



***SISTEMA DE HITOS REFERENCIALES PARA LA CONTEMPLACION DE LA MULTIESCALA
NATURAL TERRESTRE EN EL SENDERO DE CHILE***

*Proyecto de Título
Gabriela Soledad Cervera Pedreros*

*Escuela de Diseño Industrial / Facultad de arquitectura y Urbanismo
UNIVERSIDAD DE CHILE*

***SISTEMA DE HITOS REFERENCIALES PARA LA CONTEMPLACION DE LA MULTIESCALA
NATURAL TERRESTRE EN EL SENDERO DE CHILE***

*Proyecto de Título
Gabriela Soledad Cervera Pedreros*

*Escuela de Diseño Industrial / Facultad de arquitectura y Urbanismo
UNIVERSIDAD DE CHILE*

A mi hija Magdalena,
a mi amado Pablo ,
a mi madre,
Muchas gracias.

INDICE

Introducción	4
Antecedentes	5
Problemática de Diseño	7
Propuesta Conceptual	8
Definición de la parada	8
Definición Hito Referencial	12
Sistema de Hitos referenciales	14
Problema de Diseño	17
Requerimientos	17
Configuración del Objeto :	
Lo Simbólico	18
Desarrollo 1° Etapa de la Forma	20
Lo práctico	21
Desarrollo 2° Etapa de la Forma	24
Desarrollo 3° Etapa de la Forma	28
Lo Estructural	34
Desarrollo 4° Etapa de la Forma	34
Lo tecnológico	39
Proceso Productivo	
Desarrollo 5° parte de la forma	44
La Solución	46
Propuesta Final	47
Objeto en Uso	53
Hito en su contexto	54
Lo Operativo	56
Inserción en el Mercado	58
Costos	64
Planimetría	67
Bibliografía	68
Anexo	96
Tabla Ergonómica del hombre forestal Chileno	97

INTRODUCCION

Durante el discurso del 21 de Mayo del año 2000, el Presidente de la República de ese entonces, Ricardo Lagos Escobar, declara: "... todos juntos construyamos el Sendero de Chile, un sendero peatonal que recorra nuestro Chile por la Precordillera y Cordillera andina desde Visviri hasta el Extremo Austral, como tributo a nuestra naturaleza maravillosa, que podamos conquistar y recorrer a pie."

A través de esta invitación, el gobierno de aquel entonces daba inicio a la implementación de uno de los proyectos turísticos con mayor alcance, inversión y participación tanto de organismos públicos y privados, que se haya desarrollado anteriormente.

El Sendero de Chile, es una iniciativa bicentenario coordinada por CONAMA, cuyo programa consiste en crear o adecuar una huella peatonal pública, que una longitudinalmente todo el territorio nacional por la cordillera y precordillera de los Andes, convirtiéndose en el trekking mas largo de la tierra, (6000 km aprox) con la mayor cantidad de diversidad ecosistémica del mundo cruzando ocho ecoregiones de gran importancia regional y global para la conservación de la biodiversidad.

Este gran mirador de la biodiversidad de Chile, tiene como propósito principal el conectar parques protegidos públicos y privados, a través de un recorrido público que facilite el acceso a estos espacios por parte de la ciudadanía. Dicha conectividad genera un aumento en el número de visitantes que usan y disfrutan de estos lugares naturales, permitiéndoles descubrir el inmenso potencial turístico y de desarrollo que posee la cordillera de los Andes.

El problema detectado, es que la función principal de esta senda, se ha limitado a ser del tipo práctico, actuando solamente como un medio conector que permite que los visitantes lleguen a parques naturales u otros atractivos turísticos antes inaccesibles, pero no se reconocen en el recorrido de este, instancias que den cabida a experiencias que potencien otras áreas naturales públicas que rodean al Sendero, lo que lo transforma en un simple camino de paso que no esta siendo aprovechado y disfrutado en su totalidad.

En este contexto se plantea como objetivo general , intervenir la senda del Sendero de Chile con un **sistema de hitos referenciales** que marcan paradas que invitan a hacer una pausa en el recorrido, mediante la habilitación de espacios que den cabida a la contemplación desde una situación de descanso.

Este "contemplar desde el descanso", induce al visitante a vivir una experiencia sensitiva (1) de contacto libre (2) con el entorno, que propicia un redescubrimiento de pequeñas zonas naturales que rodean el recorrido, sugiriendo un turismo mas pausado en el que se interactúe de manera más profunda con el medio natural.

Según este objetivo general, se plantean objetivos específicos que van en relación a como invitar a la parada, las acciones que componen el acto de la parada y la instalación del objeto en todo el Sendero de Chile con un mínimo impacto ambiental.

Estos objetivos son:

- Generar un elemento que actúe como hito referencial de lugar y dirección
- Proyectar un hito capaz de proteger al usuario de los diversos climas de Chile, así como también dar cabida a la mayor cantidad de posturas y posiciones que pueda adoptar el visitante según las actividades definidas a realizar.
- Desarrollar un sistema constructivo armable que permita su traslado e instalación en cualquier tramo del Sendero de Chile
- Proyectar piezas y fijaciones cuya fabricación y mantención sean de baja tecnología (producción a nivel de talleres artesanales en distintos puntos del país)
- Desarrollar un objeto cuyas dimensiones permitan su instalación en lugares ya despejados de manera de adecuar un espacio ya existente y minimizar la transformación del lugar.

(1) Experiencia que se percibe a través de todos los sentidos

(2) Se refiere a que no hay guías que indiquen direcciones , tiempos, ni puntos de observación. Se entrega la instancia y es la persona la que actúa según su voluntad

ANTECEDENTES

El Sendero de Chile: El otro camino

Sendero de Chile, es un proyecto bicentenario cuya génesis esta fundada en la necesidad de aumentar el acceso público a espacios naturales que actualmente se encuentran restringidos (entre el 50 a 70 % corresponden a propiedad privada (3)) o con dificultad de acceso.

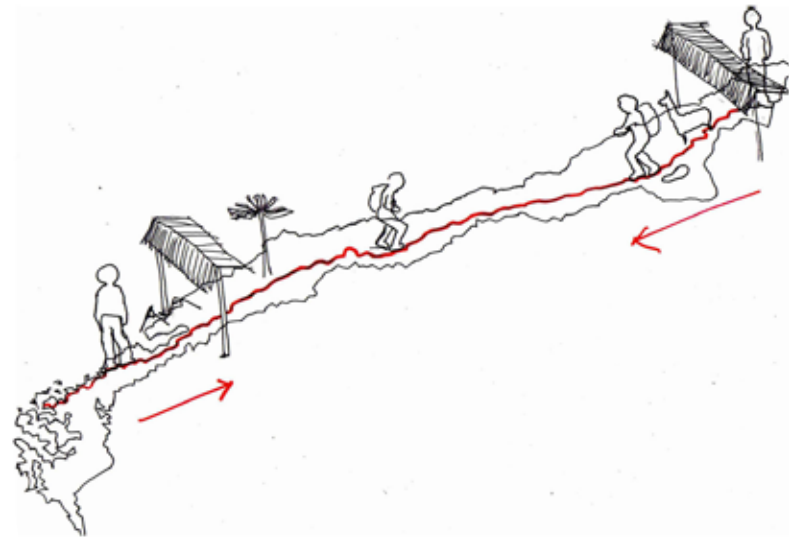
Esta inaccesibilidad a dichas áreas, provoca la obstaculización y aislamiento de las áreas públicas existentes, lo que incide negativamente en los niveles de conectividad de los lugares y la articulación de ofertas turísticas.



El Sendero de Chile conecta estos puntos aislados mediante un eje longitudinal que articula parques públicos y privados, de esta manera, integra al turismo a zonas rurales relevantes desde el punto de vista ecológico, pero que actualmente se caracterizan por encontrarse aisladas, en condiciones de pobreza y marginalidad.

Esta iniciativa tiene directa relación con el aumento de interés por el acceso, conocimiento, goce y uso de espacios naturales por parte de la ciudadanía, lo que deriva en una necesidad de reapropiación de los lugares públicos, de manera de aumentar los puntos de encuentro para la recreación y contacto entre las personas y la naturaleza.

Por lo tanto, el Sendero de Chile, tiene como principal función el entregar una plataforma natural para uso recreativo y educativo a todos los ciudadanos de Chile y del extranjero, con el objetivo de acercar a los usuarios a la naturaleza y generar en ellos un sentido de pertenencia hacia los entornos.



(3) "Estrategias para la valoración y protección ciudadana del patrimonio natural y cultural de Chile" Delgado A. Esteban y Flores A. Diego ; Departamento de Protección de Recursos Naturales, CONAMA

Principales Usos del Sendero

Sendero de Chile, no es solo una obra de infraestructura, a la construcción de su huella se deben adicionar programas que fomenten el uso del Sendero en todos sus tramos, para esto se realizan diversas actividades las cuales van enfocadas principalmente en dos objetivos:

Actividades que fomentan el cuidado del medio ambiente

Recorridos educativos para colegios y profesores.

Se enseñan comportamientos para disfrutar del Sendero con conciencia

Circuitos de senderos guiados

Se usa el recorrido para reconocer los principales hitos naturales de un circuito

Actividades recreativas que promueven la vida activa en la población

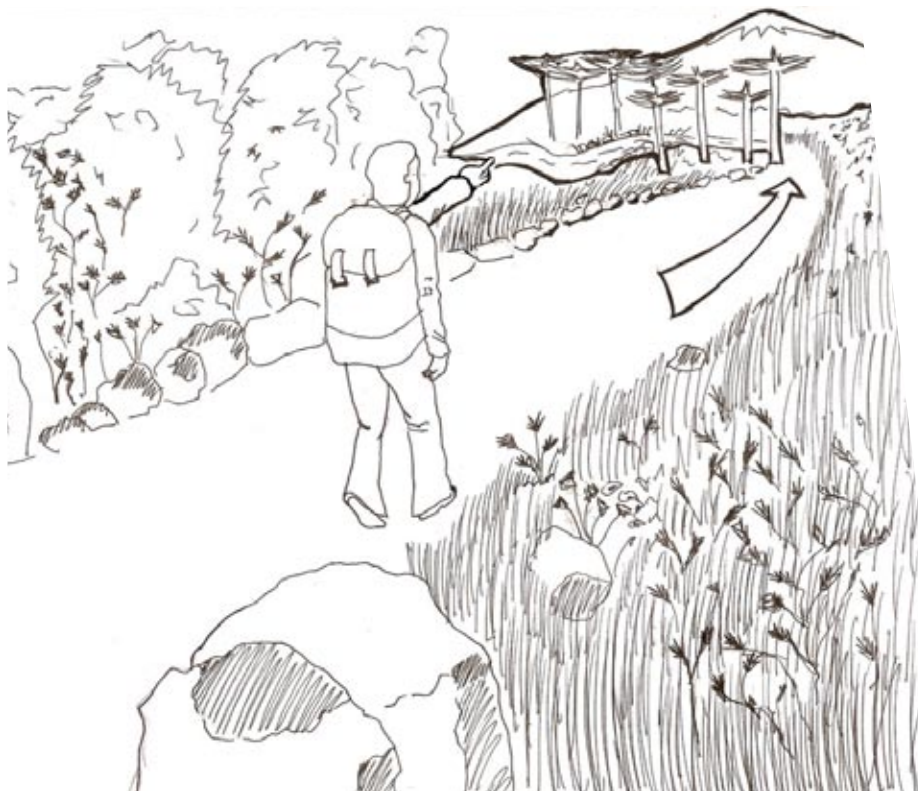
Carreras de trekking, descenso en cuerdas, carreras a pie en bicicleta, actividades grupo scout.

Recorrido se usa solo para el deporte, las actividades grupales se desarrollan generalmente en parques protegidos.

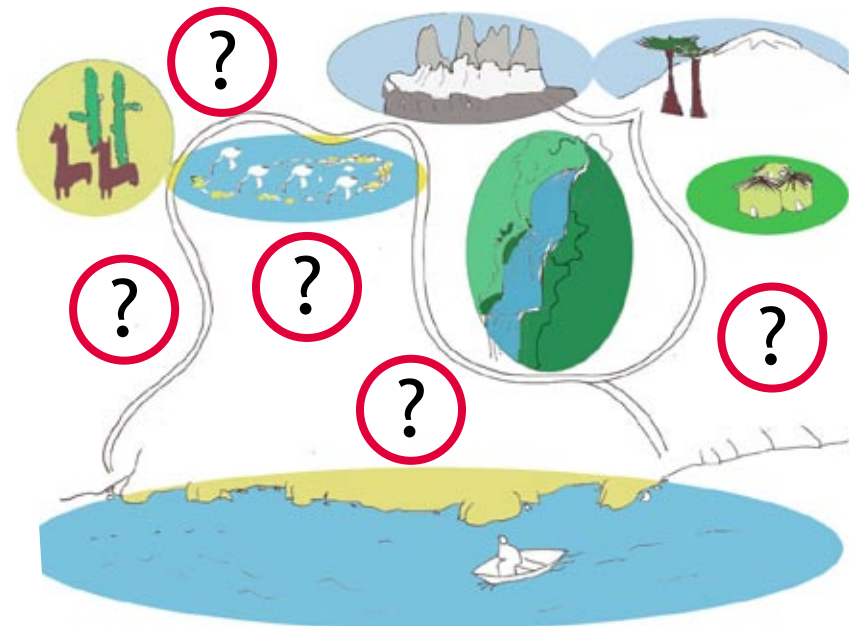


PROBLEMATICA SENDERO DE CHILE

El Sendero de Chile, es un recorrido para observar el medio natural al ritmo del caminar. A pesar de que este ritmo es lento en comparación a una bicicleta u otro medio de transporte, solo se alcanzan a detectar los atractivos a gran escala, pasando por alto pequeños detalles que conforman el paisaje total.



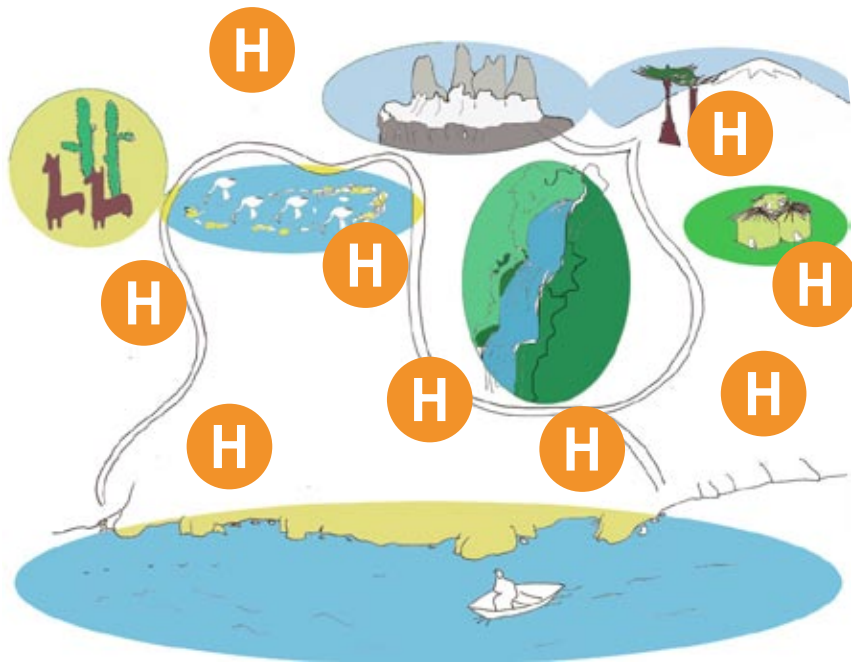
En este contexto, el Sendero se transforma en un camino de paso cuyo recorrido solo tiene la función de conectar grandes hitos naturales y parques nacionales ya existentes, pero que está ignorando el entorno directo que rodea al Sendero. Esto genera, que los espacios entre uno y otro atractivo no se están potenciando con instancias que acerquen y aumenten el contacto y aprovechamiento de todo lo que lo rodea.



Es necesario generar una intervención que potencie las laderas del Sendero generando instancias que acerquen y aumenten el contacto y su aprovechamiento.

PROPUESTA CONCEPTUAL

Se propone generar un Sistema de paradas marcadas por hitos referenciales a lo largo de todo el Sendero de Chile, cuya función sea invitar al usuario a establecer ciertas pausas en su recorrido, mediante la habilitación de un espacio para una permanencia pasajera.



H Hito Referencial para la Contemplación

Definición de La parada

Se define la parada como una pausa en la acción de transitar por el Sendero. Esta parada es un acto que actualmente existe, y que se realiza por todos los caminantes voluntariamente en cualquier punto del recorrido, sin embargo, lo que se pretende con esta intervención, es formalizar estas paradas para aumentar el tiempo de detención y la profundidad de apreciación de las áreas que rodean al sendero.

La parada que se propone, tiene como fin generar una experiencia de redescubrimiento de la naturaleza en sus diversas escalas, fomentando la exploración profunda de pequeñas áreas donde se pueden descubrir centenares de micro mundos y formas de crecimiento.

Las razones primordiales por las cuales los caminantes realizan una pausa en un recorrido de sendero son:

la percepción del entorno y la necesidad de descanso.

1.-La percepción del entorno

Cuando se recorre un sendero, se suele hacer observando el entorno, sin embargo, la gran mayoría de los visitantes se detienen a observar los hitos naturales que son perceptibles al ritmo del caminar.

El objetivo de esta permanencia es permitir observar y percibir el entorno desde la situación de descanso, la que permite descubrir más detalles, sonidos y olores de un determinado espacio que al caminar no se perciben, lo que potencia el contacto y el vínculo entre el visitante y el medio visitado.

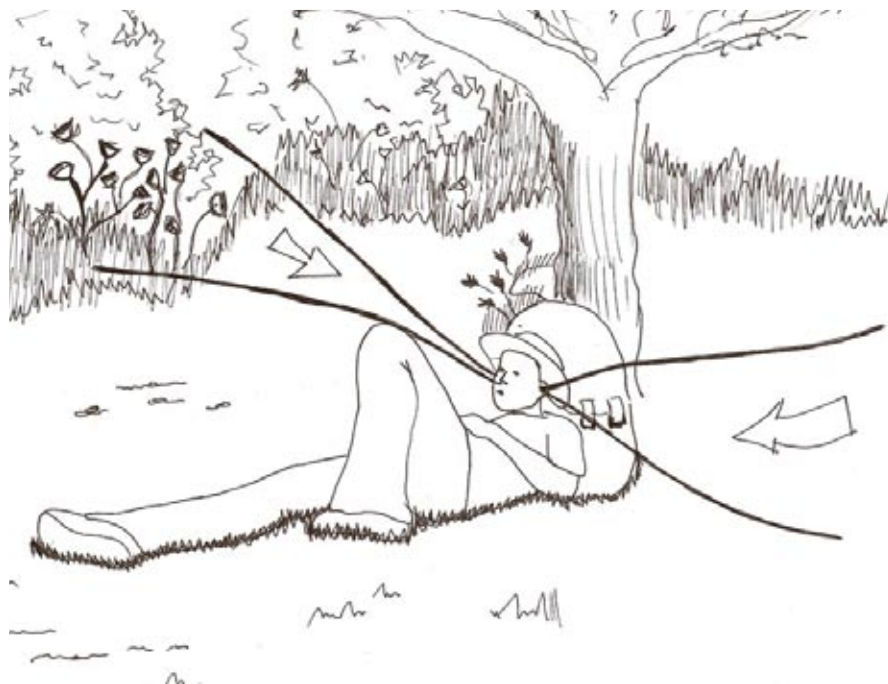
REDESCUBRIMIENTO

SENSACION

EMOCIÓN

PERCEPCION

VINCULO



(4) <http://www.conquismania.cl/instruccion/caminatas.htm>

2.-El Decanso

Para satisfacer la necesidad de descanso, es necesario habilitar una permanencia pasajera.

Se define permanencia pasajera como una pausa corta de descanso para posteriormente retomar la marcha.

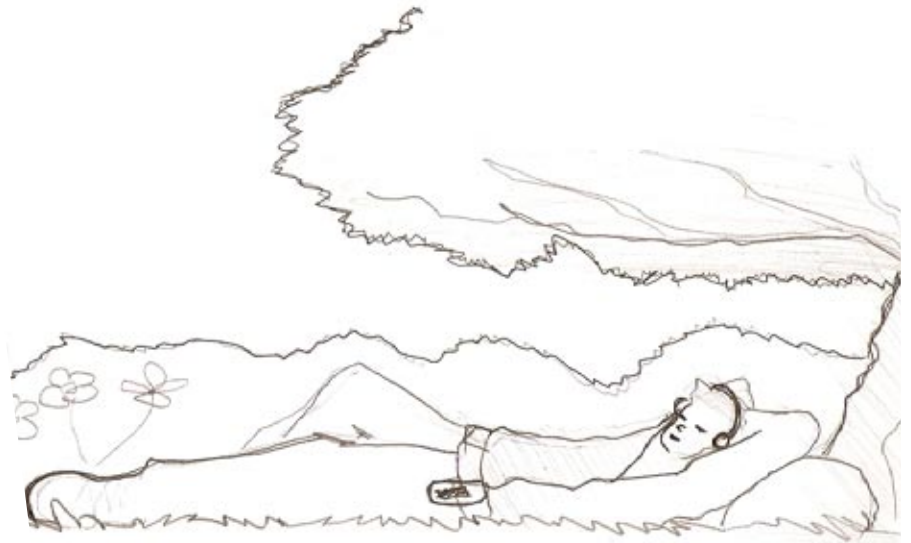
La pausa para recargar energías demora unos diez minutos aproximadamente(4) (si se camina una hora), este tiempo aumenta si se adiciona a este descanso otras actividades complementarias al descanso a las cuales esta parada debe dar cabida.

El tiempo de detención va a variar de acuerdo a la actividad que el usuario este realizando

Acciones que contemplan el acto de la parada

(Determina las necesidades a satisfacer y el tiempo de detención)







Definición de Hito Referencial

Se define hito como un elemento que marca un punto sobre un terreno haciéndolo perceptible y reconocible en el espacio.

Complementariamente, indica direcciones y distancias aproximadas satisfaciendo la necesidad de ubicación del caminante.

Por lo tanto, el hito referencial deberá cumplir 2 funciones:

1.-Marcar un punto

Un hito es reconocible por que rompe un orden existente , este orden va a depender del contexto que se va a intervenir.

En el contexto del Sendero de Chile, es necesario generar un hito que sea perceptible en todos sus tramos, por lo que es necesario analizar los diversos paisajes que conforman dichos tramos.

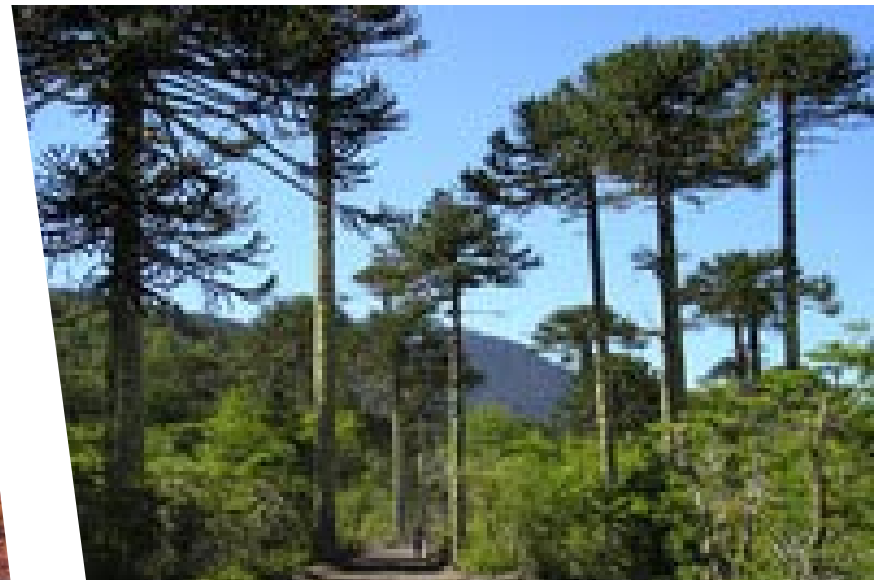
Zona Norte



Zona Central



Zona Sur

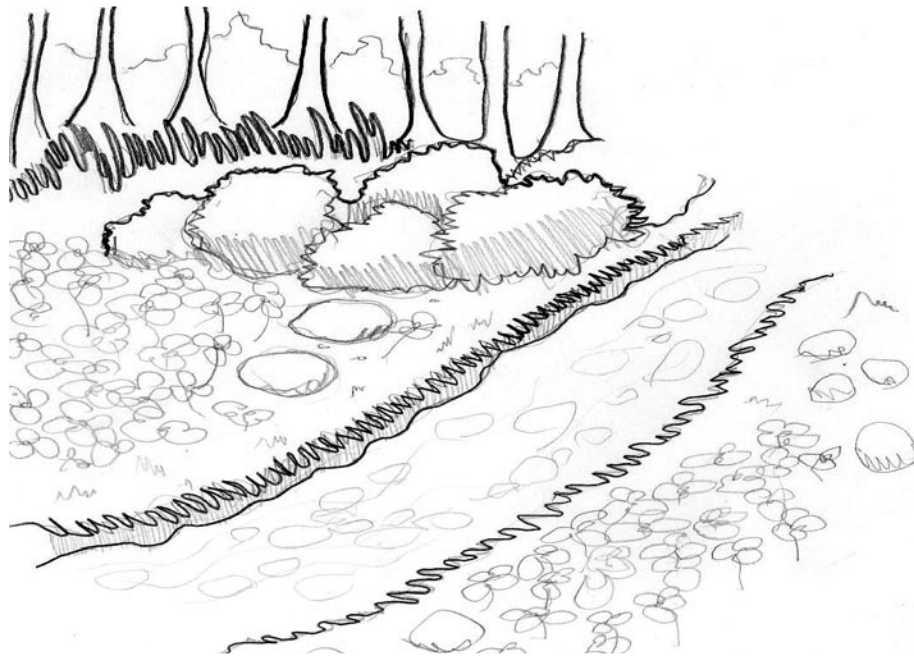


Observando los paisajes del Sendero, se advierte gran cantidad de diferencias entre sus diversos tramos, por ejemplo, en el norte de Chile prevalecen los colores cálidos, mientras que en el sur los fríos. Las alturas entre las tres zonas varían, en el norte no se observan elementos altos además de la cordillera, en la zona central se ven en el camino arbustos de baja altura mientras que en el sur las araucarias superan notoriamente a las zonas anteriores.

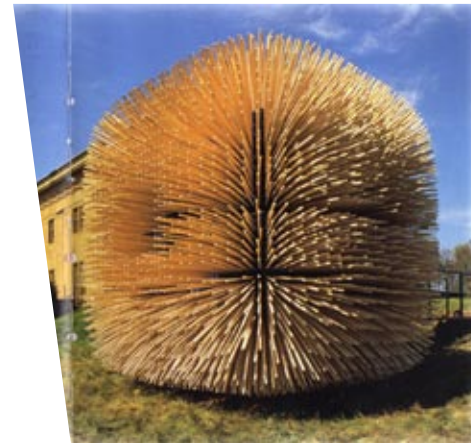
Dentro de estas diferencias existe un elemento que unifica estas tres zonas y a todos los elementos naturales en general:

Todos están conformados por líneas orgánicas curvas sin un orden aparente.

Por lo tanto, para que el hito se perciba en estos contextos, es necesario que tenga una línea constructiva y unos materiales opuestos a los existentes en la naturaleza generando un contraste(5) entre el hito y su entorno



La geometría y materiales contrastantes destacan lo natural y lo separan de lo construido



(5)El contraste es el efecto que permite resaltar el peso visual de uno o más elementos o zonas de una composición mediante la oposición o diferencia apreciable entre ellas, permitiéndonos atraer la atención de espectador hacia ellos.

2.-Indicar una Dirección

Un hito referencial debe ubicar al visitante en el espacio, por lo que se decide que la forma de este hito indicara una dirección cardinal al usuario (norte) a modo de una brújula en el espacio natural.



Sistema de paradas referenciadas por un hito

Estos hitos referenciales , funcionaran a modo de estaciones que permiten al usuario ubicarse en el espacio y utilizarlos como puntos de referencia de distancia y tiempo recorrido .

La construcción de este sistema se define de acuerdo a dos variables, las que en conjunto, definirán los puntos estratégicos de instalación de cada hito y se conjugaran dependiendo de cada tramo:

- 1.-Tiempo de caminata
- 2.-El contexto a observar

Tiempo de caminata:

Determina la distancia necesaria entre las paradas

La distancia entre los hitos sera en relacion a las pausas de descanso que debe hacer una persona de capacidad media despues de determinada distancia recorrida.

Estas pausas deben ir idealmente en la relación 5 es a 1 es decir cada 5 minutos de caminata debe destinarse uno al descanso(5).

La medida de tiempo estándar recomendable de caminata antes de realizar una pausa es de una hora.

Una persona de capacidad media en una hora, camina aproximadamente unos 4 kM, por lo tanto, esa debe ser la separación aproximada entre cada uno de los hitos para así satisfacer la necesidad de descanso del caminante.

Según lo anterior, el tiempo de descanso debiera ser de 12 minutos como mínimo.



— 4Km Aproximadamente

Todos estos hitos corresponde a un sistema de estaciones por que:

- Tienen una distancia relativamente constante entre ellos
- Tienen un modo de identificación que genere una secuencia entre ellos.

(6) <http://www.conquismania.cl/instruccion/caminatas.htm>

El Contexto: Determina la ubicación de la parada

Se define como requerimiento de ubicación:

- Puntos que contengan biodiversidad menor(7) que necesiten ser marcados por un hito que los haga visible.

La intención es ubicar estas paradas en puntos de biodiversidad menor singular, que al ritmo del caminar por el Sendero pasen desapercibidos debido a su pequeño tamaño o a su ubicación lejana al Sendero principal. Se pretende así, incentivar la observación de la multiescalaridad que rodea al Sendero.



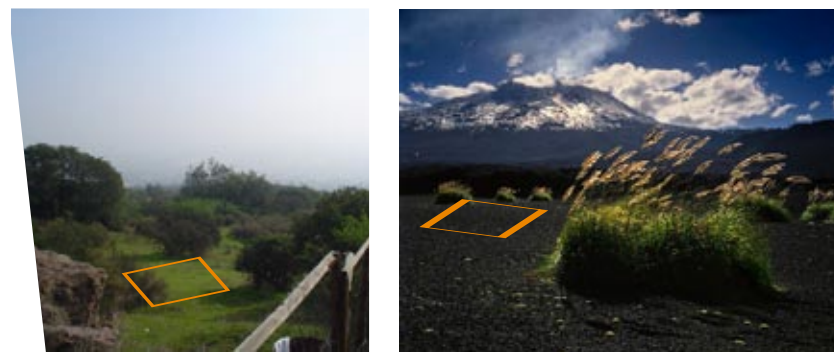
Si sus sentidos no perciben debido a su pequeño tamaño o a su mimetización con el medio los pequeños detalles de la naturaleza, el visitante no se detendrá, es por esto que es necesario generar un hito que marque y haga visible estos detalles.

(7) Seres vivos que conforman la biodiversidad menor que no se perciben a la velocidad del caminar



Multiescala terrestre del Sendero de Chile.

- Puntos que no requieran grandes transformaciones para instalar esta parada para así disminuir el impacto ambiental adecuando un lugar que este despejado y sea posible de nivelar con herramientas manuales.



PROBLEMA DE DISEÑO

El problema de diseño se traduce en definir como se genera este sistema de hitos, como estos hitos marcan estas paradas en el Sendero y como se invita a una permanencia pasajera en ellos incorporando la contemplación del entorno.

REQUERIMIENTOS

Según el contexto del Sendero de Chile, el tamaño total del elemento debe contemplar la cantidad de espacio disponible para ocupar sin tener que alterar demasiado la zona natural, según esto:

-Se define que el elemento va a ser diseñado para un máximo 4 personas para tener un equilibrio entre el número de personas que ocupan el objeto y el espacio disponible para ello.

-Debe tener un volumen que no supere los 4 mt de ancho, largo y 2,5 mt alto. Se define esta medida por que es la que mantiene el equilibrio entre el espacio necesario para generar una parada para 4 personas y el espacio que pueda estar habilitado para acogerlas.

-Es necesario que permita la visión en 360° para que el visitante observe hacia todos los sentidos y que nada bloquee la contemplación, por lo tanto, es importante considerar que esta intervención debe limitar lo menos posible la visibilidad del entorno.

CONFIGURACION DEL OBJETO

Lo Simbólico

Lo simbólico corresponde a definir lo que debe comunicar o provocar el objeto en el visitante y como lo va a lograr. Se define que el hito a través de su forma, debe cumplir 3 funciones simbólicas:

- Marcar una parada en el espacio
- Provocar al usuario a acercarse a el
- Comunicar a través de su forma la ubicación del norte

Para marcar un espacio se propone diseñar un hito cuya forma contraste con todos los entornos del Sendero de Chile, utilizando un lenguaje opuesto al del mundo natural representando la intervención humana en su totalidad.

El lenguaje artificial se caracteriza por ser simple y regular, prevalece la línea y los planos rectos perpendiculares, los cuerpos geometricos reglados como conos, esferas, propios de la geometria de euclides.

Si bien, el lenguaje de lo construido contrasta con la linea organica y logra marcar un punto en el espacio, es necesario provocar al usuario para que se acerque al objeto.



Para lograr este objetivo, es necesario que la forma de este elemento provoque al visitante generando una reacción en el. Para esto, el elemento no debe ser reconocido por el usuario como un objeto cotidiano, mas bien debe verse como una escultura que no deja claro que es , ni por que se encuentra en ese lugar, esto intenta generar curiosidad en el usuario insentivando el acercamiento y exploracion del objeto.

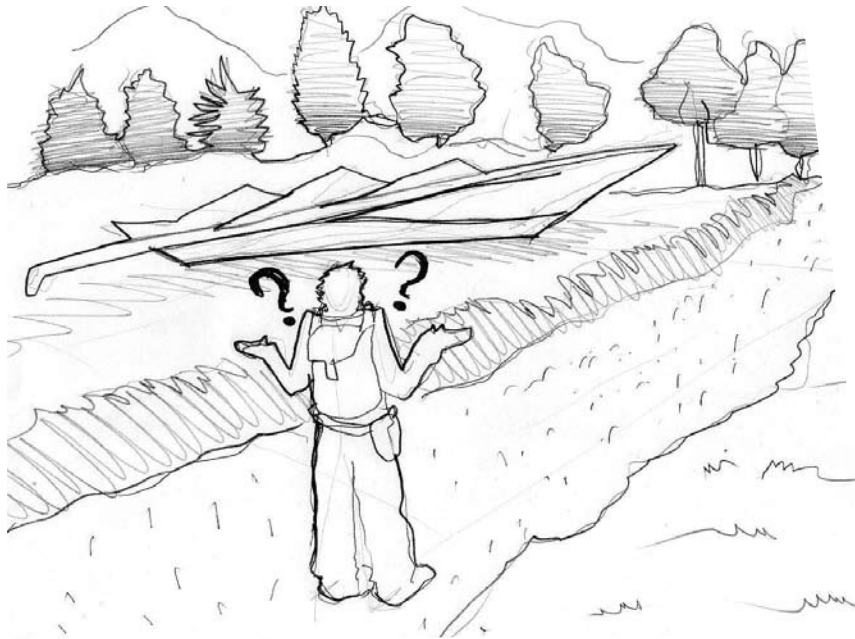
CONTRASTE

PROVOCACIÓN

CURIOSIDAD

ACERCAMIENTO

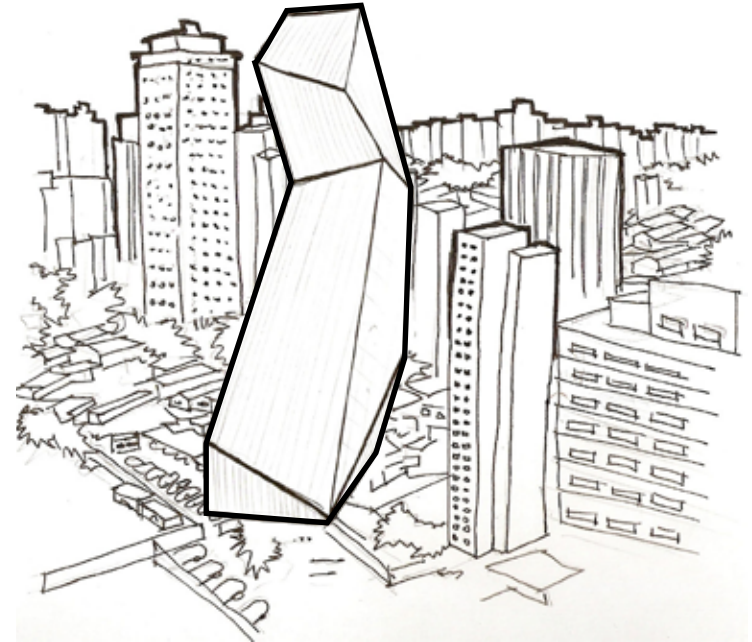
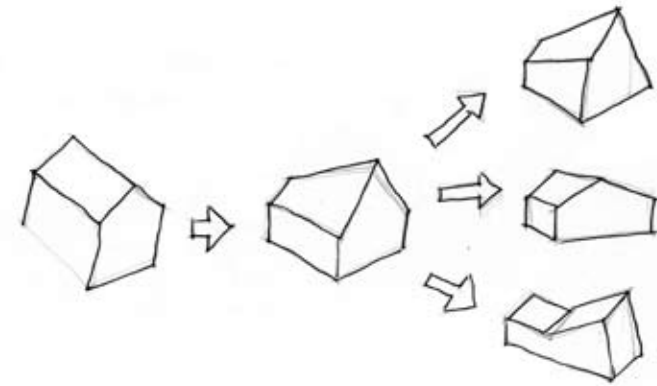
PERMANENCIA



Se percibe al objeto como no perteneciente a su contexto, lo que intenta confundir al usuario y cuestionarse por que hay un elemento que rompe con el orden del contexto total, eso despierta la curiosidad.

Para este objetivo, se tomara la linea de construccion urbana(linea recta) y se reordenara con un nuevo patron(8), el cual se caracterizará por:

- Abandono de la horizontal y la vertical a cambio de la diagonal en formas triangulares, y poligonos no regulares
- Eliminar los planos paralelos y perpendiculares.
- Una asimetría en los elementos que conforman el hito.

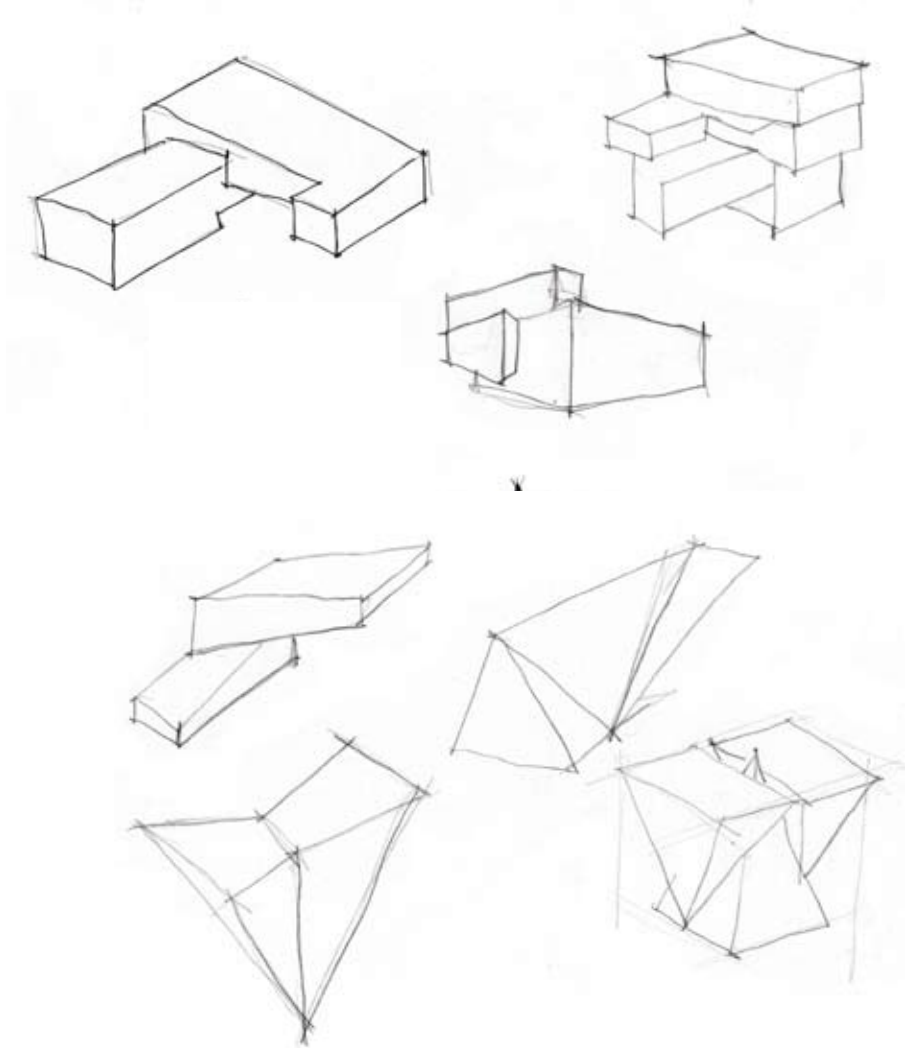
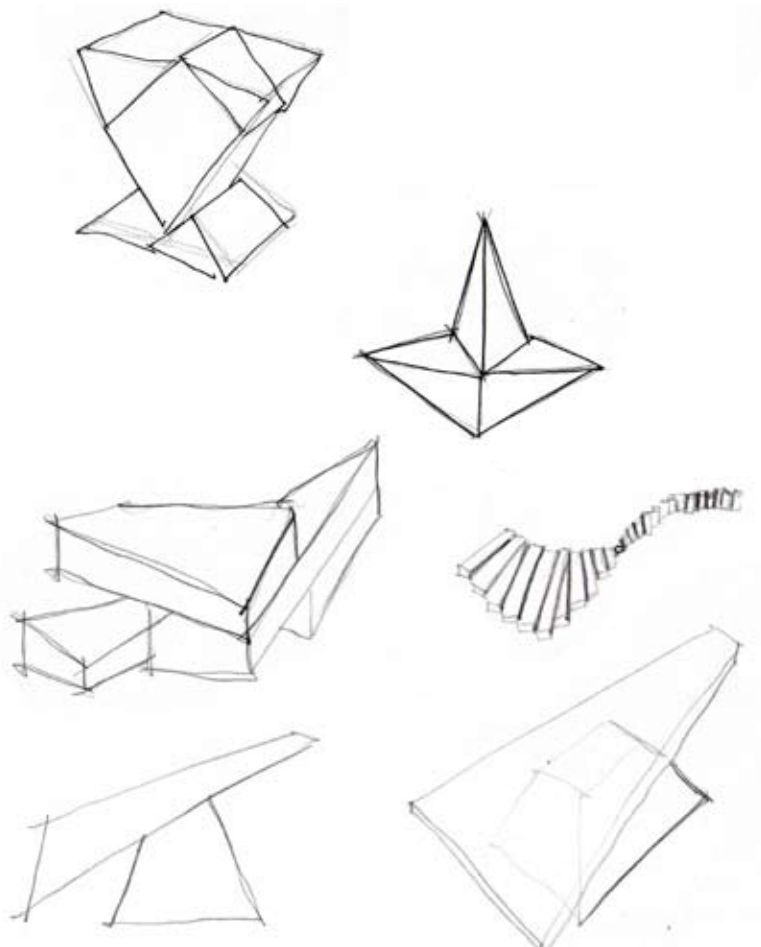


Mas que un edificio parece una obra de arte habitable que rompe con el orden establecido.

(8)Este reordenamiento de las líneas y el cuestionamiento de la geometría tradicional euclídana, es propio de un estilo arquitectónico de los años 90 denominado deconstructivismo, su finalidad es netamente estética y tiene como fin principal la reordenación de ideas para expresarlas de una manera distinta a la tradicional.

Desarrollo de la forma 1° etapa: El hito

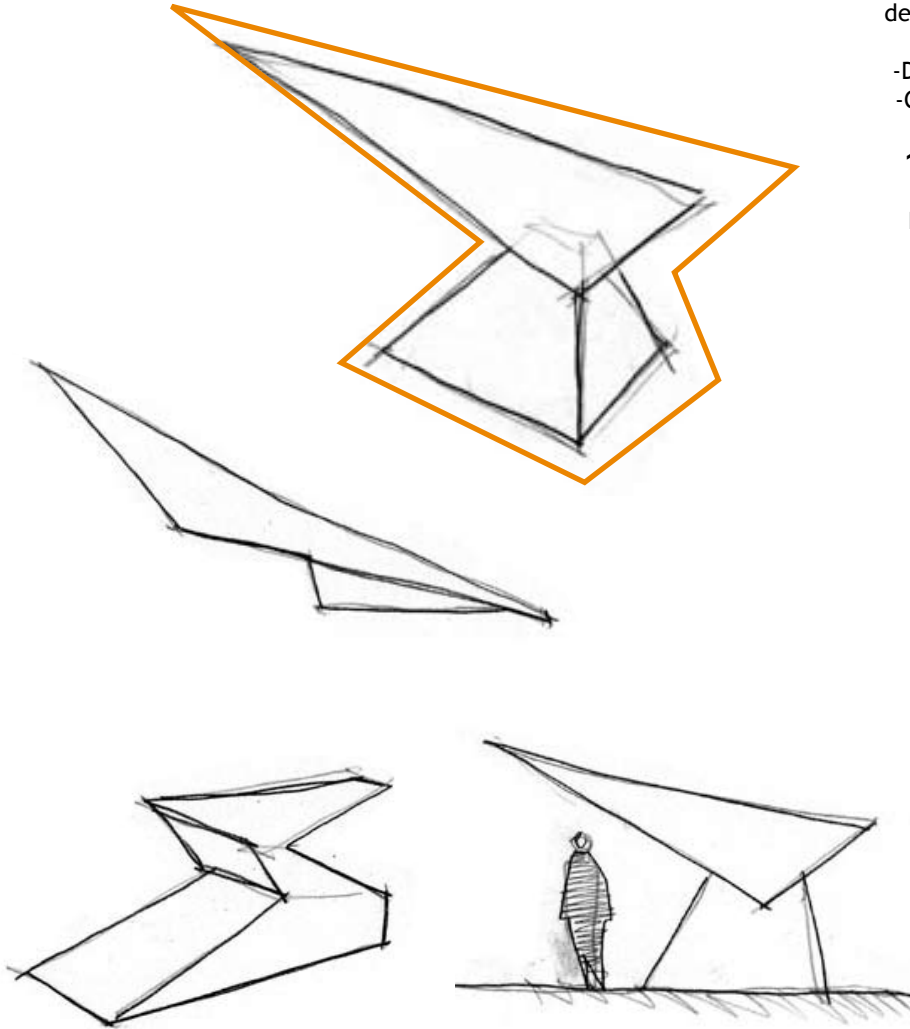
Se comienza a desarrollar una forma con cuerpos geométricos que se visualizan como rocas apiladas .



Para indicar una dirección, se comienza a agregar a la función indicativa como la flecha en una brújula.

Se decide que el hito tendrá la forma remarcada, debido a la simplicidad de partes que la conforman y su simple legibilidad como indicador de una dirección.

El paso siguiente, será incorporarle las superficies que habilitarán esta detención.



Lo Práctico

Cuando se habla de lo práctico, se refiere al diseño de las superficies que darán cabida a la permanencia en este hito.

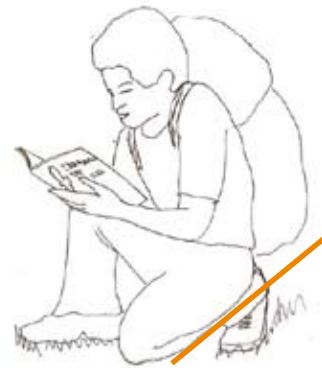
De acuerdo a las actividades definidas en los antecedentes, se definen las siguientes necesidades:

- Descanso acompañado de actos complementarios
- Cobijo

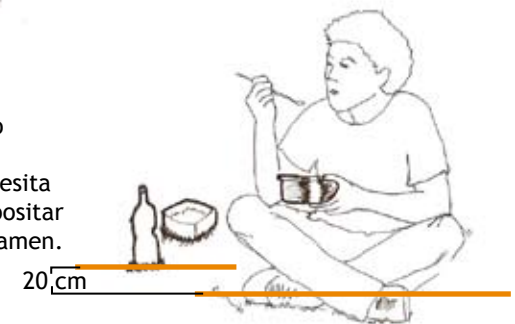
1.-Descanso

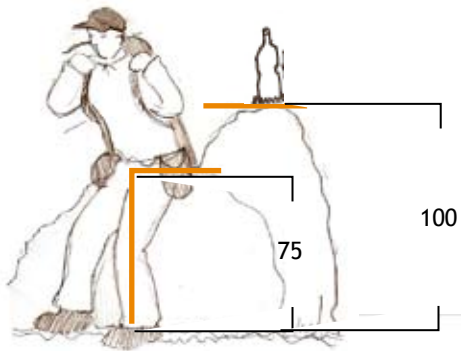
Para satisfacer, el descanso y a las actividades del caminante, se debe dar cabida a variadas porturas y dimensiones las cuales se clasificarán según los apoyos que necesite:

Descanso con actividades complementarias sin apoyo de espalda

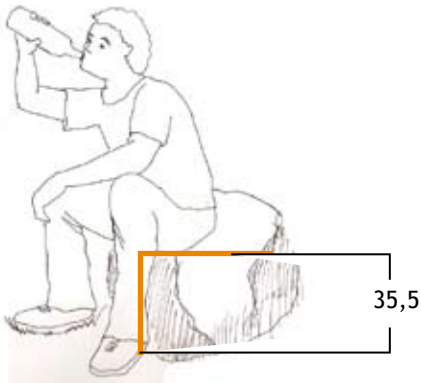


Superficie de apoyo recta o diagonal para realizar una actividad pasajera, se necesita un soporte recto para depositar alimentos sin que se derramen.



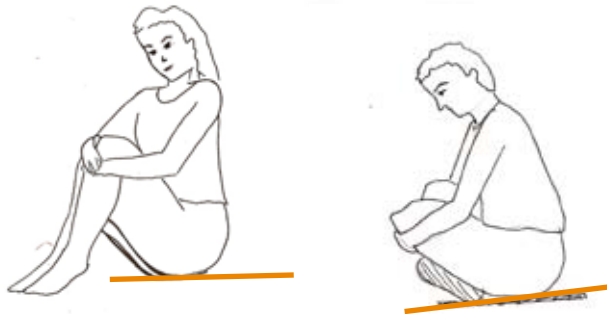


Al analizar los actos, se observa que los visitantes se adaptan a las superficies naturales de acuerdo a sus necesidades, por ejemplo, una superficie medianamente plana se adapta a los usos de comer, sentarse o sacarse la mochila, sin necesidad de tener un respaldo.

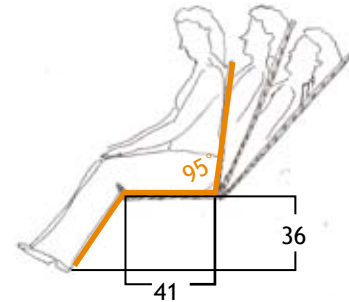


Por otro lado se observa que mientras menos restringida es la superficie, mayor cantidad de posturas permite.

Según estas conclusiones, este hito habitable debe acoger todas estas posturas con la mínima cantidad de superficies logrando que los usuarios se adapten a ella de acuerdo a sus necesidades al igual como lo hacen en la naturaleza.



Descanso con apoyo

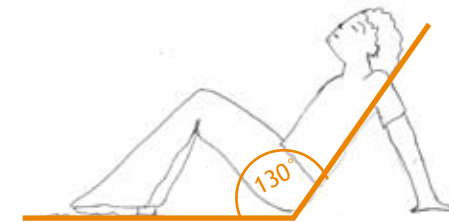


Según el análisis de posturas y actividades que adopta el caminante, se definen que el hito debe contemplar como mínimo:

- Superficies en los ángulos mencionados para dar cabida a las actividades que requieren distintas inclinaciones.
- Soporte plano para sentarse, depositar la mochila o dejar alimentos sin que se derramen.



Para definir las alturas y ángulos de estas superficies, se tomaron en cuenta los rangos de medidas y de ángulos antropométricos máximos y mínimos necesarios para satisfacer sus necesidades.



Rango de una mesa: 20 A 100 cms.

Rango de altura de un Soporte Corporal: 35,5 cms. como mínimo y 44,8 como máximo



Rango de distancia glutea-popitea: 41 cm como mínimo, 51 como máximo. (9)

(9) Tabla antropométrica del trabajador Chileno, "Manual de Ergonomía forestal"

Cobijo

El cobijo es un cobertizo que tiene la función de proteger al visitante de los variados climas que dan la particularidad al Sendero de Chile. Tendrán que ser de distinta configuración dependiendo de la zona:

Zona norte: En esta zona se deberá proteger al usuario del sol por lo tanto los materiales a usar deben ser aquellos que sean mas resistentes a sus rayos

Zona central: Se deberá proteger al visitante tanto de la lluvia como del sol

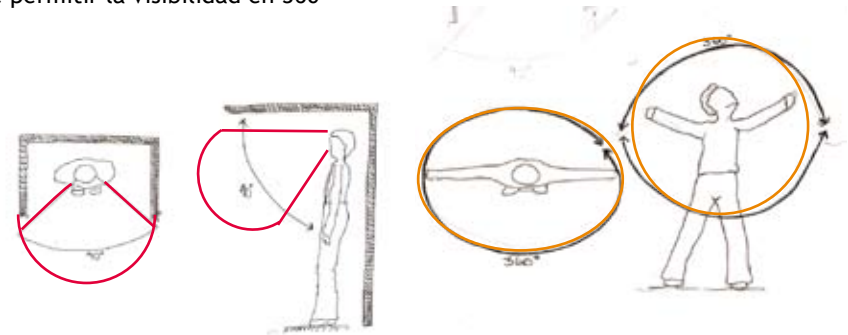
Zona sur: Se debe proteger al usuario principalmente de la lluvia.

Se establecen los siguientes requerimientos:

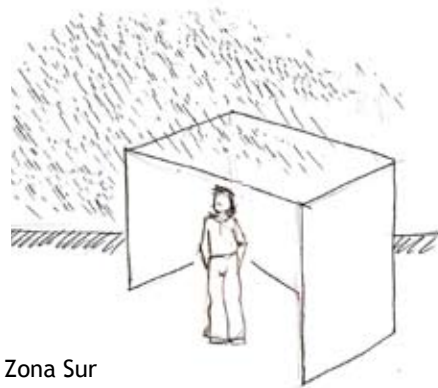
-Se debe contemplar el añadir o quitar piezas según la zona a instalar.

-Debe haber un equilibrio entre área de visibilidad y el cobertizo, por lo que además de entregar cobijo al usuario, debe considerar un descanso al aire libre, de manera de dar al usuario la opción de apreciar la naturaleza en su plenitud sin ningún elemento que interfiera la contemplación.

-Debe permitir la visibilidad en 360 °

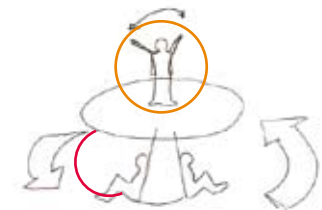
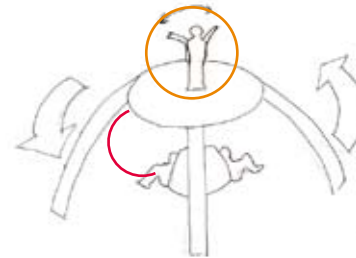
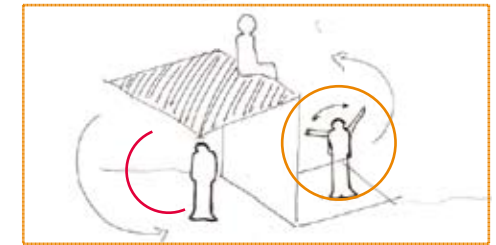


Zona Norte



Zona Sur

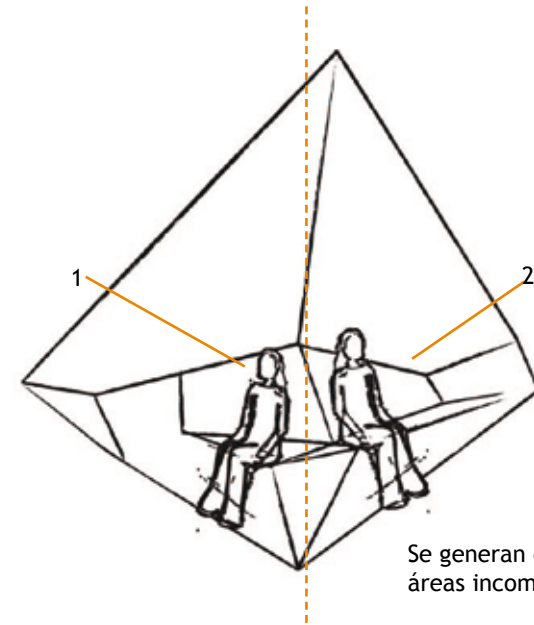
Se evalúan tres opciones para desarrollar el cobertizo, se escoge la demarcada ya que permite generar espacios cubiertos y despejados sin necesidad de subirse sobre él.



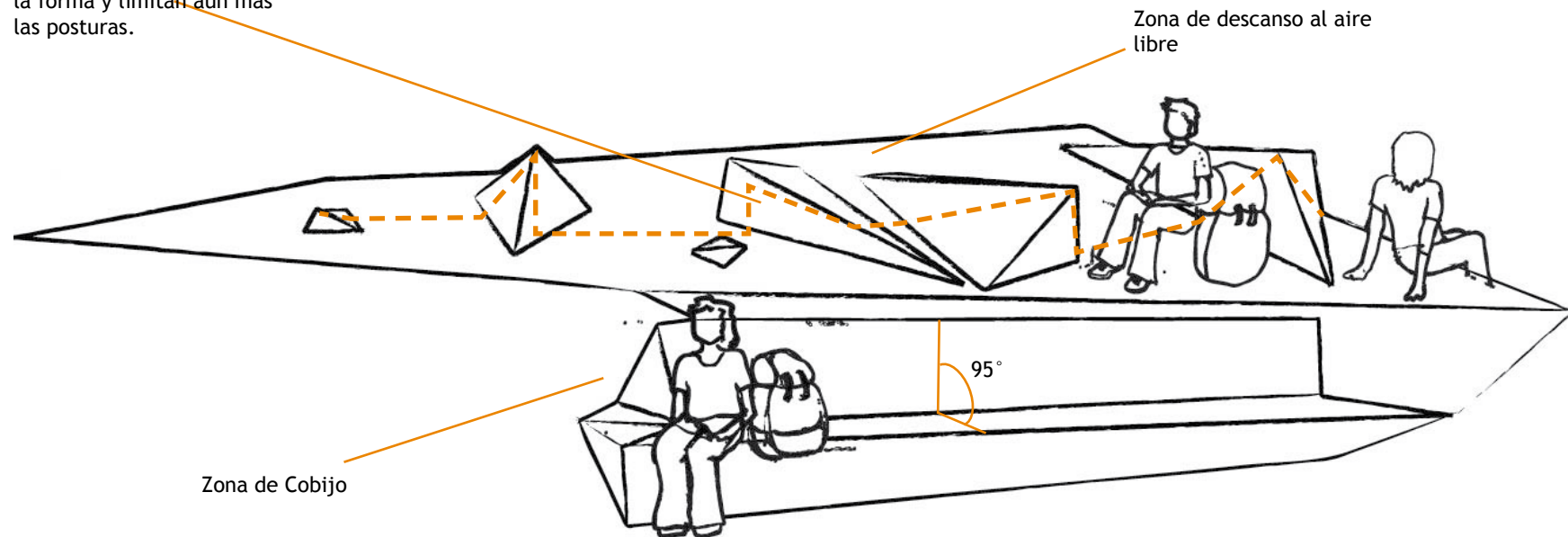
Desarrollo de la forma, 2da etapa: Incorporación de las superficies de acogida

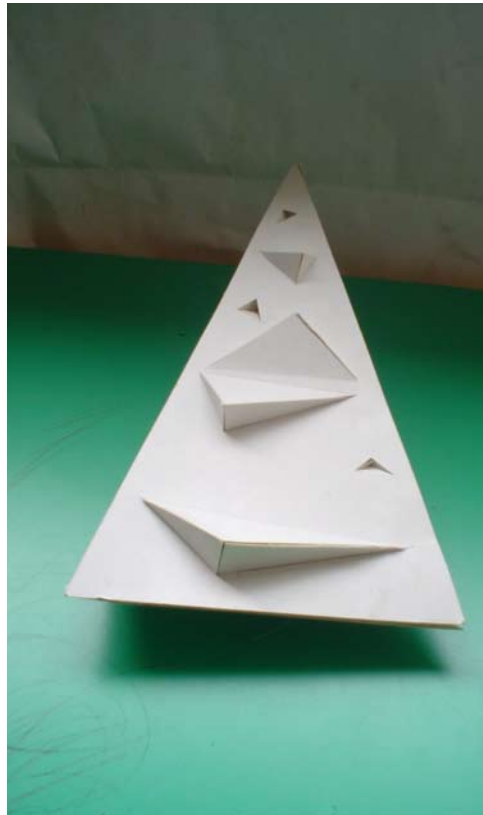
Decidida la forma escultórica en la primera etapa de desarrollo de la forma, se comienzan a incorporar los diversos soportes que se consideraron, los cuales se adosaran al hito convirtiéndose en un todo habilitado para permanecer.

Se utilizará el mismo lenguaje del hito, las superficies deben permitir variados usos y direcciones logrando que el visitante las utilice de acuerdo a sus necesidades.



A pesar de entregar varios ángulos de reposo, ensucian la forma y limitan aun mas las posturas.





Debilidades

-Bloques muy grandes y con mucho peso, aunque los volúmenes se fabricaran con láminas, quedaría un elemento demasiado complejo y costoso.

Es necesario simplificar la forma y transformarla en una estructura laminar de bajo peso y formas simples de trasladar a cualquier tramo del Sendero.

-Bloques triangulares en el cobertizo pretenden dar diferentes ángulos para el apoyo de espalda, sin embargo generan un elemento complejo que ensucia la superficie.

-La forma es muy simétrica.

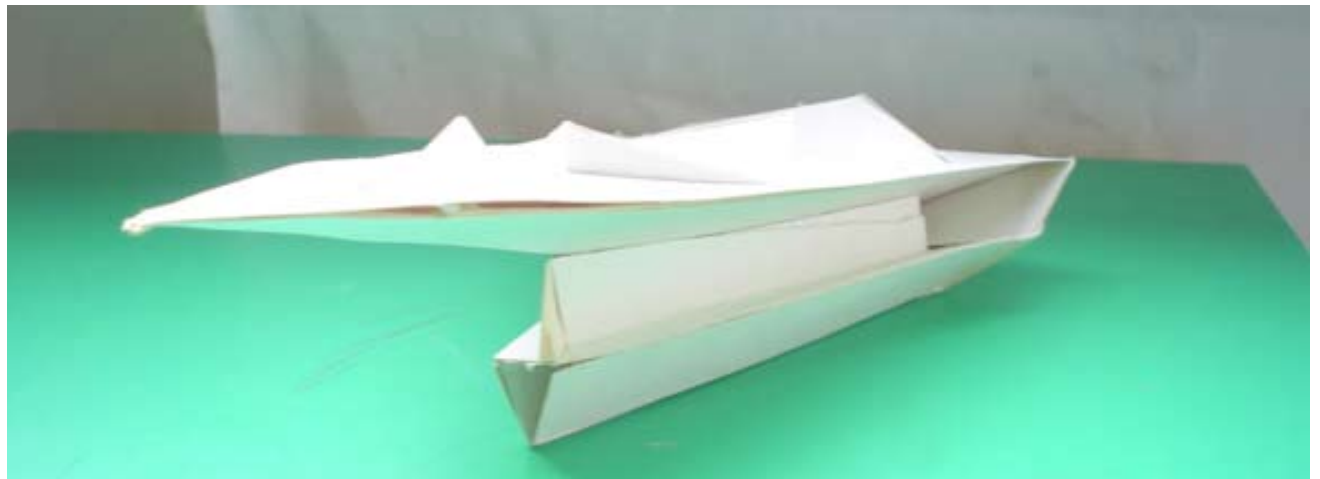
-Las superficies bajo el cobertizo no se comunican entre sí dándose la espalda

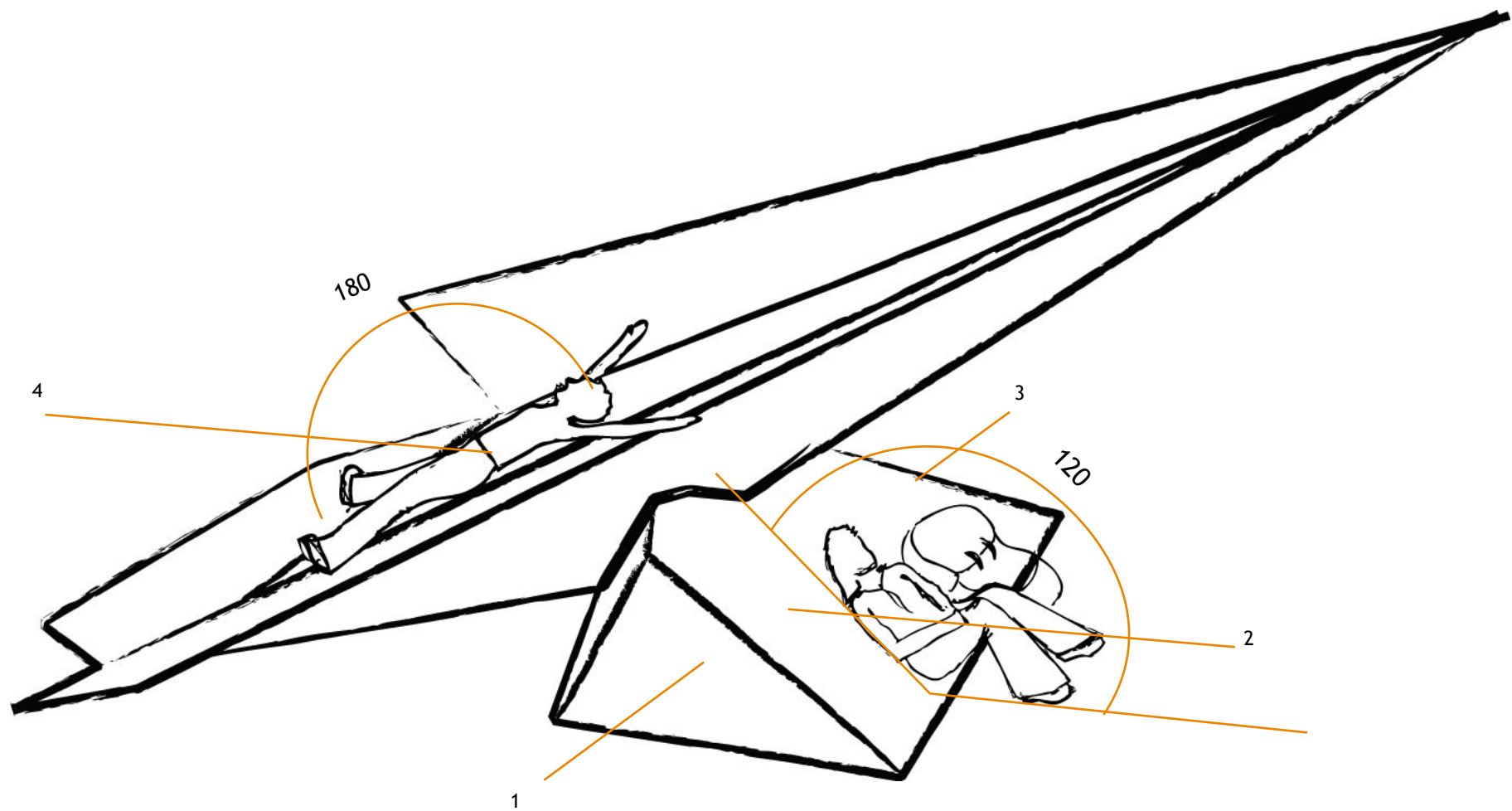
Fortalezas

-Permite gran cantidad de posturas relacionadas con el ángulo de apoyo de espalda.

-Bloques triangulares permiten utilizarlos en diversas direcciones.

-Superficie plana permite dejar alimentos, la mochila u otros objetos.







Debilidades:

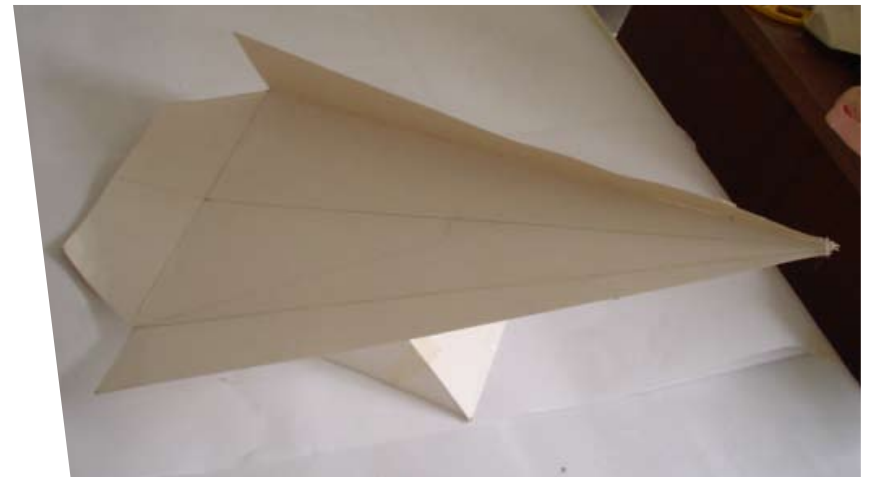
- No contempla soportes corporales, solo entrega ángulos a ocupar según la actividad y la necesidad de cada visitante, esto dificultaría su uso en un día lluvioso donde no se puede ocupar el terreno natural como soporte.
- Incorpora sólo ángulos de descanso y no incorpora soportes de 90° para realizar alguna actividad con una postura más erguida.
- No contempla soporte para dejar alimentos.
- El polígono base, si bien, genera la opción de ubicarse en cualquier punto de los 360° , divide el objeto en 4 áreas lo que limita el contacto entre los usuarios.
- Cobertizo y base aún son muy simétricos.

Fortalezas:

- Permite más ángulos de descanso bajo el cobertizo con solo un polígono, lo que es menos complejo que los bloques triangulares de la forma anterior.
- Permite la visibilidad en los 360° del objeto.

Conclusión de la etapa:

Es necesario simplificar todos los bloques y transformarlos en láminas para así facilitar el traslado a través de todos los tramos del Sendero.



Desarrollo de la forma 3° etapa: Simplificación de la forma a lámina

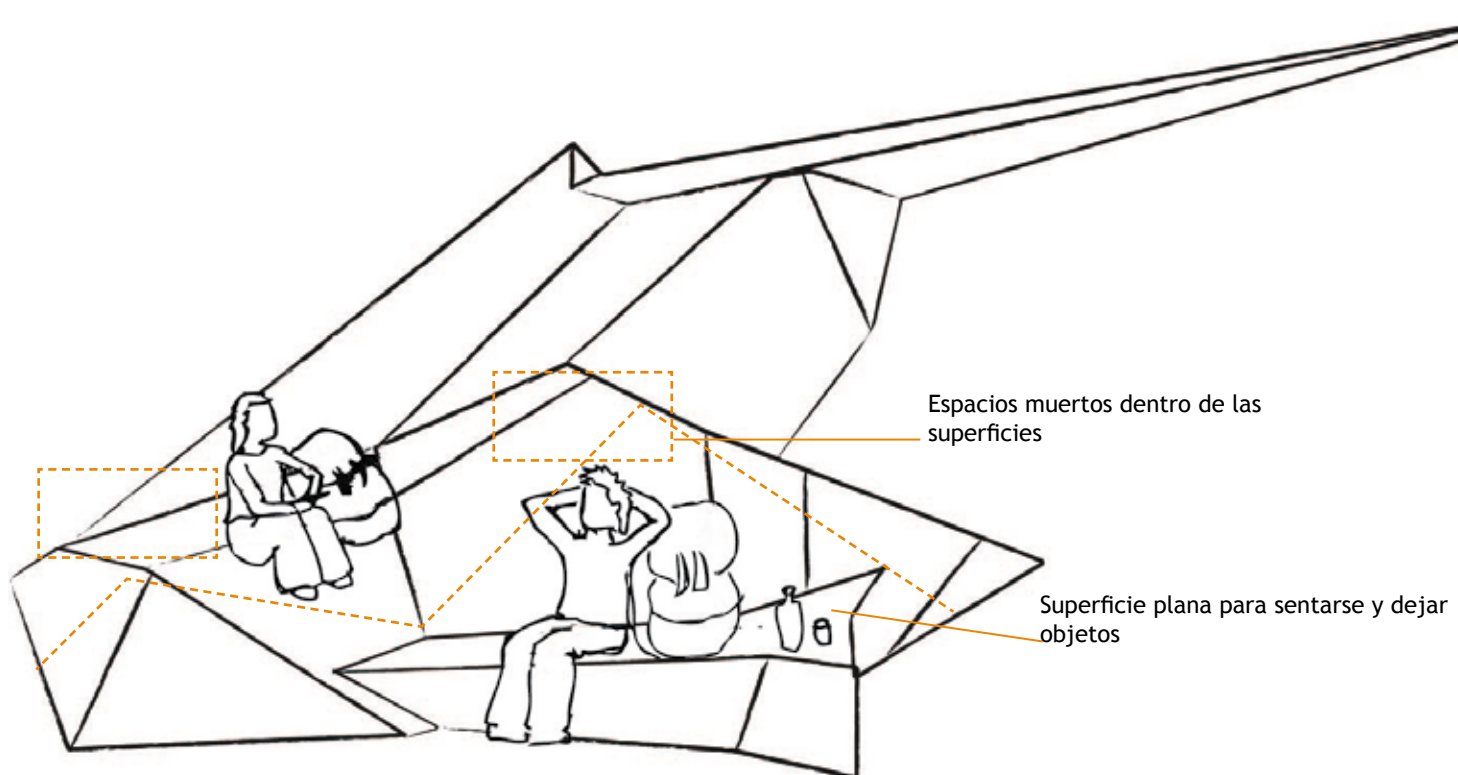
En esta etapa, se decide ir simplificando la forma en las mínimas láminas, se intenta generar superficies en que los visitantes tengan mas contacto entre sí, y se pretende generar un espacio interno con cobijo y uno externo sin protección permitiendo la observación del entorno en toda el área que lo rodea.

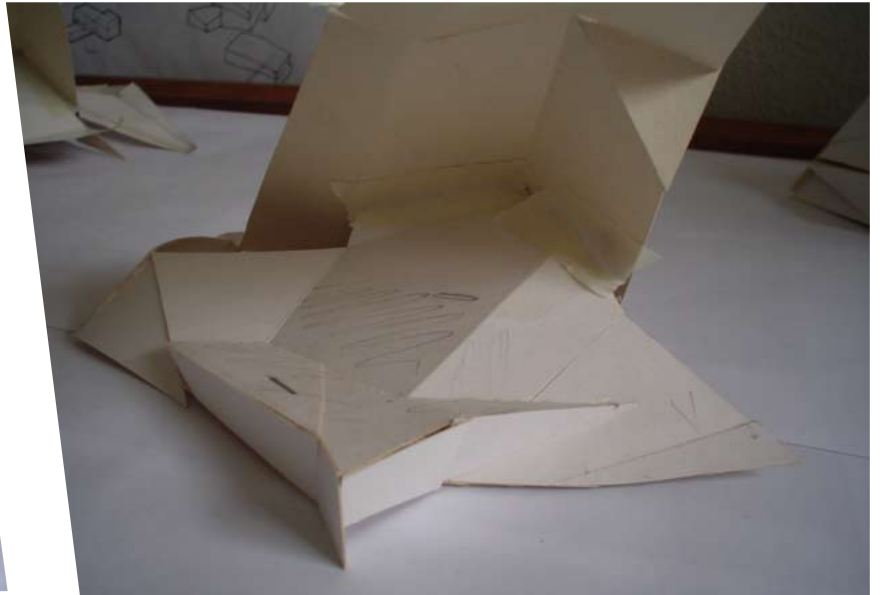
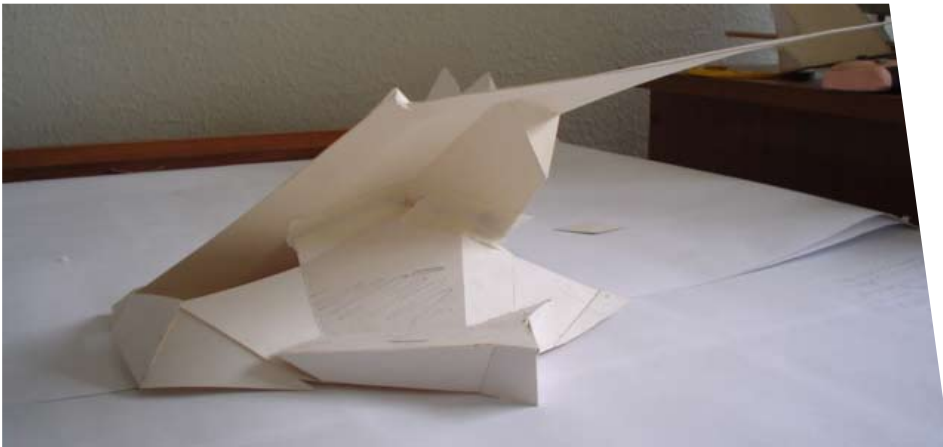
Debilidades:

- Presenta varios ángulos para adaptarse lo que en vez de aumentar la capacidad de posturas que acoge, genera muchas superficies inutilizables lo que también impide ciertas posturas y genera espacios muertos dentro de la forma.
- Dimensiones no corresponden a las planteadas en los requerimientos.

Fortalezas:

- El cobertizo se transforma en una superficie laminar plegada mucho más simple que la anterior, sin embargo, su base aun esta conformada por un bloque que se debe simplificar ya que considera demasiadas láminas.
- El cobertizo y sus láminas inferiores pierden simetría.
- Incorpora una superficie plana para depositar objetos.



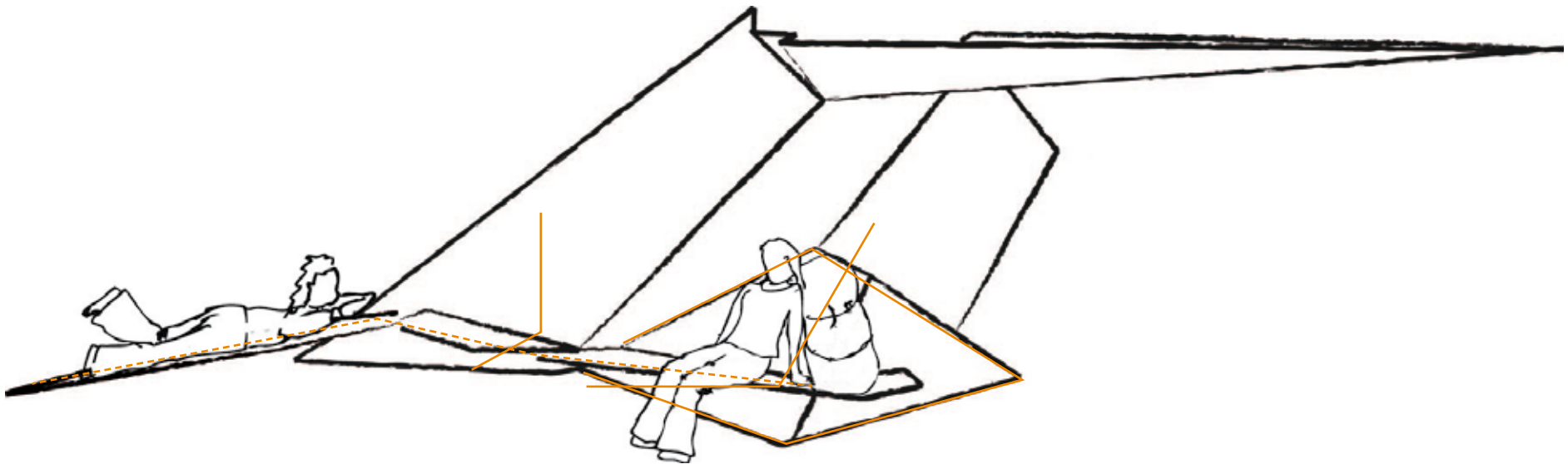


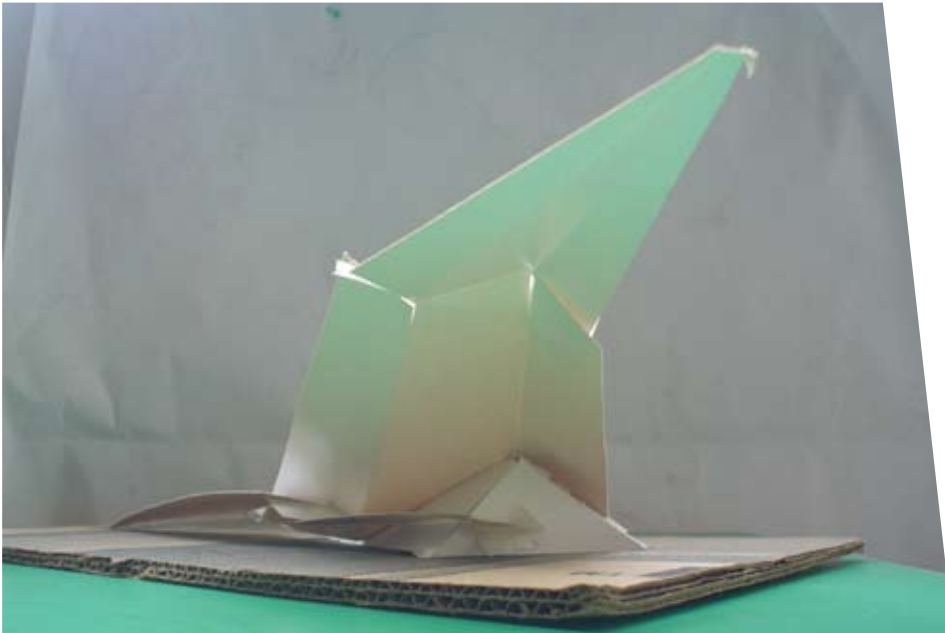
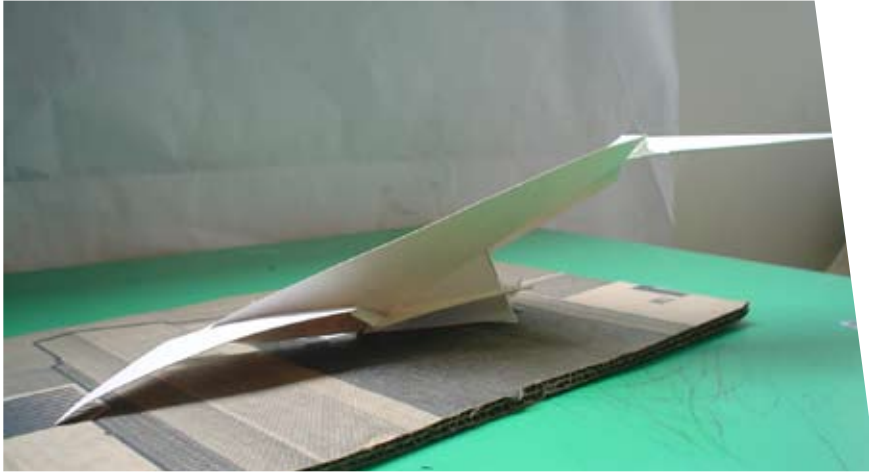
Debilidades:

- El cobertizo no cubre toda la parte interna donde se encuentran los soportes
- Persiste un bloque que estructura el elemento
- El tamaño del elemento es demasiado grande en relación a los requerimientos del contexto

Fortalezas:

- Disminución del número de láminas
- Contiene una superficie de largo 2 mt donde una persona puede recostarse
- Contienen superficie plana para depositar objetos
- Parte posterior del elementos no contienen soportes para permanecer al aire libre





Sistema de hitos para la Contemplación / Desarrollo de la forma-3º Etapa

Debilidades

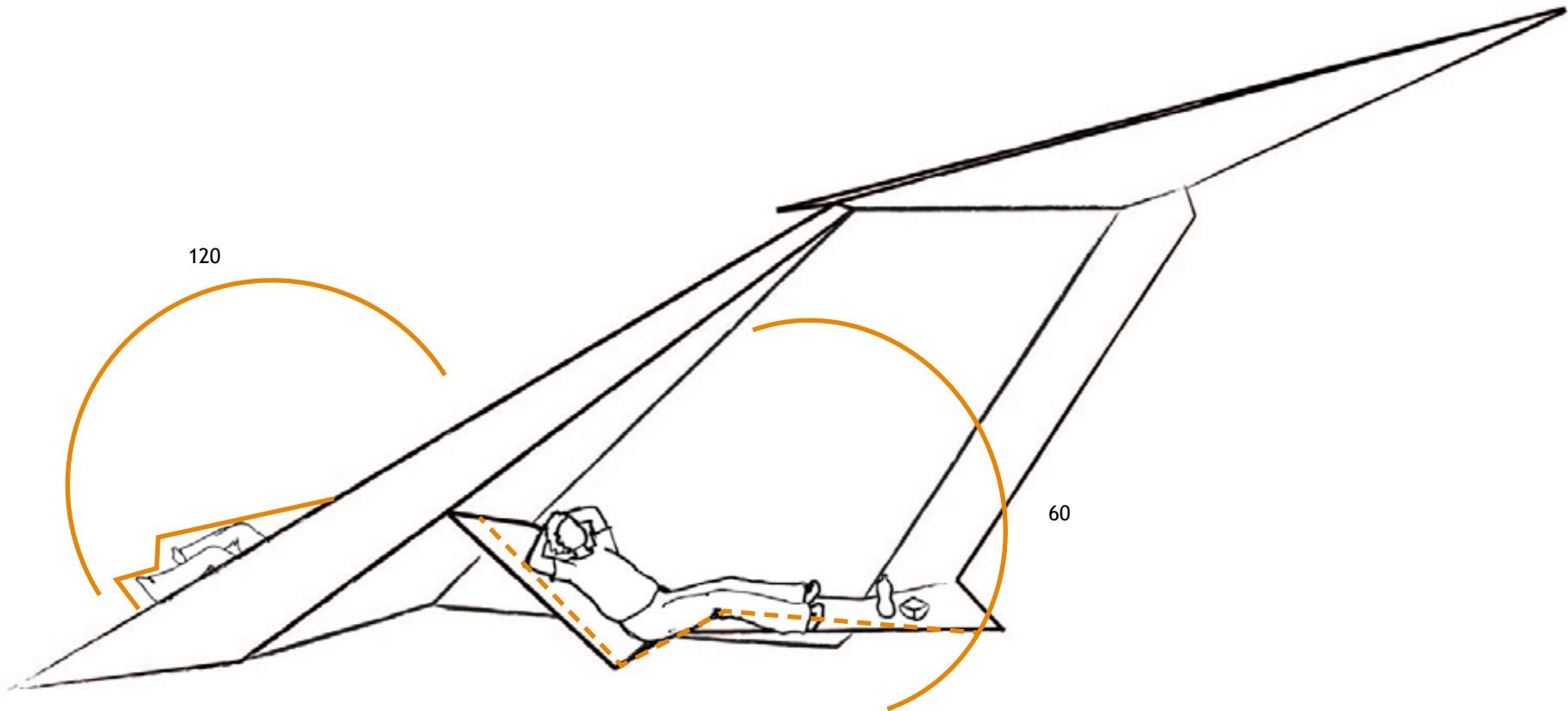
- Los soportes delimitan mucho la dirección a mirar y la postura a adoptar
 - Hito aún está muy grande
- En el interior del hito hay menor ángulo de observación por lo que se decide que el soporte interior no será mayor a 90° , por lo que será destinado a actividades de columna erguida

Fortalezas

- Hay un descanso bajo techo, pero no tiene vista hacia el entorno
- Se incorpora un soporte en la parte sin cobertizo para facilitar el desarrollo de las actividades.
- Se disminuye la cantidad de láminas a utilizar

Conclusión Etapa

- Es necesario seguir disminuyendo las láminas sin generar formas restrictivas ni entregar direcciones de observación.
- Se debe transformar el bloque a lámina en su totalidad.
- Se debe escalar la forma según lo planteado en los requerimientos.





Sistema de hitos para la Contemplación / Desarrollo de la forma-3º Etapa

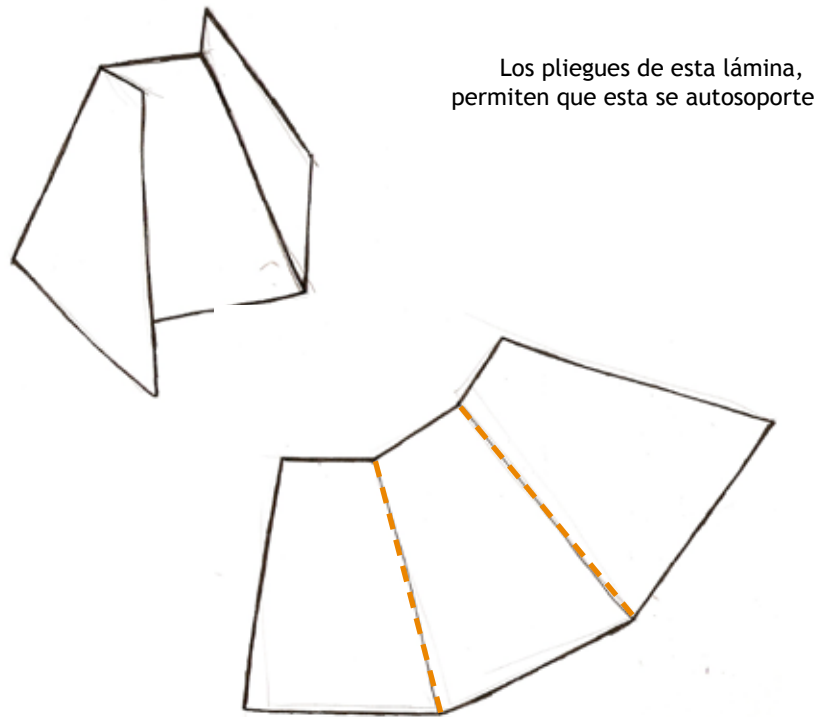


Lo Estructural:

Lo estructural se refiere a la forma en que este elemento se constituye en el espacio.

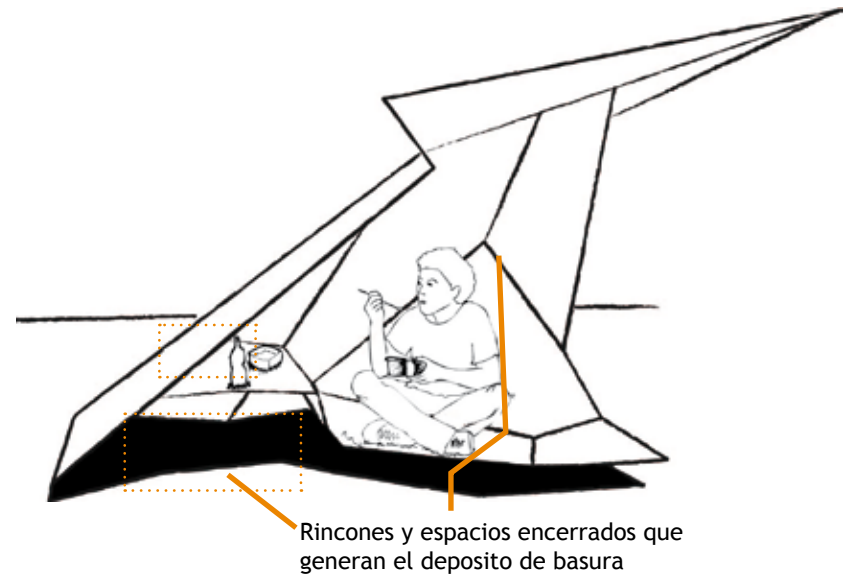
Se establece como requerimiento que el hito debe estructurarse por sí solo para disminuir el impacto ambiental en la fase de instalación de cimientos del elemento.

Por lo tanto, es necesario transformar el hito en una mínima cantidad de láminas estructuradas por medio de pliegues a modo de un origami.



Desarrollo de la forma, 4ta etapa: Transformación a lámina total

A medida que se comienza a generar esta estructura laminar, se simplifican sus superficies intentando dar cabida a las posturas definidas. La forma se comienza a escalar de acuerdo a los requerimientos del contexto.

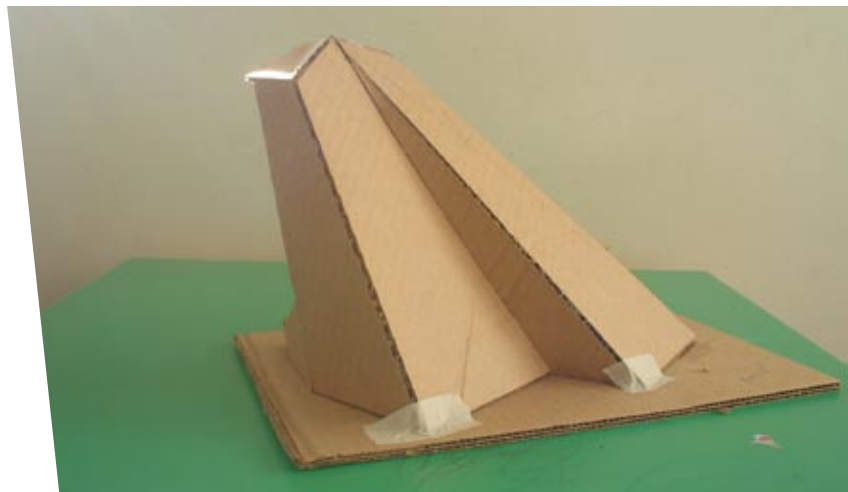
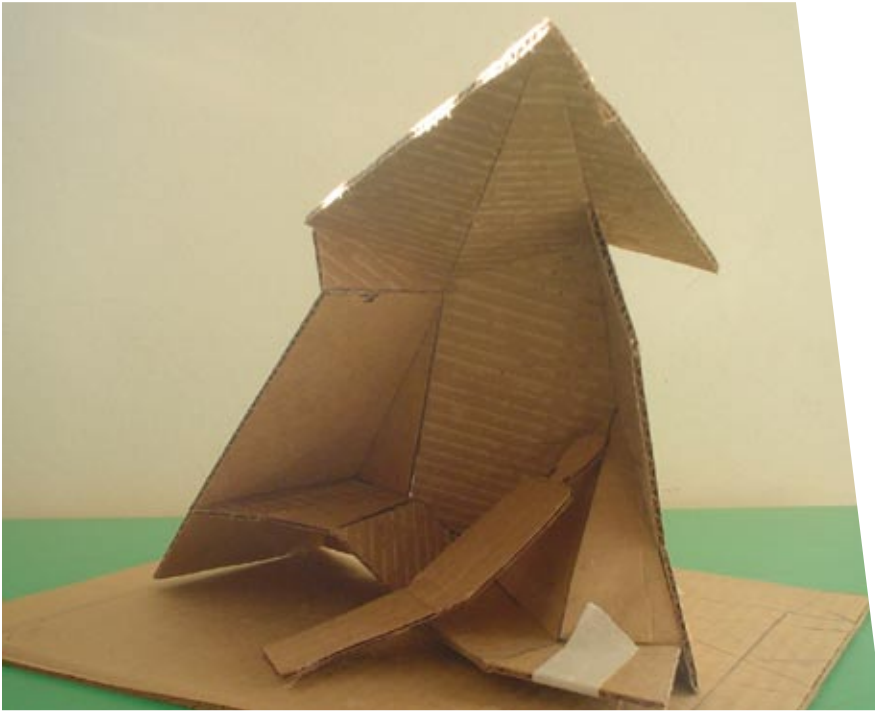


Fortalezas:-

- Al escalar la forma y estructurarla, las paredes del biombo disminuyen su inclinación, lo que aumenta el espacio de uso para el cobijo.
- El número de láminas es apto, pero esto no debe traer como consecuencia el tener solo una opción postural

Debilidades:

- El cobertizo se ve estructurado pero aún falta para que sea un elemento autoportante.
- El uso práctico del soporte es evidente y limitado.
- Pliegues generan rincones que podrían ser utilizados para dejar basura



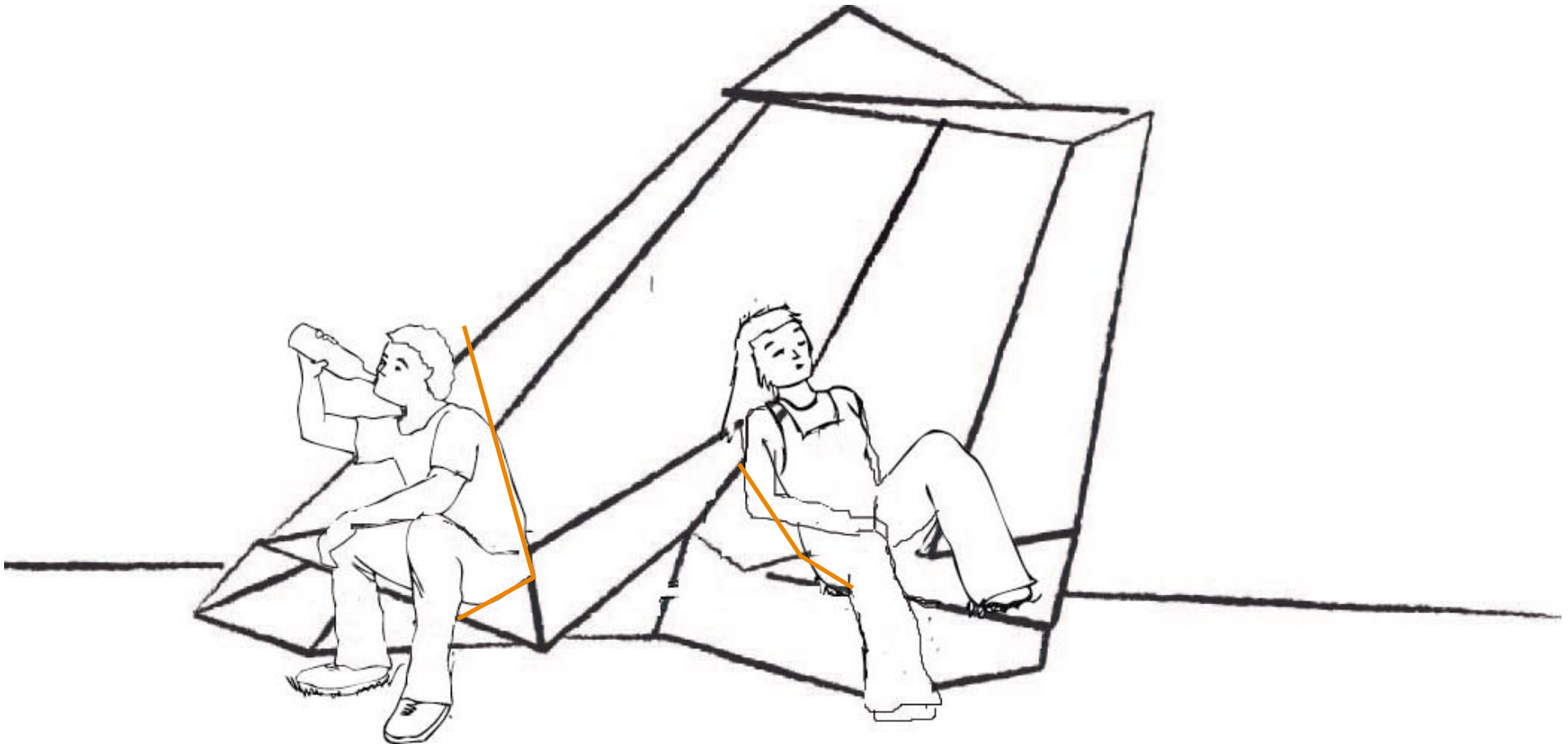
Sistema de hitos para la Contemplación / Desarrollo de la forma 4° Etapa

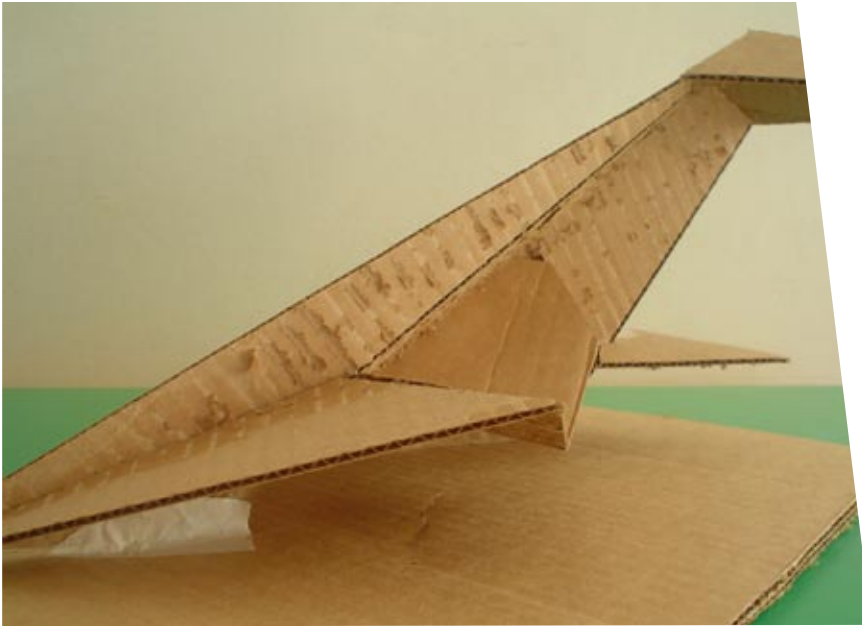
Debilidades:

- Altura del cobertizo es muy baja.
- El cobertizo se transforma en un biombo separador que divide el espacio en dos áreas.
- Aún le falta al desarrollo de los soportes, no contempla todos los apoyos necesarios para la espalda.
- Soportes no pueden ir en voladizo ya que afecta a la estructuración del elemento.

Fortalezas:

- El número de láminas es aceptable, y permiten dos ángulos de apoyo, sin embargo, no se incorpora el ángulo de 180°.





Sistema de hitos para la Contemplación / Desarrollo de la forma 4ª Etapa

Desarrollo de la forma, 5ta etapa: Estructuración y Relación entre sus lados

Se intenta generar un contacto entre ambos lados propiciando un aumento en el paso de la luz.

Fortalezas:

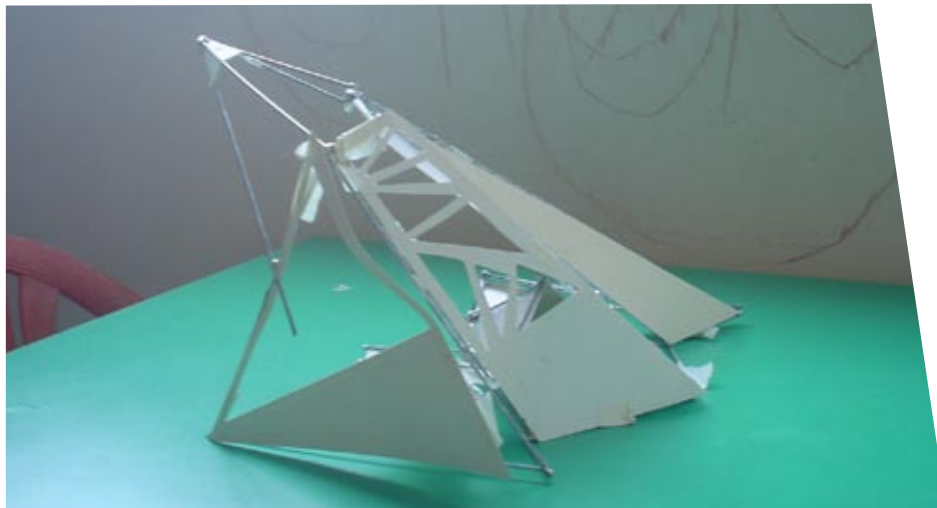
- Estructuración de la forma por si sola
- Comunicación entre ambos lados a través de ventanas de policarbonato
- La estructura se ve mucho mas ligera y permite al visitante observar lo que hay detras del biombo.

Debilidades:

- Para la estructuración del biombo se debe añadir una cara más lo que aumenta el costo y complejidad del elemento.
- Para evitar que los soportes esten en voladizo, se agregan caras para estructurarlos y aumentar la resistencia a las cargas.

Conclusion:

Es necesario rediseñar la forma para disminuir el número de caras manteniendo la estructuración de la forma total.



Lo tecnológico:

Cuando se habla del aspecto tecnológico de un objeto, se refiere a todos aquellos requerimientos de materialidad y fabricación que afectaron en el desarrollo de la forma.

En este caso, el objetivo general de este hito, es que debe ser instalado a lo largo de todo el Sendero de Chile, con las mínimos impactos ambientales y a un bajo costo.

Estos factores influirán en la decisión del material a utilizar, la división y forma de las piezas que conforman este hito y la fijación entre ellas.

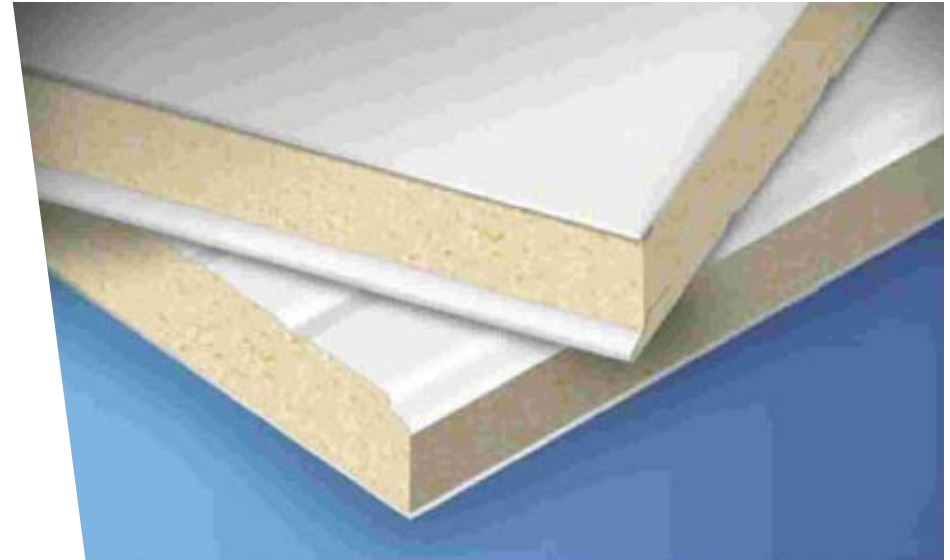
El Material

Requerimientos:

- Alta resistencia a la intemperie.
- Alta durabilidad ante las inclemencias del clima y el vandalismo
- Debe ser un material liviano que permita el fácil traslado e instalación
- Debe ser un material de fácil mantenimiento
- Su apariencia debe ser contrastante con el entorno de todos los tramos del Sendero.
- Deben unirse entre ellos por uniones simples
- Debe ser un material cuya fabricación sea de baja tecnología.

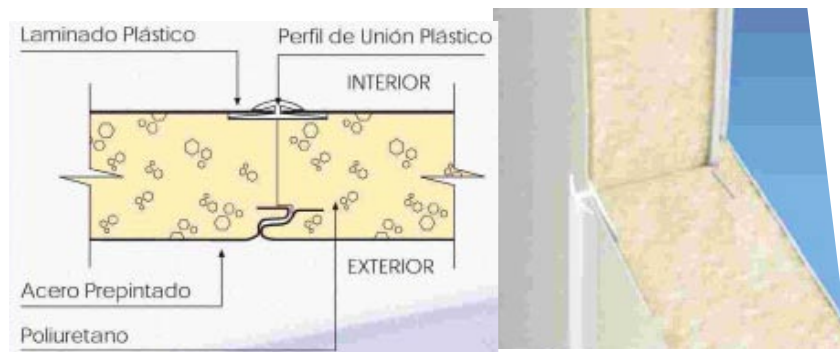
En relación a lo anterior se evaluó el ferrocemento, el hormigón, la madera y el metal como posibles opciones a considerar. Para la elección, se establecieron criterios relacionados con el peso del material, su estética, la facilidad de trabajar con formas angulosas y su sistema de unión.

Según estos criterios el material elegido para la construcción de este hito es el metal, ya que es un material ligero, con gran facilidad para unir con elementos simples como pernos, tiene una estética contrastante con el medio inserto, su naturaleza laminar facilita el trabajo con formas angulosas y rectas y su fabricación es a nivel de talleres artesanales lo que baja su complejidad y costos de fabricación.



Para aumentar su estructura sin comprometer el peso de la pieza, se decide ocupar panel sándwich utilizado generalmente para proyectos de refrigeración, aislamiento (packing de frutas e industrias procesadoras de alimentos), y también como revestimiento en edificios y oficinas.

El panel sándwich es un panel aislante compuesto por dos láminas de acero zinc-alum de 0,5mm con un núcleo de poliuretano de 40kg/mt², este núcleo es el que rigidiza las láminas y las hace autoportantes sin comprometer la ligereza de esta.



Ventajas del panel sándwich(9)

- Buen desempeño estructural lo que disminuye los elementos de apoyo
 - Poliuretano autoextingible
 - Alta resistencia a los impactos.
- Gran resistencia a la corrosión y a ambientes húmedos con garantía de 20 años
 - Capacidad aislante de las temperaturas
 - Debido a su superficie lisa es de fácil limpieza y mantenimiento
- Son ligeros y autoportantes (9,1 kg/mt² para un panel de 50mm espesor y dos laminas de acero 0.5)
 - Facilidad de traslado
 - Producción de bajo costo
- La pintura que lo cubre tiene una alta durabilidad, baja probabilidad de agrietamiento y una alta estabilidad de color a través del tiempo.
 - Es un material ecológico y reciclable.

El ocupar este material implica limitarse a sus dimensiones comerciales lo que significa que el ancho de las piezas de este hito no pueden superar el 1,10 mt. aproximadamente

(9) www.instapanel.cl

Policarbonato monolítico

Para las caras que permiten el paso de la luz se escoge como material ideal el policarbonato monolítico traslucido de 4.5 mm de espesor.

Ventajas

- Es ligero
- Fácil de transportar
- Gran resistencia al impacto ambiental y al vandalismo
- Protección UV por ambas superficies
- Gran resistencia al impacto y protección contra la entrada forzada.
- Excelentes prestaciones para todo tipo de climas.
- Garantía exclusiva de diez años contra rotura y garantía limitada de cinco años contra amarilleo, pérdida de transmisión de la luz y defectos del recubrimiento.

Madera Terciada

Se incorpora la madera en formato de terciado marino en los soportes como una aplicación que otorga una mayor calidez al contacto con el cuerpo. El metal es un material que absorbe y transmite el calor y el frío a diferencia de la madera que posee una temperatura neutra con pocos grados de variación. Se escoge el terciado marino por que tiene un buen comportamiento a la intemperie y un bajo costo en relación a otras maderas.

División de las Caras

Otro factor decisivo para el desarrollo de la forma, tiene relación al traslado y unión de las piezas.

Para transportar este objeto a cualquier tramo del sendero, se hace necesario fragmentarlo en caras unidas por pernos a modo de un mecano, esto permitirá transportarlo fácilmente a cualquier punto del Sendero de Chile.

Cada una de estas piezas debe tener formas fácilmente apilables y cargables por lo que las piezas resultantes deben ser de bajo peso y de una forma que permita un fácil traslado por uno o dos instaladores.

Se evalúa dividir la estructura manteniendo al menos un pliegue (fig 1). Esta opción es desechada ya que las piezas resultantes quedan demasiado pesadas y con formas muy difíciles de trasladar y apilar.

Para solucionar esta problemática, se decide dividir las caras en sus vértices (fig 2), esto disminuye el peso y el tamaño de las piezas además de hacerlas fácilmente apilables a pesar de tener distintas dimensiones.

Este tipo de división exige un sistema de unión que fortalezca la estructura total.

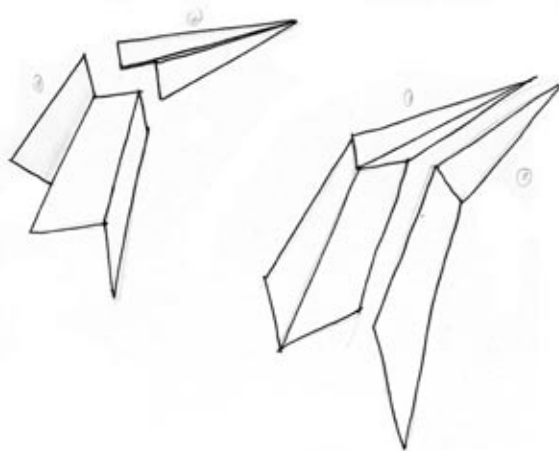
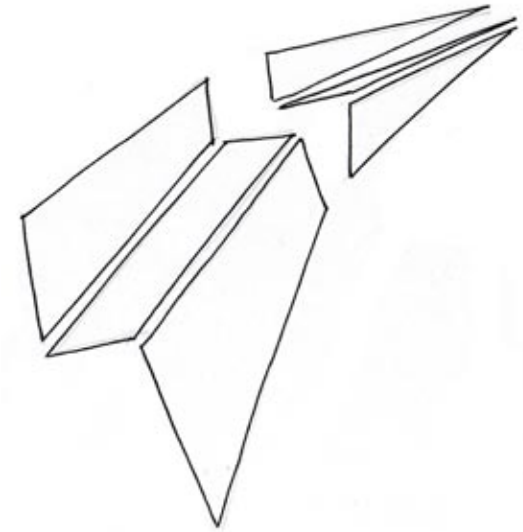


Figura 1: Piezas divididas manteniendo su estructuración a base del pliegue

Figura 2: Piezas divididas en sus vértices



Fijación de las caras

Al definir el tipo de unión, en una primera instancia se pensó que todas las piezas se unieran a través de un mismo sistema de fijación (Fig 3), esto era beneficioso debido a que permitía que todas las piezas que componen el hito fueran seriales con corte de canto recto, sin embargo, la pieza de unión resultante, era muy costosa de fabricar y los vértices de la forma quedaban curvos, por lo que se optó por diseñar un sistema de unión en que cada cara posea en su borde lateral una pestaña a un ángulo variable que se conecta a la pestaña del otro panel.

Como este ángulo es variable, cada una de las piezas que dan forma a este hito sería únicas. Esto se justifica por el gran número de hitos que componen este proyecto (alrededor de 2000) por lo que también serían piezas seriales.

Tomada la decisión de que cada pieza sea distinta, se comienzan a evaluar sistemas de unión a través de los pliegues de lámina.

El sistema que se ve en la figura 4, fue desechado por la imposibilidad de apernar atravesando el poliuretano ya que las láminas se contraen y deforman, es por esto que se decide trabajar la unión con pestañas que no incorporan al poliuretano entre ellas.

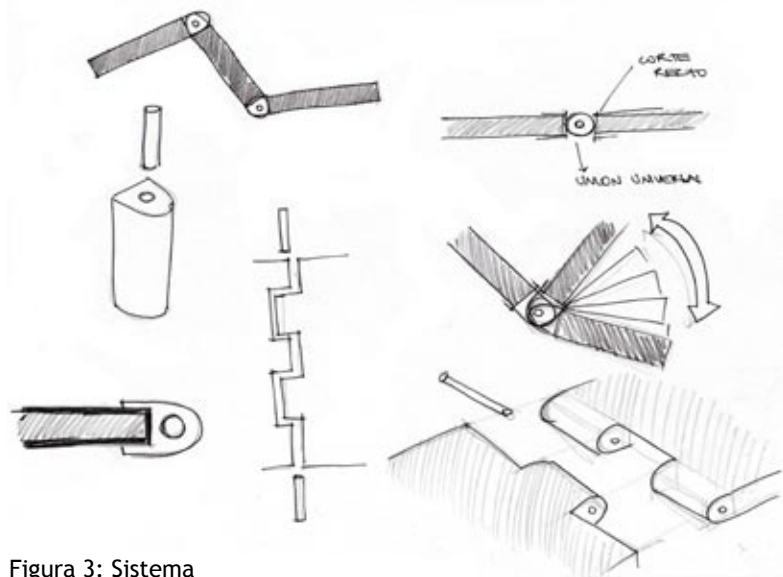


Figura 3: Sistema universal de Unión

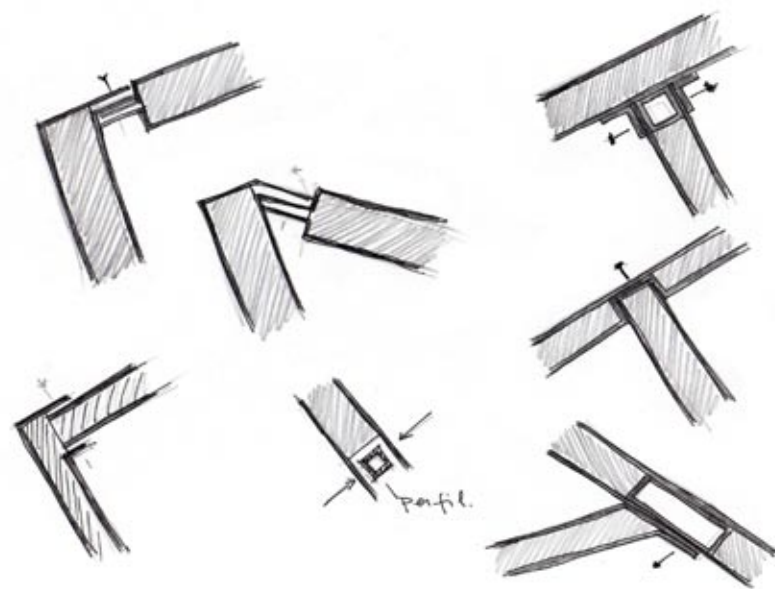
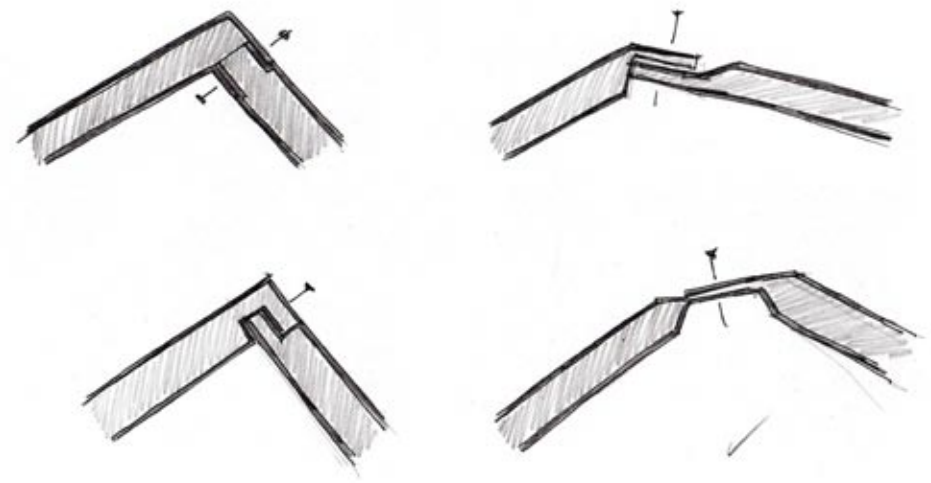
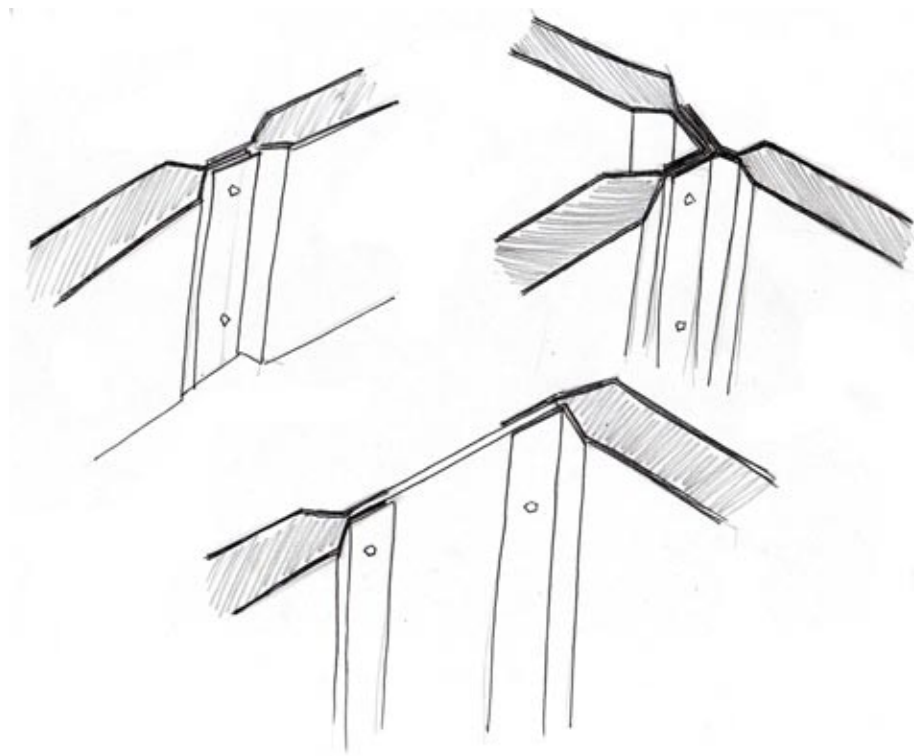


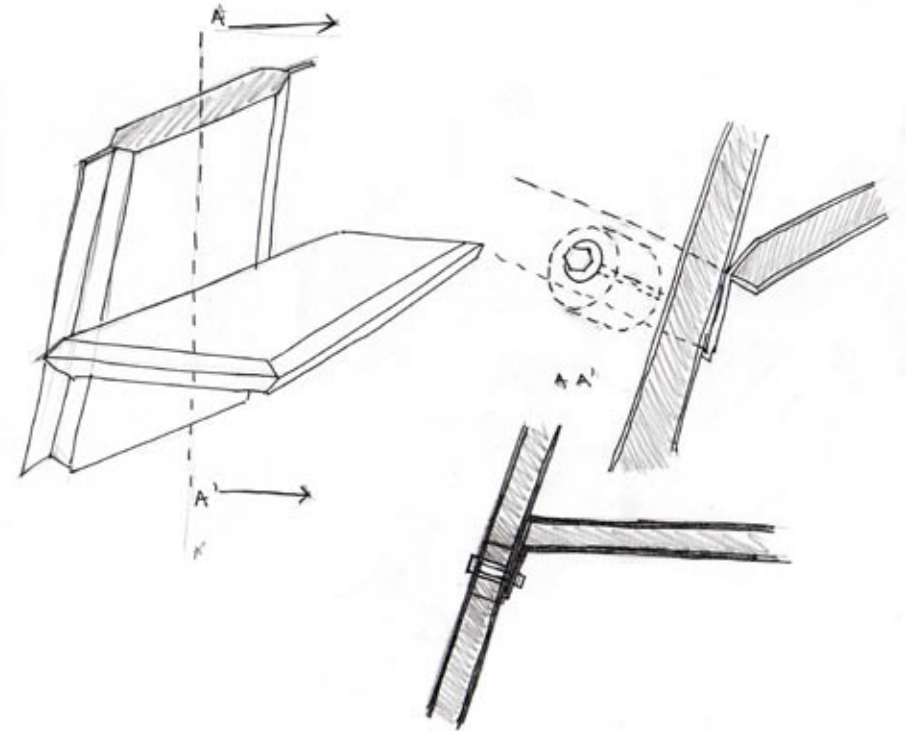
Figura 4: Sistema de union a base de pliegues

Luego de una larga exploración con diversos pliegues, se deciden todos los tipos de uniones que se generan en el elemento:

- Unión de dos paneles
- Unión de tres paneles
- Union de panel con policarbonato
- Union de los soportes corporales a la estructura total



Uniones entre paneles



Uniones entre los soportes y el hito completo

PROCESO PRODUCTIVO

El proceso constructivo de estos hitos, no esta orientado a la gran industria tecnológica, más bien esta enfocado a ser desarrollado artesanalmente para obtener bajos costos de producción y permitir que se fabrique en cualquier zona cercana a la área de instalación en el Sendero de Chile, disminuyendo los costos de envío.

Panel sándwich

La Construcción de las piezas en panel sándwich contempla varios procesos los cuales serán desarrollados en distintos talleres:

Corte de la plancha de metal

En esta etapa se cortan las planchas según la medida de cada pieza, se deben cortar dos de cada una para poder hacer el sandwich.

Tratamiento de superficies

- 1.-proceso de preparación del acero en base a desengrasas, enjuagues y procesos químicos para aumentar la adherencia del primer o pintura base.
- 2.-primer: pintura de anclaje y protección de la lámina de acero aplicada en 5 micras de espesor tanto a la cara interna como externa de la lámina.
- 3.-Pintura de terminación de regular poliéster aplicada en un espesor de 20 micras de espesor que otorga el color final y la resistencia a la corrosión. Como terminación estándar por trascara se provee una pintura neutra protectora. Se parte por el tratamiento de superficie debido a que se debe pintar la cara y trascara de la pieza, por lo que resulta más fácil pintar una lámina sin pliegues.
- 4.-En caso de climas agresivos, se puede agregar un recubrimiento de plastisol hacia la parte externa. Es un recubrimiento de 200 micras mucho más resistente a la corrosión

Proceso de plegado

Para plegar estas planchas, se ocupara una plegadora de pedestal la cual doblara cada pieza en el ángulo que se necesite para así dar forma a las piezas de unión de cada panel.

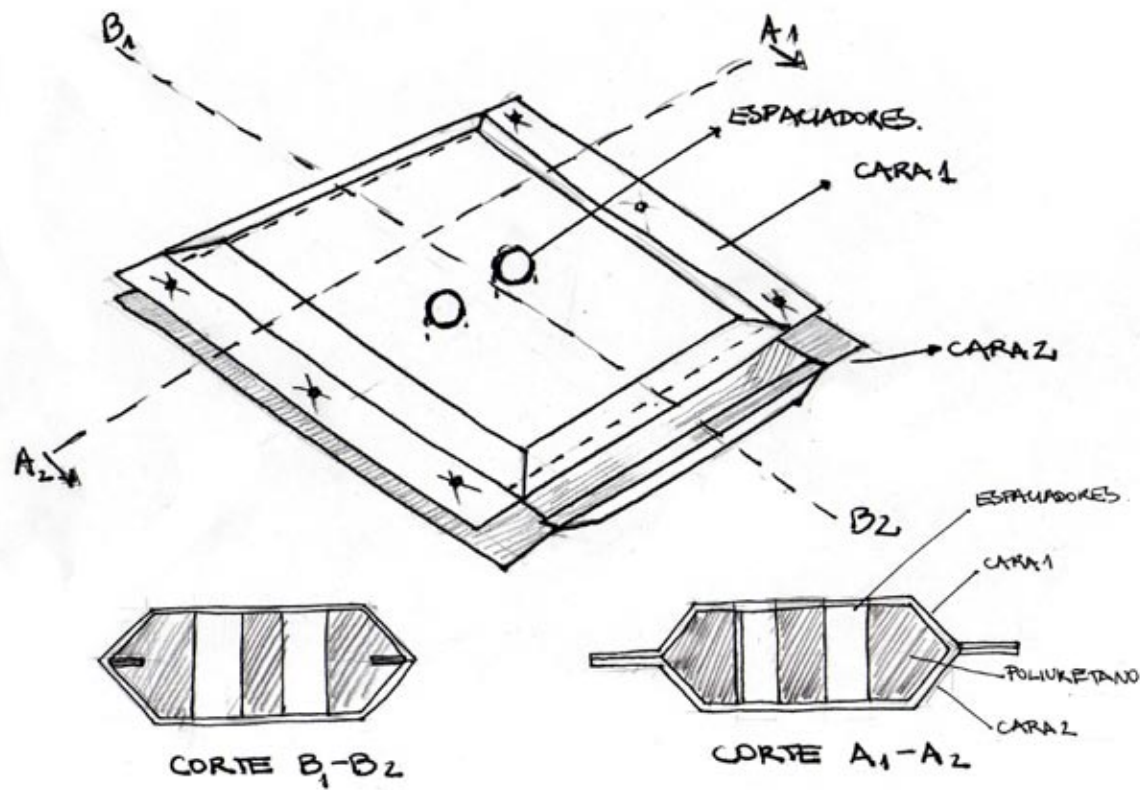
Proceso de perforación y soldadura

En esta etapa se perforarán las planchas y soldarán unos espaciadores internos a cada cara los cuales permitirán más tarde atravesar los pernos que unirán los soportes con los paneles laterales.



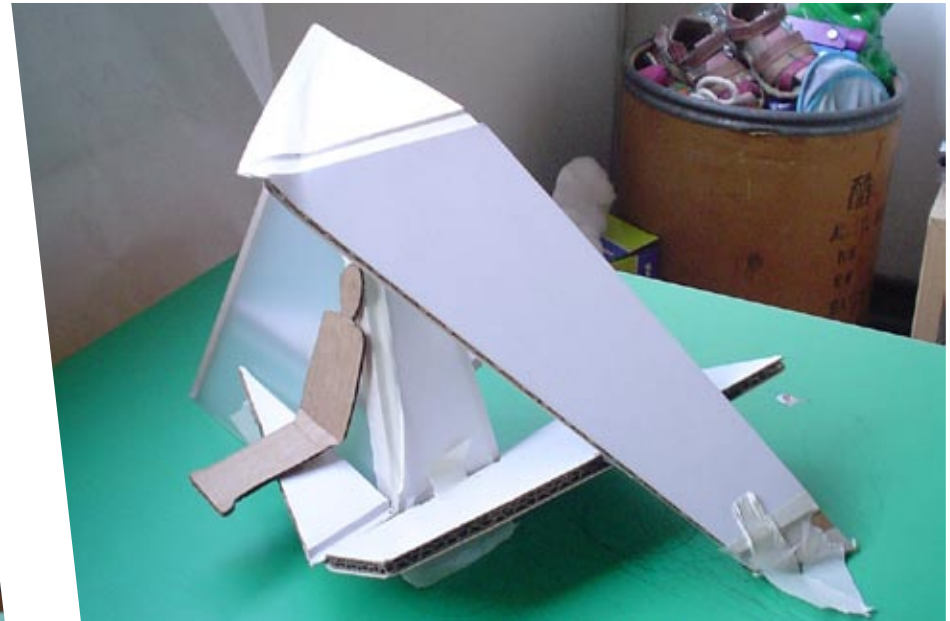
Inyección del poliuretano

Para inyectar el poliuretano, se llevan las planchas pintadas a un taller de inyección. Como las láminas a inyectar no son estándar, es necesario diseñar unas prensas que limiten la expansión del poliuretano. Una vez que se inyecta el poliuretano en las láminas de acero, los paneles están listos para ser instalados. Ya terminados los paneles se realiza el corte de las caras de policarbonato para la caras de ingreso de luz, y el corte de madera terciada para los soportes de acogida.

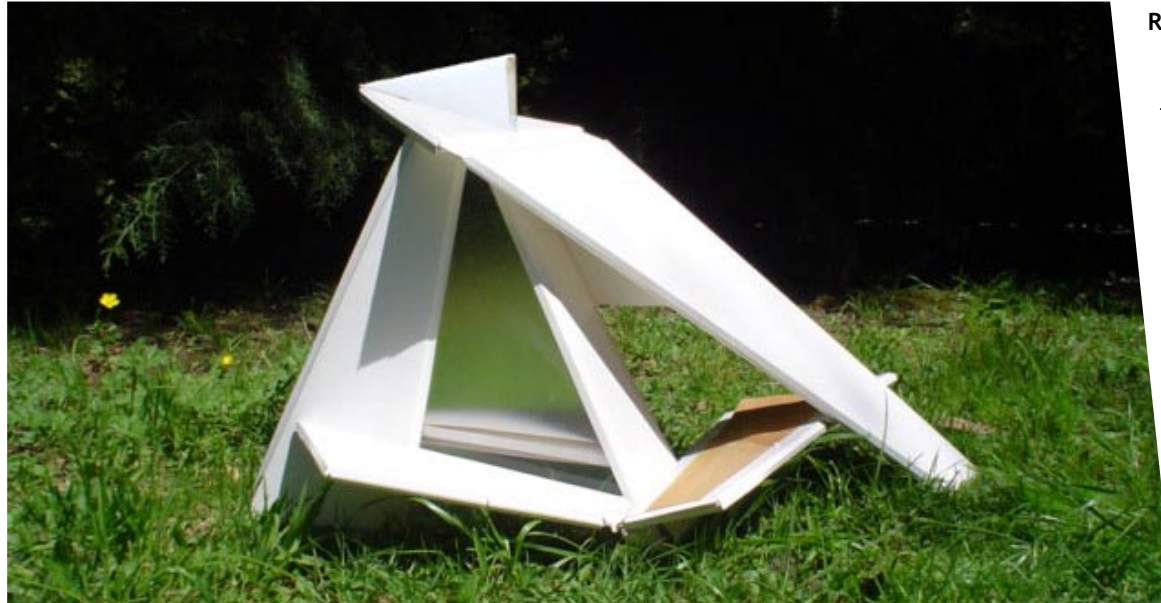


Desarrollo de la forma, 5° Etapa: Romper el biombo

Una vez definido el aspecto técnico, se efectúa la última evolución formal, la cual consiste en eliminar el biombo que separaba ambos lados a través de un panel que lo atraviesa y une ambos lados del hito.



SOLUCION



Respecto a lo simbólico:

-El objeto final queda conformado en 13 caras apernadas para la zona norte y central, y en 16 caras para la zona sur.

-Se observa que el elemento se usa en todos sus sentidos permitiendo observar todo lo que rodea el entorno en diversos ángulos y posturas.

-El hito ocupa una tonalidad neutra que no se relaciona con los tonos cálidos del sur ni las frios del norte, contrastando con todos los entornos que cruza el Sendero.

-Respecto a la necesidad de ubicación del caminate, las dos caras del cobertizo apoyadas sobre la estructura laminar, generan la indicación.

Además, se le incluye una cara superior la que tiene como función indicar la secuencia de estaciones.

-Si bien el elemento tiene funciones definidas para ciertas actividades del caminante, se observa como un todo al cual el visitante se adecua según la actividad a realizar y la dirección que desee mirar.

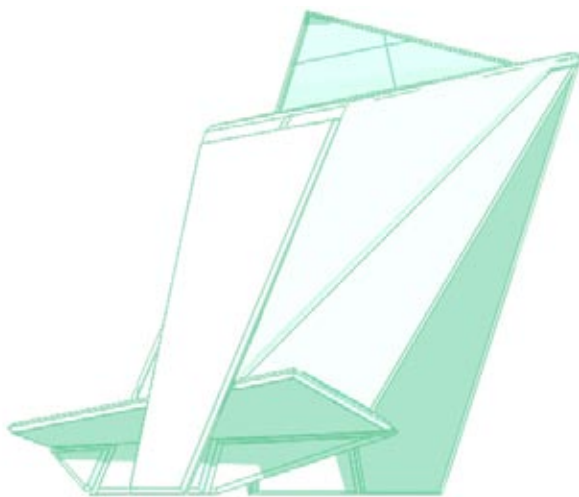
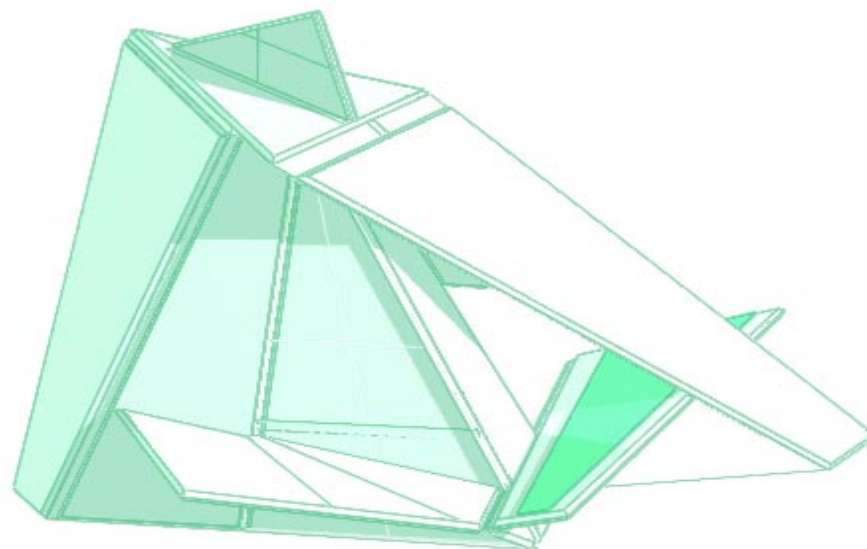
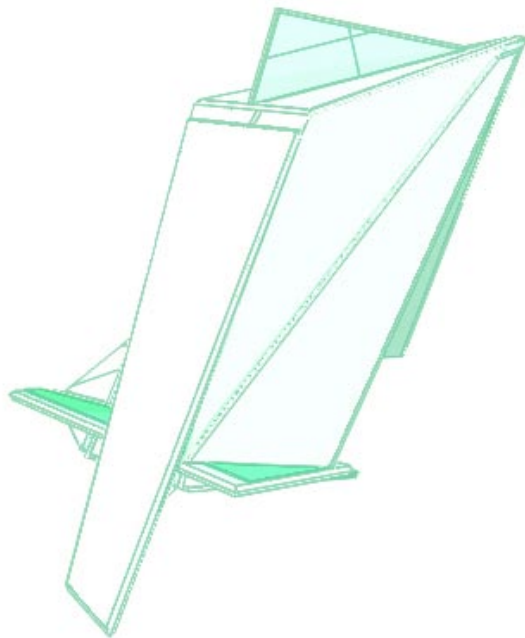
Respecto a lo Estructural:

La estructura general se soporta en un pliegue base formado por una "L", sobre esta descansa el hito indicador y se agrega una escuadra que ayuda a estructurar todo el cobertizo.

Los soporte corporales, no solamente sirven para acoger al visitante, también son parte fundamental de la estructuración total del objeto

Los soportes también incorporan escuadras a ambos lados que ayudan a que el objeto no se desestabilice cuando reciba las cargas.





Para el diseño de la zona sur, se agregan tres caras adicionales, las cuales tienen como función proteger al visitante del viento y de la lluvia. De estas tres caras, 2 son de panel sandwich, y la restante es de policarbonato para mantener la luminosidad interna.

Respecto a lo práctico:

Se ve que el objeto entrega un espacio cubierto y descubierto, siendo el visitante quien escoge si quiere cubrirse de la lluvia o disfrutar de ella.

Si la necesidad es cubrirse del sol, el visitante buscará la sombra en relación de la posición del sol. Si el sol está de frente al cobertizo, será el biombo el que dará la sombra en la parte posterior del hito.

En cuanto a los soportes, se tomaron las siguientes distancias:

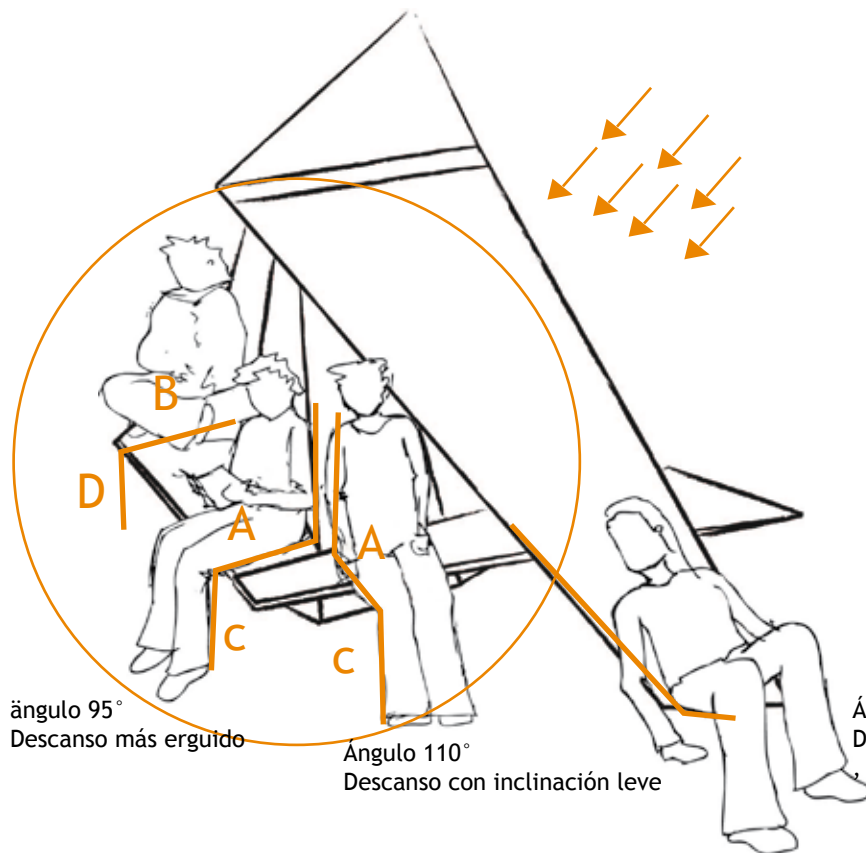
Distancia A: 41 Cm, Distancia gluteo-poplitea mínima

Distancia B: 60 cm, Esta distancia más amplia permite adoptar otra postura en que los pies van arriba

Distancia C: 45 Altura Poplitea suelo mínima

Distancia D: 44,8 Altura poplitea suelo máxima

Espacio descubierto



Para la distancia A y C se tomó el mínimo de las alturas ya que los de mayor tamaño se pueden adaptar a estas dimensiones, y no ocurre lo mismo en el caso contrario.

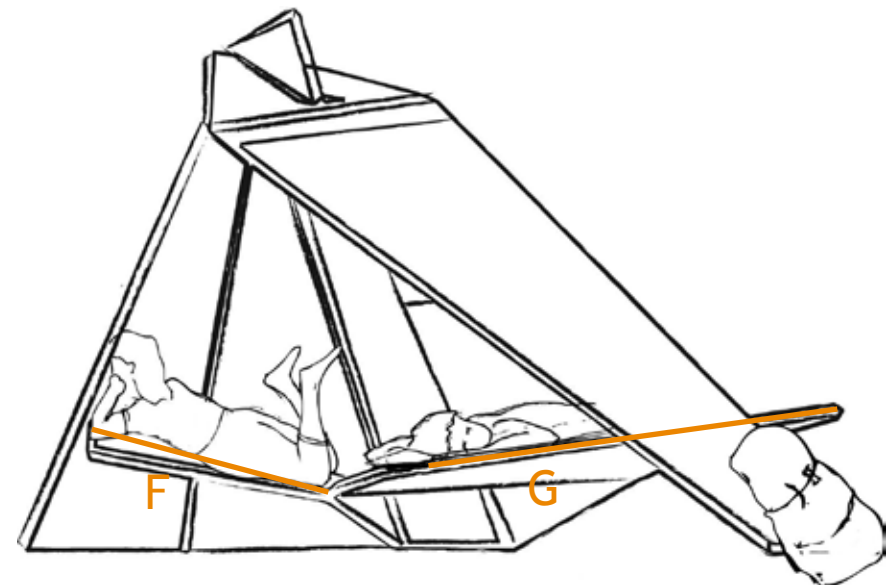
La distancia B y D se ocupó la máxima para permitir otro tipo de posturas en que los pies no necesariamente caen al suelo, por otro lado, el pequeño ángulo de inclinación de la superficie permite recostarse.

Por otro lado, el hecho que estas distancias vayan aumentando, permite que personas con dimensiones más grandes también puedan adecuarse a este hito.

Las dimensiones de estos soportes, también permiten recostarse hacia la dirección que se desee.

Distancia F: 1,50 mt, es la distancia mínima para recostarse aunque no quepa todo el cuerpo

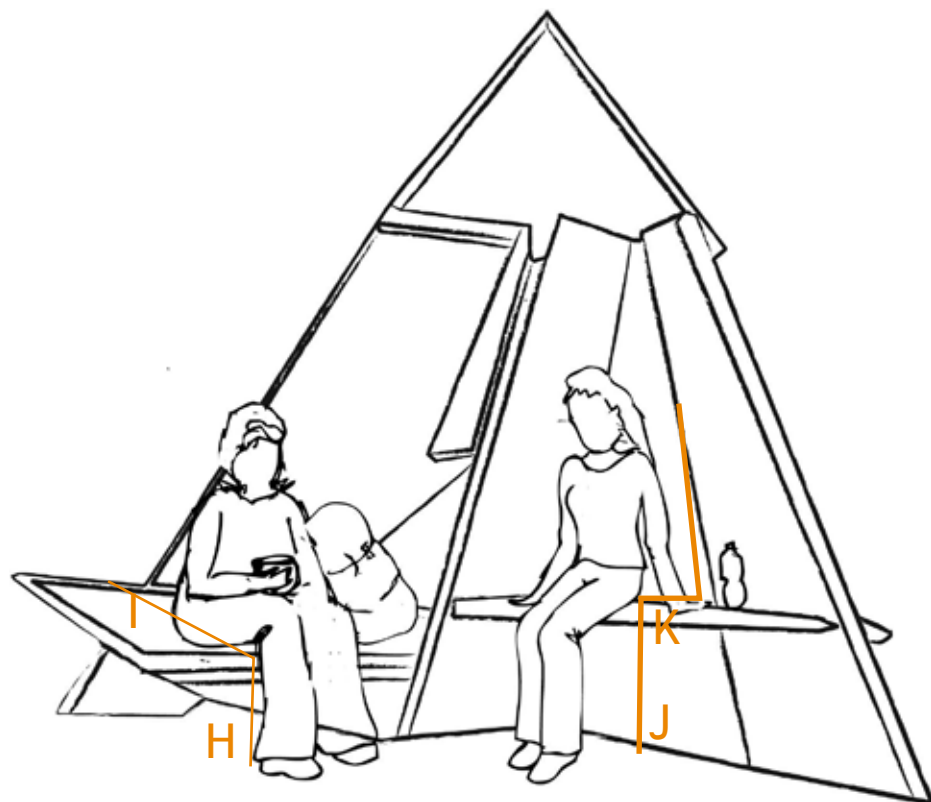
Distancia G: 2,30 mt es la distancia máxima para descansar el cuerpo completo en un ángulo de 180°



Espacio Cubierto

El lado del cobijo, se relaciona directamente con la realización de una actividad en la que el usuario no necesita de un respaldo para apoyar la espalda.

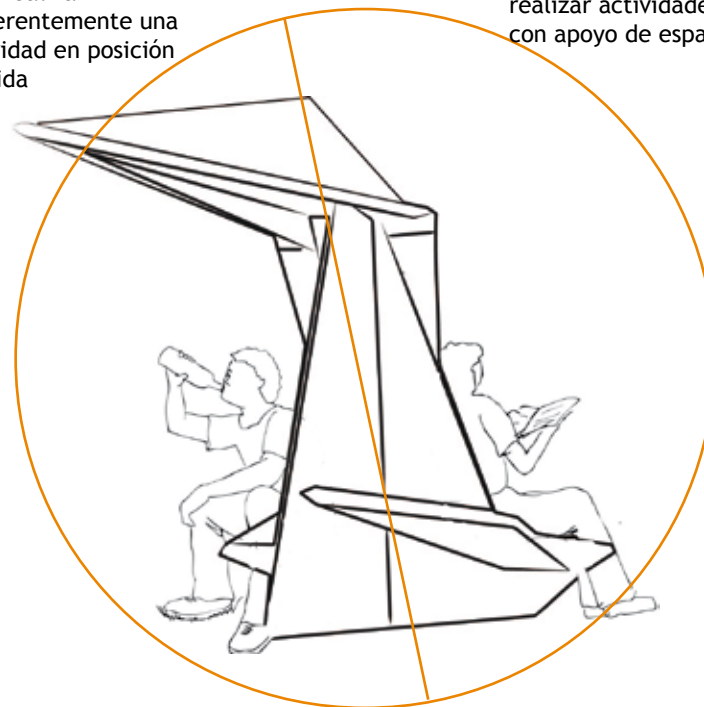
Es por esta razón que la superficie plana se ubica en este sector, por que se relaciona con la mesa para la alimentación, así como también se puede utilizar para dejar mochilas u otros protegiendolos del clima.



Se ocupan las siguientes distancias:

Distancia H: 35,5 Distancia gluteo-popítea del percentil más pequeño
Distancia I: 80 cm Esta distancia depende de la forma total y no tiene una
función ergonómica ya que la superficie no tiene apoyo de espalda
Distancia J: 70 cm Altura que tenga un soporte para servir de soporte corporal o
superficie para dejar objetos, para dar la opción a estas dos acciones.
Distancia k: 50 cm Distancia mínima que se necesita para apoyarse en el
soporte.

Lado Cubierto
para realizar
preferentemente una
actividad en posición
erguida



Lado descubierto para
realizar actividades
con apoyo de espalda

Sistema de Hitos Referenciales

Para que este hito sea parte de un sistema, es necesario que cada uno de ellos pertenezca a una secuencia numérica que lo hace pertenecer a un mismo conjunto.

Con este motivo, se elabora una gráfica que se ubica sobre el cobertizo la cual tiene como objetivo informar la numeración de cada hito.

Además, se incorpora un panel informativo con toda la información de ubicación respecto al tramo en que se encuentra el visitante, donde se presenta un mapa de la zona en que esta demarcado todas los hitos naturales , los servicios , etc. En este mismo mapa se deberá ubicar un icono de este hito para que asi la persona sepa adonde se ubica el siguiente y el anterior.



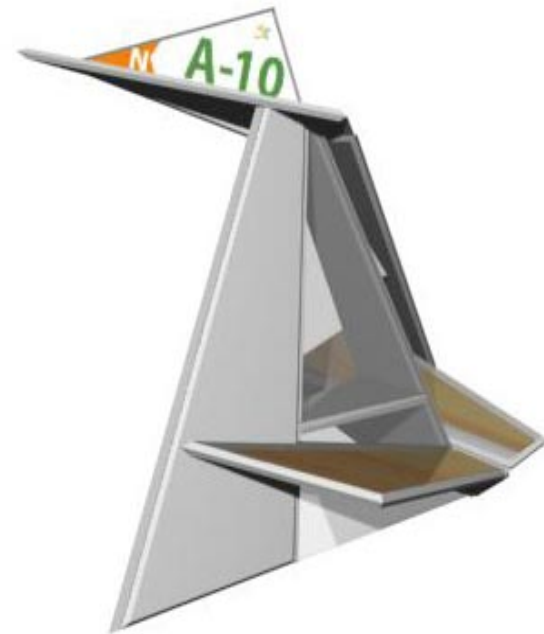
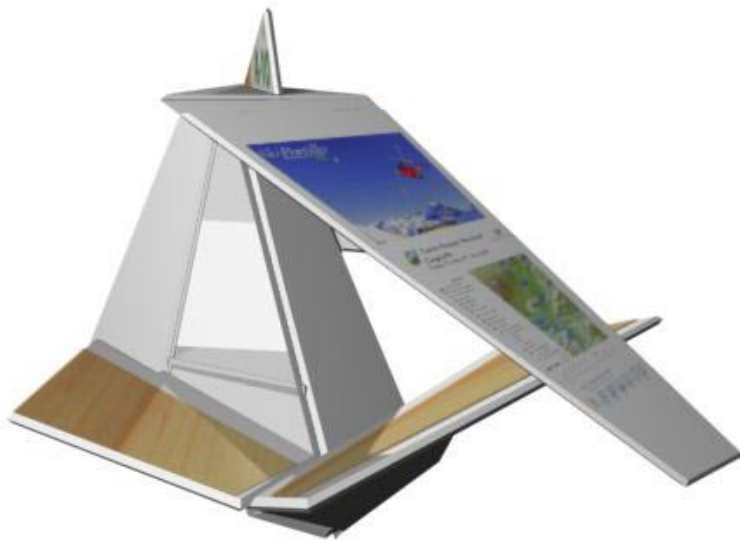
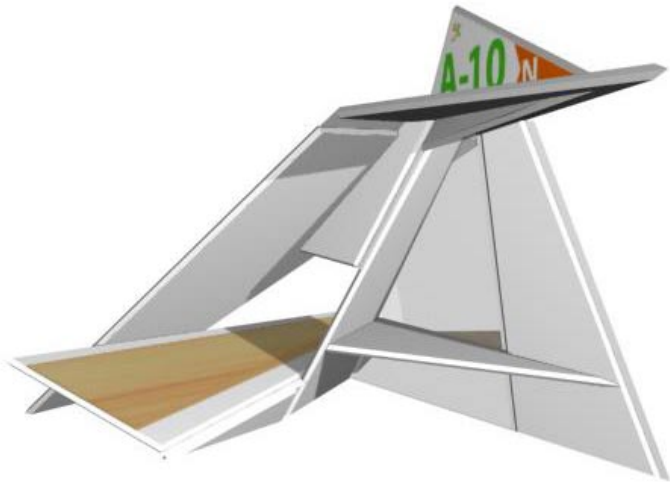
Se incorpora en este panel informativo, una grafica publicitaria que ayudara a costear los gastos de mantención de cada hito. Esta gráfica se debe ubicar en el panel más grande y en la posición más visible a distancia de manera de interesar a las empresas a poner su publicidad .

La Información acerca del tramo se pone en el centro del panel para que sea legible.

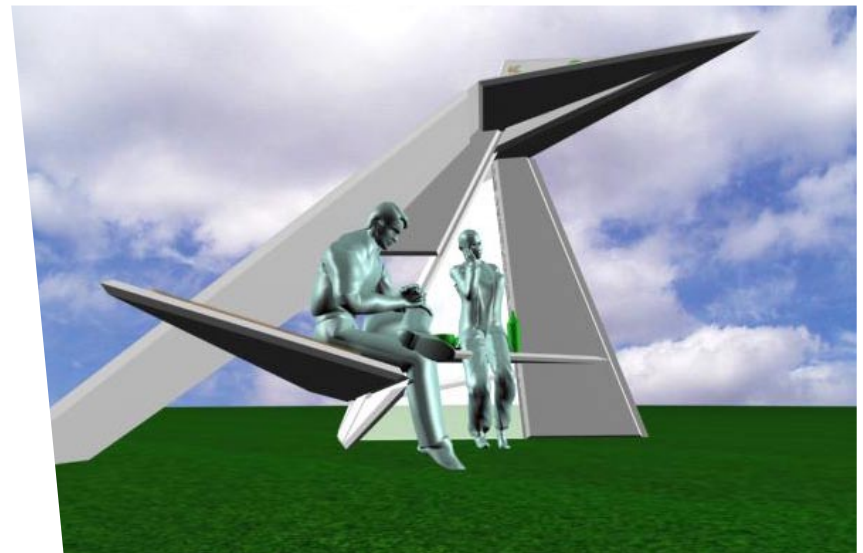
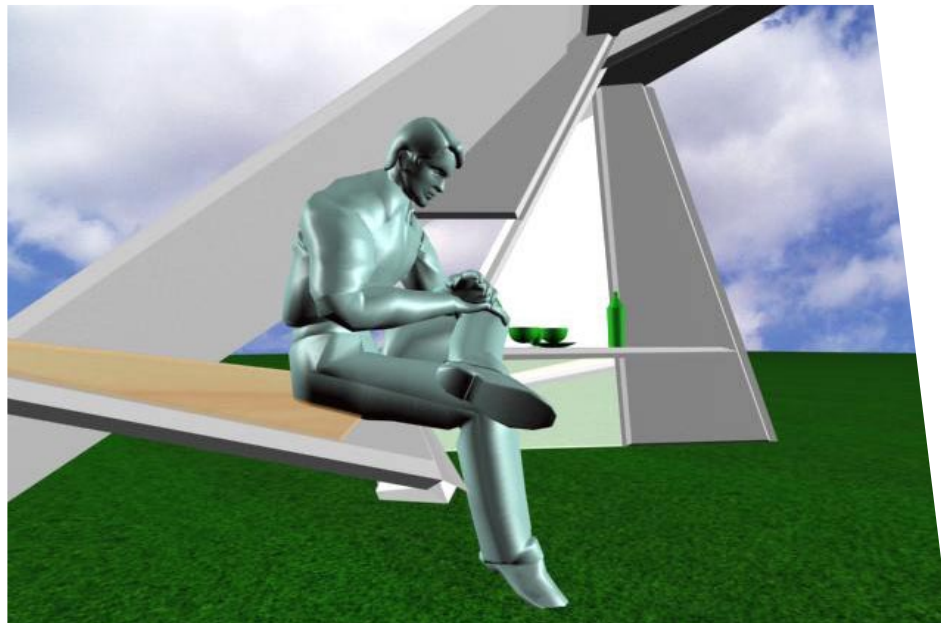
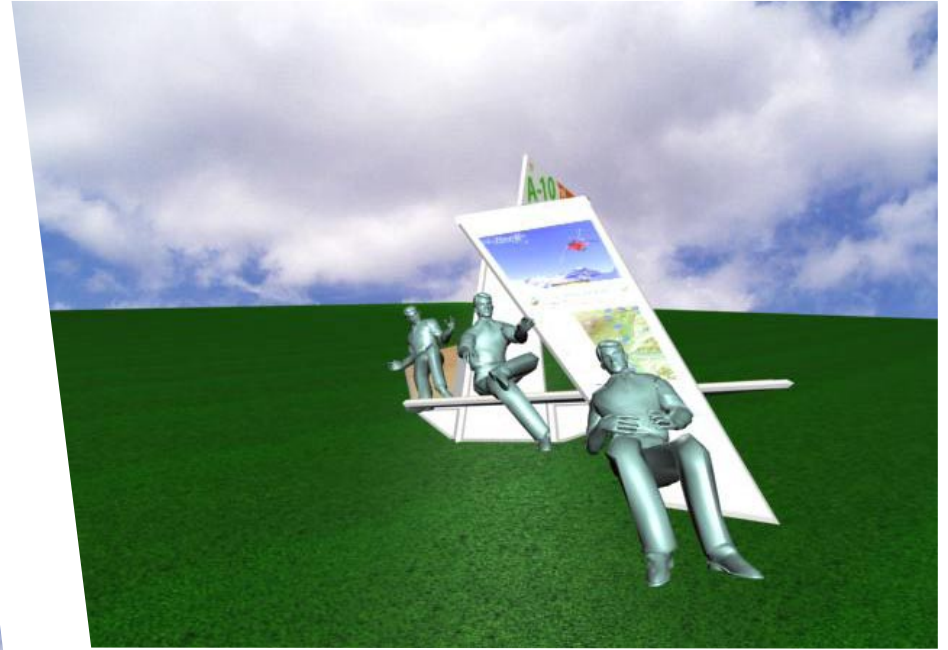
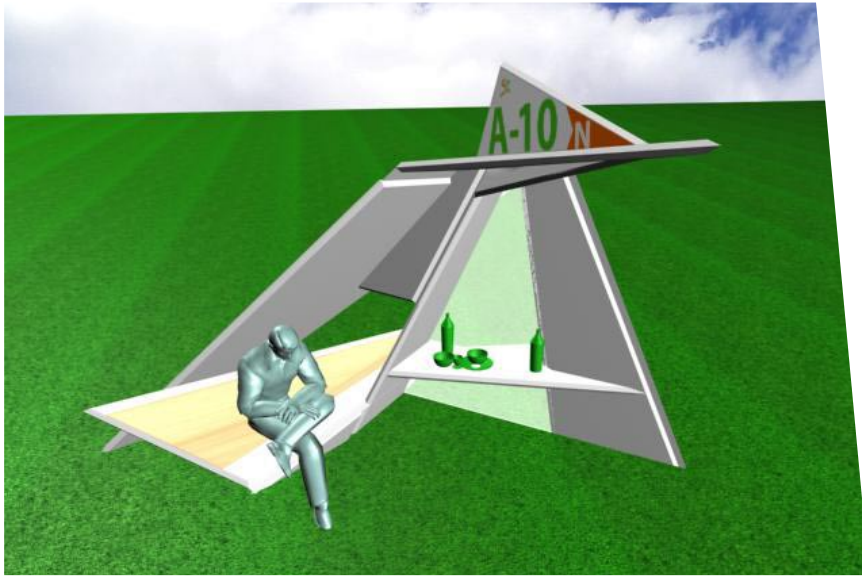
El sustrato a utilizar en la gráfica es un jac vinilico con impresión en tintas resistentes al agua y a los rayos UV.



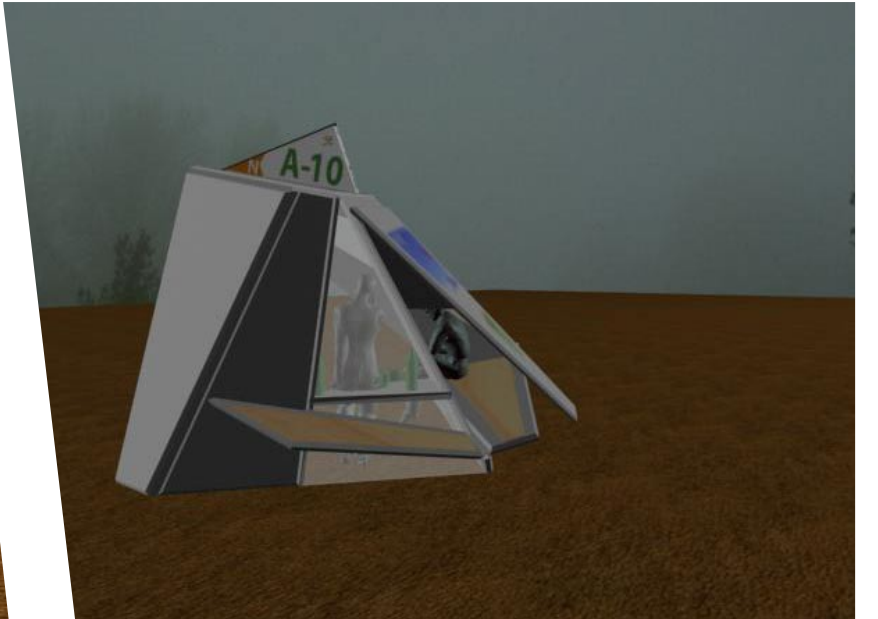
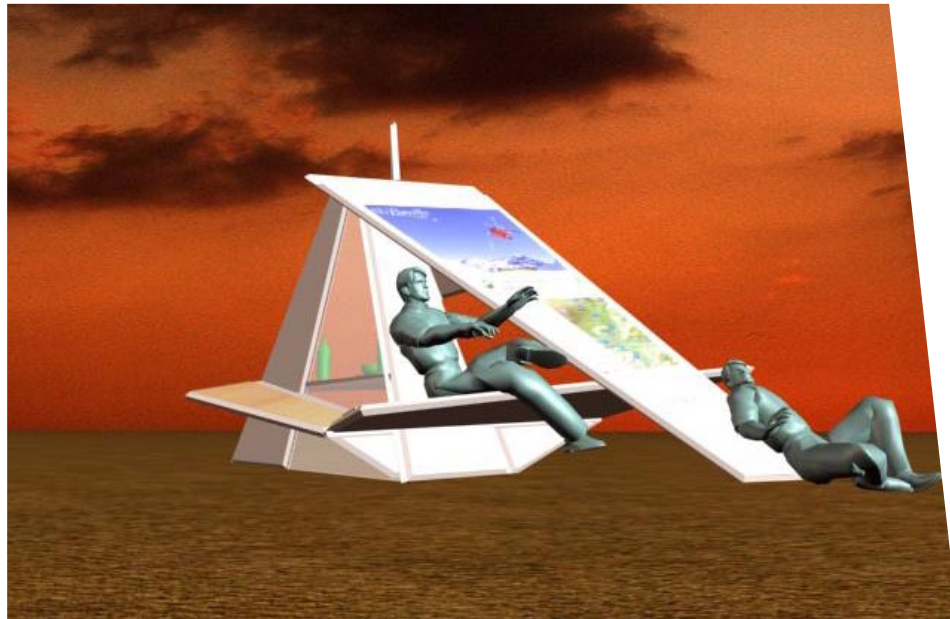
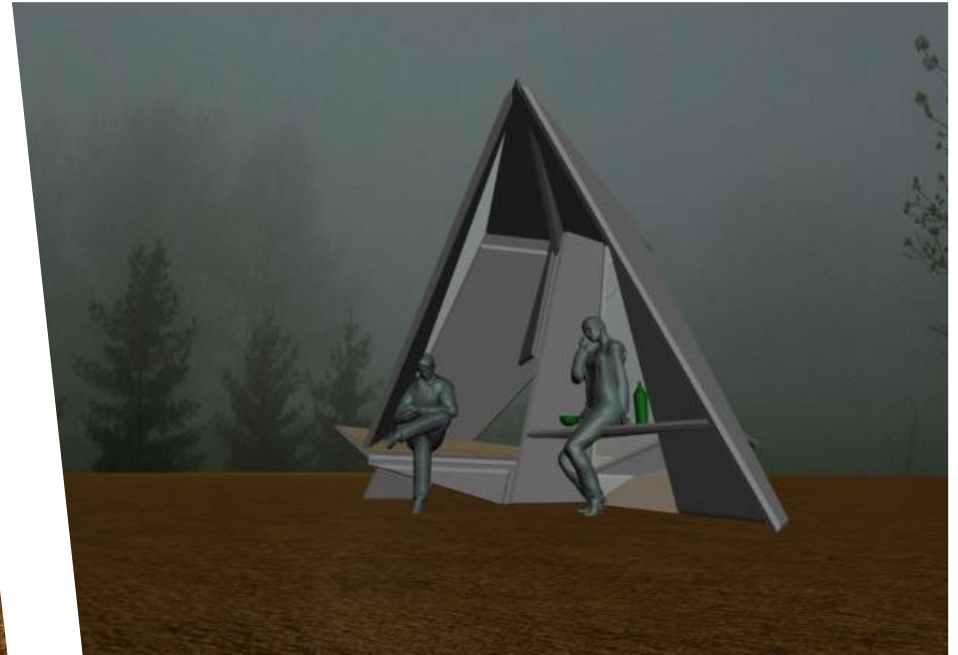
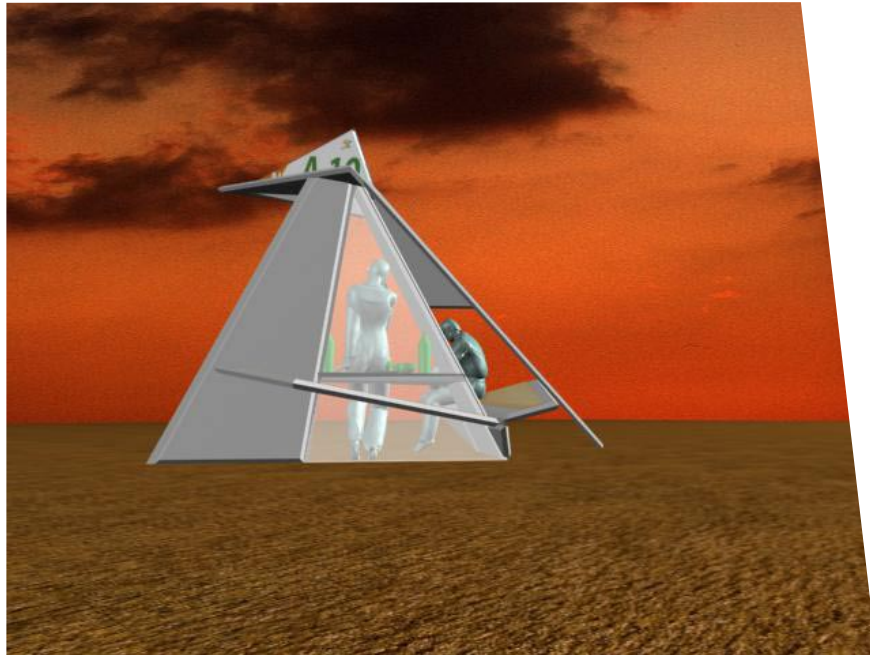
PROPUESTA FINAL



OBJETO EN USO

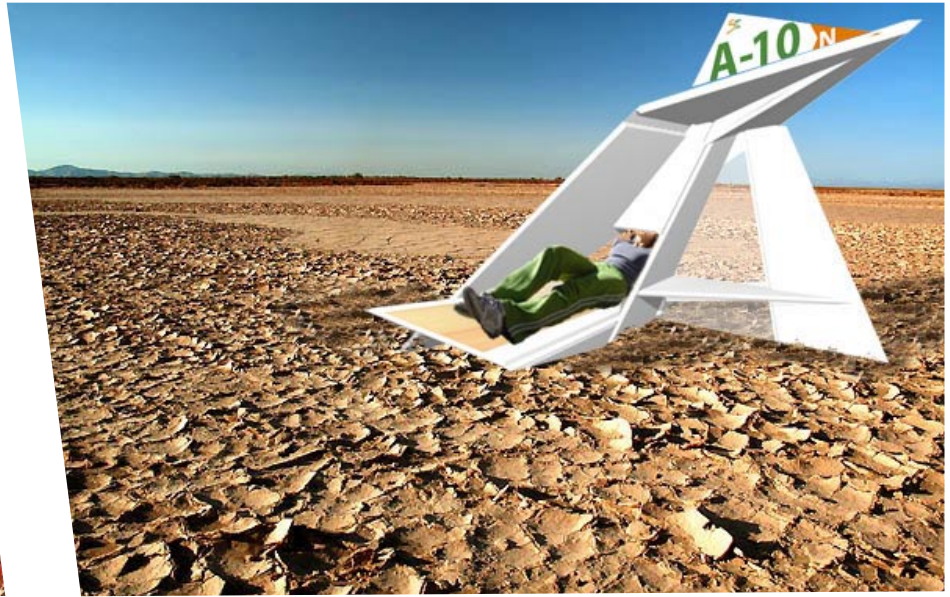


Sistema de hitos para la Contemplación / Objeto en uso



HITO EN SU CONTEXTO





Sistema de hitos para la Contemplación /Objeto en uso

Lo Operativo

Instalación

Transporte

Se reconocen dos instancias de transporte

- 1.-Llegada a la región de instalación
- 2.-Llegada al punto escogido para la instalación

En la primera instancia, las piezas del elemento pueden ser transportadas en una camioneta 3/4, apiladas de mayor a menor en forma horizontal. En la segunda instancia muchas veces es inaccesible para llegar en auto por lo que se hace necesaria la habilitación de un carro que contenga más o menos las dimensiones de la cara mas larga, de manera de empujarlo ya sea por una persona o si es muy pesado por un caballo o una mula.



Anclaje

Se utilizara una fundación aislada que afectara a los cinco puntos de apoyo del hito para que se pueda instalar en zonas irregulares y con pequeñas pendientes.

Estos cinco puntos se anclan al piso a través de un “poyo” de cemento prefabricado de forma piramidal los cuales se entierran en los puntos trazados, para luego apernar la estructura.

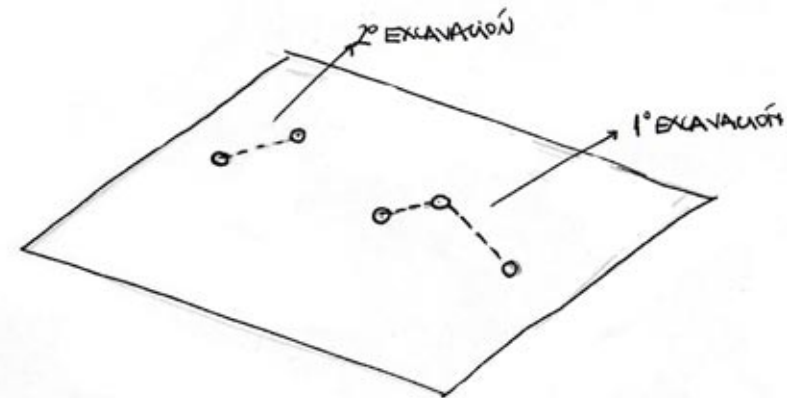
Se utiliza este sistema de anclaje por que el elemento no necesita un gran cimiento ya que se estructura a través de su forma por lo que se ancla al piso para reforzarlo frente a la acción de viento y el uso intensivo.

Se ocupa un bloque prefabricado para evitar la preparación de mezclas de cemento en terreno lo que hace que el proceso de instalación sea más rápido, eficiente y con un impacto ambiental mas bajo.

Preparación del terreno

En el emplazamiento elegido se despeja el área que se necesita para la instalación del elemento completo (3,5 mt x 3,5 mt). Idealmente el suelo a escoger debe ser relativamente plano para que se pueda nivelar con herramientas manuales.

Luego de regularizado el terreno, se procede a trazar en el piso la plantilla que lleva marcada las posiciones de los distintos paneles a instalar. Una vez trazada, se marcan los puntos donde se cavarán los cimientos de la estructura.

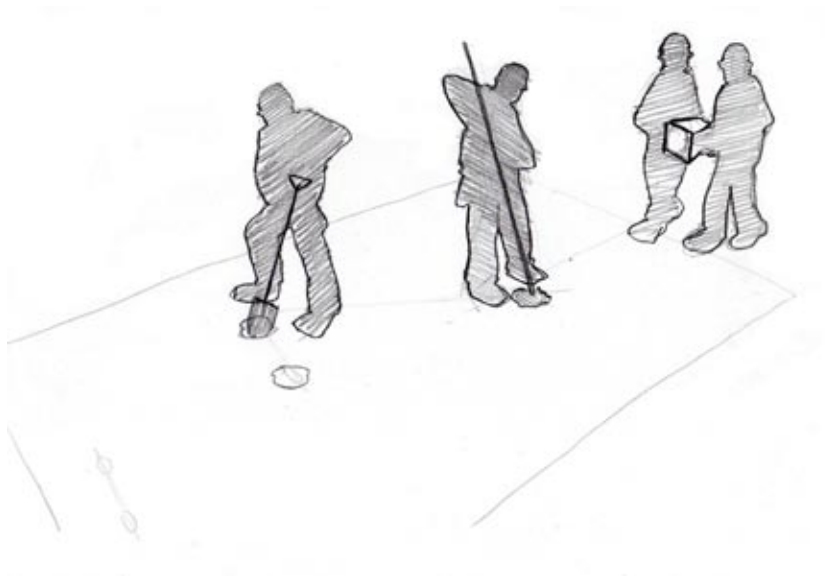


Excavación de cimientos

La profundidad de la excavación depende del tipo de suelo donde se va a realizar esta instalación, para saber que tipo de suelo es, se realiza una prueba de excavación en la cual se cava hasta que se llegue a un tipo de suelo duro, óptimo para la fundación.

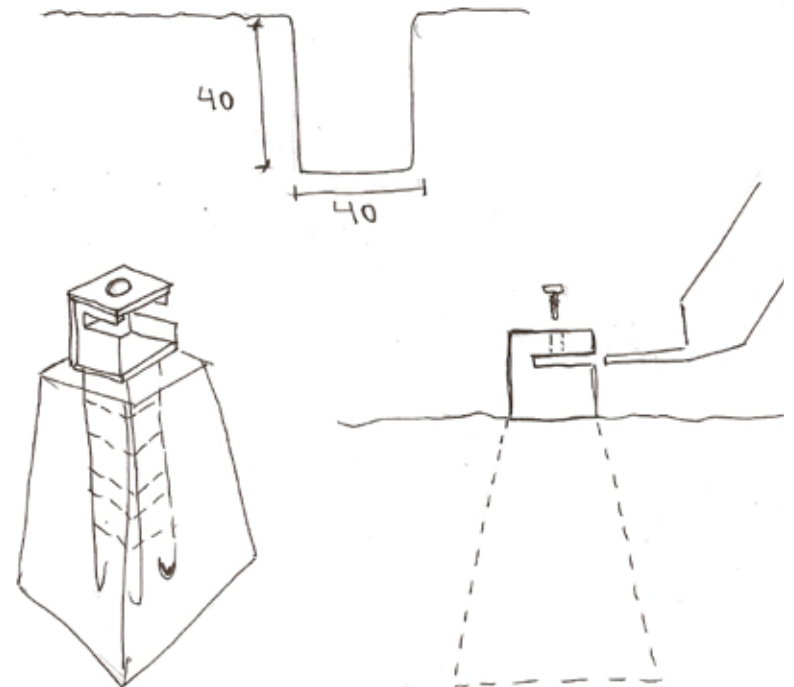
Para el caso de este mirador, debido a su bajo peso y a su forma autoestructurante, se decide una profundidad promedio de 40 cm la cual debiera funcionar bien en la mayoría de los suelos de Chile, no obstante, en caso de que los suelos sean muy blandos, se puede aumentar dicha profundidad, así como también las dimensiones del poyo.

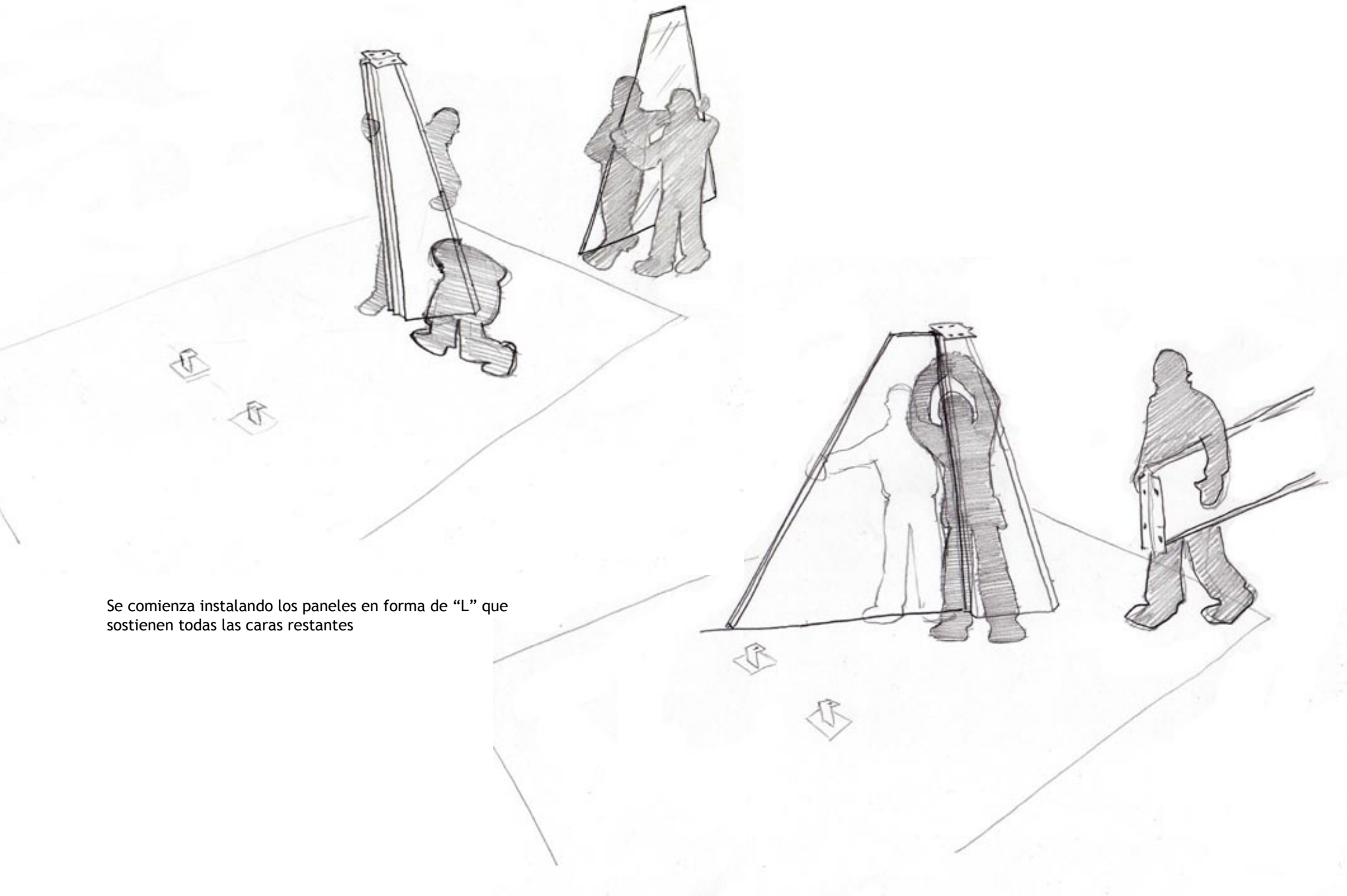
Se realizaran primero tres excavaciones de 40 centímetros de profundidad aproximada para enterrar los bloques de cemento que anclaran mediante 5 puntos de sujeción la estructura total. Luego de presentar y anclar los paneles, se excavan los dos puntos restantes de la fundación, para facilitar el encaje de las piezas de la estructura total. Estos bloques contienen una estructura metálica perforada que sirve para fijar la estructura a sus cimientos.



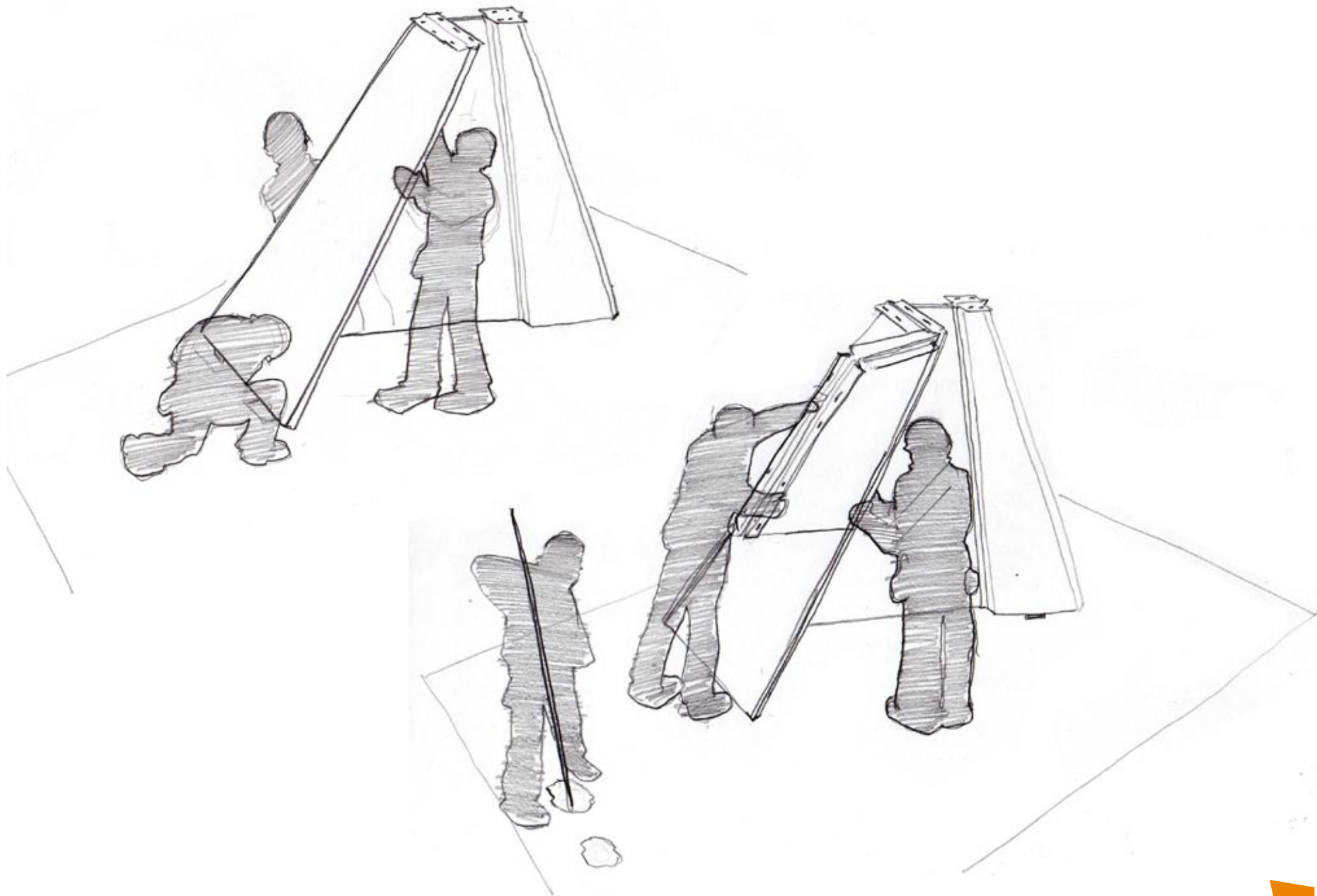
Armado de la estructura

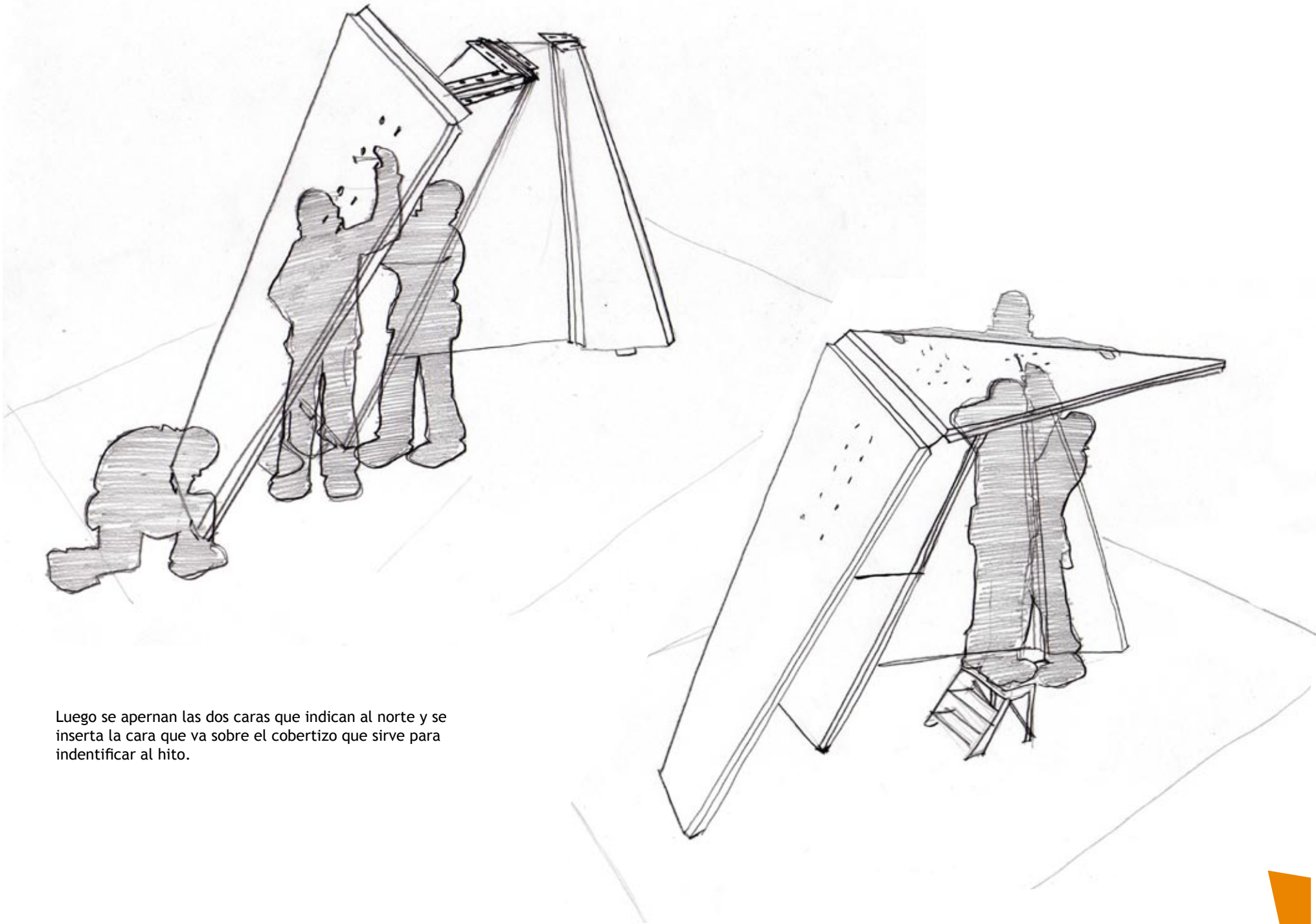
El montaje de las piezas será realizado en terreno por 2 operarios como mínimo utilizando las herramientas manuales que se necesitan para la instalación, esto se debe a la imposibilidad de llevar maquinarias a los diversos rincones del Sendero de Chile.



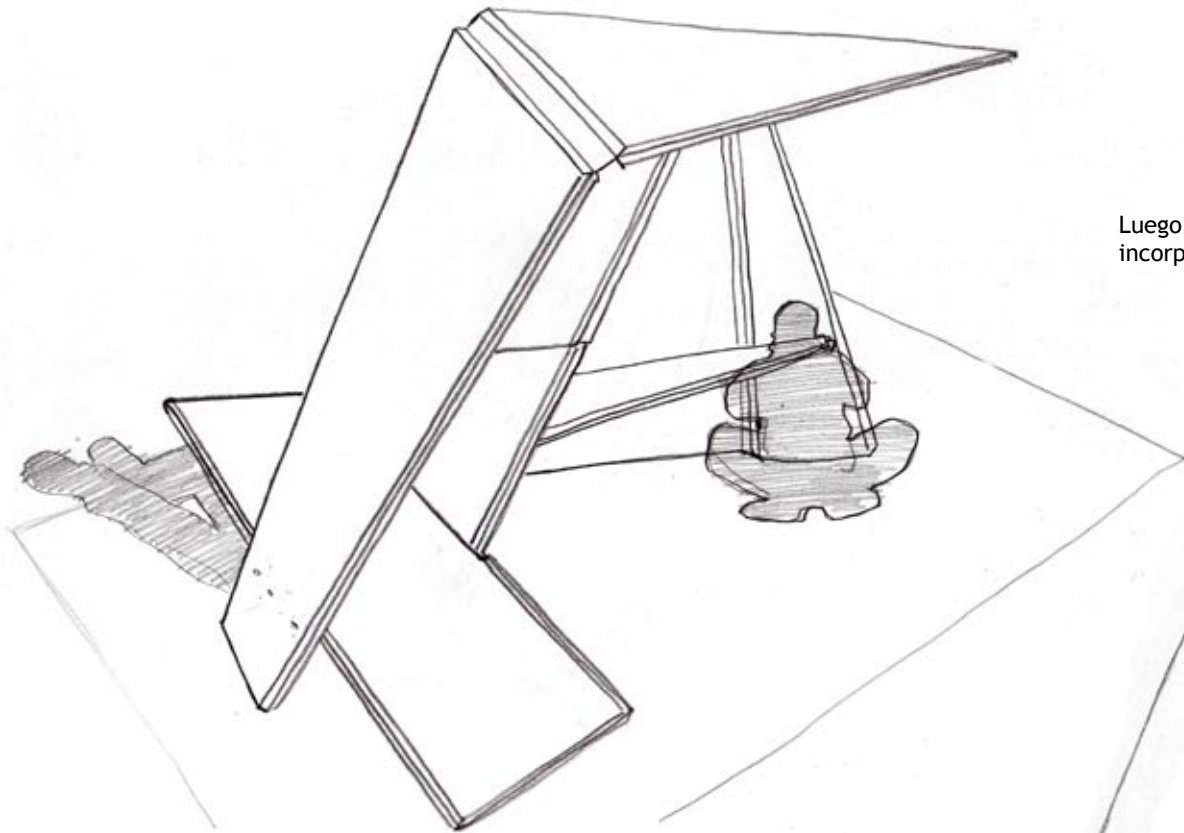


Se comienza instalando los paneles en forma de “L” que sostienen todas las caras restantes

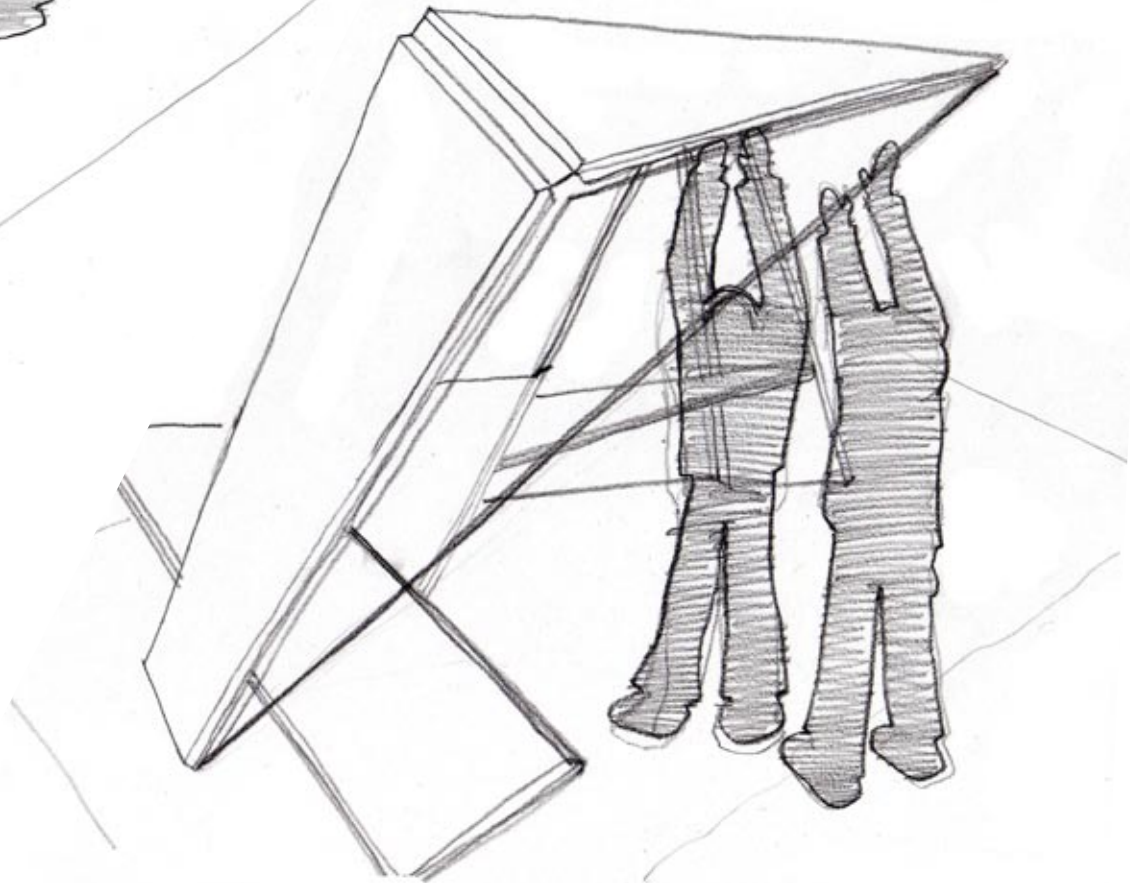




Luego se apertan las dos caras que indican al norte y se inserta la cara que va sobre el cobertizo que sirve para indentificar al hito.



Luego que la estructura base se encuentra armada, se incorporan los soportes corporales.



En caso de que el hito sea para la zona sur, se instalan las carastre caras adicionales para luego ubicar la gráfica en los paneles correspondientes

Mantenición del hito

La durabilidad de los materiales con los cuales se construyo este hito, tienen garantia 10 años si es que se mantiene periodicamente, sin embargo, este hito se penso para estar instalado por un periodo máximo de 7 años

La mantención de este hito se puede dividir en tres niveles:

- Limpieza de sus superficies y del entorno
- Recuperación de las superficies dañadas por la corrosión
- Cambio de piezas con roturas o en mal estado

Para que el panel se mantenga en óptimas condiciones de durabilidad, y se evite el recambio de piezas dañadas, basta con una limpieza anual de superficies para sacar manchas y pequeñas corrosiones que aún son posibles de limar con una lija.

Sin embargo tambien hay que tomar en cuenta que es necesario mantener esta área limpia constantemente para que se utilice y se aproveche.

Es por esto que se propone que se realice una limpieza simple una vez por mes, en donde se sacaran manchas y se limpiara el entorno, y otra mantención anual en la que se sacara el oxido de las piezas si es que las tuviera. Si una de estas piezas tuviera 40% de su superficie con oxido es necesario recambiar la pieza por una nueva.

La limpieza mensual de este elemento se realizara por dos obreros por tramo, los cuales deben utilizar simplemente agua junto a un detergente neutro para no dañar la pintura.

Para la mantención anual, es necesario que se revisen las uniones y los cantos para ver el nivel de oxido que tiene cada pieza, en caso que tuviera menos del 40 % de su superficie, se extrae con una lija fina y luego se cubre con un desmoldante vinilico que es incoloro.

Similar al panel sandwich, para limpiar el policarbonato:

- Se debe limpiar con agua caliente y jabón neutro.
- No se deben utilizar detergentes abrasivos o altamente alcalinos.
- No utilizar rascadores, hojas de afeitar o herramientas punzantes
- Para desmanchar use alcohol desnaturalizado o bencina y enjuague después con agua en abundancia. No use limpiadores alcalinos, aguarrás ni solventes, dejarían una aureola permanente.

INSERCIÓN EN EL MERCADO

Identificación de los clientes

Para que el proyecto recién expuesto pueda concretarse, es necesario contactarse con la entidad que esta a cargo del desarrollo del programa Sendero de Chile, que corresponde a CONAMA, cuyo responsable es don Esteban Delgado correspondiente a Gerencia del programa Sendero de Chile.

El proyecto tiene como estrategia de inserción, el poder materializarse a bajo costo, tomando en cuenta que no se plantea la producción de una unidad, mas bien alrededor de 2000 hitos a lo largo de todo el Sendero.

Esta cantidad va disminuyendo los costos de producción, por tanto, es un proyecto totalmente viable de realizar sobre todo si va en pro de una experiencia que promete potenciar aun más el recorrido del Sendero de Chile.

Otra estrategia de inserción esta relacionada con la mantención de los hitos, los cuales se costearan por medio de privados a cambio de un espacio publicitario.

La restricción de este cliente sera que la tematica de estas paletas debe tener relación con el contexto del senderismo y lo que este involucra, puede ser promocionando alguna actividad de la zona, algun hotel, etc.

Los beneficios que trae esta intervención al Sendero de Chile son:

-Genera una actividad económica en las zonas o comunas aledañas al tramo del Sendero donde se instalara, ya que idealmente estas serán las encargadas de la fabricación, instalación y mantención de estos hitos.

-Plantea un mayor aprovechamiento de los lugares y un aumento de los visitantes lo que trae beneficios a las comunidades aledañas que se reactivan por el aumento de consumo de servicios y el país por el aumento en las ganancias por el turismo.

Oferta a los clientes

Se ofrece a los clientes, invertir un costo inicial en la fabricación e instalación del objeto sin tener que hacerse cargo del costo de mantención.

CONAMA sera la responsable de la mantención de estos hitos, pero el costo de esta mantención se sustenta por la prestación de un espacio para publicidad a una empresa.

COSTOS zona central y norte

Valor unitario neto *supuesto de fabricación cercano al lugar de instalación

Material	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Total	Proveedor
Aluzinc	mt	14	\$ 9.860	\$ 138.040	Sodimac
Polycarbonato monolítico 4.5 mm	ml	1	\$ 65.400	\$ 65.400	GEPolymershapes
Madera terciada 9 mm. 244*122 cms.	pl	1	\$ 15.780	\$ 15.780	Abatte maderas
Bloque de hormigón armado con anclaje 20*20*40 cms.	c/u	5	\$ 5.875	\$ 29.375	Transex
Conjunto perno Per Hex G2 UNC ZN 5/16 - 18*3/4	c/u	70	\$ 73	\$ 5.510	Serviper
Tuer Hex G2 UNC ZN 5/16					
Gol Plana ZN 5/16					
Perfil tubo 3/4*1.5 mm.	tira	1	\$ 3.552	\$ 3.552	Aceros & metales
				\$257.657	

Mano de obra	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Total	Proveedor
Corte & plegado	H/H	24	\$ 3.520	\$ 84.480	Maestranza RAS
Soldadura	H/H	3	\$ 3.520	\$ 10.560	Maestranza RAS
Pintado	m2	64	\$ 8.000	\$512.000	Maestranza RAS
Inyección	m2	16	\$ 8.500	\$136.500	Ingepur E.I.R.L.
Transporte	gl	1	\$ 50.000	\$ 50.000	
Instalación (4 pers.)	H/H	16	\$ 3.500	\$ 224.000	
				\$1.017.540	

Sub - total \$ 1.275.197
19% I.V.A. \$ 242.287
Total \$ 1.517.484

Honorarios diseñador	h/h	352	\$13.500	\$4.752.000	
----------------------	-----	-----	----------	-------------	--

COSTOS Zona Sur

Valor unitario neto *supuesto de fabricación cercano al lugar de instalación

Material	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Total	Proveedor
Aluzinc	mt	18	\$ 9.860	\$ 177.480	Sodimac
Policarbonato monolítico 4.5 mm	ml	2	\$ 65.400	\$ 130.800	GEPolymershapes
Madera terciada 9 mm. 244*122 cms.	pl	1	\$ 15.780	\$ 15.780	Abatte maderas
Bloque de hormigón armado con anclaje 20*20*40 cms.	c/u	5	\$ 5.875	\$ 29.375	Transex
Conjunto perno Per Hex G2 UNC ZN 5/16 - 18*3/4	c/u	70	\$ 73	\$ 5.510	Serviper
Tuer Hex G2 UNC ZN 5/16					
Gol Plana ZN 5/16					
Perfil tubo 3/4*1.5 mm.	tira	1	\$ 3.552	\$ 3.552	Aceros & metales
				\$358.945	

Mano de obra	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Total	Proveedor
Corte & plegado	H/H	28	\$ 3.520	\$ 98.560	Maestranza RAS
Soldadura	H/H	3	\$ 3.520	\$ 10.560	Maestranza RAS
Pintado	m2	87	\$ 8.000	\$696.000	Maestranza RAS
Inyección	m2	22	\$ 8.500	\$ 187.000	Ingepur E.I.R.L.
Transporte	gl	1	\$ 50.000	\$ 50.000	
Instalación (4 pers.)	H/H	16	\$ 3.500	\$ 224.000	
				\$1.266.120	

Sub - total \$ 1.625.065
 19% I.V.A. \$ 308.762
Total \$ 1.933.827

Honorarios diseñador	h/h	352	\$13.500	\$4.752.000	
----------------------	-----	-----	----------	-------------	--

COSTOS DE MANTENCION

Para calcular los gastos de mantención, se define que la limpieza mensual va a ser realizada por dos personas para cada tramo, idealmente estas personas debieran ser pertenecientes a las comunidades aledañas al Sendero para así generar más trabajos en torno al turismo.

Cada tramo contendría aproximadamente unos diez hitos referenciales

Esta limpieza mensual y la mantención anual corresponde a costos fijo, mientras que la reposición de las piezas es un costo variable.

Costos Fijos Anuales por 10 Hitos *

Mano de Obra	Unidad	Cantidad por 2 hombres	Valor Unitario	Total	Total Mensual
Limpiar los paneles y asear la zona	H / H	32	\$2000	\$64.000	\$768.000
Limieza de Oxido y reparación de superficies	H / H	48	\$3500	\$168.000	
Total Anual				\$936.000	

El costo fijo anual por la mantención de un tramo equivalente a diez hitos, tiene un costo aproximado de 936.000.

El costo variable por recambio de piezas tendra un rango de 60.000 por pieza de panel sandwich(valor de piezas de mayor dimensión) y 17.000 por una de policarbonato.

^Este calculo es estimativo ya que el cobro de la limpieza va a depender del estado del elemento.

Anexo I

Tabla 2.1. Características antropométricas de hombres chilenos de 17 a 60 años de edad

DIMENSIONES		NUMERO EN LA FIGURA 2.7 PERCENTILES				
ANTROPOMETRICAS (cm)		MEDIA	D.E	5	95	
POSICION DE PIE						
ESTATURA	1	168,8	6,7	157,8	179,8	
ALTURA OJO SUELO	2	158,4	6,7	147,3	169,4	
ALTURA HOMBRO SUELO	3	139,2	6,0	129,3	149,0	
ALTURA CODO SUELO	4	104,5	4,9	96,4	112,5	
ALTURA NUDILLO SUELO	5	74,2	4,5	66,7	81,6	
ENVERGADURA	6	154,2	6,5	143,5	165,0	
POSICIÓN SENTADO						
ESTATURA SENTADO	7	89,7	3,5	83,9	95,5	
ALTURA OJO ASIENTO	8	79,4	4,2	72,5	86,3	
ALTURA HOMBRO ASIENTO	9	60,2	3,8	54,0	66,4	
ALTURA CODO ASIENTO	10	25,4	4,0	18,9	31,9	
ALTURA MUSLO ASIENTO	11	14,0	1,8	11,2	16,9	
PROFUNDIDAD ABDOMEN	12	25,6	4,0	19,1	32,2	
ALTURA POPLITEA	13	40,1	2,8	35,5	44,8	
DIST. GLUTEO-POPLITEA	14	46,0	3,1	41,0	51,0	
DIST. GLUTEO-ROTULAR	15	57,5	3,6	51,6	63,4	
ALCANCE VERTICAL	16	160,8	7,0	149,4	172,2	
ALCANCE FRONTAL	17	75,0	4,5	67,7	82,4	
ALCANCE ANTEBRAZO	18	42,2	2,4	38,3	46,1	
ANCHO DE HOMBROS	19	41,4	3,2	36,2	46,6	
ANCHO ENTRE CODOS	20	51,9	4,9	43,9	59,9	
ANCHO DE CADERAS	21	34,4	2,9	29,7	39,2	

BIBLIOGRAFIA

Pag web

- www.senderodechile.cl
- www.conama.cl
- www.cipma.cl
- www.turistel.cl
- www.conaf.cl
- www.gobiernodechile.cl
- www.chile.cl
- www.audubon.org
- www.oas.org
- www.turisos.net
- www.ecoportel.net
- www.instapanel.cl
- www.apina.cl
- www.geoplastics.com.r

Revistas

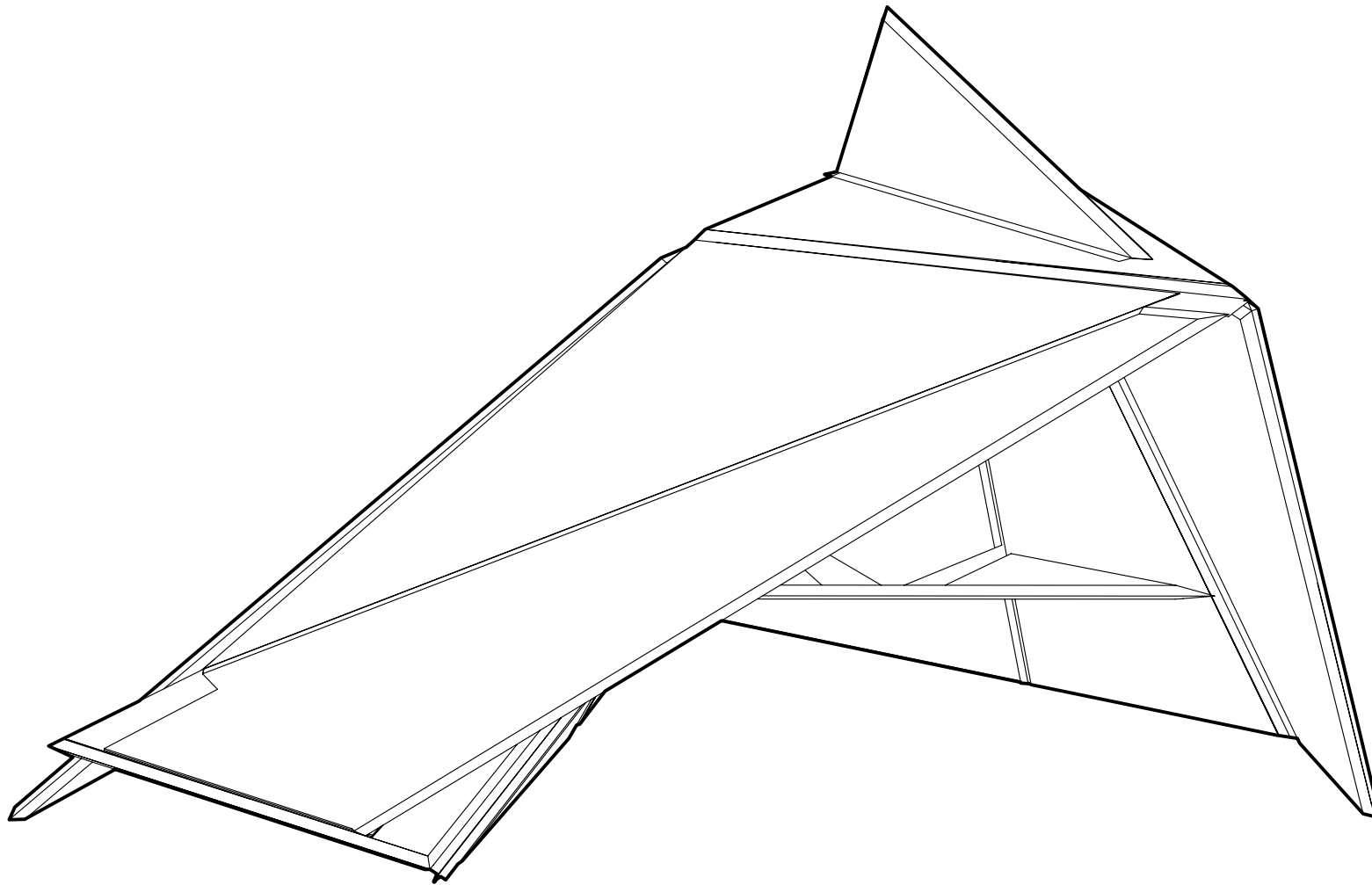
- BILANCIO GUILLERMO, Chile Vivo: Gestión ambiental 2000-2006
- CONAMA, Folleto descripción Sendero de Chile
- Guía turística Sendero de Chile

Memorias

Salinas, Heraldo, "Naturaleza Sacra" Equipamiento para Reserva Nacional Siete Tazas

Libros:

- PEREZ DE LAS HERAS, MÓNICA (1999) La guía del ecoturismo
- MORALES MIRANDA, JORGE (2001) Guía practica para la interpretación del turismo
- BADAL GONZALO, Biodiversidad de Chile, Patrimonio y desafíos
- ROZZI, RICARDO (2001) Elementos de Conservación Biológica: Perspectivas Latinoamericanas
- ROZZI, R, C. ANDERSON, F. MASSARDO & J. SILANDER JR. Diversidad biocultural subantártica: una mirada desde el Parque Etnobotánico Omora. Chloris Chilensis, Año 4, N° 2.
- XS, grandes ideas para pequeños edificios, Phyllis Ricchardson & Lucas Dietrich, Gustavo Gili Ediciones. Manuales
- NOLS, Programa No Deje Rastro
- CONSULTORIA AMBAR, CONAMA, Manual técnico de estandares y recomendaciones para el diseño, construcción y mantencion del sendero de chile.
- Estrategias para la Valoración y Protección ciudadana del Patrimonio Natural y Cultural en Chile.



SISTEMA DE HITOS REFERENCIALES PARA LA CONTEMPLACION

N° Pieza

N° Plano

ISOMETRICA CONJUNTO COMPLETO

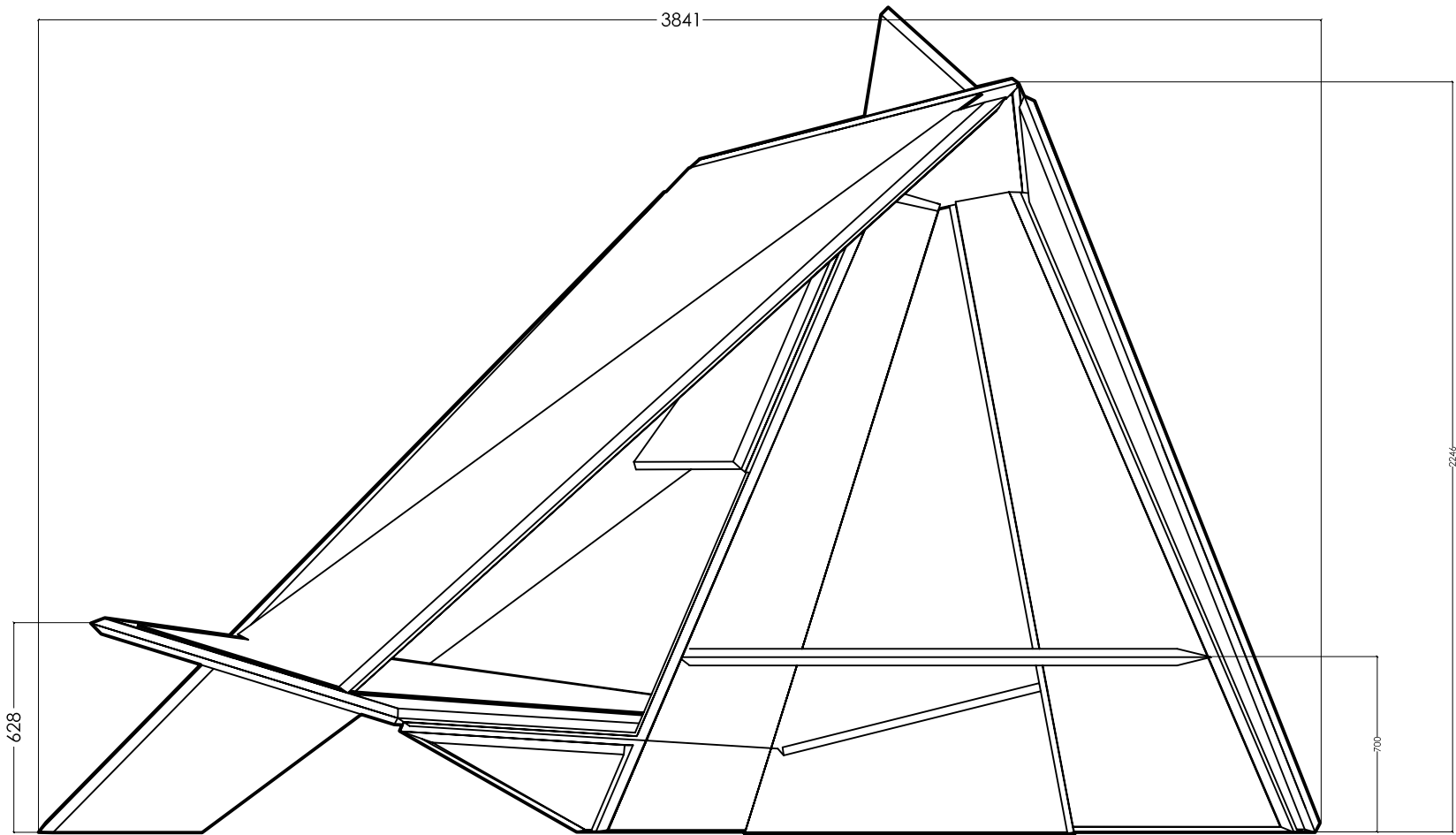
ESCALA 1:20

Alumna : Gabriela Cervera Pedreros / Profesor guía: Marcelo Quezada Moncada

PROYECTO DE TITULO / DICIEMBRE DE 2007

UNIVERSIDAD DE CHILE / Facultad de Arquitectura y Urbanismo / ESCUELA DE DISEÑO

1 / 29



SISTEMA DE HITOS REFERENCIALES PARA LA CONTEMPLACION

Nº Pieza

Nº Plano

VISTA FRONTAL

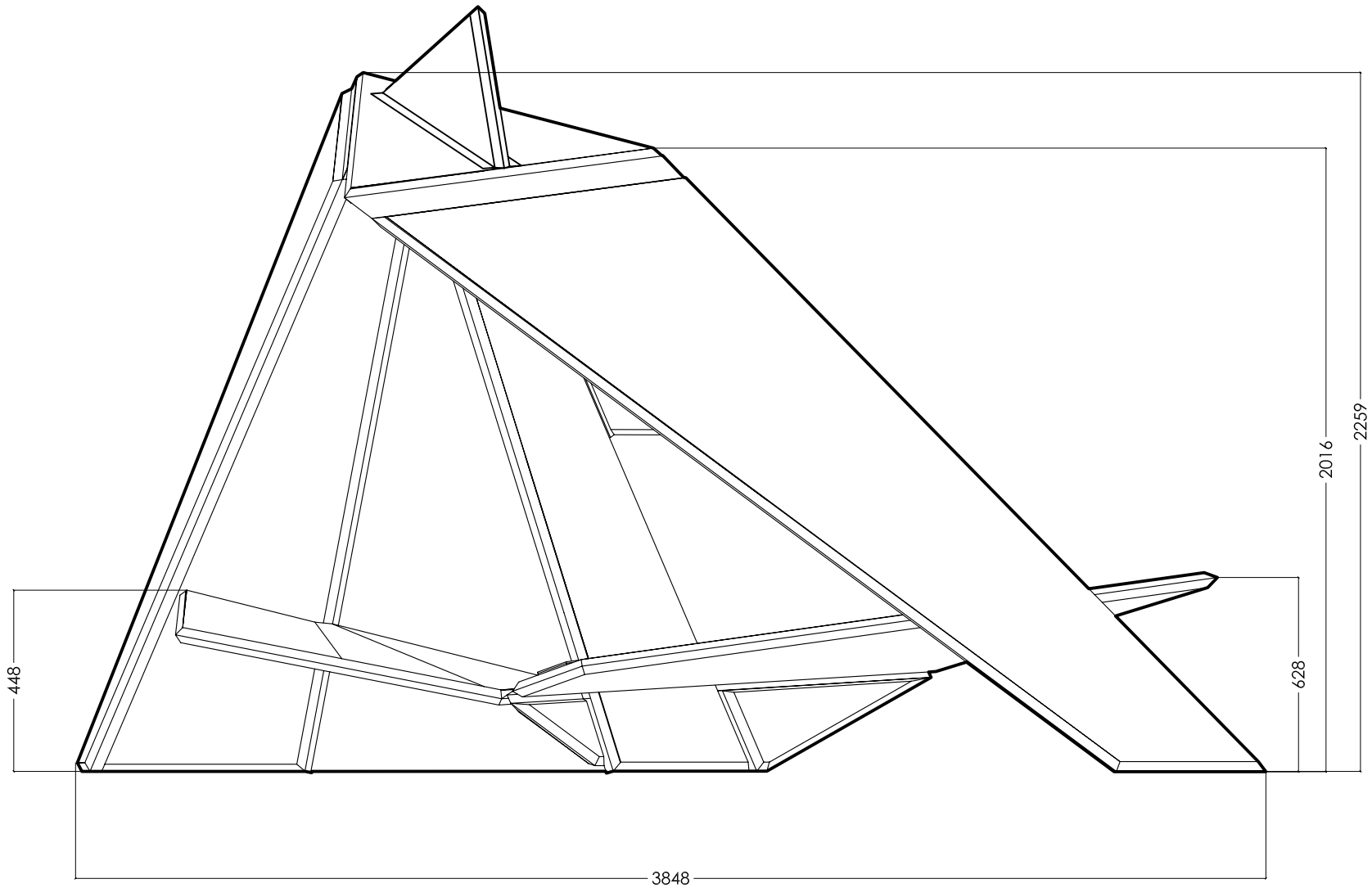
ESCALA 1:20

Alumna : Gabriela Cervera Pedreros / Profesor guía: Marcelo Quezada Moncada

PROYECTO DE TITULO / DICIEMBRE DE 2007

UNIVERSIDAD DE CHILE / Facultad de Arquitectura y Urbanismo / ESCUELA DE DISEÑO

2 / 29



SISTEMA DE HITOS REFERENCIALES PARA LA CONTEMPLACION

N° Pieza

N° Plano

VISTA POSTERIOR

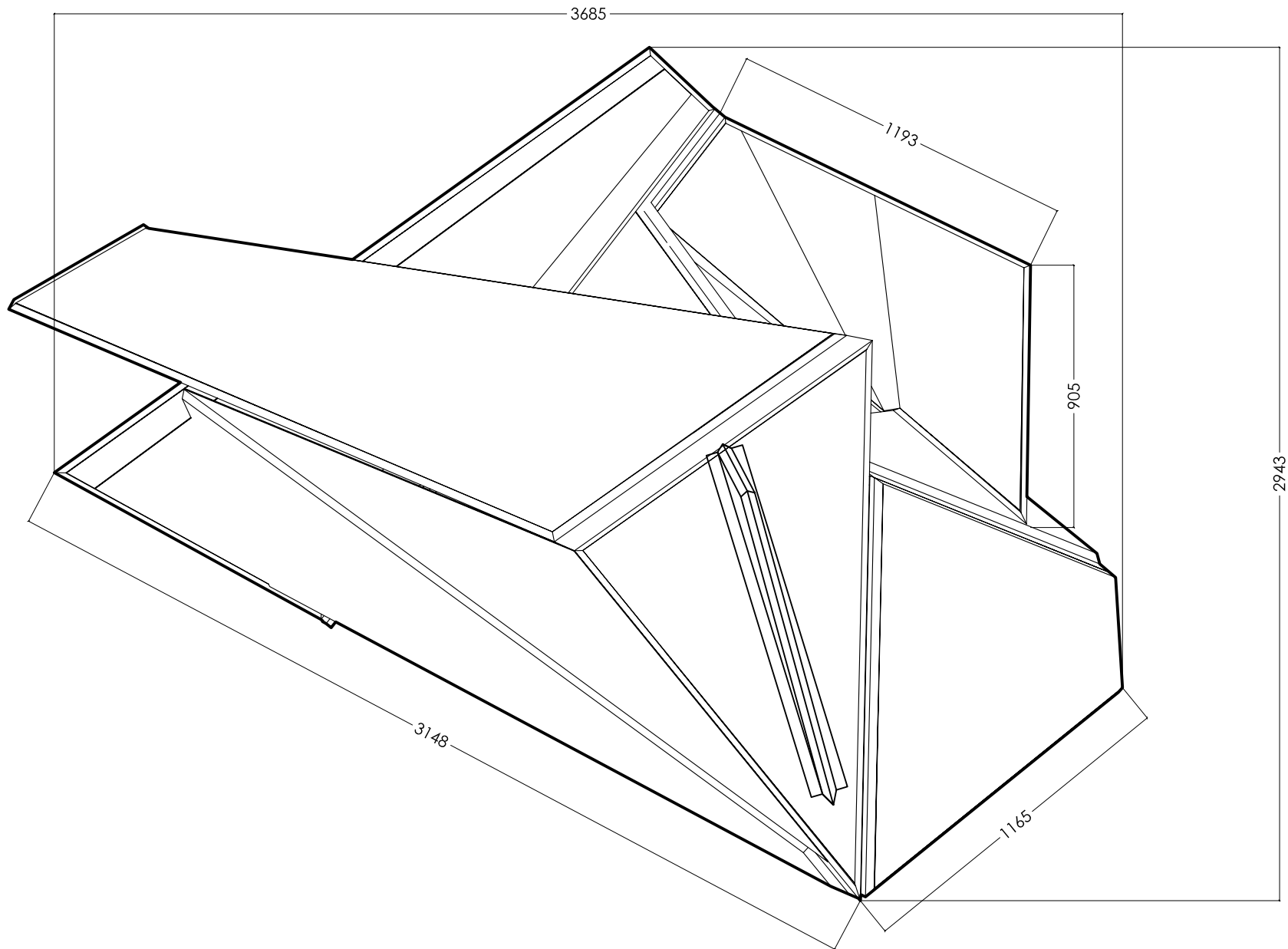
ESCALA 1:20

Alumna : Gabriela Cervera Pedreros / Profesor guía: Marcelo Quezada Moncada

PROYECTO DE TITULO / DICIEMBRE DE 2007

UNIVERSIDAD DE CHILE / Facultad de Arquitectura y Urbanismo / ESCUELA DE DISEÑO

3 / 29



SISTEMA DE HITOS REFERENCIALES PARA LA CONTEMPLACION

N° Pieza

N° Plano

VISTA SUPERIOR

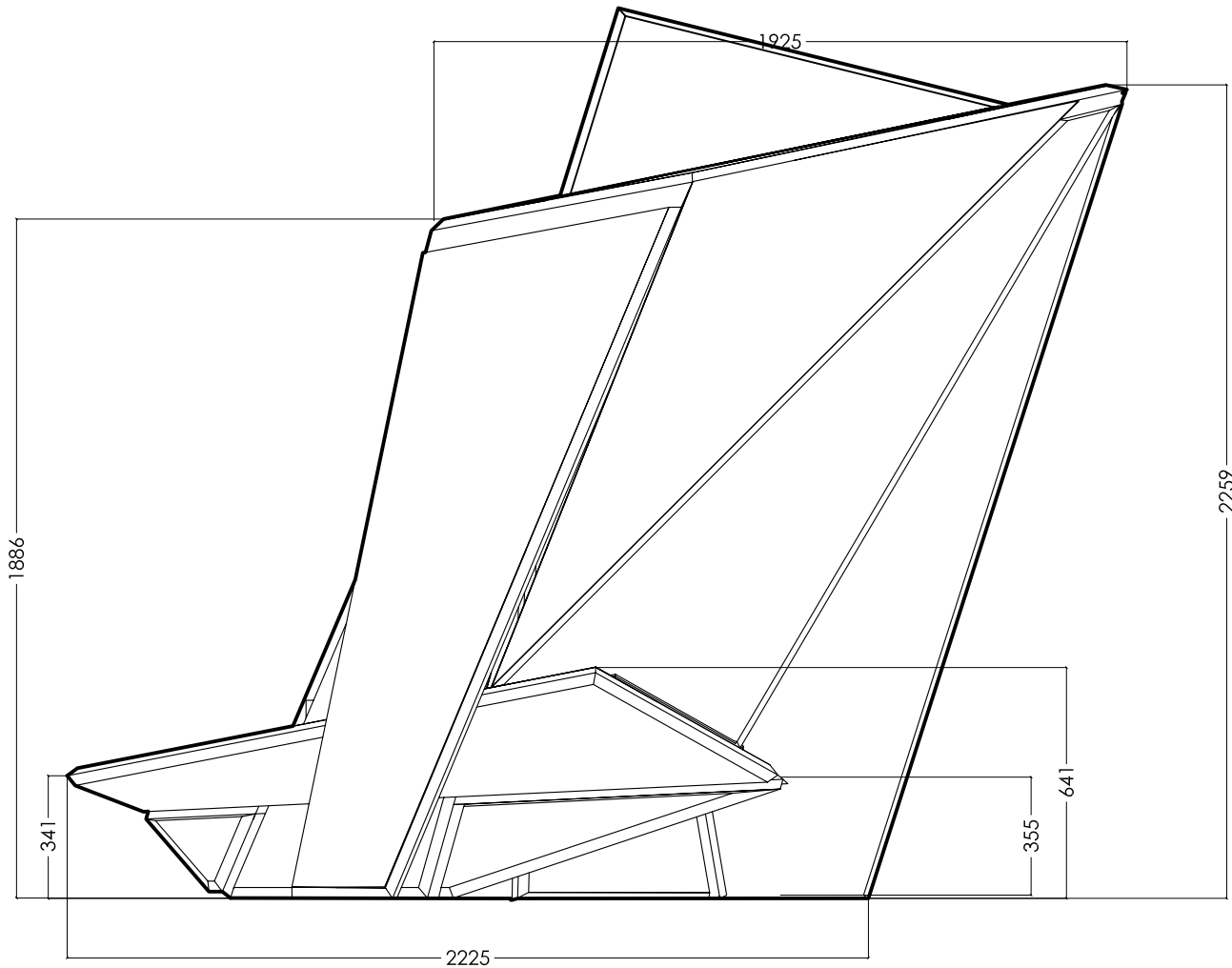
ESCALA 1:20

Alumna : Gabriela Cervera Pedreros / Profesor guía: Marcelo Quezada Moncada

PROYECTO DE TITULO / DICIEMBRE DE 2007

UNIVERSIDAD DE CHILE / Facultad de Arquitectura y Urbanismo / ESCUELA DE DISEÑO

4 / 29



SISTEMA DE HITOS REFERENCIALES PARA LA CONTEMPLACION

VISTA LATERAL IZQUIERDA

ESCALA 1:20

Alumna : Gabriela Cervera Pedreros / Profesor guía: Marcelo Quezada Moncada

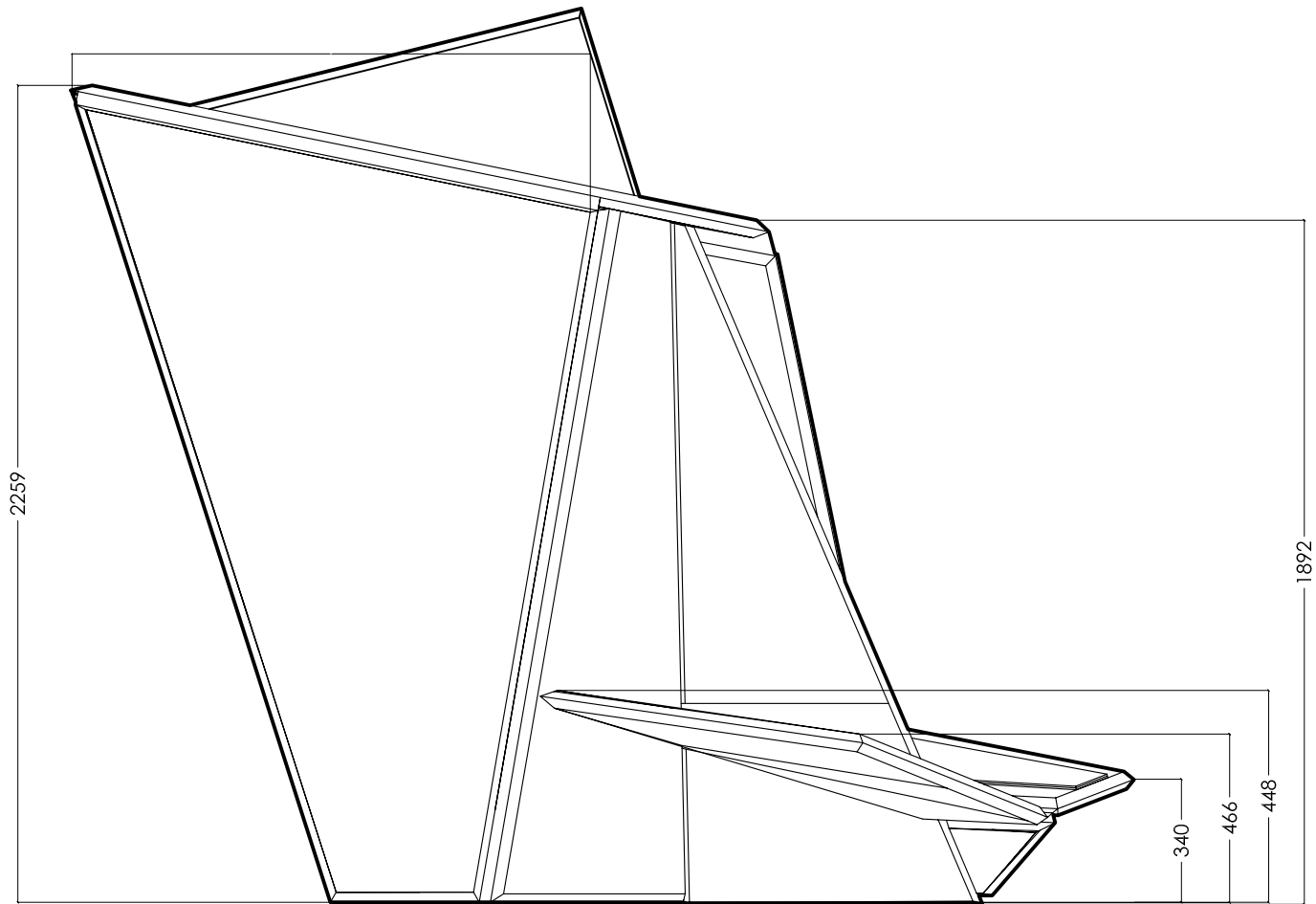
PROYECTO DE TITULO / DICIEMBRE DE 2007

UNIVERSIDAD DE CHILE / Facultad de Arquitectura y Urbanismo / ESCUELA DE DISEÑO

Nº Pieza

Nº Plano

5 / 29



SISTEMA DE HITOS REFERENCIALES PARA LA CONTEMPLACION

VISTA LATERAL DERECHA

ESCALA 1:20

Alumna : Gabriela Cervera Pedreros / Profesor guía: Marcelo Quezada Moncada

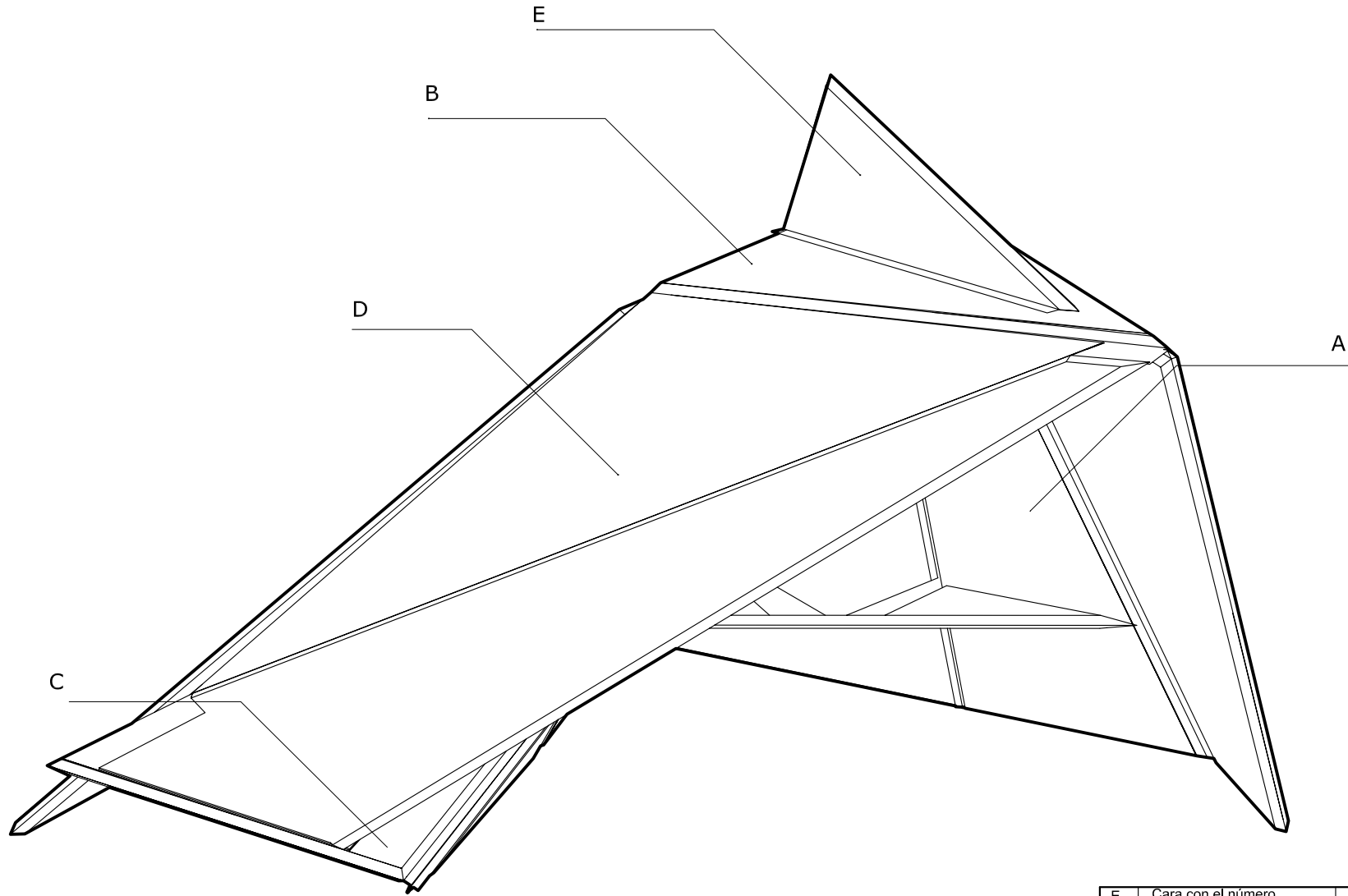
PROYECTO DE TITULO / DICIEMBRE DE 2007

UNIVERSIDAD DE CHILE / Facultad de Arquitectura y Urbanismo / ESCUELA DE DISEÑO

Nº Pieza

Nº Plano

6 / 29



E	Cara con el número	1	Panel Sandwich
D	Caras Opcionales Zona Sur	3	Panel Sandwich
C	Soportes de Acogida	3	Panel Sandwich
B	Caras Cobertizo	5	Panel Sandwich
A	Caras Estructurales	3	Panel Sandwich
N°	Nombre de la Pieza	Cantidad	Materialidad

SISTEMA DE HITOS REFERENCIALES PARA LA CONTEMPLACION

N° Pieza

N° Plano

ISOMETRICA CONJUNTO COMPLETO

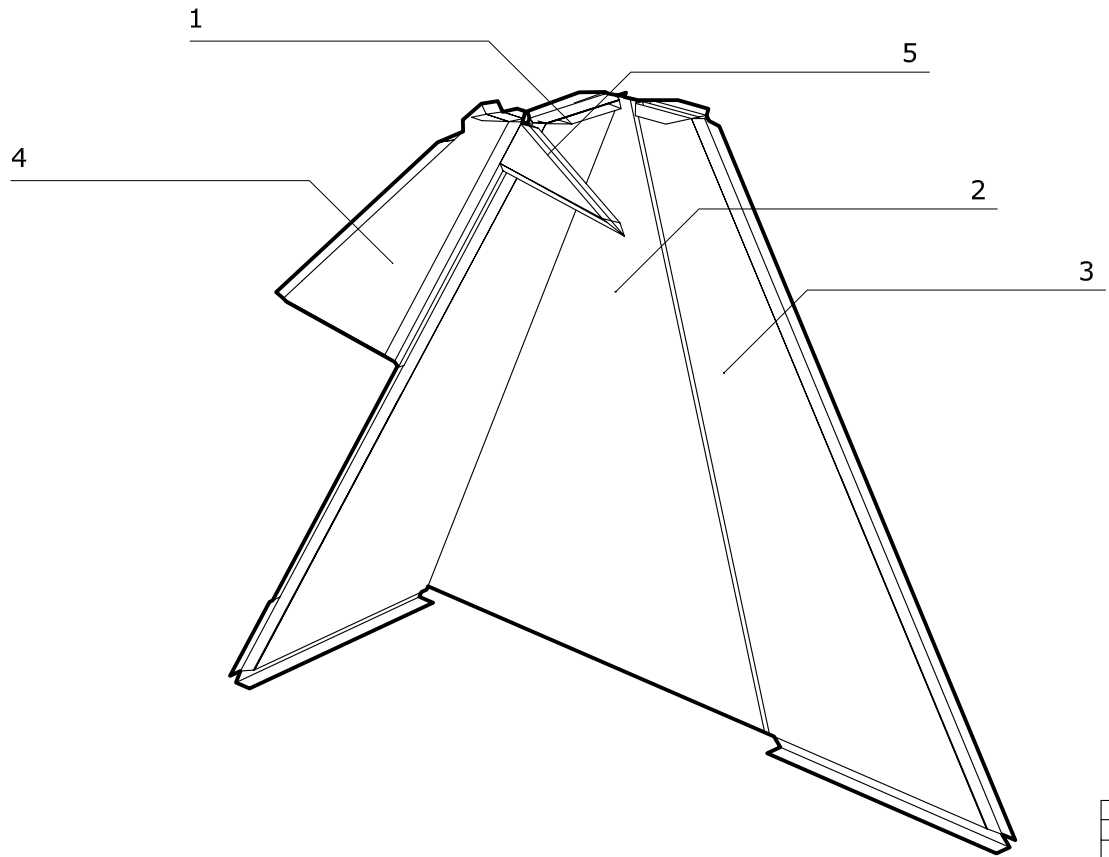
ESCALA 1:20

Alumna : Gabriela Cervera Pedreros / Profesor guía: Marcelo Quezada Moncada

PROYECTO DE TITULO / DICIEMBRE DE 2007

UNIVERSIDAD DE CHILE / Facultad de Arquitectura y Urbanismo / ESCUELA DE DISEÑO

7 / 29



5	Escuadra Estructura	1	Panel Sandwich
4	Cara Estructural 4	1	Panel Sandwich
3	Cara Estructural 3	1	Panel Sandwich
2	Cara Estructural 2	1	Polícarbonato
1	Cara Estructural 1	1	Panel Sandwich
N°	Nombre de la Pieza	Cantidad	Materialidad

SISTEMA DE HITOS REFERENCIALES PARA LA CONTEMPLACION

N° Pieza N° Plano

SUBCONJUNTO CARAS ESTRUCTURALES

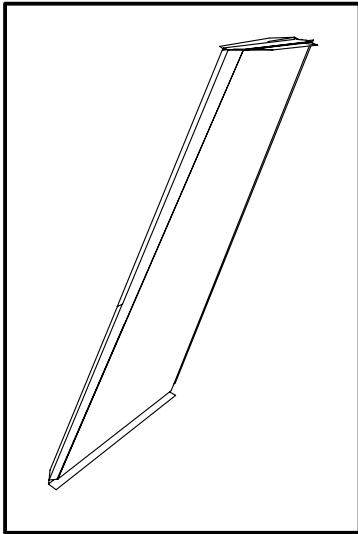
ESCALA 1:20

Alumna : Gabriela Cervera Pedreros / Profesor guía: Marcelo Quezada Moncada

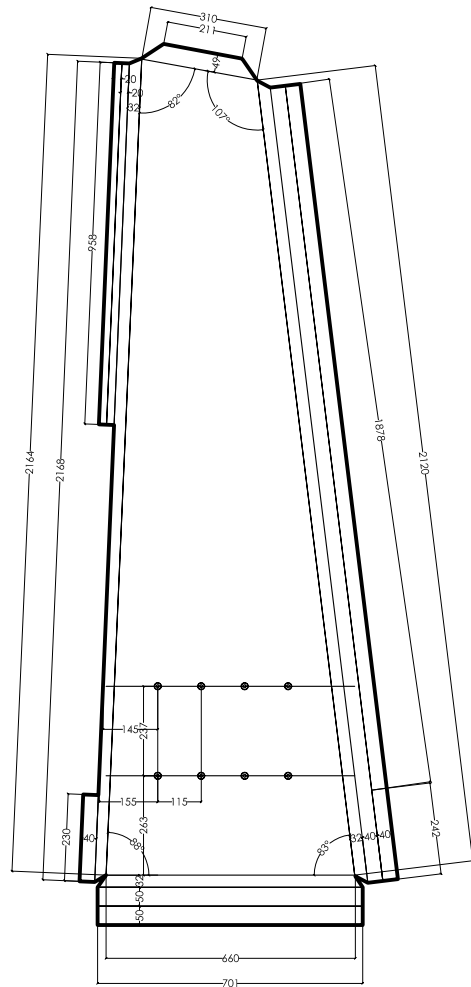
A 8 / 29

PROYECTO DE TITULO / DICIEMBRE DE 2007

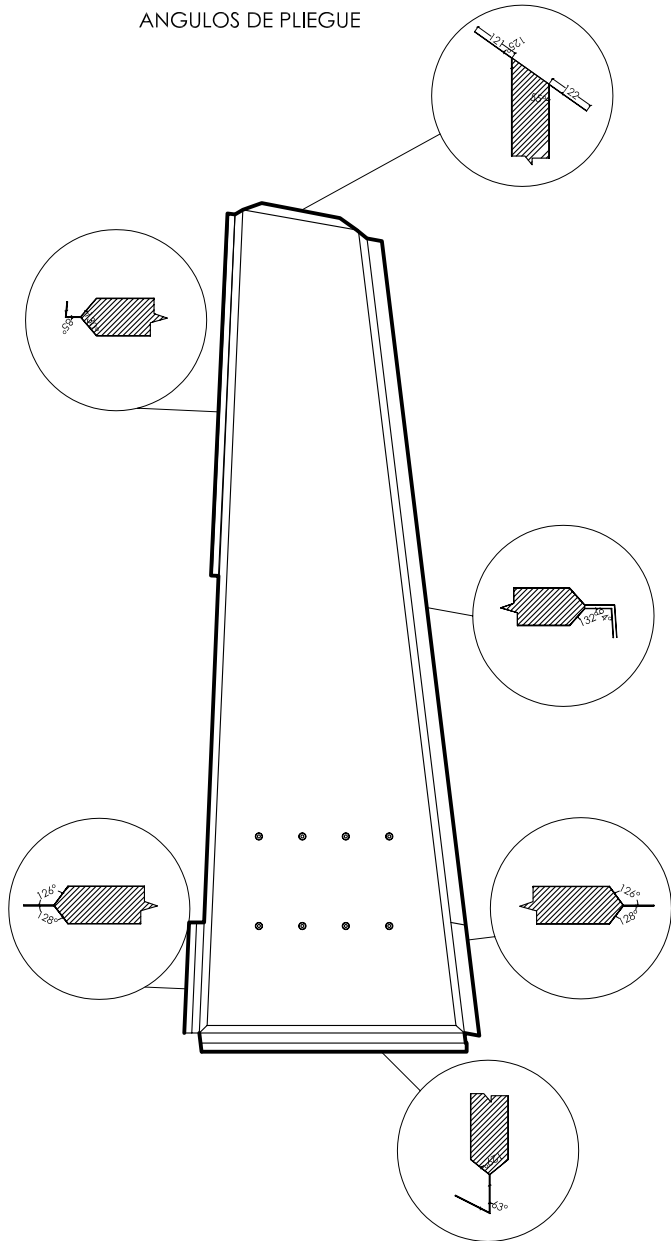
UNIVERSIDAD DE CHILE / Facultad de Arquitectura y Urbanismo / ESCUELA DE DISEÑO



DESARROLLO



ANGULOS DE PLIEGUE



SISTEMA DE HITOS REFERENCIALES PARA LA CONTEMPLACION

Nº Pieza

Nº Plano

C A R A E S T R U C T U R A L 1

E S C A L A 1 : 2 0

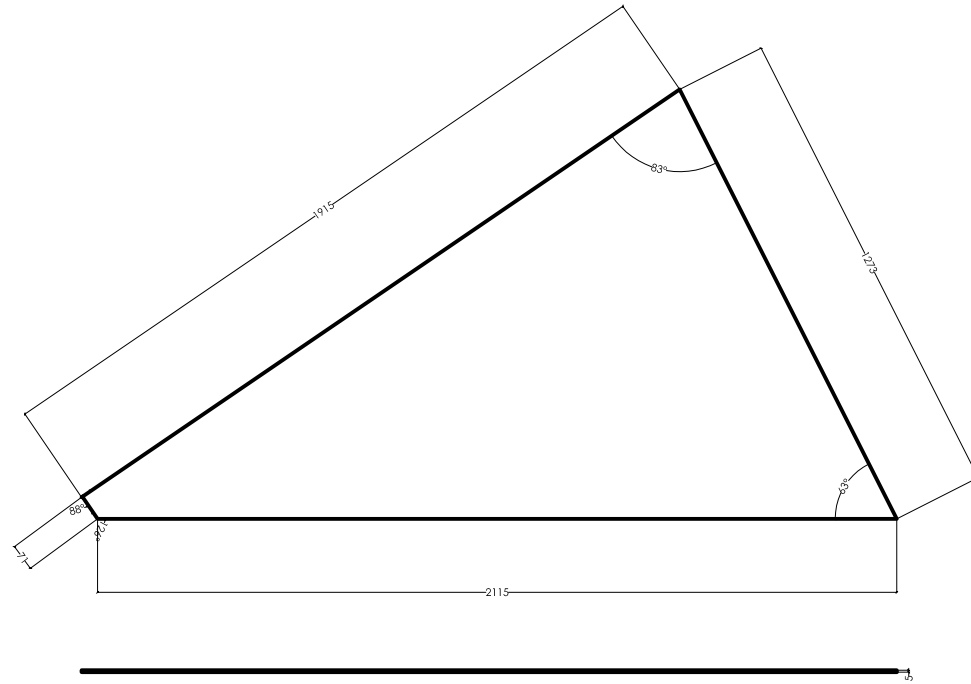
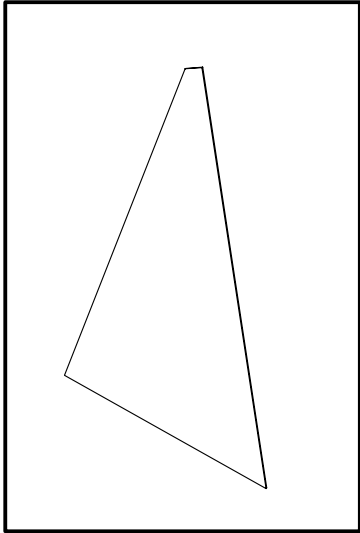
Alumna : Gabriela Cervera Pedreros / Profesor guía: Marcelo Quezada Moncada

1

9 / 29

PROYECTO DE TITULO / DICIEMBRE DE 2007

UNIVERSIDAD DE CHILE / Facultad de Arquitectura y Urbanismo / ESCUELA DE DISEÑO



SISTEMA DE HITOS REFERENCIALES PARA LA CONTEMPLACION

Nº Pieza

Nº Plano

C A R A E S T R U C T U R A L 2

ESCALA 1 : 20

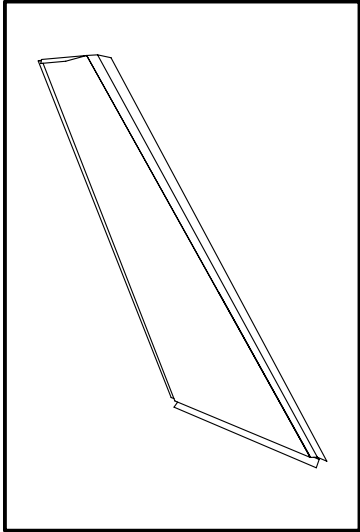
Alumna : Gabriela Cervera Pedreros / Profesor guía: Marcelo Quezada Moncada

2

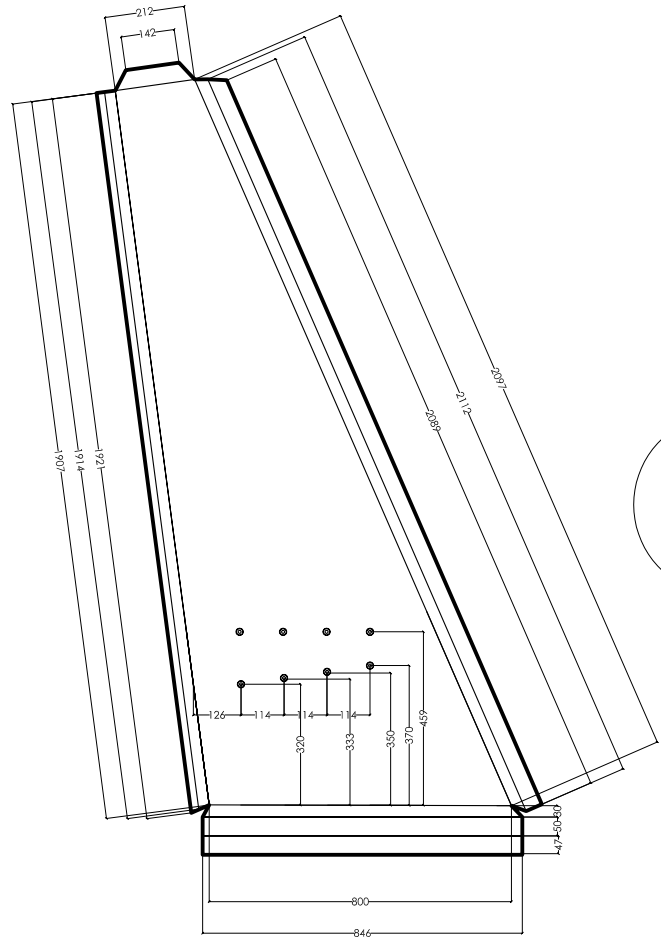
10 / 29

PROYECTO DE TITULO / DICIEMBRE DE 2007

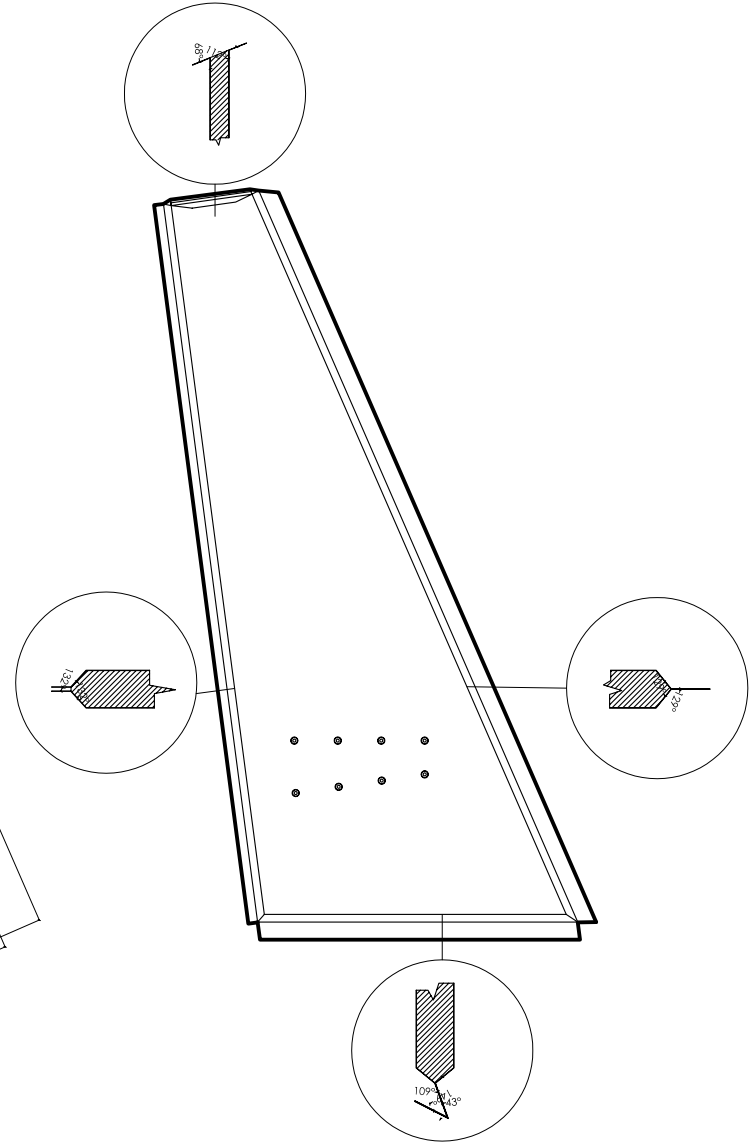
UNIVERSIDAD DE CHILE / Facultad de Arquitectura y Urbanismo / ESCUELA DE DISEÑO



DESARROLLO



ANGULOS DE PLIEGUE



SISTEMA DE HITOS REFERENCIALES PARA LA CONTEMPLACION

Nº Pieza

Nº Plano

C A R A E S T R U C T U R A L 3

ESCALA 1 : 20

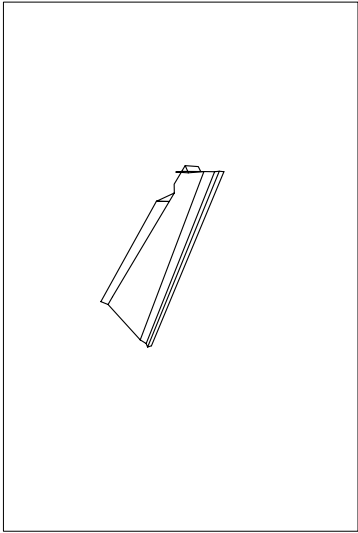
Alumna : Gabriela Cervera Pedreros / Profesor guía: Marcelo Quezada Moncada

3

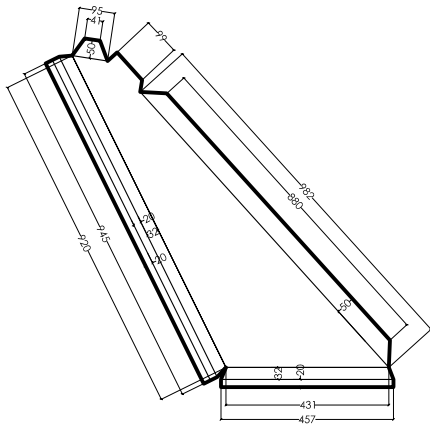
11 / 29

PROYECTO DE TITULO / DICIEMBRE DE 2007

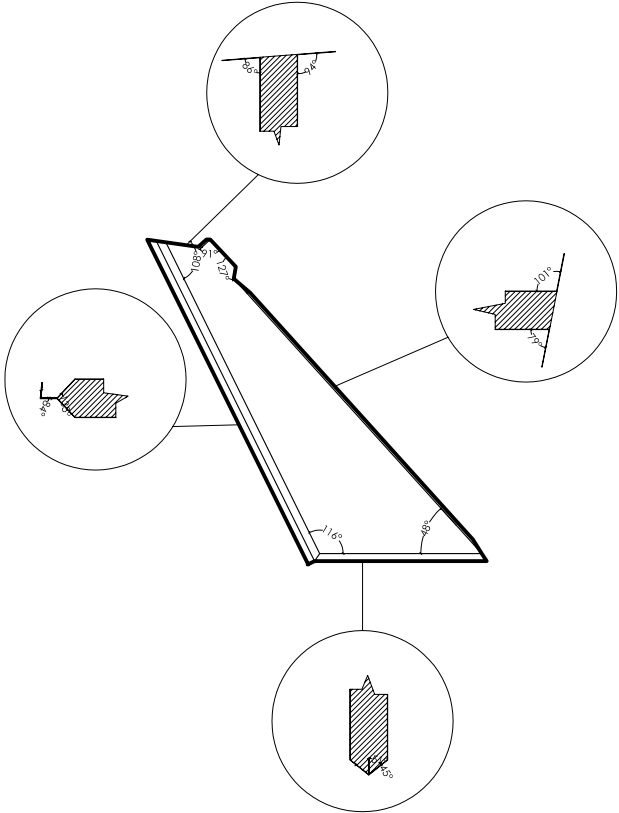
UNIVERSIDAD DE CHILE / Facultad de Arquitectura y Urbanismo / ESCUELA DE DISEÑO



DESARROLLO

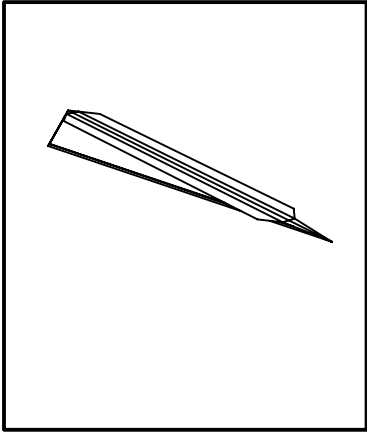


ANGULOS DE PLIEGUE

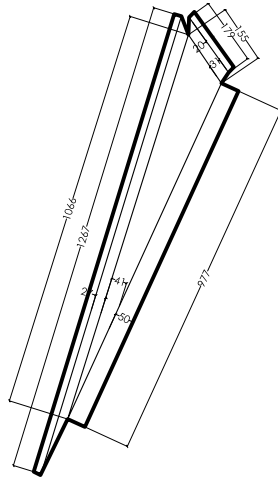


SISTEMA DE HITOS REFERENCIALES PARA LA CONTEMPLACION		Nº Pieza	Nº Plano
CARA ESTRUCTURAL 4		4	12 / 29
Alumna : Gabriela Cervera Pederos / Profesor guía: Marcelo Quezada Moncada			
PROYECTO DE TITULO / DICIEMBRE DE 2007			
UNIVERSIDAD DE CHILE / Facultad de Arquitectura y Urbanismo / ESCUELA DE DISEÑO			

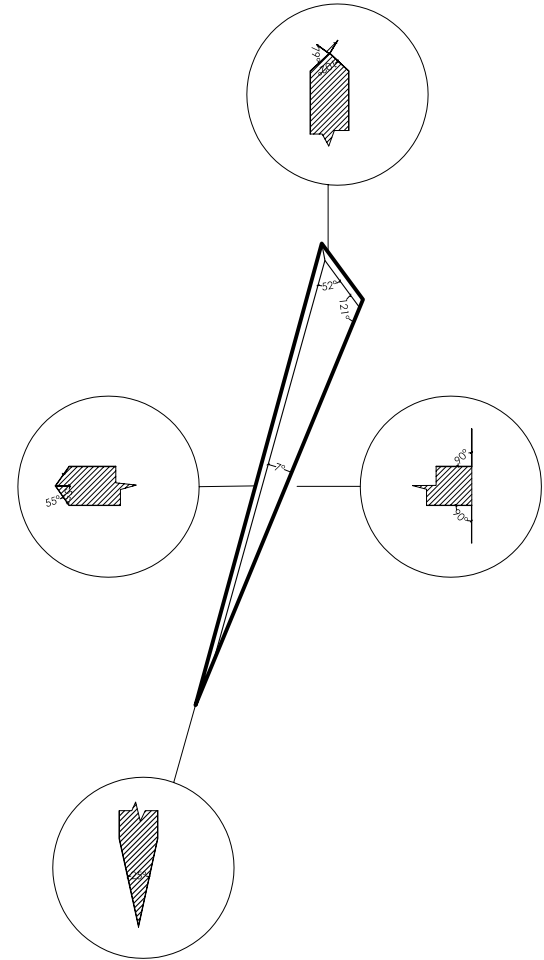
ESCALA 1 : 20



DESARROLLO



ANGULOS DE PLIEGUE



SISTEMA DE HITOS REFERENCIALES PARA LA CONTEMPLACION

Nº Pieza

Nº Plano

ESCUADRA ESTRUCTURAL

ESCALA 1 : 20

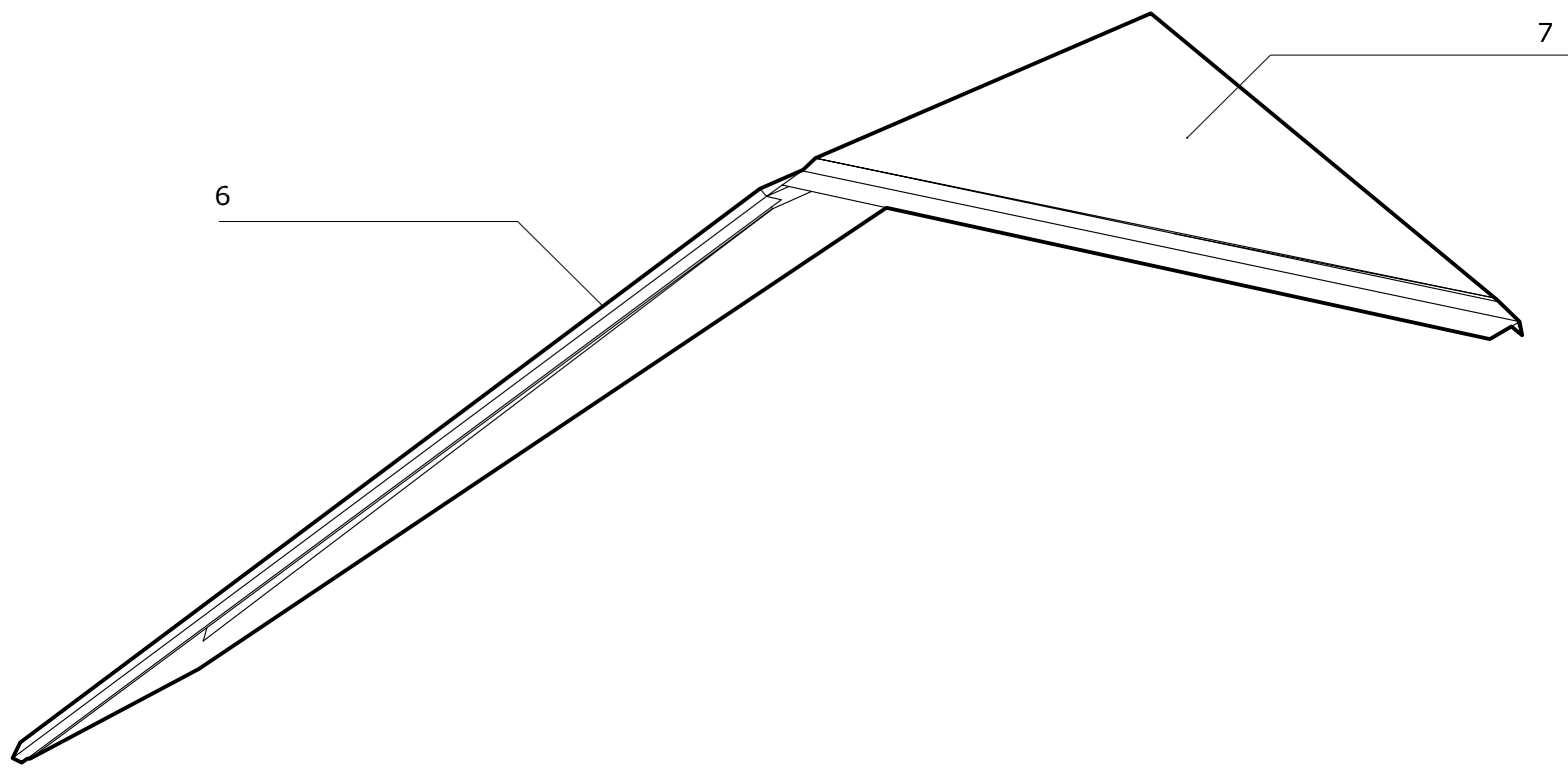
Alumna : Gabriela Cervera Pedreros / Profesor guía: Marcelo Quezada Moncada

5

13 / 29

PROYECTO DE TITULO / DICIEMBRE DE 2007

UNIVERSIDAD DE CHILE / Facultad de Arquitectura y Urbanismo / ESCUELA DE DISEÑO



2	Cara Cobertizo 2	1	Panel Sandwich
1	Cara Cobertizo 1	1	Panel Sandwich
N°	Nombre de la Pieza	Cantidad	Materialidad

SISTEMA DE HITOS REFERENCIALES PARA LA CONTEMPLACION

N° Pieza

N° Plano

SUBCONJUNTO COBERTIZO

ESCALA 1 : 20

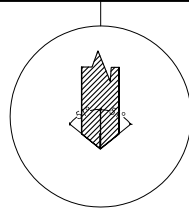
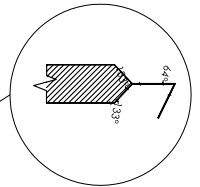
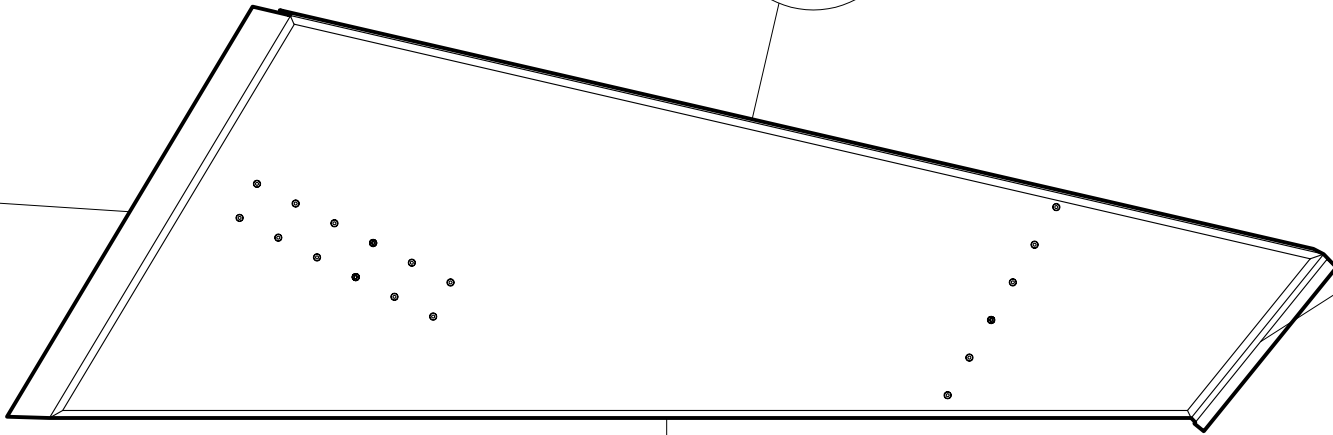
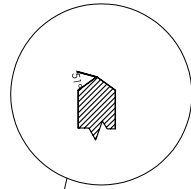
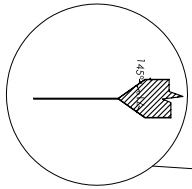
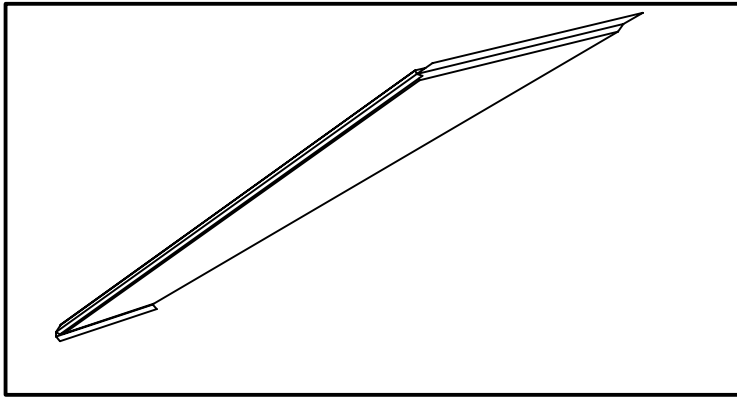
Alumna : Gabriela Cervera Pedreros / Profesor guía: Marcelo Quezada Moncada

B

14 / 29

PROYECTO DE TÍTULO / DICIEMBRE DE 2007

UNIVERSIDAD DE CHILE / Facultad de Arquitectura y Urbanismo / ESCUELA DE DISEÑO



SISTEMA DE HITOS REFERENCIALES PARA LA CONTEMPLACION

C A R A C O B E R T I Z O 1 (Angulos de plegado)

ESCALA 1 : 20

Alumna : Gabriela Cervera Pedreros / Profesor guía: Marcelo Quezada Moncada

PROYECTO DE TITULO / DICIEMBRE DE 2007

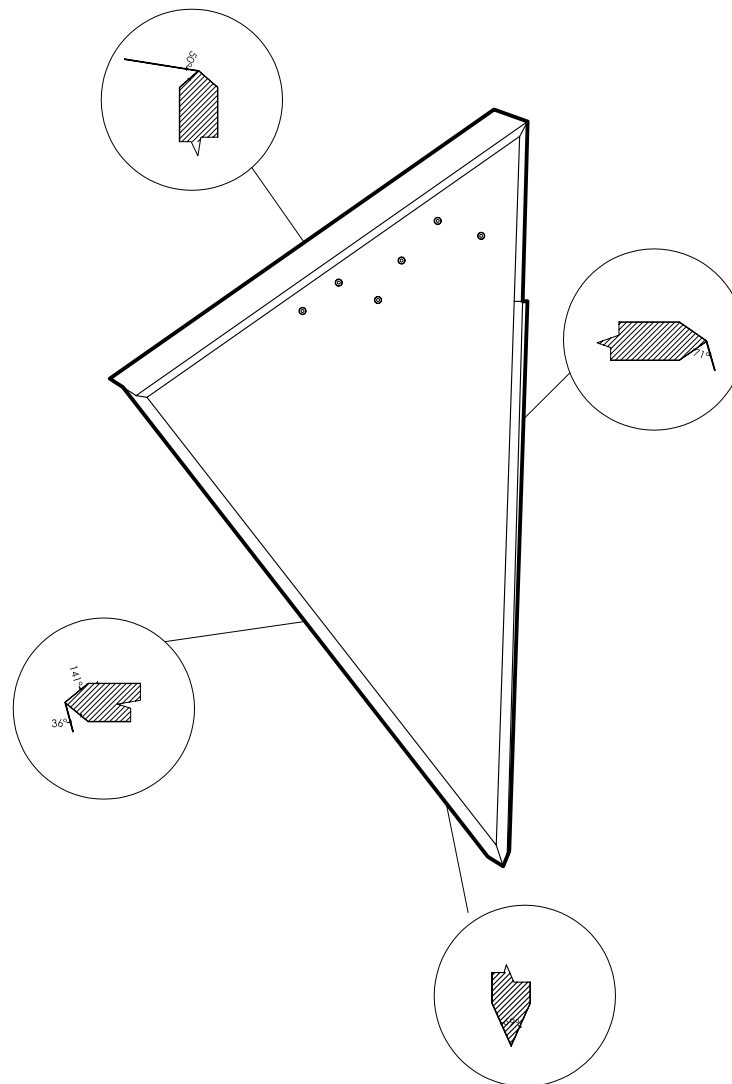
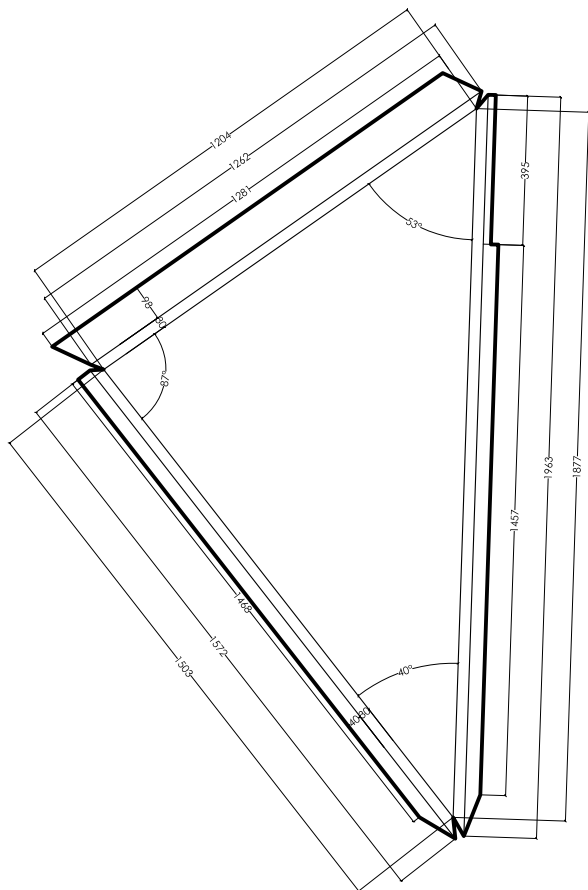
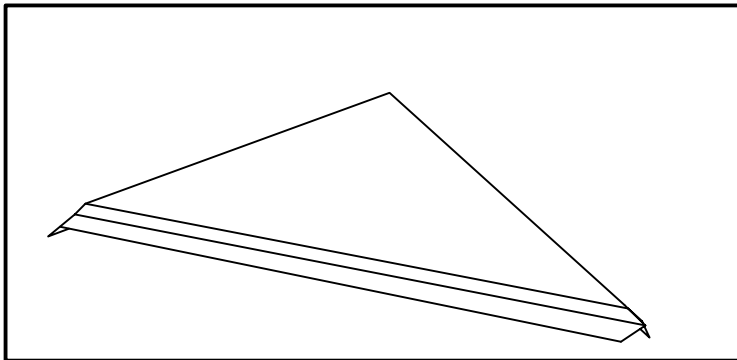
UNIVERSIDAD DE CHILE / Facultad de Arquitectura y Urbanismo / ESCUELA DE DISEÑO

Nº Pieza

Nº Plano

6

16 / 29



SISTEMA DE HITOS REFERENCIALES PARA LA CONTEMPLACION

Nº Pieza

Nº Plano

C A R A C O B E R T I Z O 2

ESCALA 1 : 20

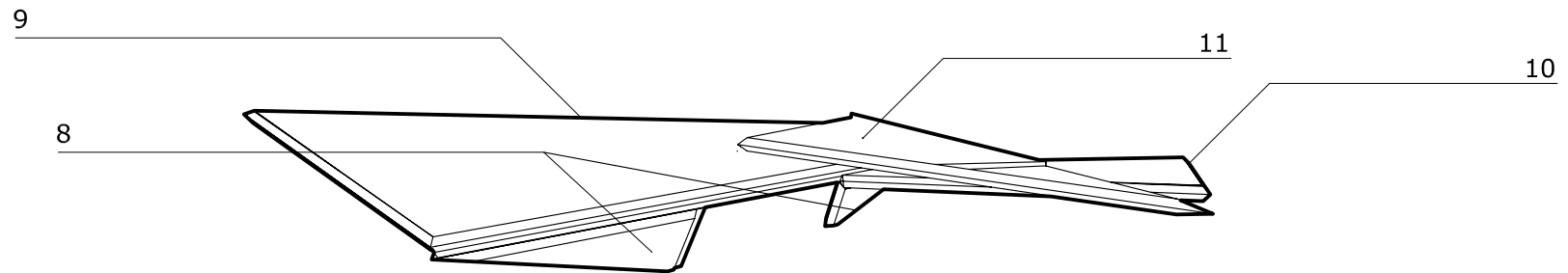
Alumna : Gabriela Cervera Pedreros / Profesor guía: Marcelo Quezada Moncada

7

17 / 29

PROYECTO DE TITULO / DICIEMBRE DE 2007

UNIVERSIDAD DE CHILE / Facultad de Arquitectura y Urbanismo / ESCUELA DE DISEÑO



11	Soporte plano	1	Panel Sandwich
10	Soporte 2	1	Panel Sandwich
9	Soporte 1	1	Panel Sandwich
8	Bases de soporte	2	Panel Sandwich
N°	Nombre de la Pieza	Cantidad	Materialidad

SISTEMA DE HITOS REFERENCIALES PARA LA CONTEMPLACION

N° Pieza

N° Plano

SUBCONJUNTO SOPORTES DE ACOGIDA

ESCALA 1 : 20

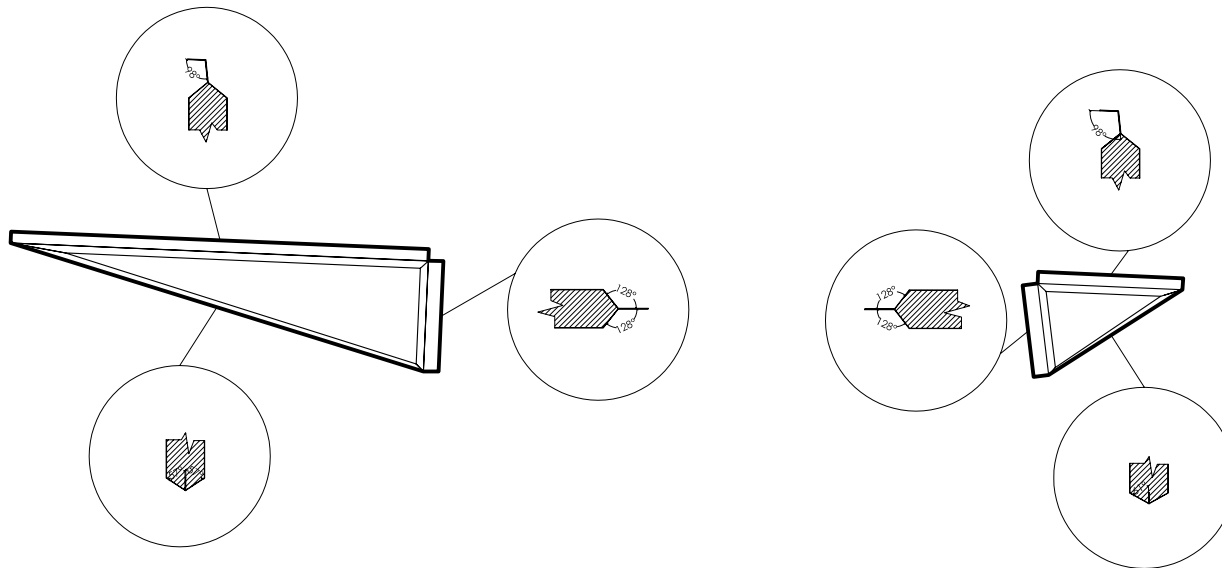
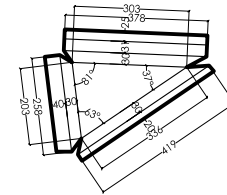
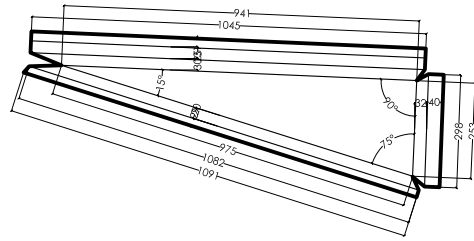
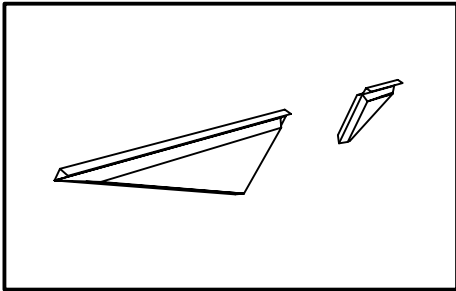
Alumna : Gabriela Cervera Pedreros / Profesor guía: Marcelo Quezada Moncada

C

18 / 29

PROYECTO DE TITULO / DICIEMBRE DE 2007

UNIVERSIDAD DE CHILE / Facultad de Arquitectura y Urbanismo / ESCUELA DE DISEÑO



SISTEMA DE HITOS REFERENCIALES PARA LA CONTEMPLACION

Nº Pieza

Nº Plano

B A S E S D E S O P O R T E

ESCALA 1 : 20

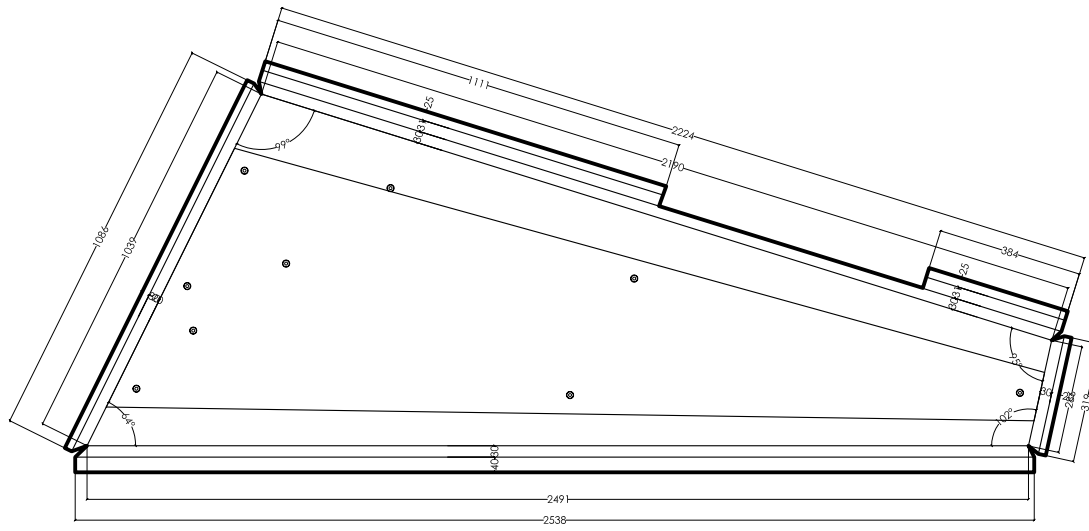
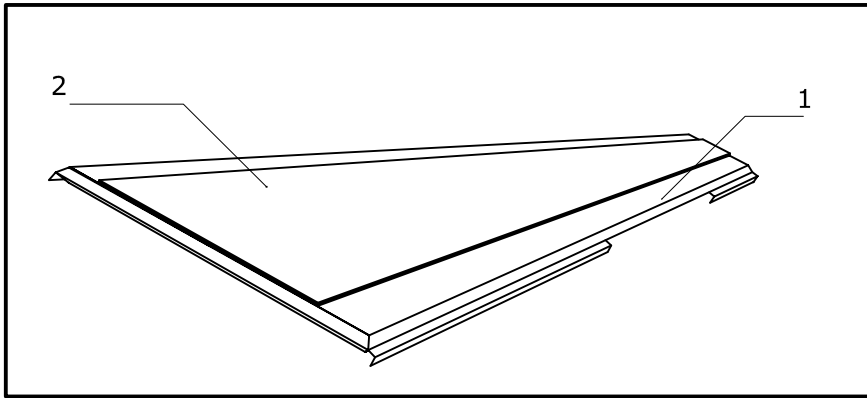
Alumna : Gabriela Cervera Pedreros / Profesor guía: Marcelo Quezada Moncada

8

19 / 29

PROYECTO DE TITULO / DICIEMBRE DE 2007

UNIVERSIDAD DE CHILE / Facultad de Arquitectura y Urbanismo / ESCUELA DE DISEÑO



SISTEMA DE HITOS REFERENCIALES PARA LA CONTEMPLACION

Nº Pieza

Nº Plano

S O P O R T E 1 (Desarrollo)

ESCALA 1 : 20

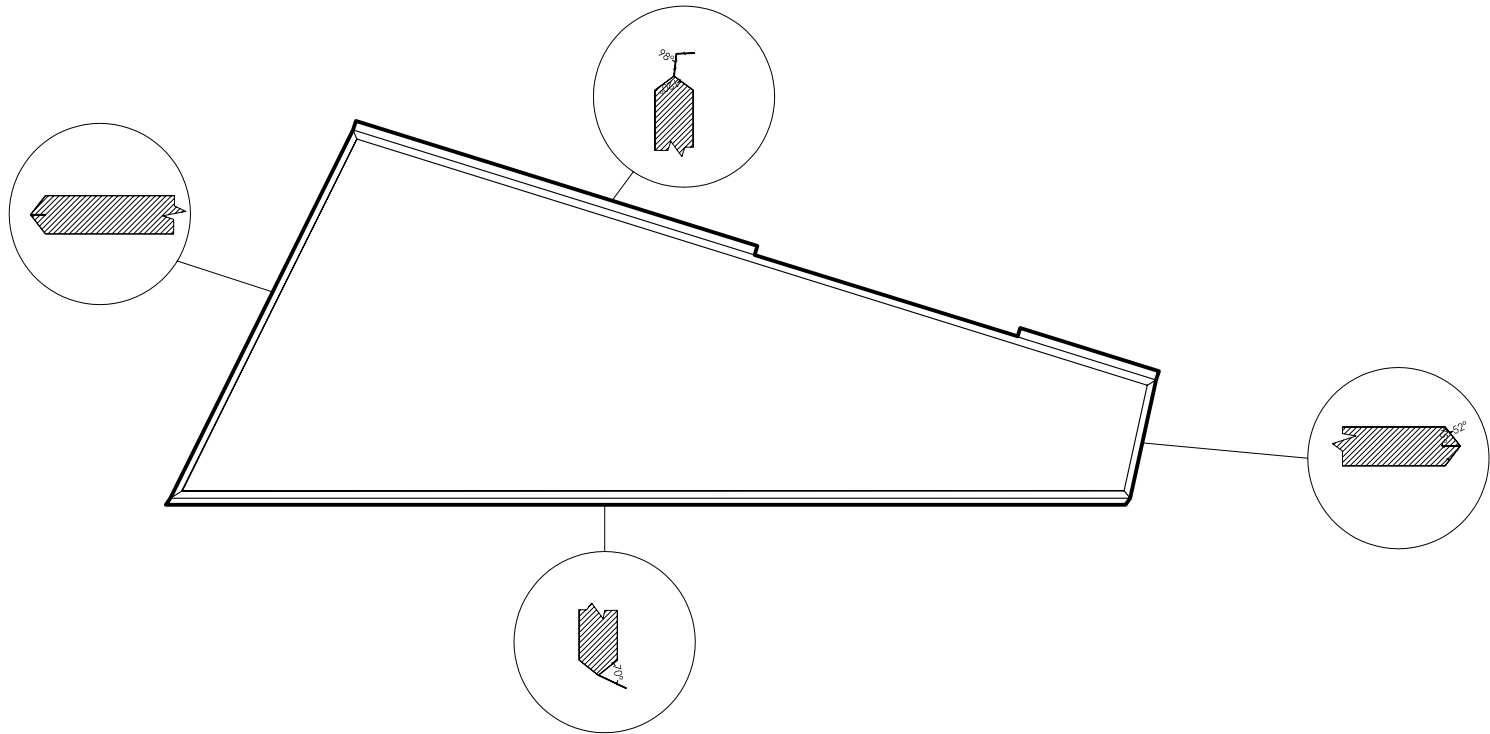
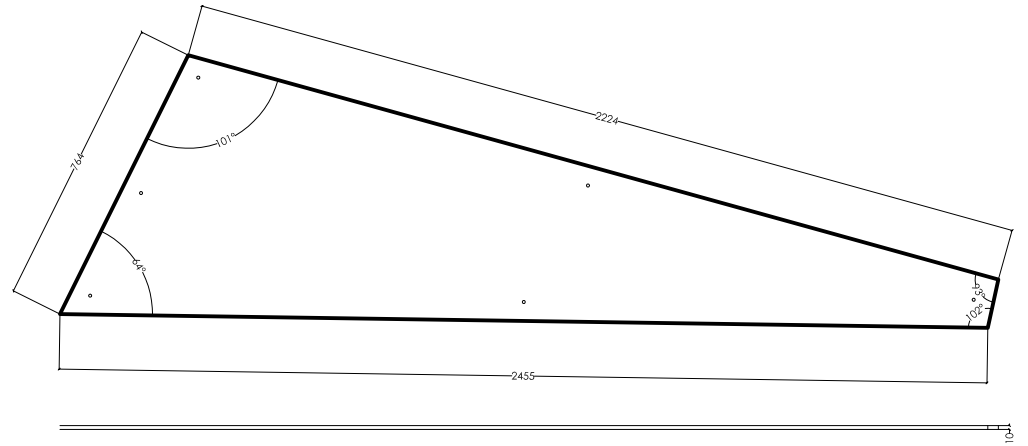
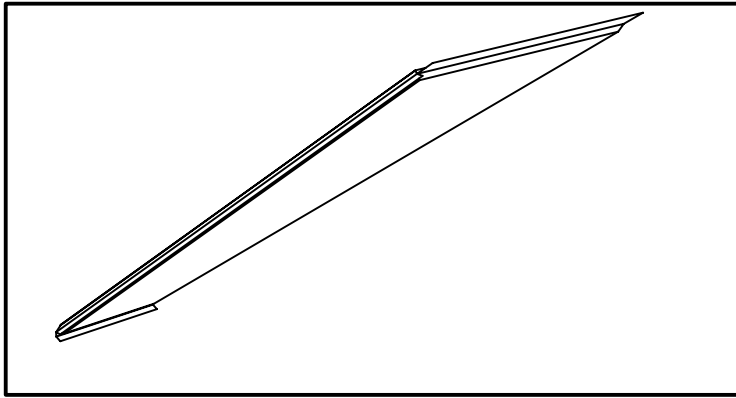
Alumna : Gabriela Cervera Pederos / Profesor guía: Marcelo Quezada Moncada

9

20 / 29

PROYECTO DE TITULO / DICIEMBRE DE 2007

UNIVERSIDAD DE CHILE / Facultad de Arquitectura y Urbanismo / ESCUELA DE DISEÑO



SISTEMA DE HITOS REFERENCIALES PARA LA CONTEMPLACION

Nº Pieza

Nº Plano

C A R A C O B E R T I Z O 1 (Angulos de plegado)

ESCALA 1 : 20

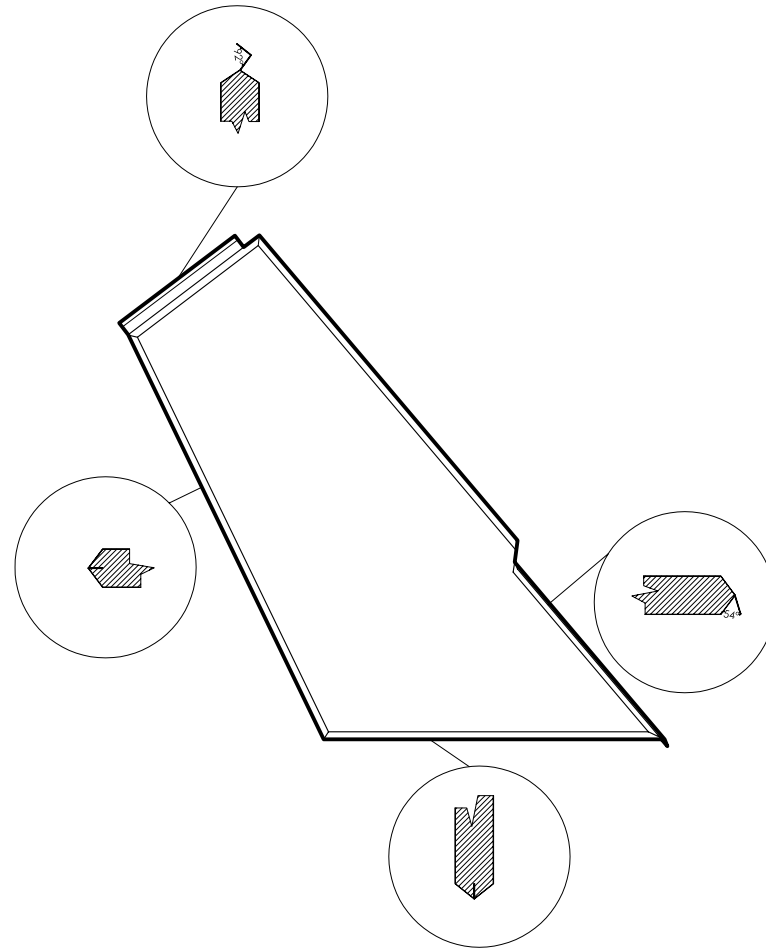
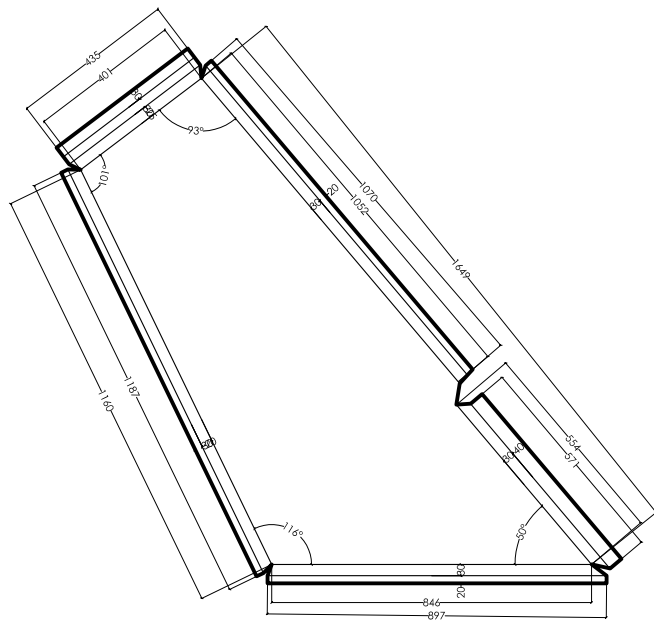
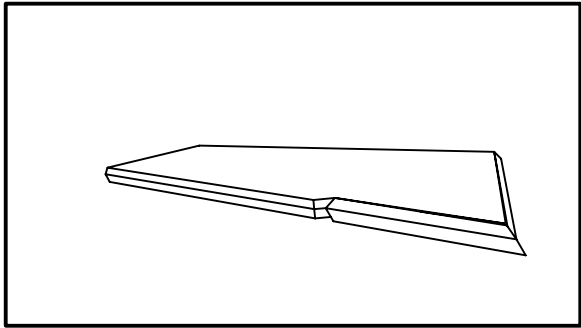
Alumna : Gabriela Cervera Pedreros / Profesor guía: Marcelo Quezada Moncada

9

21 / 29

PROYECTO DE TITULO / DICIEMBRE DE 2007

UNIVERSIDAD DE CHILE / Facultad de Arquitectura y Urbanismo / ESCUELA DE DISEÑO



SISTEMA DE HITOS REFERENCIALES PARA LA CONTEMPLACION

N° Pieza

N° Plano

S O P O R T E 2

ESCALA 1 : 20

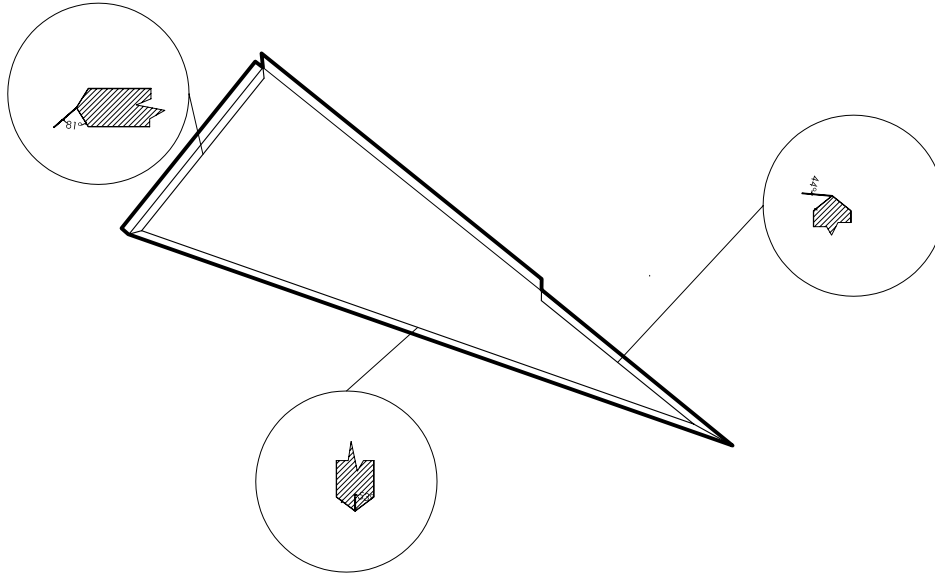
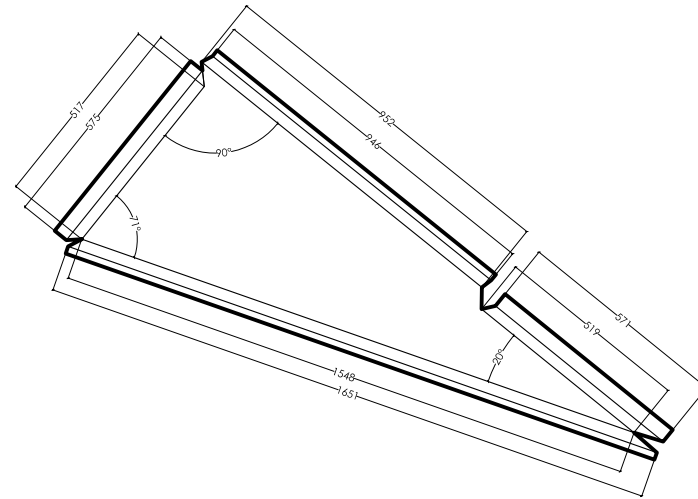
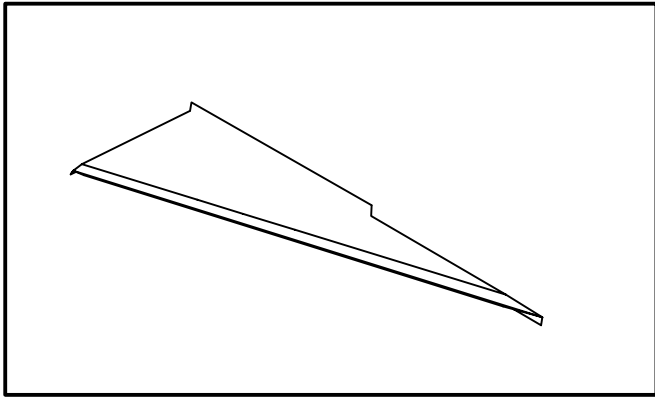
Alumna : Gabriela Cervera Pederos / Profesor guía: Marcelo Quezada Moncada

10

22 / 29

PROYECTO DE TITULO / DICIEMBRE DE 2007

UNIVERSIDAD DE CHILE / Facultad de Arquitectura y Urbanismo / ESCUELA DE DISEÑO



SISTEMA DE HITOS REFERENCIALES PARA LA CONTEMPLACION

Nº Pieza

Nº Plano

S O P O R T E P L A N O

ESCALA 1 : 20

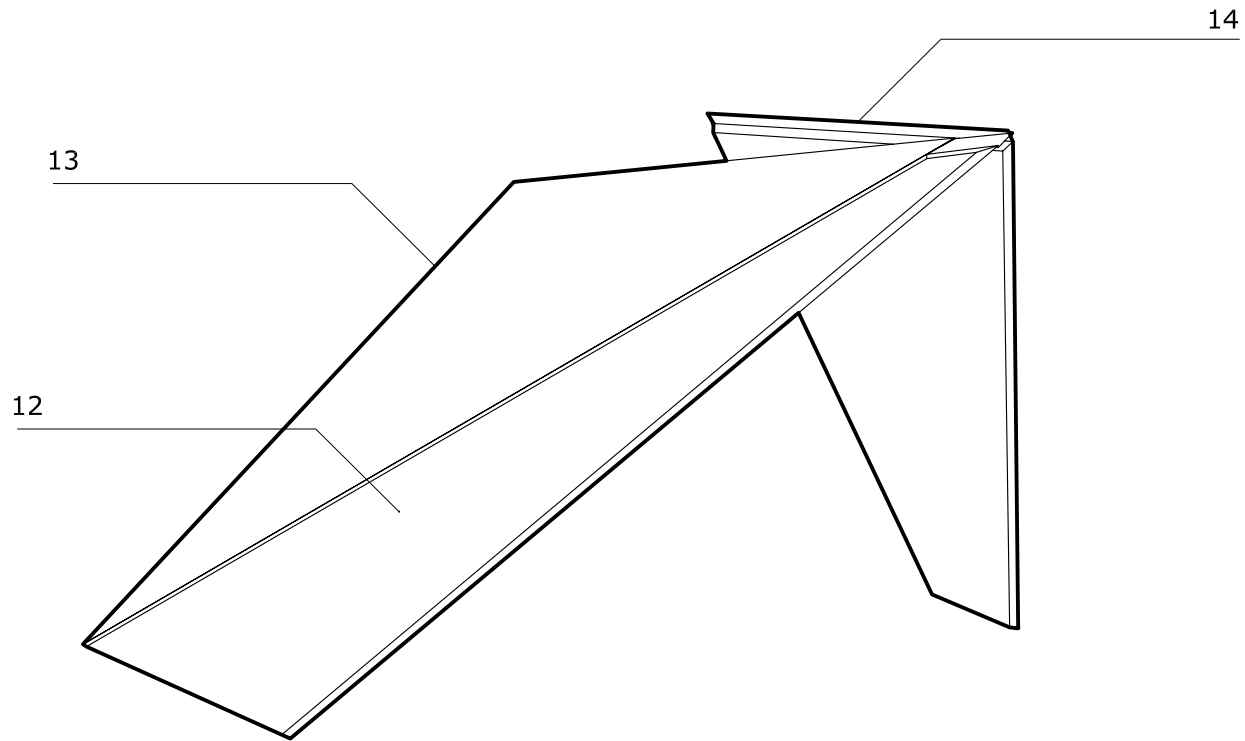
Alumna : Gabriela Cervera Pedreros / Profesor guía: Marcelo Quezada Moncada

11

23 / 29

PROYECTO DE TITULO / DICIEMBRE DE 2007

UNIVERSIDAD DE CHILE / Facultad de Arquitectura y Urbanismo / ESCUELA DE DISEÑO



14	Cara Opcional 14	1	Panel Sandwich
13	Cara Opcional 13	1	Polycarbonato
12	Cara Opcional 12	1	Panel Sandwich
N°	Nombre de la Pieza	Cantidad	Materialidad

SISTEMA DE HITOS REFERENCIALES PARA LA CONTEMPLACION

N° Pieza

N° Plano

SUBCONJUNTO CARAS ZONA SUR

ESCALA 1:20

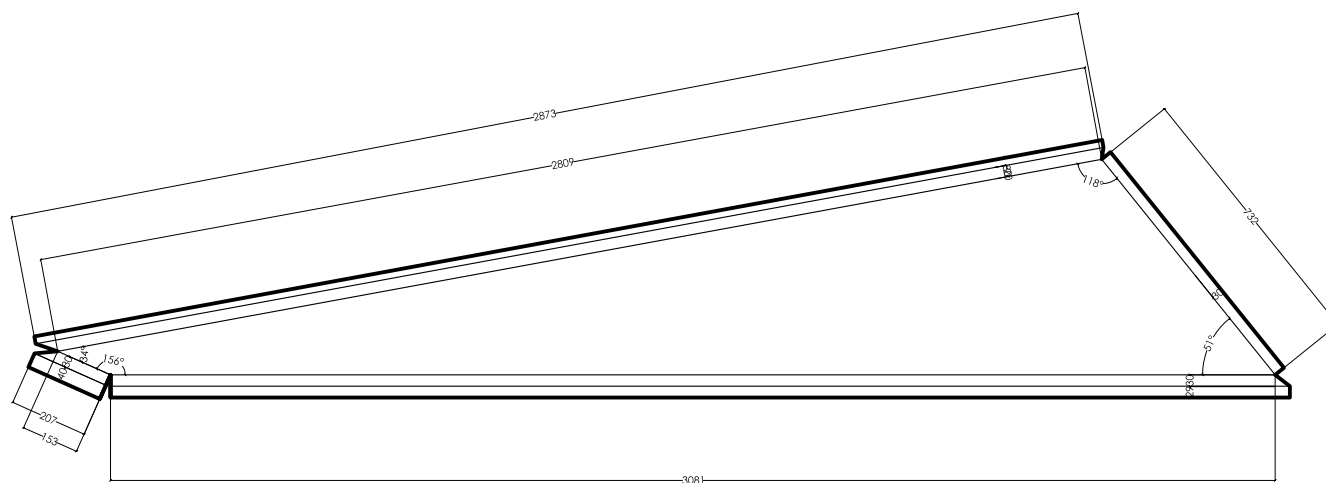
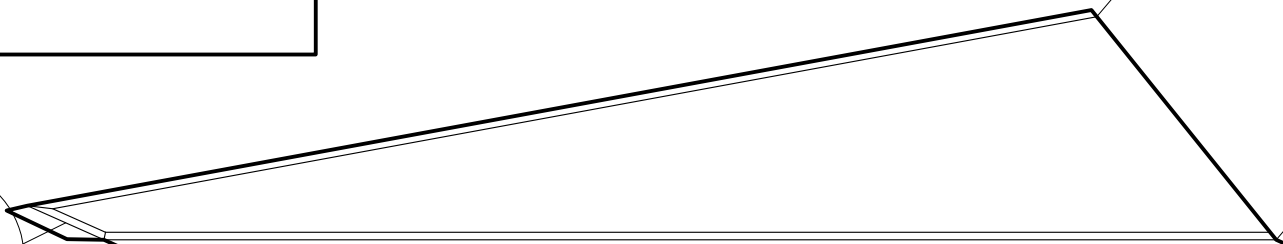
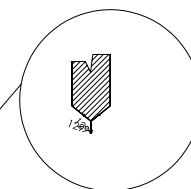
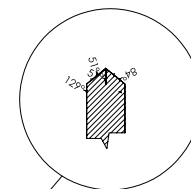
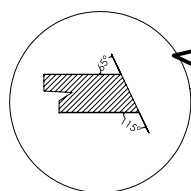
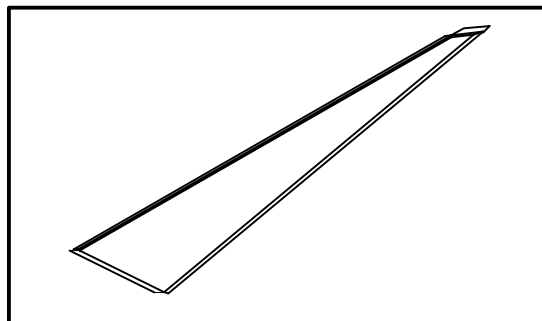
Alumna : Gabriela Cervera Pedreros / Profesor guía: Marcelo Quezada Moncada

D

24 / 29

PROYECTO DE TITULO / DICIEMBRE DE 2007

UNIVERSIDAD DE CHILE / Facultad de Arquitectura y Urbanismo / ESCUELA DE DISEÑO



SISTEMA DE HITOS REFERENCIALES PARA LA CONTEMPLACION

C A R A O P C I O N A L 1 2

ESCALA 1 : 20

N° Pieza

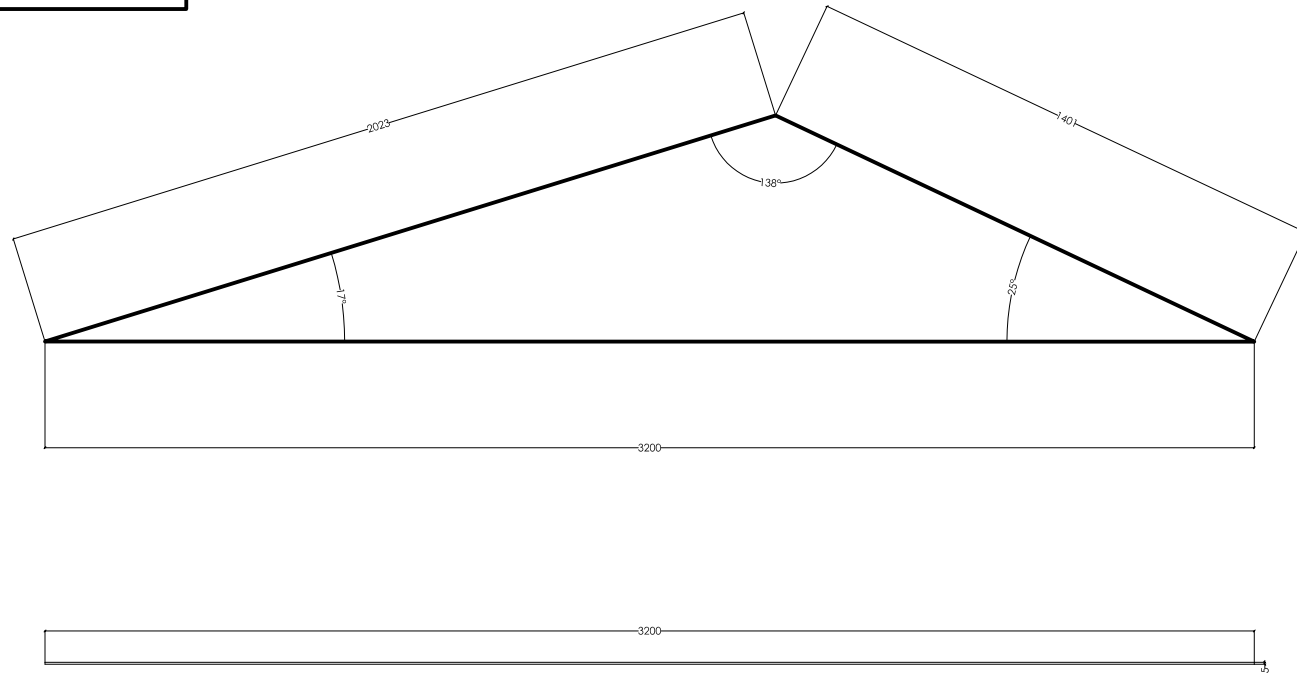
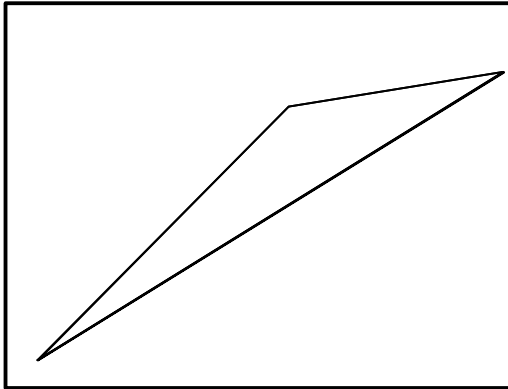
N° Plano

12

25 / 29

PROYECTO DE TITULO / ENERO DE 2008

UNIVERSIDAD DE CHILE / Facultad de Arquitectura y Urbanismo / ESCUELA DE DISEÑO



SISTEMA DE HITOS REFERENCIALES PARA LA CONTEMPLACION

Nº Pieza

Nº Plano

C A R A O P C I O N A L 13

ESCALA 1 : 20

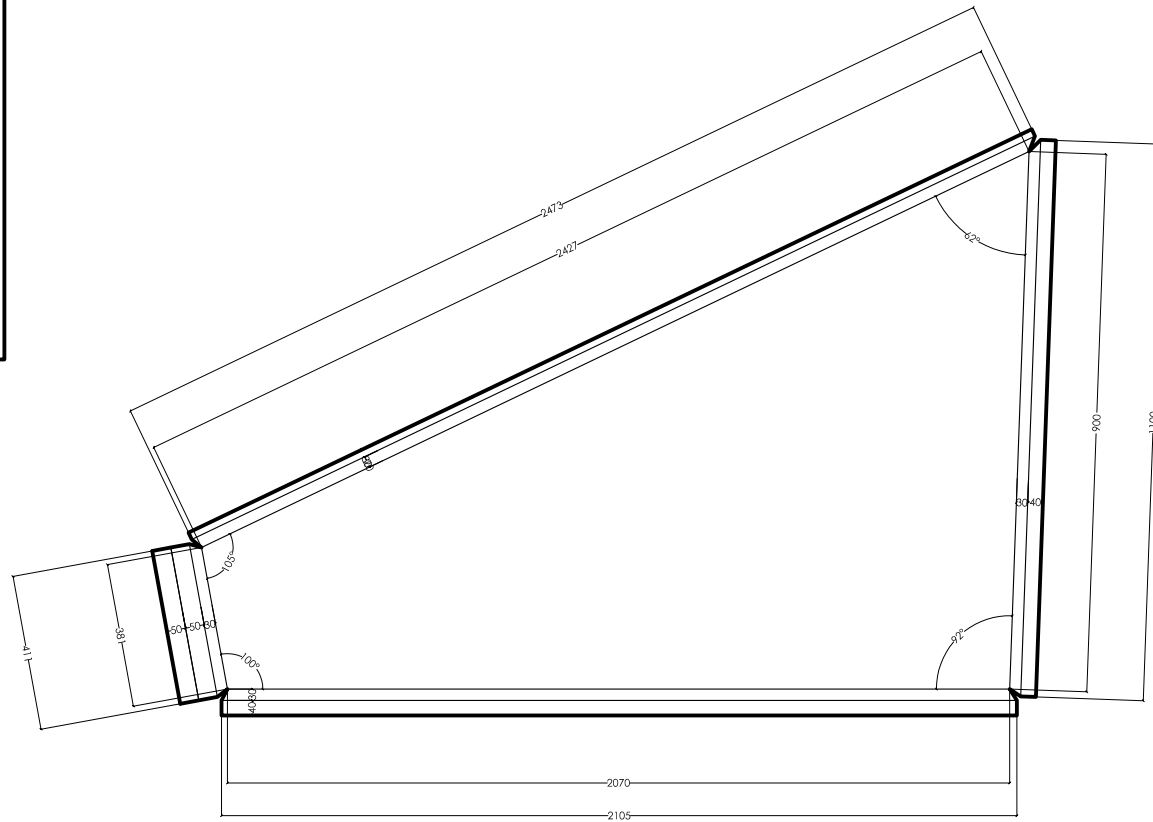
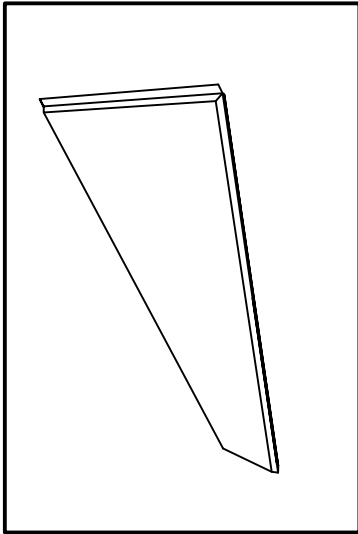
Alumna : Gabriela Cervera Pedreros / Profesor guía: Marcelo Quezada Moncada

13

26 / 29

PROYECTO DE TITULO / DICIEMBRE DE 2007

UNIVERSIDAD DE CHILE / Facultad de Arquitectura y Urbanismo / ESCUELA DE DISEÑO



SISTEMA DE HITOS REFERENCIALES PARA LA CONTEMPLACION

Nº Pieza

Nº Plano

C A R A O P C I O N A L 1 4 (Desarrollo)

ESCALA 1 : 20

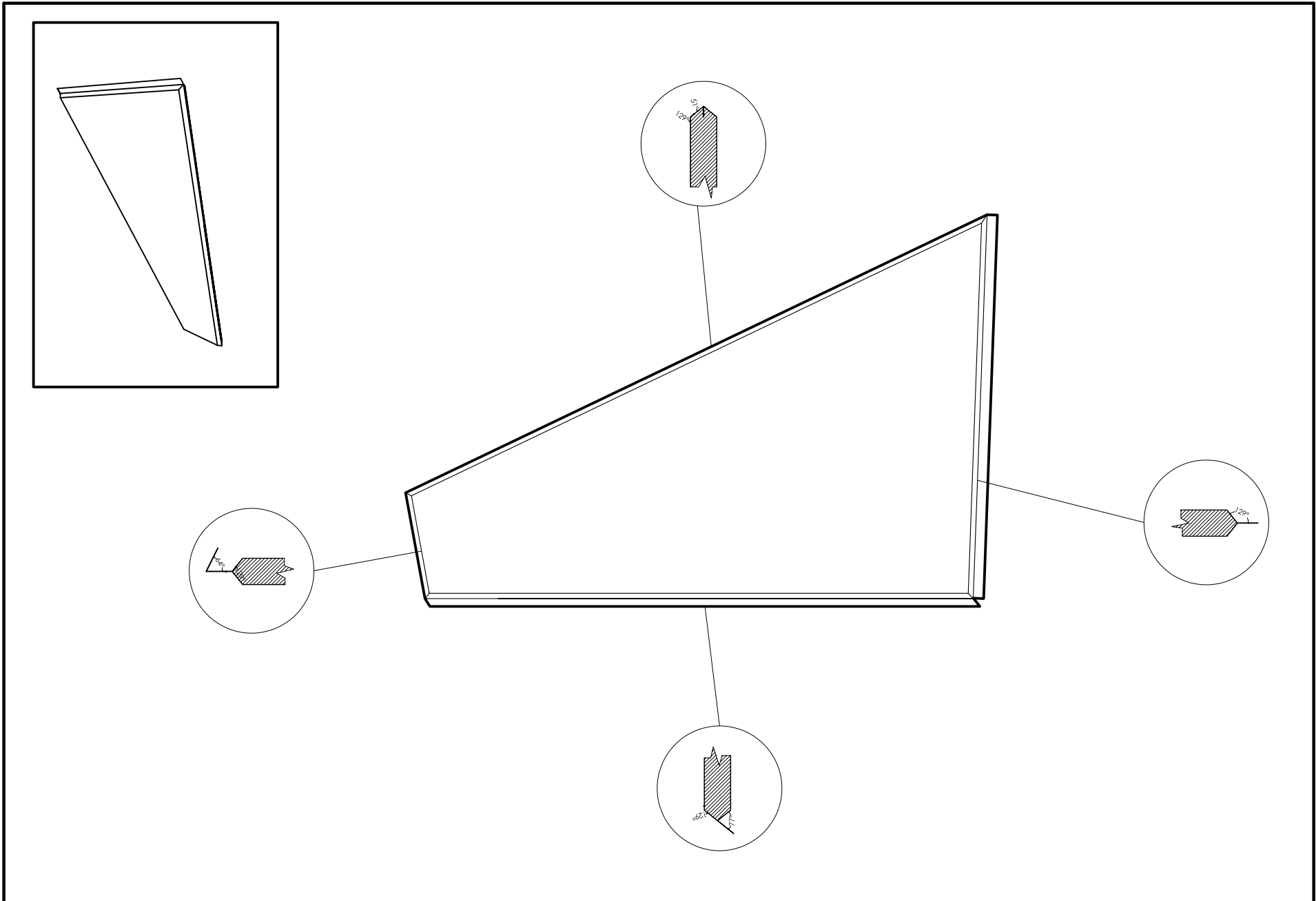
Alumna : Gabriela Cervera Pedreros / Profesor guía: Marcelo Quezada Moncada

14

27 / 29

PROYECTO DE TITULO / DICIEMBRE DE 2007

UNIVERSIDAD DE CHILE / Facultad de Arquitectura y Urbanismo / ESCUELA DE DISEÑO



SISTEMA DE HITOS REFERENCIALES PARA LA CONTEMPLACION

N° Pieza

N° Plano

C A R A O P C I O N A L 1 4 (Angulos de Pliegue)

ESCALA 1 : 20

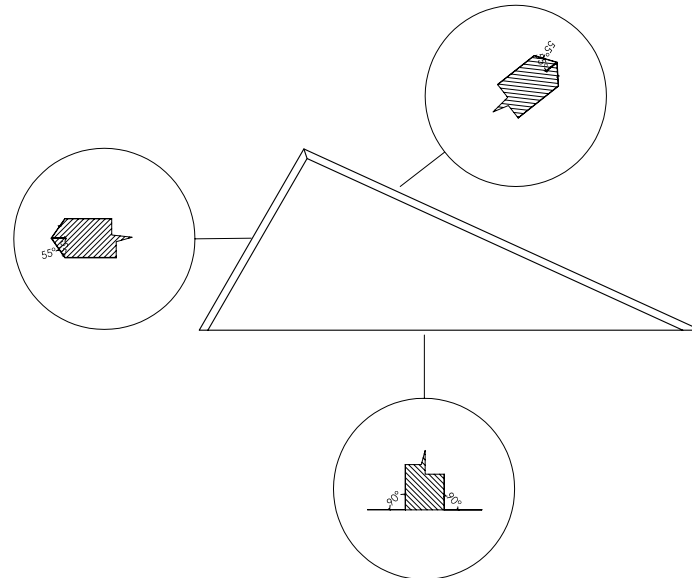
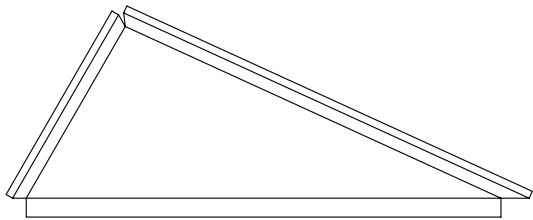
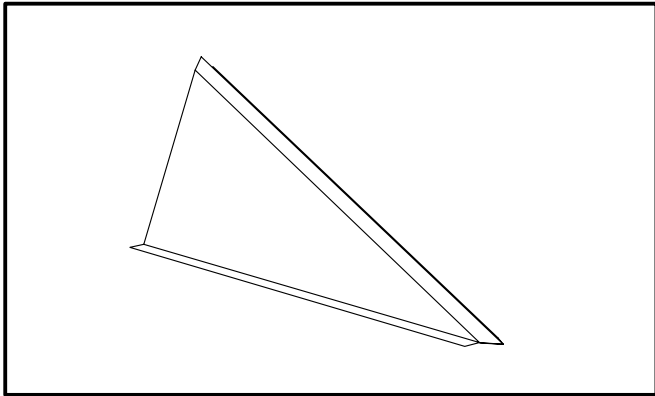
Alumna : Gabriela Cervera Pedreros / Profesor guía: Marcelo Quezada Moncada

14

28 / 29

PROYECTO DE TITULO / DICIEMBRE DE 2007

UNIVERSIDAD DE CHILE / Facultad de Arquitectura y Urbanismo / ESCUELA DE DISEÑO



SISTEMA DE HITOS REFERENCIALES PARA LA CONTEMPLACION

Nº Pieza

Nº Plano

SUBCONJUNTO CARAS ZONA SUR

ESCALA 1:20

Alumna : Gabriela Cervera Pedreros / Profesor guía: Marcelo Quezada Moncada

E

29 / 29

PROYECTO DE TITULO / DICIEMBRE DE 2007

UNIVERSIDAD DE CHILE / Facultad de Arquitectura y Urbanismo / ESCUELA DE DISEÑO