

Introducción

Esta carpeta es la recopilación de estudios basados en la aproximación del navegante a tierra, un lugar de cobijo y traspaso. El proyecto se ubica en la zona austral de Chile, donde solo se logra habitar desde el mar, es esa condición la que se plantea mantener, recibir al viajero sin que deje de serlo, más que una marina un remanso donde pueda descansar, abastecerse o bien reparar la embarcación. Para ello se observan distintos lugares marítimos encontrando marinas deportivas casi en función de guardado como otras que son parte del lugar, como patios de agua que vinculan los bordes. En conjunto a dos proyectos de arquitectura para el lugar y teniendo una idea general se propone cobijar al navegante desde el agua con plataformas techadas, por ello se estudian membranas de doble curvatura, estas deben ser livianas, resistentes y con poco efecto de vela o roce con el viento, se opta entonces por el paraboloides hiperbólico. Según las medidas de las embarcaciones: calado, puntal, manga y eslora se define el espacio a cubrir, con ello los puntos donde debe fijarse. Luego de proyectar la membrana se estudia el proceso de construcción de una superficie tensada, la materialidad, los cortes y la técnica. En travesía a Villa O'Higgins se construye uno de los ocho módulos que componen el total comprobando la forma y resistencia, obteniendo un resultado positivo. Con esta experiencia de tensiones se replantean los pilares cambiando a marcos rígidos y sus vínculos. En la última etapa se construye una maqueta de tres módulos, definiendo los vínculos para el trabajo en conjunto de absorción de la ola. Cerrando el espiral de diseño, método de conjugar todos los requerimientos: forma, peso, flotación, capacidad adaptación a las mareas, etc.

Índice

Primer trimestre	<i>PÁG.</i>
capítulo uno Recuento	3
capítulo dos Elementos flotantes	15
capítulo tres Estructuras livianas	19
capítulo cuatro Propuestas	24
capítulo cinco Planimetría	34
Segundo trimestre	
capítulo seis pre-travesía	40
capítulo siete travesía	42
Tercer trimestre	
capítulo ocho planimetría	56
capítulo nueve espiral	62

Primer trimestre

capítulo uno Recuento
capítulo dos Elementos flotantes
capítulo tres Estructuras livianas
capítulo cuatro Propuestas
capítulo cinco Planimetría

Club de yates de Quintero

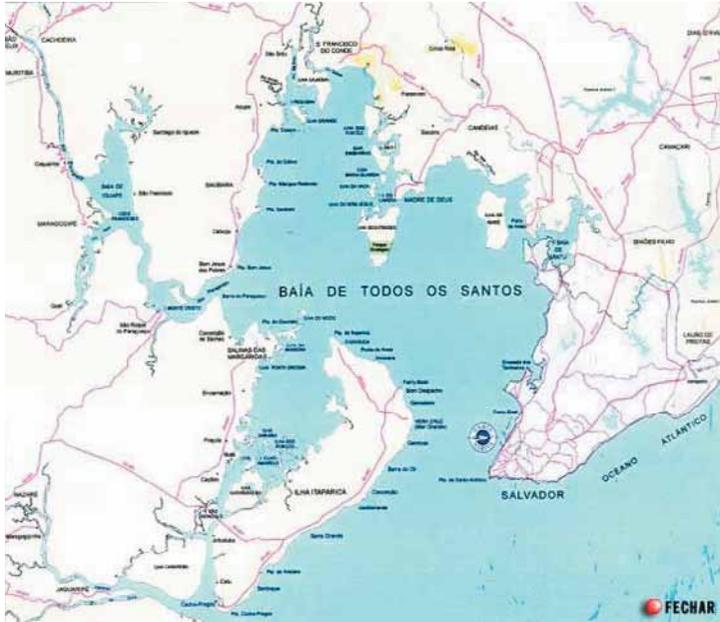


La marina esta ubicada en una bahia abierta por ende las embarcaciones sufren deterioro con los temporales.

El club de yates de quinteros posee plataformas flotantes de colocación en temporada de buen tiempo el resto del año las embarcaciones son sacadas del agua y ordenadas en tierra sobre andamios móviles.



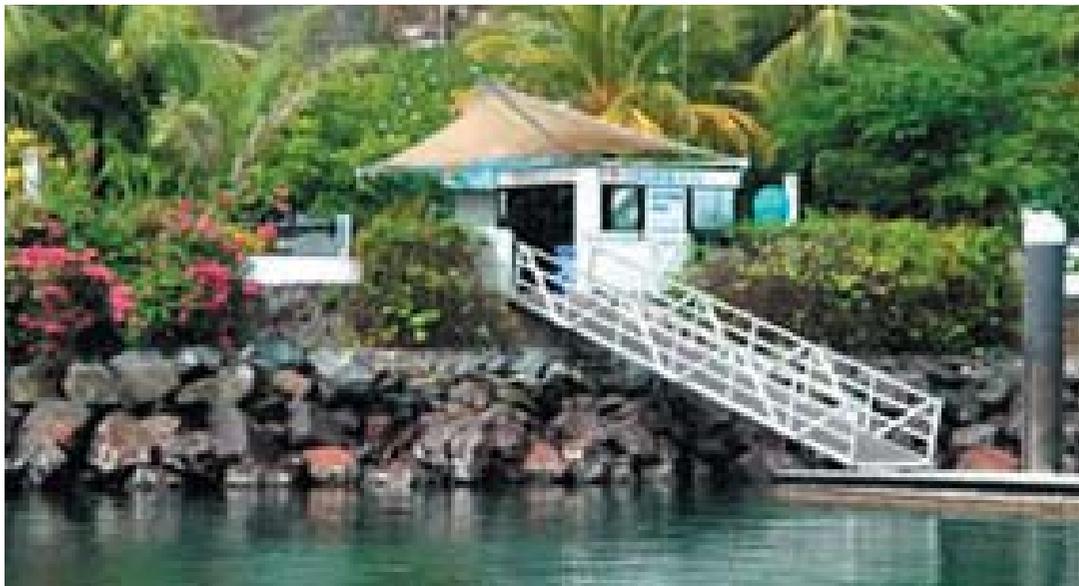
Bahia marina



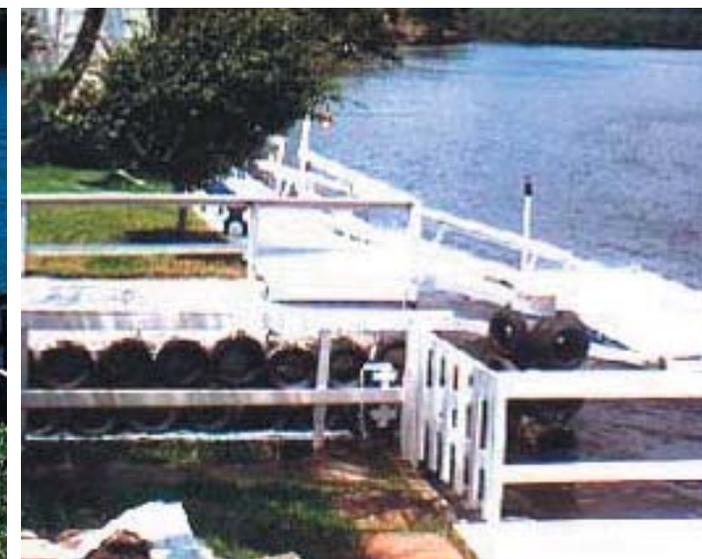
Esta marina posee una barrera de protección dejando un interior de aguas tranquilas, pero también sacan algunas embarcaciones dejándolas en sus carros.



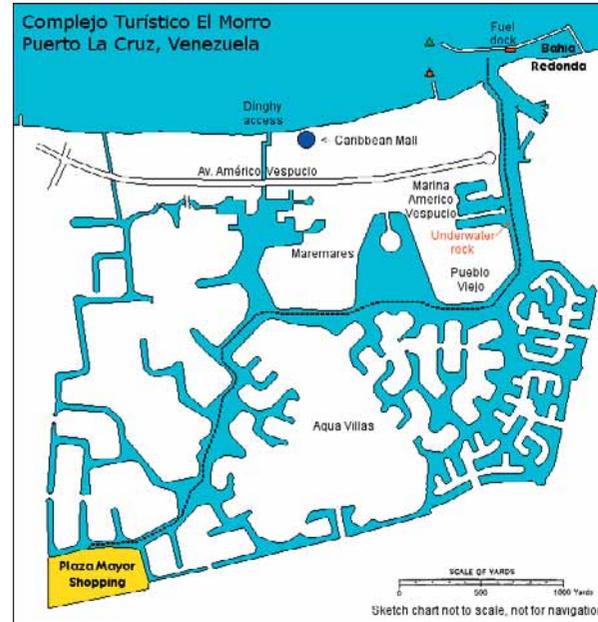
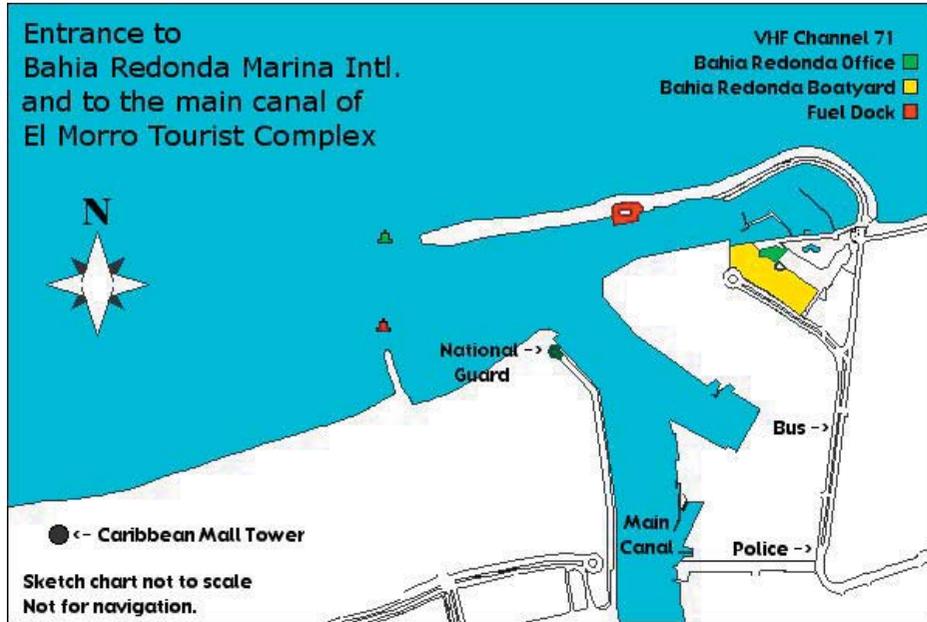
Marina de porto Bertioja



En esta bahía se puede observar la variación de mareas, plataformas flotantes que pivotean en tierra por bielas simples o pasarelas.



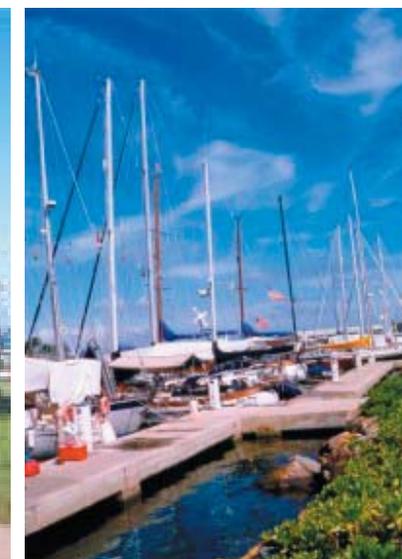
Bahia Redonda



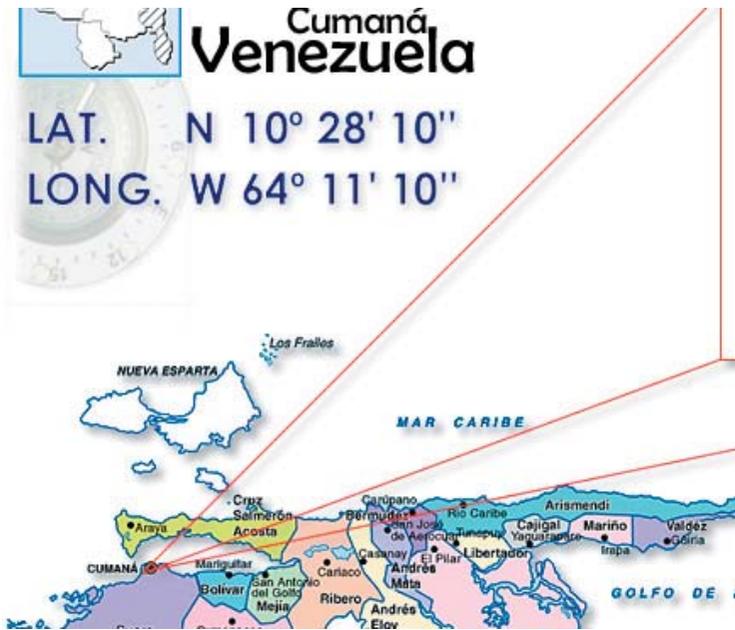
Centro marino de Oriente



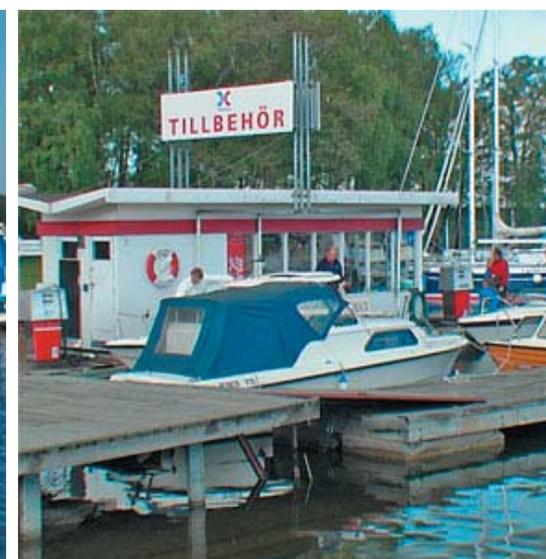
Esta marina posee un interior techado para “superyates” (yates de gran eslora impulsados solo a motor).



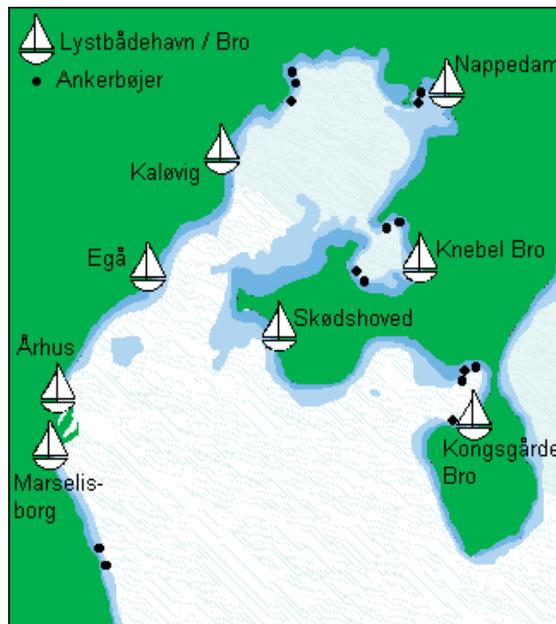
Marina Cumanagoto



Slagsta marina



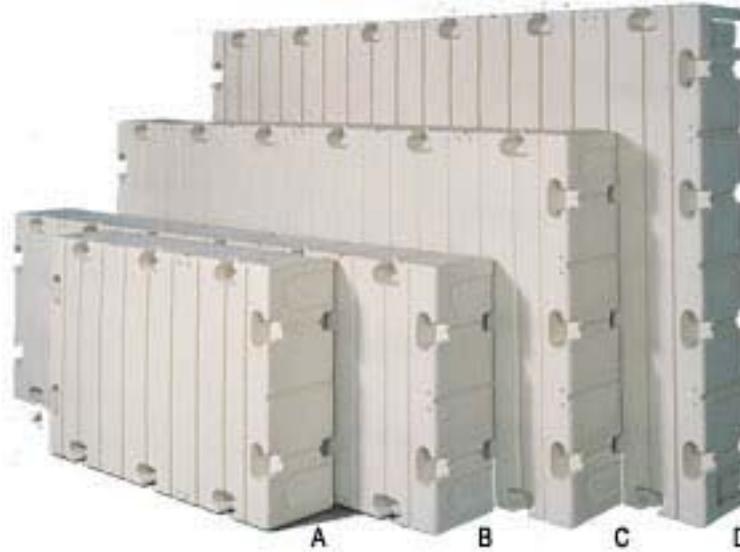
Ega marina



Hundige Havn



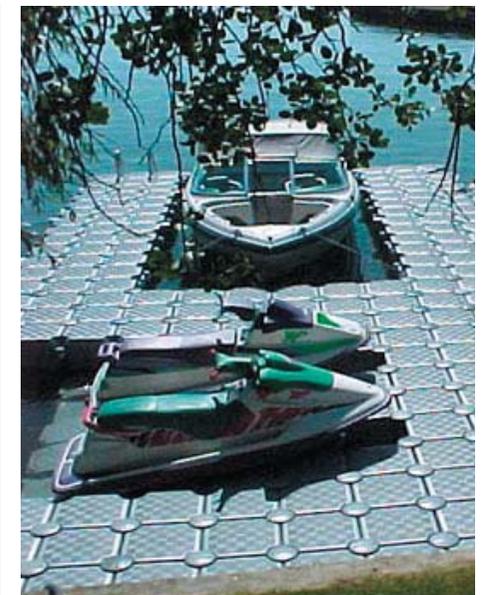
EZ_dock



Este tipo de plazas flotantes son formados por unidades discretas, son elementos modulares vinculados en todos los sentidos, por ello logran una gran variedad de formas totales, a partir de estos elementos aparecen otros con la misma ley pero de función específicas, levantadores, fijaciones, teclas, espejos para colocar motor, barandas de seguridad, etc.



READY_dock



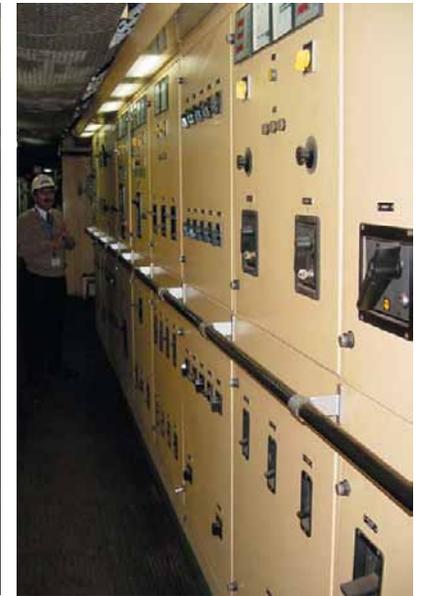
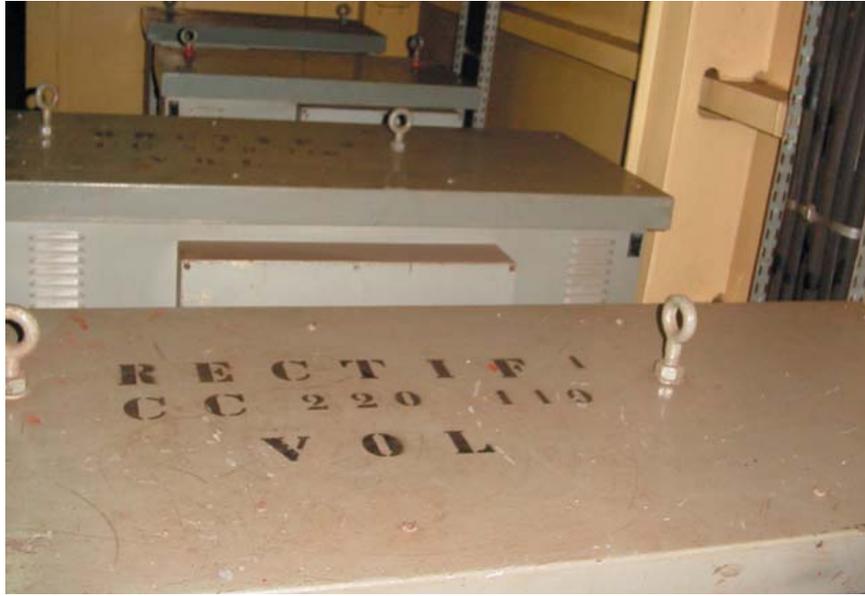
Dique flotante Valparaiso



eslora total: 167 m
eslora pontones: 151,1 m
manga paredes exteriores: 32,1 m
manga paredes interiores: 26,1 m

calado minimo: 3,95 m
calado maximo: 7,5 m
peso: 5500 toneladas



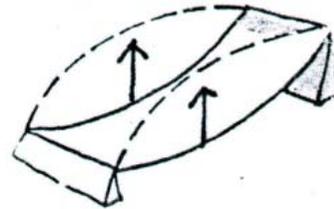


El dique construido en 1984 se mantiene fijo por 10 anclajes, trabaja en base a electricidad, esta llega mediante un cable submarino _12000 volt_ posee 24 estanques con bombas de achique independientes _1200 tons/hora_ es capaz de levantar un buque con un máximo de 10000 toneladas. Las grúas de trabajo levantan 15 toneladas y corren por rieles en todo el largo. el llenado de estanque funciona solo con válvulas de apertura regulable manejadas en la torre de control cada una posee un marcador de llenado, así el dique se sumerge equilibradamente.



Membrana LAMINA SIN RIGIDEZ A LA FLEXIÓN sin pretensado

Las membranas ligeras y curvadas en una sola dirección son de una cierta inestabilidad y muy sensibles a los cambios de distribución de las cargas. Para su uso como cubierta es necesario que se cumplan determinadas condiciones de peso propio, o sea, que el peso de la lámina de la cubierta debe ser suficiente para que las cargas negativas no puedan producir una inversión de su curvatura.



SUPERFICIE DE CUBIERTA CURVADA EN UN SOLO SENTIDO



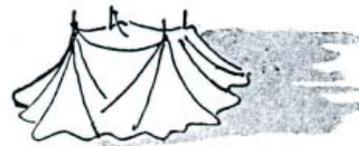
MEMBRANA CÓNICA DENTRO DE UN ANILLO CERRADO



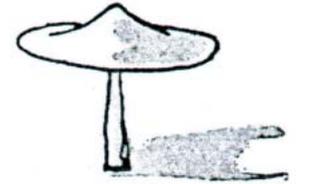
MEMBRANA ESFÉRICA DENTRO DE UN ANILLO CERRADO



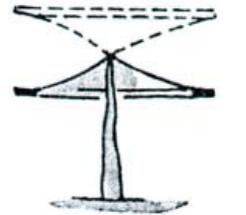
CUBIERTA ESFÉRICA COLGADA DE UN NÚMERO LIMITADO DE PUNTOS



CUBIERTA COLGADA A LA MANERA DE UNA TELA DECOTATIVA



SUPERFICIE DE CUBIERTA CURVADA EN UN SOLO SENTIDO



Membrana LAMINA SIN RIGIDEZ A LA FLEXIÓN pretensada plana



CUBIERTA TESADA A LA MANERA DE TIENDA

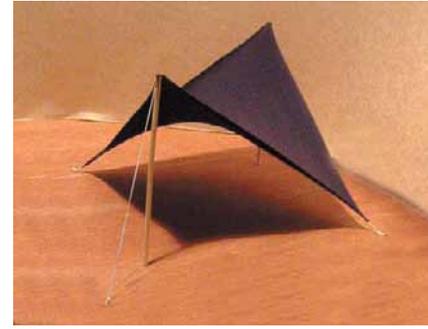
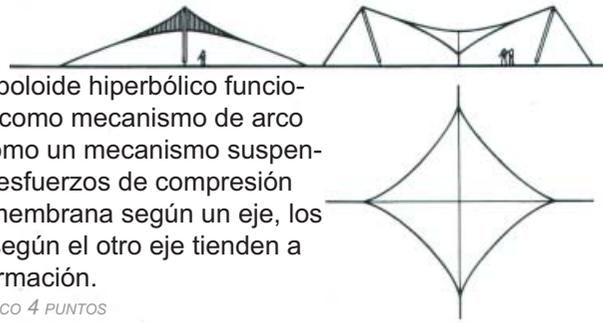


CUBIERTA BAJO LA ACCIÓN DEL VIENTO

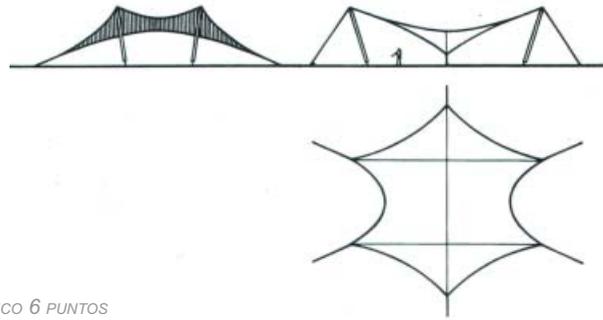
Membrana LAMINA SIN RIGIDEZ A LA FLEXIÓN curva pretensada

La membrana del paraboloides hiperbólico funciona a lo largo de un eje como mecanismo de arco y, a lo largo del otro, como un mecanismo suspendido. Mientras que los esfuerzos de compresión tienden a deformar la membrana según un eje, los esfuerzos de tracción según el otro eje tienden a contrarrestar esta deformación.

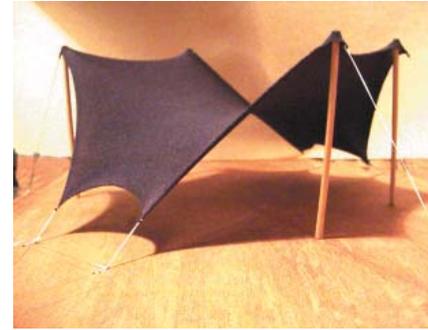
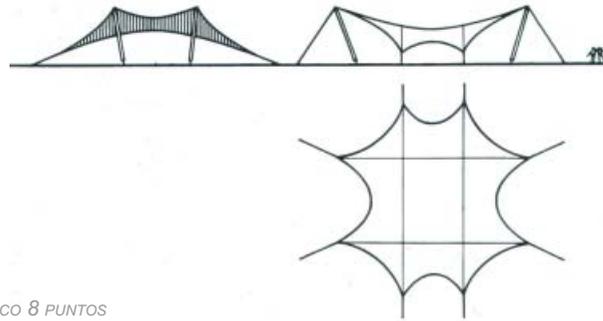
CUBIERTA PARABOLOIDE HIPERBÓLICO 4 PUNTOS



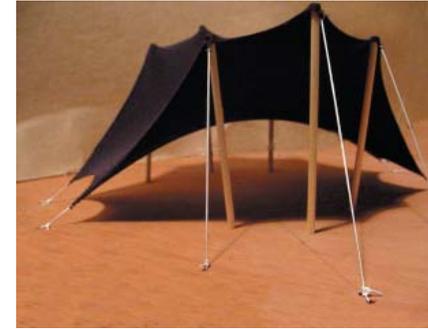
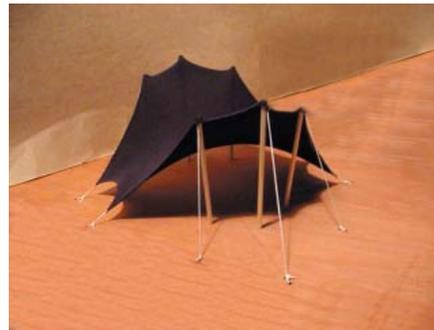
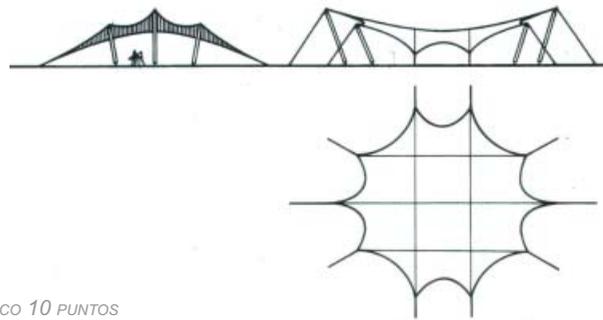
CUBIERTA PARABOLOIDE HIPERBÓLICO 6 PUNTOS



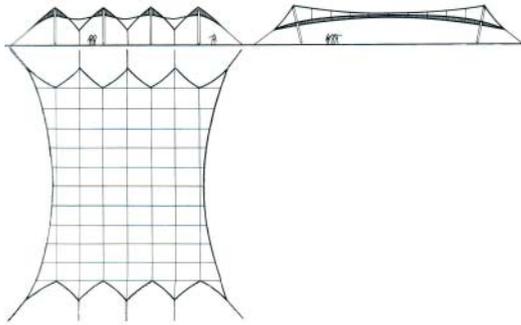
CUBIERTA PARABOLOIDE HIPERBÓLICO 8 PUNTOS



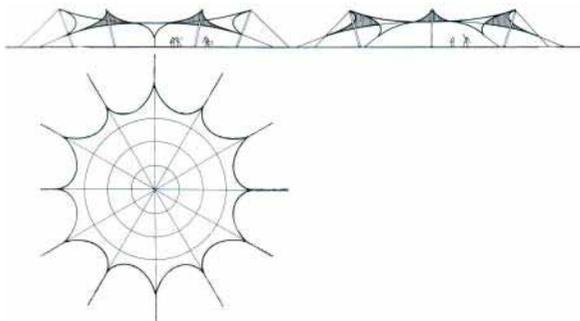
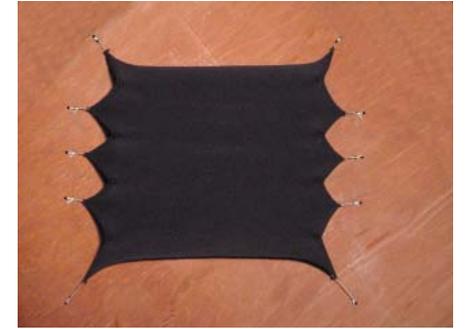
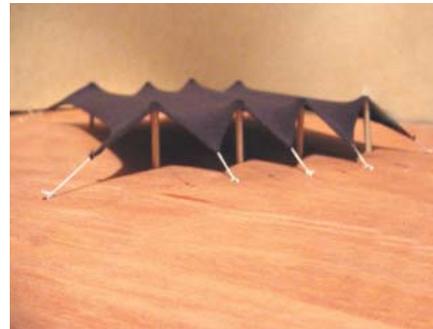
CUBIERTA PARABOLOIDE HIPERBÓLICO 10 PUNTOS



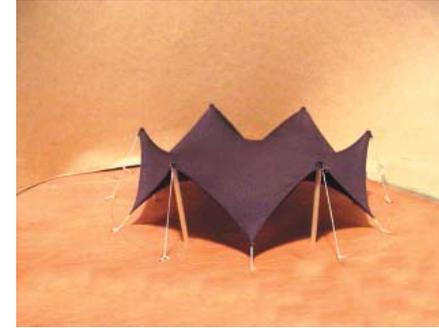
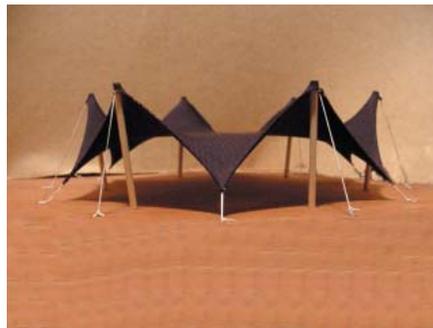
Membrana LAMINA SIN RIGIDEZ A LA FLEXIÓN
curva pretensada



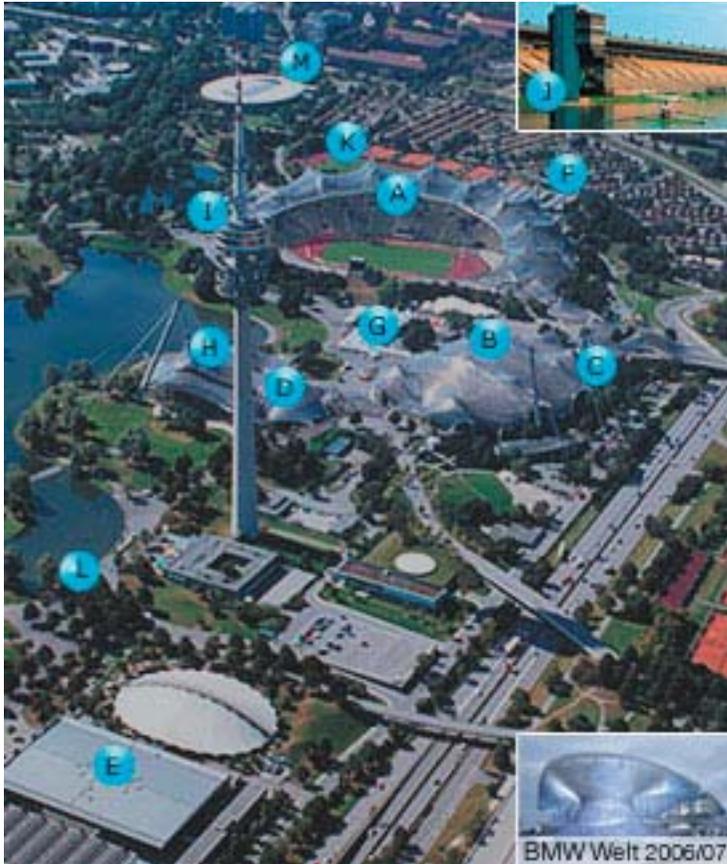
CUBIERTA CON PUNTOS FIJOS DISTRIBUIDOS EN PARALELO



CUBIERTA CON PUNTOS FIJOS DISTRIBUIDOS RADIALMENTE



Munich *ESTRUCTURA DE MALLA DE CABLES PRETENSADOS*
Alemania



Las mallas de cables con elementos cuadrangulares tienen algunas ventajas sobre otros tipos de estructuras: su variedad de formas, su ligereza incluso para grandes luces, su facilidad de colocación retirada y reciclado, y su idoneidad para cubiertas translúcidas. La cubierta del estadio de Munich ocupa 75000 m² en planta. Las mallas de cables, de elementos cuadrangulares de 75x75 cm, son sujetadas con cables de borde, que llevan la carga a apoyos puntuales situados sobre columnas de sustentación. Las necesidades respecto a la precisión geométrica, los patrones de corte y la prefabricación obligaban a encontrar soluciones novedosas.



Marina Vodudahue

El encargo de la obra lo hace el dueño del lugar don Oscar Barril. Quien actualmente tiene un lodge de pesca, casa para 12 huéspedes, un quincho y un embarcadero en la desembocadura del río. La idea es aumentar las instalaciones construyendo la marina para fomentar el turismo en el lugar.

El lugar de la obra esta situado al final del fiordo Comau, región en la cual los cambios de marea podrían variar hasta 7 mts, luego una marina en ese lugar debe adaptarse al cambio para lograr la proximidad tierra agua.

Entrada y salida

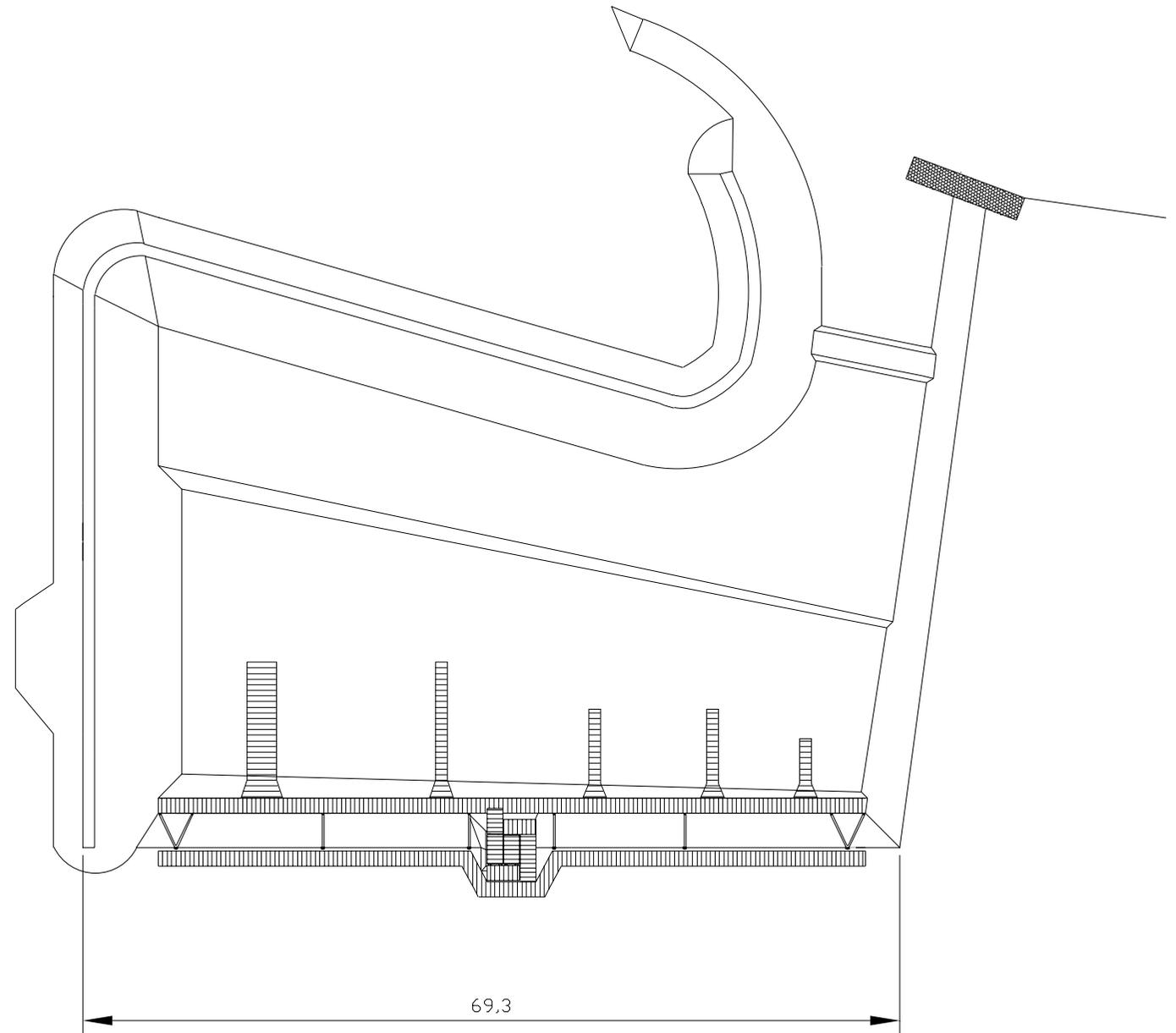
Para dar lugar de descanso, cobijo, reparaciones, provisiones ,etc. se necesita poder entrar y salir todos los días por lo menos una vez, tomando la mas alta marea es por ello que se fija el máximo calado.

Tipo de embarcaciones

La marina pretende recibir 15 embarcaciones de diferentes esloras y calados entre ellas la embarcación Amereida, 2 de 20 mts. eslora 4 de 10,3 de 8 y 5 sodiac o botes del lugar. El fondo de la marina tiene una inclinación, va siendo menos profunda a medida que se entra, las embarcaciones mayores quedan a la entrada los botes menores deben atracar mas atrás.

Calado máximo

Debido al cambio de mareas y a la profundidad del río, la marina logra una profundidad estable de 2,5 metros por ello solo podrán acceder embarcaciones hasta 2 metros de calado independiente de la marea exterior. Así las embarcaciones quedan en flotación en una piscina artificial



Proyecto arquitectónico Gino Zuffi.

Encargo.

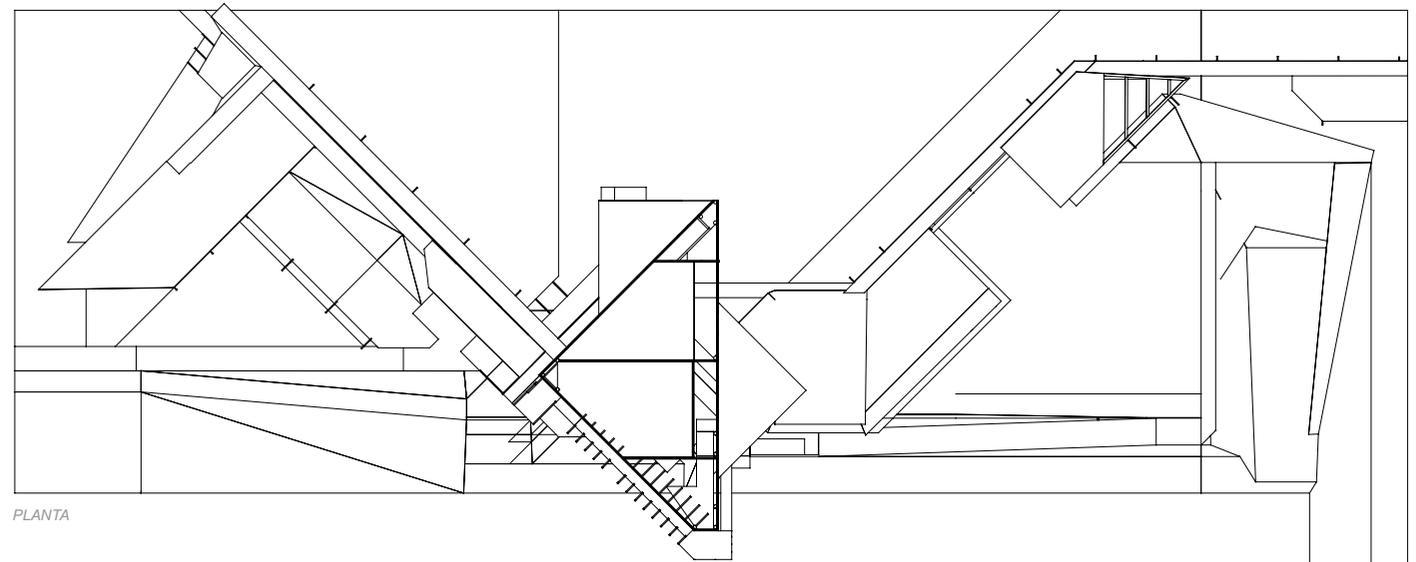
Una marina en Vodudahue que reciba a embarcaciones, ya sean de yatistas, pescadores deportivos o turistas en general. La marina debe contemplar un espacio para la embarcación 'Amereida'. El taller de diseño de objetos de B. Ivelic desarrolla el sistema hidráulico de recepción de embarcaciones.

El encargo arquitectónico es generar el espacio de acceso y resguardo de las personas. Desarrollar el pórtico del traspaso entre el mar y la tierra.

Planteamiento

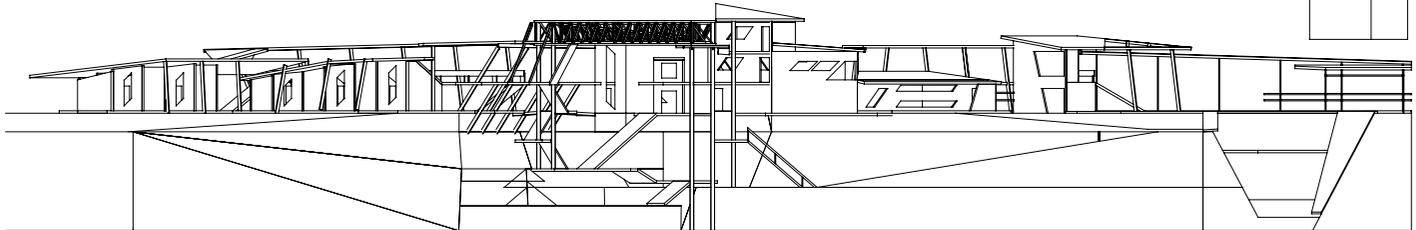
Teniendo en el cuerpo la noción de la potencia y magnitud de construcción que alcanza una travesía (guadal), es que se piensa en la materialización del proyecto en una sucesión de travesías a Vodudahue. Vemos este proyecto como posibilidad de dar una estación ancla a la escuela y sus oficios en el meritorio.

Esto concuerda con las intenciones del colono propietario del terreno (O. Barril), de generar actividad en la zona, por medio del turismo, y nosotros por medio del estudio. Cabe mencionar que O. barril cuenta con toda la madera que la obra requiera además de un aserradero portátil. Se genera una simbiosis en que el turismo da el sustento económico y la presencia de la escuela con arquitectura (edificación) y con diseños (barco) formando un terminal cabezal del fiordo Comau.

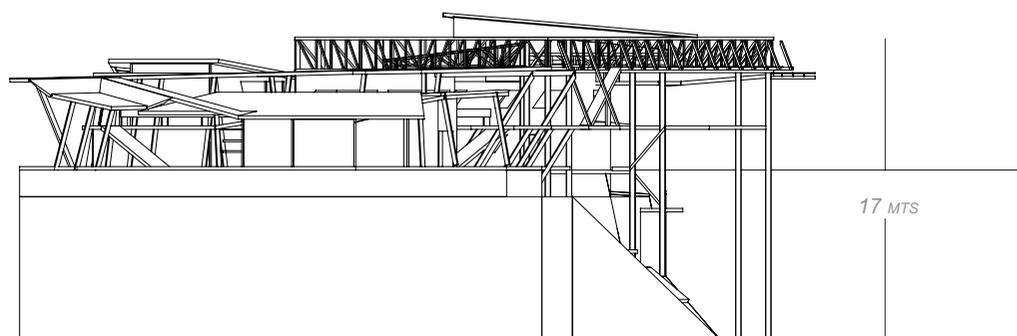


PLANTA

80 MTS

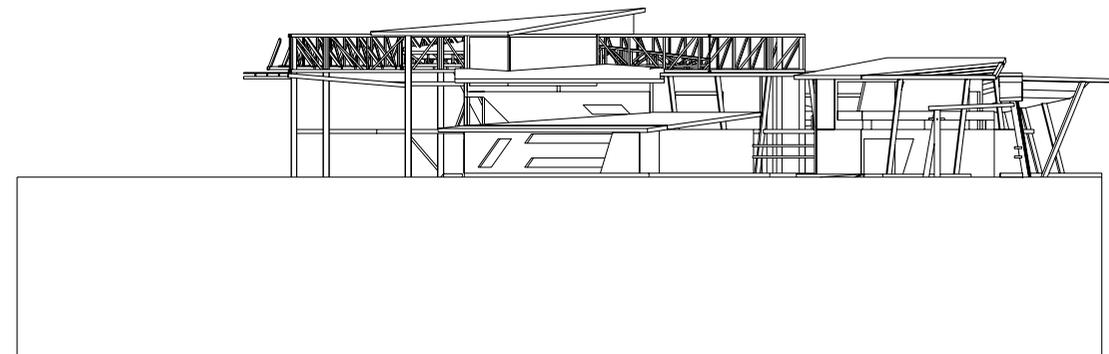


ELEV. FRONTAL



17 MTS

ELEV. LATERAL UNO



ELEV. LATERAL DOS

Proyecto arquitectónico Felipe Alvarez.

Observación del lugar

-el plano horizontal del mar en su pulso de movimientos diarios (mareas) velan y revelan el borde del lugar. La orilla presenta un recorrido de variación radical en vertical y horizontal .

-el mar es suelo plano que permite el desplazamiento continuo, rectilíneo y horizontal, es donde se da la fluidez del tránsito .la tierra es lo abrupto. el relieve terrestre se eleva generando un horizonte elevado que acentúa las profundidades de acceso a los fiordos.

Proposición acto-forma

Se trazan el cruce de dos ejes fundamentales. El eje de borde y el eje transversal

El pórtico del traspaso (acceso) es el cabezal marino del eje transversal y es el vínculo de intersección de ambos eje. Es el traspaso entre mar-tierra (eje transversal) y es el traspaso entre el. borde de hospedaje turístico y el borde de la escuela (hospederías-talleres)

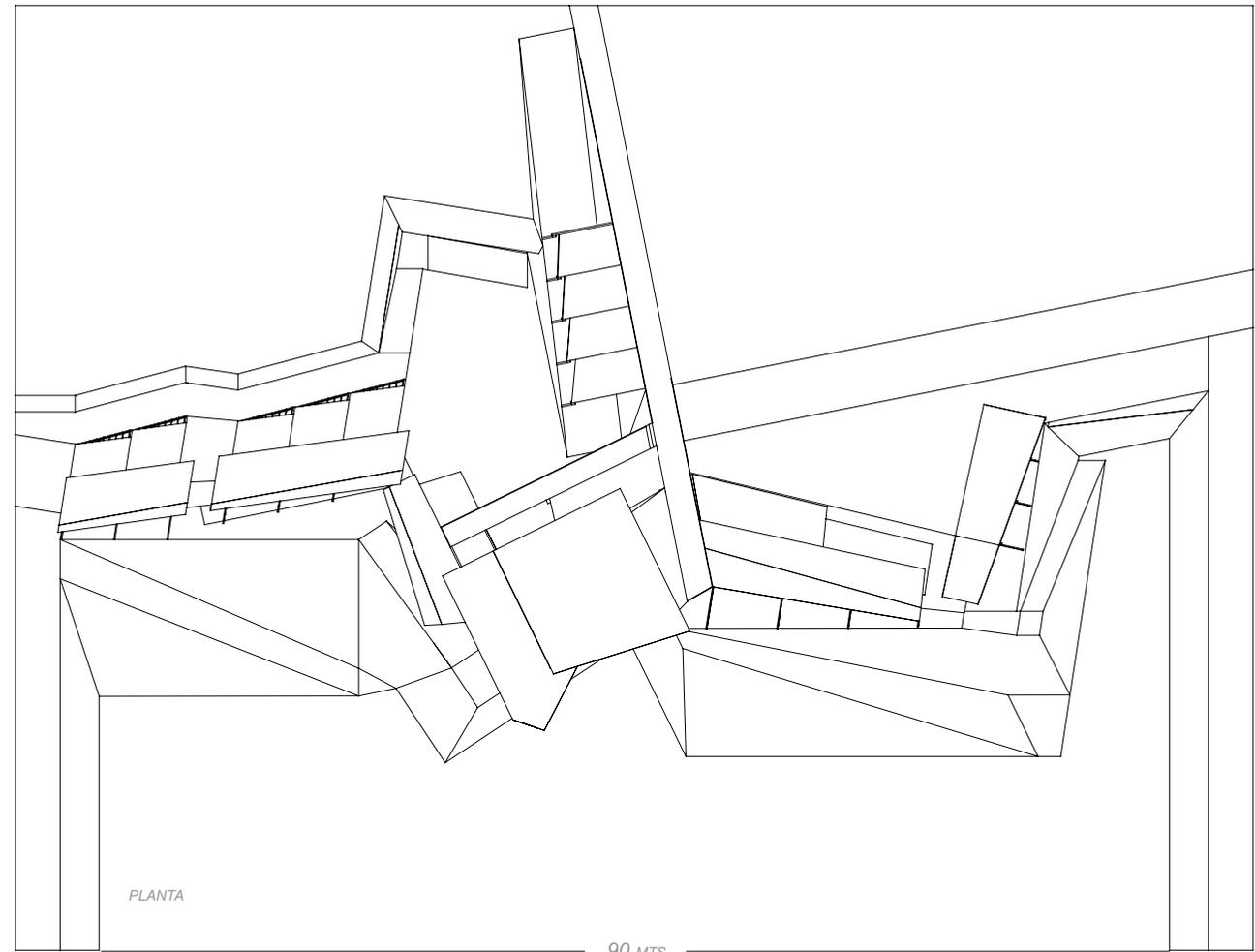
E.R.E-----pórtico cabezal del cruce de los corredores

Se propone un pórtico de magnitud de horizonte elevado, que se mida el tamaño de los yates y embarcaciones y que deje inmerso al cuerpo en la interioridad de su tamaño: su verticalidad y su profundidad

El pórtico se compone de una torre en desborde y su contraparte vacío en profundidad que se interna en la tierra transversalmente hacia los terrenos altos. Se da un traspaso del desplome vertical al surco en profundidad.

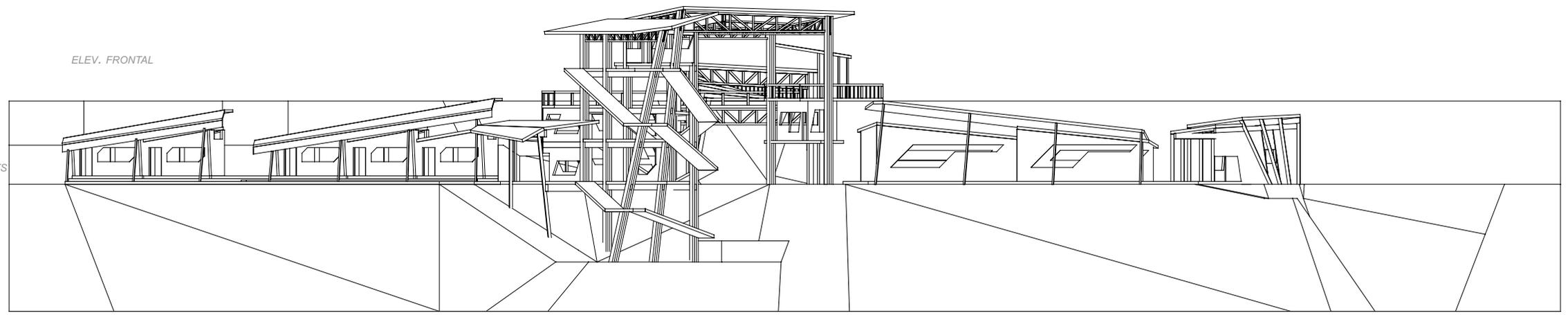
Se tiene un espesor que es torre en elevación y muelle en planta, esta sitúa al cuerpo en máximo asomo al mar, superando al borde orilla, asomo en desborde.

En marea baja se da un traspaso de frontalidad vertical en que se desvela la altura basal del zócalo del pórtico. Traspaso del acceder vertical. En marea alta el plano del mar estrecha la magnitud del zócalo generando una potencia en la profundidad del pórtico. Traspaso del acceder en profundidad.

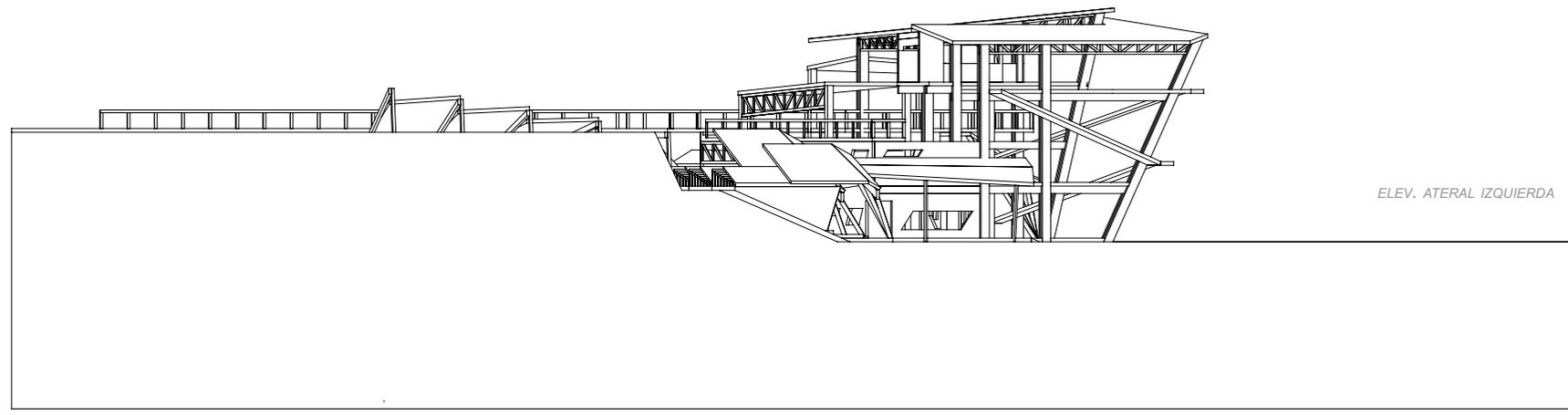


ELEV. FRONTAL

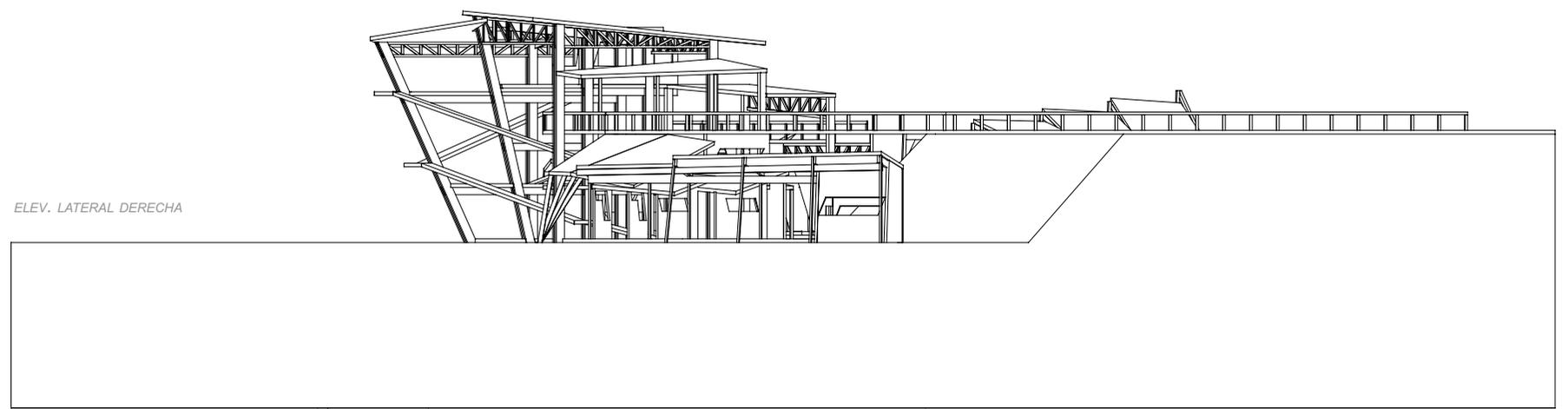
20 MTS



ELEV. ATERAL IZQUIERDA

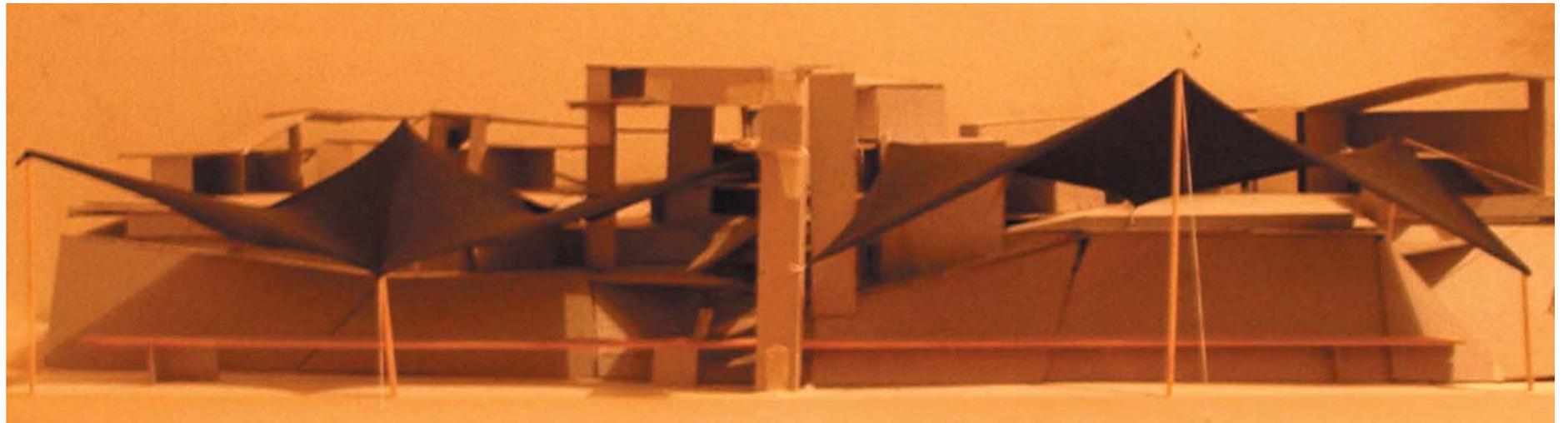
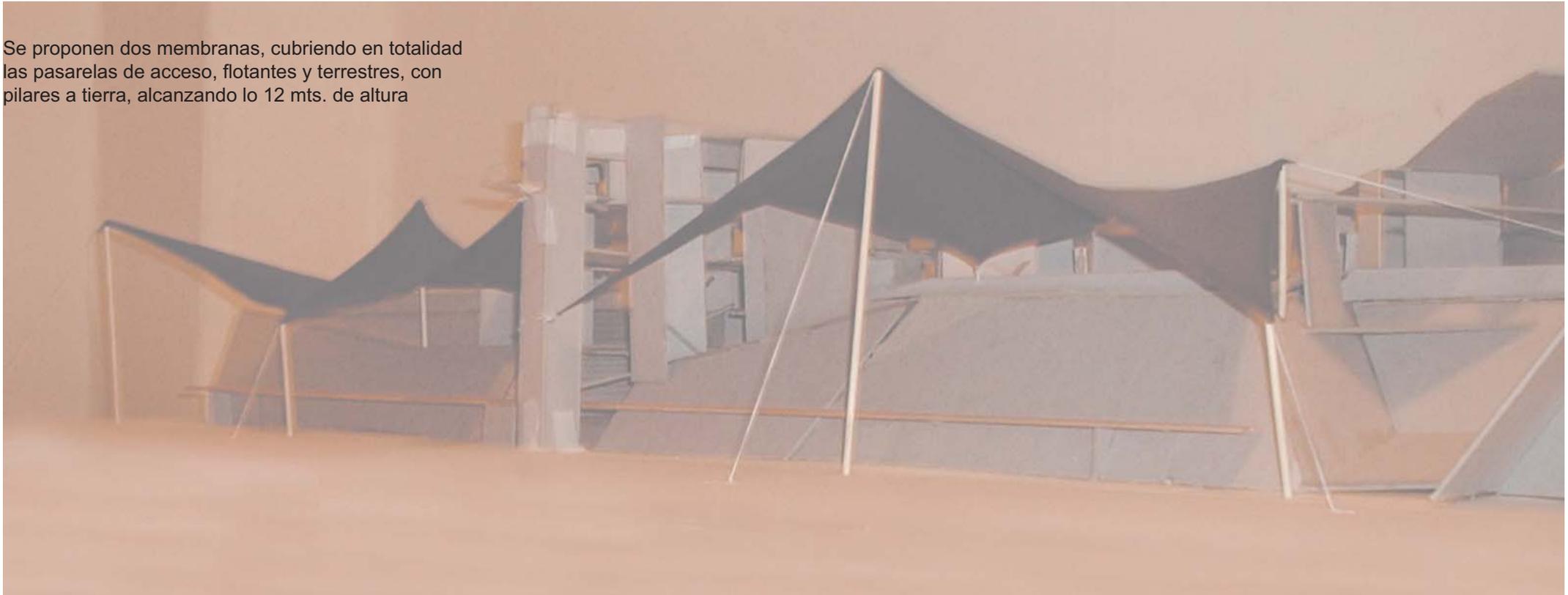


ELEV. LATERAL DERECHA



Propuesta uno

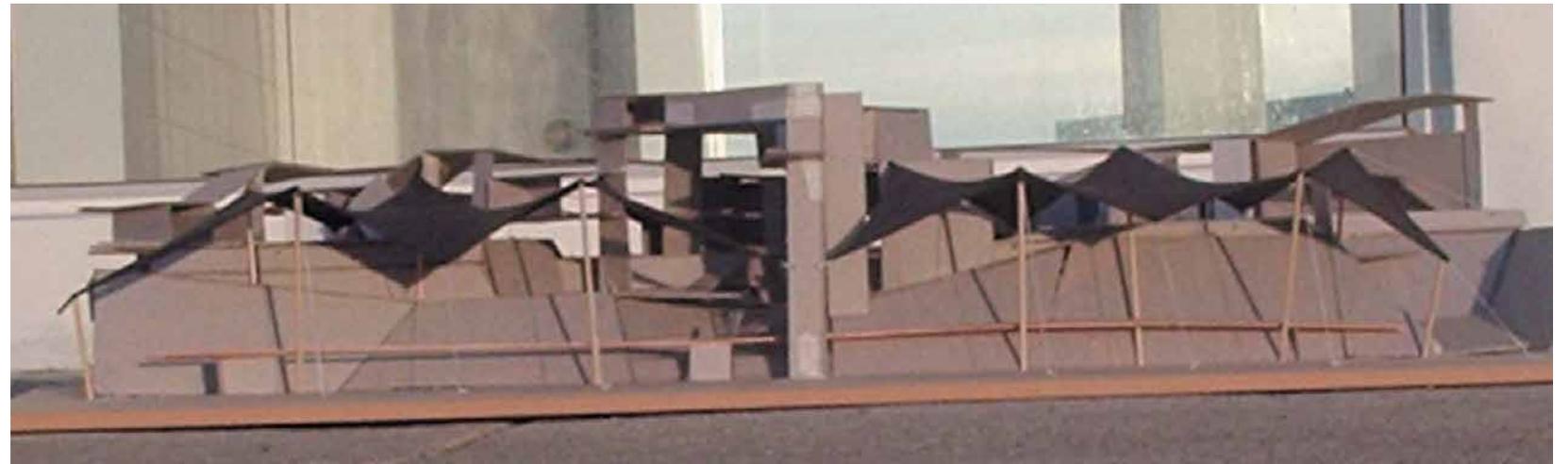
Se proponen dos membranas, cubriendo en totalidad las pasarelas de acceso, flotantes y terrestres, con pilares a tierra, alcanzando lo 12 mts. de altura





Propuesta dos

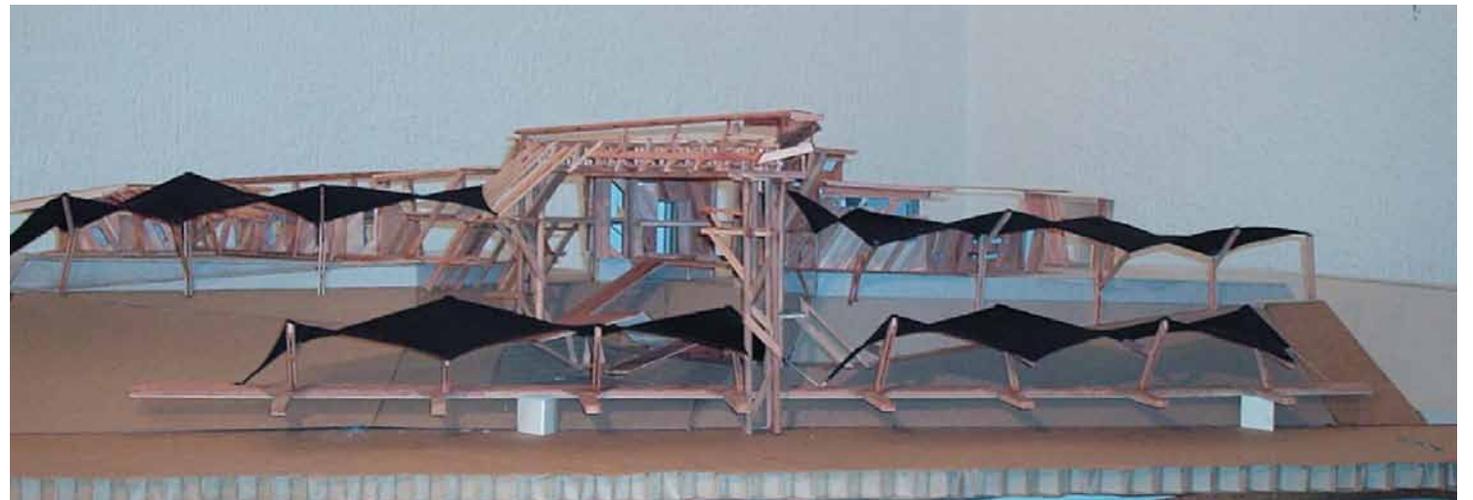
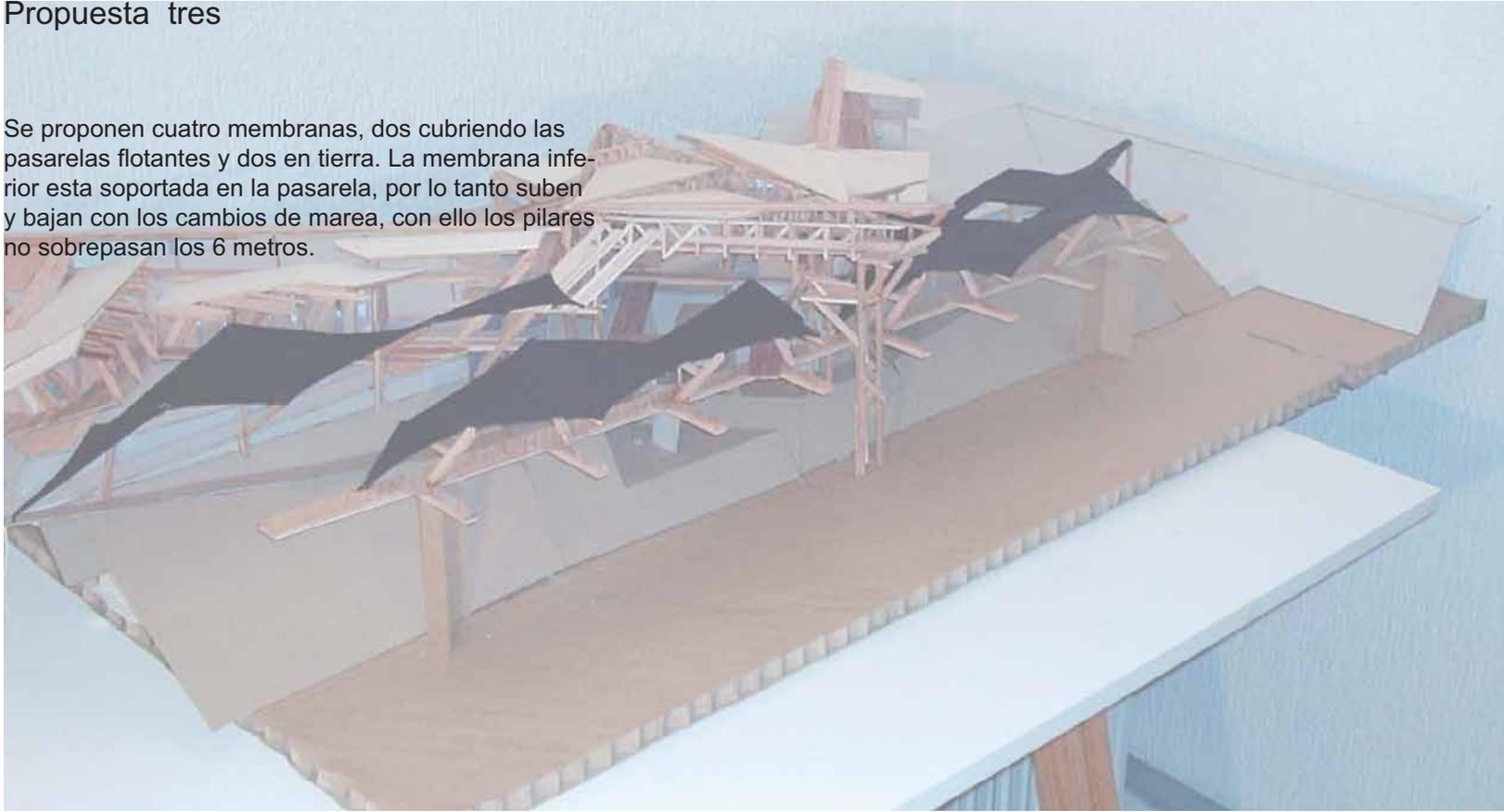
Se proponen dos membranas, como las de la propuesta uno, pero con mayor cantidad de puntos de apoyo, cambiando la dirección de la tensión, con ello se logran paños de menor tamaño. Cubriendo de igual manera las pasarelas.

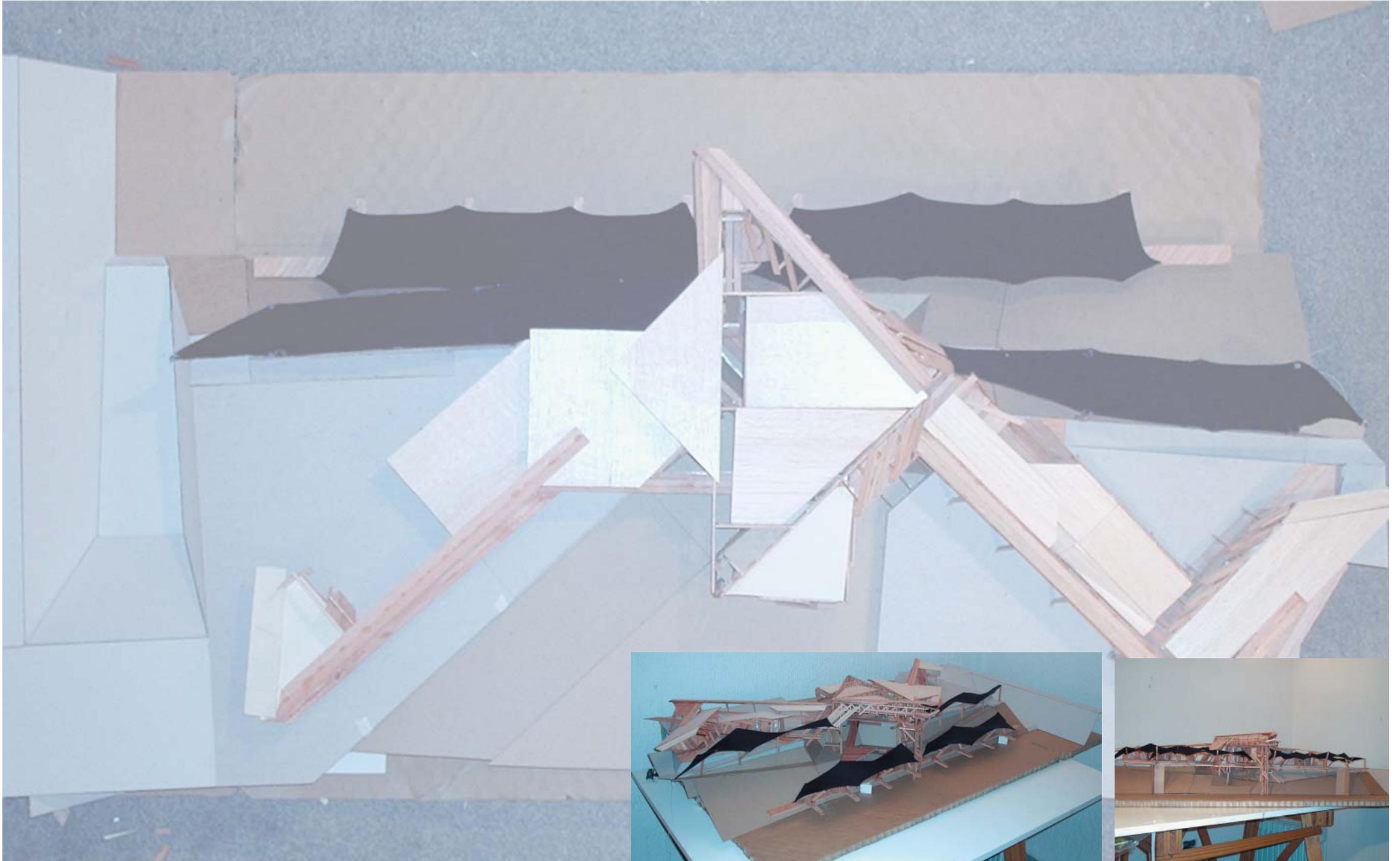




Propuesta tres

Se proponen cuatro membranas, dos cubriendo las pasarelas flotantes y dos en tierra. La membrana inferior esta soportada en la pasarela, por lo tanto suben y bajan con los cambios de marea, con ello los pilares no sobrepasan los 6 metros.

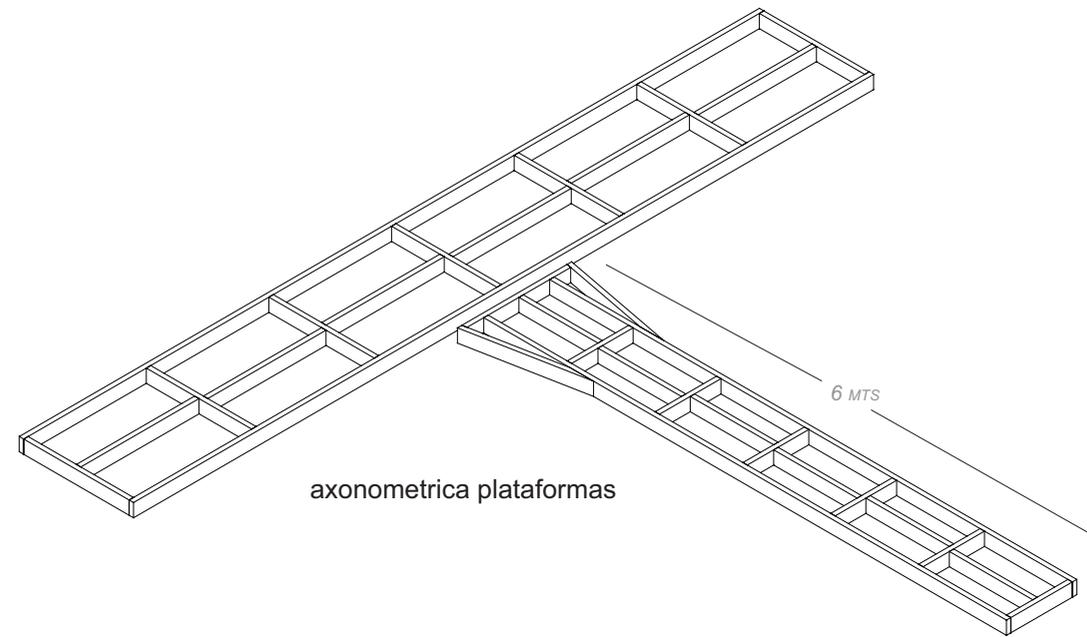




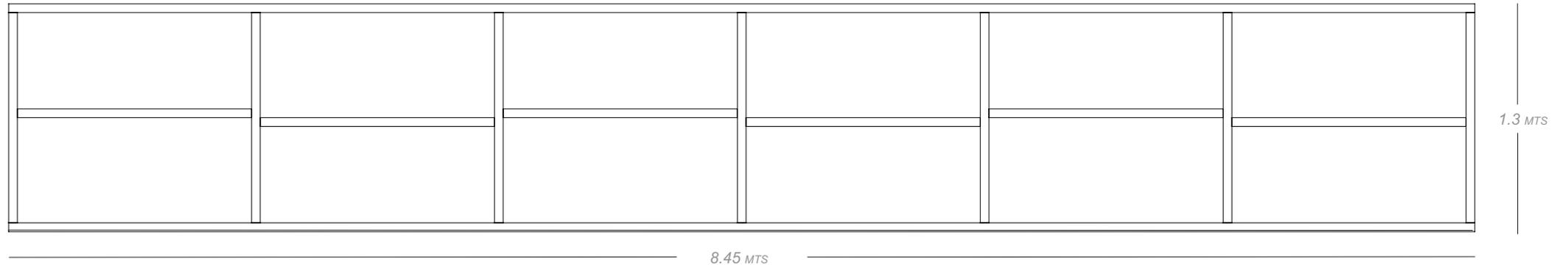
Estructura

Plataforma uno: estructura de madera 8,45 metros de largo por 1,3 metros de ancho construida con tablas de 6 x 2 pulgadas.

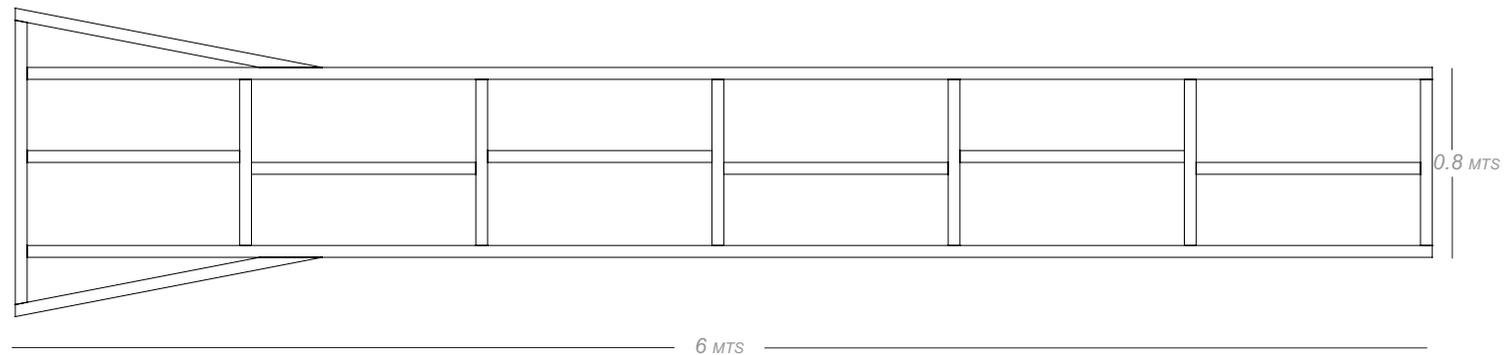
Plataforma dos: estructura de madera 6 metros de largo por 80 centímetros de ancho con tablas de 6 x 2 pulgadas



planta plataforma uno

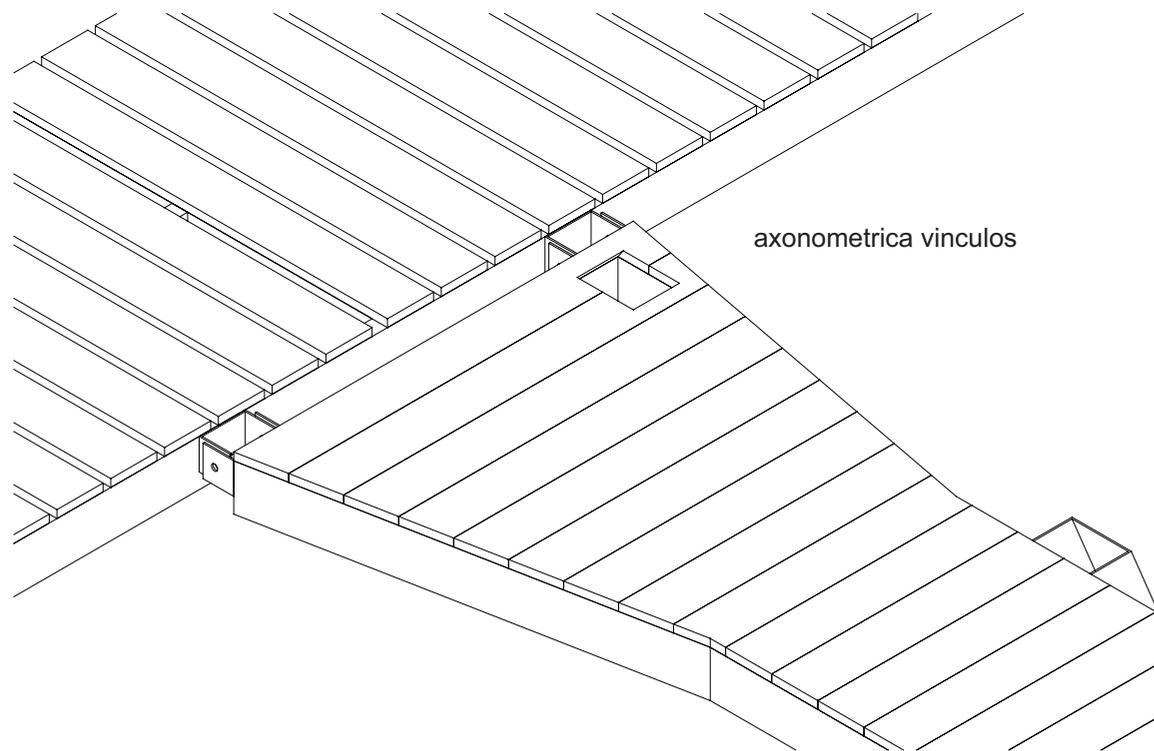
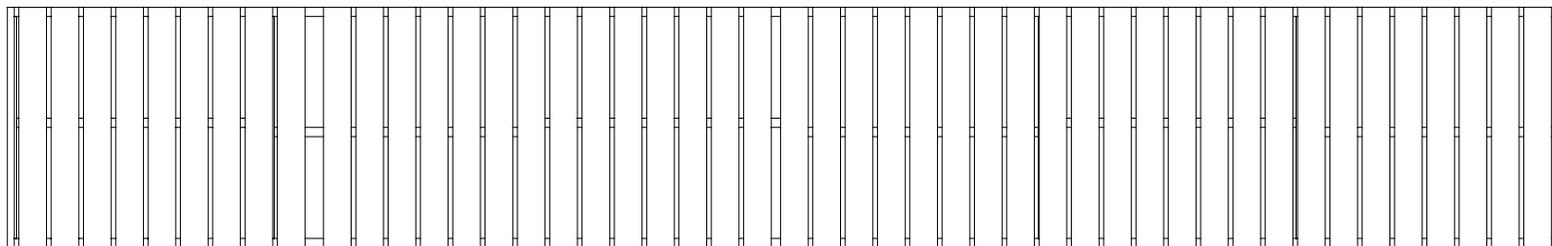


planta plataforma dos

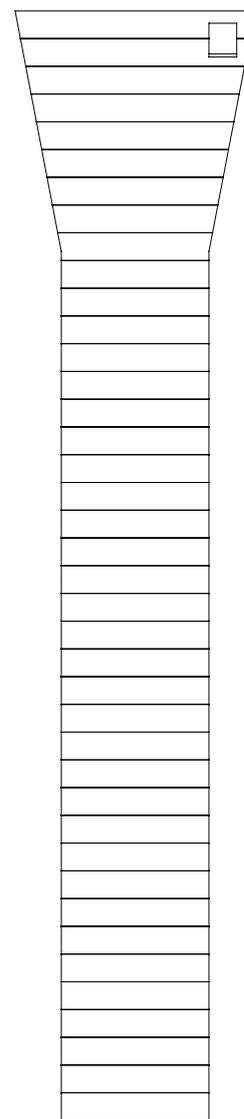


Entablado y vínculos

El entablado es construido con tablas de 6 x 1 pulgadas y los vínculos de pivote con perfiles u 100 x150 milímetros



axonometrica vinculos

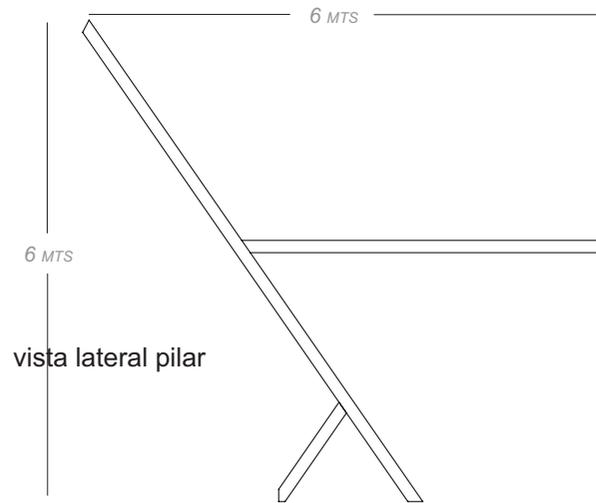


planta entablado

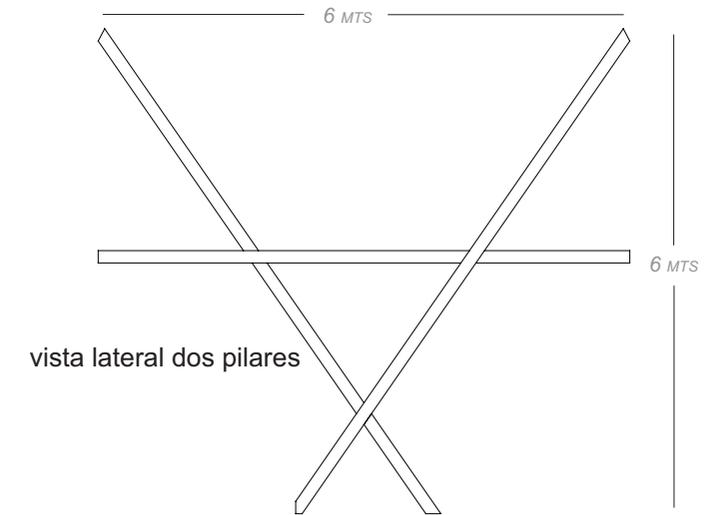
6 MTS

Pilares

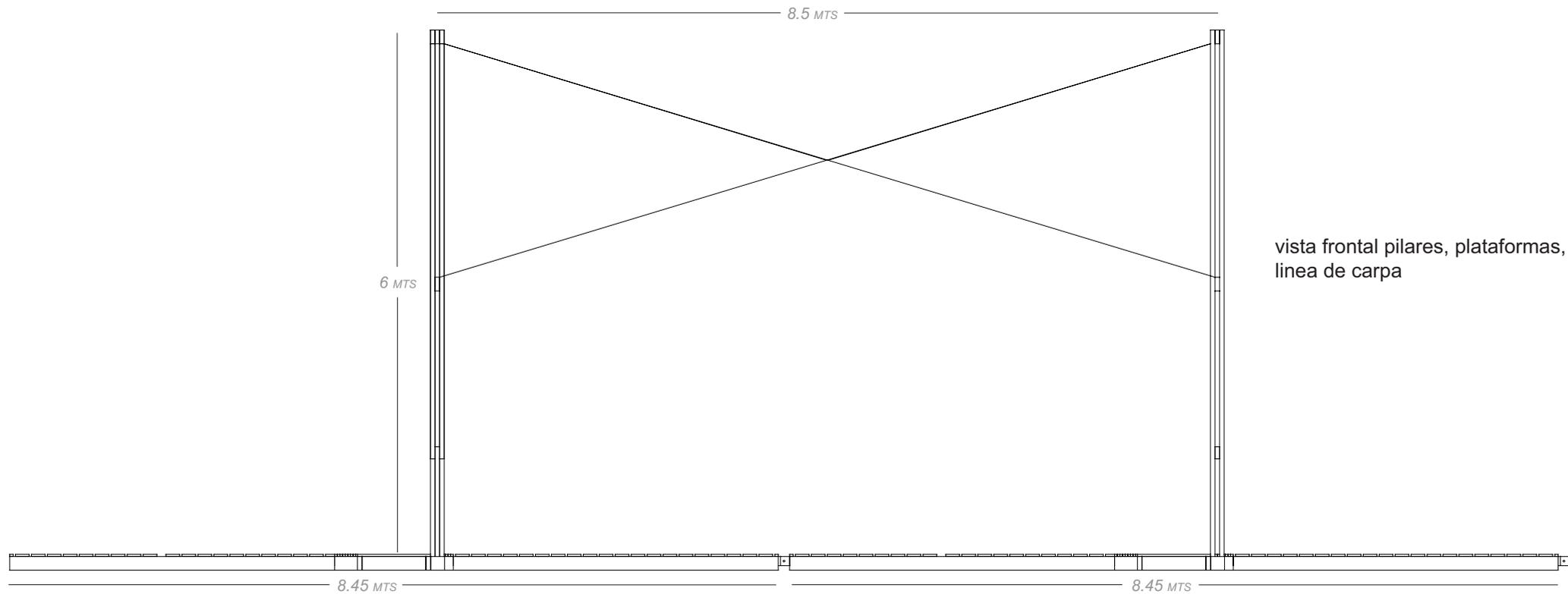
Las vigas de los pilares tienen una sección de 4 x 5 pulgadas y un largo de 6 metros, el travesaño con la misma sección y de 4,5 metros de largo.



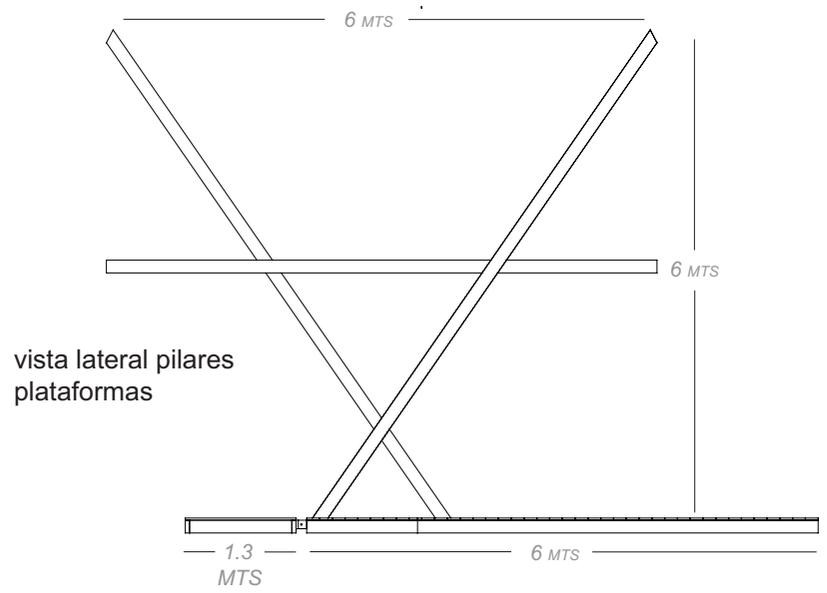
vista lateral pilar



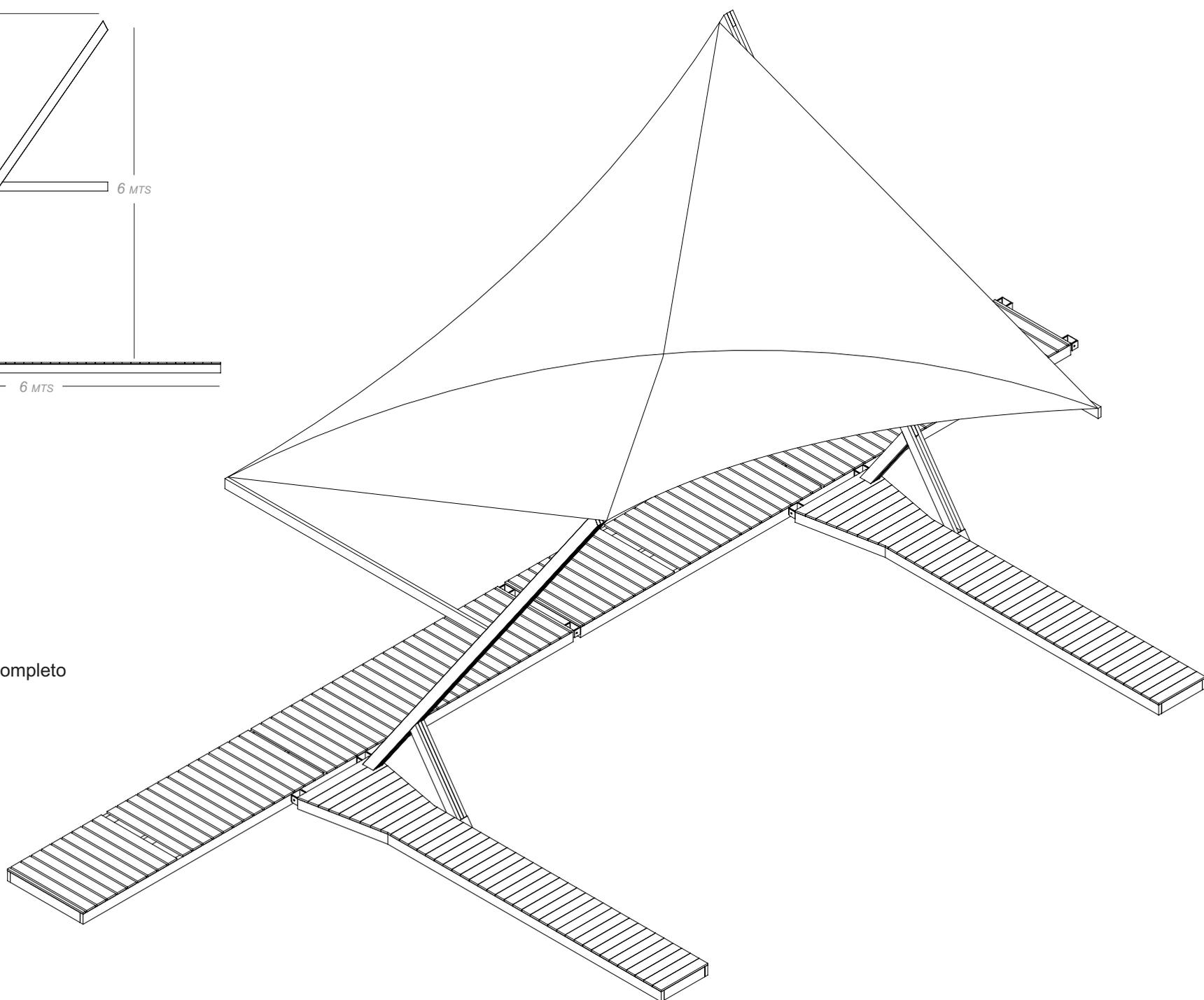
vista lateral dos pilares



vista frontal pilares, plataformas,
línea de carpa



vista lateral pilares
plataformas



axonometrica módulo completo

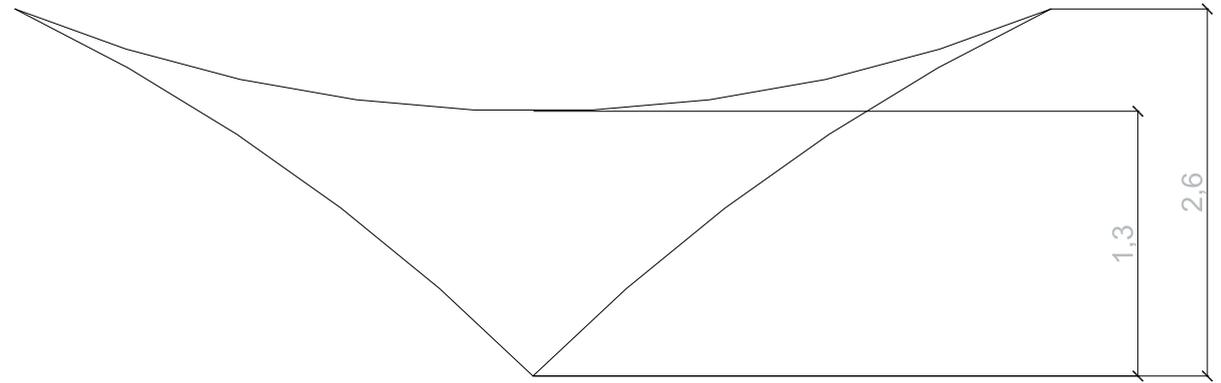
Segundo trimestre
capítulo seis pre-travesía
capítulo siete travesía

pre_travesía

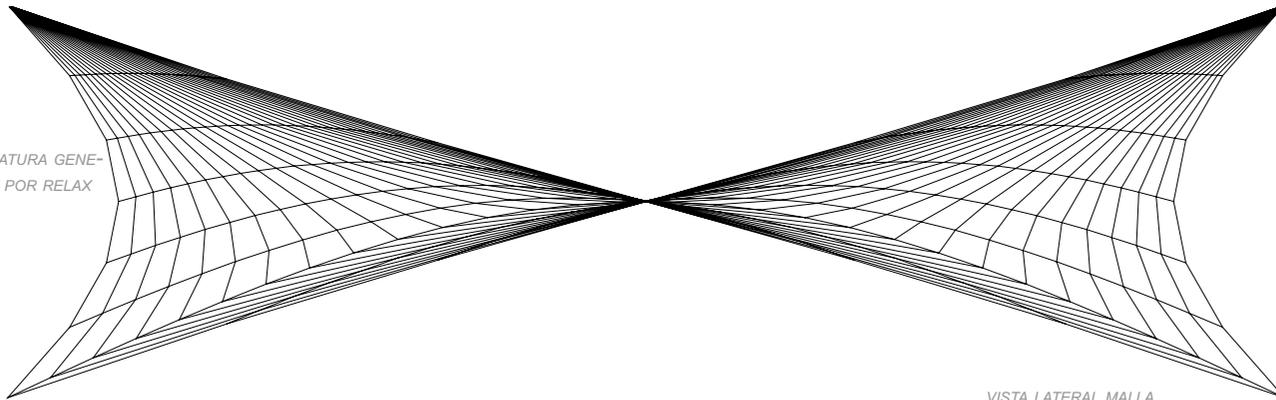
ELABORACION DE PAÑOS

Para lograr una doble curvatura con materiales rígidos es necesario cortar la forma en secciones, con ello se generan los paños tal como si desplegáramos un cono.

Entonces primero se dibuja la forma en malla, luego para generar la curva perimetral de la malla se hace un relax _ es como una aproximación a la tensión necesaria para que la membrana quede tensa en todas sus partes_ esta nueva malla es cortada dándole una pestaña de traslape para pegarla, el programa por defecto genera la pestaña en todos los sentidos.

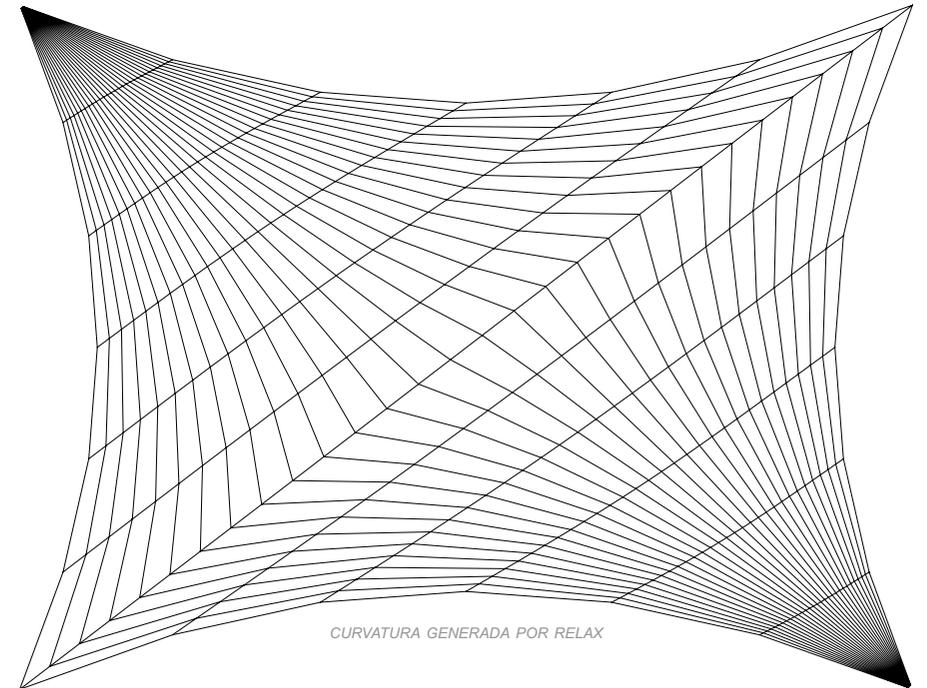


CURVATURA GENERADA POR RELAX



VISTA LATERAL MALLA

PLANTA MALLA



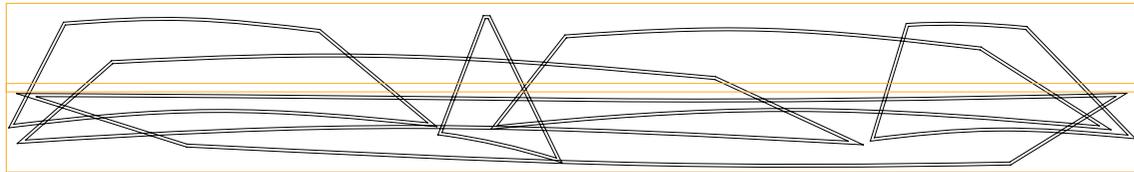
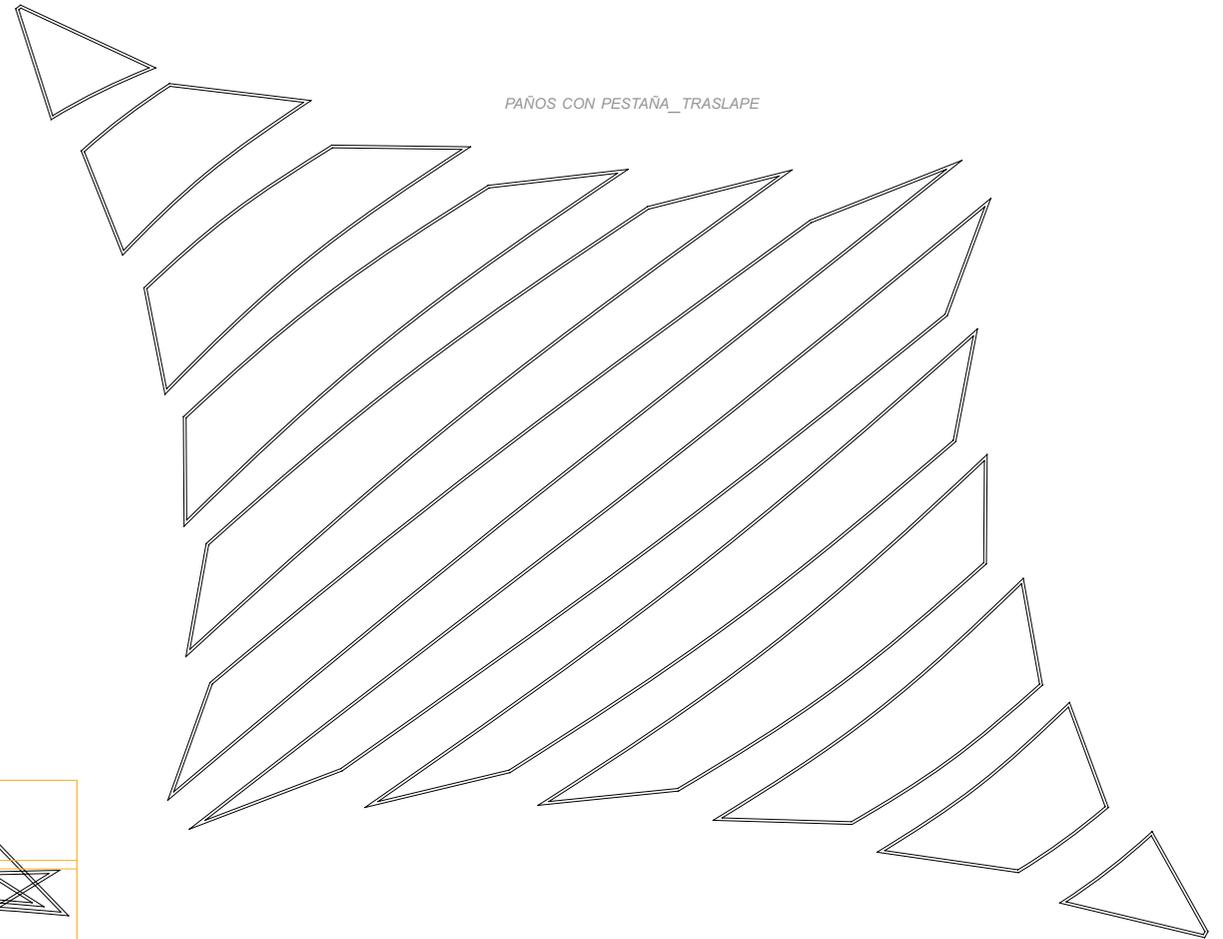
CURVATURA GENERADA POR RELAX

pre_travesía

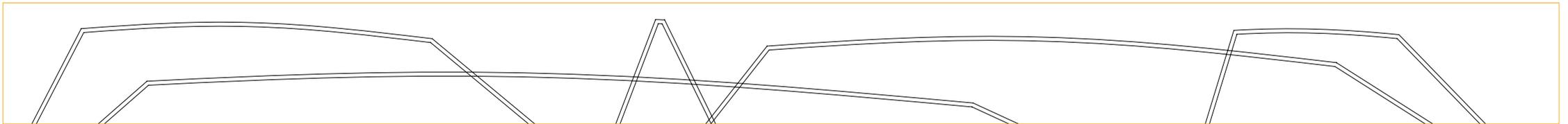
PLOTTER DE PAÑOS

Al obtener los paños se reordenan para lograr imprimir todos los paños en un mismo papel, como matriz general, sin producir confusión entre las líneas que se cruzan. Esta nueva ubicación queda inscrita en 11.7x 1.7 mts. El carro del plotter es de 90 cm. x 10 mts luego este dibujo se corta en 4 lienzos con traslape de 10 cm.

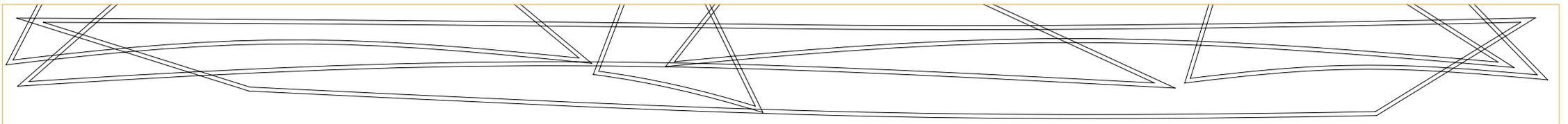
	unidad	cantidad	total
tela	950	93	90000
polietileno	1500	15	22500
plotter	1600	22	35200
pernos	263	9	2367
tuercas	298	9	2682
pegamento	3306	4	13224
golilla presion	159	9	1431
golilla plana	131	9	1179
punta y corona	2400	2	4800
polipropileno	313	30	9390
tijeras	10500	1	10500
espatula	990	2	1980
		total	\$178000
		imprevistos	\$22000



MARTIZ GENERAL



LIEZO UNO_ CORTADO EN DOS



LIEZO DOS CORTADO EN DOS

TRAVESÍA VILLA O´HIGGINS 2005

DOMINGO 16_10 JUEVES 10_11

48^a28'06.60" LAT SUR

72^a33'30.85" LONG OESTE

dia_ocho

DOMINGO 23_10

Faena uno_ unión lienzos plotter.

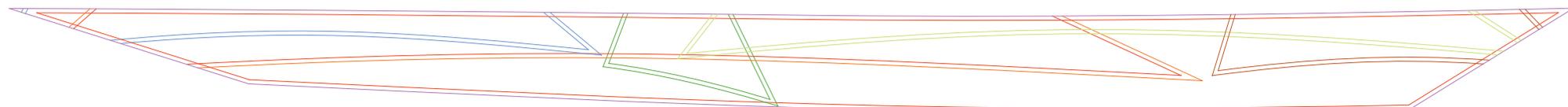
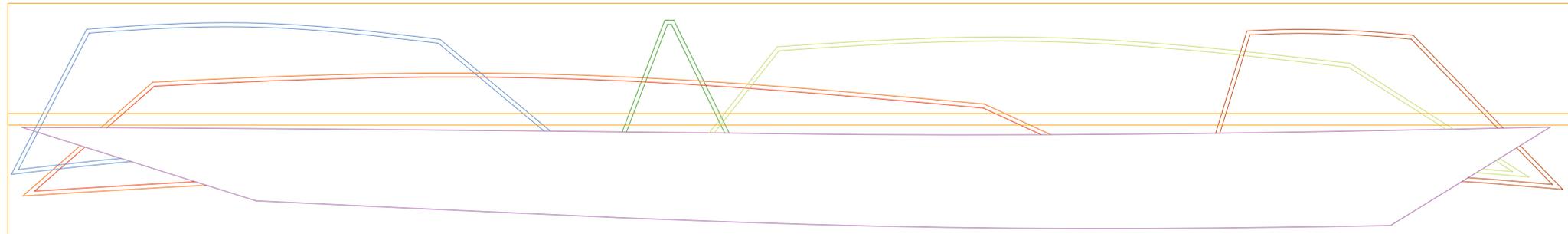
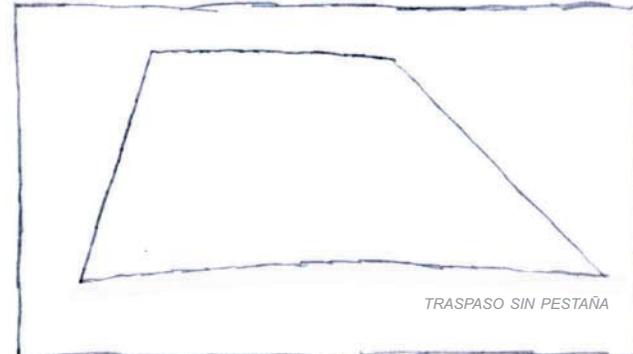
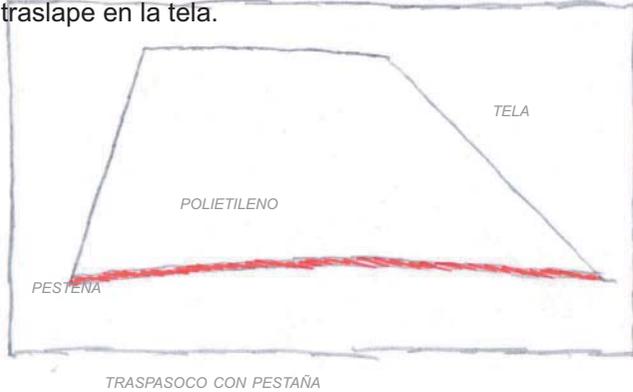
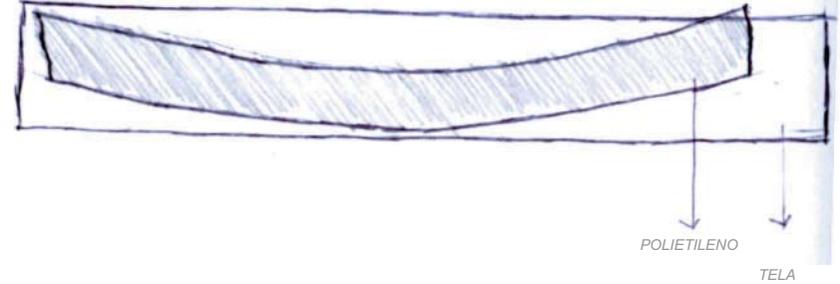
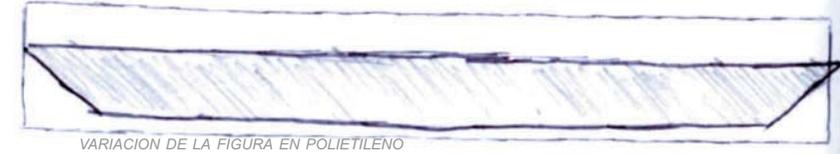
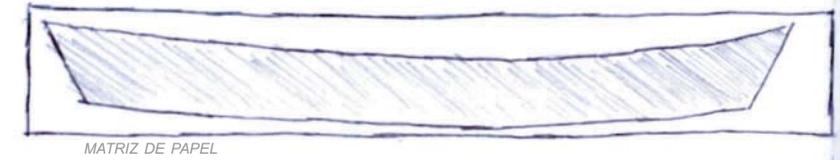
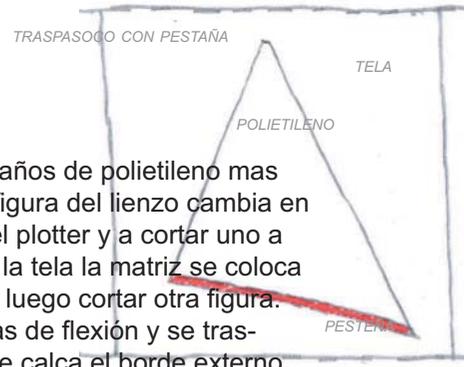
En la unión aparece un descalce entre los lienzos, no todas las líneas de corte se tocan, es por ello que se debe calzar una a una cada matriz corroborando con las medidas exactas de largo y ancho desde el computador, luego de ello con el papel tensado se extiende sobre el un a manga de polietileno también tensado y se traza a línea peluda el contorno y solo tomando en cuenta la pestaña del lado mas largo, con ello el traslape en el armado queda en mejor posición con respecto a la caída del agua. Solo se calcan seis matrices pues la membrana es simétrica en cuanto a la diagonal del rectángulo.

dia_ nueve

LUNES 24_10

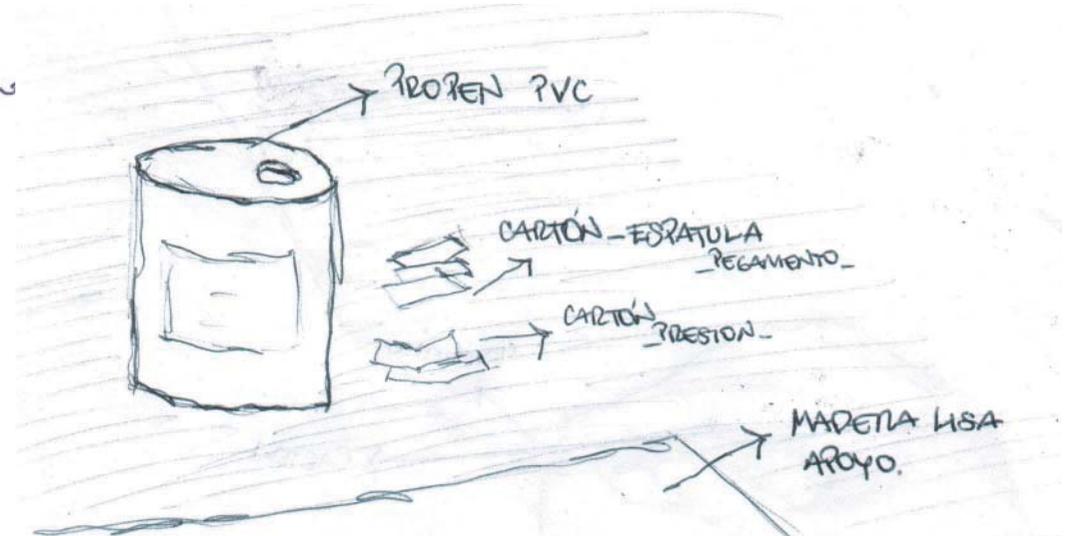
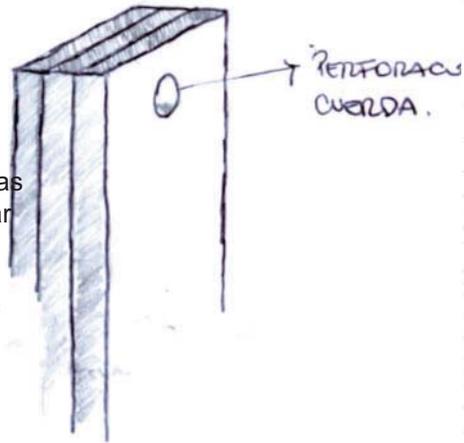
Faena dos_ traspaso a la tela.

Al partir la faena nos damos cuenta que los paños de polietileno mas largos y angostos son demasiado flexibles y figura del lienzo cambia en todos sus sentidos, por ello se vuelve a unir el plotter y a cortar uno a uno los paños, luego de cortar y calcar sobre la tela la matriz se coloca en su posición original para separar, calzar y luego cortar otra figura. Los paños mas pequeños no tienen problemas de flexión y se traspasan a línea peluda directamente, primero se calca el borde externo luego se corta la pestaña y se calca esa nueva línea generando la línea de traslape en la tela.



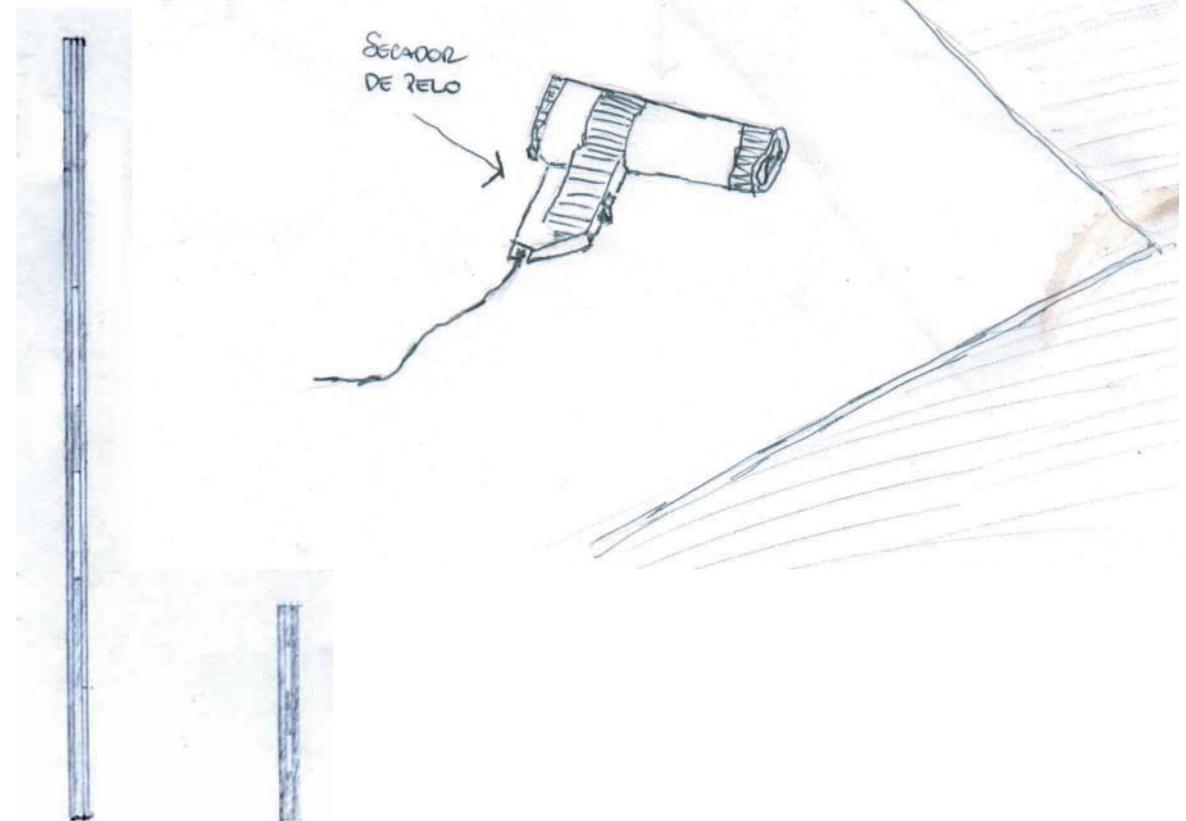
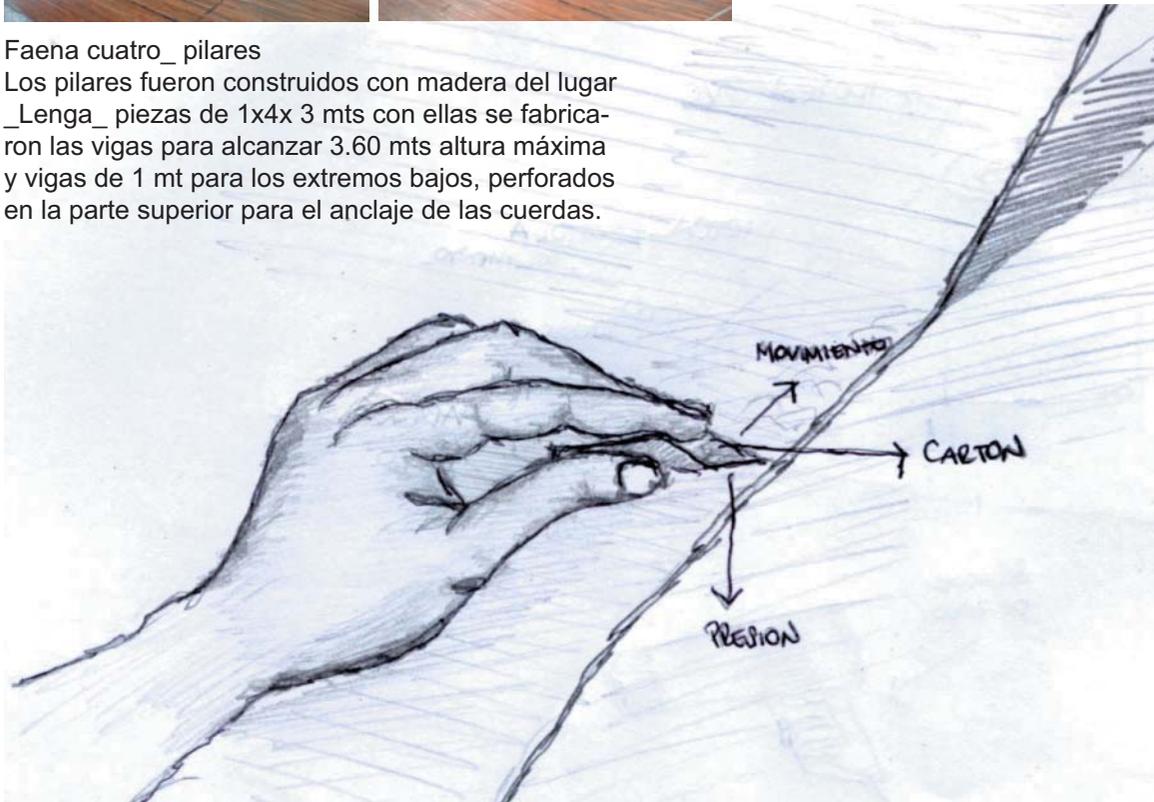
Faena tres_ unión tela.

Uno de los pegamentos para telas de pvc es propen y no necesita calor para la reacción pero con las temperaturas de villa O'higgins el pegamento amanecía prácticamente congelado, entonces aplicamos calor cuando juntábamos las telas, para que las telas queden bien pegadas hay que sacarle las burbujas presionando hacia los extremos, las secciones de trabajo eran de no mas de 50cm para alcanzar a calentar y sacar las burbujas antes del secado.



Faena cuatro_ pilares

Los pilares fueron contruidos con madera del lugar _Lenga_ piezas de 1x4x 3 mts con ellas se fabricaron las vigas para alcanzar 3.60 mts altura máxima y vigas de 1 mt para los extremos bajos, perforados en la parte superior para el anclaje de las cuerdas.



dia_ once

MIÉRCOLES 26_10

Faena cinco_ estacas.

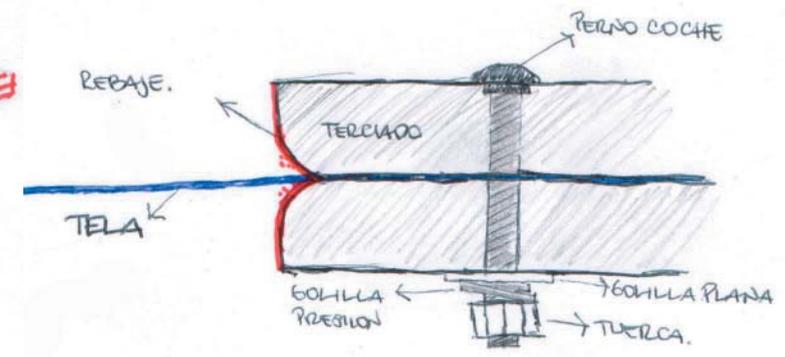
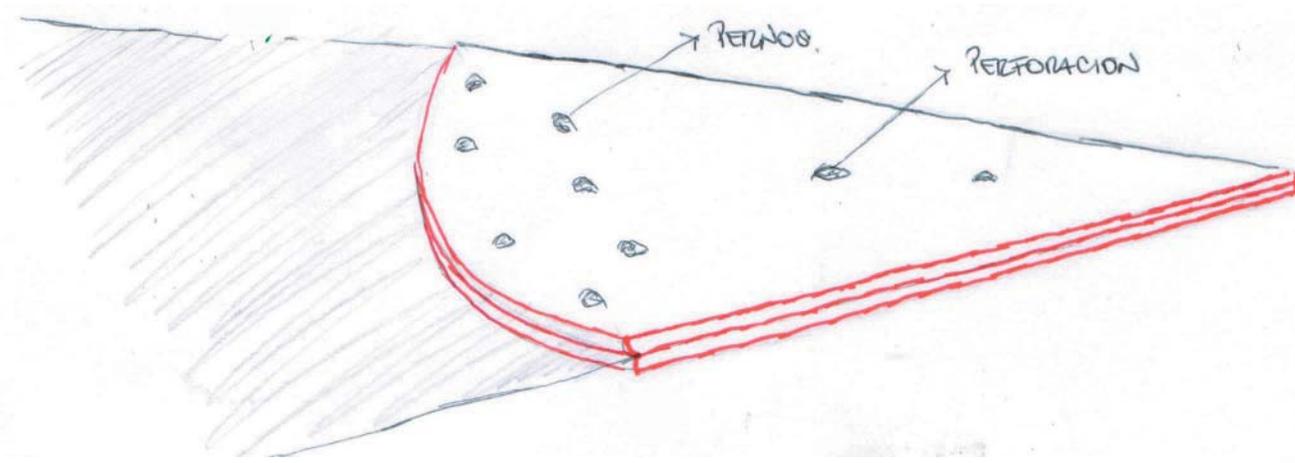
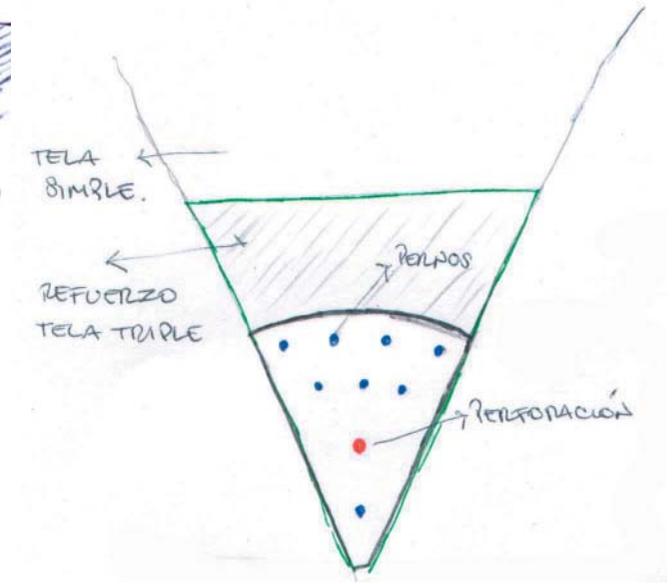
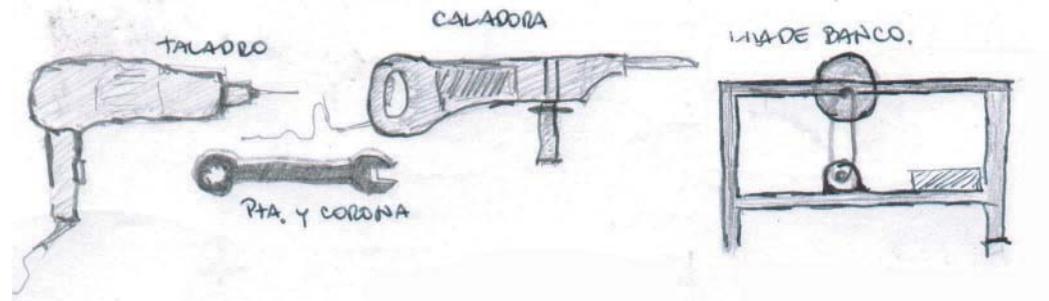
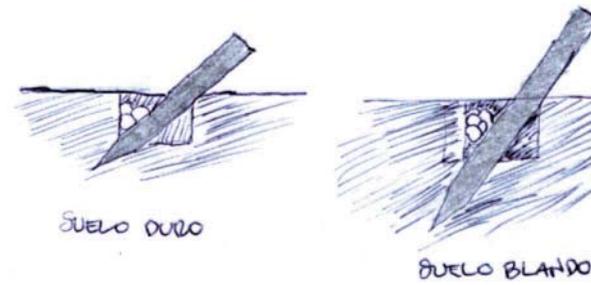
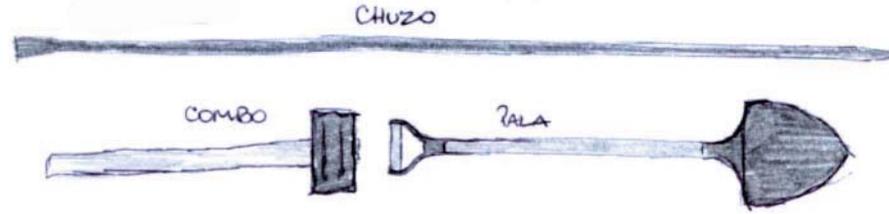
Las estacas son elaboradas con madera de diámetro entre 15 a 20 cm enterradas 90 cm y sobresalen entre 60 y 80 cm. Para su colocación se hizo un hoyo de 40x40x 80 luego se clavaron 10 cm. El relleno es en base de bolones y tierra.

Faena seis_ soportes.

Ocho piezas de terciado de 15mm con 9 perforaciones ocho para pernos_ coche, golilla plana, presión_ uno de mayor diámetro para el tensor al pilar, las aristas en contacto con la tela fueron desbastadas para evitar el corte de la tela con el movimiento. Los soportes fueron construidos en un taller del lugar donde nos prestaron herramientas finas,

Faena siete_ refuerzos.

Las zonas mas criticas_ los vértices_ son reforzadas por ambos lados con un triangulo de tela de mayor superficie que el soporte de madera pues es allí donde se intuye la fatiga de la malla interior de la tela.

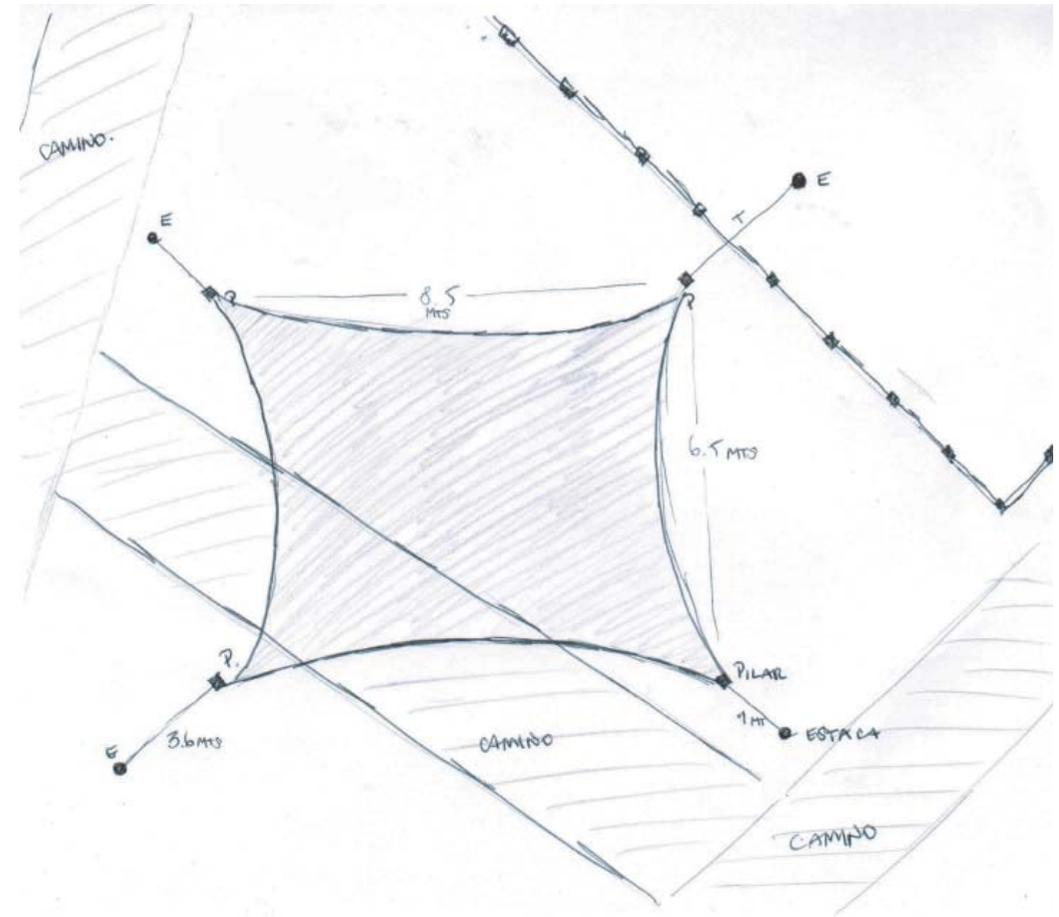


dia_ doce

JUEVES 27_10

Faena ocho_ montaje.

Primer montaje para evaluar la tensión de la membrana y puntos fijos respecto a las estacas. Al montar la carpa supimos por primera vez que los cortes de los paños eran verdaderos en cuanto a la figura proyectada y el resultado una tensión perfecta en todos su lugares altura media de 2.3 mts. Para efectuar trabajos cómodamente. El tensor nace en el soporte de la carpa, llegando al pilar un nudo en cada lado y muere en la estaca. En el momento de tensar los extremos en roce cuerda con cuerda la fue adelgazando producto del calor . Al terminar las faenas del día se desmonta la carpa para hacer correcciones .

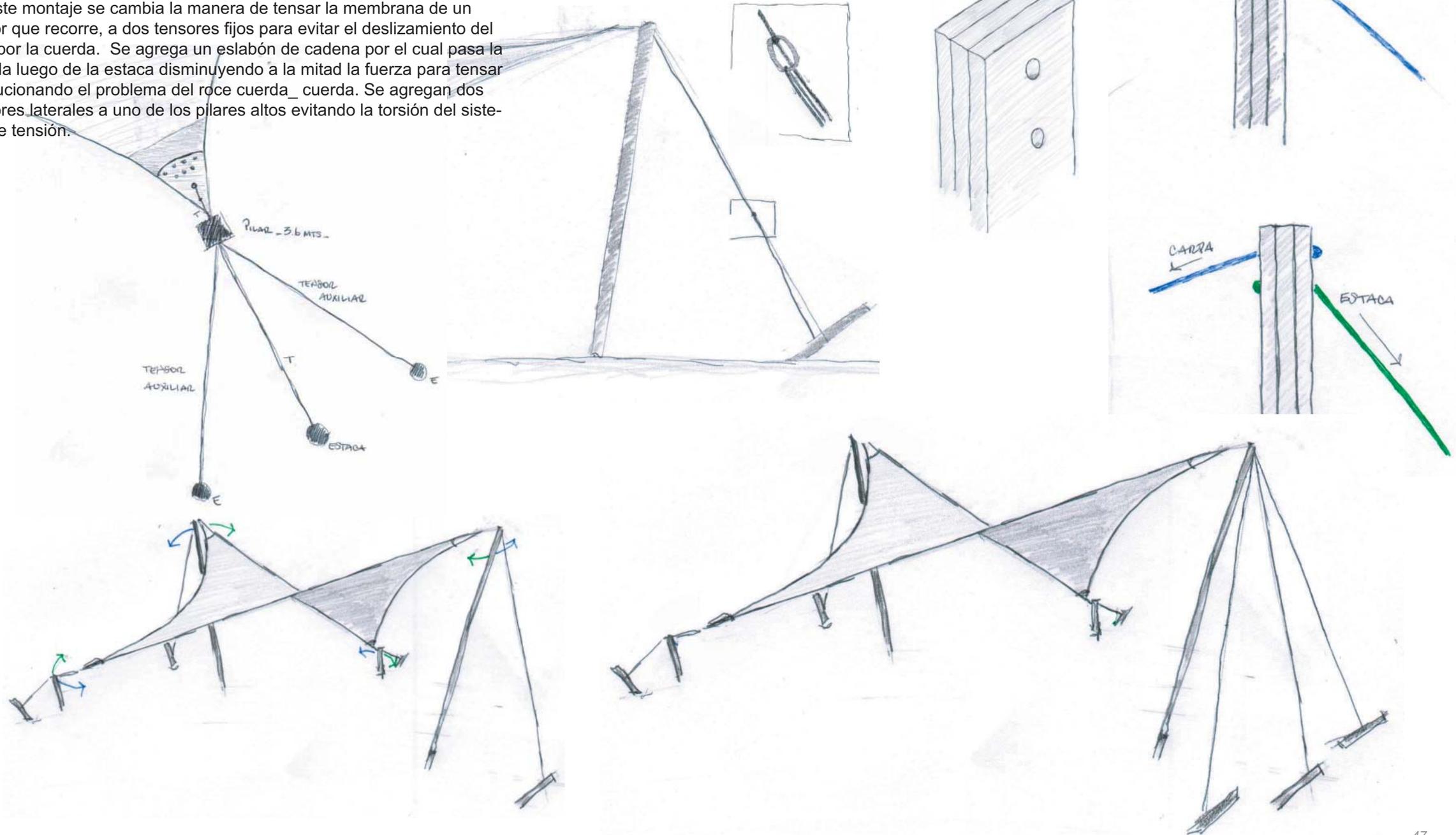


dia_trece

VIERNES 28_10

Faena nueve_montaje final

En este montaje se cambia la manera de tensar la membrana de un tensor que recorre, a dos tensores fijos para evitar el deslizamiento del pilar por la cuerda. Se agrega un eslabón de cadena por el cual pasa la cuerda luego de la estaca disminuyendo a la mitad la fuerza para tensar y solucionando el problema del roce cuerda_cuerda. Se agregan dos tensores laterales a uno de los pilares altos evitando la torsión del sistema de tensión.







dia_ catorce a dieciocho

SABADO 29_10 A MIERCOLES 2_11

Faenas de escultura

Faena uno_ motosierra

Se preparan las piezas con el trazado primero rectificando ángulos y espesores para luego marcar las formas curvas y dentadas, entonces motosierra dejando un margen para llegar finamente al trazado

Faena dos_ escofina-lija

Para lograr los cantos y superficies deseadas primero escofina y luego 3 tipos de lijas con un grupo menor a cinco personas

Faena tres_ perforaciones

Trazado de perforaciones pues es lo que genera los ángulos de llegada entre las piezas _goniómetro_. Perforación entre tres personas dos vigías.

Faena cuatro_ presentación

Al tener todas las perforaciones hechas se presenta en los pilares para trazar el corte final de calce para cuarto



dia_ diecinueve-veinte

JUEVES 3_11 VIERNES 4_11

Faena cinco_ montaje final

Las piezas se protegen con aceite de linaza antes del montaje final. Esta faena efectuada entre cinco personas pieza por pieza, el vínculo al cuarto pilar genera rigidez y amarra todo el conjunto. Luego del montaje se protegen los pilares con aceite y un retoque general.



dia_ veintiuno
SABADO 5_11

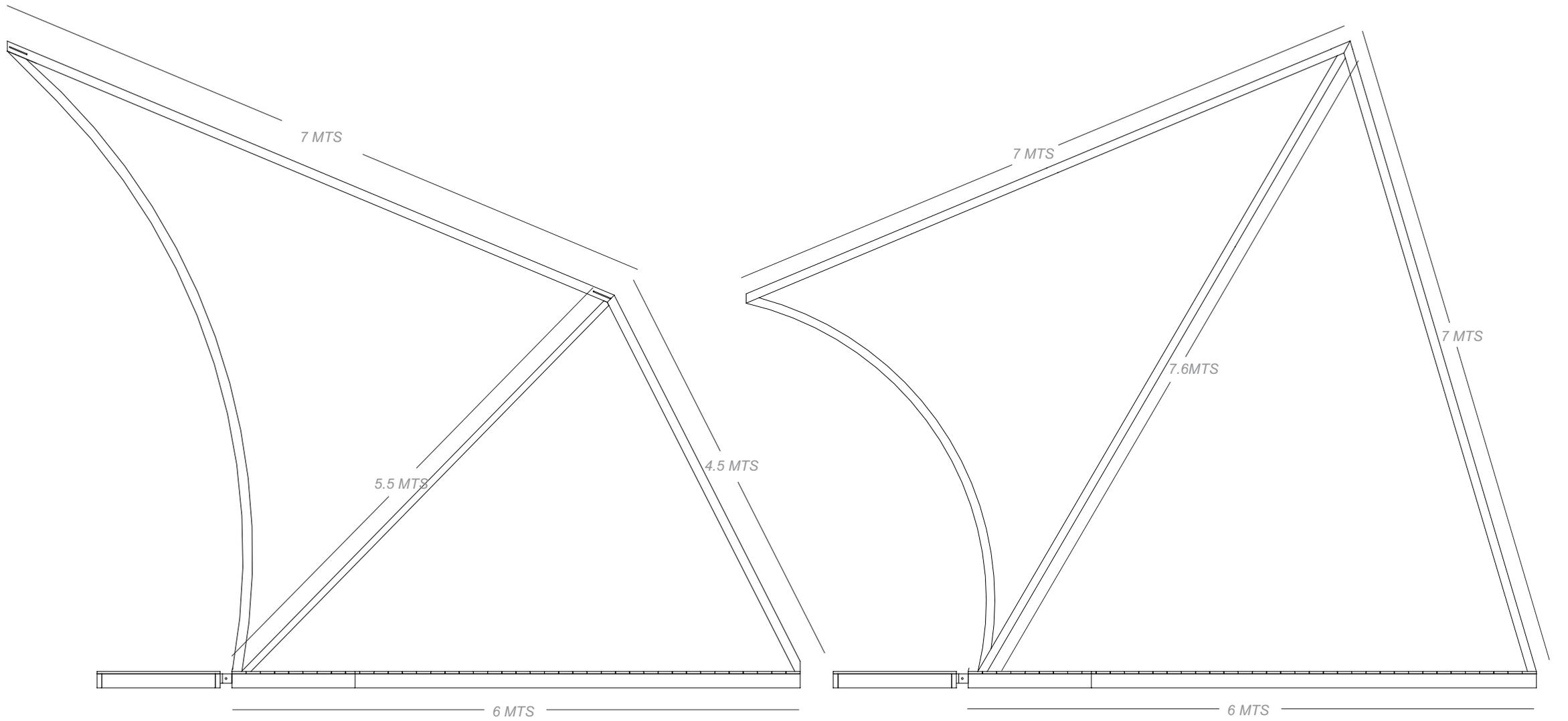
dia de registro y brindis acto final





Tercer trimestre

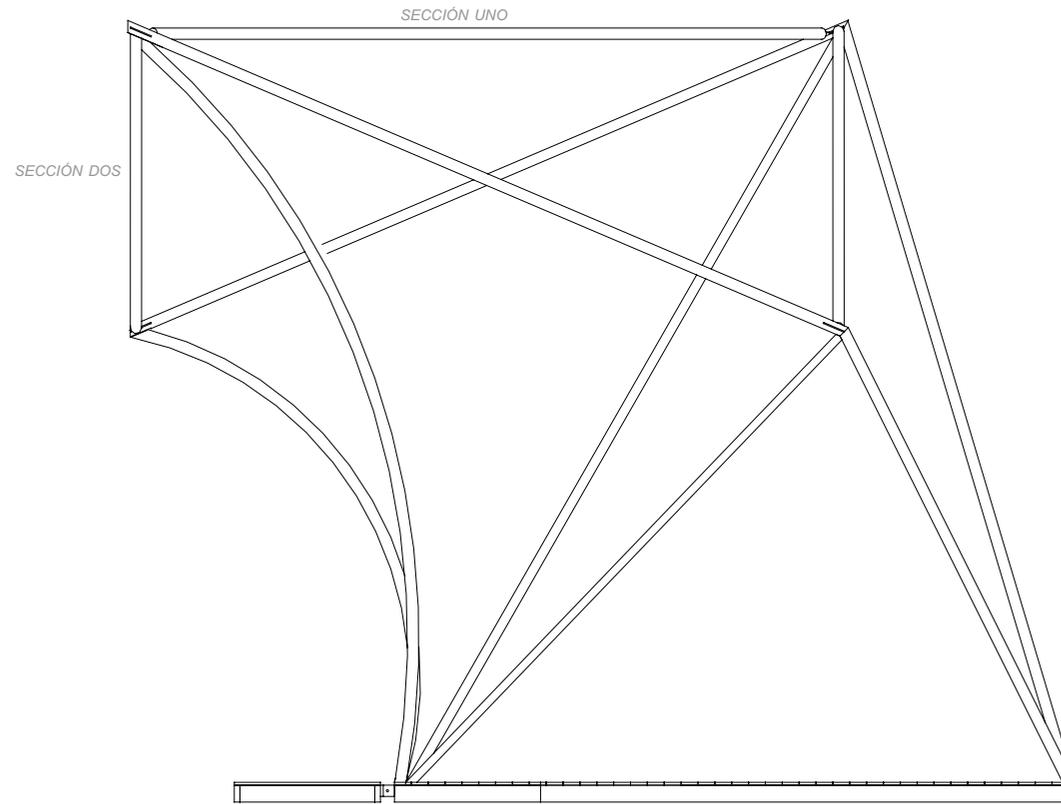
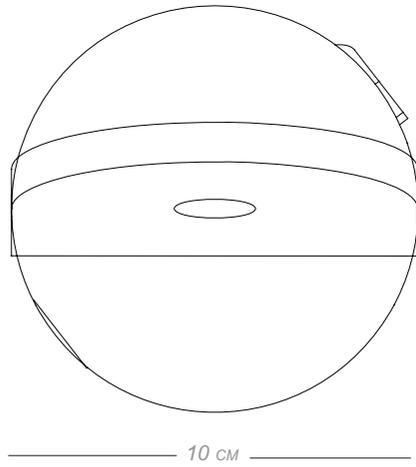
capítulo ocho planimetría
capítulo nueve espiral



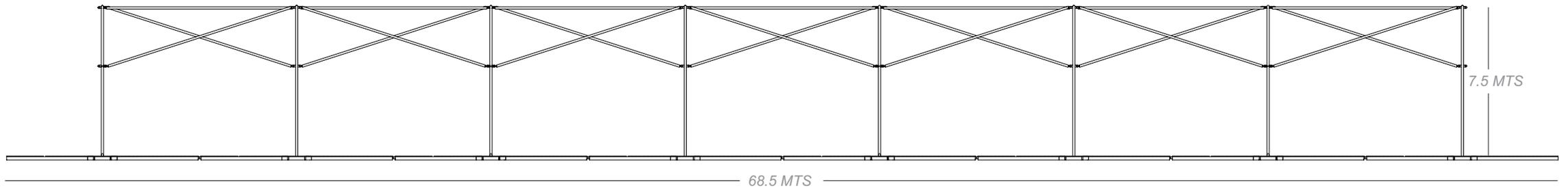
sección uno



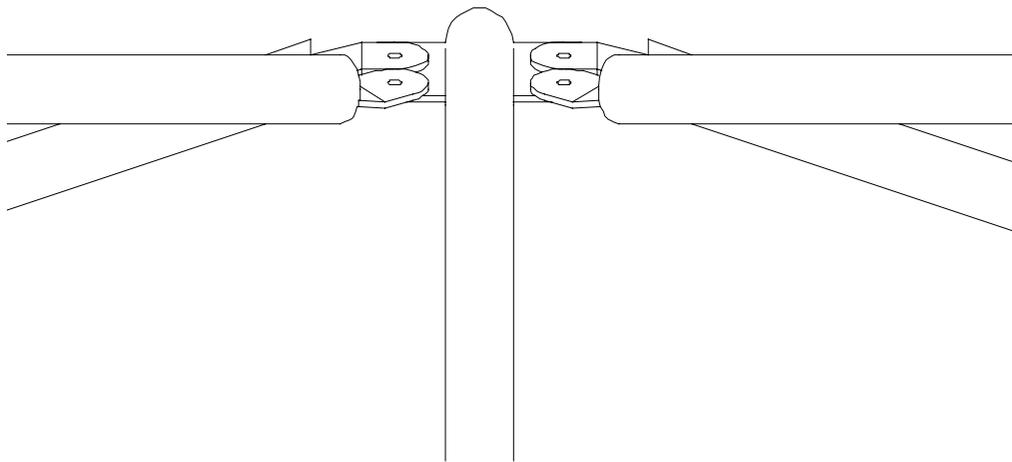
sección dos



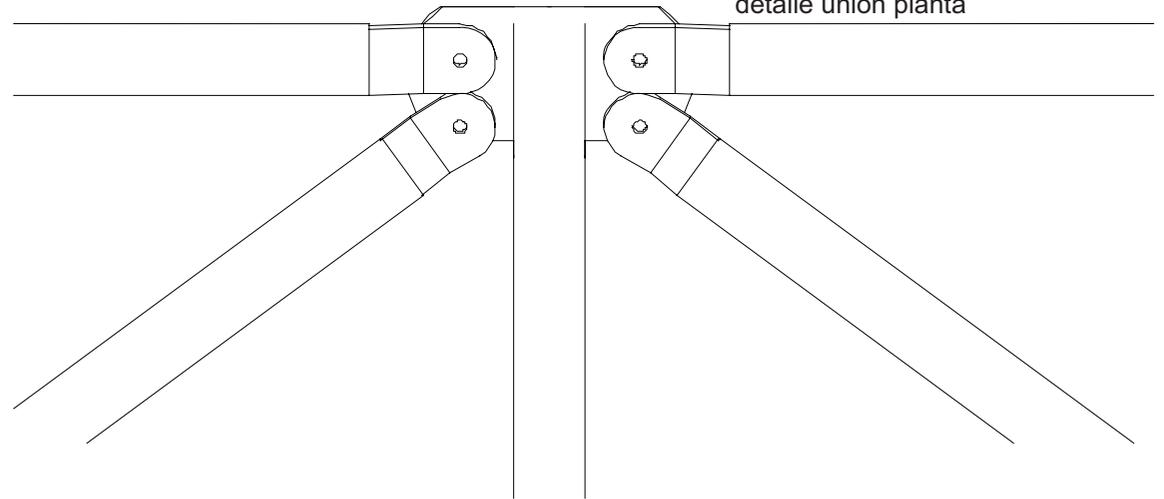
vista frontal



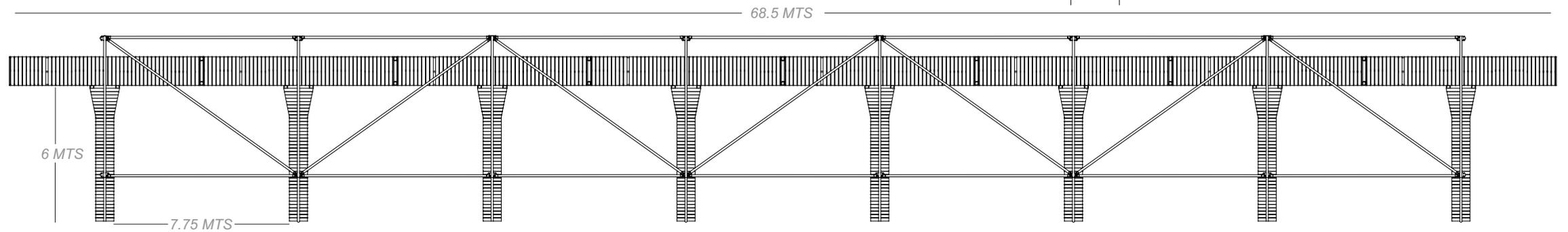
detalle union frontal



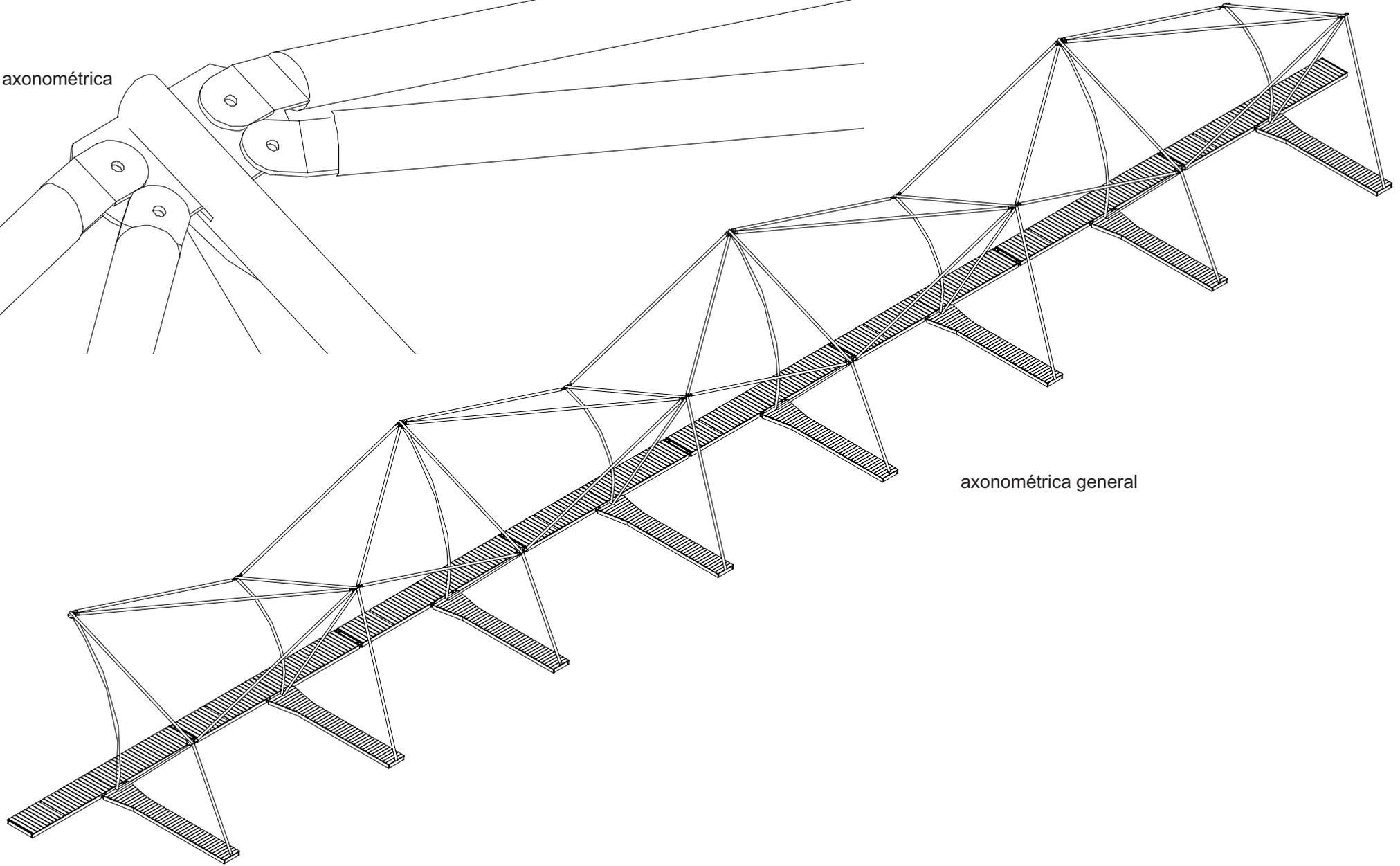
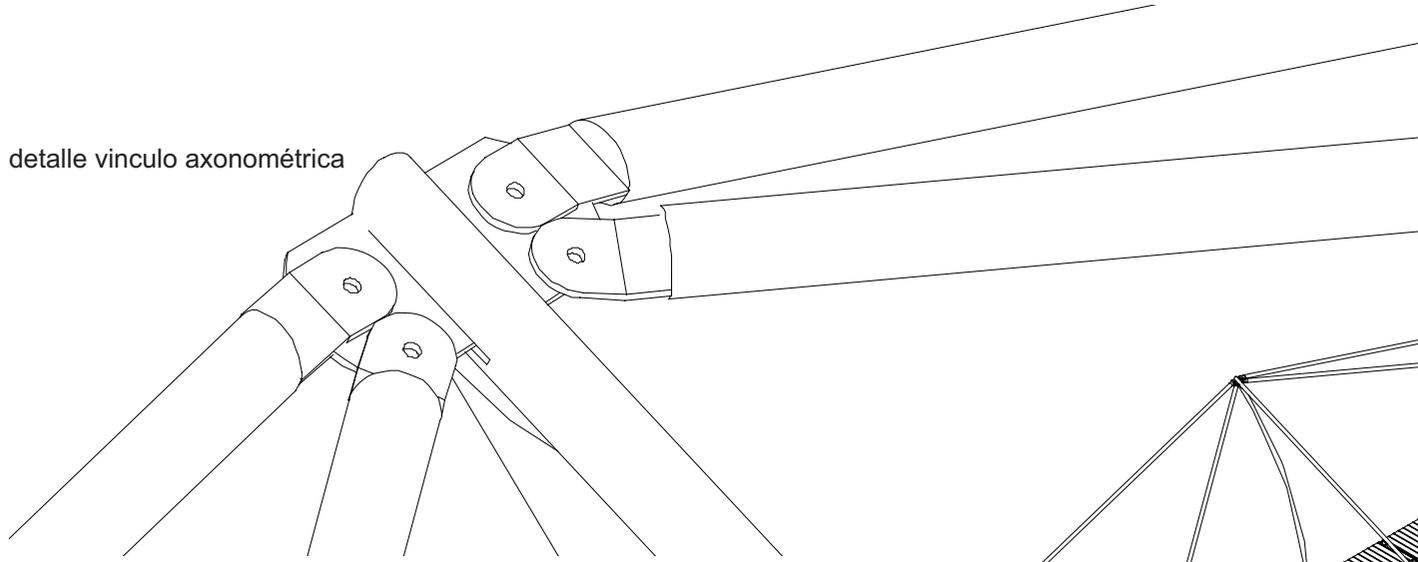
detalle union planta



planta



detalle vinculo axonométrica



axonométrica general





Marina Vodudahue

El encargo de la obra lo hace el dueño del lugar don Oscar Barril. Quien actualmente tiene un lodge de pesca, casa para 12 huéspedes, un quincho y un embarcadero en la desembocadura del río. La idea es aumentar las instalaciones construyendo la marina para fomentar el turismo en el lugar.

Espiral del Diseño

Método de análisis de la obra, vincula todos los requerimientos, cada vez que se interviene parte del espiral hay que modificar el resto. Ningún elemento se agrega sin entrar al espiral pues su lugar quita recursos al total y por eso hay que obtenerlo de alguna parte. Este método puede ser usado ante cualquier proyecto. Como principales elementos de la marina podríamos nombrar siete partidas: adaptación a la marea, pretil y protección, pasarelas flotantes, rampa de acceso, mantos de cobijo, pórtico y dique. Todos ellos entran en el espiral pero a su vez generan nuevos y específicos espirales.

1_ adaptación de marea

El lugar de la obra esta situado al final del fiordo Comau, región en la cual los cambios de marea podrían variar hasta 7 mts, luego una marina en ese lugar debe adaptarse al cambio para lograr la proximidad tierra agua.

2_ pretil y protección

Es en este punto del espiral del diseño donde se genera el espacio físico que aseguran las embarcaciones sus elementos aparecen de las medidas y cantidades de embarcaciones.

Entrada y salida

Para dar lugar de descanso, cobijo, reparaciones, provisiones, etc. se necesita poder entrar y salir todos los días por lo menos una vez, tomando la mas alta marea es por ello que se fija el máximo calado.

1_ adaptación de marea

7_ dique REPARACIONES

2_ pretil y protección

6_ pórtico DE INSTALACIONES

3_ pasarelas FLOTANTES

5_ mantos de cobijo VÍNCULO PASARELAS TIERRA

4_ rampa



MAREA BAJA



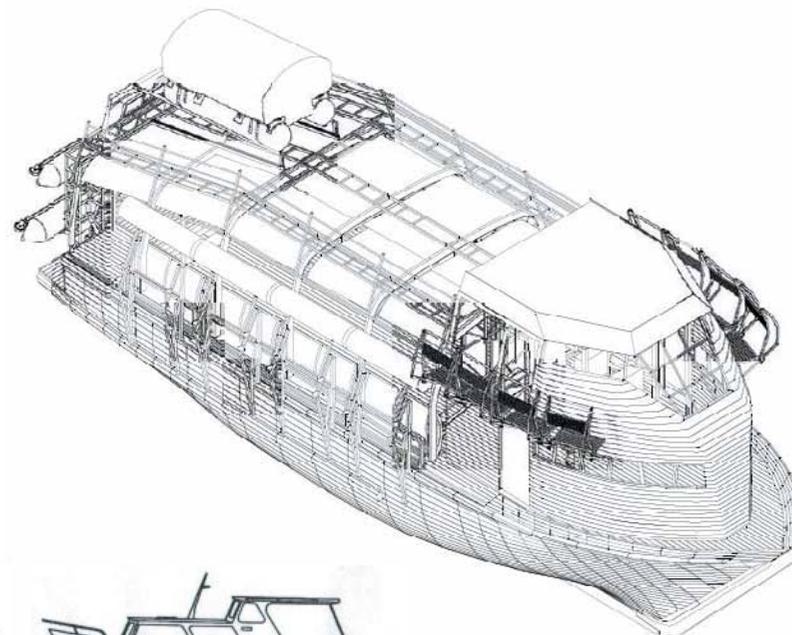
MAREA MEDIA



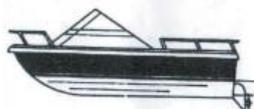
MAREA ALTA

tipo de embarcaciones

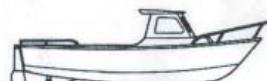
La marina pretende recibir 15 embarcaciones de diferentes esloras y calados entre ellas la embarcación Amereida, 2 de 20 mts.eslora 4 de 10,3 de 8 y 5 sodiac o botes del lugar. El fondo de la marina tiene una inclinación, va siendo menos profunda a medida que se entra, las embarcaciones mayores quedan a la entrada los botes menores deben atracar mas atrás.



ESLORA 4,35 MTS.
 CALADO 30 CM.



ESLORA 5,5 MTS.
 CALADO 90 CM.



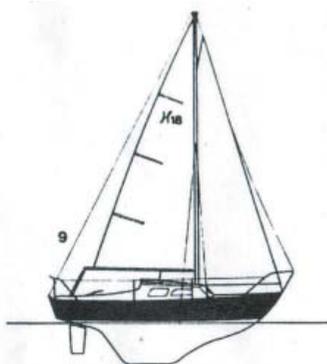
ESLORA 6,3 MTS.
 CALADO 50 CM.



ESLORA 6,4 MTS.
 CALADO 60 CM.



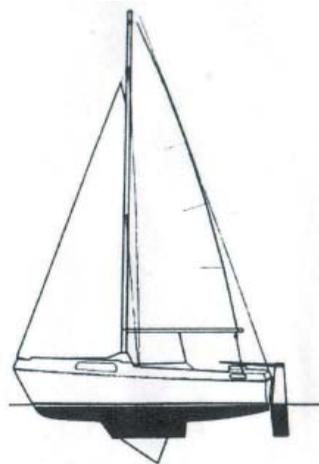
ESLORA 8,2 MTS.
 CALADO 90 CM.



ESLORA 5,63 MTS.
 CALADO 1,1MTS.



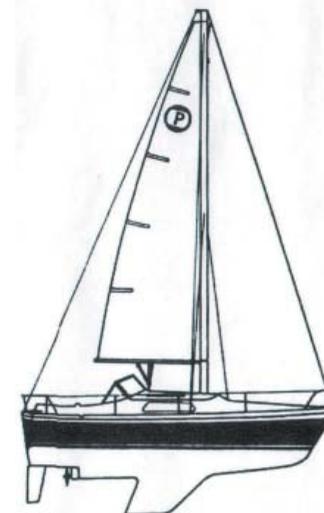
ESLORA 6.0 MTS.
 CALADO 1.1MTS.



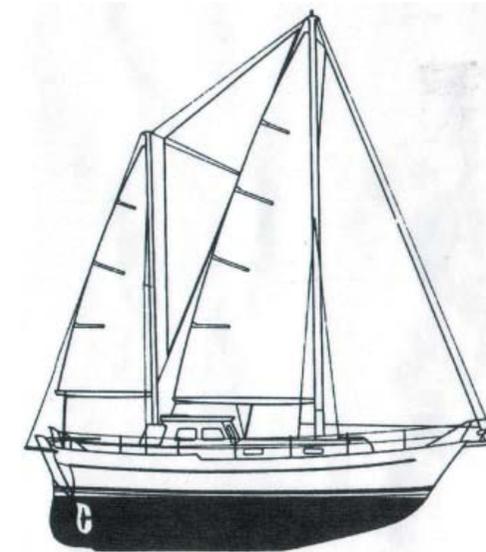
ESLORA 5,63 MTS.
 CALADO 1.5 MTS.



ESLORA 7,25 MTS.
 CALADO 1.3MTS.



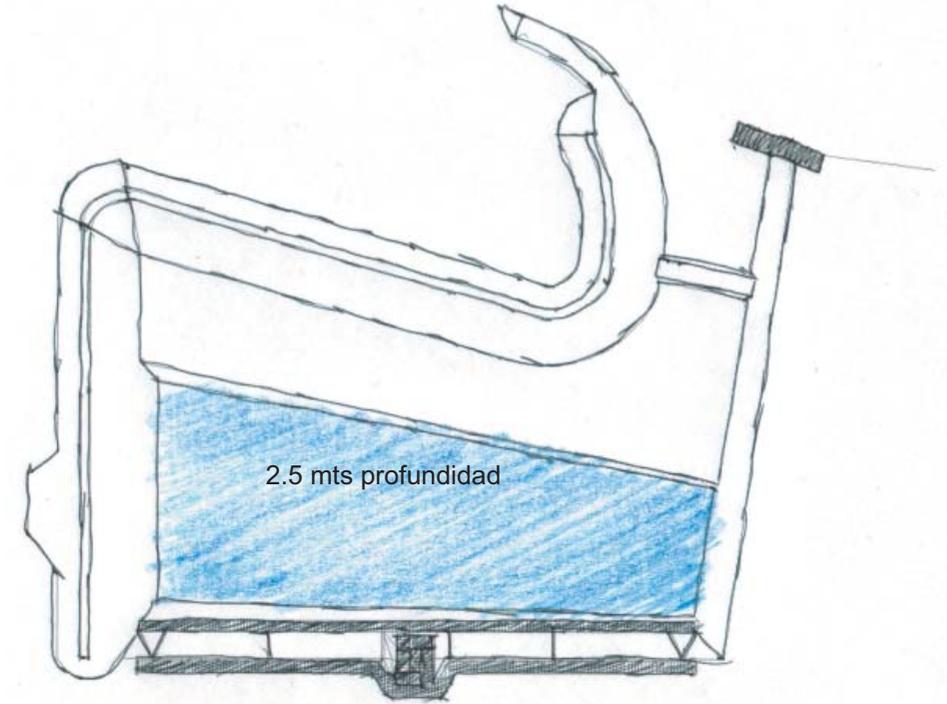
ESLORA 7,6 MTS.
 CALADO 1,64 MTS.



ESLORA 11.3 MTS.
 CALADO 1.4MTS.

calado máximo

Debido al cambio de mareas y a la profundidad del río, la marina logra una profundidad estable de 2,5 metros por ello solo podrán acceder embarcaciones hasta 2 metros de calado independiente de la marea exterior. Así las embarcaciones quedan en flotación en una piscina artificial.



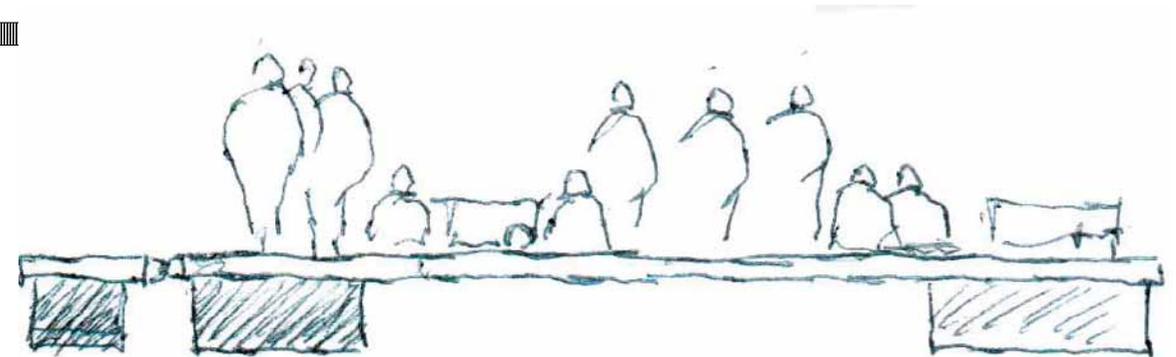
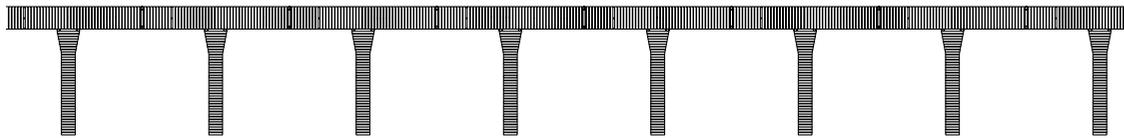
3_ pasarelas

FLOTANTES

agua largo
ancho
electricidad
cantidad de gente
flotador peso
calado

largo y ancho

Se transforman las pasarelas angostas de no mas de 40 cm.(pasarelas de marinas extranjeras) que solo permitían una aproximación prácticamente son del orden de una barra metálica a un suelo de trabajo de 60 cm. Son plataformas de 6 metros que permiten el acceso a gran parte de las embarcaciones, en caso de embarcaciones mayores se vincula otra plataforma en el extremo duplicando la cubierta de trabajo para limpieza o trabajos menores en la obra muerta.



cantidad de gente

Se calcula que las plataformas no debieran recibir a más de 10 personas o un peso aproximado de 900 kg.

peso

La pasarela se piensa con una estructura de acero entablado según la cubicación debería pesar aproximadamente 250 kg.

calado

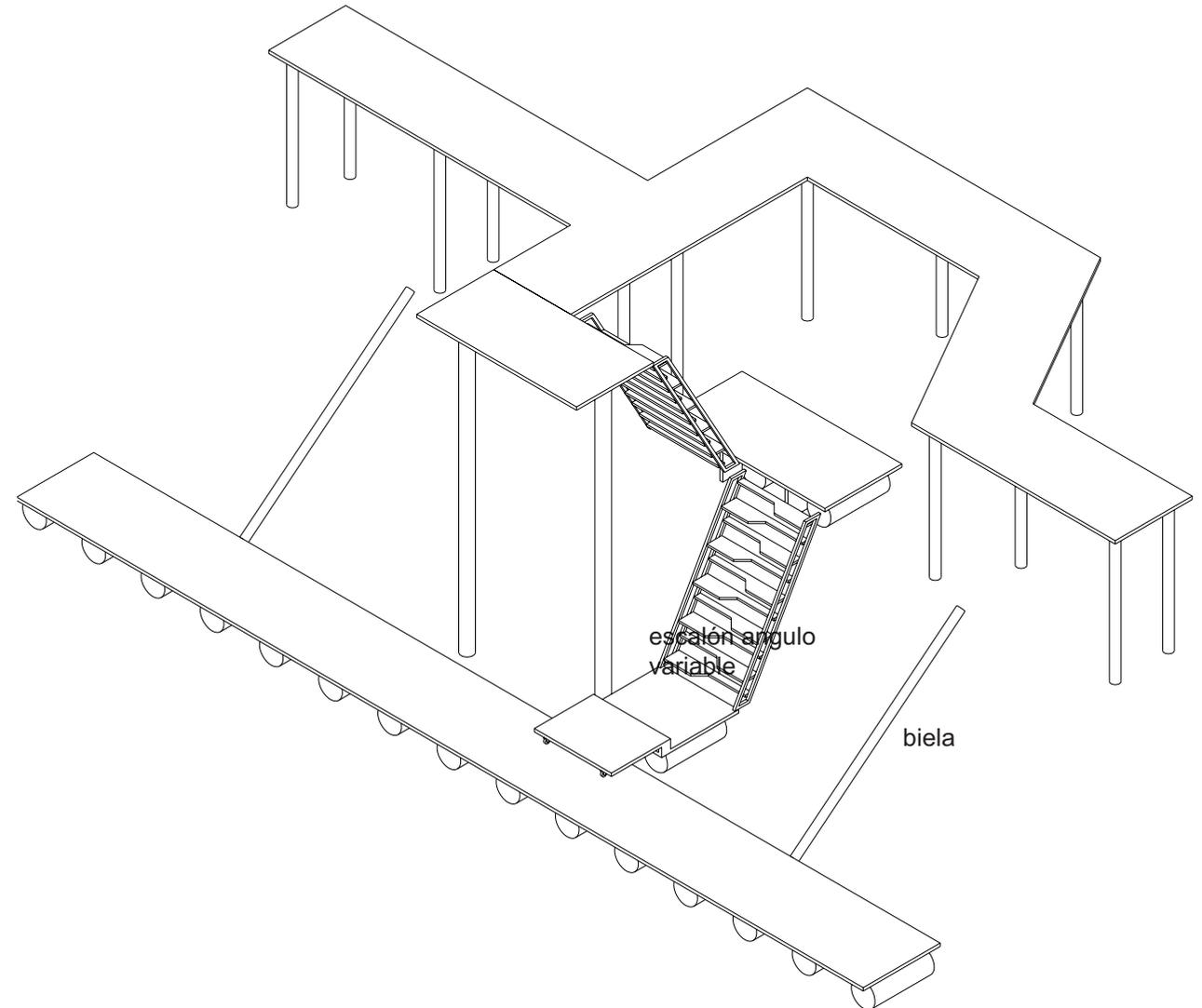
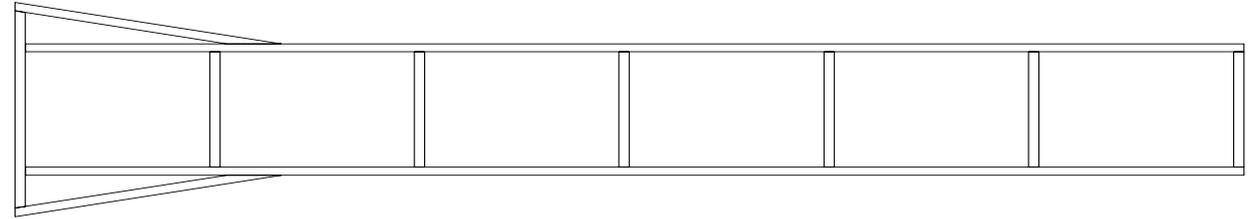
como calado maximo tenemos 2 metros pero se solo debemos salvar 1300 litros en dos flotadores. sumando el peso de la estructura y gente

4_rampa

VÍNCULO PASARELAS TIERRA

- flotador
- torre
- peso
- largo
- ancho
- cantidad de gente

Se modifican las largas rampas de las marinas observadas en la zona sur por una secuencia de pliegue en tres pivotes que transforman el movimiento longitudinal en uno casi completamente vertical. Su espiral solo consta de los puntos pues no ha sido analizado en base a los extremos (pasarela flotante_pórtico)

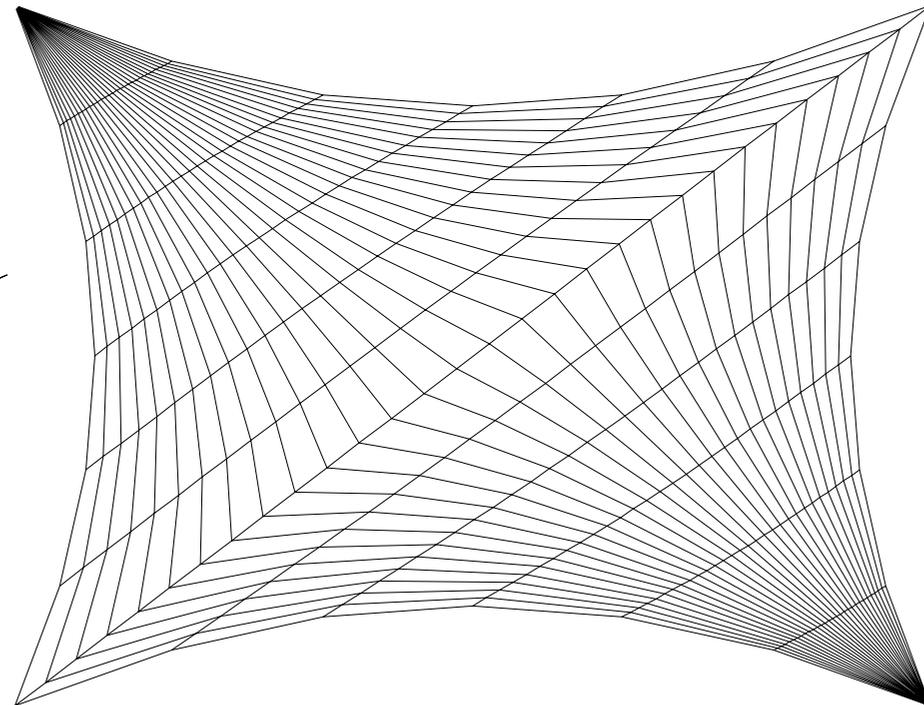
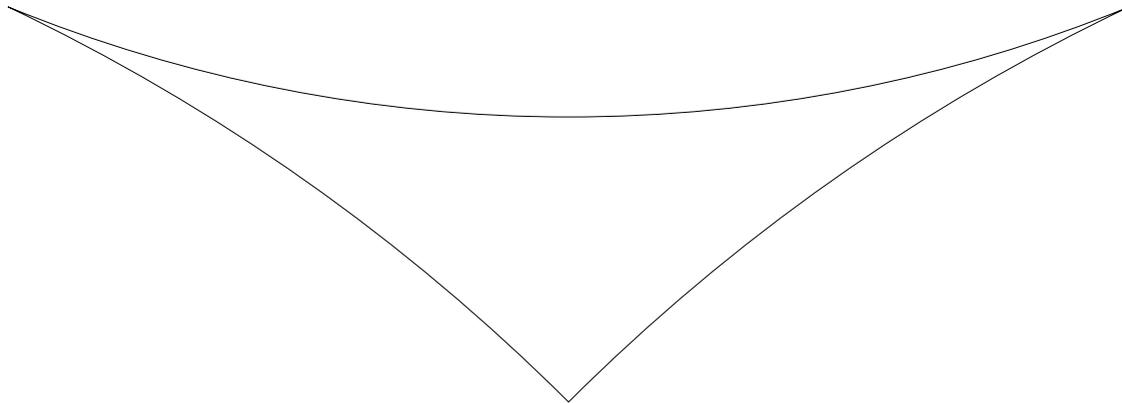


5_mantos de cobijo

largo
tipo de tela ancho
aerodinamica alto
estructura
peso

largo y ancho

El largo y ancho están definidos por la separación de las plataformas y a su vez ellas por el ancho de dos embarcaciones medias: largo 9.5 mts ancho 7,5 mts.

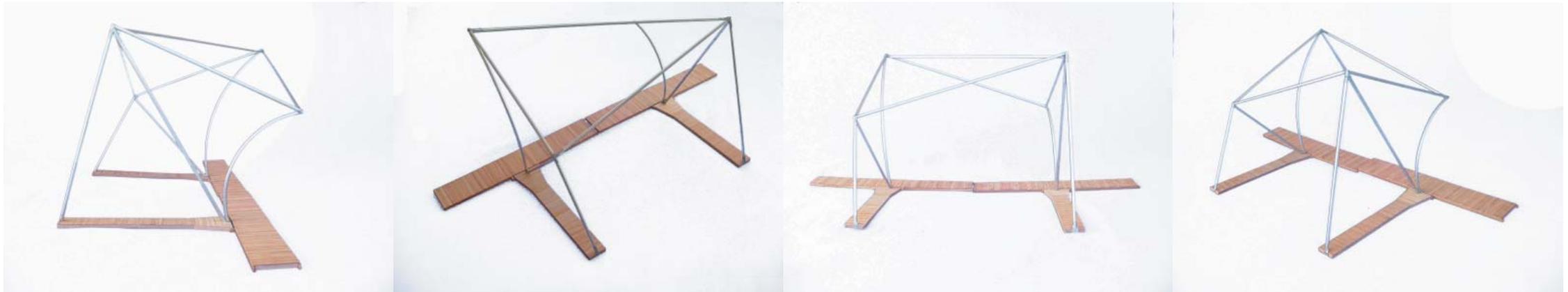
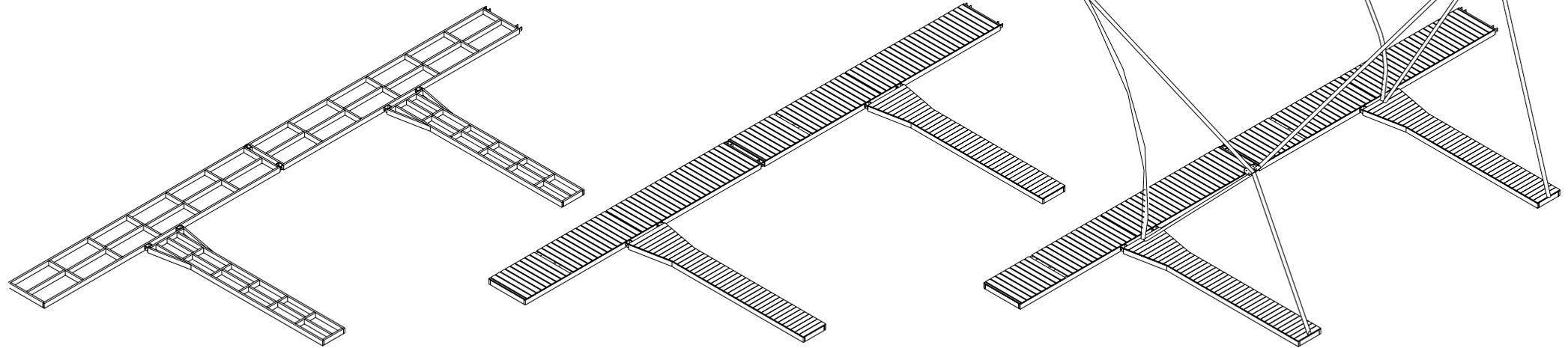


alto

Se calcula la altura en base al Amereida como embarcación mayor 7 mts sobre las plataformas.

estructura

Los mantos se estructuran por marcos rígidos verticales (metálicos), logrando los puntos necesarios para la membrana de doble curvatura. Estos marcos rígidos están vinculados por tres tubos con rotulas para lograr la absorción del movimiento de la ola.



peso

El peso de la estructura es repartida en todas las pasarelas trabajando en conjunto debieran sostener cada una 350 kilogramos, esta nueva medida debe volver atrás al flotador de las pasarelas calculo da para 1300 kilogramos en esta vuelta al espiral modificamos los flotadores para 1650 kg.

aerodinámica

Dentro de los diferentes diseños de membranas se opta por la figura con menor resistencia al roce del viento , a modo de hipótesis luego para verificar se construye a escala real y se monta en villa O`higgins.

tipo de tela

Las membranas fueron pensadas en telas impermeables como las telas pvc o cobernil rígidas en ambos sentidos, cada paño por modulo pesa 70 kilogramos, peso que debe aumentarse en los flotadores de las pasarelas.



6_pórtico

DE INSTALACIONES

Dentro de este punto aparece un nuevo espiral con distintos requerimientos específicos, en cuanto a recibir al navegante en tierra.

POSICIÓN DEL PROYECTO

EL PROYECTO SE DEBE ORIENTAR CON UNA BUENA PRESENTACIÓN O IMAGEN FUNDAMENTADA A:

COLONIZAR	----	ESTUDIO	-----	TURISMO
SOBERANÍA		PROGRESO		FINANCIAMIENTO

CADA UNA DE ESTAS SE INTERRELACIONA CON LA OTRA.

A.- PRIMERA PROPUESTA: SI LA IDEA DE SANTUARIO SE MANTIENE SE PROPONE Q SE INTEGRE LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO A LOS TERRENOS DE TOMPKINS SIN INTERVENIR LAS TIERRAS DE LOS COLONOS, TENIENDO ELLOS LA POSIBILIDAD DE SACARLE EL MAYOR PROVECHO A SUS TIERRAS.

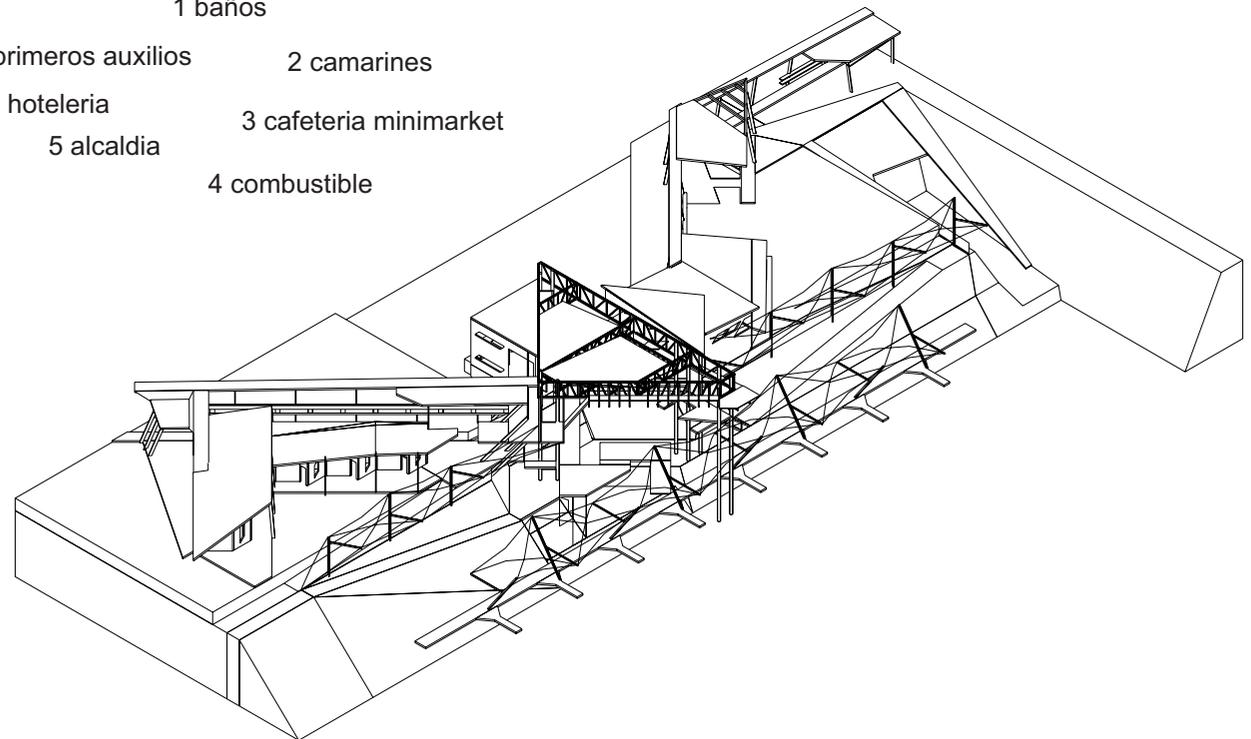
B.- SEGUNDA PROPUESTA: SE PLANTEA UNA EXPROPIACIÓN PARA EL GOBIERNO CHILENO DE 1 KM. DE BORDE DE LAS TIERRAS QUE SE PRETENDE POR SANTUARIO, PARA QUE ESE MISMO SEA LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO.

C.- TERCERA PROPUESTA: NO SE HACE SANTUARIO Y SE HACE PARQUE NACIONAL, INTERVIENIENDO EL ESTADO EN SU FUNCIONAMIENTO.

D.- CUARTA PROPUESTA: ESTUDIAR TODA LA FRANJA DE AMORTIGUAMIENTO Y DEFINIR UNA UTILIZACIÓN DE LAS TIERRAS FAVORABLES PARA LOS COLONOS.

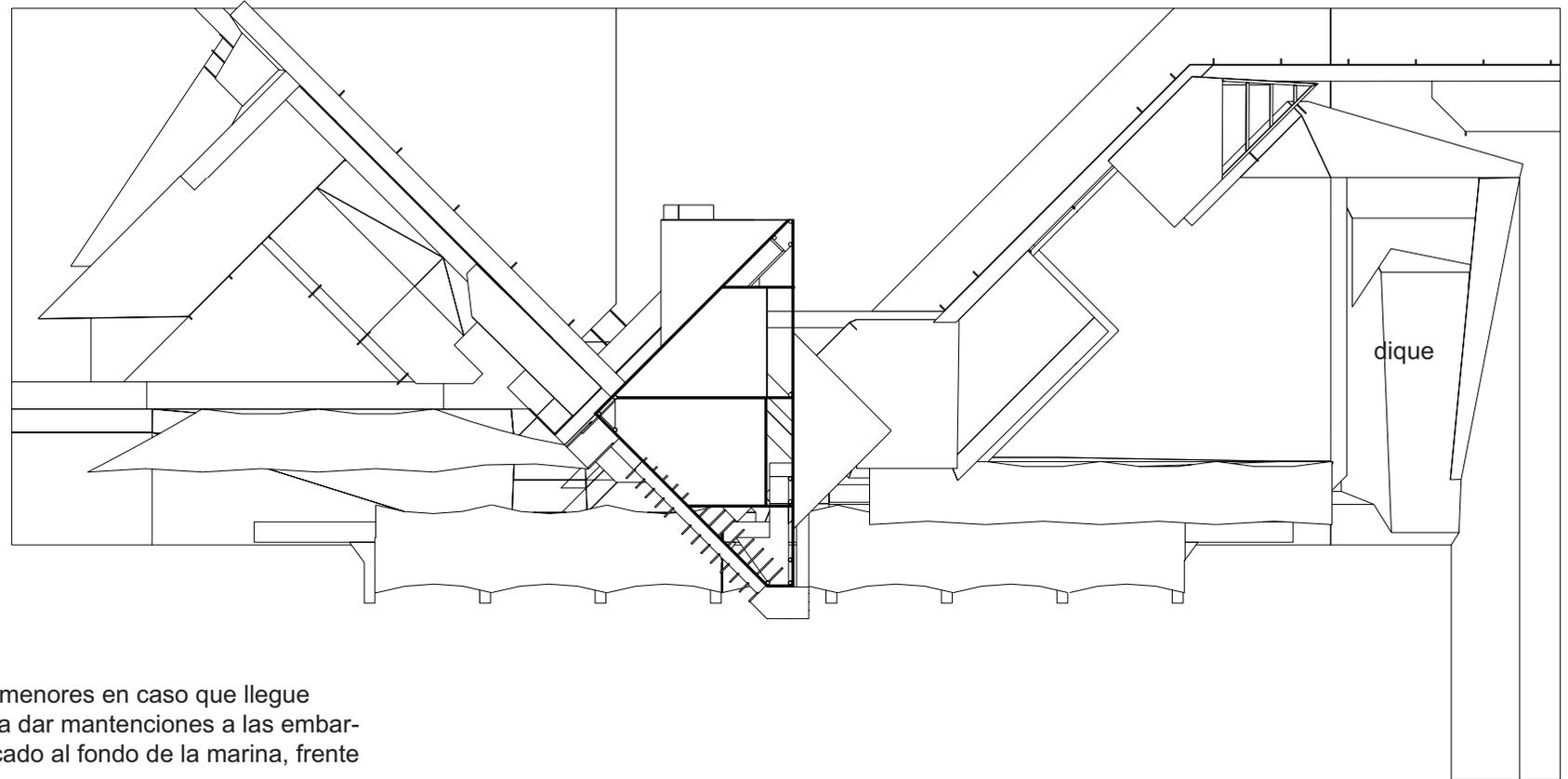
EN EL CASO DE QUE CUALQUIERA DE ESTAS PROPUESTAS NO FUNCIONE SE ACTIVA LA POSIBILIDAD DE PRESENTA EL PROYECTO AL ESTADO POR MEDIO DEL ORGANISMO QUE LE COMPETA LA AUTORIZACIÓN, PARA "LEGALIZARLO" Y QUE PASE A SER PARTE CONTEMPLADA POR LA FRANJA DE AMORTIGUAMIENTO.

1 baños
7 primeros auxilios
6 hoteleria
5 alcaldia
2 camarines
3 cafeteria minimarket
4 combustible



7_dique

REPARACIONES



Es necesario tener algún tipo de reparaciones menores en caso que llegue alguna embarcación en emergencia o bien para dar mantenciones a las embarcaciones cada cierto tiempo. El dique esta ubicado al fondo de la marina, frente al lugar de talleres. Trabaja con las mareas.

los puntos 3, 5, 6 estan en estudio por ende el resto de los puntos es posible que sean modificados