, incentiven posiciones mas contemplativas.

<7> OFICIO

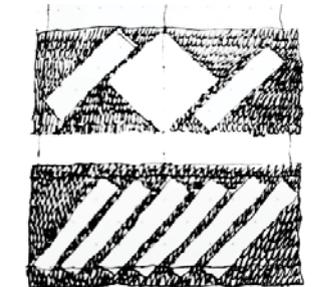
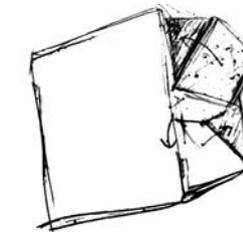
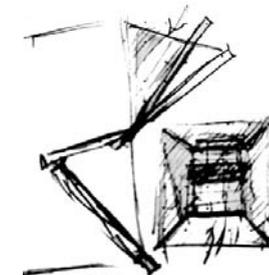
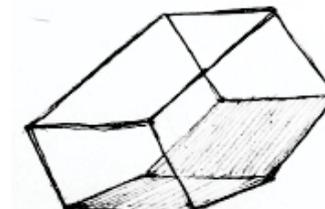
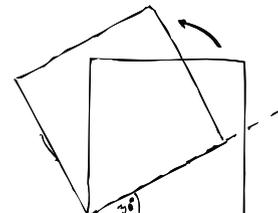
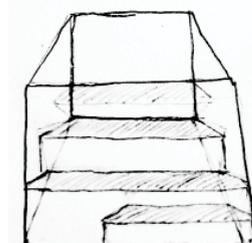
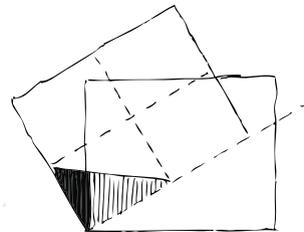
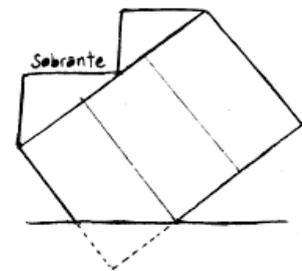
Se deben tomar en cuenta ciertas relaciones al oficio en el sentido del acto de dibujar, por esta misma razón dentro de la cubicula se dispone como una gran pizarra en donde se pueden plasmar las ideas acerca del contexto en el que se encuentra el objeto de estudio.

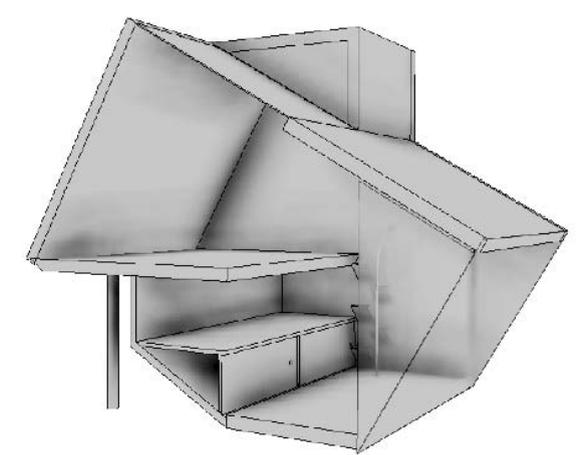
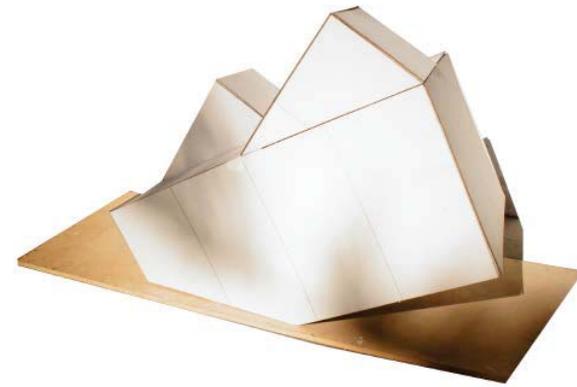
<5> INSTRUMENTO

Para generar una apertura del instrumento a la cubicula este debe adaptarse a las cualidades del material por lo que esta maqueta se construye con los grosores reales de los paneles en relación con sus dimensiones, pudiendo verificar vinculos.

<6 > VENTANA

La ventana se presenta como una compuesta pivotante que ayuda a cubrir las luces de la ciudad de con con por la noche, anteriormente a eso se habían experimentado con tramas que ayudaran a re definir el recorrido de la cruz del Sur.



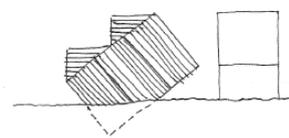
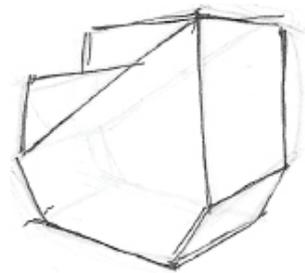


<01> APROXIMACIÓN

La primera percepción acerca del proyecto era tratar de aproximar la distancia que existe entre nosotros y las constelaciones, por esta misma razón se busca una cercanía íntima a través de la forma.

Junto con ello es importante pensar en la espacialidad del material de construcción (termo paneles SIP), el cual posee especificaciones propias acerca de su armado y vínculos.

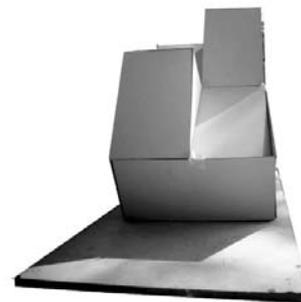
Por lo tanto se busca una figura geométrica regular que ayude a compensar ambos pensamientos, este resulta ser un rectángulo inclinado al cual se le extraía una parte de su vértice inferior para poder posarlo de forma inclinada sobre el suelo.



<02> CUERPO NETO

La construcción de la maqueta hecha en relación de los paneles SIP tiene consideraciones en cuanto a la escala humana, pero los niveles pueden variar variando la altura del piso.

El espacio rectangular tiene diferentes opciones pues los elementos son modulares lo que hace más fácil intercambiar piezas por otras de este modo se puede interferir en la figura pero no se puede intervenir su inclinación.



<3> NIVELES INTERNOS

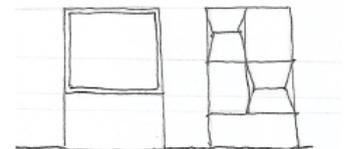
La maqueta representa esa voluntad de subir para encontrarse con las estrellas, pero se hace de forma gradual, primero reconociendo en ello una presencia, lo que es de un sentido más contemplativo.

Cada nivel que sube abre más el espectro de visión, por lo que quedamos atrapados en marco cuadrado enmarcando el cielo.



<4> HABITAR

Renderizado de habitáculo en donde se muestran las aproximaciones desde el interior como espacio habitable, tanto como en sentido del instrumento, como en el sentido cotidiano. Se propone una superficie con espacio para una cama en su parte inferior, pequeña en relación a la figura humana, pero desde las cuales se entienden los espacios interiores y las dimensiones del cuerpo.





<05> APROXIMACIÓN

Maqueta sobre los niveles y las escalas humanas, de que manera los niveles pueden acomodarse para dar una impresión de subida constante.

Se piensa en algo relacionado a la orientación y que a su vez sirva como antesala para la observación, de acuerdo a esto, se colocan 4 niveles distintos y en su zona central posee el instrumento.



<06> PANELES REALES

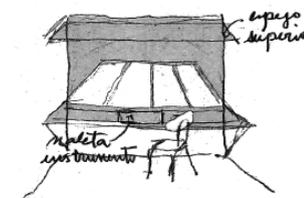
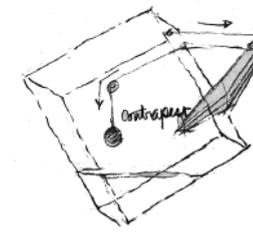
Maqueta construida con grosores originales de paneles SIP de acuerdo a la escala, se evidencia la necesidad de un contrapeso o un sistema para poder levantar las superficies del cubo, para este objetivo se proponen pilotes que van debajo del cubo, dejando parte de el en voladizo.



<07> DIMENSIONES

Búsqueda de las dimensiones del cuerpo respecto al oficio, altura de la mesa, altura de la silla, dimensiones del cuerpo en contacto con las escaleras y niveles.

Hay que tomar en cuenta que estas dimensiones vienen dadas por las medidas del cuerpo y no necesariamente indicada por los paneles.



<08> VENTANA

La ventana pivoteante se convierte en antesala de la observación pues su geometría deformada por la perspectiva traza el recorrido de la cruz del sur en la bóveda celeste.

Posee dos características principales que pivotea convirtiendo una de sus superficies en mesón y otra que evita la entrada de la lluvia al interior.



Linea de tiempo maqueta 1 a 1

Porque a lo que solo da noticia de si mismo apareciendo en su auto ocultamiento, a esto solo podemos corresponder SEÑALÁNDOLO, este simple señalar es un rasgo fundamental del pensar, el camino hacia lo que, desde siempre y para siempre, da que pensar al hombre (ibid :117-118)



<1> MARCO

Primera aproximación a la estructura original, la importancia de ella es la comparación de dimensiones a escala humana y real, por lo tanto este marco se coloca a dos metros del suelo pudiendose pivotar en el ángulo deseado para la observación.



< 2 > ESTRUCTURA

Para definir la altura final del cubo se crea su silueta generando una altura inclinada en 30 grados que es en donde se puede visualizar mejor el cubo. Aquí lo mas importante a considerar son las medidas y la angulación, pues determinaran el espacio disponible para la movilidad.



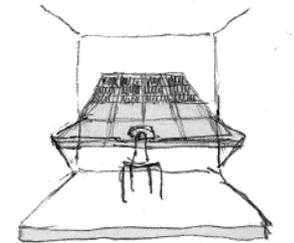
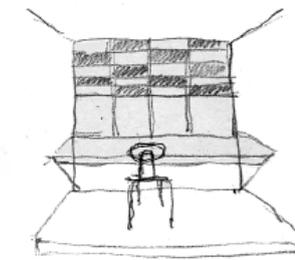
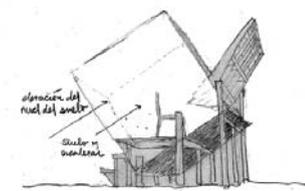
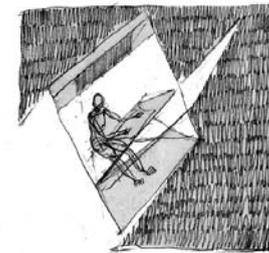
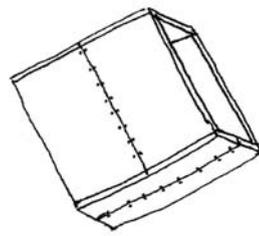
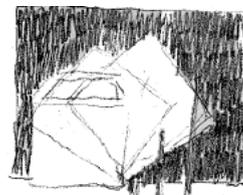
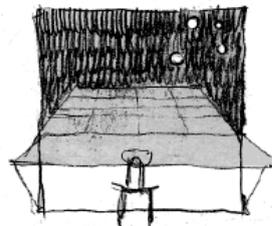
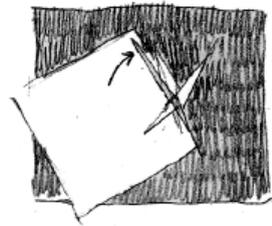
< 3 > NIVELES HABITABLES

Para acercarse mas al nivel de estudio de las estrellas debe elevarse del piso tomando en cuenta siempre la misma inclinación, tomamos en cuenta que el subir debe ir en forma gradual.



< 4 > CONJUNTO

El juego de espejos en su lugar deja entrever de mejor manera las distancias que debemos considerar, la ventana como elemento esencial debe poder dejar pasar la luz durante el día pero evitar la luz de con que proviene desde el sur por la ciudad.

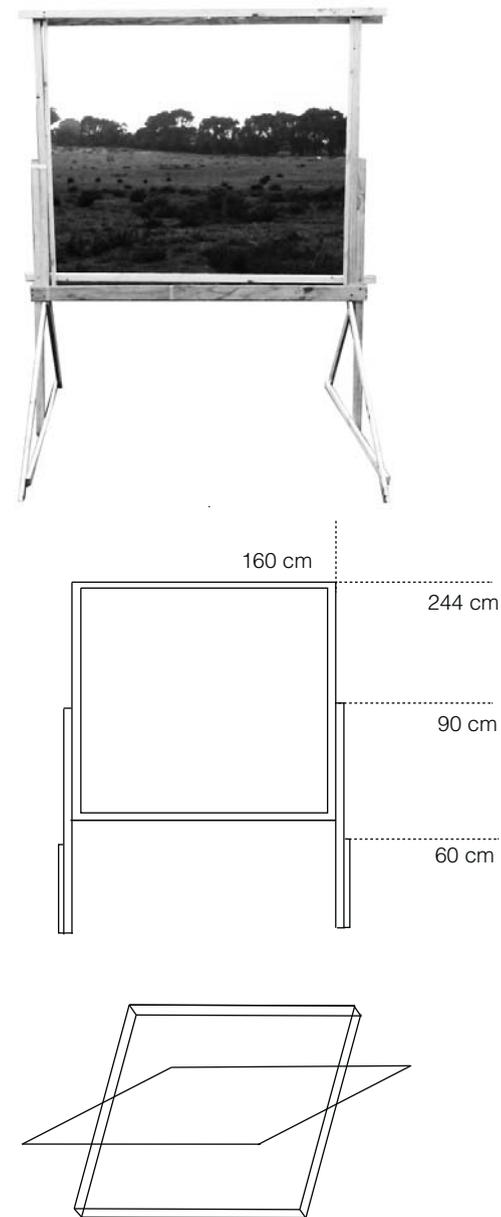


MARCO

La primera relación con la espacialidad del cubo se da con el marco, pues es el límite virtual de observación a través del cual se buscan las constelaciones, esta ubicado a 240 cm (tamaño de panel SIP) pero sin tomar en cuenta su inclinación que aumenta la altura total, las medidas generales son de 240cm de alto, con un marco de 160 cm X 150 cm, estas medidas entran dadas por las dimensiones del espejo requeridas para la observación y registro, al mismo tiempo se desarrolla un sistema para anclar el espejo a la parte superior del marco tomando en cuenta sus medidas y alturas reales.



Fig 1: preparación del espejo en los marcos, tamaños definidos por fabrica.
 Fig 2: armado de los marcos
 Fig 3: determinación de la inclinación del ángulo (noche en ritoque)



SILUETA DE CUBO

Se añade al marco anterior una pieza posterior que representa la angulación del cubo, esto además permite elevar el nivel del marco que paso a estar de 244 m sobre el suelo a 320 m sobre el nivel el suelo, esto debido a la inclinación de las superficies, además permite gracias a una arista, generar la instalación de los espejos superiores. Debido a la altura es necesario reforzar todos los vinculos de la estructura pues al ser mas pesada pierde de manera mas fácil el equilibrio, las piezas son de 60 cm de ancho X 1 m de largo extensión del espejo escogida por la deformación que sufre en su forma cuando se ve reflejado por otro espejo



Fig 1: Como queda el espejo instalado para calibrarlo se indica al horizonte
 Fig 2: armado de los marcos
 Fig 3: articulación del espejo en el vinculo además de los mecanismos para moverlo de angulación



NIVELES HABITABLES

Se construye un rectángulo de madera con diferentes dimensiones en su alto ancho y largo, mide 75 X 90 X 60 cm, dimensiones correspondientes con alturas como la de la mesa y la altura de dos escalones al menos, con esto podemos levantarnos del piso en un gesto que nos permite acercarnos al borde de la ventana, se miden las alturas mientras uno se encuentra de pie o se sienta en la parte superior, cuando se añade una superficie tiene posee mucha versatilidad.

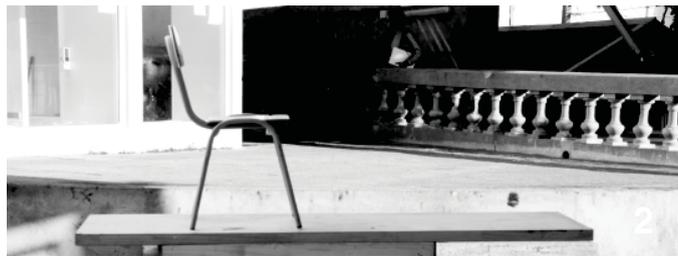
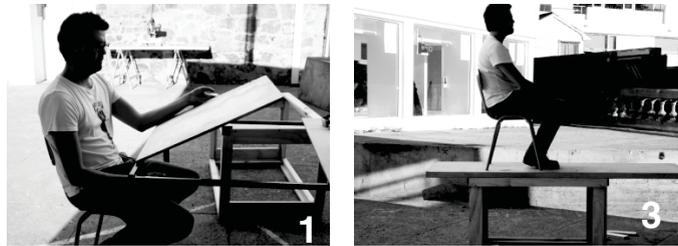
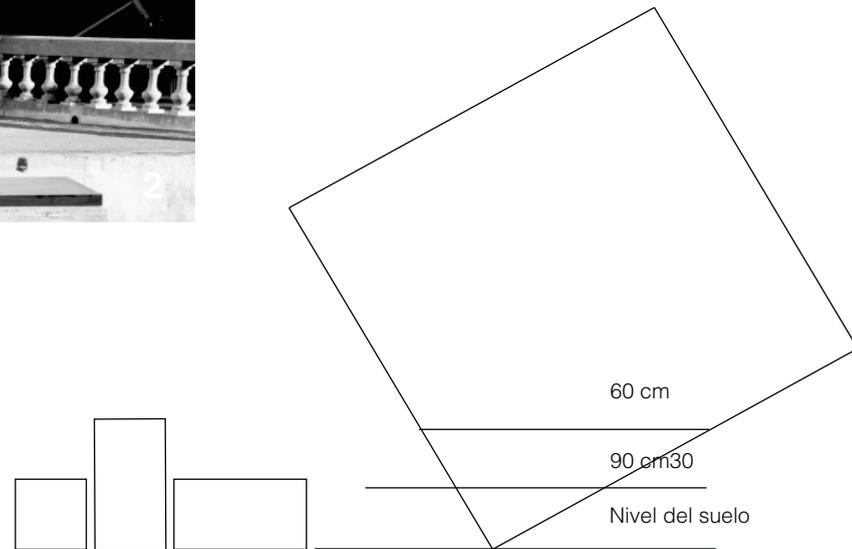


Fig 1:relación de la persona con el escritorio de que manera esta espacialidad obliga a poner atención de lo que se tiene delante.
 Fig 2: altura promedio de la superficie, se consideran con esto dos escalones de mas menos 30 cm cada uno.
 Fig 3:relación de la silla con el nivel.

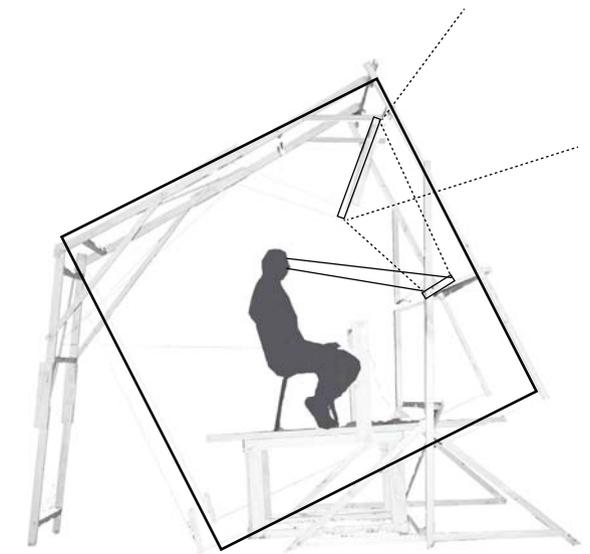


CONJUNTO

Armado de sistemas de espejos situados en la parte superior e inferior además de una demarcación del cubo desde su exterior para resaltar su forma principal, la persona se posiciona en su interior en donde el espejo superior esta casi en 90° respecto al piso mientras que el espejo inferior se encuentra a la altura de la mirada lo que permite registrar de mejor manera lo que esta viendo, la calibración del espejo se produce por tensores ubicados en la parte trasera de la arista del cubo. Espacio interior aunque se ve reducido es amplio para el movimiento especialmente en la parte superior la cual alcanza 320 cm.



Fig 1:forma del vinculo superior, se deja un triángulo por debajo del espejo para poder estructurar una viga por dentro del cubo
 Fig 2: vista del horizonte desde el espejo, esta vez se coloca de forma horizontal moviendo el espejo inferior de lado a lado
 Fig 3:vista frontal de maqueta terminada
 Fig 3:vista lateral de maqueta terminada



VENTANA DEL ASOMBRO

Su nombre tiene relación con el significado etimológico de la palabra asombrar que es introducir en sombra para develar posteriormente, produciéndose al mismo tiempo la sensación de re-encontrarse nuevamente con lo cotidiano para entender las cosas desde su origen.

Cada parte de este proyecto esta pensada para proteger el temple de quien sale a observar las estrellas, en donde peculiaridades como el cuidado de la umbra y la orientación son esenciales.

La ventana del asombro es una invitación a re descubrir las características de nuestro cielo nocturno, abriendo con ello nuevas herramientas del estudio acerca de las estrellas.



Componentes



A SOPORTE

Corresponde a los pilares donde es posible inclinar la figura principal, además permite levantarla del suelo evitando la humedad de este.

B MARCO

Consiste en toda la estructura conformada por paneles que se ensambla en una figura autoestructurante, la figura general es un cubo de 2.44 x 2.44 m.

C SUELO Y ESCALERAS.

Son las superficies habitables de la estructura además del acceso, estas se ubican de manera de constante ascenso a través del espacio y que ubica a quien observa en una antesala para observar las estrellas.

D VENTANA

Elemento móvil relacionado con la luz mientras es de día permite la entrada mientras que en la noche para la observación oculta la luz proveniente desde el sur.

E INSTRUMENTO

Corresponde a todos los elementos relacionados a la observación directa y el registro, esto comprende el juego de espejos y los elementos de dibujo.

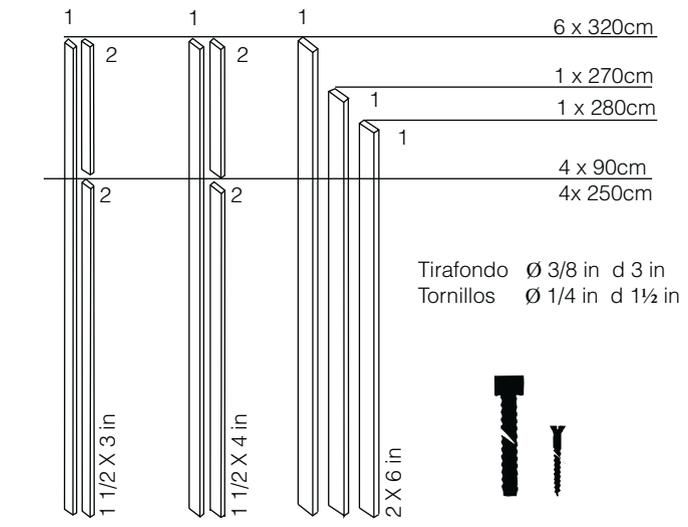


Estructura de soporte

Una de las principales características de las estrellas, tiene relación con su orientación en el cielo, pues como esta se encuentra en constante movimiento aparente, las constelaciones no son solo imágenes inmóviles, sin embargo lo que ocurre con la Cruz del Sur es una situación de circumpolaridad que siempre la deja a la vista, es decir, se encuentra cercana al polo sur celeste, el cual es una prolongación de nuestro eje. En este sentido la orientación de la cubícula debe ser precisa, también la estructura de soporte debe ser capaz de soportar la carga del cubo inclinado.



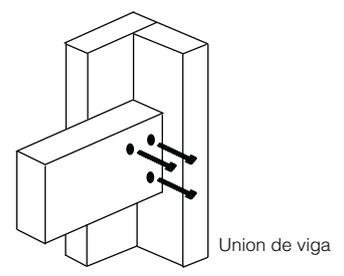
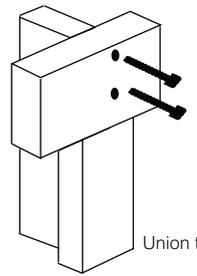
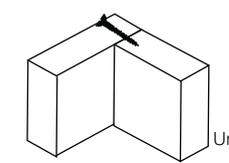
VIGAS



MATERIAL: Madera impregnada de pino con un largo máximo de 320m

1 1/2 X 3 IN	4	\$3.600.-	\$8.440.-
1 1/2 X 4 IN	4	\$2.110.-	\$14.400.-
2 X 6 IN	3	\$4.290.-	\$12.870.-

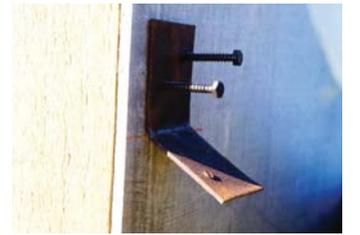
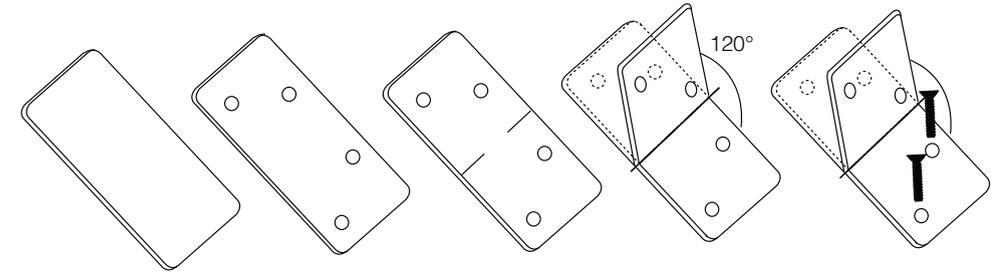
COSTOS PARCIAL \$35.710.-



Figuras que muestran los diferentes tipos de uniones para fabricar los pilotes, las de tipo L se usan para estructurar el pilote, las de tipo T se encuentran en los centros de las vigas y ayudan a compensar las cargas inmediatas sobre la viga las uniones de vigas se hacen con tirafondo dejando 3 uniones por una cara y una por el canto.
 Fig 1: encolado de las vigas para armado en L
 Fig 2: uniones con tornillos de 1 1/2 in
 Fig:3 Viga en L terminada

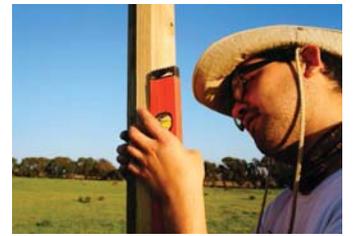
PLETINAS

Se fabrican para detener por corte a la superficie del cubo, se debe tomar en cuenta que no todas las superficies del cubo pueden ser perforadas, pues contiene poliuretano en su interior, esta condición las deja para su instalación en los cantos y en las uniones de los paneles SIP.
 Se fabrican perforando una placa metálica para que entren los tirafondos, acto seguido se corta con galleta para fabricar un semicorte, finalmente con la ayuda de un combo y una cuña de madera se moldea en un ángulo de 120°, requeridos para enganchar el cubo.



ORIENTACIÓN

Para definir una forma que ayudara a entender la orientación del cubo las fundaciones se hacen de manera que se abren en dirección sur y al mismo tiempo ascienden en la angulación requerida el pilote mas alto (320cm) de entierra a 70, el segundo de (280 cm) a 60 cm y el tercero de solo 90 cm de entierra a 50 cm de la superficie.



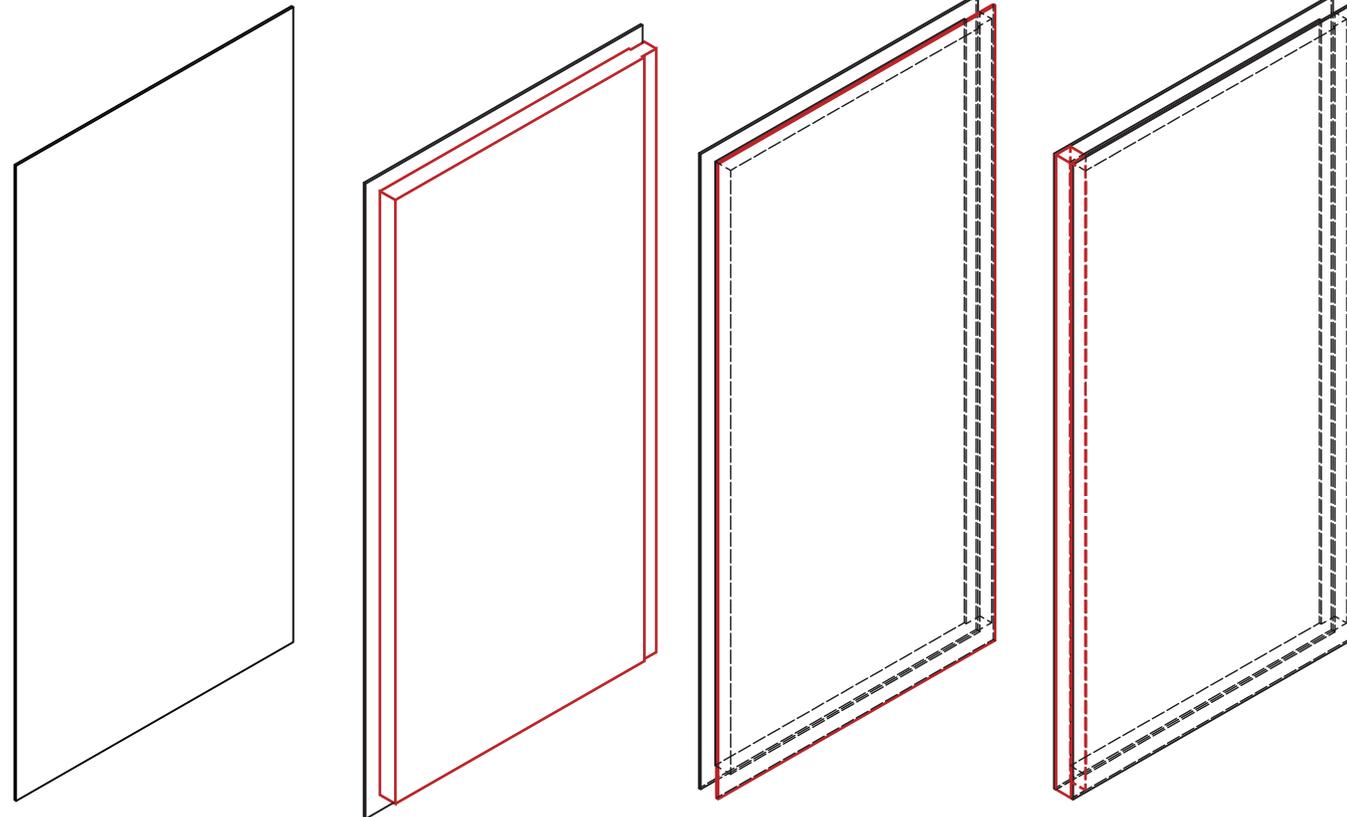
Marco

El marco es esa figura cuadrada que guardara dentro de si, la ventana instrumento como parte de una de sus paredes, su escala esta relacionada al formato SIP que básicamente permite armar un piso de altura 244 cm,.

Aunque se trata de un cubo auto estructurante, que simplemente puede resolver las fuerzas de equilibrio por si solo, si de encuentra sometido a alguna fuerza excéntrica es posible su deformación, por lo que el armado de la ventana también aporta equilibrio. Su inclinación viene dada por las fundaciones y por la orientación.



PANEL



Panel estructural inletpiac

La parte estructural del "termo panel sip" la otorga la plancha de 122 cm x 244 cm de inletpiac, soporta la tracción y flexión compuesto con las demás capas del termopanel sip, una carga de 2 toneladas.

Termo Panel poliestireno

Es la parte aisladora térmica del panel, Material plástico celular y rígido fabricado a partir del moldeo de perlas expandidas de poliestireno expandible o uno de sus copolímeros, que presenta una estructura celular cerrada y rellena de aire. Aproximadamente un 98% del

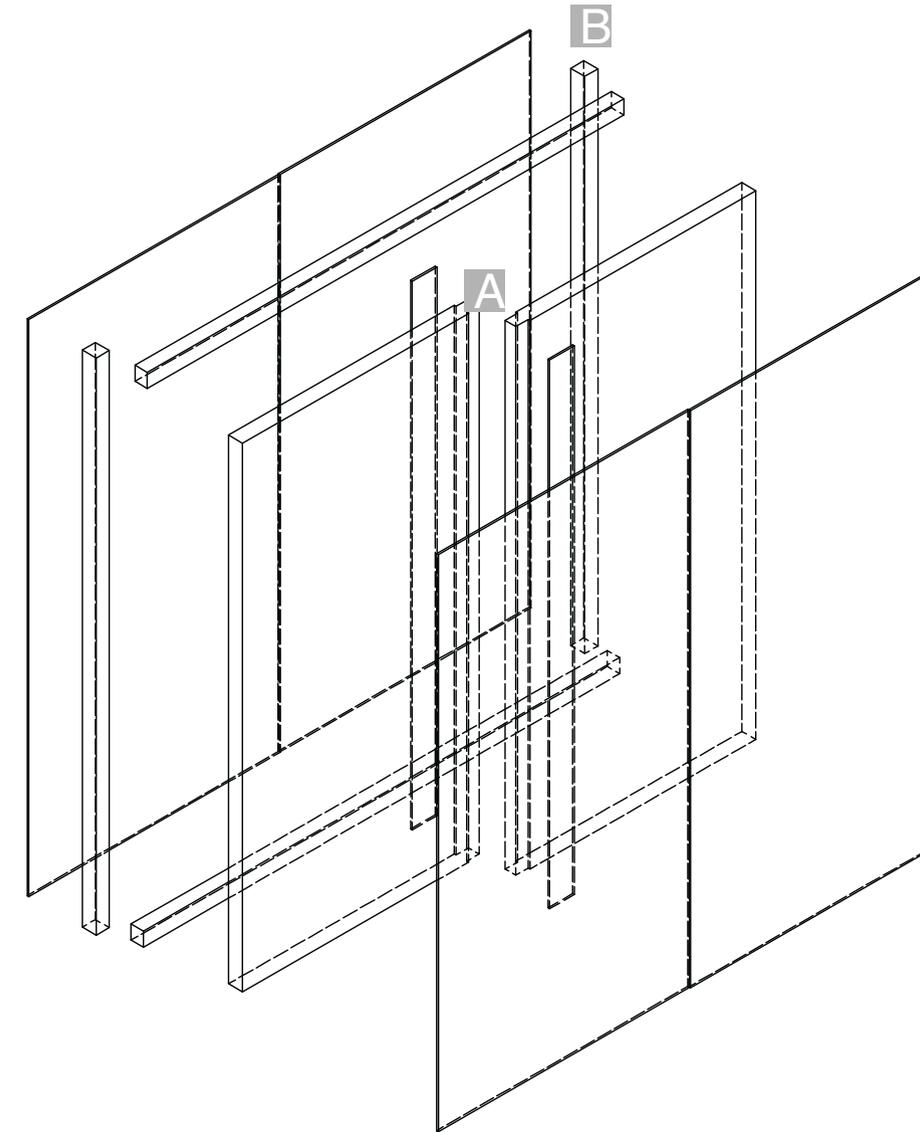
Acoplado Panel Estructural Inteltpiac

Acoplado de iteltpiac, sella por ambos lados el núcleo aislador del calor.

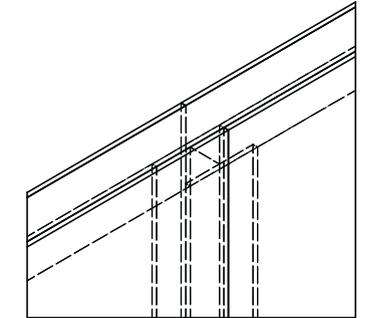
Incorporación Cantos de madera interconectores

Los cantos de madera, estos ayudan a vincular los paneles unos con otros a la vez de estructurar de mejor manera el panel..

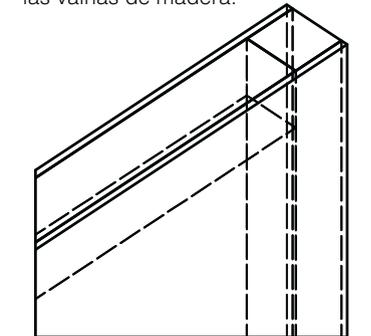
ARMADO



El cubo que nos da forma completa al marco del proyecto esta compuesta por cuatro de estas paredes dobles, de 244 cm x

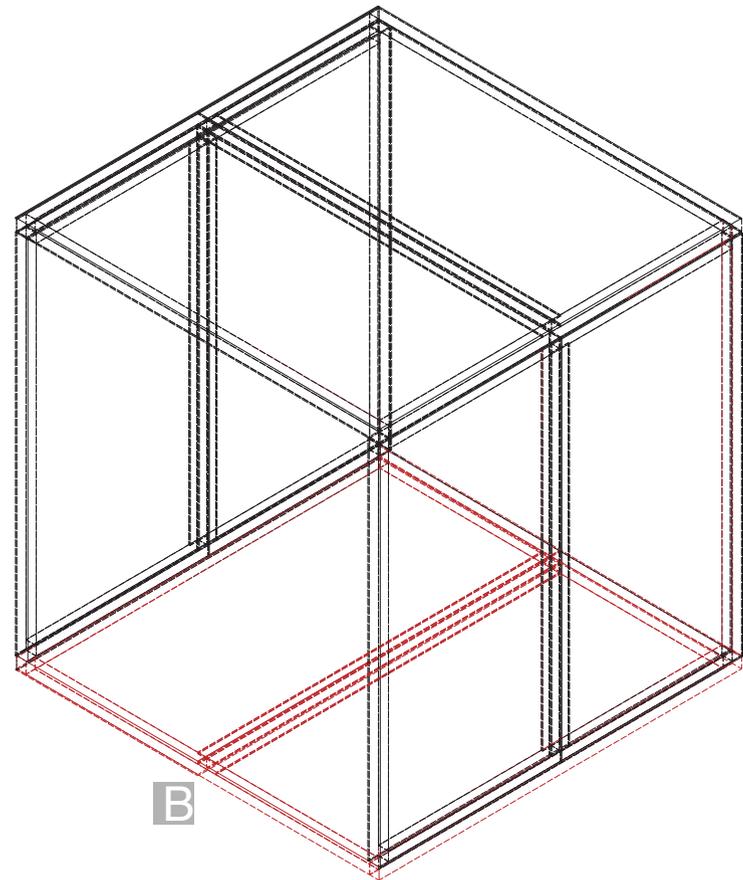


Las vainas conectoras con franjas de madera, de 8 cm de espesor por 223 cm de largo, estas se ponen en contacto con el inletpiac en un sacado del poliestireno expandido, es acá donde se fijan a cantos las placas de inletpiac con tornillos desde el inletpiac a las vainas de madera.



La vigas superior transversal, unifica constructivamente ambos paneles haciendo que el panel se comporte como uno solo, eliminando la flexión del panel.

VINCULOS



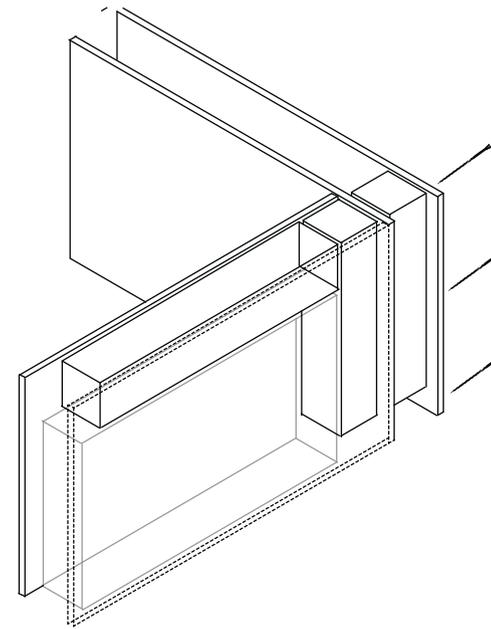
A

B

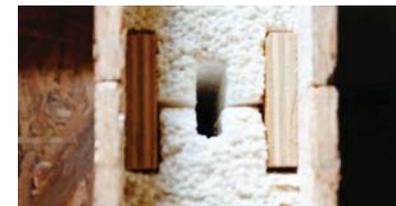
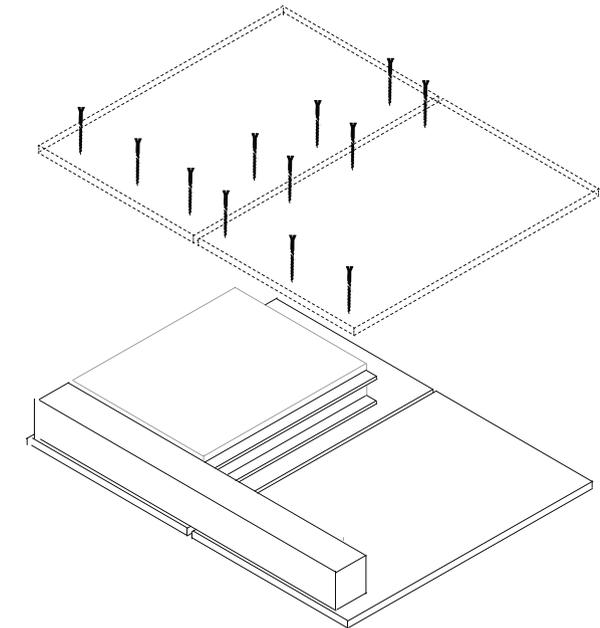
Planchas inteliplac y poliestireno	\$355.000.-
Materiales complementarios	\$145.000.-
Corte y desbaste	\$45.000.-
Montaje y transporte	\$30.000.-

COSTO PARCIAL \$575.000.-

A UNIÓN DE VERTICES



B UNIÓN DE ARISTAS

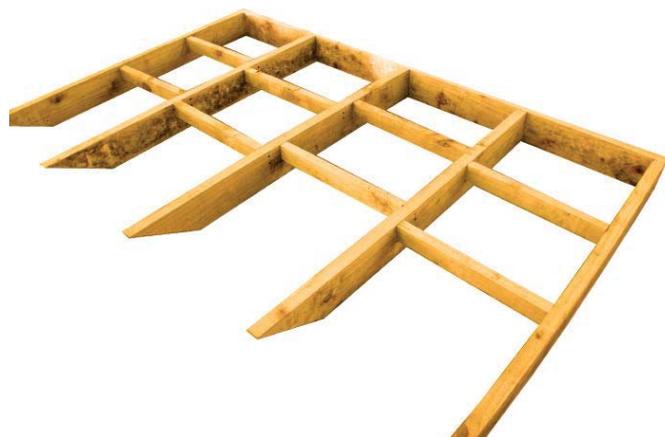
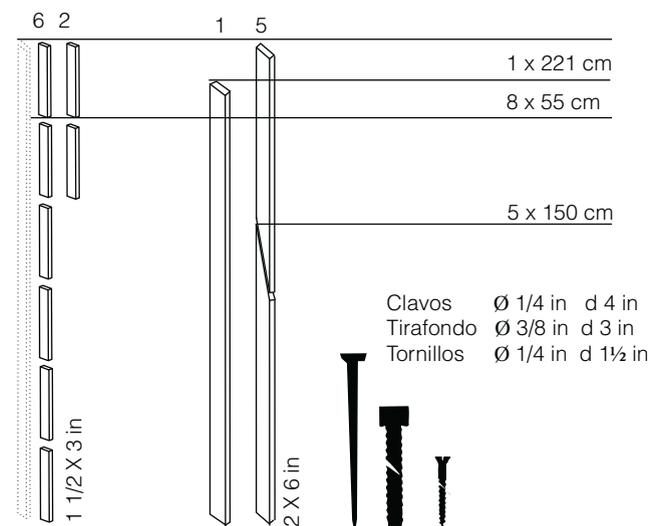


Suelos y escaleras

Los niveles son superficies que producen un cambio en el espectro de visión pues cada vez que se sube un nivel, es posible observar de mejor manera y con más amplitud en la mirada, aumentando el ángulo de visión respecto al marco, así mismo los niveles son espacios habitables que se forman en relación con el cuerpo y el acto de la observación, por lo tanto deben ser tomados en cuenta para poder habitarlos de manera adecuada en relación a lo que acontece dentro del cubo.



PISO



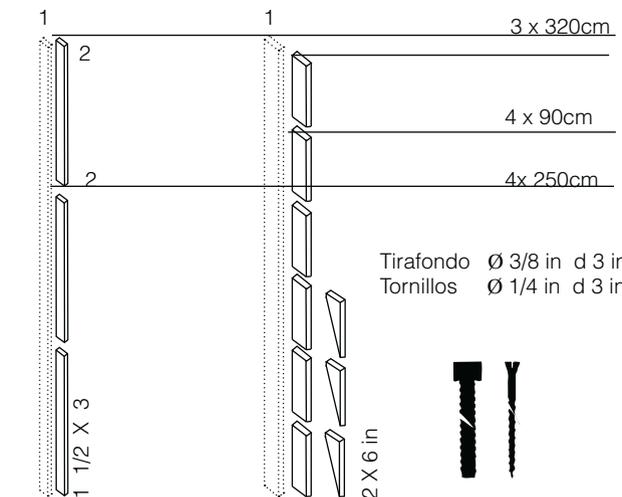
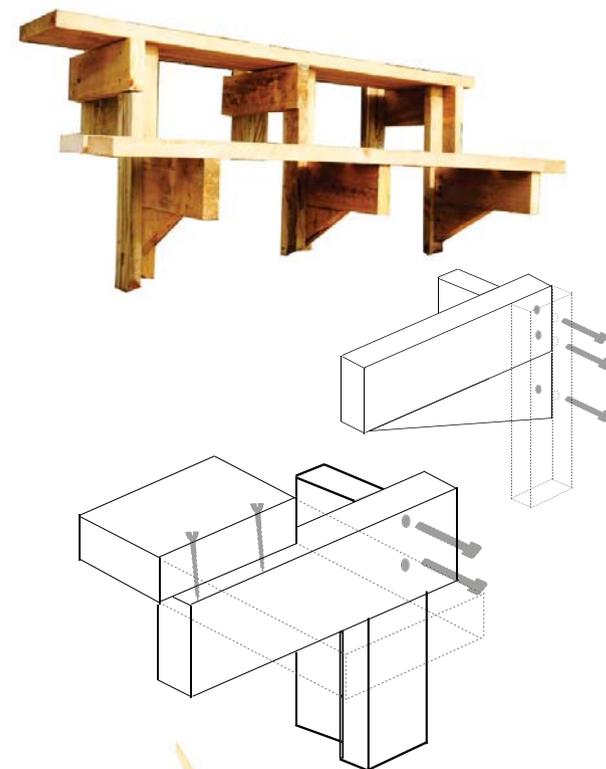
Plancha 15 mm	
122 cm	221 cm
28 cm	



Fig 1: corte de las vigas en 30 ° para calce con pared del cubo
Fig 2: posición de los canes intercalados para unión de los vinculos.
Fig 3: piso instalado entre union de ambos paneles para mejor ensamblaje

El suelo es una grilla de vigas que se encuentra angulado en su lado interno, se coloca desde los 90 cm de altura y su ancho considera 150 cm de profundidad, los canes entre las vigas tiene dimensiones de aproximadamente 55 cm y se encuentran intercalados para la vinculación directa con otros canes.
El grafico muestra el tipo de corte en 30° que se le provoca a las 5 vigas principales, posteriormente y por falta de espacios de anclaje, se fija con pletinas en su parte inferior.

ESCALERAS



1 1/2 X 3 IN	2	\$2.110.-	\$4.220.-
2 X 6 IN	2	\$4.290.-	\$8.580.-
1 1/2 X 3 IN	1	\$2.110.-	\$2.110.-
2 X 6 IN	3	\$4.290.-	\$12.820.-
Plancha, 15 mm terciado	1 1/2	\$15.990.-	\$23.985.-

COSTOS PARCIAL \$51.765

Para la instalación de la escalera se vuelve a ocupar el recurso de los pilotes de manera de dar continuidad a la forma de construcción sin obstruir con la imagen neta del cubo inclinado, pero que sin embargo sea simple entender su acceso, las escaleras se formas reuniendo las características de todas las uniones anteriores y considerando los marcos métricos de cada viga.
Finalmente se consideran dos escalones de aproximadamente 30 cm de alto, el escalón mas cercano al piso de la cubicula se afirma directamente desde la estructura mientras que el escalón mas cercano al suelo se encuentra en voladizo a través de cuñas colocadas en su inferior, restantes del proceso de colocación de vigas.



Ventana

La ventana es el verdadero objetivo de estudio, una vez instalado el marco sobre los soportes, obteniendo con ello, los medios para subir de altura, en relación al horizonte. Se reconoce un encuentro con el cielo nocturno desde este punto, sin embargo esta relación debe ser manipulada en cuanto a la creación del temple necesario para la observación.

Por esta misma razón se requiere que la ventana tenga dos características, evitar por su tamaño la radiación solar excesiva dejando entrar la luz natural durante el día, mientras que al desplegarse, poder mostrar en todo su esplendor el cielo sin interrumpir la vista y evitando las luces de la ciudad.



CUBICACIÓN DE VENTANA

3

3 x 160 cm

1 1/2 X 4 in

Tirafondo Ø 3/8 in d 3 in
Tornillos Ø 1/4 in d 1 1/2 in

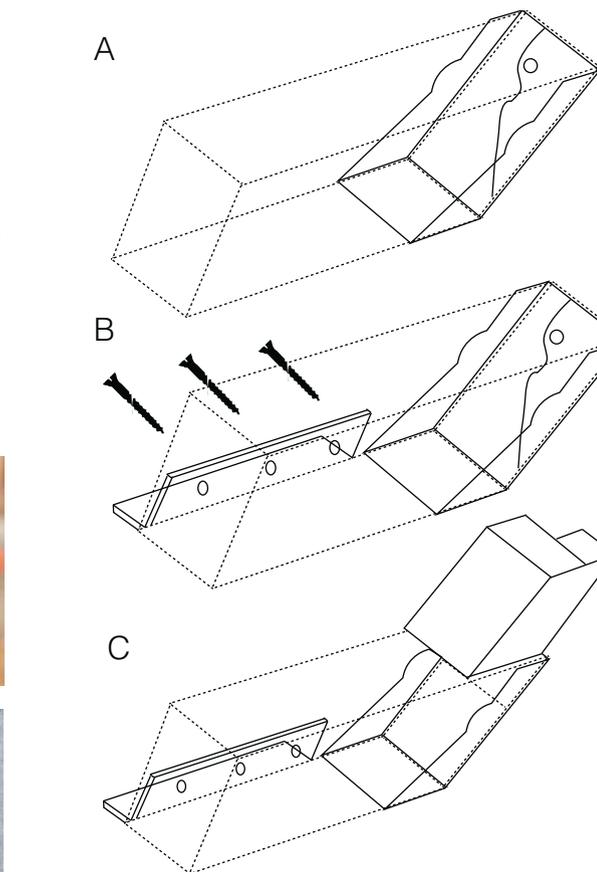
Plancha 15 mm				
			20 cm	
				160 cm

			15 cm	

Para realizar un diseño de estas magnitudes que además sea móvil 244cm x 244 cm debe estructurarse una ventana liviana a pesar de su tamaño, se piensa en maquetas 5 costillas cortadas por maquina router que permita adaptar a ellas un marco estructural de la ventana a, des esta manera cada costilla esta estructurada por varios elementos que le dan su rigidez, los primeros tienen relación con vigas interiores que se anclan en la parte superior y ayudan a dar fuerza al pivote luego están las superficies que tiene contacto con el interior como las pizarras, para luego dar mas estabilidad con los aspectos lumínicos de la ventana como son las celosías.

PIVOTE

Fig 1: deformación de la pletina original al ángulo correspondiente
Fig 2 : posición definitiva de la pletina en el borde del cubo a 80 cm de su base.
fig 3: perforación para tarugo de plástico, usado en donde el panel no posee fuerzas de anclaje.
fig 4: canaletas



A. Instalación de pletina para viga principal de la ventana

Esta se ancla en un lado del cubo a una altura de 80 cm desde el borde interior, la pletina fue modificada para cambiar la angulación y el sentido en la cual se encuentra, esta será la encargada de sostener la viga principal quien contiene todo el peso de la estructura

B instalación de la bisagra de piano

A 4 cm del borde de la viga se instala una bisagra de piano que ayuda a mantener de manera uniforme el peso repartido por toda la estructura pivotante, esta se instala por afuera del pivote por lo que para efectos de ensamblado primero se atornilla primero a la ventana y luego se calza la bisagra.

C Instalación de la canaleta

Debido a la inclinación del marco la canaleta ayudaría a remover el agua caída durante las lluvias, la idea, es proteger todos los bordes externos de la figura sellándola, para armarla se utilizaron palos de 2 x 1 y finger de 1 x 1.

1 1/2 X 4 IN	3	\$1.890.-	\$5.670.-
Plancha terciado 15mm	2	\$ 16.990.-	\$33.980.-
Materiales alevado de ventana			\$25.000.-

COSTO PARCIAL \$64.650.-

MECANISMO DE APERTURA

A. Estructura de soporte

Movimiento que realiza la piola a través de las poleas del sistema de apertura de la ventana.

La piola corre desde la manivela pasando por una polea posterior que ayuda a dar mas amplitud al movimiento atraviesa el marco para dirigirse hacia un extremo de la ventana la cual también perfora, las poleas entonces se ubican desde afuera ayudando con esto a guiar a la piola en su paso por el sistema, finalmente la piola termina anclada a uno de los bordes en el lado opuesto a la manivela

B. Relación de la ventana con la superficie de trabajo

La superficie de trabajo se encuentra apoyada en la misma base o viga principal de la ventana por lo que estas tiene una relación cercana, además una parte de la ventana conforma el pizarrón por lo que su relación aun se acerca mas se decide entonces tomar estos factores a favor para hacer calzar las dimensiones del escritorio, en la ilustración pueden apreciarse los dos momentos de la ventana en relación con el cierre y con el escritorio

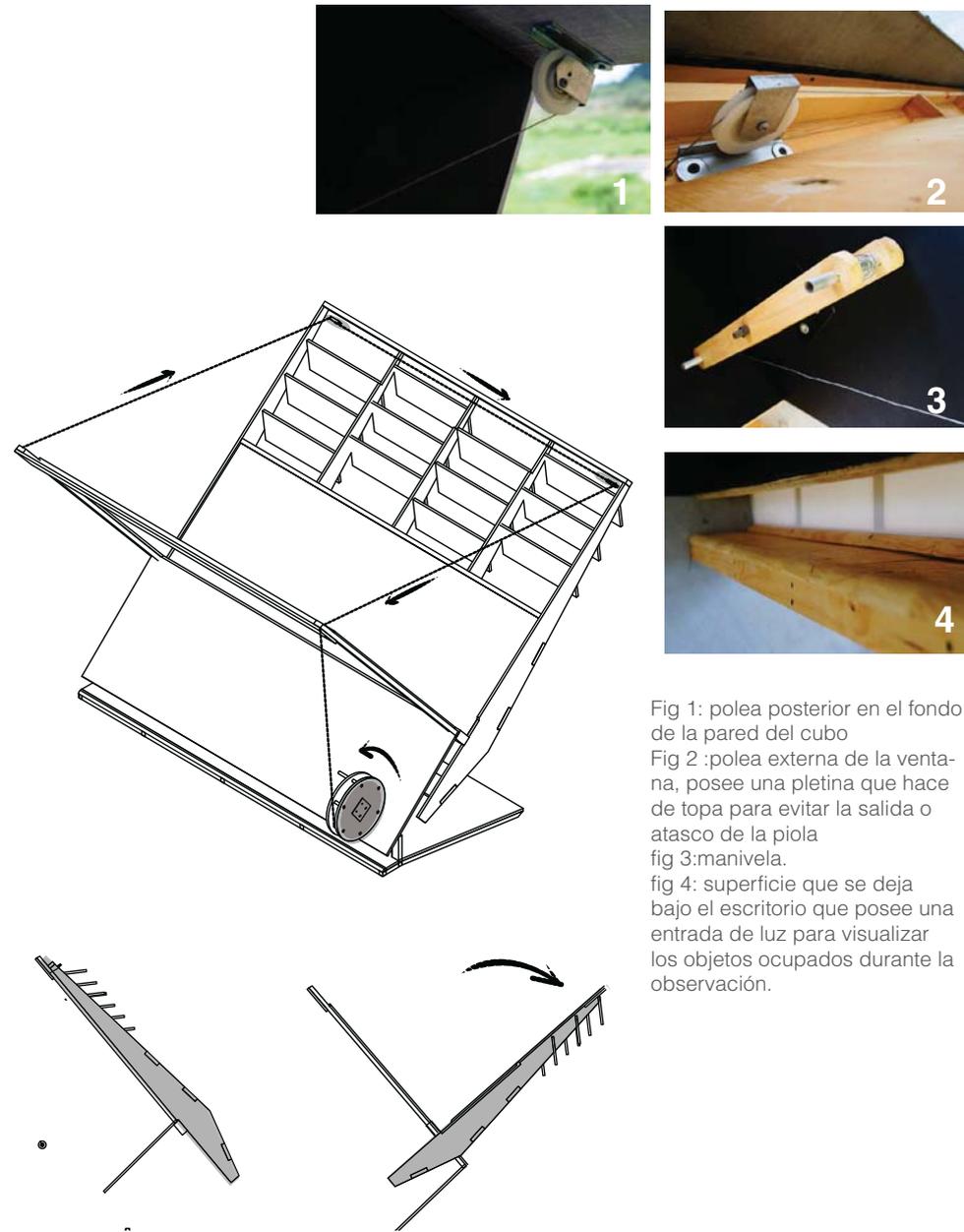


Fig 1: polea posterior en el fondo de la pared del cubo
 Fig 2 :polea externa de la ventana, posee una pletina que hace de topa para evitar la salida o atasco de la piola
 fig 3:manivela.
 fig 4: superficie que se deja bajo el escritorio que posee una entrada de luz para visualizar los objetos ocupados durante la observación.

CELOSÍAS

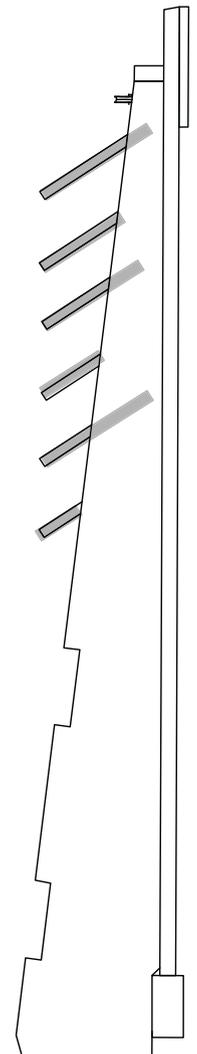
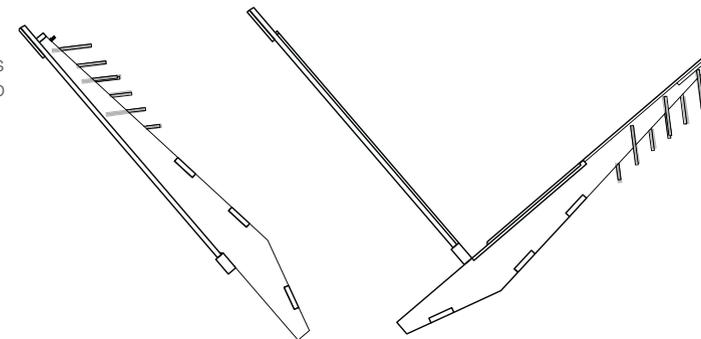


La principal característica de las celosías es su relación con las luces que se presentan en la ciudad abierta de día y de noche, por un lado permitiendo la entrada de luz a través de sus angulaciones difuminado el día, mientras que por la noche al abrirse el instrumento ayuda por esta misma angulación a evitar las luces provenientes de la ciudad de con, cuando se encuentra abierta las celosías se traslapan carenado un espacio opaco por debajo donde queda la luminosidad nocturno de la ciudad y que nos impide ver las estrellas



Fig 1: ubicacion de las pendientes de las celosías que de encuentran intercaladas entre cada una de las costillas de la ventana, esta angulación permite a su vez el desplazamiento de la lluvia por sus superficies y entable un entramado de luz

Fig 2 :posiciones de las celosías mientras la ventana se encuentra abierta y en un momento cerrada, mientras de encuentra cerrada las celosías quedan casi en paralelo respecto al horizonte, mientras que cuando esta abierta impide el paso de la luz.



Instrumento

El objeto de estudio que comprende todos los actos de registro y cuales son sus componentes, el ensamblaje de ambos espejos para entrar en el instrumento y ser parte de él. El instrumento consta de dos partes principales que son el espejo superior que atraviesa todo el largo de la cubícula y viene a insertarse sobre la viga superior que recibe la ventana en su lugar, mientras que el espejo inferior pasa a ser parte de un maletín instrumento que se desplaza de un lado a otro por el escritorio de trabajo para el registro, este maletín además contiene todo lo necesario para el dibujo y otorgar medidas a cada elemento, la información acerca de las constelaciones se encuentra en el interior y es posible poder desprender partes provenientes del mismo instrumento ensambladas en su interior.



MALETÍN CON ESPEJO INFERIOR

CENTRO DE ESTUDIO

El estudio en torno a la cruz del sur se realiza a través del reflejo de la cruz y las estrellas que la circunda en el escritorio por medio del instrumento, este a su vez dice del recorrido de las estrellas en su contratapa junto con una brújula. La contratapa también se indica un icono de apoyo de la constelación junto con la magnitud de las principales estrellas de las constelaciones, la distancia en años luz y el color de la estrella para su mejor localización.

El escritorio y las paredes son el mayor apoyo para el registro del estudio de las constelaciones en conjunto con el del instrumento donde se pueden demarcar las propias estrellas por sobre el espejo en las laminas transparentes.

INSTRUMENTOS DE APOYO

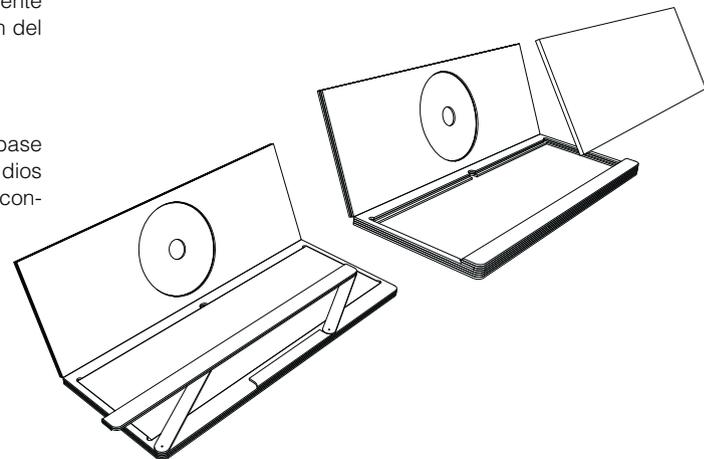
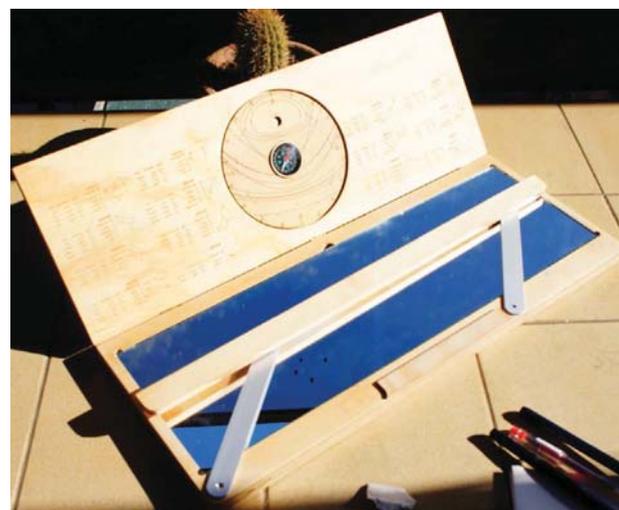
Por debajo del espejo se encuentran los instrumentos de apoyo para diagramas las estrellas reflejadas, una escuadra, lápices, laminas transparentes, papeles y tizas, estas junto a una regla paralela incorporada en la maleta ayudaran a realizar trazados por sobre las laminas transparentes y generar grillas que ayuden empíricamente a realizar trazados e investigaciones en relación a la observación del polo sur celeste y sus constelaciones.

REC

Por medio de un código QR en la tapa se puede ingresar a la base de datos propios de otros observadores para continuar con estudios pasados, o utilizar la información que ahí se expone para aclarar conceptos básicos del movimiento terrestre y de la cúpula celeste.

ESPEJO SUPERIOR Y MALETA

listón 2x 1in	7	\$980.-	\$6.860.-
Plancha, 3 mm terciado	2	\$6.900.-	\$13.800.-
Espejo superior	1	\$25.000	\$25.000.-
COSTO PARCIAL			\$45.660.-



FORMA DE ENCONTRAR CONSTELACIONES

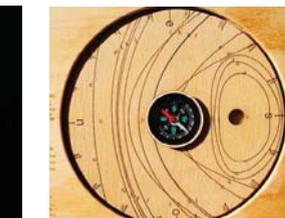
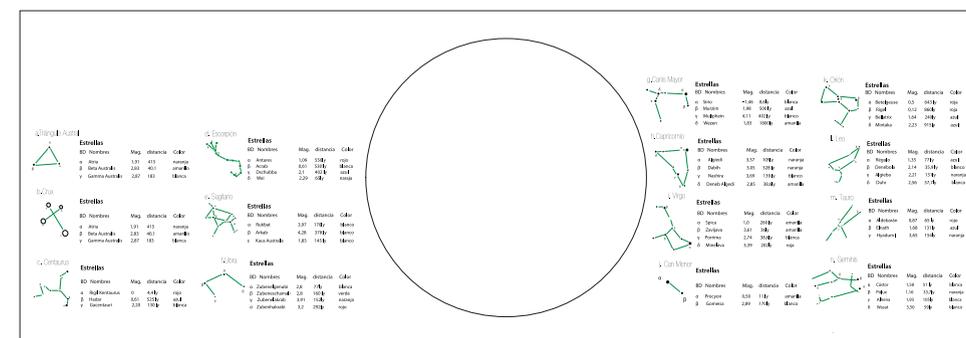
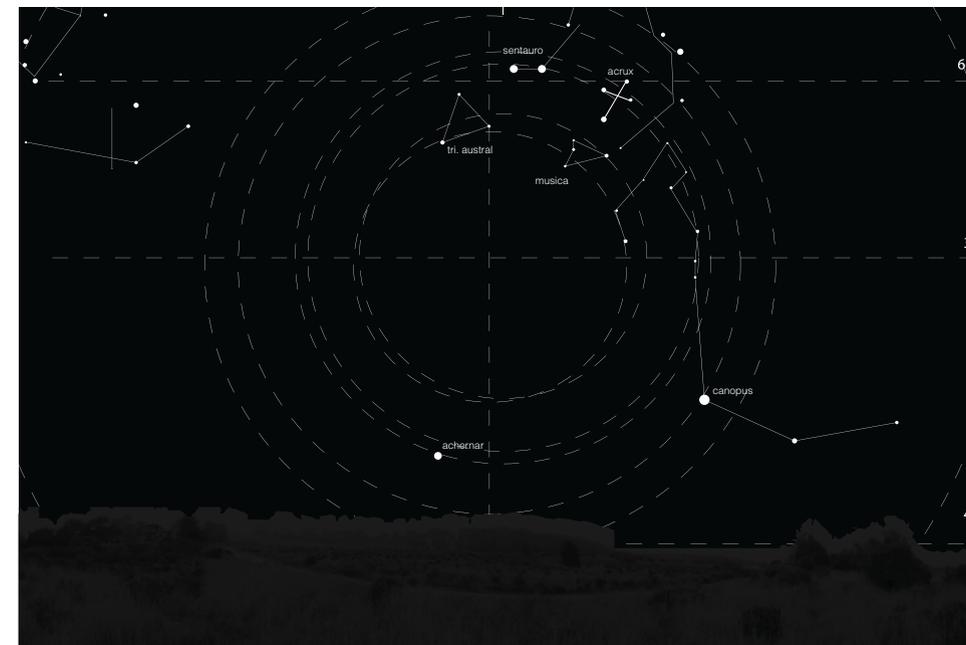
El instrumento tiene dos momentos, el primero es la localización terrestre y el segundo, la Localización estelar.

LOCALIZACIÓN TERRESTRE

Es cuando mediante la brújula se alinea la orientación magnética con el círculo giratorio (representa el movimiento aparente de las estrellas alfa de cada constelación) es así cuando se ordena el polo sur celeste con la orientación de la vista de la persona Segundo

LOCALIZACIÓN ESTELAR

Luego de alinear con la cúpula celeste se puede empezar a proyectar visualmente las estrellas en el cielo, teniendo en consideración la magnitud y el color de la estrella que se busca.



RED DE ESTUDIOS COMPARTIDOS

Se pretende desarrollar a través de la plataforma de la escuela (Wiki.ead.pucv.cl) una conexión entre los observadores de la ventana del asombro para poder componer un cuerpo de estudios virtual y compartir las experiencias con el cielo de la ciudad abierta.

La conexión con el sitio es a través del celular con internet móvil, capaz de leer un código QR (puesto en la maleta instrumento) que direcciona inmediatamente a la página en la wiki donde podrán subir fotos de sus dibujos, esquemas, diagramas a través de las laminas para dibujar del instrumento.

El sitio lleva una pagina introductoria que habla a del proyecto y de la red de conexiones ademas de tres links 1.- Proyecto ventana de la extensión 2.- Constelaciones representativas del hemisferio sur y 3.- Personas y estudios, en el ultimo hay una grilla de datos que se deben rellenar para generalizar la información básica para poder compartir los estudios.

La concepción de esta red nace desde la necesidad de mostrar y compartir lo que se esta haciendo y así poder ayudar a otras personas a interesarse por el tema, generando temas de discusión, colaborando con otros observadores o simplemente comentando.

Así la red pretende generar una comunidad para construir un cuerpo propio de un caso de estudio entorno y en relación al pensamiento de una proposición de diseño desde el observador que es capaz en conjunto de traer a los demás el cielo de la ciudad abierta



código QR
conector de ambos plataformas

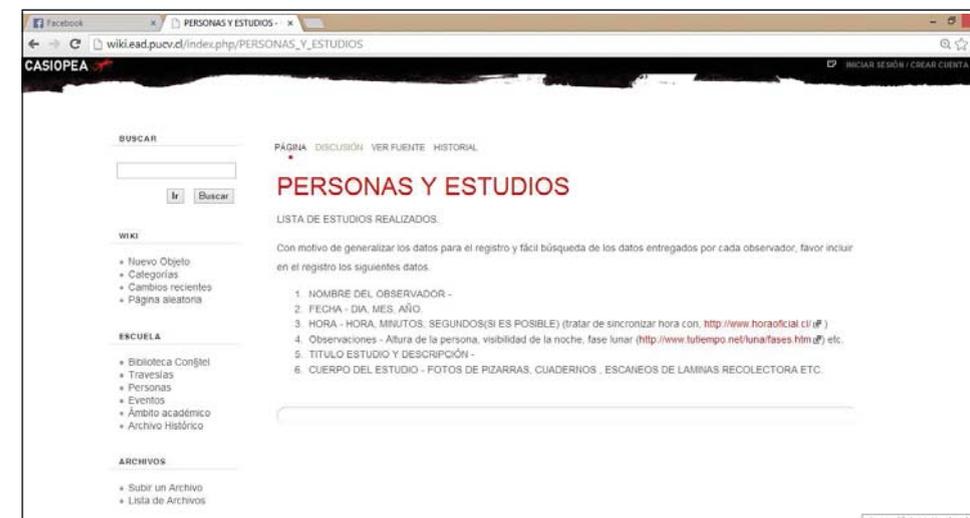
USUARIO DE WIKI CASIOPEA
RECEPTOR DEL ESTUDIO



REC
Red de estudios compartidos

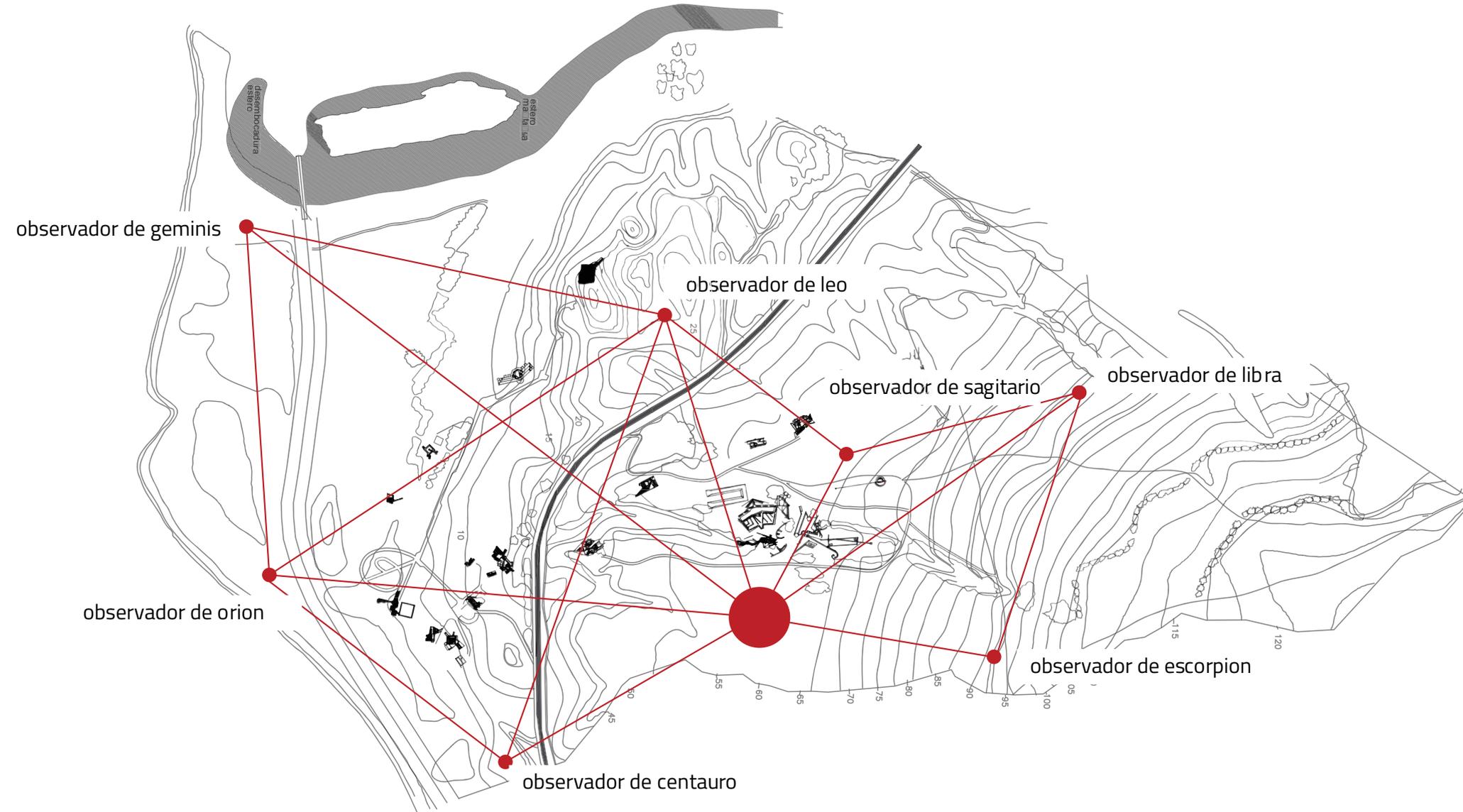


VENTANA DE LA EXTENSIÓN
Estudios de las estrellas



- 1 Instrucciones de uso
 - 2 Conocimientos básicos del cielo
 - 3 Base de datos de 14 constelaciones representativas del hemisferio sur:
 - nombre de laconstelación e imagen
 - cantidad estrellas y letra griega
 - magnitud.
 - distancia en años luz.
 - color de la estrella
 - recorrido de la constelación sobre el territorio de la CA
 - 4 Fundamento del proyecto - video (Título dos)
- Desarrollo de la "ventana del asombro" (Título tres)

CONEXIONES REC



Se pretende generar a futuro otros centros observadores del cielo para abarcar más planos de constelaciones y complementar la comprensión de la cúpula celeste por sobre el territorio de la ciudad abierta, tomando como punto de partida la orografía propia del suelo y sus modificadores ambientales.

La concepción de esta red nace desde la necesidad de mostrar y compartir lo que se está haciendo y así poder ayudar a otras personas a interesarse por el tema, generando temas de discusión, colaborando con otros observadores o simplemente comentando.

Así la red pretende generar una comunidad para construir un cuerpo propio de un caso de estudio entorno y en relación al pensamiento de una proposición de diseño desde el observador que es capaz en conjunto de traer a los demás el cielo de la ciudad abierta

FOTOGRAFÍAS DEL HABITÁCULO Y SUS MOMENTOS



1



6



2



3



4



5

1 Ventana del asombro cerrada 2 -5 Secuencia de imágenes de las celosías de la ventana 6 Al encontrarse la ventana cerrada y en un marco que se encuentra a 30°, las celosías se disponen horizontales al horizonte permitiendo que la luz pase a través de ellas, iluminando el interior del marco



1



2



3



6

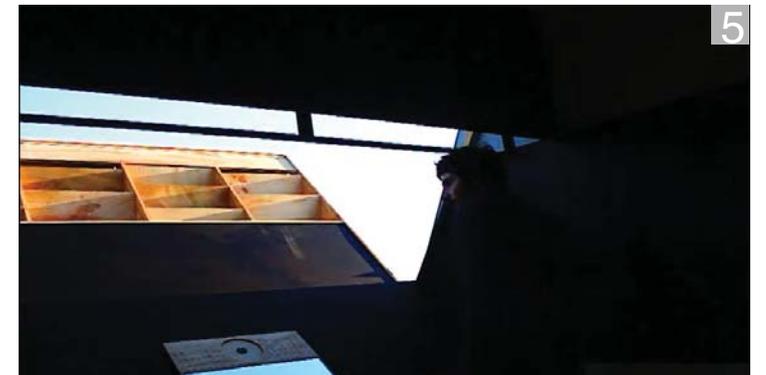
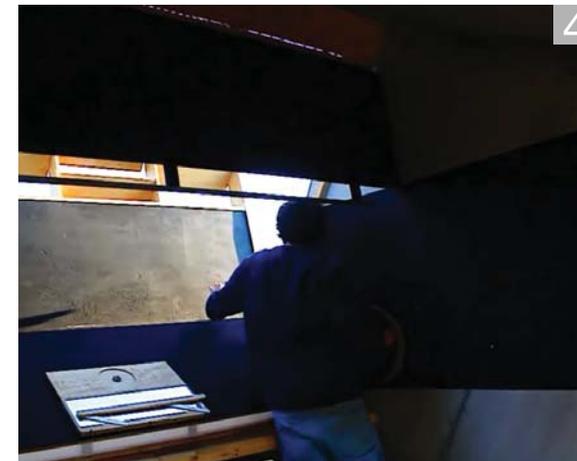


4



5

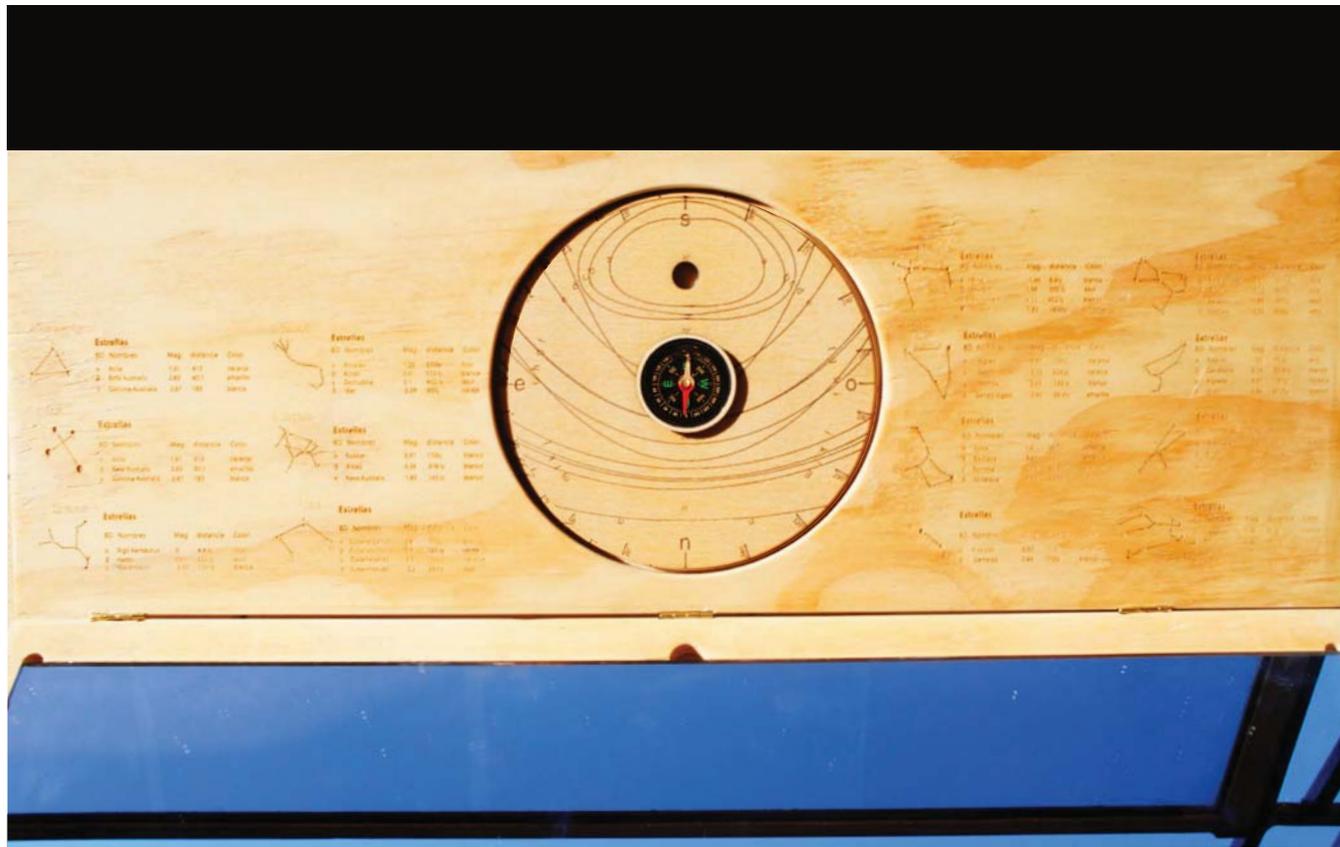
1 Entrada a la ventana que dispone de dos escalones para acceder al nivel horizontal del marco que se encuentra a 1.2mts del suelo. 2 Los escalones tienen 30 cms de separación entre ellos, permitiendo un fácil acceso al marco. 3-4 Se desengancha el espejo superior que se encuentra sobre el escritorio 5-6 La maleta con el espejo inferior se coloca sobre el escritorio que se encuentra inclinado en 40°, quedando de este modo el espejo



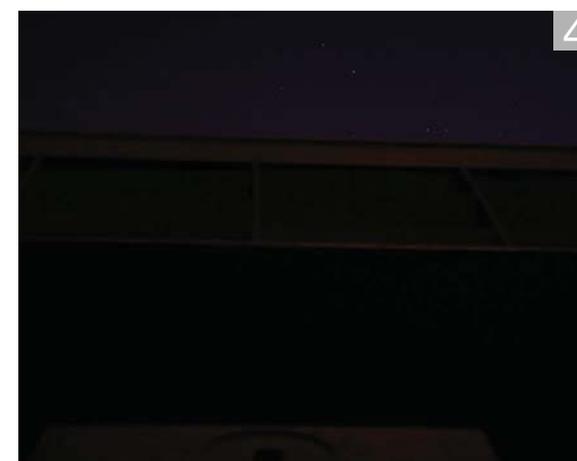
1 Bajo el escritorio se encuentra una mesa auxiliar horizontal, iluminada por un material traslúcido perpendicular a esta. 2-5 Secuencia de como se abre la ventana, empujando y luego girando una manivela. 6 Ventana desplegada que permite observar el cielo en dirección sur.



1-3 Distintas vistas de la ventana del asombro, la cual se encuentra abierta en un ángulo de 40 grados con respecto al suelo. 4-6 Con la inclinación dada a la ventana las celosías quedan perpendiculares al suelo, no dejando pasar la luz a través de ellas.

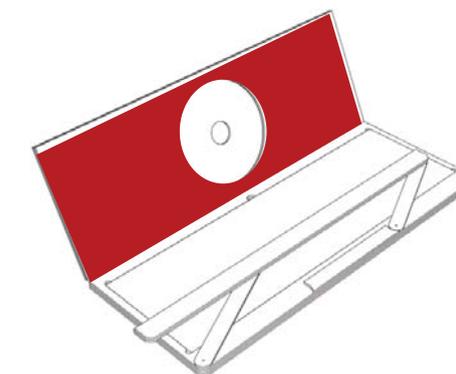
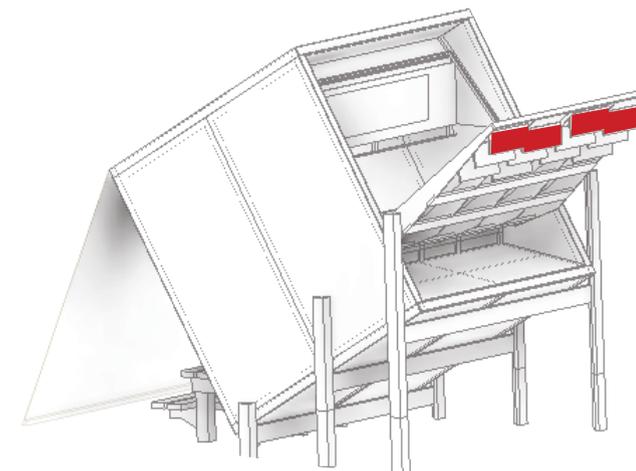
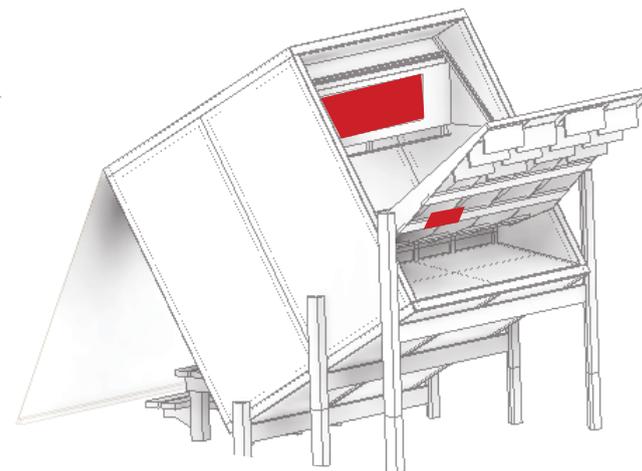
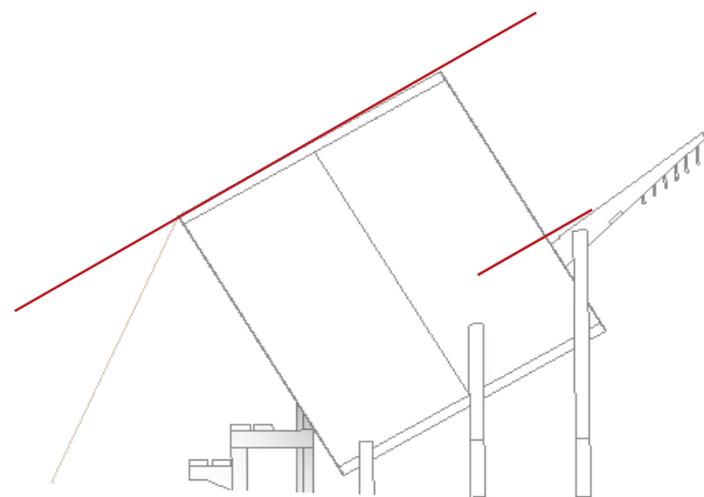
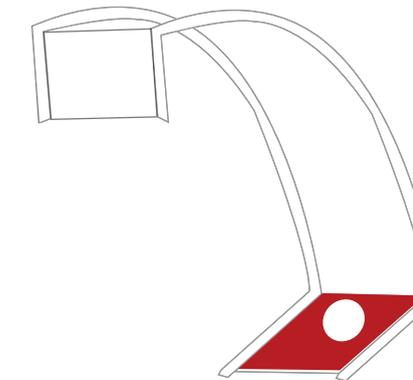
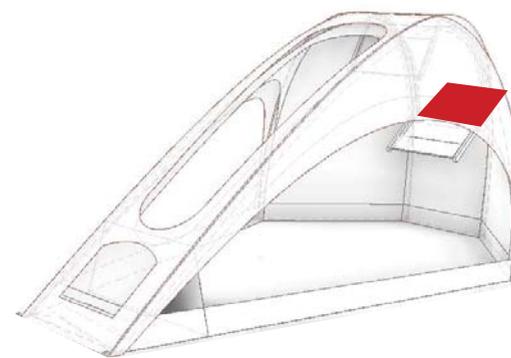
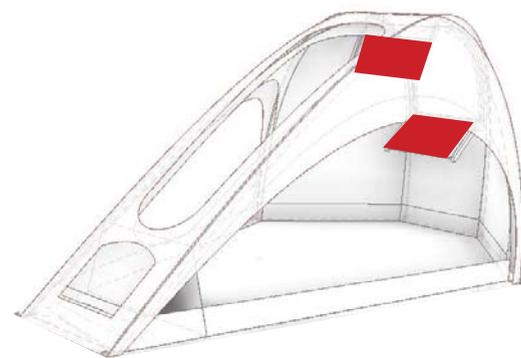
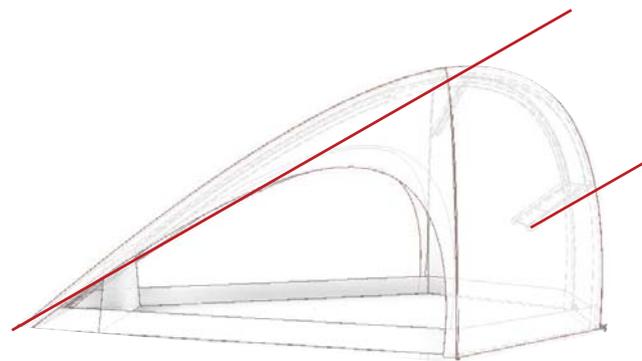


1 El instrumento debe alinearse haciendo calzar la brújula con el disco del recorrido de las constelaciones, girándolo, de este modo uno se orienta geográfica y estelarmente. 2 Debido a la altura de la mirada de la persona, el espejo superior debe pivotarse levemente para enmarcarlo en el espejo inferior. 3-6 Distintas imágenes del modo de utilizar la regla paralela para



1, 6 Imágenes nocturnas del habitáculo con la ventana abierta y cerrada, apuntando a la cruz del sur que se encuentra girando apartemente alrededor del polo sur celeste. 2-4 Imágenes de la ventana abierta y donde las celosías tapan la luz proveniente desde Con-Con, viendo las estrellas más claramente. 5 Las estrellas se reflejan en el espejo inferior para ser recono-

COMPARACIÓN DE PECULIARIDADES



<1> INCLINACIÓN DE 30 °

La inclinación de ambos proyectos alcanza los 30 ° de apertura que es la máxima altura en que se puede encontrar la cruz del sur en el cielo y que justamente coincide con una altura máxima que nuestra visión alcanza para ver cómodamente sobre nuestra cabeza, este planteamiento en su origen acerca los dos proyectos en torno a lo que se quiere observar, para dar un marco de referencia.

<2> DISPOSICIÓN DE LOS ESPEJOS

Cada proyecto lleva incorporado un juego de espejos que tienen angulaciones iguales, la diferencia entre ambos proyectos se encuentra en los tamaños y el ajuste entre uno y otro. Como características principal, la persona que usa el instrumento queda encajada entre ambos, pudiendo ingresar a un espacio que genera las condiciones para la observación.

<1> CUIDADO DE LA UMBRA

Para la observación de las estrellas es necesario alejarse de la luz incidente que emanan las ciudades y que proviene de cierta manera del nivel del suelo. En esta comparación ambos objetos enfrentan de manera parecida la incidencia de la luz de día y de noche. Durante el día la luz se deja pasar, pero durante la noche, su paso se detiene ocultándose bajo celosías.

<1> INSTRUMENTO

El instrumento es el objeto que mas se relaciona entre los dos proyectos, tomando las mismas observaciones del primer proyecto se conforma un maletín que es capaz de registrar con mayor medida los recorridos de las estrellas, la información que contienen es la misma pero existen algunas diferencias en cuanto a su disposición dentro del mismo instrumento. .

PROYECTOS TERMINADOS



<1> OBSERVACIÓN ITINERANTE

La principal característica que diferencia un proyecto y otro es en el tiempo de estancia al cual va enfocado el estudio, mientras que en la carpa la estancia es leve e itinerante, en la cubicula es prolongado y fijo.

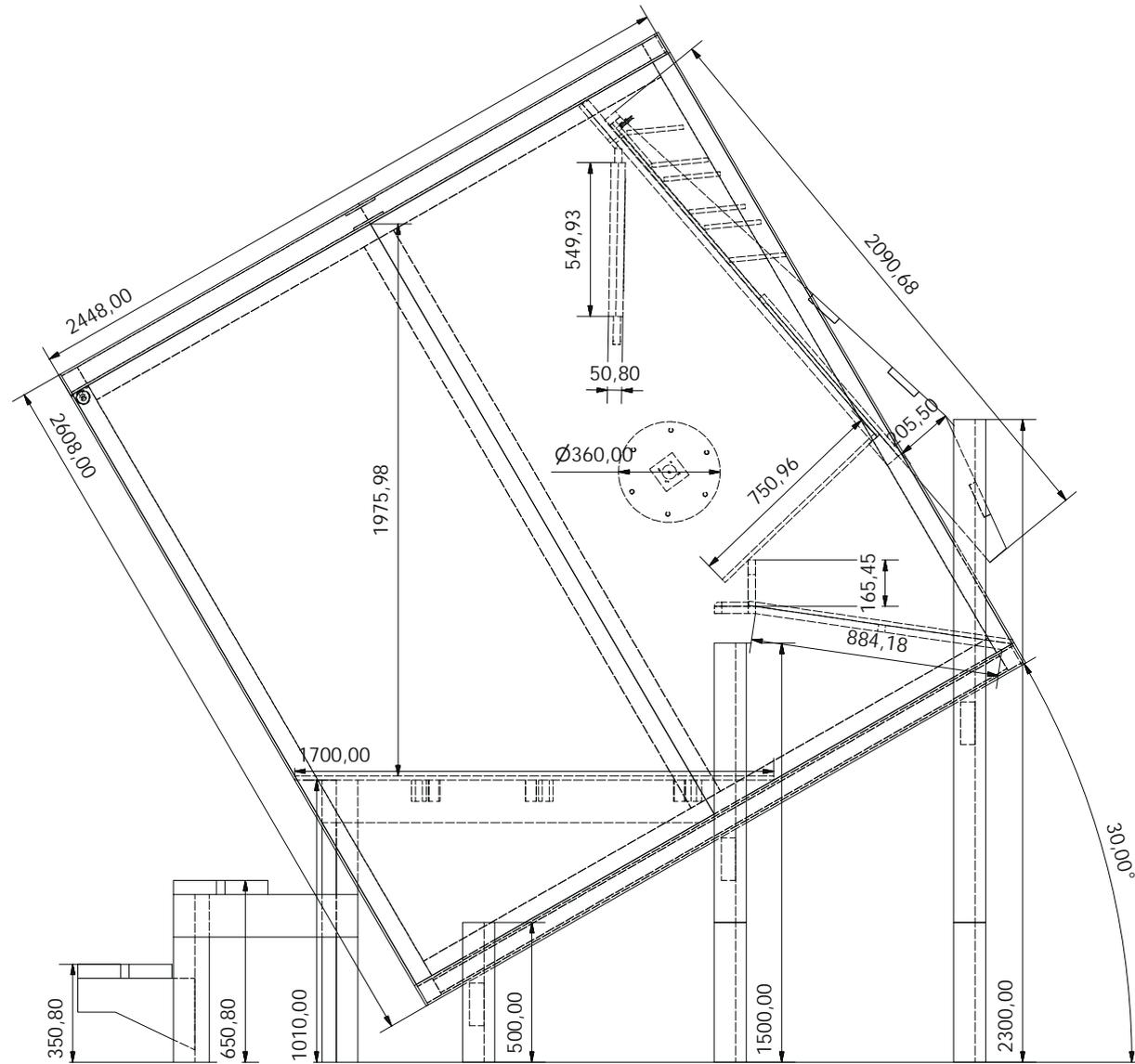


<2> OBSERVACIÓN ESTABLECIDA

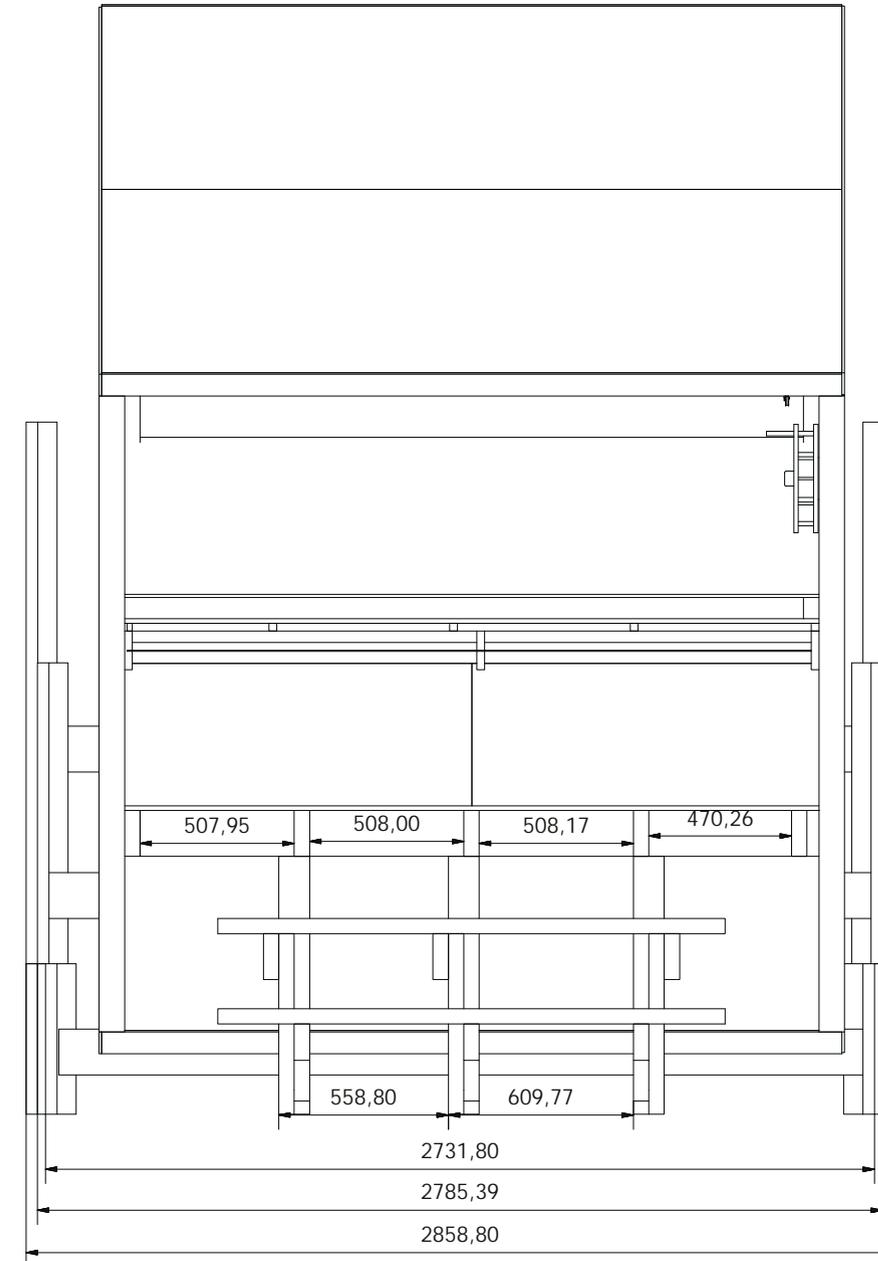
La levedad de el primer proyecto cambia para establecerse en una forma neta inclinada según las especificaciones de observación. en este sentido el espacio de estudio cobra mayor protagonismo pues se trata de un habitar en constante presencia de la Cruz del Sur y su recorrido en torno al polo sur celeste.



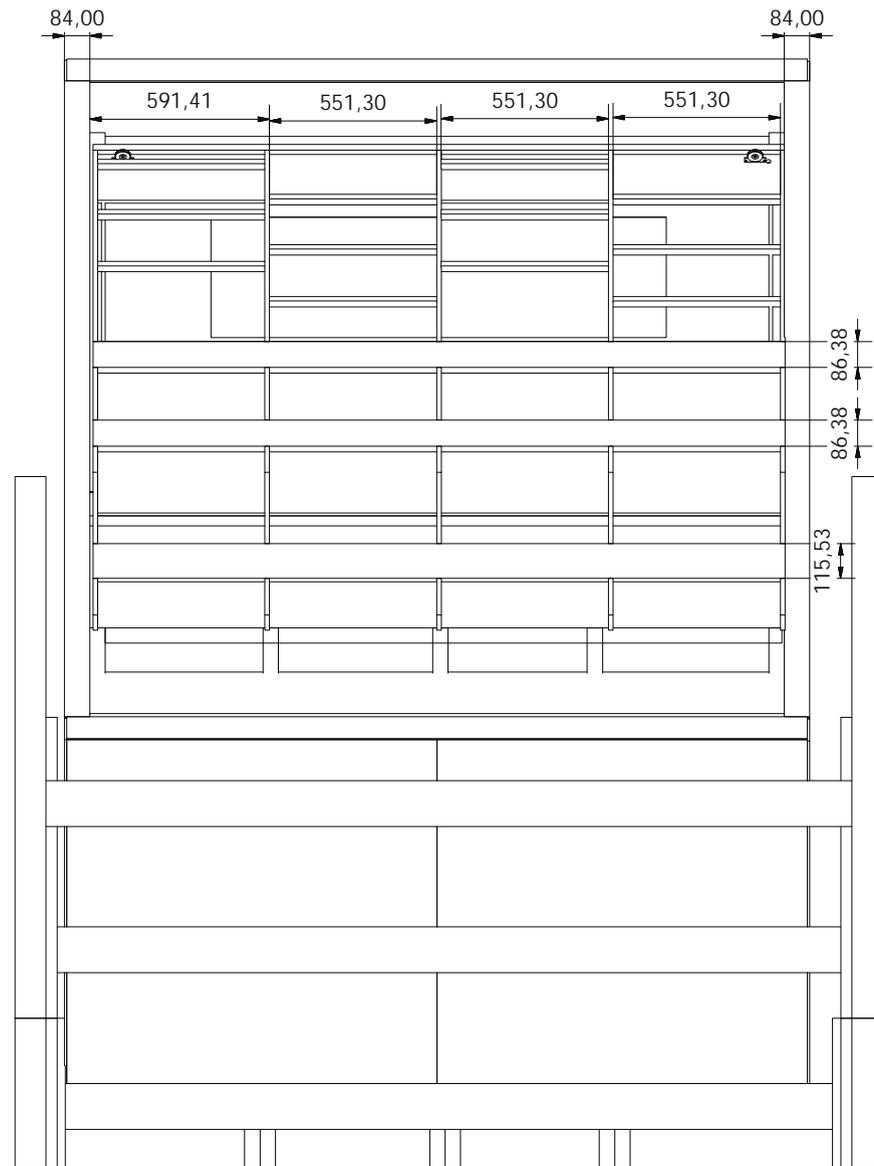
PLANOS GENERALES DE LOS SISTEMAS - VISTA LATERAL



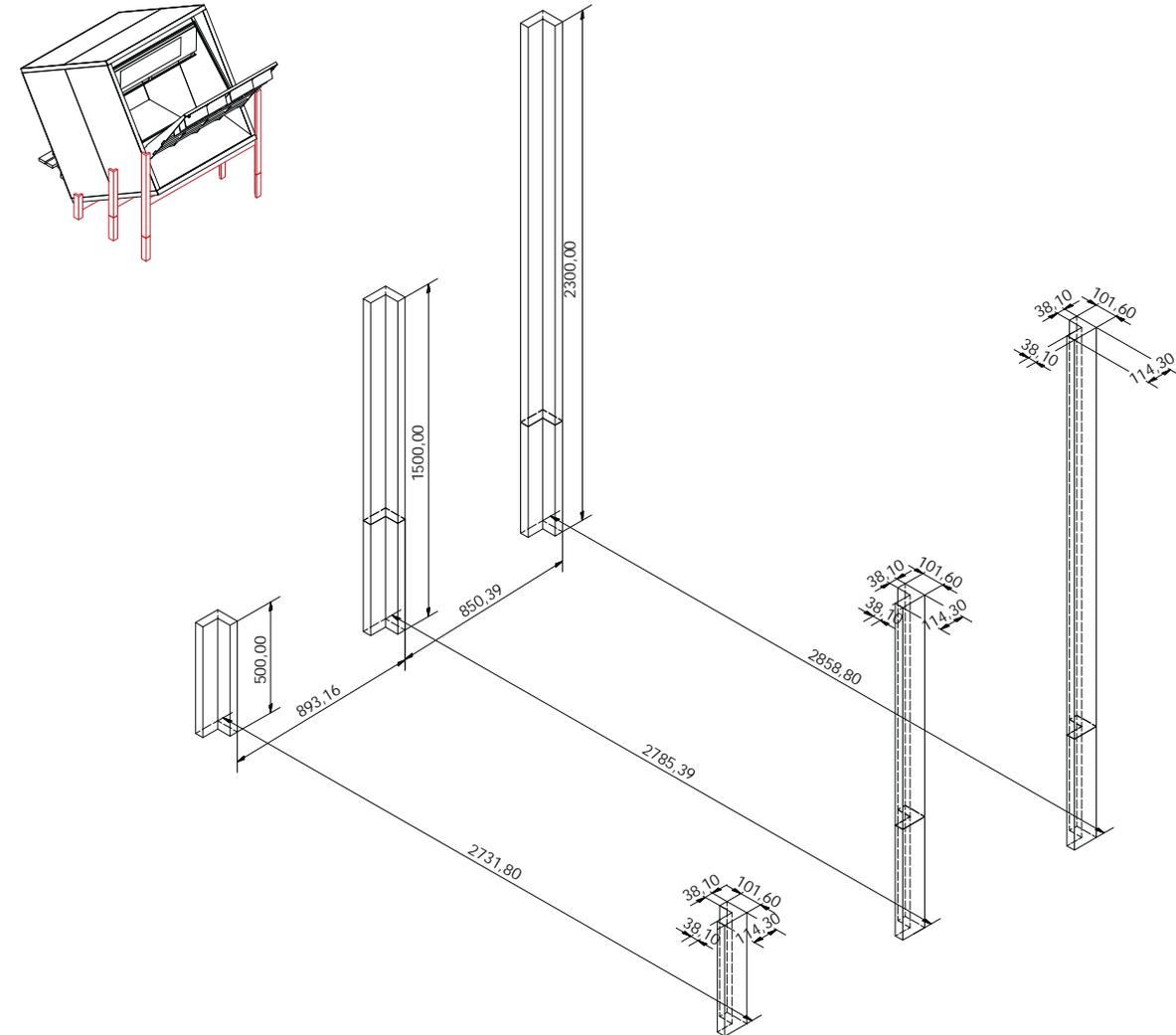
VISTA TRASERA



VISTA FRONTAL



PILOTES



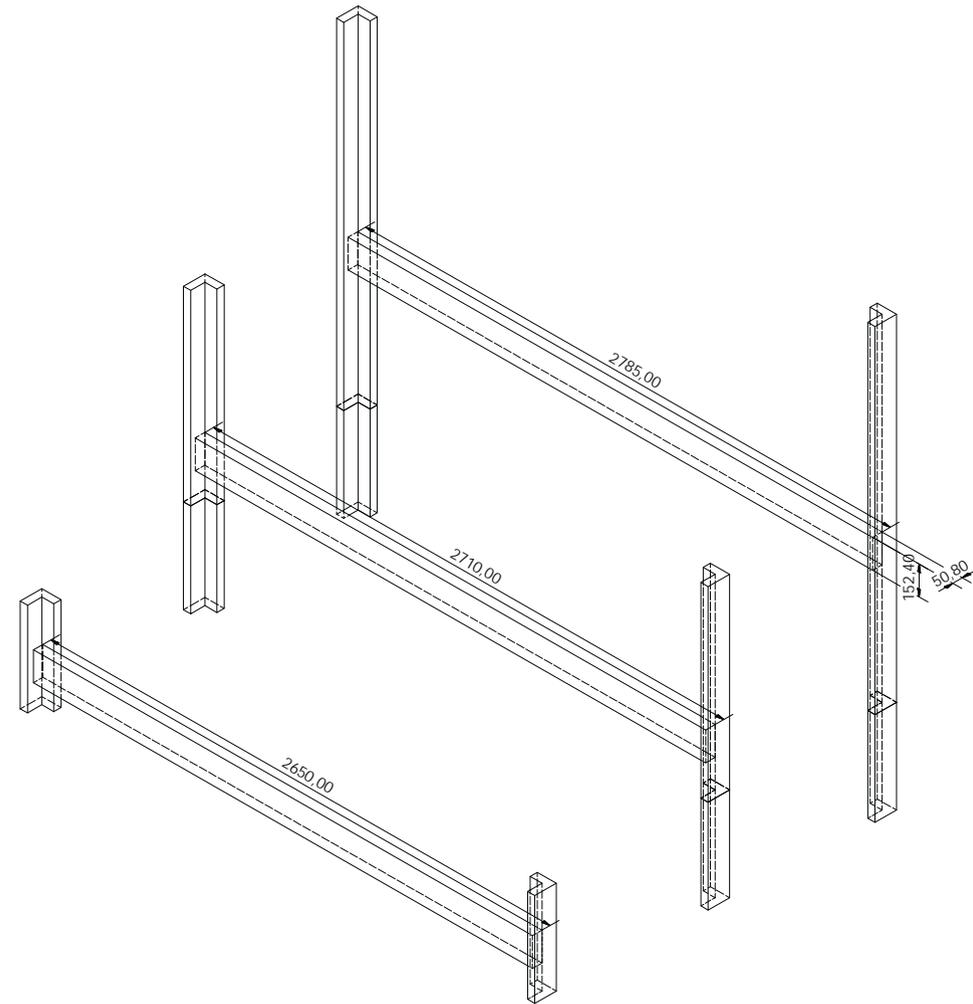
MATERIALES

Listones cepillados de madera impregnada.
 Pilotes, listones de 1,5 x 3 in y 1,5 x 4 in.
 Vigas, listones de 2 x 6 in. PC, carpintería. (Planos en mm)

PROCESO

Los pilotes se entierran 70 cm de profundidad y las vigas de fijan con pernos tirafondos.

VIGAS



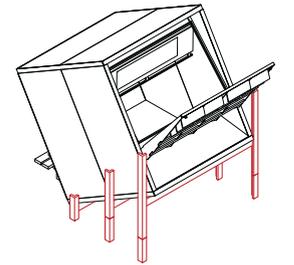
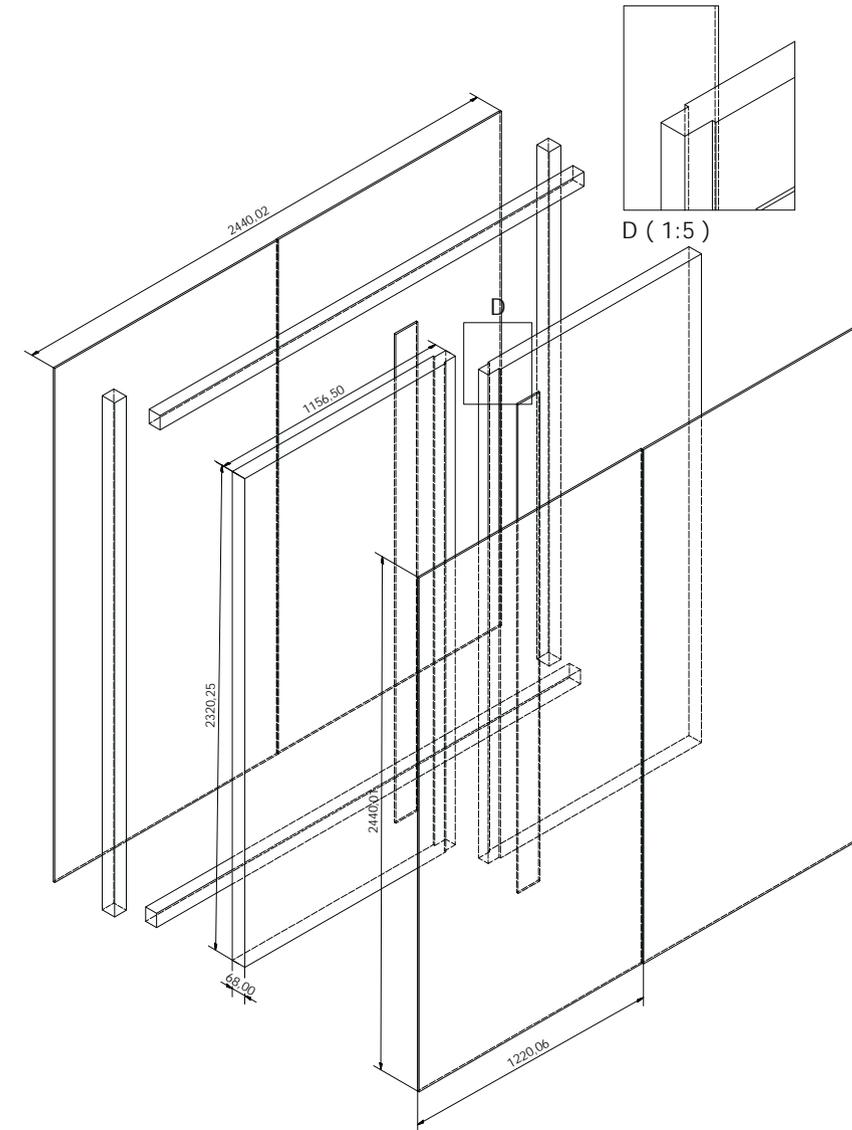
MATERIALES

Listones cepillados de madera impregnada.
Vigas, listones de 2 x 6 in. PC, carpintería. (Planos en mm)

PROCESO

Las vigas de fijan con pernos tirafondos.

MODULO PANEL 244CM X 244CM



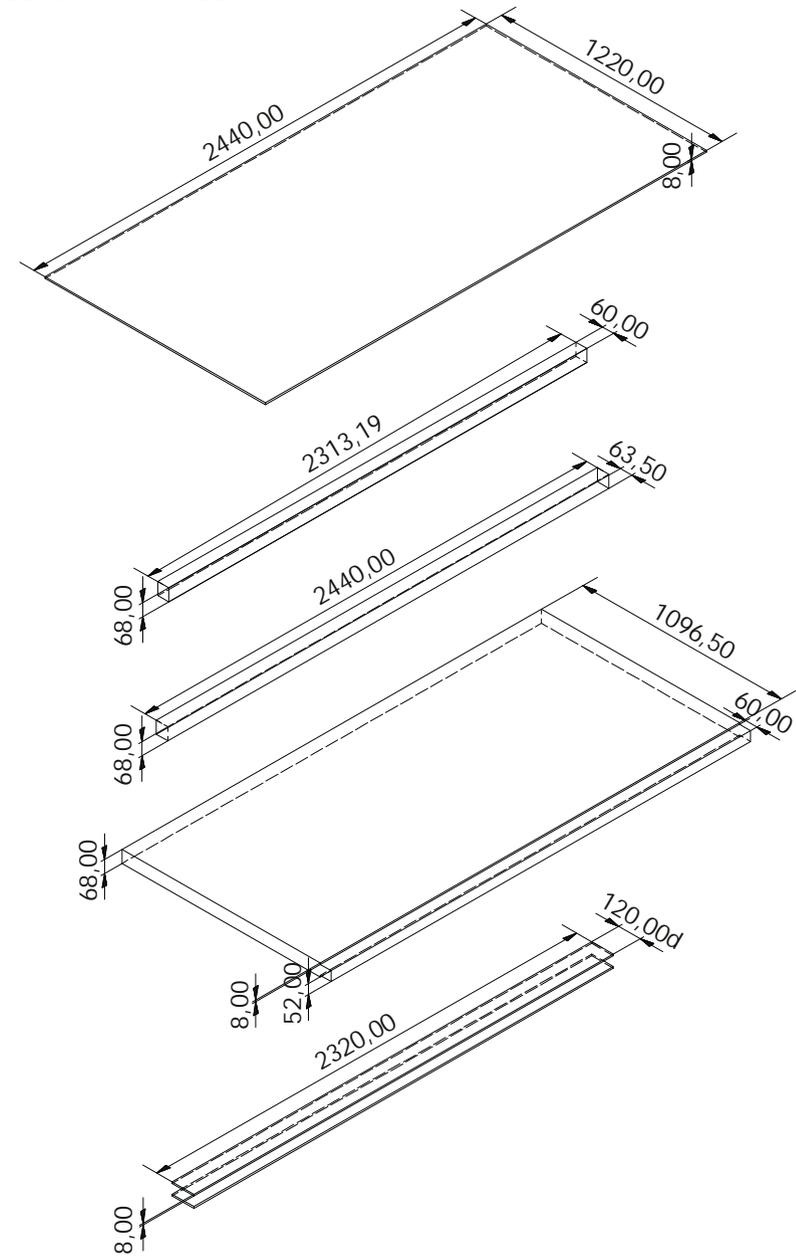
MATERIALES

Paneles inteliplac, listones de madera impregnados, poliestirenos expandido, vainas de terciado. PC, sellado en frío con pegamento industrial incorporándole presión (2 ton), carpintería.

PROCESO

Las piezas se unen entre ellas a través de los cantos reforzados con los listones de madera, con tornillos cada 15 cm. Una vez construido se tapan los cantos con tiras de inteliplac atornilladas.

MEDIDA POR PIEZAS



ENSAMBLES ENTRE PANELES

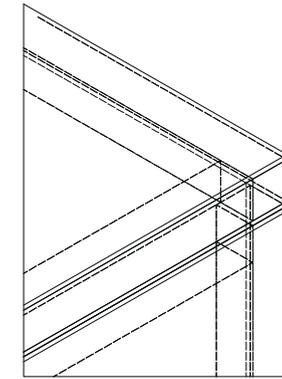
INTELIPLAC

LISTÓN SUPERIOR
MADERA IMPREGNADA

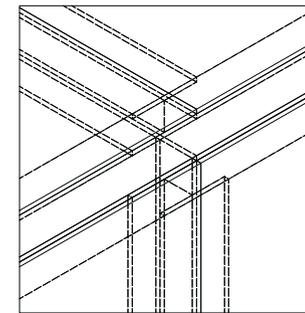
LISTÓN LATERAL
MADERA IMPREGNADA

POLIESTIRENO EXPANDIDO

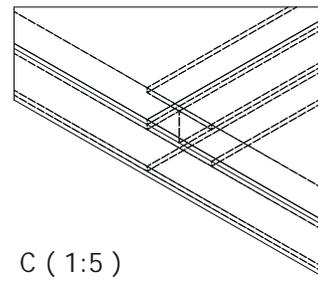
VAINAS DE TERCIADO



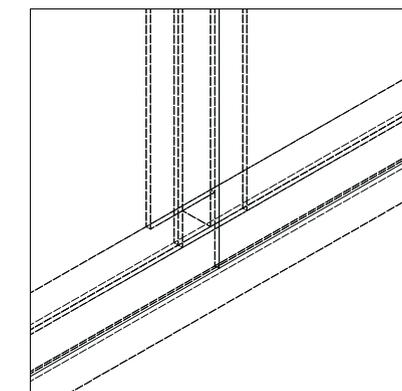
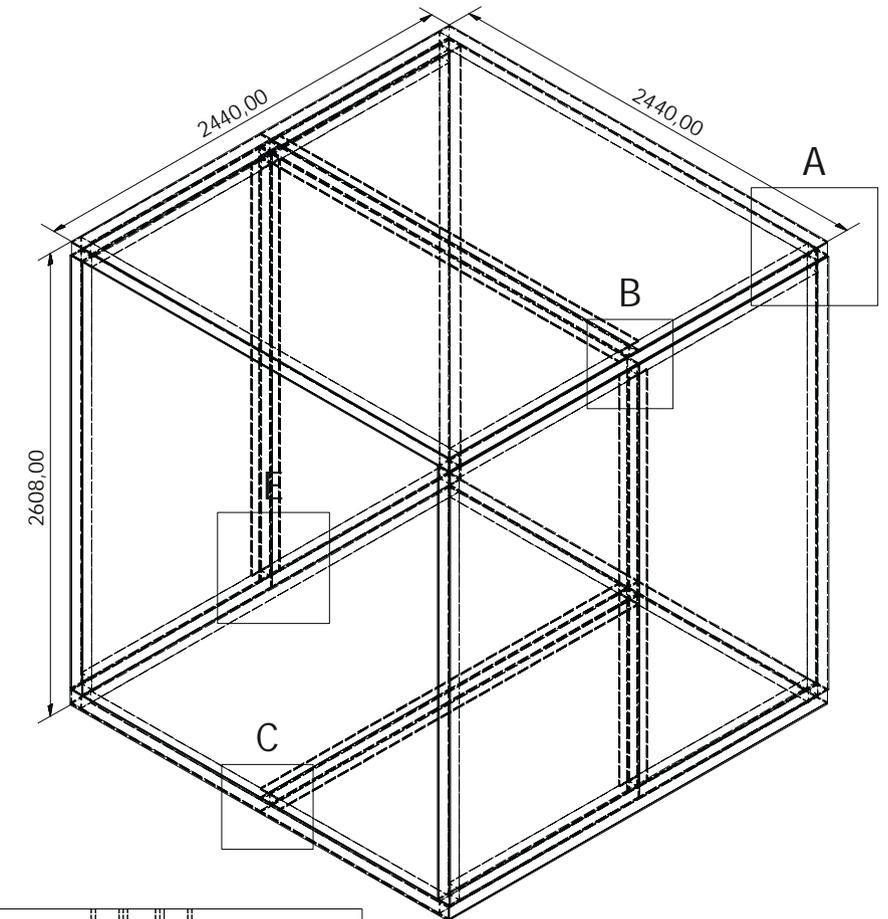
A (1:5)



B (1:5)

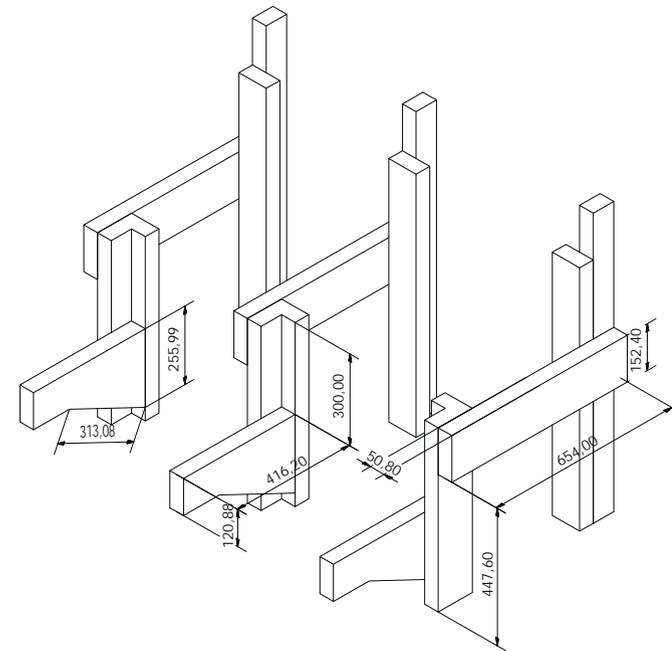
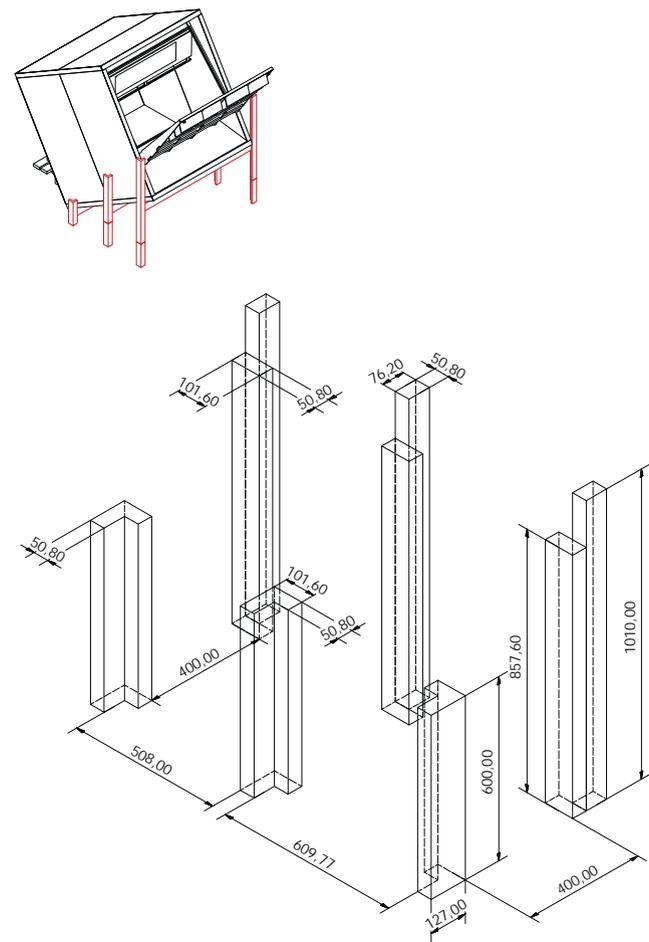


C (1:5)



E (1:5)

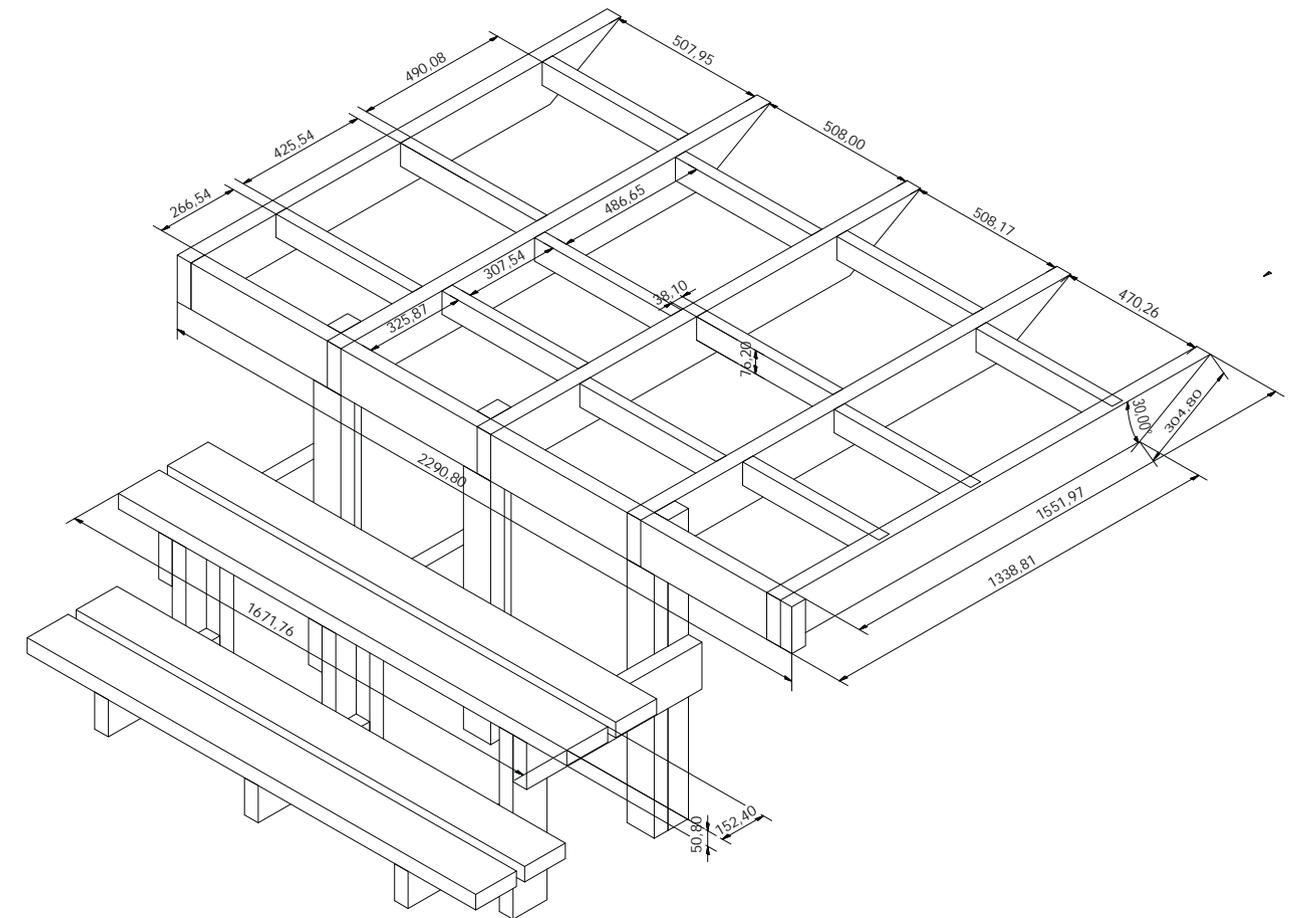
PILOTES Y SOPORTE HUELLA



MATERIALES

Madera impregnada a 30 años, Pilotes compuestos por palos de 3x1,5 in y 4x1,5 in. Huella y horizontales, palo de 2x6 in. Canes, palos de 3x2 in. PC, Carpintería.

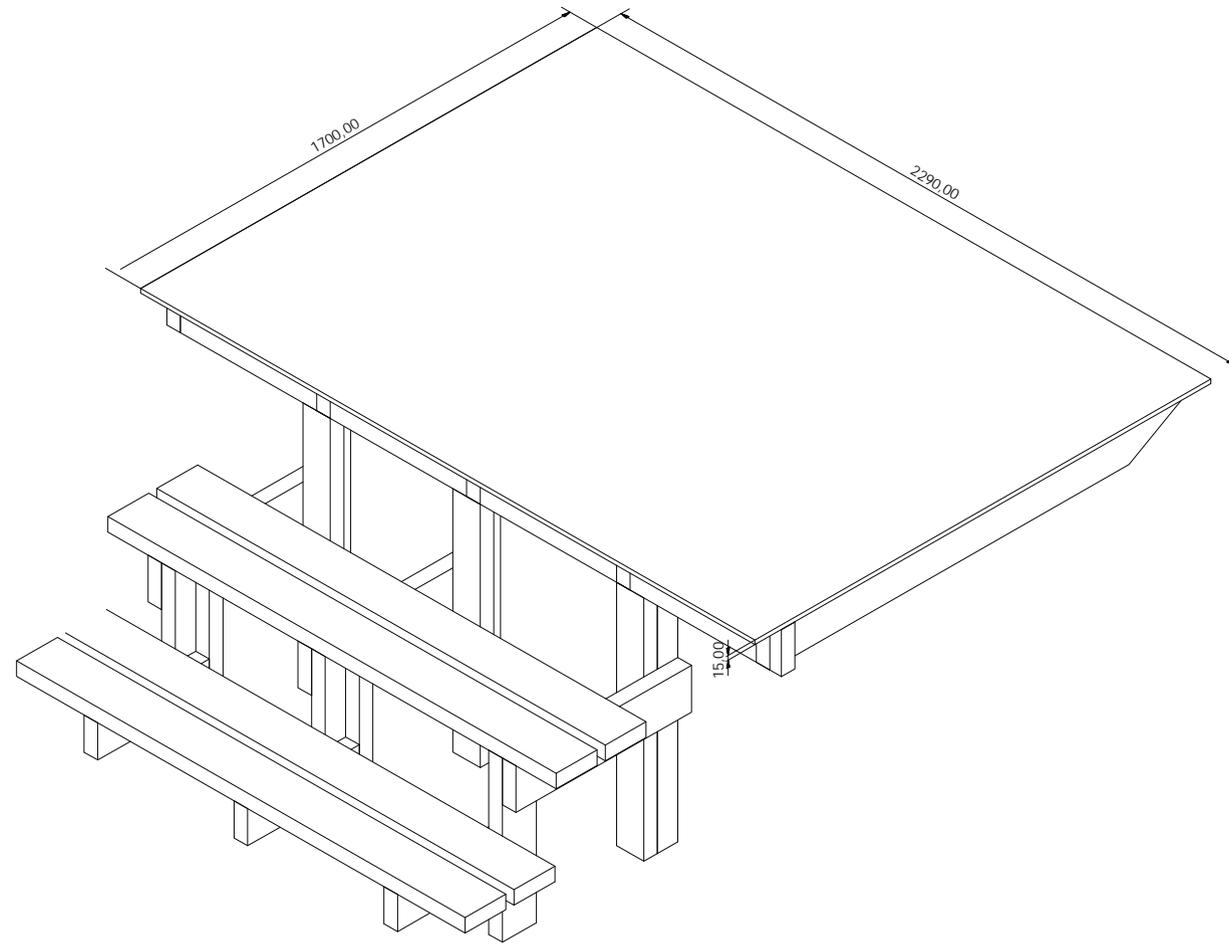
HUELLA Y GRILLA PISO



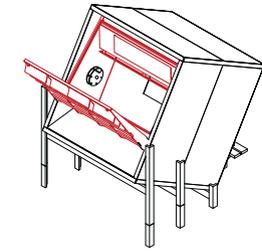
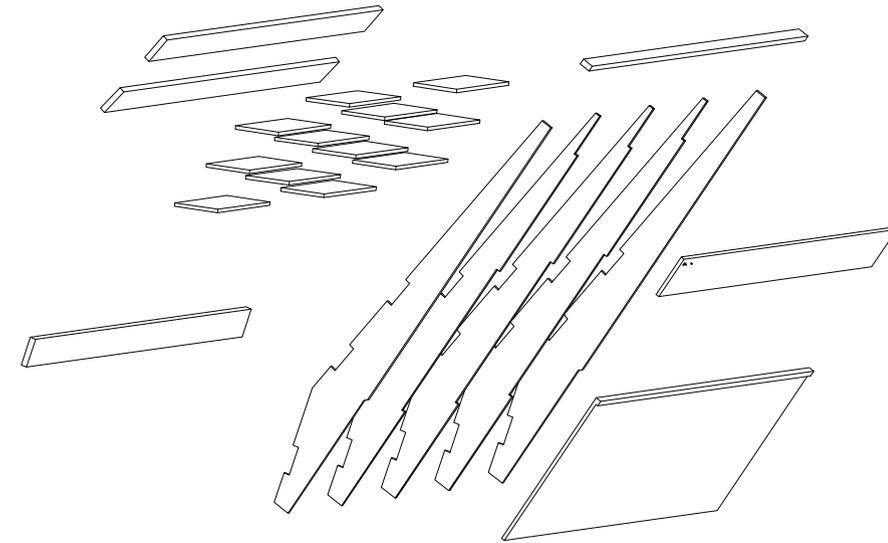
PROCESO

Se fija la estructura del piso desde las vigas periféricas a los palos estructurales del cubo, (ver planos del cubo)

SUPERFICIE



MURO ABATIBLE

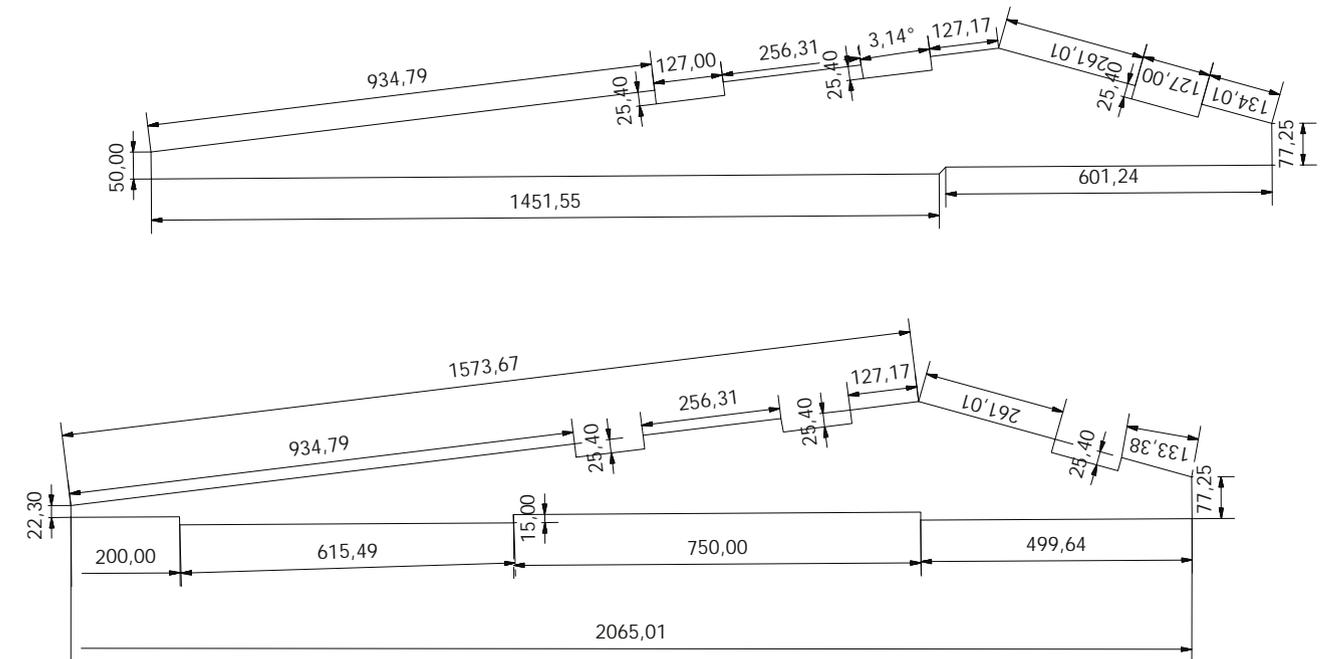


MATERIALES

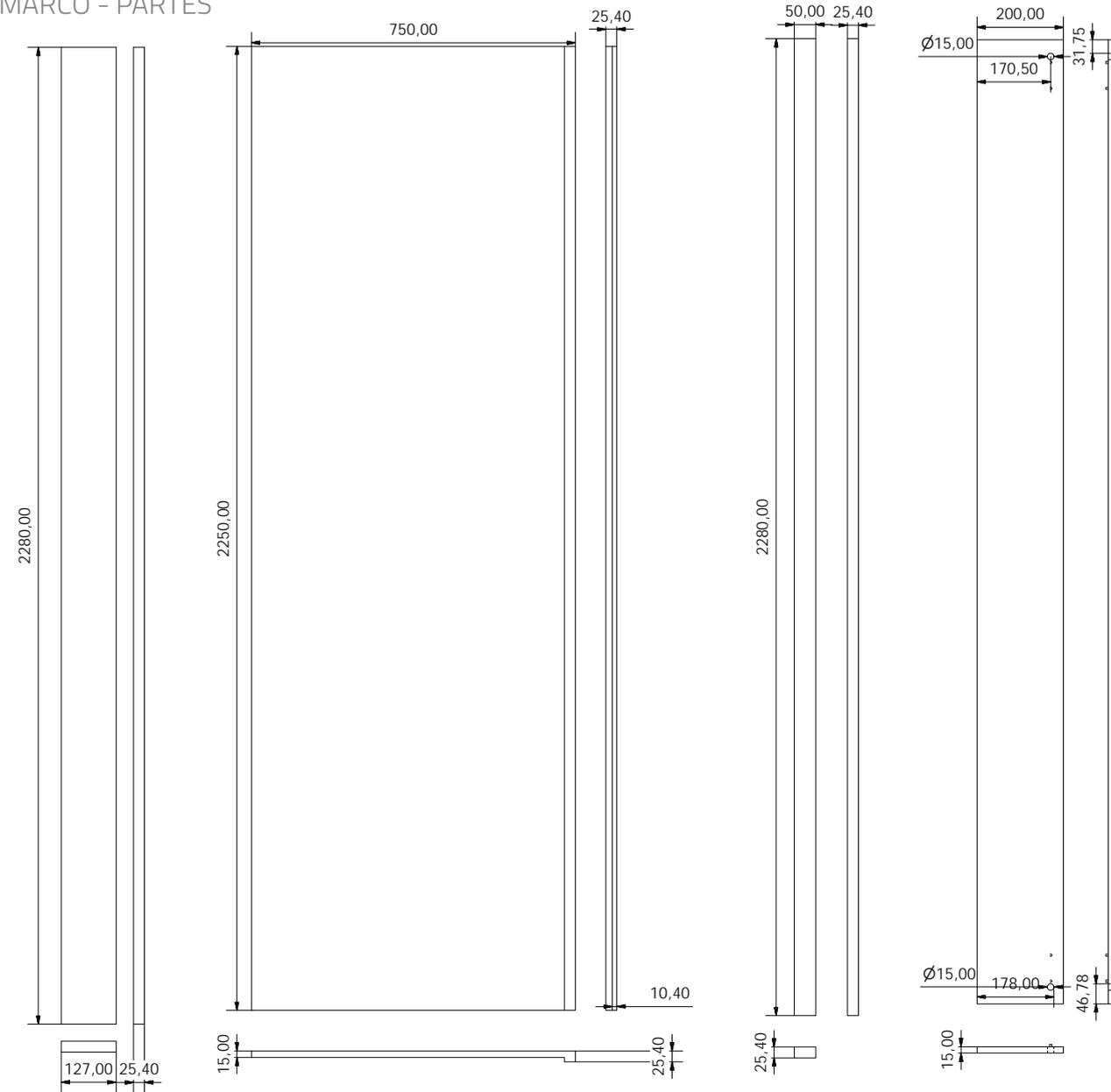
Terciado mueblista de 15mm, Listones de madera de 1 x 4 in cepillado. PC, corte router CNC de las costillas y carpintería para la contracción general.

PROCESO

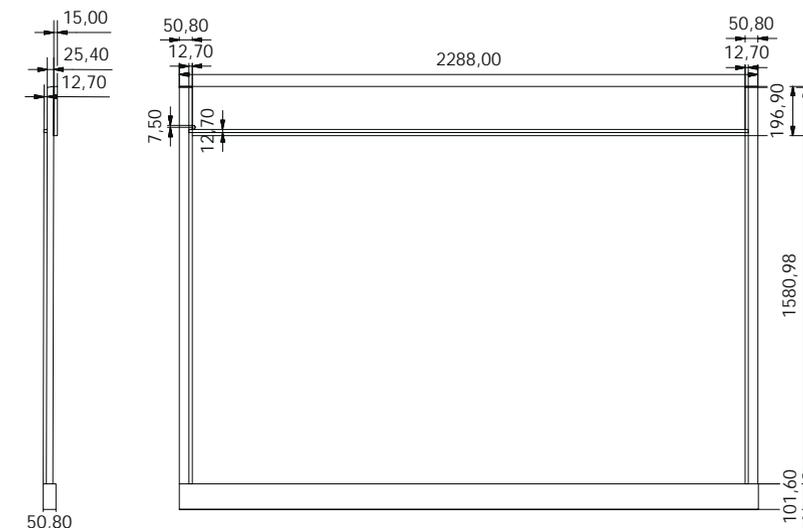
Se fija a la estructura general por medio de una bisagra de piano a una viga maestra que cruza de lado a lado el cubo.



MARCO - PARTES



MARCO

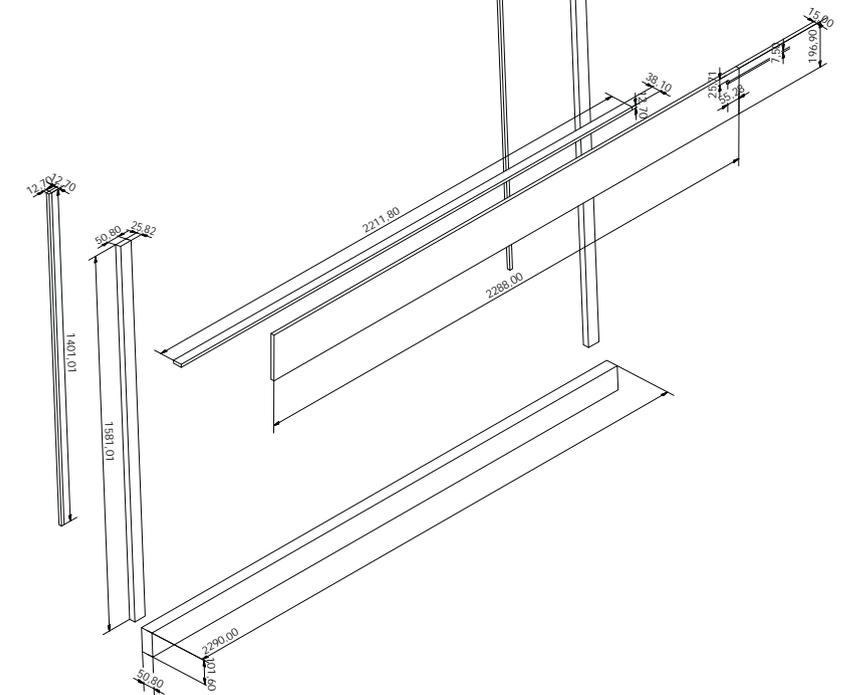


MATERIALES

Marco de terciado estructural, con listones de madera de 2 x 1 in cepillado y finges de 0,5 x 0,5 in.

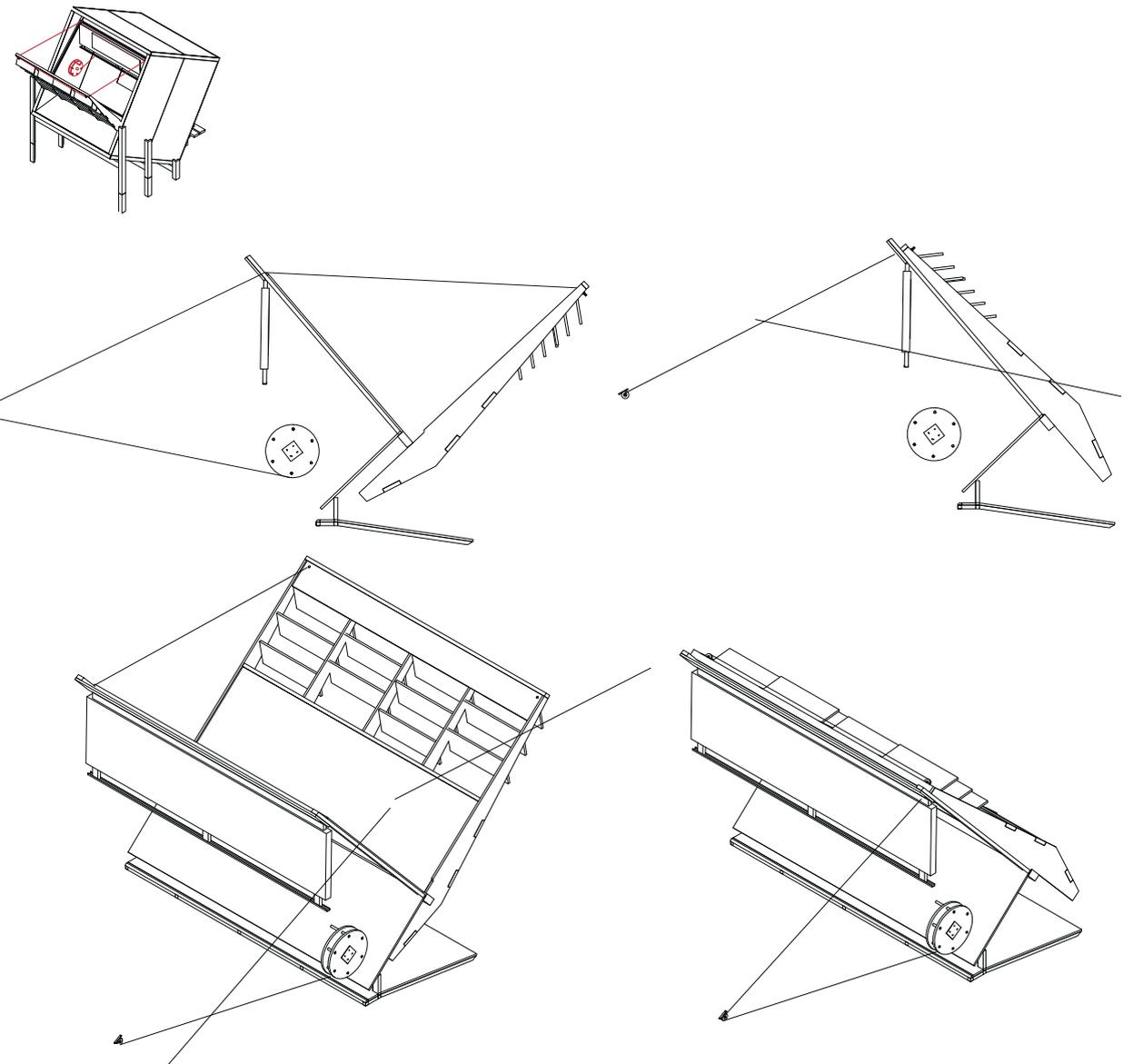
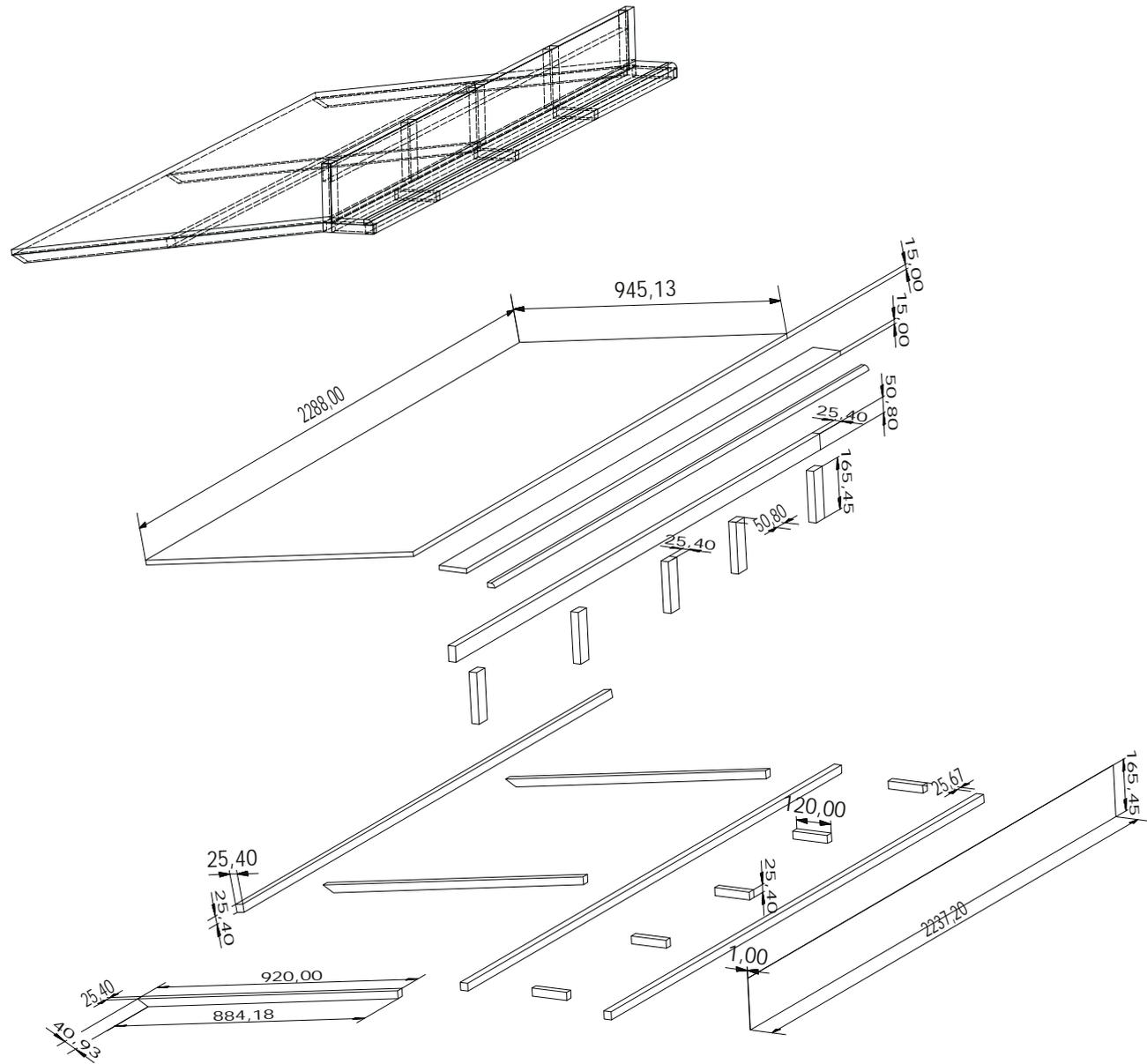
PROCESO

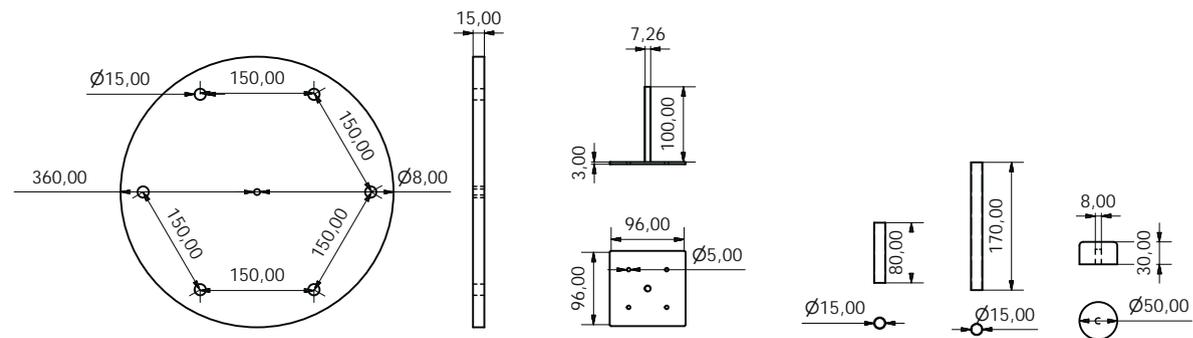
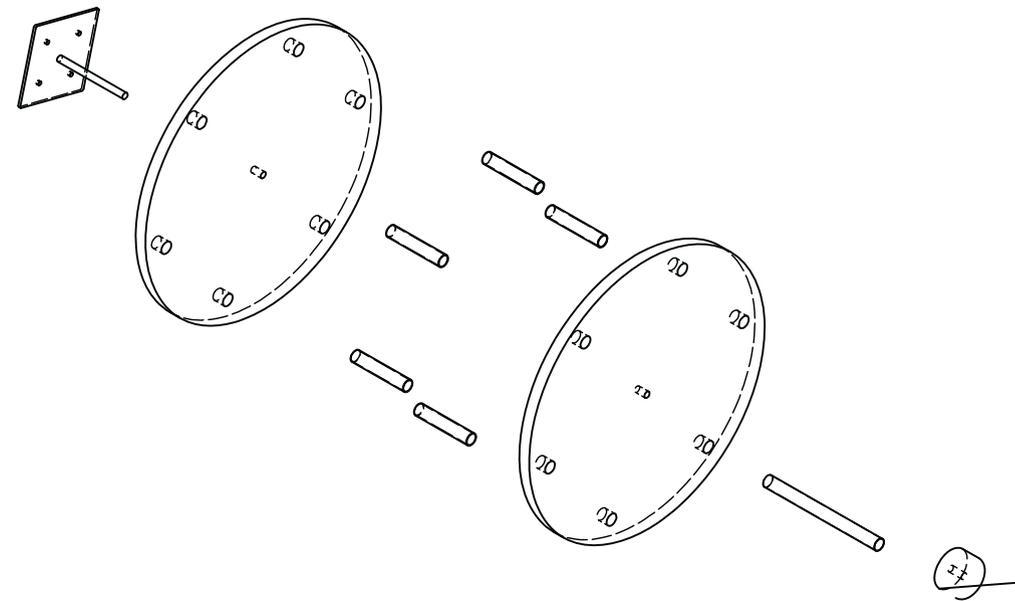
Los listones que van a la pared se anclan con tornillos y tarugos de anclaje de plástico.



Mesa

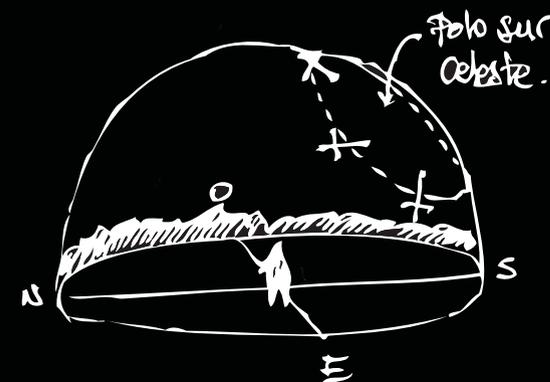
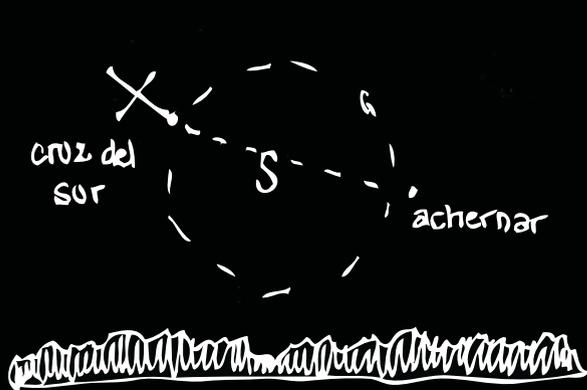
APERTURA Y CIERRE





MATERIALES

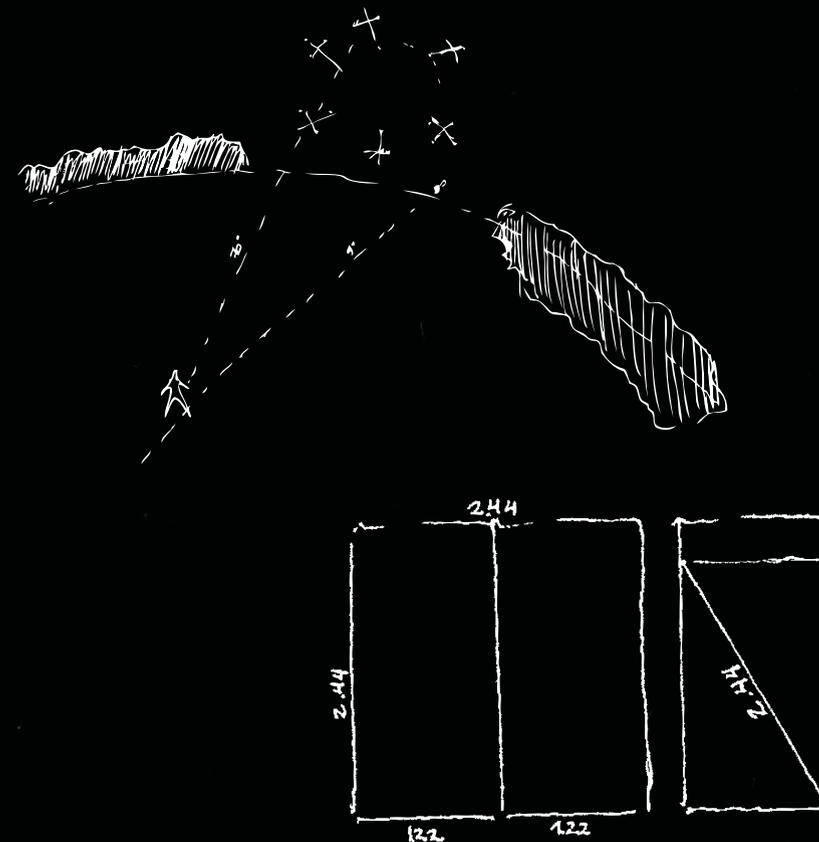
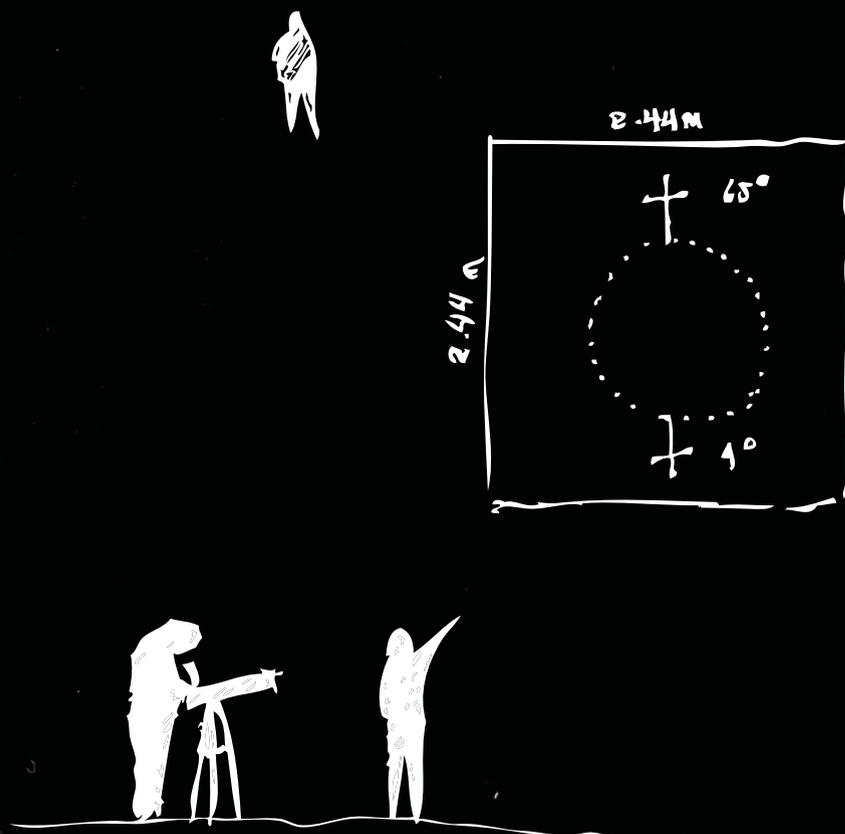
Rueda, terciado estructural de 15mm, pivote, hilo corrido y pletina de metal de 3 mm de espesor, tubos de aluminio de 15mm.



CRUZ DEL SUR <1>
Situación del hombre respecto al polo sur celeste, por medio de la visualización de la Cruz del Sur cuya máxima inclinación desde el horizonte es de 65°

POLO SUR CELESTE <2>
Orientación general del polo sur celeste que cambia a medida que cambia la latitud del lugar

INCLINACIONES <3>
Altura máxima y altura mínima que alcanza la cruz del sur, dentro de un marco, ya que al ser una constelación circumpolar, puede apreciarse constantemente en el cielo



MIRAR EL CIELO <4>
Un texto es una composición de signos codificado en un sistema de escritura (como un alfabeto) que forma una unidad de sentido. Su tamaño puede ser variable.

ÁNGULOS DE VISIÓN <5>
Un texto es una composición de signos codificado en un sistema de escritura (como un alfabeto) que forma una unidad de sentido. Su tamaño puede ser variable.

PERSPECTIVAS <6>
Un texto es una composición de signos codificado en un sistema de escritura (como un alfabeto) que forma una unidad de sentido. Su tamaño puede ser variable.

<1> ENMARCAR

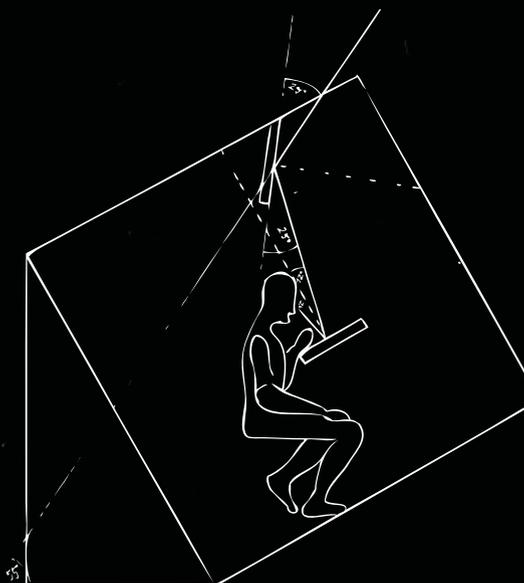
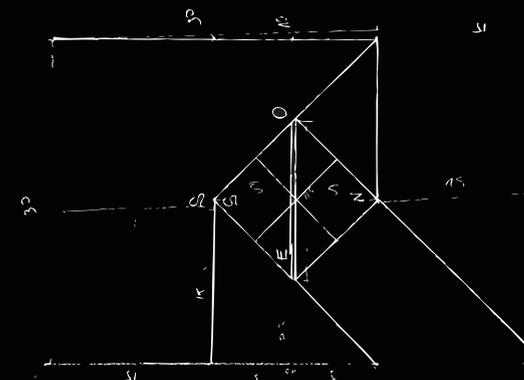
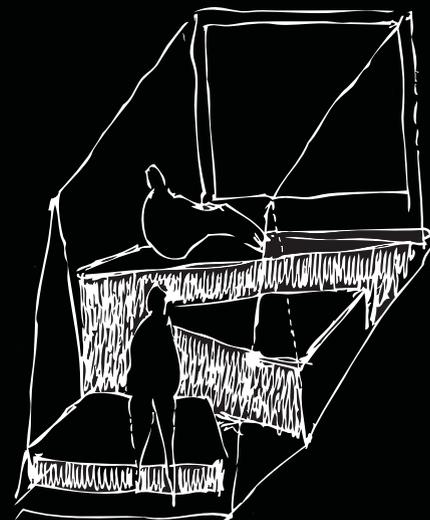
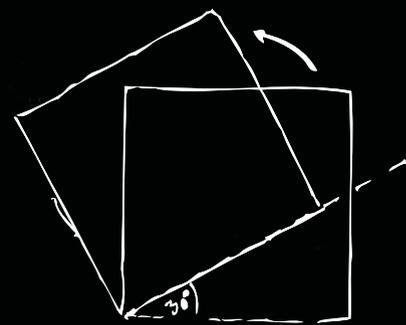
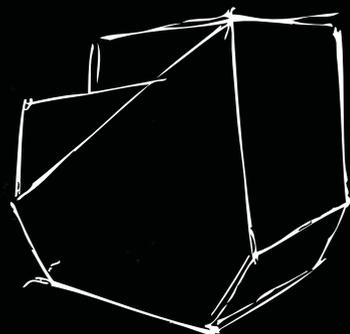
Un texto es una composición de signos codificado en un sistema de escritura (como un alfabeto) que forma una unidad de sentido . Su tamaño puede ser variable.

<2> TRAER A PRESENCIA

Un texto es una composición de signos codificado en un sistema de escritura (como un alfabeto) que forma una unidad de sentido . Su tamaño puede ser variable.

<3> DINÁMICA DEL PANEL

Un texto es una composición de signos codificado en un sistema de escritura (como un alfabeto) que forma una unidad de sentido . Su tamaño puede ser variable.



<4>ESPACIALIDAD

Un texto es una composición de signos codificado en un sistema de escritura (como un alfabeto) que forma una unidad de sentido . Su tamaño puede ser variable.

<5> EL CUBO

Un texto es una composición de signos codificado en un sistema de escritura (como un alfabeto) que forma una unidad de sentido . Su tamaño puede ser variable.

<6> TOTALIDAD

Un texto es una composición de signos codificado en un sistema de escritura (como un alfabeto) que forma una unidad de sentido . Su tamaño puede ser variable.

Capítulo 4/ Anexos

Contexto climático chileno

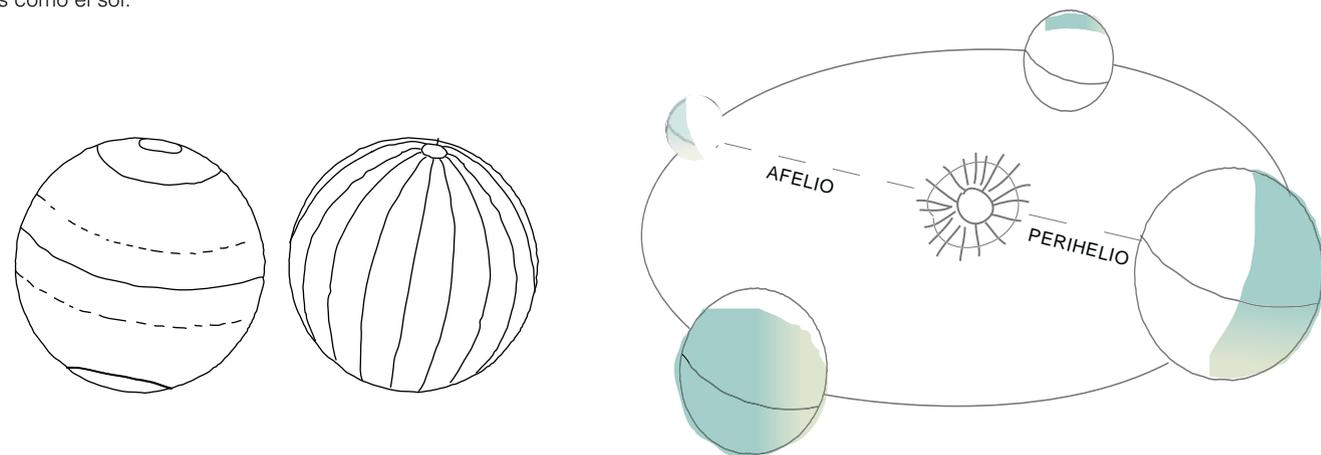
Control de factores climáticos

Paneles SIP

CONTEXTO CLIMÁTICO CHILENO

Factores que afectan el Clima

Para determinar la ubicación exacta de un punto en la superficie terrestre, es necesario establecer un grupo de coordenadas de posicionamiento, llamadas latitud y longitud, esta "grilla" sobrepuesta por toda la superficie, ayuda a sub dividir en cuadrantes los diferentes climas y establecer relaciones con otros componentes como el sol.



Latitud

Es la distancia que existe entre un punto cualquiera y el Ecuador, calculada en grados sexagesimales, estos se miden entre el centro de la tierra, el ecuador y el punto en cuestión. Aquellos que se encuentran al norte del Ecuador reciben la denominación de latitud Norte (N) y lo mismo ocurre con las latitudes Sur. Al Ecuador le corresponde la latitud de 0°. Los polos Norte y Sur tienen latitud 90° N y 90° S respectivamente 1° equivale a 113,3 km. La palabra "ecuador" significa "línea de la igualdad"

Longitud

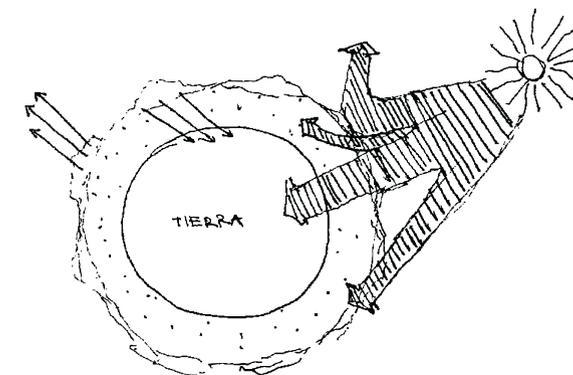
Distancia que existe entre un punto cualquiera y el Meridiano de Greenwich, se expresa en grados sexagesimales. Aquellos que se encuentran al oriente del meridiano de Greenwich reciben la denominación Este (E), ocurriendo lo mismo con el lado Oeste (O). Se mide de 0° a 180°. Siendo el meridiano de Greenwich la longitud de 0°. 1° equivale a 111,11 km. Meridiano de Greenwich: recibe su nombre por pasar por la localidad inglesa de Greenwich, en concreto por su antiguo observatorio astronómico.

Achatamiento de los polos

Debido a la fuerza centrífuga que ejerce la tierra en su movimiento de rotación, se produce un achatamiento de los polos, lo que a su vez crea el movimiento de precesión, (momento de fuerza ejercido por el sistema Tierra-Sol en función de la inclinación del eje de rotación terrestre) Este achatamiento es en parte responsable de la oblicuidad de los rayos solares sobre la superficie terrestre.

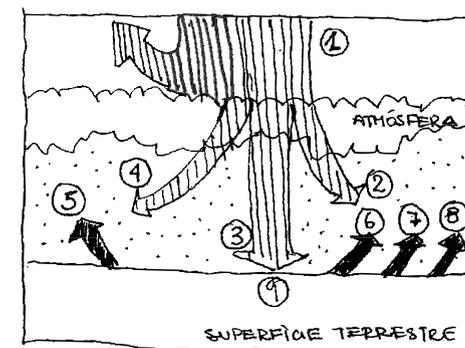
Inclinación del eje terrestre

La inclinación del eje (23.1°) en conjunto con la traslación de la tierra, son las responsables de las estaciones del año, esto porque al estar inclinada, la tierra expone a la luz del sol ciertas partes de su superficie, afectando con ello la cercanía e inclinación de los rayos solares incidentes.



DISTRIBUCIÓN DE LA RADIACIÓN

Chile se encuentra entre los paralelos 18° a 56° latitud Sur y entre los meridianos 76° a 68° de longitud Oeste, además de encontrarlo atravesado por el trópico de Capricornio ubicado al norte de la ciudad de Antofagasta. Con esto se establecen sus características esenciales básicas respecto a su posicionamiento global.



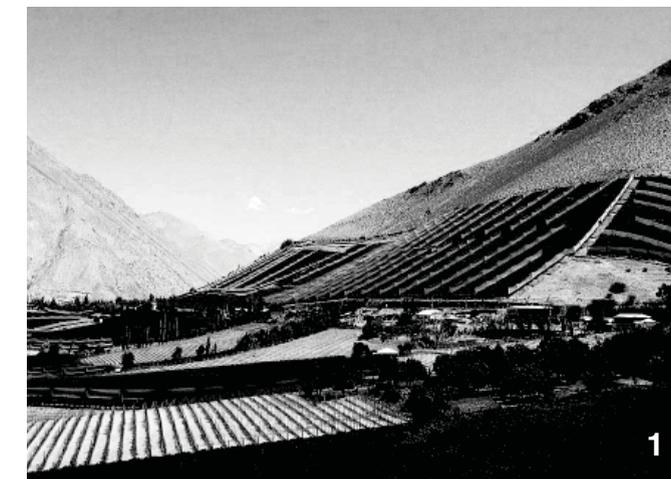
1. Radiación incidente
2. Absorción
3. Radiación directa
4. Radiación difusa
5. Reflexión superficial
6. Evaporación
7. Irradiación
8. Convección

RELACIÓN CON EL SOL

Desde la superficie terrestre el efecto de la radiación solar está determinada por la verticalidad de los rayos, esto por que la atmósfera crea una barrera natural contra ellos, desviando una gran cantidad de la radiación de vuelta al espacio, mientras que una parte (40%) logra penetrar. A mayor oblicuidad, se observa mayor perturbación de la atmósfera lo que logra reducir en parte la intensidad de la radiación.

A menor oblicuidad de los rayos, mayor energía es capaz de pasar la barrera atmosférica.

Este principio también es aplicable sobre la superficie terrestre, dependiendo de cuán oblicua esté una superficie en favor del sol o no. Esta inclinación de los rayos solares es dinámica en el tiempo, dependiendo de la estación del año, la hora del día y la geografía.

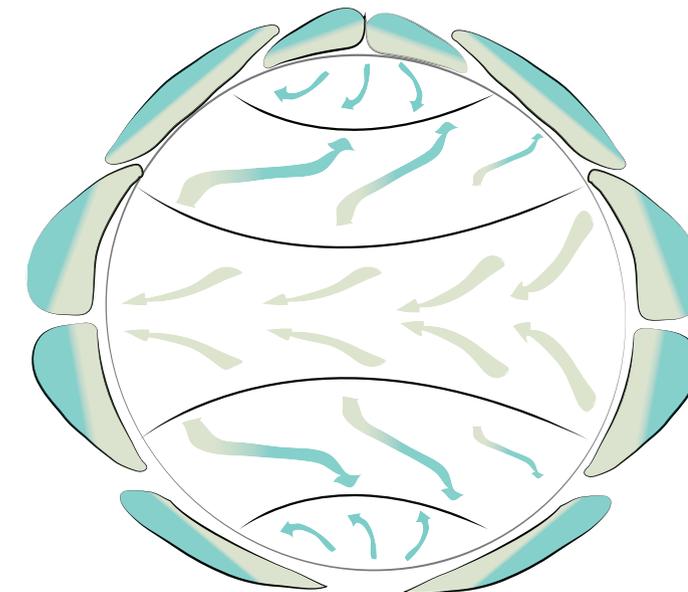
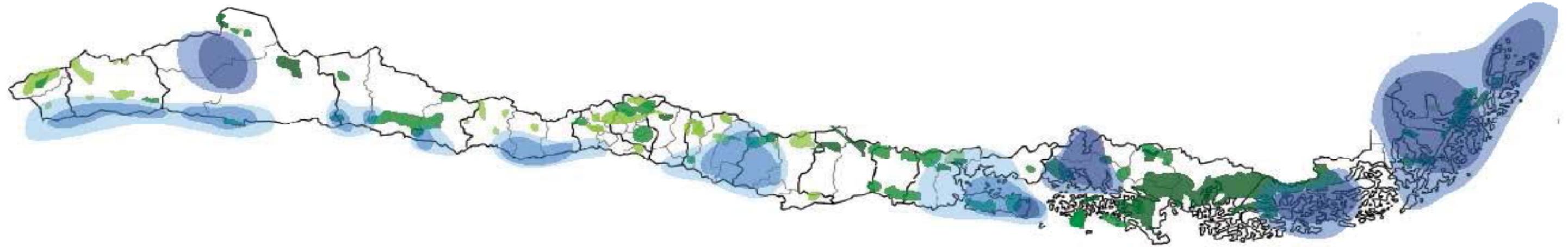


Se denomina solana a las laderas o vertientes de una cordillera o zona montañosa que en general reciben mayor cantidad de radiación solar, en comparación con las vertientes o laderas de umbría.

En principio, las vertientes de solana son las que se encuentran de cara al sur en el Hemisferio Norte y de cara al norte en el Hemisferio Sur.

Este principio sirve para asignar espacios en la agricultura, tomando como ejemplo, las cepas de vino, pues los vinos tintos requieren más temperatura y por lo tanto son plantados en las laderas norte de los valles, mientras que los blancos en las laderas sur.

VIENTOS



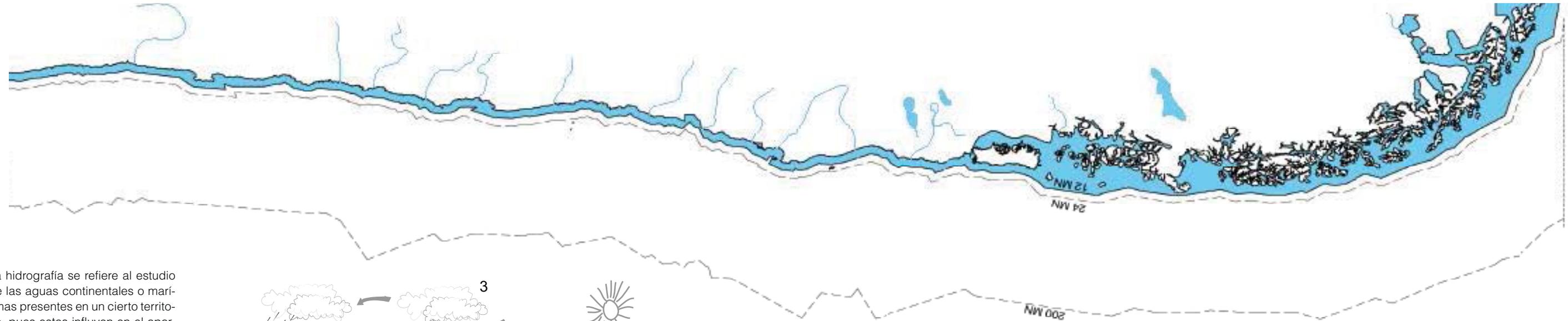
Al igual que los océanos, los vientos siguen direcciones similares, de la misma manera las corrientes o alidas cambian por fenómeno de convección desde zonas más cálidas a zonas más frías, produciendo una circulación general en el globo, Esto más el gracias al giro de la tierra sobre si misma produce un roce con la atmósfera que conforma finalmente los vientos.

Además las características de la superficie terrestre, son un factor local determinante en su comportamiento, si la superficie fuese uniforme y se encontrase estacionaria los desplazamientos de la atmósfera serían muy simples, esta actuaría como un fluido contenido.

Para poder estudiar los vientos, lo primero es saber sus direcciones e intensidades generales, que corresponden las ilustradas en la fig 1 para después interpretar sus factores locales, como el relieve, la cercanía al mar, o el tipo de relieve en términos de su inercia térmica.

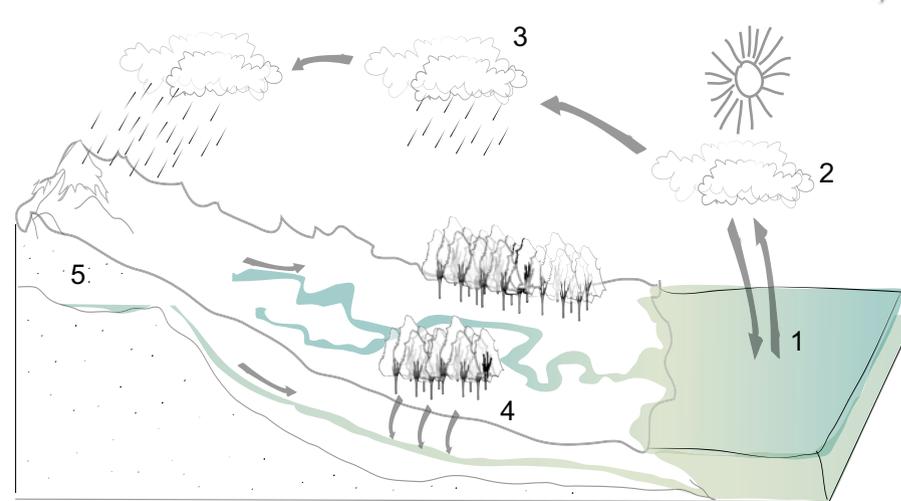
FIG 1: dirección general de los vientos terrestres, por fuera del globo, se aprecian las celdas de convección que es la dirección general de los vientos, pero en sentido perpendicular a la superficie.

HIDROGRAFÍA



La hidrografía se refiere al estudio de las aguas continentales o marítimas presentes en un cierto territorio, pues estas influyen en el aporte de humedad y por consiguiente en la sensación de confort. Al poseer mayor inercia térmica el agua evita oscilaciones abruptas, como también es capaz de refrigerar un ambiente si se combina con una buena circulación de aire.

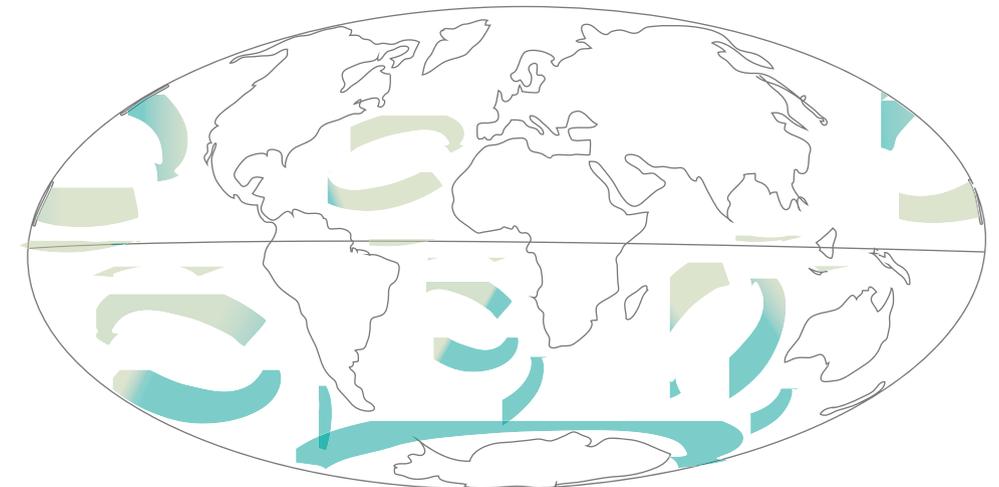
La presencia de agua no solo debe verse en sentido superficial, también se deben considerar las aguas subterráneas que mantienen los suelos húmedos, y la presencia de nubosidad o niebla, cercano a los océanos. La hidrografía se refiere al estudio de las aguas continentales o marítimas presentes en un cierto territorio, pues estas influyen en el aporte de humedad y por consiguiente en la sensación de confort. Al poseer mayor inercia térmica el agua evita oscilaciones abruptas, como también es capaz de refrigerar un ambiente si se combina con una.



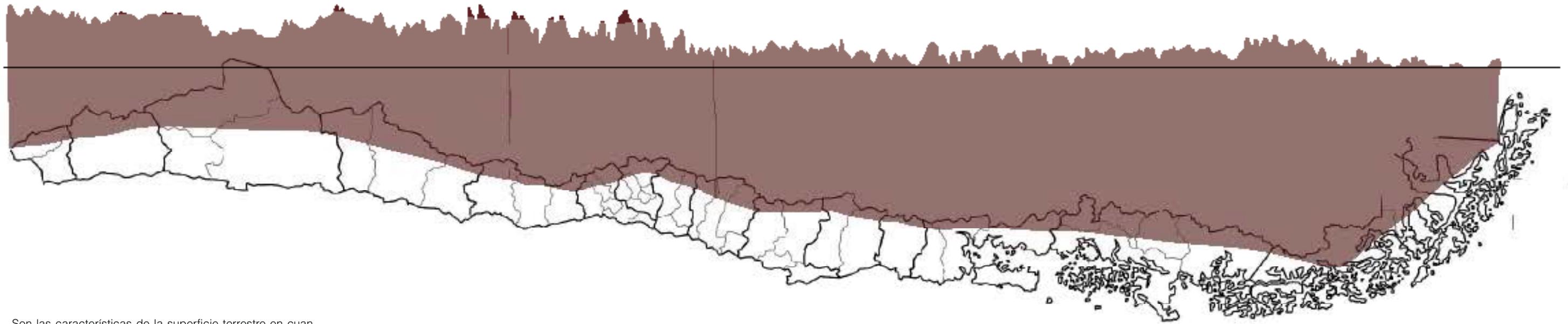
1. **EVAPORACIÓN** de agua desde la superficie del océano.
2. **CONDENSACIÓN** a medida que se eleva, el aire humedecido se enfría.
3. **PRECIPITACIÓN:** las gotas se juntan y forman una nube. Luego, caen por su propio peso. Si la atmósfera está fría, el agua cae como nieve.
4. **ESCORRENTÍA:** una parte del agua que llega a la tierra será aprovechada por los seres vivos; otra escurrirá por el terreno hasta llegar a un río, un lago o el océano.
5. **PERCOLACIÓN** otro poco del agua se filtrará a través del suelo, formando capas de agua subterránea. Más tarde o más temprano, toda esta agua volverá nuevamente a la atmósfera, debido principalmente a la evaporación.

CORRIENTES MARINAS

Son desplazamientos de aguas que tienen su origen en el proceso de circulación general de la atmósfera. Estos movimientos dependen, por una parte, de la radiación solar, desigualmente repartida sobre la superficie del océano y a lo largo de las estaciones; y, por otra parte, de la atracción gravitatoria de la Luna y el Sol. Frente al litoral continental nacional, se manifiestan las siguientes: la contra corriente superficial del Perú, la corriente de los vientos del oeste, la corriente de Humboldt, la corriente del Cabo de Hornos y la corriente de Günter.

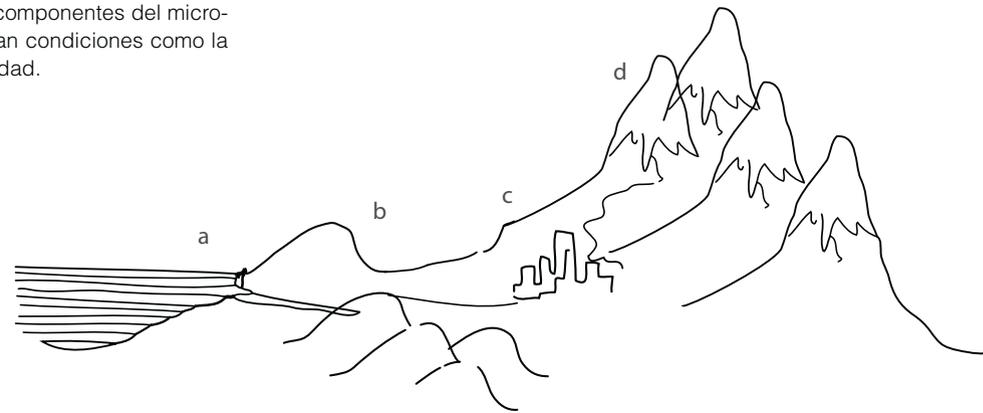


RELIEVE



Son las características de la superficie terrestre en cuanto a su forma y naturaleza, Chile en particular posee dos cordones montañosos (Cordillera de la Costa y Cordillera de los Andes) entre los cuales se ubica una depresión intermedia, además posee la presencia de mar.

Estos factores son los principales componentes del microclima de un lugar, pues condicionan condiciones como la velocidad de los vientos y la humedad.



A Planicies Litorales

Se localizan entre el Océano Pacífico por el oeste y la Cordillera de la Costa por el este, entre el límite norte del país hasta la isla de Chiloé al sur. Son elevadas, muy estrechas y cortadas por acantilados en el norte; anchas en el norte chico e interrumpidas por acantilados en la zona central y muy anchas al sur del país.

B Cord. de la Costa

Se inicia al norte del país -sur de Arica-. Forma una cadena montañosa alta y continua en el norte, confundiendo con encadenamientos transversales; en la zona central es longitudinal y comienza a declinar en altitud; al sur del Bío-Bío vuelve a aumentar levemente sus cimas, e incluso recibe el nombre de cordillera de Nahuelbuta. Se hunde en los canales australes

D Depresión Intermedia

Se extiende entre al Cordillera de la Costa por el oeste y la Cordillera de los Andes por el este desde el extremo norte hasta el valle de Relongaví. Es árida en el norte y más fértil en el área austral. Su extensión como rasgo continuo facilita el asentamiento de gran parte de la población nacional

E Cord. de los Andes

Principal forma del relieve chileno. Sus características cambian según el área observada: en el norte dominan las depresiones de los salares, donde se presenta la cumbre más alta del país el Nevado Ojos del Salado con 6.893 m de altura. La proyección como rasgo permanente la perfila incluso en el territorio antártico, donde se conoce como Antartandes

CONTROL DE FACTORES CLIMÁTICOS

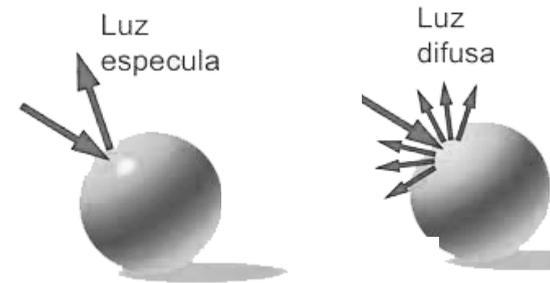
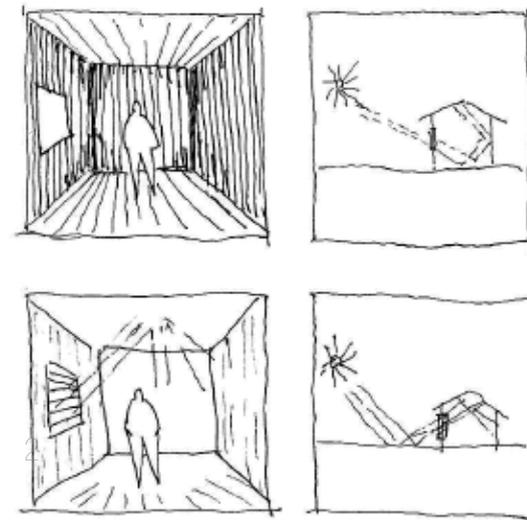
LUZ

Como sabemos la radiación que todos los cuerpos emiten se encuentra en diferentes longitudes de onda, la franja visible del espectro que se desea controlar, se estudia desde el punto de vista de la comodidad visual, tomando en cuentas los requerimientos lumínicos para cada tipo de actividad. En general suele confundirse la cantidad de luz o iluminación, con la luminancia pero el ojo humano solo percibe lo que ve reflejado en las superficies iluminadas, es esta la cantidad de luz necesaria es de la cual depende nuestra comodidad visual .

En general la visibilidad depende de las relaciones entre las claridades (luminancias) presentes en el campo visual , la luz en un espacio, es un problema de equilibrios entre las claridades, mas que la ausencia o presencia de una luz neta. Es por esto que en efectos como el deslumbramiento (perdida momentánea de la vista producida por un exceso de luz), la presencia de luz no basta para dar una buena visibilidad, por el contrario muchas veces la dificulta. Además debe tomarse en cuenta que iluminar un espacio también significa calentarlo



	REQUISITOS DE ILUMINACIÓN	Mínimo	Recomendado
1	Salas de conferencias	300	400
2	Salas de lectura y escritura	300	500
3	Salas de computadores	500	750
4	Dormitorios	100	150
5	Baños	100	150
6	Living / espacios comunes	300	400
7	Gimnasio	300	350
8	Cafetería / restaurant	300	400
9	Biblioteca	300	500



ILUMINACIÓN

Aquí de muestran los requisitos lumínicos de distintos espacios, lugares como los dormitorios tienen menores requisitos de luz, pero mayores requisitos de temperatura, por lo que la luz a tratar en estos ambientes debe ser difusa, para evitar la entrada de calor excesivo, en la parte inferior hay elementos de referencia con la cantidad de luxes emitidos.

FIG 1 El dibujo muestra, el efecto del deslumbramiento producido cuando en ambientes exteriores existe mucha radiación, si se abre una ventana, la luz entra de forma casi directa, produciendo el efecto de deslumbramiento, existe poco equilibrio entre la luz que entra por la ventana y el resto de la habitación queda oscura, impidiendo la visibilidad.

SISTEMAS DE CONTROL DE LUZ.

Los sistemas presentados a continuación son soluciones que pueden tamizar la intensidad de la luz para obtener un equilibrio en sus claridades, para esto se crean efectos difuminados y contrastantes que muchas veces desvían el paso de la luz directa para reflejarla en otras superficies.

Contraste de luz y sombra

Muchos sistemas consisten en reducir la cantidad de luz incidente, creando contraste de luces y sombras, estos sistemas funcionan bien en ambiente exteriores pues dejan pasar la brisa a través de la capa. una capa natural que crea este contraste es la vegetación pues dependiendo de su espesor deja pasar parte de la luz, evitando la radiación directa pero sin disminuir demasiado la temperatura.

Difuminación de la luz

Otra forma de lograr un equilibrio de claridades es la de difuminación de la luz, es decir que esta nunca entra a un espacio de manera directa. Para lograrlo las superficies deben tener colores claros que reflejen la luz de una superficie a otra, estos rebotes de luz hacen que pierda intensidad, también es posible lograr este efecto con superficies translúcidas, pero opalinas, sin embargo esta solución podría causar un aumento de las temperaturas al interior del espacio.

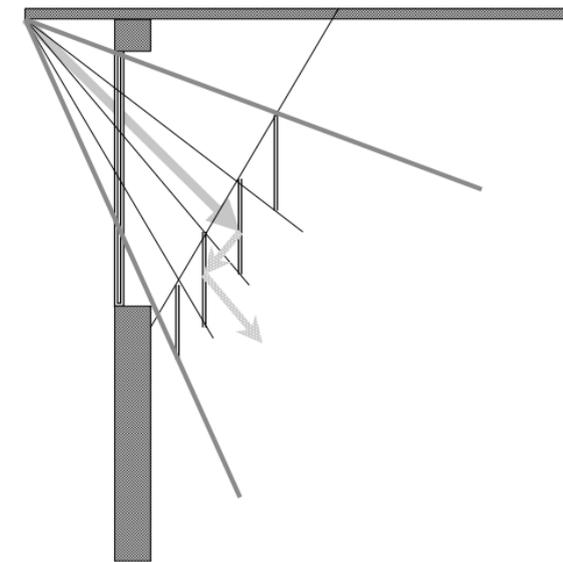


FIG 2 .En cambio cuando la luz se filtra a través de una persiana, proviene reflejada desde otras superficies, esta luz difusa, en comparación con la oscuridad de la habitación hace mas simple la visualización.

Ejemplo de luz contrastante en el GAM. Varios paneles prefabricados con aperturas de luz, permiten una entrada restringida de la radiación, los cielos altos además permiten que esta se refleje en las superficies logrando una luz nítida en comparación con el exterior.



Ejemplo de panel difusor de la luz, las ventanas por donde ingresa la radiación se encuentran pintadas en colores claros, además logran interceptar la luz directa forzando su paso contra las superficies



TEMPERATURA

Aislamiento natural del individuo. El tejido adiposo (grasa) y el vello, son "materiales" naturales que aíslan y reducen las pérdidas de calor. La cantidad de cada uno de ellos depende del individuo.

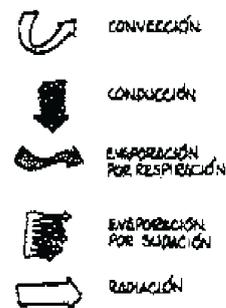
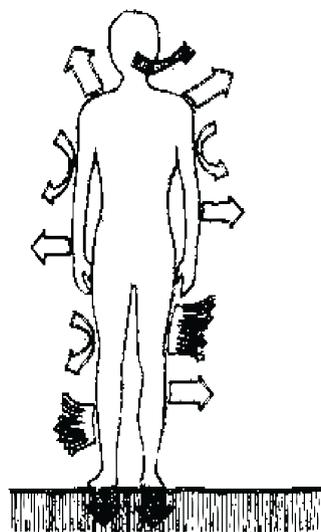
Ropa de abrigo la ropa de abrigo mantiene una capa de aire entre la superficie de nuestro cuerpo y el tejido que nos aísla térmicamente. Aunque la ropa de abrigo provoca una sensación de calentamiento del organismo, en realidad lo único que hacen es reducir las pérdidas de calor pues, evidentemente, no consumen energía ninguna y, por tanto, no producen calor. Como no consumen, es el mecanismo más barato energéticamente hablando para regular la temperatura del cuerpo.

Temperatura del aire Es el dato que siempre se maneja pero, como decíamos, no es el fundamental a la hora de alcanzar el confort térmico.

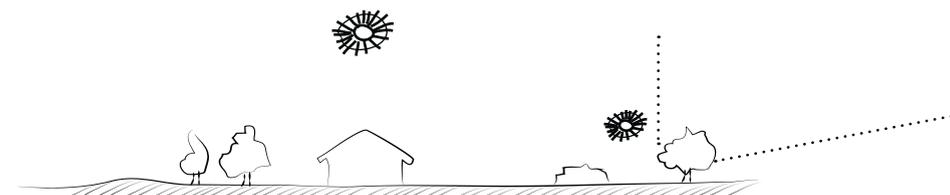
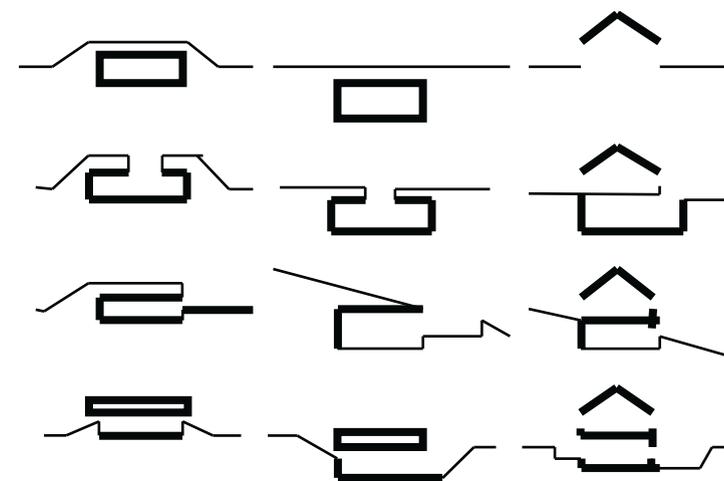
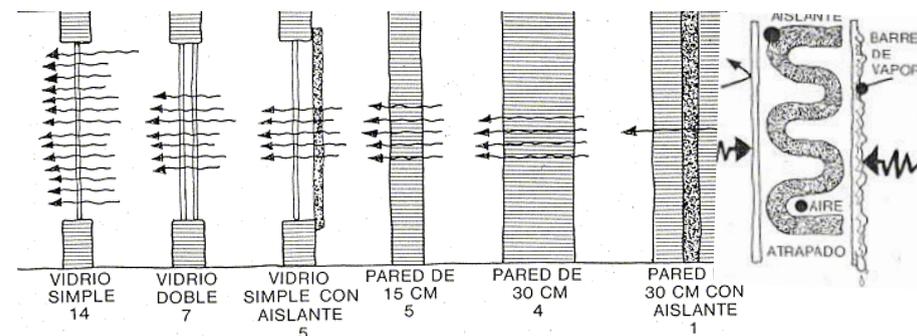
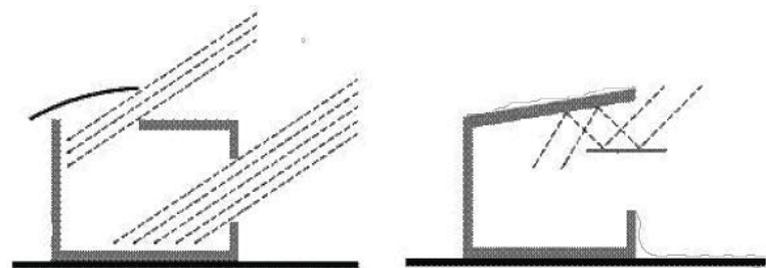
Temperatura de radiación Es un factor desconocido, pero tan importante como el anterior. Está relacionado con el calor que recibimos por radiación. Podemos estar confortables con una temperatura del aire muy baja si la temperatura de radiación es alta.

Movimiento del aire El viento aumenta las pérdidas de calor del organismo, por dos causas: por infiltración, al internarse el aire en las ropas de abrigo y "llevarse" la capa de aire que nos aísla; y por aumentar la evaporación del sudor, que es un mecanismo para eliminar calor.

Humedad del aire La humedad incide en la capacidad de transpiración que tiene el organismo, mecanismo por el cual se elimina el calor. A mayor humedad, menor transpiración. Por eso es más tolerante un calor seco que un calor húmedo. Un valor cuantitativo importante es la humedad relativa, que es el porcentaje de humedad que tiene el aire respecto al máximo que admitiría. La humedad relativa cambia con la temperatura por la sencilla razón de que la máxima humedad que admite el aire cambia con ella.



Desde el punto de vista del ahorro de energía, la radiación solar incidente es la necesaria para una buena iluminación y calefacción de un espacio, por lo tanto la orientación de las ventanas y la forma en que reciben la luz, son determinantes para controlar las temperaturas. En muchos casos la presencia de vegetación ayuda a regular las temperaturas pues poseen humedad que disminuye la oscilación, entregan sombra y además, en los meses de invierno cuando el árbol pierde sus hojas las ramas desnudas dejan pasar la luz solar por entre sus ramas regiones muy frías donde las temperaturas de invierno se encuentran con frecuencia por debajo de los 0°C es aconsejable recurrir al vidrio doble en las ventanas. Este vidrio adicional reduce las pérdidas a la mitad.



SISTEMAS DE CONTROL DE LA TEMPERATURA.

Aislación

Toma en cuenta el engrosamiento de las paredes, encerrando entre ellas cápsulas de aire capaces de restringir la oscilación térmica, esto unido a una buena ventilación para remover el calor según la necesidad son importantes en el control de las temperaturas.

En la imagen se muestran las diferentes pérdidas de calor según el grosor de la pared.

Efecto climático del suelo

El suelo tiene mucha inercia térmica, lo que amortigua y retarda las variaciones de temperatura, entre el día y la noche, e incluso entre estaciones. La amortiguación de temperatura que se produce depende de la profundidad y del tipo de suelo. Para amortiguar las variaciones día - noche el espesor debe ser de 20 - 30 cm, para amortiguar las variaciones entre días de distintas temperaturas, espesor de 80 a 200 cm, y para amortiguar variaciones invierno - verano, espesores de 6 - 12 m. Aunque en la práctica no sea factible grandes profundidades en enterramientos de viviendas, si que han surgido proyectos de viviendas semi enterradas para tratar de aprovechar esta capacidad de amortiguamiento del suelo.

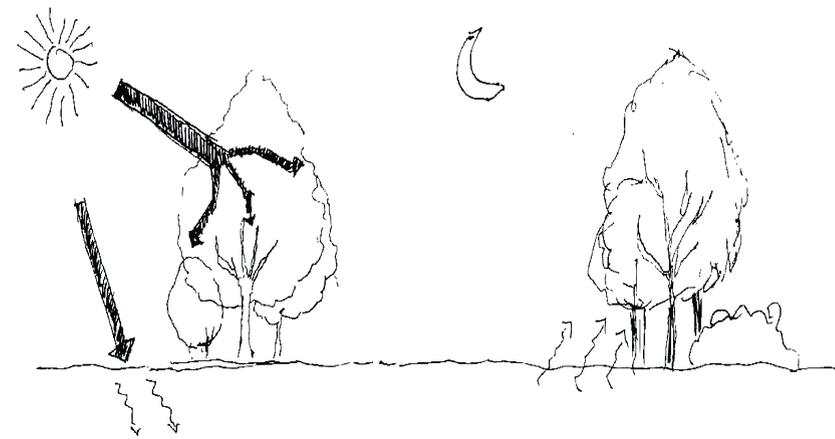
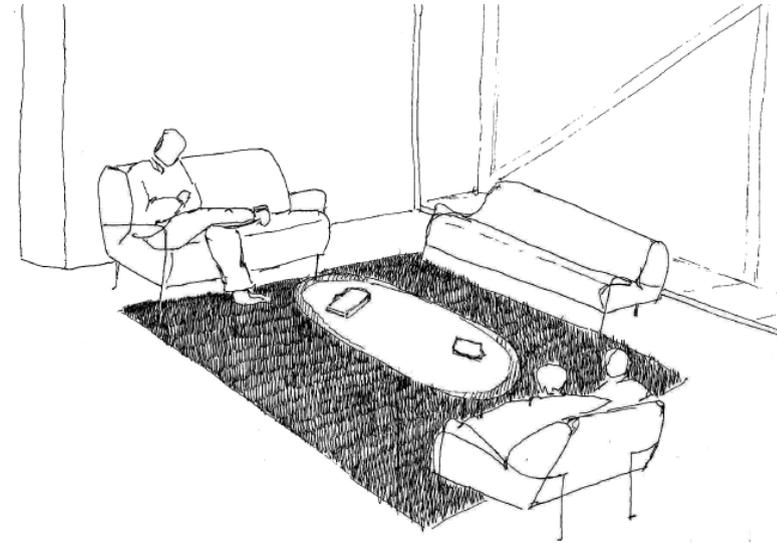
Ubicación de las ventanas
Como se dijo anteriormente la entrada de luz es coincidente con la entrada de calor, es por esto que la ubicación de las ventanas es determinante para evitar la radiación de verano y aprovechar al máximo la radiación en invierno.

HUMEDAD

El control de la humedad se hace a través de dos sistemas combinados, además del uso de materiales desecante, el sistema es la ventilación en la cual se entrará en detalle más adelante, pues esa promueve el movimiento de las partículas.

El segundo sistema consiste en un aumento de las temperaturas, la combinación de estos dos factores en su justa medida contribuyen a una disminución de la humedad, pero existe un tercer componente que es el uso de los materiales desecantes, estos son capaces de absorber humedad del ambiente, muchos de estos se encuentran de forma natural en el entorno.

En el dibujo nos encontramos en un espacio cerrado aunque amplio en magnitud, para conformar un rincón de confort, primero se aísla del suelo a través de una alfombra, el cuero de los asientos es un elemento desecante, pues sus propiedades higroscópicas (capacidad de algunas sustancias de absorber o ceder humedad al medio ambiente.) Ayudan a controlar la humedad proveniente del entorno.



CALOR DE VAPORIZACIÓN

Cuando un cuerpo pasa de estado líquido a gaseoso, necesita absorber una cantidad de calor que se denomina calor de vaporización. Entonces el agua, al evaporarse, necesita calor, que adquiere de su entorno inmediato, enfriándolo. Por eso los lugares donde hay agua están más frescos.

Las plantas están transpirando continuamente, eliminando agua en forma de vapor. Por eso los lugares donde hay plantas están también más frescos.

El agua de un botijo permanece fresca a pesar de que haga calor, gracias a que el barro de que está hecho es permeable al vapor de agua, permitiendo entonces la evaporación de parte del agua interior, que refresca la masa de agua restante.

CONTROL DE CORRIENTES DE AIRE

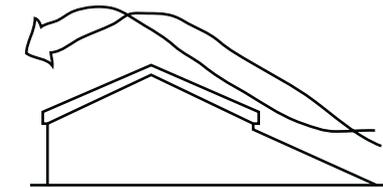
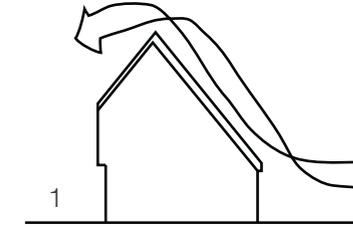
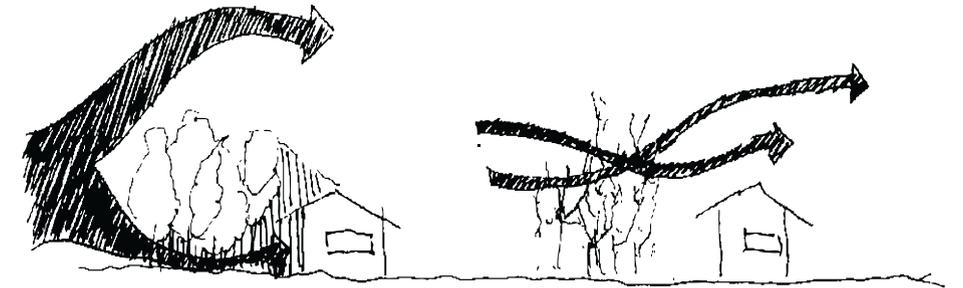
El viento tiene direcciones, preferenciales, según la estación sopla la mayor parte del tiempo desde una determinada dirección.

El viento servirá para remover el calor indeseable acumulado en un ambiente. Pero para ello, deberemos orientar las ventanas de manera tal que, en verano el viento cruce la habitación, ventilándola. En invierno, ese mismo viento deberá evitarse, cerrando las ventanas y solo se requiere una leve circulación de aire, para renovar el aire encerrado o remover excesos de humedad causados por la diferencia de temperaturas entre el interior y el exterior.

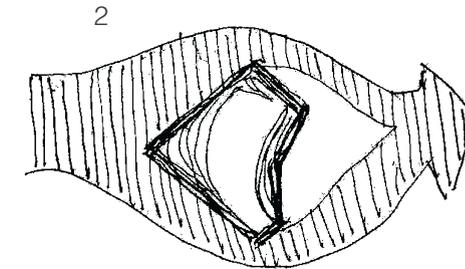
Para entender este concepto, se debe entender primero el comportamiento del viento, que en general circula desde los lados más cálidos a los más fríos y que se distribuye por el espacio de la forma más rápida para llegar a su destino.

Es por ello que las formas aerodinámicas ayudan a desviar los efectos del viento también impidiendo por ejemplo la disminución de la temperatura, esto se puede tomar a favor.

fig 1 La resistencia frente al viento: La altura, por ejemplo, es determinante un edificio bajo es más resistente que uno alto. Esto indica que si un cerramiento se encuentra a mayor altura recibirá más incidencia del viento y será más difícil de controlar en los meses de invierno, pero si se planea para captar la ventilación en los meses de verano, es mejor ubicar las ventanas a alturas mayores



ANGULO FAVORABLE



Cuando una estructura obstruye el paso del viento este generalmente pasa a través de los orificios o sus aberturas, es por esta razón que las caras que dan hacia los vientos más fuertes, deben ser más bien aislantes en época de invierno, las caras donde generalmente se permitirá la ventilación conectará con espacios donde corra un viento suave y que estén conectados con ambientes más frescos como patios interiores.

Para evitar la deformación de las paredes en necesario ir a favor de la corriente de viento para diseccionar hacia el, formas y estructuras aerodinámicas como ángulos agudos que logran dividir estas secciones sin oponer mayor resistencia, otra opción es partir desde el ángulo con el suelo para tomar el viento desde abajo y que este circule libremente por arriba de la capa.

PANELES SIP

Paneles estructurales térmicos prefabricados

Los paneles estructurales SIP son ampliamente en construcciones residenciales y comerciales como estructuras de pisos, muros y techos, por su rápida y fácil instalación lo que se traduce en una alta productividad al reducir los costos de construcción; alta resistencia estructural y mejor confort térmico, obteniendo hogares con una mayor calidad, aportando beneficios en el ahorro de energía por conceptos de climatización o aire acondicionado.

PANELSIP son paneles térmicos estructurales, compuestos por un núcleo de poliestireno expandido (EPS) de alta densidad (15 kg/m3) y dos tableros OSB/TERCIADO MOLDAJE/INTELIPLAC.

METODO DE CONTRUCCIÓN

La fabricación consiste en unir estos elementos mediante presión y con adhesivos de poliuretano aplicados a altas temperaturas, logrando que los elementos trabajen en conjunto entregando una alta resistencia mecánica y térmica. Este producto está diseñado para ser usado principalmente en muros estructurales de viviendas de 1 piso (ya sea primer o segundo piso), ampliaciones, edificaciones comerciales, y como parte de la solución de techumbre. Para viviendas de 2 pisos o más, soluciones de piso y techo, consulte por espesores mayores a nuestro equipo de soporte técnico.



TERMOPANEL SIP

BENEFICIOS

- Alta resistencia térmica
- Excelente desempeño en relación a cargas de sismo y viento.
- Disminuye elementos de estructura secundaria.
- Rapidez y facilidad de montaje
- Gran resistencia a los impactos
- Excelente soporte para fijar elementos

FORMATOS

ESPESOR PANEL: 75mm / 87mm / 90mm / 116mm.
 DIMENSION PANEL: 1.22 x 2.44 m
 TIPO DE TERMINACIÓN: OSB, terciado, inteliplac
 PESO PANEL: entre 45 kg y 100kg dependiendo de la terminación

PROPIEADES

Carga admisible vertical 1356 kg/m
 Carga admisible horizontal 397 kg/m
 Carga admisible a la flexión 270 kg/m
 Resistencia térmica SIP 1,94 m2K/W
 Resistencia al fuego F15

SITUACIÓN CONSTRUCTIVA TERMICA CHILENA

En Chile, las construcciones son normadas por la Ley General de Urbanismo y Construcciones y su ordenanza (LGUC y OGUC). Esta ley, en el art. 4.1.10 de la OGUC ha definido valores mínimos en cuanto al flujo de calor que pasa por un material (transmitancia térmica) y la capacidad de éste para oponerse al paso de calor (resistencia térmica).

Chile es un país que presenta muchos cambios de temperatura, tanto en su Longitud como en su Latitud geográfica, es decir, en una misma latitud, el valor de temperatura es distinto entre una costera y una zona cordillerana.

La OGUC ha planteado esta solución para que la población pueda obtener un menor consumo de energía en sus viviendas y edificios. Mientras se ocupe menos calefacción, se mejora la calidad de la salud de la familia, economiza gastos y se disminuye la emisión de CO2 para reducir los negativos efectos en nuestro ecosistema.

En Chile, las mayorías de las construcciones son realizadas sin considerar la aislación térmica como elemento principal. Tanto en las construcciones en albañilería, madera, volcometal, etc., los aislantes térmicos no se colocan de forma continua, sino entre pie derechos, vigas, cerchas, etc., lo que deja los conocidos "puentes térmicos" o puentes de calor.

Estos puentes de calor son, básicamente, aberturas térmicas en las que se escapa la temperatura acumulada de un espacio a otro, lo que produce que cueste mucho tiempo en otorgar una temperatura adecuada a un recinto, porque toda la energía que se está elaborando se pierde fácilmente.

Los paneles de hormigón liviano fast han sido elaborados con un núcleo de EPS, lo que permite evitar estos puentes térmicos de una forma fácil y rentable, pues la aislación térmica está presente

En la siguiente tabla se indican las exigencias de acondicionamiento térmico para muros y el mínimo espesor del panel sip a utilizar para su cumplimiento.

ZONAS TERMICAS	CIUDADES	MURO TRANSMISIÓN	RESISTENCIA
1	ARICA A IQUIQUE	4 W/M²K	0.25 M²K/W
2	ANTOFAGASTA A VALPARAISO	3 W/M²K	0.33 M²K/W
3	SANTIAGO A RANCAGUA	1,9 W/M²K	0.53 M²K/W
4	CURICO A LOS ANGELES	1,7 W/M²K	0.59 M²K/W
5	COLLIPULLI A VILLARICA	1,6 W/M²K	0.63 M²K/W
6	FRUTILLAR A CHAITEN	1,1 W/M²K	0.91 M²K/W
7	CIUDADES AUSTRALES	0,8 W/M²K	1,5 M²K/W

PROPIEADES SEGUN ESPESOR DEL TABLERO

PANEL	ESTRUCTURA PANEL					ENSAYOS				
	TABLERO 1	EPS	TABLERO2	PIEZAS DE MADERA	PESO	COMPRESION	CORTE	FLEXIÓN	RESISTENCIA TERMICA	AL FUEGO
75 mm	9,5mm	56 mm	9,5 mm	41mm x 54mm	48kg	8899 kg/mi	2163 kg/	1574 kg/mi	1,752 (m2k/w)	15 mm
87mm	9,5mm	68 mm	9,5 mm	41mm x 65mm	48kg	11526 kg/mi	1867 kg/mi	1659 kg/mi	2.6 (m2k/w)x100	15 mm
90mm	11,1mm	68 mm	11.1	41mm x 65mm	49kg	11526 kg/mi	1867 kg/mi	1659 kg/mi	2.9 (m2k/w)x100	15 mm
116mm	11,1mm	94 mm	11,1	41mm x 91mm	50kg	13019 kg/mi	2420 kg/mi	2237kg/mi	2.7 (m2k/w)x100	15 mm

ALMACENAMIENTO

Los paneles deben ser almacenados bajo techo en áreas limpias y secas, separadas del piso 10 cm sobre una superficie nivelada y con 3 ejes de apoyo para evitar deformaciones. Se recomienda no apilar más de 2 pallets de altura, esto evitara deformaciones por aplastamiento que podrían llegar a ser permanentes en el EPS.

Los paneles están diseñados para uso protegido, donde los revestimientos de muros o cubiertas de techos los mantengan secos y libres del contacto permanente del agua. Sin embargo, tiempos normales de exposición a condiciones climáticas durante el periodo de construcción no afectan las características estructurales del panel. Los tiempos máximos de exposición son:

INSTALACIÓN

Antes de proceder con la instalación verificar que la superficie del radier o la plataforma de piso se encuentre nivelada, corregir si es necesario, de esta forma evitara dificultades en el montaje. Para LP PANELSIP de 86mm, se recomienda utilizar en soleras, encuentros de muros y esquinas, pino impregnado seco cepillado de 41 x 65 mm. En todas las uniones de paneles, como en los encuentros con las soleras y en las esquinas, se debe aplicar adhesivos y sellos de espuma de poliuretano compatibles con el poliestireno expandido, esto entregara una mejor capacidad estructural del conjunto, además de eliminar puentes térmicos y problemas de humedad.

IMAGEN UNO En radieres o losas de hormigón incorporar entre este y la solera de madera una barrera de humedad o fieltro para evitar la humedad por capilaridad. Los paneles se instalan verticalmente sobre la solera de madera, se recomienda comenzar por una esquina incorporando una pieza de madera tipo pie derecho en el interior del pane.

IMAGEN DOS Coloque el otro panel esquina formando un ángulo de 90°, aplome el conjunto, fije la unión con tornillos para madera de 5.1/2" cada 40 cm, puede ayudarse con piezas de madera para mantener la estructura aplomada. Luego proceda a instalar los paneles que conformaran el muro, los que se unen entre si por medio de dos tablillas de OSB de 11.1 mm, de 100 mm de ancho y de 2.37 m de largo.

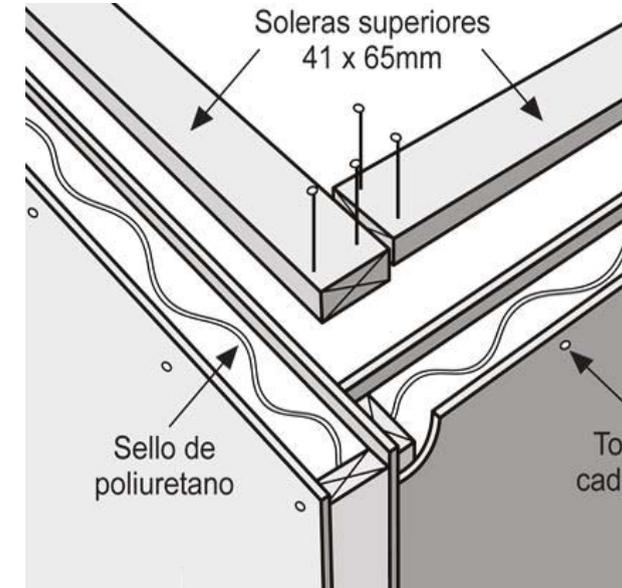
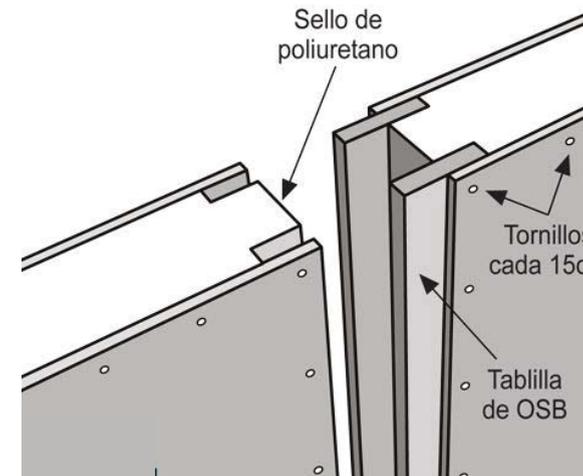
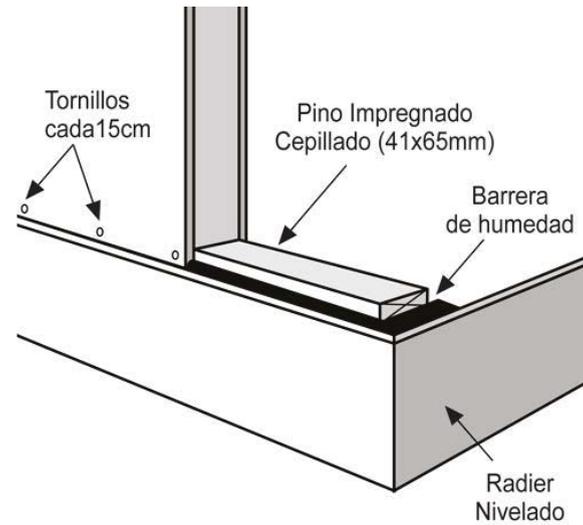
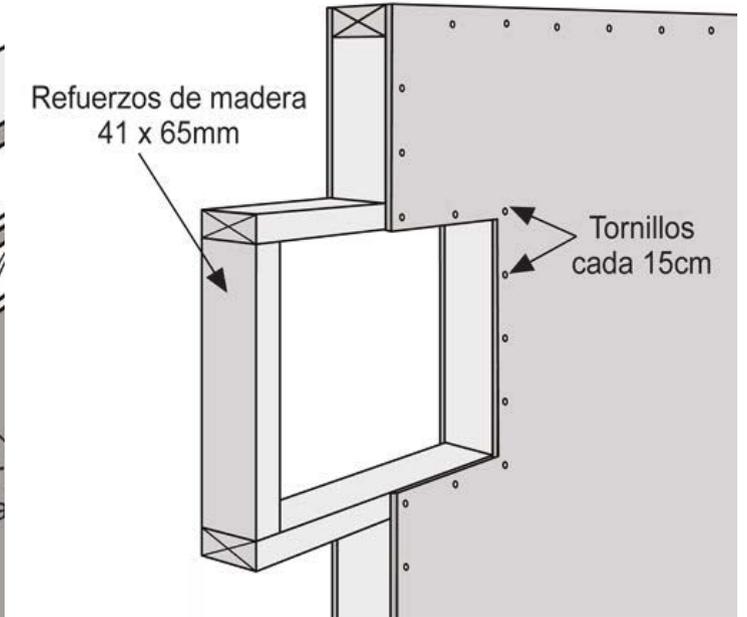


IMAGEN TRES Las fijaciones de las uniones de los paneles con las tablillas como los paneles a las soleras, se debe hacer con tornillos CRS de 6x1.1/4", fijando a 1cm del borde y cada 15cm en todo el perímetro, la correcta instalación evitara problemas de continuidad estructural. Dejar dilataciones de 3mm en todas las uniones de paneles y en los encuentros de ventanas, puertas y esquinas. Los cortes y perforaciones realizadas en los tableros deben ser sellados con pintura óleo común para evitar la penetración de la humedad. Una vez instalados los tableros se procede a la colocación de la solera superior que amarrara todo el conjunto, la unión de solera no debe coincidir con una unión de paneles, quedando traslapadas las uniones mínimo 30 cm. Antes de instalar la solera, incorpore adhesivo o sello de poliuretano, luego fije los tableros a la solera cada 15 cm



Cada PANELSIP incorpora perforaciones para la canalización eléctrica, dos a lo largo del panel y dos a lo ancho del panel, que permiten ubicar en la intersección las cajas de distribución para recibir los enchufes e interruptores, minimizando los cortes o daños al tablero OSB.

PUERTAS Y VENTANAS

Para la generación de vanos, el panel se debe cortar mínimo a 30 cm de una esquina y el largo de ventanano debe exceder los 2.44 m. Reforzar esta área colocando una pieza de madera de 41 x 65 mm en todo el contorno del vano (ver figura 5).

Los dinteles deben tener una altura mínima de 30 cm, siendo la sobrecarga permitida en esta área menor a 150 kg/m para dinteles de 2.44 m de largo, en viviendas de 1 piso. En dinteles con mayor sobrecarga o longitud se recomienda reforzar con vigas de madera, que sean de igual espesor que el panel.

BIBLIOGRAFIA

Diálogo acerca de la Cruz del Sur.
Autor: Miguel Eyquem.
Coautor: Alberto Cruz.
Año de publicación: 1985.

Amereida I, Amereida Travesías 1984 a 1988.
Año de publicación: 1967 - 1991.

Conferencias y artículos, Martín Heidegger.
Autor: Joan B. Llinares
Año de publicación: 1991

Arquitectura y climas.
Autores: Rafael Serra Florensa.
Editores: Editorial Gustavo Gili.
Año de publicación: 1999.

Neufert Versión 14
Autores: Ernst Neufert
Editores: Editorial Gustavo Gili.
Año de publicación: 1995.

PANERO.
Las dimensiones humanas en los espacios interiores.
Autores: Julius Panero y Martin Zellik
Editores: Editorial Gustavo Gili.
Año de publicación: 1996.

Programa computacional "Stellarium"
Desarrollador: Fabien Chéreau
www.stellarium.org/es
Lanzamiento inicial: 22 de noviembre de 2004
versión utilizada: 0.11.4

COLOFÓN

La presente carpeta fue impresa en Septiembre 16 del 2013 en CVPLOT, Alvarez
- 32 local 22, 056 Viña del Mar, en Papel hilado 9.

Los textos estan escritos en letra "Titilium" en sus versiones Bold y Regular y los
titulos en "Helvetica LT std" en sus versiones Light y Regular.