

TERMINAL PORTUARIO MULTIPROPÓSITOS PUERTO NATALES

MEMORIA DE TITULO

2017

ALUMNO: CONSUELO GALLARDO VILLANELO
PROFESOR GUÍA: LEOPOLDO PRAT

TERMINAL PORTUARIO MULTIPROPÓSITOS PUERTO NATALES

MEMORIA DE TITULO

2017

ALUMNO:

CONSUELO GALLARDO VILLANELO

PROFESOR GUÍA:

LEOPOLDO PRAT

ACADEMICOS CONSULTADOS:

ALBERTO MONTEALEGRE

VERONICA VEAS

GONZALO ARZE

FERNANDO DOWLING

MANUEL AMAYA

PROFESIONALES CONSULTADOS:

RAUL OBERREUTER - INGENIERO CIVIL OBRAS PORTUARIAS DOP-MOP

JOSE LRUJIZ SANTANA - GOBERNADOR DE LA PROVINCIA DE ULTIMA ESPERANZA

PABLO VIDAL - JEFE SECPLAN PUERTO NATALES

JOSE LUIS OYARZUN - DEPARTAMENTO DE TURISMO MUNICIPALIDAD DE NATALES



fau

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

AGRADECIMIENTOS ESPECIALES A:

Ministerio de Obras Públicas - Dirección de Obras Portuarias



Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada



Municipalidad de Natales



Gobernación Provincia de Última Esperanza



*A la Patagonia llaman
sus hijos la Madre Blanca.
Dicen que Dios no la quiso
por lo yerta y lo lejana,
y la noche que es su aurora
y su grito en la venteada
por el grito de su viento,
por su hierba arrodillada
y porque la puebla un río
de gentes aforesteradas.*

*Hablan demás los que nunca
tuvieron Madre tan blanca,
y nunca la verde Gea
fue así de angélica y blanca
ni así de sustentadora
y misteriosa y callada.*

*¡Qué Madre dulce te dieron,
Patagonia, la lejana!
Sólo sabida del Padre
Polo Sur, que te declara,
que te hizo, y que te mira
de eterna y mansa mirada.*

*Oye mentir a los tontos
y suelta tu carcajada.*

*Yo me la viví y la llevo
en potencias y en mirada.
-Cuenta, cuenta, mamá mía
¿es que era cosa tan rara?
Cuéntala aunque sea yerta
y del viento castigada.*

*Te voy a contar su hierba
que no se cansa ni acaba,
tendida como una madre
de cabellera soltada
y ondulando silenciosa,
aunque llena de palabras.*

*La brisa la regodea
y el loco viento la alza.
No hay niña como la hierba
en abajar bulto y hablas
cuando va llegando el puelche
como gente amotinada,
y silba y grita y aúlla,
vuelto solamente su alma.*

La Patagonia, Gabriela Mistral

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a Dios, porque si, gracias a él tuve la fuerza y motivación para seguir trabajando, aun en mis peores momentos. También deseo agradecerles a mis dos profesores Guías durante este Título, primero al Profesor Alberto Montealegre, con el cual empecé este proyecto, y finalmente al Profesor Leopoldo Prat, que me acepto en su taller en una instancia algo tardía, y me acompañó a desarrollar en su totalidad este título.

Quiero agradecer a mis padres, Carla y Nelson, porque durante estos 7 años se sacaron la mugre para que yo pudiera estudiar tranquila, además de su apoyo en esta travesía que fue la arquitectura, una carrera que ambos no conocían, pero se enamoraron en el camino de ella. Quiero dedicarle este título a mi primo Diego Rozas, ya que él fue el que me dio esta gran idea y siempre estuvo a disposición cuando se le necesito. A mis amigos, si a todo taller Santana y Trasnochados, porque sé que todos en algún momento fueron un apoyo en mi moral y me motivaron a seguir independiente de que haya habido peleas y desencuentros en estos tantos años se amistad. Y a Jaidefinichon Goth, porque sin ellos, no podría haber trasnochado durante toda la carrera.

INDICE

1. Introducción	9
2. Motivaciones	10
3. Planteamiento del Problema	11
4. Marco Teórico	
4.1. El Lugar	14
4.2. Contexto Histórico	17
4.3. Contexto Urbano	19
5. Idea de Propuesta	22
6. Criterios de Diseño	23
6.1. Propuesta de Programa	25
6.2. Propuesta Arquitectónica	26
6.3. Propuesta Urbana y Paisajista	28
6.4. Propuesta Estructural y Constructiva	29
6.5. Gestión y Mantenimiento	33
7. Propuesta de Diseño	35
8. Planimetrías, Secciones, Elevaciones e Imágenes	43
9. Bibliografía	49

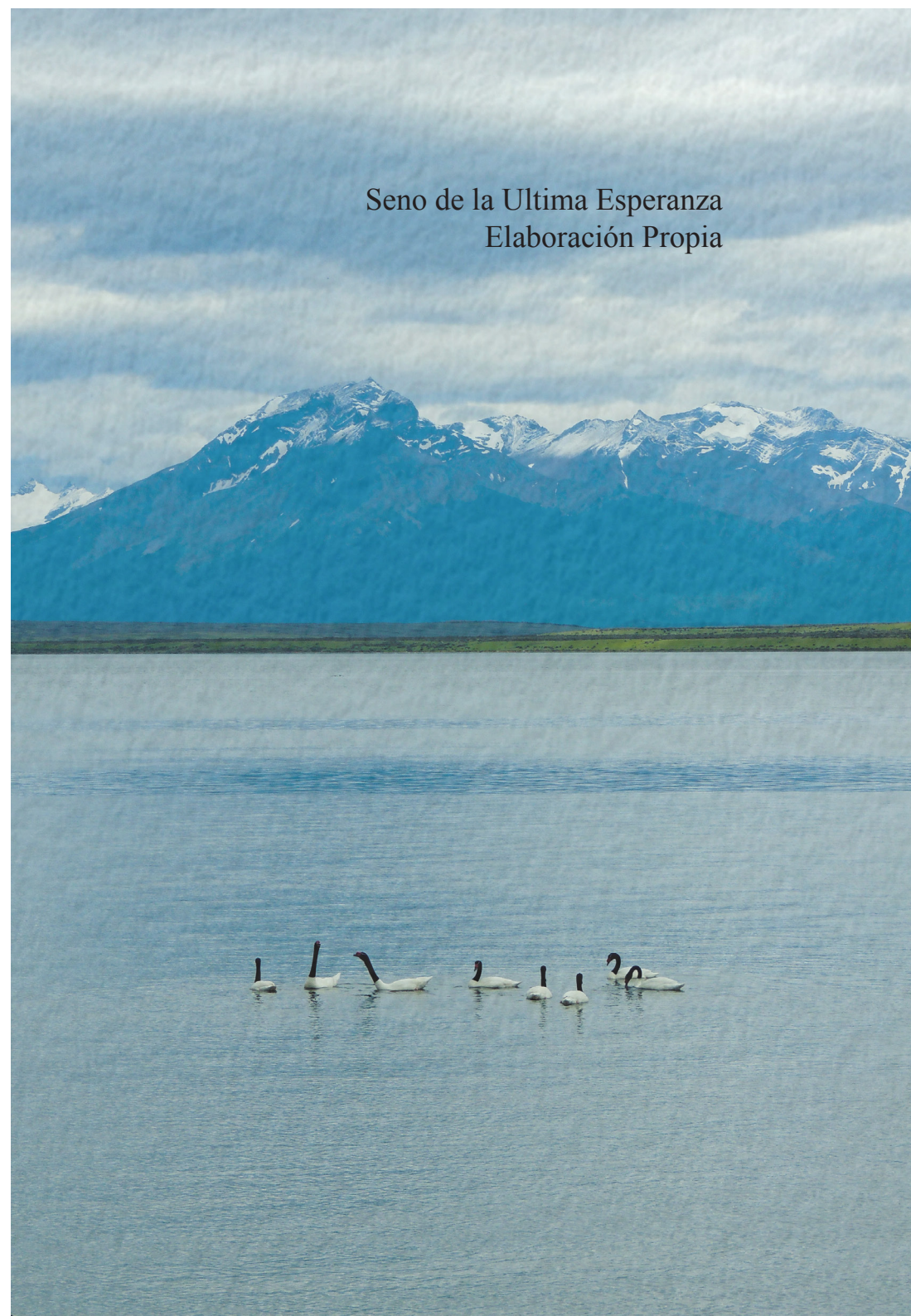


INTRODUCCIÓN

Chile es un país extenso y angosto con 4.326 km. de longitud, el océano pacífico baña sus costas con una extensión de 8.000 km. Esto hace del mar un elemento relevante en el paisaje del país y en el diario vivir de los chilenos. El mar regala no solo una gran actividad económica, para aprovechar y explotar, también nos entrega paisajes y paramentos únicos, que le dan vida a las distintas ciudades a lo largo de su costa.

Esta memoria, habla principalmente de la forma en que el mar se junta con la tierra, de cómo la arquitectura es capaz de generar nuevos puentes de unión entre los elementos, intentando generar nuevos espacios de comunión entre los habitantes de las comunidades y sus visitantes.

Seno de la Última Esperanza
Elaboración Propia





Torres del Paine desde el Cielo
Elaboración Propia

MOTIVACIÓN

Durante mi estadía en la facultad, he priorizado la profundización de las áreas de la construcción y el modelamiento 3D, así mismo, durante mi seminario, investigue como la prefabricación podría mejorar la productividad en la construcción. Al realizar mi práctica profesional, en una institución pública como el MINVU, nació un gran valor por las instituciones públicas, y de cómo ellas pueden generar un parámetro y ejemplo en cuanto a calidad en la construcción se trata.

Es por ello que para este proyecto de título, se quiso desarrollar un proyecto con financiamiento y eso público, complementariamente a la idea de buscar una problemática que se pudiera solucionar usar la prefabricación como sistema constructivo. Es por ello, que al interiorizarme en la batería de proyectos que el Ministerio de Obras Públicas tiene como propuesta, surgió la idea de desarrollar un puerto en la Región de Magallanes. Fue así como tuve la oportunidad de conocer, sin lugar a dudas, la región linda de Chile, especialmente Natales, esta ciudad posee un potencial turístico enorme que pocos lugares de Chile tienen, el ritmo de la ciudad es más lento y su gente es más amable. Existe un gran cuidado por la sustentabilidad, el medioambiente y tiene un misticismo único. Es por ello, que este título se desarrolló con toda la dedicación y motivación para ese gran lugar que es Natales, al cual sin lugar a dudas, volveré.

TEMA Y PROBLEMA ARQUITECTONICO

Como idea central a la hora de escoger una problemática sobre la cual desarrollar el proyecto de título, se buscó indagar en una necesidad real, basada en problemas existentes al minuto de realizar esta memoria, que tuviera alguna preocupación de las autoridades correspondientes y de qué elemento hacían falta para dar solución a dichas problemáticas. Todo esto con el fin de tener la mayor cantidad de material posible a recopilar y para la formulación de un proyecto que pudiera ser, también, el punto de partida para la generación real de una infraestructura.

Como primera aproximación a la búsqueda de un tema para el proyecto de título, se investigaron problemáticas fuera de la Región Metropolitana, dando hincapié especialmente a dar solución a problemáticas históricas de los ciudadanos pertenecientes de las zonas extremas del país. Fue así como se llegó a la Región de Magallanes y la Antártida Chilena.

Magallanes

La región de Magallanes cuenta con una superficie de 132.033. km² aproximadamente, su tamaño es tal, que alcanza a ser 8.6 veces más grande que el territorio que abarca la Región Metropolitana. Esto sin considerar la superficie del Territorio Antártico, que abarca aproximadamente 1.250.000 km². Cabe mencionar, que su densidad poblacional es de solo 1.24 habitante por km², lo que la convierte también una de las regiones menos pobladas del país.

La región se divide en cuatro provincias: Magallanes, Tierra del Fuego, la Antártica Chilena y la Última Esperanza. La provincia de la Última Esperanza fue la escogida para desarrollar este proyecto, debido a que está constituida por dos comunas en específico, la comuna de Natales y la Comuna de las Torres del Paine. Cabe mencionar que el proyecto a desarrollar tiene un carácter no solo comunal, sino que provincial, dada su envergadura y a la cantidad de masa de gente que traerá a la zona.

La Provincia toma su nombre en honor a la extensión de mar comprendida entre la costa continental por el oriente y la costa noreste de la península Antonio Varas, vasta región conocida como el Seno de la Última Esperanza.

Las primeras nociones que se tienen de la XII Región de Magallanes son: su gran extensión, siendo la más grande del país, también con su gran potencial turístico, debido a la gran cantidad de parajes vírgenes, reservas y parques nacionales y finalmente, por su aislamiento dada su condición austral.

Existen grandes dificultades de conectividad terrestre en la región, esto gracias a los accidentes geográficos que separan a la región del resto del país, se suma a su temprano cierre de pasos fronterizos, que ocurre independiente de las estaciones del año. Esto no solo afecta al turista de la región, sino que también a sus habitantes.

El gobierno en la actualidad, se ha dado cuenta de las problemáticas inherentes de conectividad en la región, es por ello que desde hace algunos años, se ha impulsado el llamado Plan de Desarrollo de

Zonas Extremas (PEDZE), donde una de las problemáticas a solucionar es la conectividad actual de las regiones, esto asociado al aumento de las plazas de trabajo, al aumento del número de turistas que visitan la región, y a proyectos asociados a infraestructura portuaria que ayudarían a reducir los costos de transporte hasta en un 30 %.

Como ya se menciona, el aislamiento se genera principalmente por las condiciones geográficas del territorio, que impiden llegar a esta región por vía terrestre chilena, teniendo que desviarse hacia el territorio argentino, esto debido al actual corte que existe de la carretera austral en este tramo. Dada esta situación, los medios de transporte más comunes para llegar a esta región son por vía aérea, desde Punta Arenas o por medio de la navegación vía marítima desde Puerto Montt.

Los viajes hechos por vía marítima, tienen un gran atractivo turístico, pero también tienen una demora de hasta 4 días para la movilización de pasajeros, lo que hace más complicado el desplazamiento por la región y por los riesgos en la navegación. Existe tal dificultad para la movilidad de pasajeros, sin incluir la poca oferta de navíos existentes en la zona que hagan este viaje, que las autoridades de gobierno han puesto a disposición de la población, un subsidio exclusivo para la conectividad marítima.

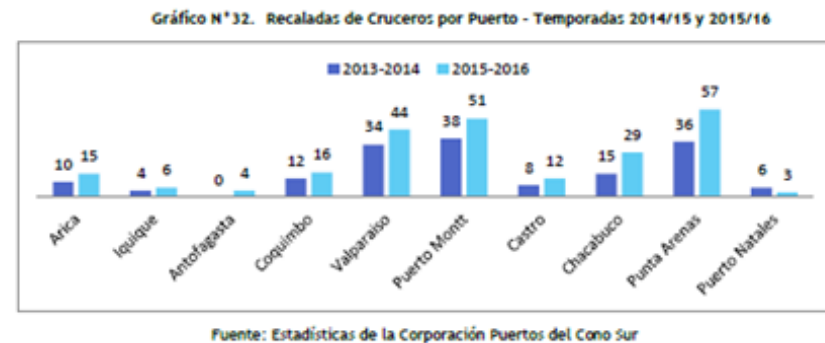
El MOP en su informe sobre infraestructura portuaria en Chile, explica que :

“Más de la mitad de los cruceros del mundo navegan por la

Patagonia chilena, sin embargo, no existen facilidades portuarias que permitan la recalada directa de estas naves en los principales puertos (Puerto Montt, Chacabuco, Puerto Natales, Punta Arenas, Puerto Williams), existiendo un riesgo importante de pérdida de demanda y de la posibilidad de que Chile siga perteneciendo a las rutas de los trasatlánticos de turismo internacional.”

En la Provincia de Última Esperanza, el Estudio Plan de Destino Última Esperanza, ITUR, Sernatur 2010, identifica ocho productos turísticos que se desarrollan en la Provincia, estos son:

1. Torres Del Paine
2. Glaciar Balmaceda y Serrano
3. Navegación Natales Torres del Paine
4. Navegación Fiordos y Canales
5. Pesca Deportiva
6. Canal de las Montañas
7. Estancias Patagónicas
8. Campo de Hielo Sur

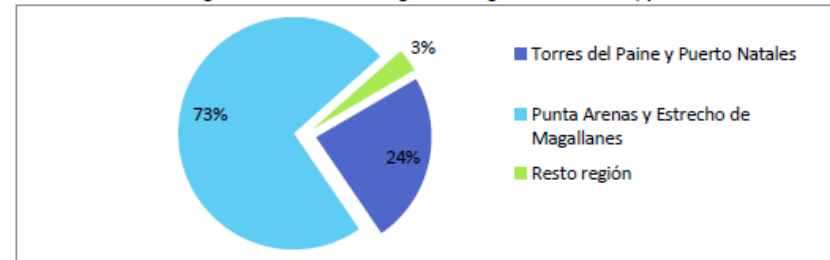




Hoy en día existen algunas condiciones que impiden generar una mayor oferta en navíos que circulan por la región, una de ellas se debe al freno que da la legislación chilena, que actualmente solo permite el cabotaje en costas chilenas de naves nacionales, excluyendo a las naves extranjeras, con el fin de salvaguardar los intereses de las navieras nacionales, pero sacrificando la competencia que va en directo beneficio de la población.

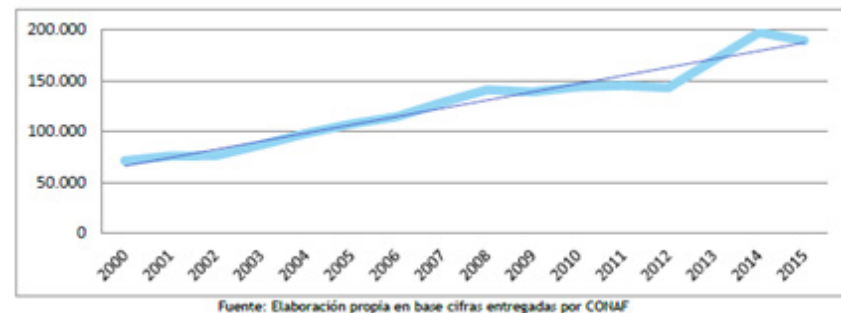
Otra condición, es aquella que impide el acceso de naves de cierto tamaño al interior de la Región como Puerto Natales. Los factores geográficos como las dimensiones del Paso Kirke, que solo permite el acceso de naves menores a 150 mts eslora, dejando fuera el acceso de cruceros de gran envergadura, perdiendo la Provincia de la Última Esperanza una gran oportunidad para la explotación turística.

Llegada de Turistas a la Región de Magallanes año 2015, por



Fuente: Elaboración propia en base a EAT por Destino Serie 2014-2015, INE

Gráfico N°30. Llegada de Turistas al Parque Nacional Torres del Paine, Periodo 2000 - 2015

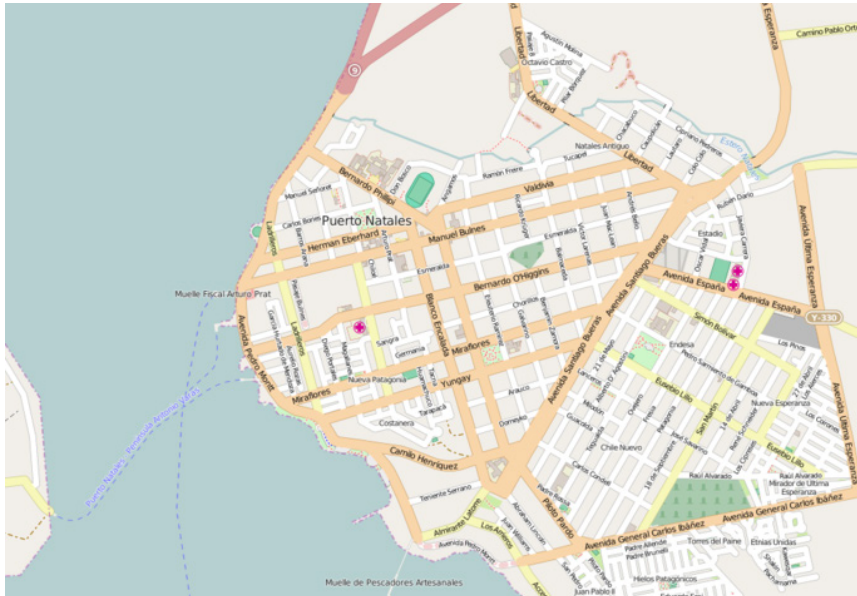


Fuente: Elaboración propia en base cifras entregadas por CORUAF

El Plan de Desarrollo de Zonas Extremas, contempla un ensanchamiento del paso Kirke, con el fin de que puedan acceder a la región navíos de dimensiones mayores, llegado así a lugares como Puerto Natales cruceros de hasta 250 mts de eslora, con más de 600 pasajeros, y así por fin explotar el gran potencial turístico que tiene esta provincia de la Última Esperanza, con la apertura de esta nueva ruta marítima a navíos de mayor magnitud.

LUGAR

Puerto Natales es una ciudad y puerto situado a orillas del canal Señoret, entre el Golfo Almirante Mont y el Seno Ultima Esperanza. Esta es considerada la puerta de entrada al parque Nacional Torres del Paine, patrimonio y monumento natural mas relevante del sur del mundo. Esta ciudad alberga el proyecto a desarrollar para este título.



Condiciones climáticas

Natales es una ciudad con un clima local trasandino de generación esteparia, sus precipitaciones son aproximadamente homogéneas durante todo el año, cayendo alrededor de 350 a 500 milímetros de

lluvia en los meses de Abril y Mayo que son los más lluviosos, mientras que en invierno las precipitaciones son casi exclusivamente de nieve. Su temperatura media anual alcanzan los 6°C. Otra características de este clima es la persistencia del viento dirección sur oeste o este, con una intensidad media de 15 a 20km/h. Durante la temporada estival, son frecuentes los temporales de viento, que pueden llegar incluso a unos 120 km/h.

Lugar Específico

Para la ubicación específica del lugar a intervenir para este proyecto de Título, se evaluaron 5 sectores preindicados con “aptitudes portuarias”, esto gracias a un estudio del MOP sobre la pre factibilidad de un muelle multipropósitos en la Provincia de la Ultima Esperanza.



- Sector 1: Noroeste instalaciones astillero Sr. Joaquín Alvarez
- Sector 2: Puerto Bories, entre Terminal Kochifas y Hotel “The Singular”
- Sector 3: Sureste Terminal Kochifas
- Sector 4: Terminal Marítimo EPA y sus inmediaciones
- Sector 5: Sur de Puerto Natales, Bahía Dumestre

El sector 1 del astillero Joaquín Alvarez, quedo eliminado de las opciones, al estar este sector fuera del límite urbano de la Provincia de la Última Esperanza, además de que no existían intensiones de los propietarios a la hora de convivir con otros sectores del ámbito portuario, esto según lo conversado personalmente con el propietario de los terrenos en la visita a terreno a Natales.

Lo mismo ocurrió con el sector 2 de Puerto Bories, que actualmente alberga el Hotel de lujo The Singular, pues tiene conflictos al posicionar un puerto de mediana escala en sus cercanías. Las explicaciones que expusieron para la oposición al proyecto son la condición patrimonial del Hotel, y también debido a su localización, ya que existe la posibilidad de que al existir un puerto posicionado allí, los pasajeros de cruceros tendrían una salida directa a las Torres del Paine y no existiría ninguna retroalimentación económica para la ciudad, ya que no sería necesario pasar por ella.

El Sector 3 del Terminal Kochifas, perteneciente a la empresa Skorpio, queda descartado debido a su condición privada y a la falta de insumos cercanos, que permitan satisfacer las necesidades de un terminal de forma inmediata.

El terminal marítimo EPA, en el centro de la ciudad de Natales, que actualmente la empresa Portuaria Austral tiene bajo su concesión, hoy en día tiene problemas logísticos para poder realizar sus labores normales, teniendo que cerrar la calle de la costanera de Natales (Pedro Montt), para el transporte de carga, provocando un grave problema para la comuna, por lo que al intentar llenar con más carga el puerto, se deberá dar solución a esta problemática vial.

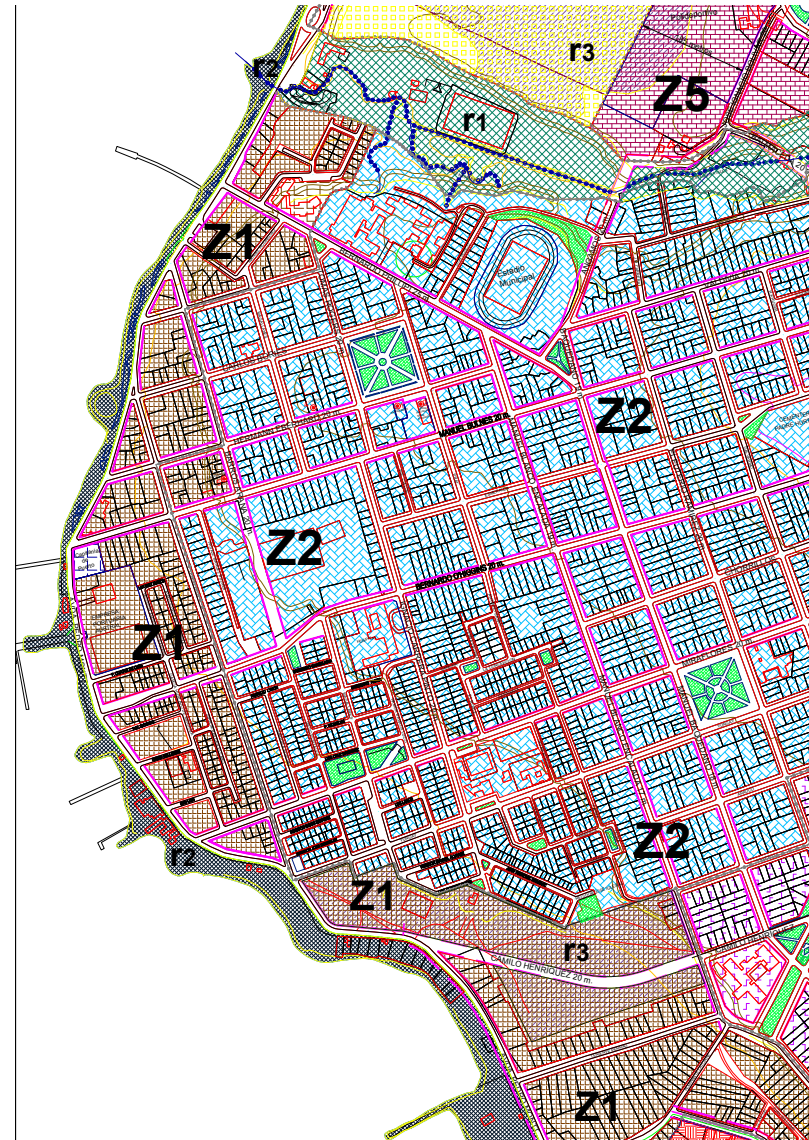
Por último el sector 5 de la Bahía Dumestre, también queda descartada debido a su condición más alejada de los insumos necesarios para mantener el terminal ya que se encuentra fuera del límite de la provincia.



Luego de analizar las opciones, se decidió desarrollar el proyecto en lo que sería el actual terminal EPA. Para esto se tendría que hacer un reordenamiento a nivel urbano y de costa, de tal manera de incorporar actividades que están albergadas en muelles de menor escala dentro del nuevo terminal (el muelle Prat y la rampa de Conectividad) y así poder generar un proyecto de arquitectura, que efectivamente pueda tener la condición de puerto multipropósitos.

Imagen del plan regulador de Natales (Zonificación)

La zona Z1, que es donde se ubica el actual terminal EPA, tiene como usos permitidos, en términos de Infraestructura, los transportes de recintos marítimos y portuarios, por lo que no existirían problemas en cuanto a zonificación comunal para instalar un multipropósitos.



CONTEXTO HISTORICO Y CULTURAL

Definitivamente Natales es un lugar mágico,, puntualmente a orillas del Seno de Última Esperanza, originalmente era habitado por tribus Kaweskar y aonekenk. Este seno fue recorrido en el año 1557 por el navegante Juan Ladrillero en su búsqueda a una ruta al Estrecho de Magallanes y pasaron más de tres siglos desde la navegación de Ladrillero, antes que alguien más incursionara nuevamente en la Última Esperanza.

En el año 1830, la expedición de la fragata HMS Beagle al mando de Fitz Roy, enviada por el almirantazgo británico, explora este mismo sector descubierto por Ladrillero siglos antes; algunos de los integrantes de esta expedición que destacan son James Kirke y el naturalista Charles Darwin. Hacia el año 1870, renace nuevamente el interés por estas mágicas tierras.

Una breve, pero clara descripción sobre la historia de Natales y de la región, se encuentra en la página web del Municipio de Natales:

“En 1877 la zona de Última Esperanza fue recorrida por don Tomás Rogers, expedición con fines científicos. Años más tarde, el gobierno comisionó al capitán de fragata Ramón Serrano Montaner para penetrar más profundamente en los territorios descubiertos por Ladrillero y ratificados tanto por los baqueanos como por la expedición de Rogers. Serrano inició su exploración en 1889, descubriendo los lagos que bautizó como Balmaceda y Pinto. Finalizadas las expediciones de reconocimiento, un ex-capitán de la marina mercante alemana, Hermann Eberhard, decide

establecerse en esta zona y solicita permiso para adentrarse en el sector de Última Esperanza. Tras haber sido otorgado el permiso por don Manuel Señoret, gobernador del Territorio de Magallanes, en el año 1893 comienza la colonización de la provincia.

A Eberhard se sumaron Stubenrauch, Kark, Carpenter, Tweedie, Otten y muchos otros colonos ingleses y alemanes principalmente. Así nacen Puerto Consuelo, Puerto Cóndor y Puerto Bories este último a 5 km al noroeste de Puerto Natales.

La actividad que atrajo a todos estos colonos fue la ganadería ovina y bovina, principal actividad económica de la región.”

En el año 1906, debido a la construcción de un hotel y un almacén a las cercanías del Río Natales, lo que paso a ser un foco importante de tráfico, el Gobierno de turno, dicto un decreto supremo en que establecía la reservación de 20 hectáreas en la desembocadura del río, con el fin de formar una población en el sector, fue así que fueron llegando más inmigrantes a la zona que contribuyeron al desarrollo del poblado.

“El 31 de mayo de 1911 fue fundada oficialmente por S.E. Ramón Barros Luco la ciudad de Puerto Natales. Tras la fundación de este pequeño poblado en el sur austral de Chile, transcurrido un par de años, se crea el recordado Frigorífico de Puerto Bories, por la Sociedad Explotadora de Tierra del Fuego (SETF), con ello se abrieron muchas posibilidades de trabajo, no sólo en las diversas instalaciones sino también en las estancias aledañas.

Tanto para que los obreros se movilizaran como para el movimiento



Frigorífico Puerto Natales

Fuente Imagen: <http://www.lapaginadelprofe.cl/historia/Manuel-Rodriguez/MatanzadePuertoNatales.htm>



Seno Ultima Esperanza

Fuente Imagen: <http://www.visitchile.com/es/costanera-puerto-natales/>

de carga, la SETF construyó dos ferrocarriles entre Puerto Bories y Puerto Natales. El tren inició sus servicios a comienzos del año 1915.

En 1917 la Compañía Frigorífica de Puerto Natales funda el Frigorífico de Puerto Natales, el cual daba vida y trabajo al puerto, al que recalaban buques mercantes los cuales llevaban a Europa la carne de ovino y vacuno. Tenía secciones especiales para la elaboración y además contaba con un muelle propio y línea ferroviaria desde sus mismas cámaras a los embarques.

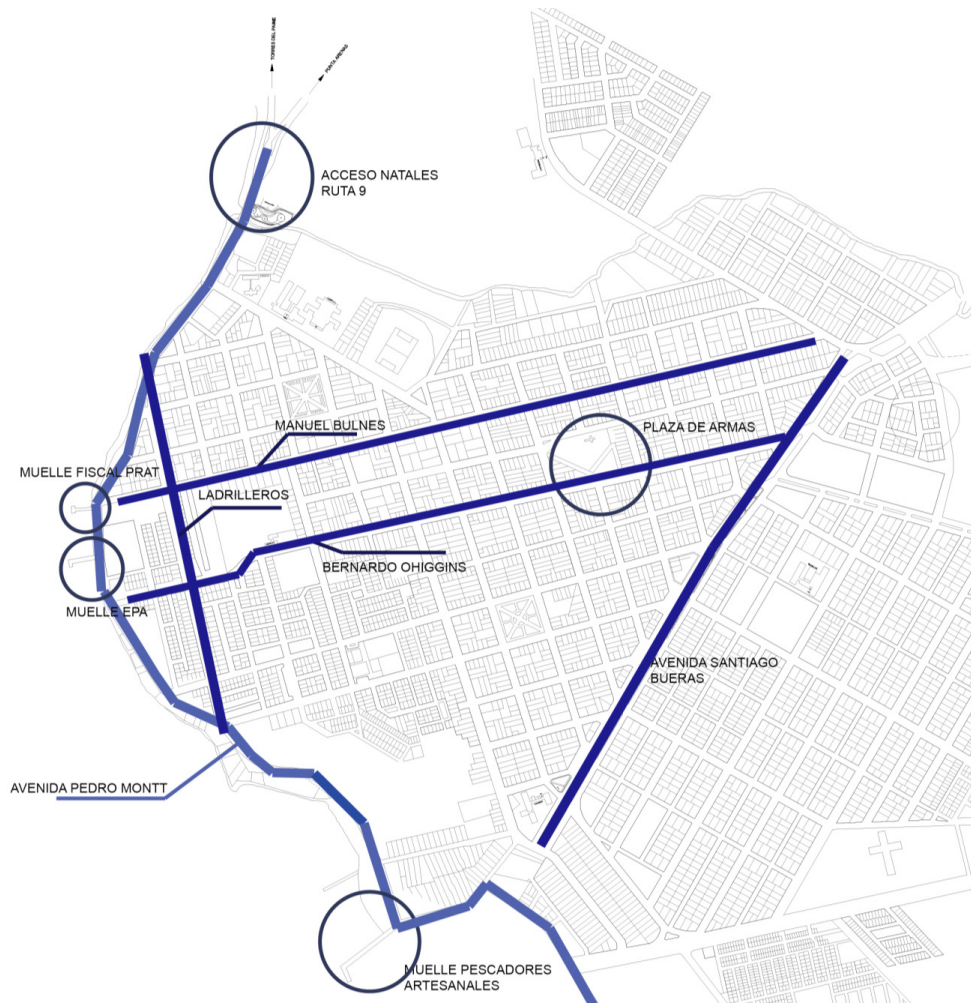
Durante la primera mitad del siglo XX, la actividad principal fue la ganadería. Como consecuencia de la Reforma Agraria, aprobada bajo el gobierno de don Eduardo Frei Montalva, la actividad disminuyó al procederse a expropiar las grandes extensiones que ocupaban las estancias de la región.

La gente que perdió su trabajo comenzó a trabajar en los Yacimientos carboníferos de la localidad argentina de Río Turbio, hecho que se mantuvo hasta la primera mitad de la década del 80.

Sin embargo, la actividad que siempre se ha mantenido es la pesca y la extracción de mariscos, lo que presumiblemente alcanza a un 25% de personas que trabajan y/o viven de esta milenaria actividad.
“

Es así como Puerto Natales se consolidó como una ciudad cargada por una gran historia colonialista, que ayudo al surgimiento de actividades económicas que perduran hasta el día de hoy, siendo la ganadería, la pesca y el turismo las principales, nunca olvidando su condición austral.

Planta de la Ciudad de la Natales, destacando sus calles principales e hitos.



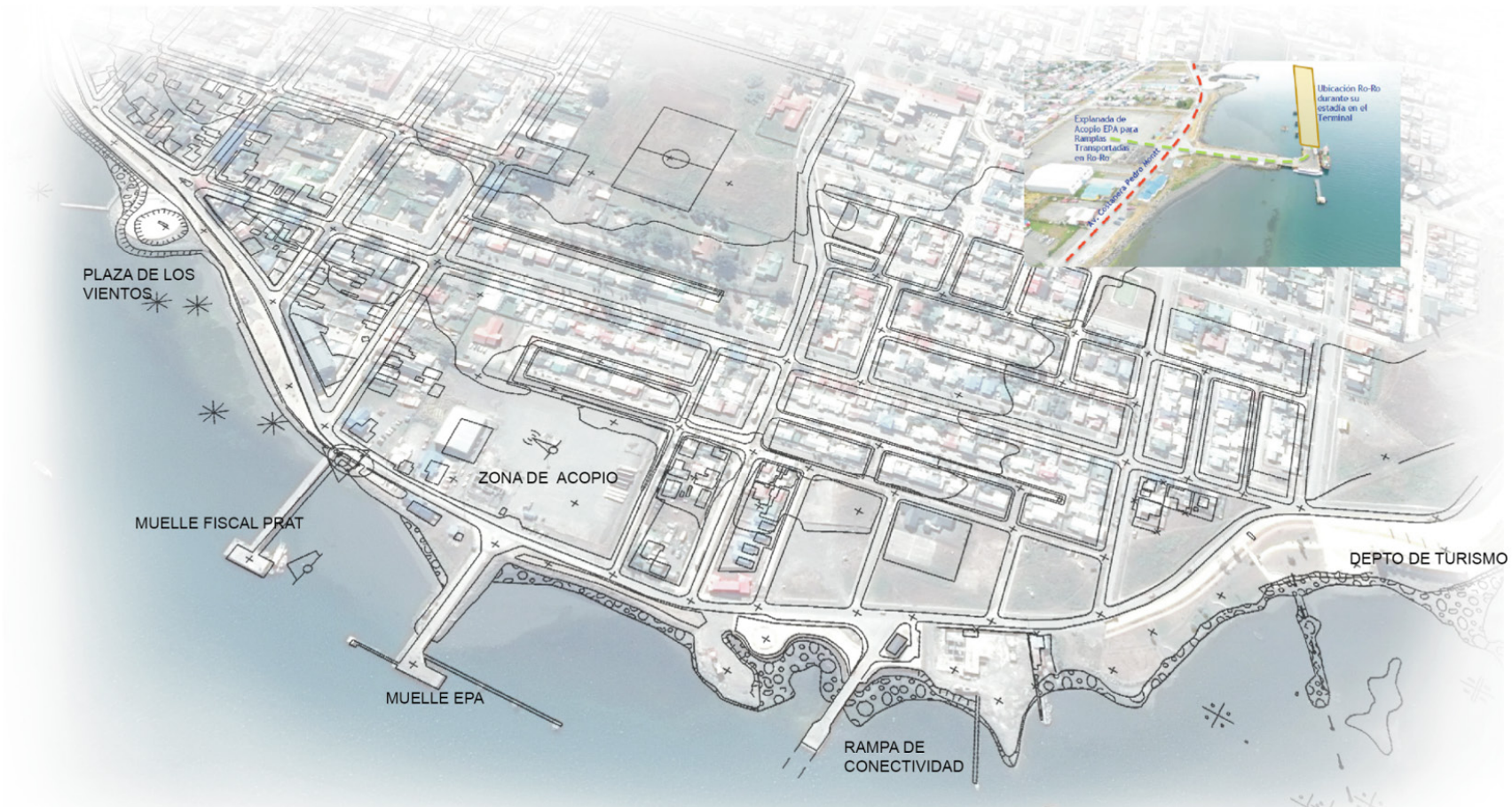
CONTEXTO URBANO

El contexto inmediato de la zona a intervenir, se encuentra en el centro de la costanera de Natales, actualmente este es el punto menos “turístico” de la costanera, dado en virtud de las actividades de carga y descarga existentes, que hacen a este un sector más “industrial”. La idea es que con este proyecto puede haber una convivencia entre ambos sectores, el industrial y el turístico, y que puedan convivir en armonía.

El actual terminal EPA, tiene su Zona de Acopio al otro lado de su costanera, por lo que cuando llega un ferry de gran envergadura, la calle es cerrada para hacer más fácil las tareas de traslado de un lugar a otro de los camiones con las cargas. Esto afecta directamente al contexto inmediato de la costanera, ya que la corta literalmente por la mitad. En aspectos del automóvil, este problema no es tan grave, debido a la poca frecuencia de vehículos que hay en general en la ciudad, y que existen calles aledañas que hacen posible el desvío del tránsito. El problema principal aquí es el paseo peatonal y la costanera turística de Natales, por lo cual se planteara una solución, en términos logísticos del terminal, que permitirá el paso de los turistas y peatones en general, de un extremo al otro del terminal para subsanar este problema.

En cuanto a los muelles aledaños, existe actualmente el muelle fiscal Prat y la rampa de conectividad de Natales. El primero tiene recaladas de navíos de mediana y pequeña escala, ya que no se permite un calado mayor en esta parte en específico. La rampa de conectividad, la cual es propiedad de la Dirección de obras portuarias

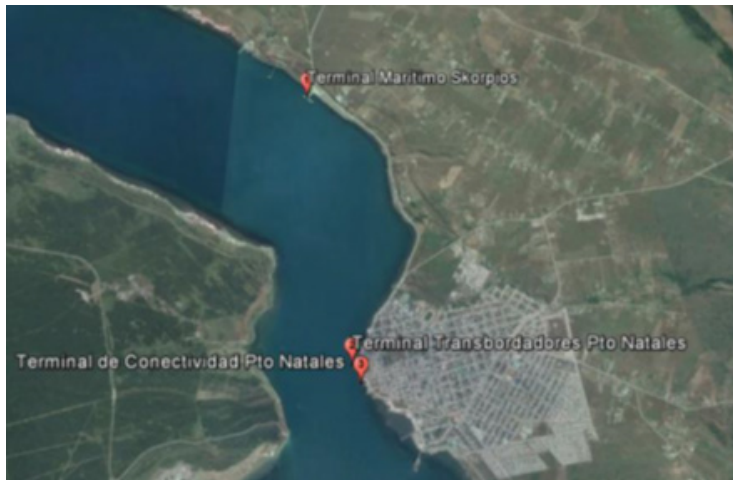
Vista Google Earth terminal EPA



del MOP, en cambio, sirve para el transporte inmediato de vehículos que se dirigen a islas y localidades cercanas a la ciudad, como Punta Daroch, donde las embarcaciones operan de lunes a viernes y de una frecuencia de aproximadamente un viaje por hora. La idea es movilizar todas las actividades referentes al sector portuario, de tal manera de poder ocupar el espacio del actual muelle y poder hacer una reorganización de espacios, generando lugares específicos para la espera de los estibadores y que no se genere un atochamiento de autos en la costanera. Esto incluye trasladar las tareas que manejan actualmente la rampa de conectividad de Natales, y el Muelle fiscal Prat.

Muelles existentes

Actualmente en la Provincia de la Última Esperanza, existen distintos muelles para el atraque de naves de distinto calado y función. Existen tres muelles en Natales, que poseen la mayor actividad en cuanto a llegada de navíos.



1. Acceso a Terminal Marítimo Skorpios Patagonia Sur
2. Acceso a Terminal de Transbordadores Puerto Natales (EPA)
3. Acceso a Terminal de Conectividad Puerto Natales

Los navíos que llegan a esta zona, tienen la característica de llevar como carga: pasajeros, insumos, materiales y también cumplen la función de ayudar a solventar la industria ganadera (con el transporte de ganado) de la provincia junto con la salmonicultura. Por lo que la actual función de estos muelles es multipropósito. Como se ha mencionado anteriormente, el puerto principal de Natales, conocido popularmente como el muelle EPA, tiene varios conflictos en cuanto a la logística que deben realizarse para que su funcionamiento sea óptimo, dada su ubicación, en medio de la costanera de la ciudad de Natales, su funcionamiento al descargar y cargar los navíos, hacen que se deba cortar el uso de la calle Pedro Montt de la actual costanera de la ciudad.

Sin embargo, si se tiene la intención de explotar la industria turística con la llegada de cruceros a la región, ninguno de los tres muelles principales de la provincia cumple con las condiciones logísticas ni con la infraestructura necesaria para poder cumplir con dicho propósito.

El terminal Skorpios, en primera instancia, posee una muelle con capacidad de recibir navíos con una eslora máxima de 210 mts y de un calado de 5.5 metros, lo que solo permite el acceso a navíos de tipo *wellboat* de solo 34.95 metros de eslora, además de la condición privada del muelle, que no permitirá la llegada de otros entes fuera de la industria del salmón. El terminal de trasbordadores

de Puerto Natales, puede recibir ferrys de transporte de carga y pasajeros de hasta 136 mts. de eslora con un calado máximo de 6.6 mts., mientras que el terminal de conectividad de Natales, que su principal función es el traslado de pasajeros, solo permite navíos con una eslora máxima de 70 metros y un calado de 2 metros.

Si se desea el acceso de cruceros que incrementen el turismo en la provincia, se debe hacer un replanteamiento de la infraestructura portuaria existente, ya que actualmente ninguno de los puertos preponderantes de la región cumple con los requisitos para que acceda un crucero de al menos 250 mts. de eslora y que necesita un calado mínimo de 7.4 metros de profundidad. Eso sin mencionar la inexistente infraestructura portuaria necesaria para poder lograr un buen funcionamiento de un muelle turístico. Existe déficit de áreas de protección para la circulación de pasajeros, falta de infraestructura sanitaria, superficies de acopio mínimas para la descarga de insumos, fiscalización, entre otros problemas. Es más, hoy en día los muelles existentes, en especial el Terminal EPA, tienen dificultades para realizar sus actuales actividades de forma óptima, teniendo que optar por qué servicios de descarga se harán en el momento, priorizando actividades de la salmonicultura por sobre la ganaderas o la del transporte de pasajeros muchas veces.

IDEA DE PROPUESTA

Se desea realizar como propuesta, un Terminal Portuario Multipropósito para la ciudad de Puerto Natales y para la provincia de la Última Esperanza, que pueda incrementar el turismo de la región con un terminal apto para la llegada de cruceros de mayor

envergadura, incluyendo en el mismo terminal la infraestructura necesaria para el arribo de ferrys de transporte de carga y descarga, y que pueda además albergar labores de conectividad y de actividades recreativas en el mar.

La condición multipropósito del terminal, le da su justificación económica para su implementación. Si se proyecta un terminal de solo uso turístico, existirían posibilidades de que el terminal tenga un atraque de cruceros en promedio de uno a la semana, y dos en temporada estival, lo que no sería suficiente para justificar la inversión. En cambio, si se piensa en la actividad económica preponderante en la región, como lo es la carga y descarga, con el acceso de navíos de carga tipo Ro-Ro, que traen tanto pasajeros, ganado, insumos, materiales para la Provincia y las actividades referentes a la conectividad entre toda la región, la justificación de la inversión pública se verá claramente avalada.

CRITERIOS DE DISEÑO

A la hora de plantear un proyecto de tal envergadura, se tenían que tener claros conceptos técnicos y específicos para que la propuesta fuera lo más cercana a la realidad posible. Viendo como elementos de la normativa y del clima afectaban de lleno a la forma y disposición de los edificios. Además de tener claro que este proyecto convendría dos partes fundamentales, el Terminal multipropósitos en sí mismo, sería un proyecto de arquitectura, mientras que el proyecto de muelles, sería un proyecto de obras civiles, por lo que se tuvo asesoría intensiva de la Dirección de Obras Portuarias del Ministerio de Obras Públicas.

A la hora de hacer un terminal apto para que llegaran pasajeros de cruceros y para la realización de actividades industrializadas, como lo es la carga y la descarga, se propone como uno de los ejes principales del proyecto, hacer que estos dos terminales que funcionen de forma independiente, de tal manera que cuando un ferry llegue a puerto a hacer la descarga de camiones, los pasajeros del crucero puedan bajar sin interferir con las labores del otro terminal.

Para aquello se proyecta la construcción de un muelle que funcione de forma paralela al actual muelle existente de EPA y que este tenga la longitud necesaria hacia el mar, para que su profundidad sea la necesaria para que atraquen cruceros de 250 mts. de eslora. Estos datos se pudieron obtener gracias a la cooperación del SHOA, que facilitó las batimetrías necesarias para el estudio de las profundidades de Canal Señoret, según las cartas náuticas, específicamente la Carta SHOA N°10611.



Barcos de Diseño

Para un proyecto de esta envergadura, es necesario dejar en claro que tipo de naves llegaran al puerto, ya que con esos datos es posible ver como su tamaño afecta en el diseño. A continuación se presenta 3 tipos de naves, un Ferry tipo RoRo, un Crucero y un Transbordador de conectividad.

Nave de Conectividad:

- Eslora máxima: 70.0 metros
- Manga máxima: 15.0 metros
- Calado: 2.0 metros
- Portalón: 6.0 metros



Nave de Servicios Acuícolas:
Wellboat

- Eslora Total: 34,95 m.
- Manga máx: 8,00 m.
- Puntual: 4,30 m
- Calado de diseño: 4,00 m
- Velocidad (máx. carga): 10,0 kn
- Tripulación: 9 pers.
- Capacidad de carga
- Bodega peces: 360 m3
- Agua dulce: 24 m3



Nave de Carga: Transbordador tipo Ro-Ro "Edén"

- Tonelaje: 14.798 TRB
- Capacidad carga: 2400 T
- Capacidad de Pasajeros: 150
- Capacidad tripulación: 32
- Eslora: 136 m
- Manga: 24,5 m
- Calado: 6,4 m



Nave de Pasajeros: Crucero tipo "Cristal Serenity"

- Tonelaje: 68.000 TRB
- Capacidad pasajeros: 1070
- Capacidad tripulación: 655
- Eslora: 250 m
- Manga: 31 m
- Calado: 7,4 m



Propuesta de Programa

Para tener algún indicio de las actividades propias de una infraestructura portuaria necesarias para el multipropósito, se ocuparon como referentes concursos de arquitectura pública que tuvieran relación con el tema; como el Terminal de Pasajeros de Punta Arenas. Igualmente se consultaron a las instituciones municipales y de turismo pertinentes, sobre las necesidades que tendría un terminal de estas características. Por último se usó, también como referencia, el diagnóstico de la situación actual que se hizo en el Estudio de Pre factibilidad de Multipropósito en Natales desarrollado por el MOP.

Terminal de Carga y Descarga

Para el terminal de carga y descarga, se necesitara realizar toda la infraestructura que es inexistente hoy en día en el actual muelle EPA, para que este funcione de forma óptima. A continuación se mencionarán todas las infraestructuras necesarias para este terminal, mencionando si esta infraestructura existe o si hay que implementarla.

- Facilidad Portuaria que posea sitio de atraque a la nave tipo RO-RO (carga rodante) (Existente en el actual muelle EPA)
- Equipamiento básico que permita desarrollar labores de fiscalización, tales como rampas y tarimas sobre nivel (no existe)
- Estacionamiento para 10 ramplas ganaderas (no existe).
- Superficie de acopio y almacenamiento que cobije infraestructura y obras anexas que se encuentren en conexión directa con la infraestructura portuaria, explanada de 1,5 ha. (existente, en

la zona de acopio al otro lado de la costanera Pedro Montt).

- Edificación de 100 m² para actividades de equipamiento y espera de estibadores. (Inexistente)

Terminal de Pasajeros

Para el muelle de pasajeros, fue necesario plantear una nueva infraestructura desde un principio, ya que hoy en día no existe ningún tipo de equipamiento en la zona que cumpla con las condiciones mínimas necesarias para que llegue un crucero de un calado tan grande como el que se estima. Es por ello que los requerimientos para el diseño de este terminal son los siguientes:

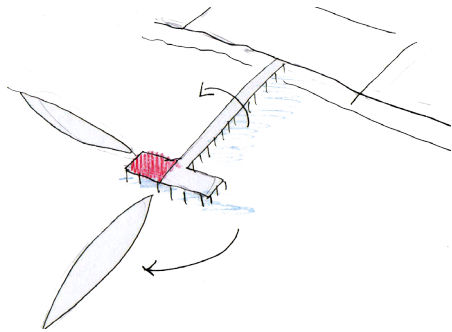
- Sitio de atraque que permita recibir naves de hasta 228 mts. de eslora y un calado aproximado de 10 metros (actual terminal EPA solo permite naves de hasta 135 mts. de eslora).
- Terminal de pasajeros de 1500 m² aproximadamente, considerando accesibilidad universal, dotado de servicios higiénicos.
- Estacionamiento para 5 buses y 40 vehículos menores de manera simultánea.
- 500 m² para la circulación de pasajeros de manera segura y universal, manteniendo la necesaria delimitación con otras actividades de otros segmentos.
- Oficinas de administración y servicios involucrados en la recepción de pasajeros provenientes del extranjero, tales como: Aduana, SAG Y PDI.
- Área de actividades complementarias al turismo.

Propuesta Arquitectónica

A la hora de plantear un diseño para este Terminal Multipropósitos, se tuvieron en balance muchas variables, en cuanto a condicionamiento del clima, mareas, la normativa y también a las preexistencias, por lo que se usaron como estrategias de diseño las siguientes decisiones:

- Preexistencia

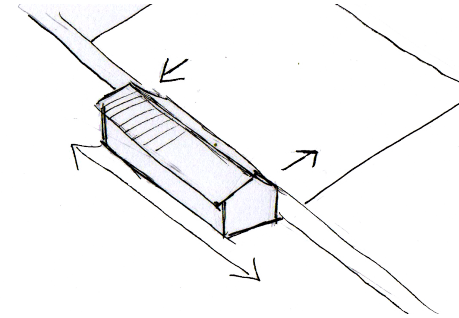
Va a existir una modificación al actual terminal EPA, donde se reutilizará la actual estructura del muelle y se le harán las modificaciones necesarias para que puedan recalar naves por el extremo norte y por el extremo oeste del mismo. De la misma manera se quiere utilizar la actual zona de acopio establecida, debido a su posicionamiento privilegiado en la actual costanera, pero modificando su organización interna de sus accesos y salidas.



- Forma del Terminal Carga y Descarga

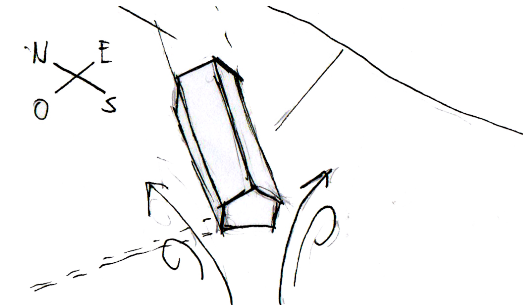
Se plantea que el terminal de carga y descarga funcione de manera paralela a la zona de acopio al otro extremo de la calle, lo que hace importante que en este diseño del terminal se aproveche la longitud

de la costanera existente y diferenciar los accesos y salidas del terminal. Generando un paso sobre nivel contenido dentro de la estructura del terminal, que permita el paso de un extremo al otro.



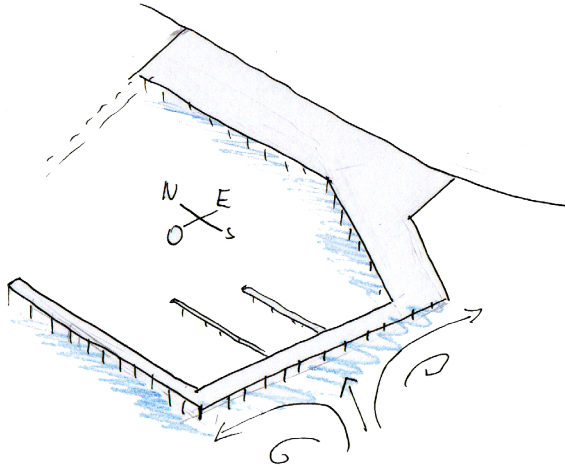
- Forma del Terminal Pasajeros

La disposición del terminal de pasajeros tuvo su justificación en liberar espacio de la costanera de Natales, aproximándose el terminal al mar, acercándose a la zona de atraque del crucero. Su posicionamiento en planta tiene su justificación con respecto a cómo los vientos sudoeste actúan en la zona.



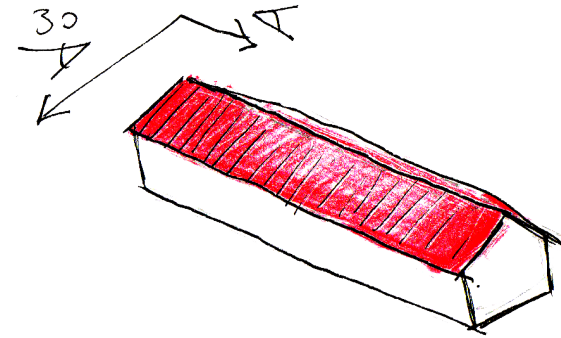
- Nuevo Muelle

Se planteara un nuevo muelle que funcione de forma independiente al actual, que tenga la capacidad de recibir cruceros de 250 mts. de eslora. La forma del nuevo muelle está condicionada por el viento, primero en un aspecto técnico de cómo proteger a las embarcaciones pequeñas que se colocaran al norte del muelle y también por un tema de las emanaciones (hedores). Por lo que se ubicara el nuevo muelle al sur del actual muelle EPA.



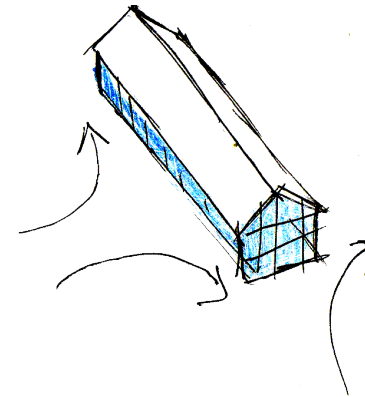
- Cubierta Roja

Se plantea una cubierta que en ambos terminales cumpla con la normativa que plantea la caída de agua y nieve en la zona, una al 25% y otra agua al 30%. Su color rojo está planteado como una referencia a los techos de las típicas estancias magallánicas.



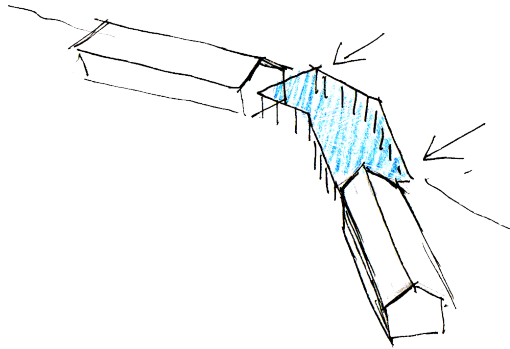
- Revestimientos

Los cierros, en búsqueda de la hermeticidad en ambos terminales, en el de pasajeros, evitar el escape de calor al interior del terminal, mientras que en el de carga y descarga, evitar la entrada de grandes masas de viento que puedan estropear la estructura interna del recinto.



Plataforma Urbana

Se plantea la generación de una plaza pública, ubicada entre los dos terminales, que sirva como hall de acceso a ambos terminales.



Propuesta Urbana y Paisajística

Desde el punto de vista urbano, el terminal estará emplazado en medio de la costanera de Puerto Natales, donde el urbanismo jugará un rol preponderante, ya que este tendrá la tarea de hacer dialogar a la ciudad con la propuesta arquitectónica.

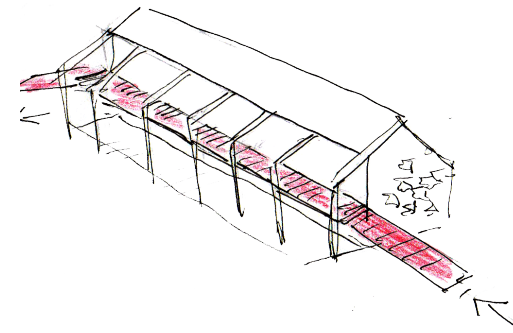
Paso sobre nivel

La actual problemática del cierre de la costanera, en el momento en que un ferry atraca al muelle, no solo genera el desvío de locomoción a vías alternativas, también impide el paso de los turistas de un extremo al otro de la “zona de descarga”, esto hace que el lado norte de la costanera desde el muelle EPA se encuentre

“mas” desarrollada en torno a su calidad turística, en contraposición del lado sur de la costanera.

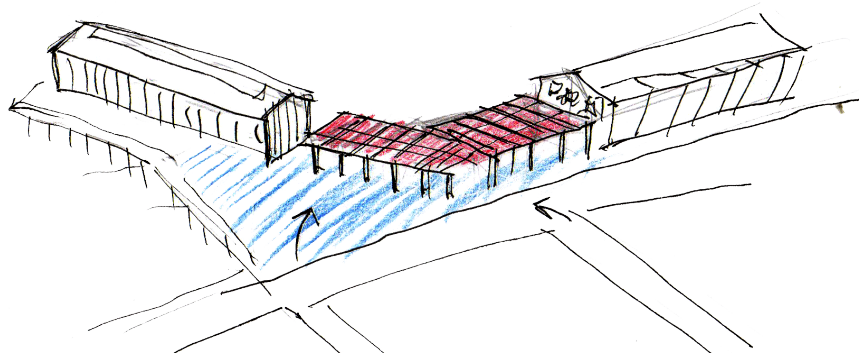
En el proyecto se plantea la siguiente solución: según lo visto en la visita a terreno a Natales y tomando como referencia el estudio de Pre factibilidad de un Multipropósito en Natales del MOP, se puede dar por sentado, que el flujo vehicular por la costanera no es de gran magnitud, es más, se puede estimar que el flujo vehicular es muy pequeño si se compara con ciudades como Punta Arenas o Valparaíso. Esto hace que a la hora de desviar el tránsito y cerrar la calle, no sea una consecuencia que genere problemas de congestión. Viendo este escenario, el problema con urgencia a solucionar es como hacer que el peatón cruce de un lado a otro.

Como solución se planteó generar un paso sobre nivel, ubicado en el extremo este del terminal de pasajeros, donde el peatón se eleva a una altura de 6 mts, que permite el libre paso de vehículos que entran y salen del terminal, luego esta pasarela se extiende hasta el inicio de la plaza pública, ya en el extremo sur del Terminal de Carga y Descarga.



Plaza pública

Se generó una plaza pública que funciona como plataforma urbana para los terminales, donde el usuario accede o por la costanera o por las calles Francisco Cortes y Bernardo Ohiggins. Esta plaza sirve como punto de acceso a ambos terminales y como una plataforma donde se puedan realizar distintas actividades culturales de la ciudad, ferias exposiciones, etc. También se pretende que se ocupe como mirador, ya que esta zona tiene una vista privilegiada para ver la llegada de los ferrys y cruceros.



Diseño Estructural y Constructivo

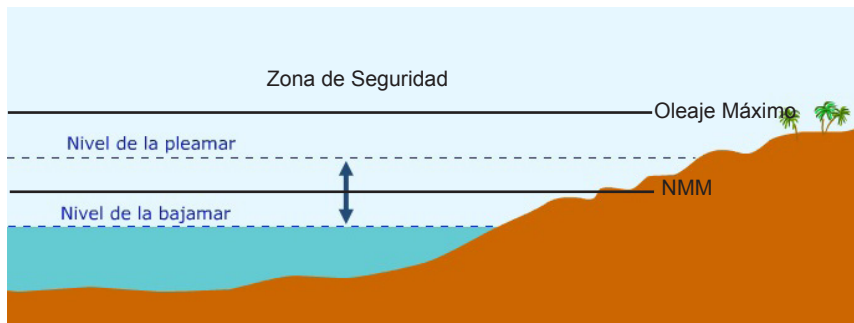
El Terminal de Pasajeros como el Terminal de Carga y Descarga, tienen la misma estructura interna, no obstante existen cambios en cuanto a sus terminaciones y revestimientos.

Plataforma Marina

Ambos terminales se emplazan sobre una plataforma marina. Esta plataforma se adosa a la costanera y tiene como función, ganar metros hacia el mar y así poder generar en ella todos los equipamientos necesarios. La plataforma está estructurada en base a pilares de hormigón armado de $\phi 18$, separados estos cada 5 metros.

Esta estructura se diseñó usando como referencia, el actual muelle EPA, y con el asesoramiento de un Ingeniero Civil Portuario, que recomendó este espesor de pilar, debido a que ya se ha utilizado en infraestructuras de similar función, con buenos resultados. Además cabe destacar, que tanto la plataforma como los muelles, se estructuran solo en base a estos pilares y vigas, debido a que por rastros morfológicos del lugar, se puede dar cuenta de que existe un arrastre de sedimento por parte del Seno, esto hace que cuando se generan estructuras como malecones o rellenos, estos sedimentos empiezan a acumularse alrededor los extremos de estas estructuras, como consecuencia, se empiezan a modificar la morfología de los suelos. Es por ello que se optó por pilares que dejaran pasar libremente los sedimentos que circulan por las aguas.

La plataforma se encuentra a 1.60 metros sobre el NMM (nivel medio del mar). Este dato se calculó por medio del uso de las tablas de mareas de la ciudad de Natales, donde se tomó el registro de la Pleamar (marea mas alta) más alta registrada durante el año 2016, que alcanzó los 0,78 mts, a esto se le agrego unos 80 cm de protección sobre el oleaje de Natales (que es muy menor, debido a ser un seno), que dio por resultado una altura de 1.60 mts, como zona de seguridad. Estos datos se obtuvieron por medio de consultas a tres ingenieros civiles portuarios, de Coyhaique, Punta Arenas y de Santiago.



Estructura Interna

Los terminales están estructurados en base a marcos tri articulados de madera laminada, distanciados cada 10 mts. Se pensó la madera laminada como una buena estructura para estos terminales por los siguientes motivos:

-La imagen del Natales, donde existe una predominancia del uso de la madera como material constructivo en la zona, por su buen comportamiento frente a este clima.

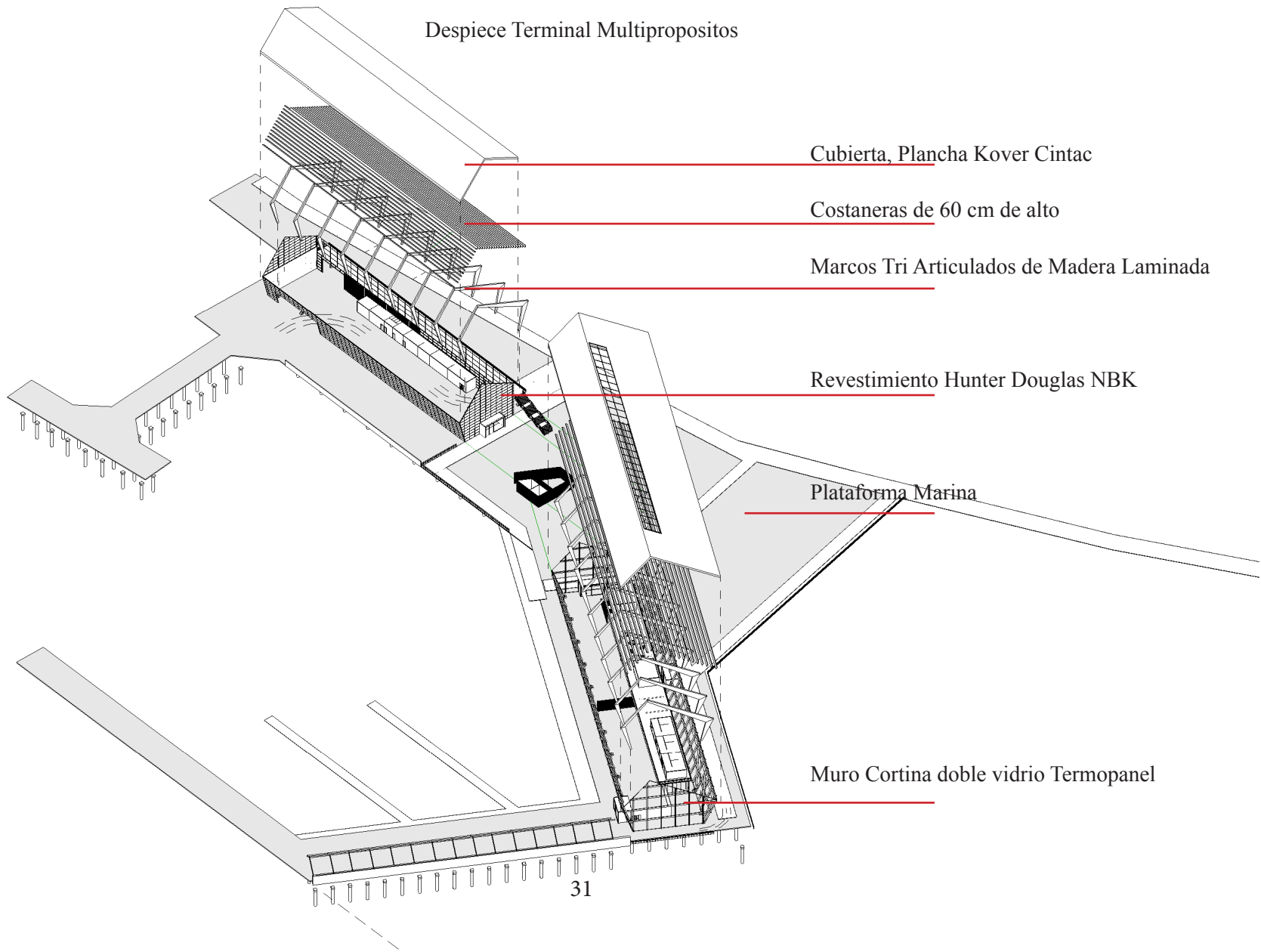
-Existe una gran empresa en Punta Arenas que genera estructuras de Madera Laminada, lo que permitiría su prefabricación en la capital de Magallanes y se trasladaría vía ferry para su armado en obra.

-La prefabricación es una muy buena alternativa, debido a una problemática país, como lo es la escasa mano de obra existente en las regiones (más aún si estas son australes), lo que dificultaría el uso de otro sistema constructivo como el hormigón por ejemplo.

- El uso de prefabricados es una buena alternativa a la hora de reducir perdidas en la construcción, sin mencionar el hecho de que la industria de la construcción es la mayor generadora de basura.

- El peso de estos marcos de madera laminada, son mucho menores a los que se generarían por medio de estructuras metálicas o de hormigón, lo que le generaría una carga y trabajo menor a la plataforma marina donde se plantean las estructuras.

Sobre estos marcos se dispondrían costaneras también de madera laminada de 60 cm de alto, dispuestas cada 1,50 mts. Este distanciamiento se debe a las condiciones requeridas para la cubierta.



Despiece Terminal Multipropositos

Cubierta, Plancha Kover Cintac

Costaneras de 60 cm de alto

Marcos Tri Articulados de Madera Laminada

Revestimiento Hunter Douglas NBK

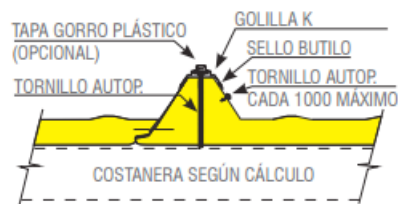
Plataforma Marina

Muro Cortina doble vidrio Termopanel

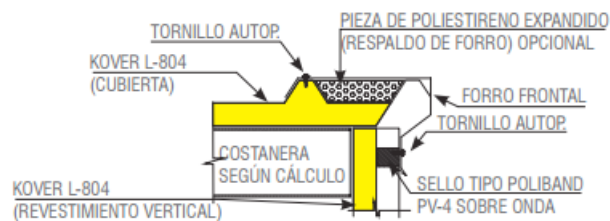
Cubierta

Se plantea para las cubiertas de ambos terminales, el uso de placas cintac Kover L-804 estas con un revestimiento exterior e interior de acero rojo, mientras que en su interior tienen por aislación 50mm de polietileno expandido, las fijaciones se harán cada 1,50 mts, según las especificaciones del fabricante.

Fijación en Cubiertas



Forro lateral

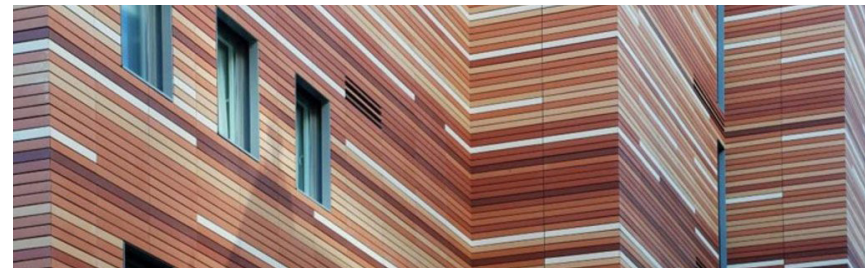


Detalle Cubierta Catalogo Cintac

Revestimientos

En cuanto a las terminaciones, cada terminal tiene un revestimiento distinto. El Terminal de Pasajeros tiene en sus cuatro caras como revestimiento muros cortina, de doble vidrio termo panel, estos emplazados sobre marcos de madera sin puentes térmicos y de doble contacto, ya que es necesaria una total hermeticidad para la lluvia y el viento; la decisión de usar muro cortina se debió a la condición turística de este terminal, donde se pretendía que el terminal fuera lo más permeable posible, para que los usuarios que llegaran él, pudieran ver tanto el paisaje del Seno, como el de la ciudad de Natales.

El terminal de Carga y Descarga, en cambio, debido a su condición y a su uso más industrial, se planteó que era necesario generar cerramientos más opacos. En un afán de reinterpretar el uso de la albañilería de los antiguos galpones de la Patagonia (como el Frigorífico Bories), se estableció un revestimiento de Placas NBK de Hunter Douglas, que tienen por característica hacer una imitación de la textura terracota de los ladrillos.



Fuente Imagen: <http://www.plataformaarquitectura.cl/catalog/cl/products/27/revestimiento-ceramico-nbk-hunter-douglas>

Calefacción

Como el terminal de Carga y Descarga tiene labores industriales, que necesitan el desplazamiento constante de grandes cargas, se estimó que este terminal funcionaría como galpón, por lo cual no tendría condicionamiento térmico. En cambio el terminal de Pasajeros, necesita estar acondicionado térmicamente. Para ello se optó el uso de calderas que calentaran las losas donde se dispone el terminal, estas en el 1er Nivel y en el 2do Nivel. También para evitar el escape del calor del terminal, se estimó necesario el uso de dobles puertas para acceder al mismo, de tan manera que nunca hubiera un flujo directo de aire al acceder o al salir de este. Las calderas funcionarían en base a gas natural, el cual está subsidiado en la región de Magallanes.

Gestión y Mantenimiento

Para conocer las concesiones marítimas adjudicadas a cada empresa, se consultó al estudio de Pre factibilidad de Multipropósitos en Natales del MOP, el cual obtuvo su información gracias a una solicitud a la Armada de Chile.

A continuación se adjuntan 2 cuadros donde explican las concesiones marítimas de la ciudad de Natales existentes a la fecha:

Tabla N° 63. Información de Concesiones Marítimas Jurisdicción de Puerto Natales.

N°	CONSESIONARIO	D.S. (M)	N° CC.MM.	FECHA VENC.	UBICACIÓN	OBJETO
1	ESSMAG	49511	26407	31-12-2009	CAMINO COSTERO SUR PTO. NATALES	EMISARIO AGUAS SERVIDAS
2	ESSMAG	28509	3874	31/12/2024	COSTANERA P. MONTT CON SÉÑORET	EMISARIO AGUAS SERVIDAS
3	ESSMAG	27058	3998	31-12-2024	COSTANERA P. MONTT/TE. BERRAND	EMISARIO AGUAS SERVIDAS
4	JOAQUÍN ALVAREZ E.	22501	26783	31-12-2022	PUERTO BORES	ASTILLERO, ATRACADERO EMB. MENORES
5	PATAGONIA SUR LTDA.	14103	21209	30-08-2013	CANAL SÉÑORET	TERMINAL MARITIMO
6	PUERTOS DEL SUR LTDA.	18106	3795	30-06-2011	PUERTO BORES	ATRACADERO EMBARCACIONES MENORES
7	PESQUERA EDEN LTDA.	18009	29818	30-06-2014	PUERTO BORES	EMISARIO DESCARGA
8	NOVA AUSTRAL S.A.	80011	22146	30-06-2017	BAHÍA DEMASTRE, CANAL SÉÑORET	ATRACADERO EMBARCACIONES MENORES
9	CAMERON S.A.	20719	22108	31-12-2019	PUNTA DARDCH	INFRAESTRUCTURA APOYO CENTRO CULT.
10	ALVAREZ Y ALVAREZ	42019	22709	31-12-2015	DEMASTRE	VARADERO EMBARCACIONES MENORES
11	SOC. COM. PUERTO BORES	53111	25291	31-12-2009	PUERTO BORES	EMISARIO SUBMARINO
12	EXPLORADOR PATAGONIA	87411	26484	31/12/2018	CANAL SÉÑORET	BOYA DE AMARRE EMB. MENORES
13	ASOC. GRUPO DE PESCADORES	37112	20221	31-12-2021	TERMINAL PESQUERO	INFRAESTRUCTURA APOYO A LA PESCA
14	C.D. TURISTICO DE LA PATAG.	25013	25612	31-12-2017	PUNTA MERID	ATRACADERO EMBARCACIONES MENORES
15	PABLO PARDO TAPIA	86713	27195	31-12-2015	DEMASTRE	SERVICIO DE VARADO Y GARENA
16	ADUMAG S.A.	18514	20993	30-06-2018	RÍO HOLLEMBERG	CÁMERAS ADUCTORAS DE PISALVON

Tabla N° 64. Información de Destinaciones Marítimas Jurisdicción de Puerto Natales.

N°	CONSESIONARIO	D.S. (M)	N° CC.MM.	FECHA VENC.	UBICACIÓN	OBJETO
1.-	M.O.P. (DROPI)	79479	SIN NUMERO	SIN VENC.	PUERTO NATALES MUELLE CPA	PEDRAPLEN Y PLATAFORMA DE ATRACQUE
2.-	MINDEF (ARMADA)	44288	1853	SIN VENC.	PUERTO NATALES CASINO OFICIALES	DEPENDENCIAS CARITATIVA DE PTO. NAT.
3.-	MINDEF (EJERCITO)	64888	1858	SIN VENC.	HUJUELA INDUS. KM 5.5 RUTA 9 PTO BORES	CASINO OFICIALES EJERCITO
4.-	MINDEF (ARMADA)	21907	18059	SIN VENC.	PUERTO NATALES MUELLE PRAT	USO MEJORA FISCAL MUELLE A. PRAT
5.-	MINDEF (ARMADA)	07306	4893	SIN VENC.	PUERTO NATALES CAPUERTO	INSTALACION DE DOS BOYAS
6.-	M.O.P. (DROPI)	64107	20585	SIN VENC.	RAMPA COSTANERA	RAMPA DE CONECTIVIDAD
7.-	M.O.P. (DROPI)	61207	20564	SIN VENC.	PUNTA DORHOCH	INFRAEST. APOYO A LA CONECTIVIDAD
8.-	MINDEF	43810	22108	SIN VENC.	FARO PUNTA MERID	EMPLAZAMIENTO DE UNA BALIZA SEÑAL
10	MINIST. DE OBRAS PÚBLICAS (DROPI)	65213	25852	SIN VENC.	VARADERO PESQUERO ARTESANAL	INFRAESTRUCTURA APOYO A LA PESCA

Según esta información, el Ministerio de Obras Públicas tiene la jurisdicción sobre el actual muelle EPA, que contempla su terraplén y su plataforma de atraque. De igual manera, es el MOP el que tiene la jurisdicción sobre la actual rampa de conectividad.

Este terminal multipropósitos se construiría gracias al financiamiento de la Dirección de Obras Portuarias del Ministerio de Obras Públicas bajo el sistema de concesiones. Ambos terminales pertenecen al Estado, pero se entregarían las concesiones pertinentes para cada caso.

El terminal de Carga y Descarga, tal como el nombre de su muelle lo establece, aunque su propietario sea el MOP, está actualmente administrado por la Empresa Portuaria Austral (EPA), esta tiene la concesión de este muelle y por ende tendría la concesión del nuevo terminal que se plantea (a menos que se re licite). Las dinámicas internas y planes maestros de como seria la organización interna del terminal, quedan a disposición de la empresa, pero se dejaran los espacios y equipamientos necesarios base para que la empresa haga libre uso de este espacio mientras se mantenga la concesión. La empresa que se adjudique la concesión, tendrá que velar por el mantenimiento y buen uso del recinto.

En el caso del terminal de Pasajeros, este deberá tener también la jurisdicción del MOP, pero deberá entregarle su administración a un este privado como lo es ANGUNSA Patagonia, empresa especializada en este rubro de cruceros y que es una de las administradoras del terminal de pasajeros de Valparaíso. En esta concesión deberán establecerse también que parte del terminal,

en el sector de uso público, deberían establecerse una oficina de Sernatur y la oficina de Turismo de la Municipalidad de Natales. También se dejara espacio para el trabajo de la capitanía de puerto en el segundo nivel del terminal y también la operación de terceros que tengan relación con la actividad marítima, pero con naves de menor calado, como lo es el terminal de conectividad, actividades complementarias al turismo provincial y la escuela de puerto deportivo.

PROPUESTA DE DISEÑO

El Terminal Portuario Multipropósitos de Natales, tendrá por objetivo principal, integrar la mayor cantidad de actividades relacionadas con el sector marítimo de la provincia, y hacer que este sea el centro de operaciones.

Este proyecto contempla tanto un proyecto de arquitectura como un proyecto de obras civiles. Como se mencionó anteriormente el Terminal de Pasajeros y el de Carga y Descarga funcionaran de forma independiente.

Proyecto de Obras civiles

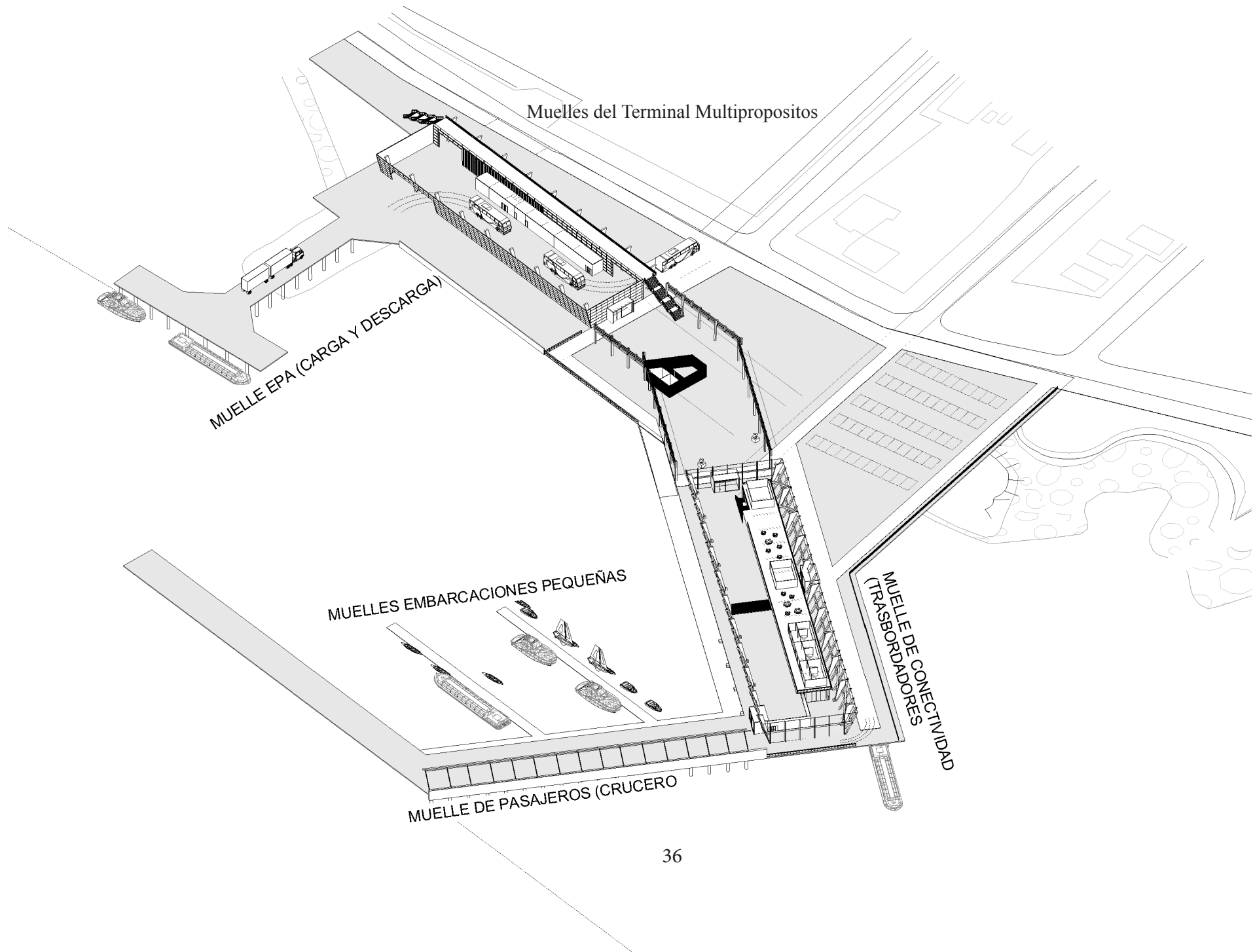
Para este proyecto se planteó la reutilización del actual terminal EPA de Natales, eso sí, modificando su sitio de atraque hacia el norte del muelle. En este muelle habrá una prioridad para la llegada de embarcaciones de calado medio como lo son los ferrys.

Se propone la construcción de un muelle que funcione de forma paralela al muelle EPA, este muelle se le llamara Muelle de Pasajeros, este muelle tiene la característica de permitir el atraque de cruceros. Este muelle deberá permitir el traslado de los pasajeros a pie, o por medio de minibuses aparcados a un lado del muelle. También deberá permitir la entrada de vehículos para el aprovisionamiento de combustible y el retiro de residuos del crucero. Este muelle tiene la protección en su lado sur por un muro de hormigón de al menos 4 mts de alto, que permita el libre desplazamiento de los pasajeros

a pie por el muelle, pero con una protección contra los grandes vientos de la zona.

Debido a la extensión de este Muelle de Pasajeros, se propone una instancia paralela al muelle, en su lado norte, donde puedan ubicarse naves de calado menor, relacionadas con actividades como el turismo, la empresa acuícola y con naves de uso deportivo. Este lugar es óptimo para que atraquen estas naves de menor calado, debido a que este es el lugar más protegido del oleaje, debido a su geometría.

También se propone el traslado de las actividades de Conectividad, realizadas en la actual Rampa de Conectividad de Natales. En este caso, la rampa se integra a la plataforma marina del terminal, generando un espacio para el estacionamiento de vehículos, que se trasladaran en los trasbordadores que llegaran a la rampa, es importante destacar que esto tiene por objetivo que los autos ya no se estacionen a lo largo de la costanera mientras esperan a los estibadores, sino que tengan sitios de espera establecidos.



Proyecto de Arquitectura

El proyecto arquitectónico se divide en tres partes, el terminal de Pasajeros, el Terminal de Carga y descarga y la plataforma urbana.

- *Terminal de Pasajeros:*

La inspiración de su diseño está en la búsqueda de la arquitectura local, y fue así como se llegó a las estancias magallánicas, estas estancias se caracterizan por sus techos metálicos, de placas zincadas a dos aguas, de color rojo.

La disposición del edificio en planta tiene varias razones: la primera es una forma de evitar que los accesos del terminal estuvieran de frente al viento predominante sudoeste. También la idea de orientar el eje mayor del edificio en sentido este oeste, como una forma de aprovechar el sol norte en invierno.

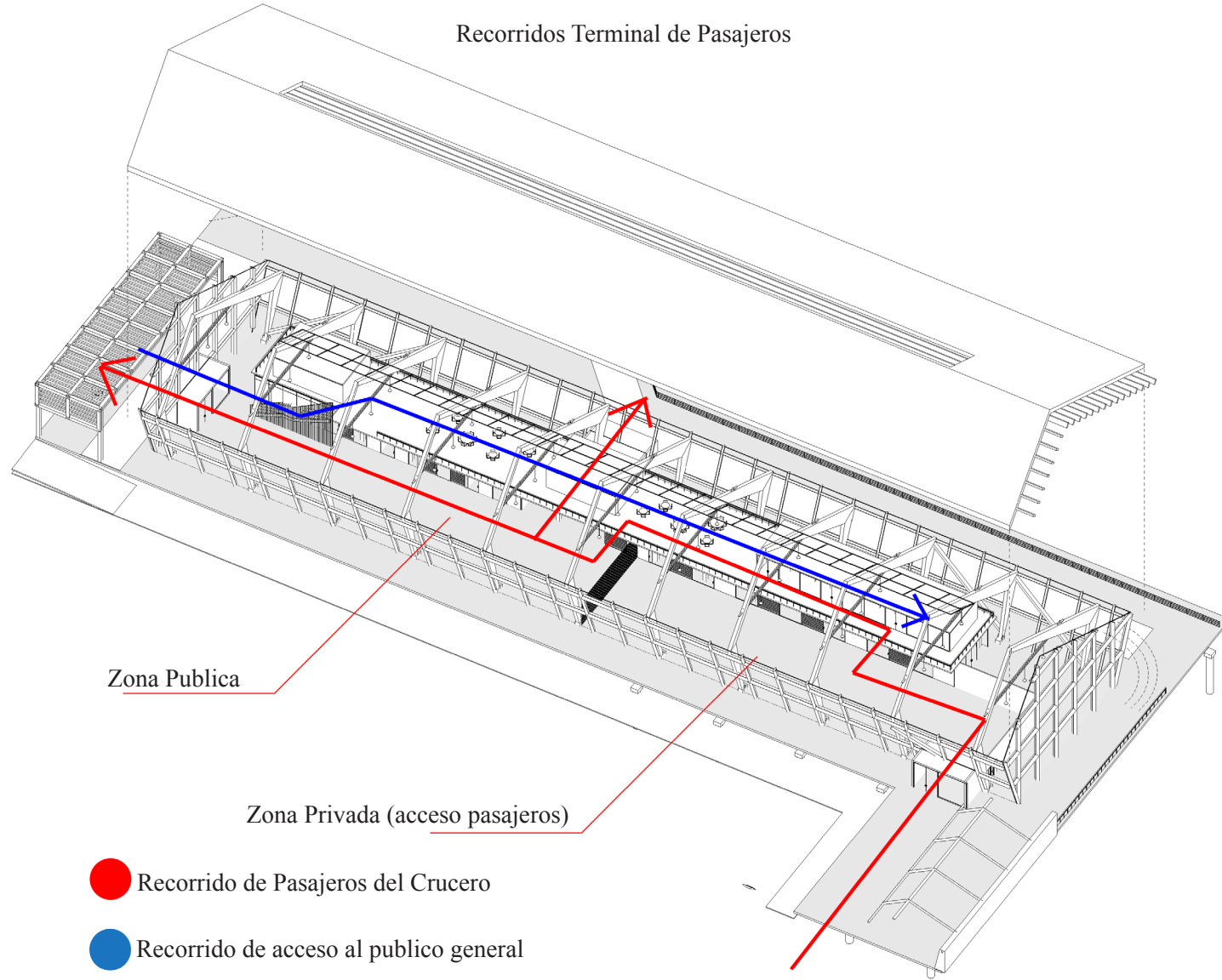
Recorridos

Dentro del Terminal de Pasajeros existirán dos tipos de recorridos el público y el privado. La denominación pública viene del hecho de que en esa zona de terminal, existe un libre acceso de las personas al entrar y salir de este, sin existir un control, en cambio en la zona privada, tiene su definición en el hecho de que este es el recinto para hacer los controles de la gente que baja y sube a los cruceros. Funciona de la misma manera que un aeropuerto, donde existe una zona de embarque, donde la gente que no sube a los aviones no

puede ingresar. Cada una de estas zonas, tanto la privada como la pública, tiene una zona libre para el desplazamiento de personas de más de 500m², y ambas están separadas por una mampara.

Este terminal, aunque cobije actividades que no estén estrictamente relacionadas al transporte de pasajeros, existe una realidad de que la llegada de cruceros es una actividad estacionaria, esto por el clima de Natales. Se propone la alternativa de que este terminal funcione como centro de eventos, aprovechando la gran extensión y altura, que lo convierten en una buena alternativa para realizar actividades techadas.

Recorridos Terminal de Pasajeros



Zona Publica

Zona Privada (acceso pasajeros)

● Recorrido de Pasajeros del Crucero

● Recorrido de acceso al publico general

- *Terminal de Carga y Descarga:*

Este terminal tiene la función de trabajar de forma paralela a la zona de acopio que se encuentra paralela de la costanera, es por ello que a la hora de plantear este terminal, también se hicieron modificaciones de la disposición de los elementos en la zona de acopio, con el fin que estos trabajaran de forma óptima. Es necesario establecer, que estos ferrys, o cualquier otra nave que atraque allí (como embarcaciones relacionadas al rubro acuícola), a la hora de atracar al muelle, tienen el deber de descargar toda su carga, antes de hacer el trabajo de cargar las naves con nuevos insumos que vengan de Natales. No puede haber un proceso de carga y descarga que funcione de forma simultánea, esto por un tema de organización y también de seguridad en el muelle. Era importante que este recinto funcionara como un galpón, salvando grandes luces, de gran altura, que permitiera el acceso de grandes camiones.

Recorridos

Este terminal, a diferencia del de pasajeros, tiene una mayor diversidad en cuanto a la carga que se mueve, debido a que los Ferrys tipo RoRo, al ser de carga rodante, pueden traer desde buses de conectividad, ramplas ganaderas e insumos como materiales y alimentos. El trato que se tiene con cada una de estas cargas es diferente, también su método de fiscalización y sus salidas, es por ello que para cada carga se tiene un distinto procedimiento.

-Transporte de pasajeros: los pasajeros que vienen en el ferry, ya sean por términos de conectividad o turismo (que en su mayoría vienen

desde Puerto Montt), tienen el beneficio de ser los primeros que salen de la nave, esto se debe a que en el proceso de carga del ferry, estos fueron los últimos en subir. Al momento de llegar al muelle, se desplazan por medio de los propios buses que los llevan o a pie. Ya dentro del terminal se le hacen las fiscalizaciones necesarias, se les entrega su equipaje, y ya tienen la libertad de dirigirse a donde deseen, sin tener que pasar por la zona de acopio, así que los buses tienen la posibilidad de salir directamente por la calle de la costanera Pedro Montt.

-Transporte de Ganado: para el transporte de ganado es necesario hacer las fiscalizaciones correspondientes, debido al tipo de carga que se trae, por lo que la fiscalización puede tardar más tiempo que la de un pasajero, es por ello que en su recorrido, estas cargas deben pasar por el terminal, para luego dirigirse a la zona de acopio al otro lado de la costanera donde se hacen las tareas de fiscalización más arduas. En la zona de acopio se dejó a disposición una zona de bebederos para el ganado, que funcione sobre las ramplas, esto pensando que el ganado no se quedara por un tiempo más largo, luego tendrá su zona de salida por la calle Francisco Cortes.

-Transporte de insumos y materiales: No se puede tener un registro exacto de que insumos se traerán dentro de los ferrys, pero debido a los datos entregados por la empresa Navimag, propietaria del ferry Eden y Evangelista, que llegan a Natales, se tiene la posibilidad de tener un tanteo de que insumos llegan en su mayoría y que recomendaciones se deben hacer para su buen manejo y traslado. Esta carga puede venir de dos maneras, ya sea dentro de un camión a dos ejes de 20 ton, o por medio de maxi sacos (que son los que

traen alimentos de los salmones) o bins que traen las embarcaciones acuícolas (trasporte de salmones desde las centros de cultivo), estas cargas, maxi sacos como bins, corresponden a carga de piso.

Los camiones pueden movilizarse por sus propias fuerzas desde el muelle al terminal, para luego hacer la descarga en la zona de acopio donde dejaran la carga. En cambio la carga de piso, que es la última en desestibar, debe trasladarse por medio de dos grúas horquillas que están ubicadas en el muelle, estas grúas entran al ferry a buscar la carga, luego esta es cargada en camiones, cada camión, con la capacidad de carga 23 maxi sacos. Los bins de la misma manera, serán descargados mediante la grúa de la embarcación y dispuestos directamente en camiones con rampa o sobre el muelle, donde luego la grúa horquilla los colocara dentro del camión con rampa. Todo este proceso dura aproximadamente un día.

El proceso de carga del ferry en este caso, se hará de la siguiente manera:

-Se dispondrá un espacio para del estacionamiento de vehículos que vayan a ingresar al terminal, este sitio estará ubicado dentro de la zona de acopio, donde tendrá como acceso la calle Manuel Bulnes. Esto se hizo para dar una solución al atochamiento que se pueda generar en la costanera Pedro Montt, para el ingreso de estos al ferry. La fiscalización de los vehículos que ingresen, en ese caso, se harán en la zona de acopio.

-Cuando el proceso de descarga esté terminado, se podrá empezar el proceso de carga del ferry, este se realizara al revés del proceso

de descarga, donde se privilegiará la carga de insumos y materiales, para luego cargar el ganado y por último la carga de pasajeros.

El acceso al terminal se realizara por una entrada directa hacia el muelle, sin pasar por la fiscalización del terminal, ingresando directamente al ferry.



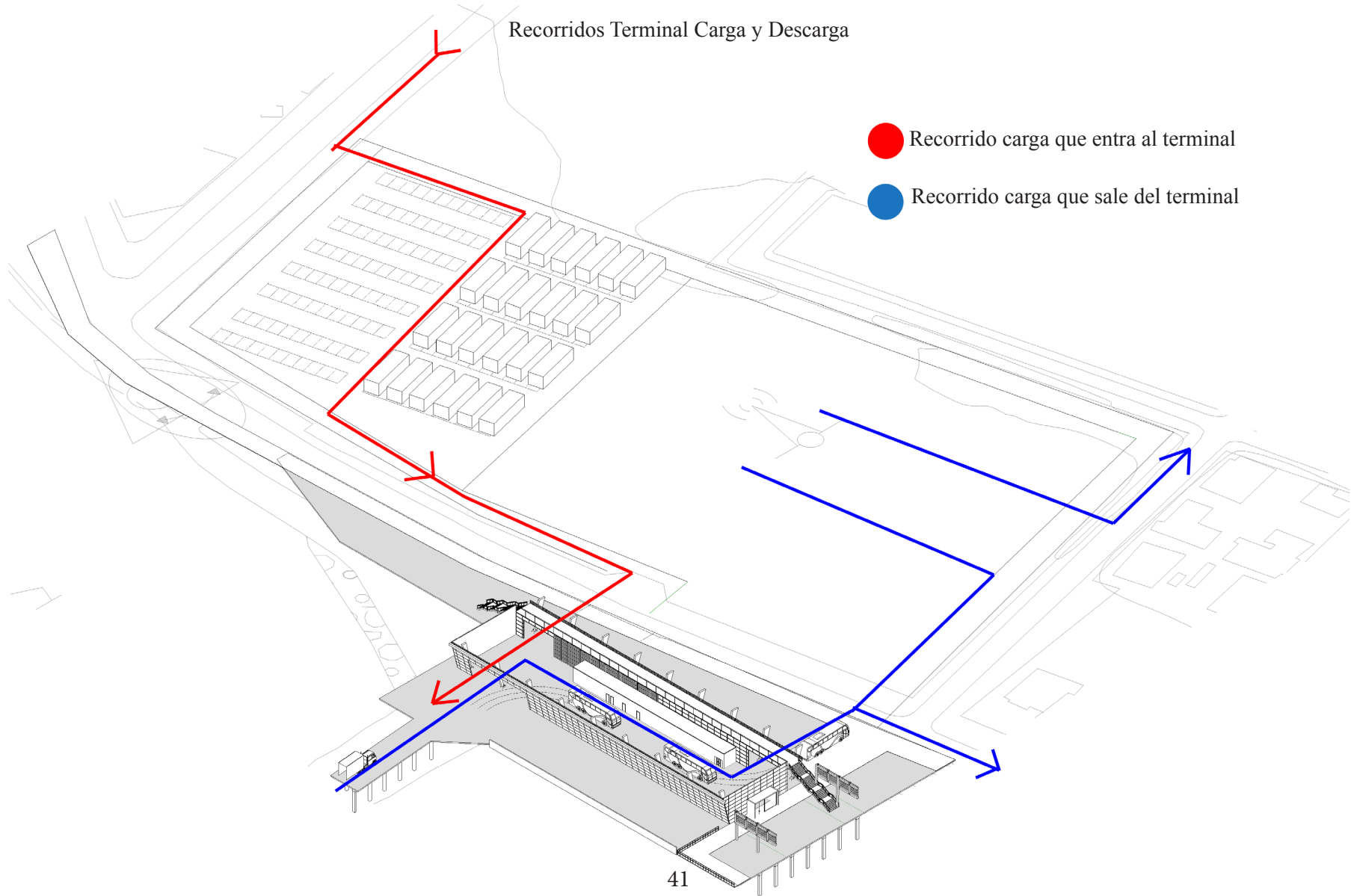
Ejemplo Camion dos ejes 18 ton.



Rampla Ganadera

Recorridos Terminal Carga y Descarga

- Recorrido carga que entra al terminal
- Recorrido carga que sale del terminal

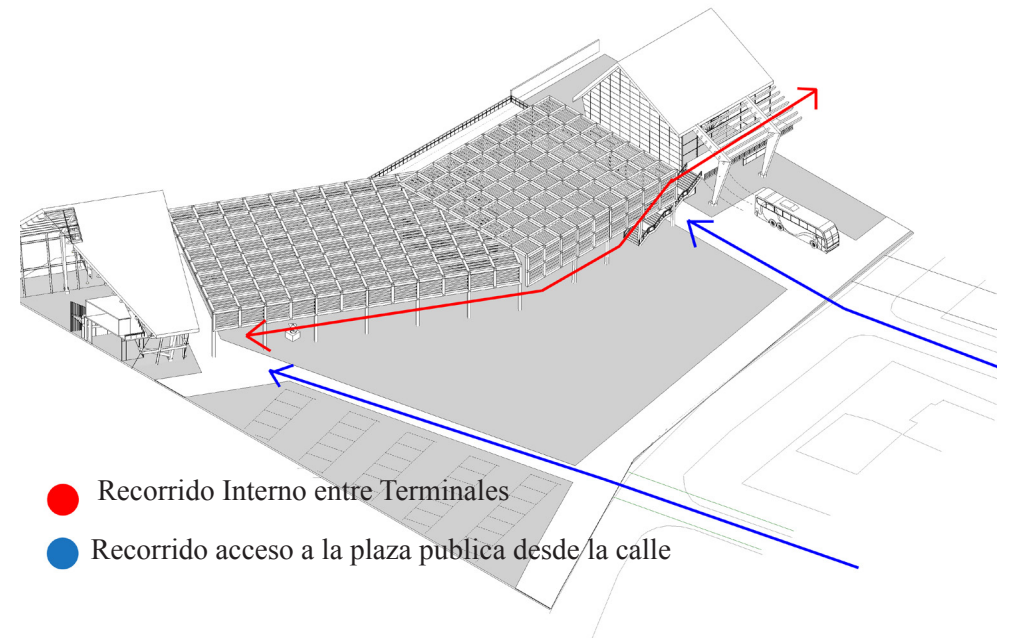


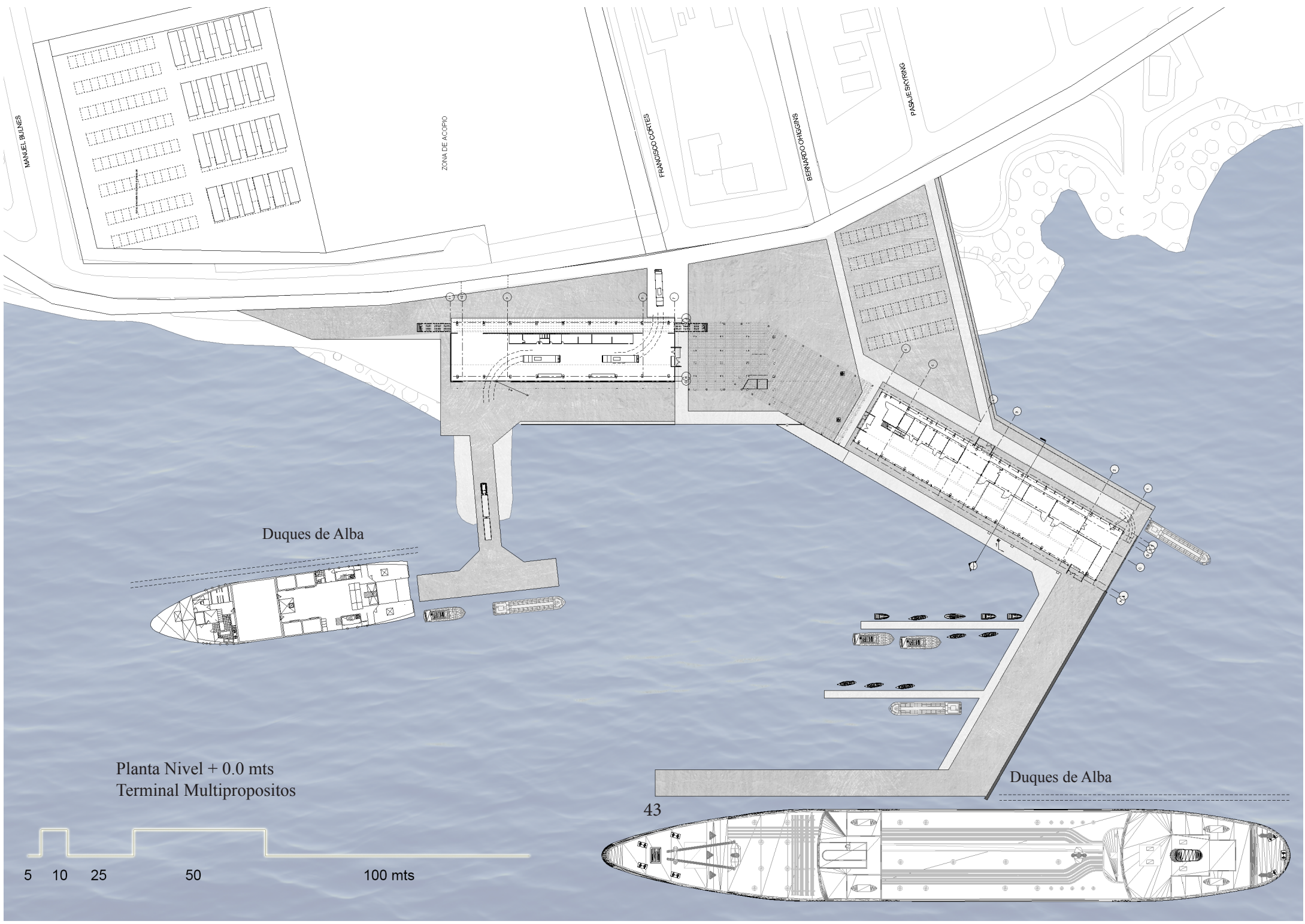
Plataforma Urbana

La plataforma urbana nació como una solución a un problema que se fue generando durante el desarrollo del título, y esta es la poca relación que tenían los terminales con la ciudad. Los terminales podían tener elementos de la arquitectura local, pero cuando se llegaba a ellos, no existía ninguna anticipación o elemento que diera una “bienvenida” al usuario.

La idea de este proyecto, no es que solo se diera solución a una problemática de conectividad a la zona, este al ser un proyecto de arquitectura pública, tenía que ser para el usuario de Natales, tenían que sentir este proyecto como propio. La conformación de esta plaza pública sobre la plataforma urbana de los terminales, logro generar un “hall” de acceso entre la ciudad y el proyecto.

El diseño de la cubierta está condicionada por la geometría de ambos terminales en planta. Se quería generar un elemento de madera que estuviera más a una escala humana que los dos terminales, pensando que este sería el acceso al puerto multipropósitos.





MANUEL BILINES

ZONA DE ACOPIO

FRANCISCO CORTES

BERNARDO O'HEGINS

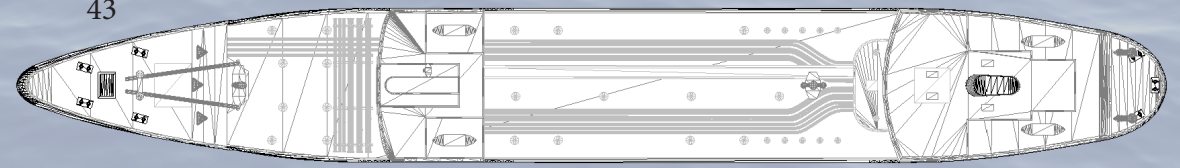
PASAJE S/RING

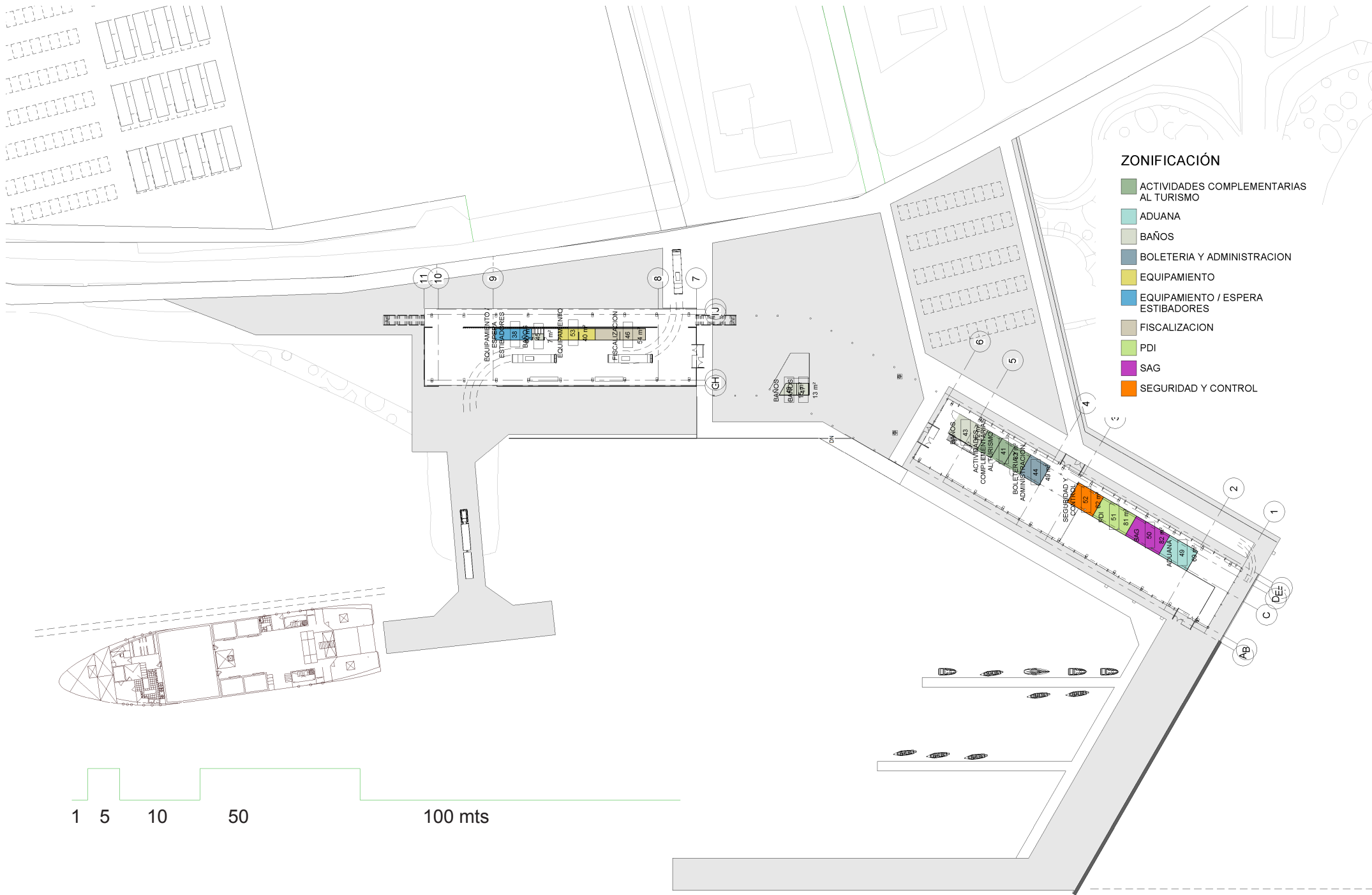
Duques de Alba

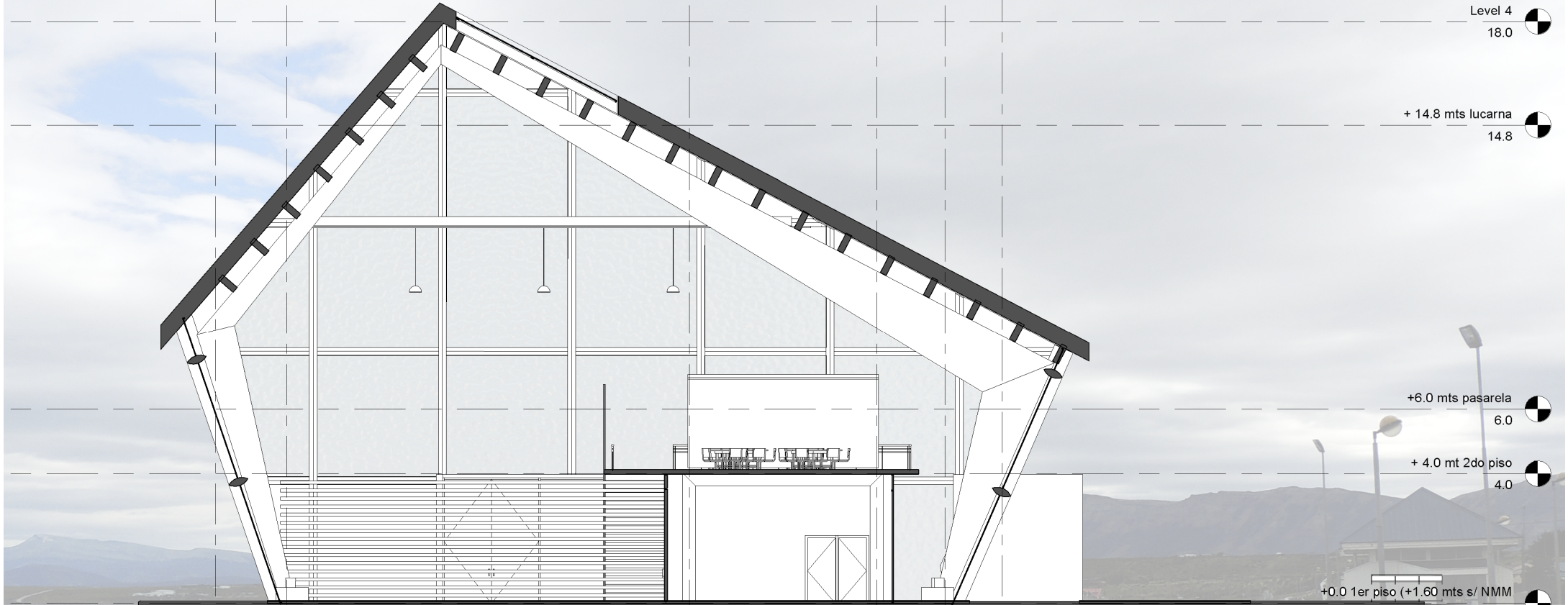
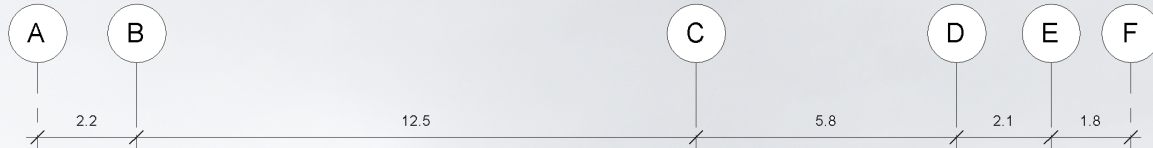
Duques de Alba

43

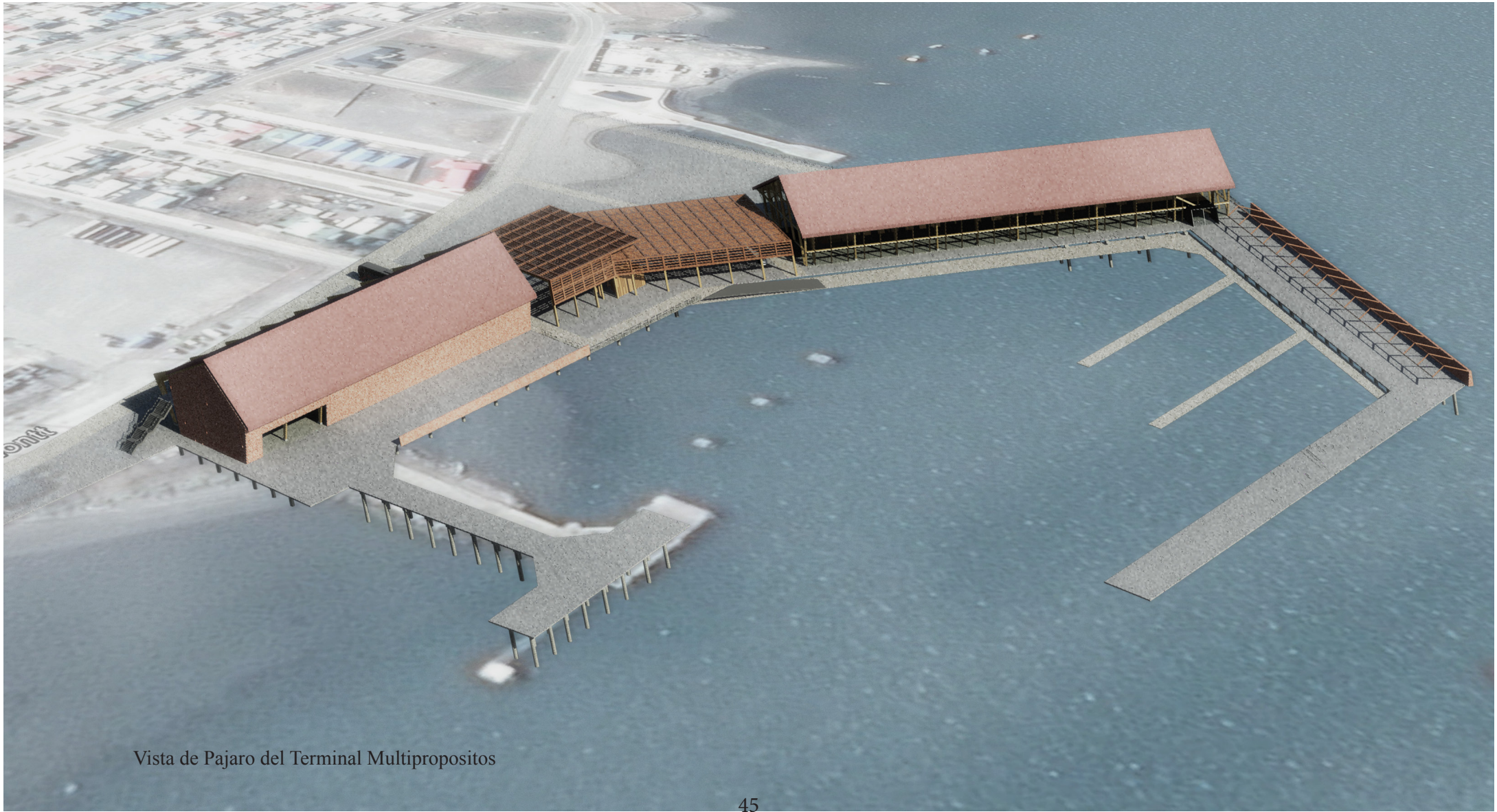
Planta Nivel + 0.0 mts
Terminal Multipropositos





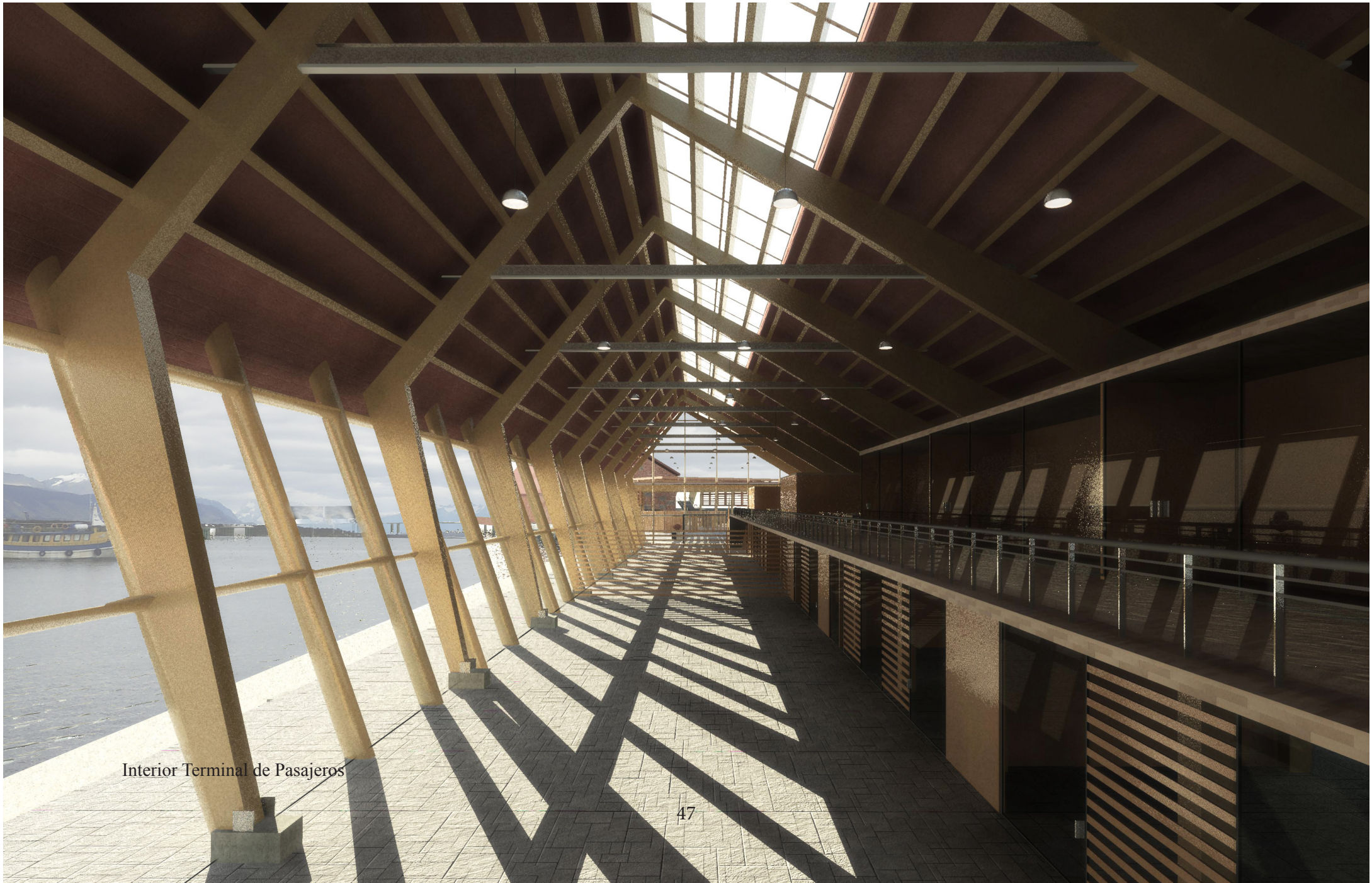


Corte Transversal Terminal de Pasajeros



Vista de Pajaro del Terminal Multipropositos





Interior Terminal de Pasajeros



Vista Terminal de Carga y Descarga

CONCLUSIÓN

Si bien es cierto, los proyectos de Titulo expresan el conocimiento adquirido durante el pregrado y se plantean en un hipotético proyecto, cuando la inspiración nace a raíz de una necesidad real de una obra pública, que aportará un mayor valor en todas las perspectivas a una comunidad, no puede dejar de expresarse que en mi anhelo como futura arquitecto, sea que un proyecto de esta naturaleza se materialice en un futuro cercano, ya que esto sería también una manera de retribuir a los habitantes de esta tierra mágica, su gran acogida y apoyo que han brindado a mi persona, para el desarrollo de este titulo



Parque Nacional Torres del Paine
Elaboración Propia

GLOSARIO

Bajamar: Fin o término del reflujo del mar.

Batimetría: Estudio de las profundidades oceánicas mediante el trazado de mapas de isóbatas, así como de la distribución de animales y vegetales marinos en sus zonas isobáticas.

Calado: Profundidad que alcanza en el agua la parte sumergida de un barco.

Diques de Alba: son estructuras aisladas que sirven para dar apoyo lateral y amarre a los buques.

Eslora: Longitud que tiene la nave sobre la primera o principal cubierta desde el codaste a la roda por la parte de adentro.

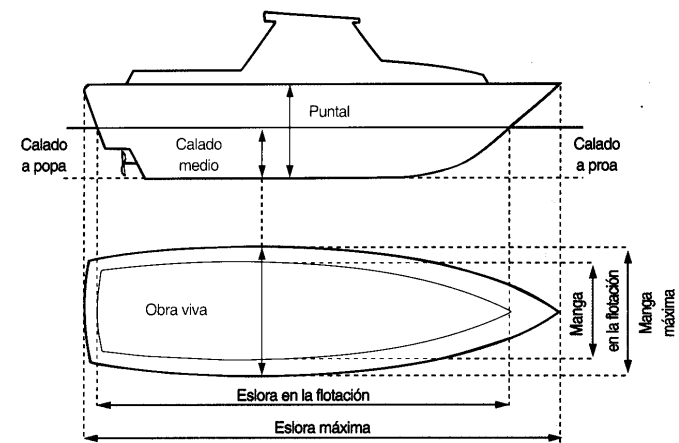
Estibador: Trabajador que se ocupa en la carga y descarga de un buque u otro medio de transporte y distribuye convenientemente los pesos en él.

Malecón: Murallón o terraplén que se hace para defenderse de las aguas.

Pleamar: Fin o término de la creciente del mar

Puerto: Lugar en la costa o en las orillas de un río que por sus características, naturales o artificiales, sirve para que las embarcaciones realicen operaciones de carga y descarga, embarque y desembarco, etc.

Seno: Parte de mar que se recoge entre dos puntas o cabos de tierra.



BIBLIOGRAFÍA

Energía 2050, Política Energética de Magallanes. Hoja de ruta Energética, Documento para Consulta Ciudadana Marzo 2016.

Fierro, J., M. Castillo & C. Valenzuela. 2003. Propagación de la onda de marea en canales adyacentes a Campos de Hielo Sur. *Cienc. Tecnol. Mar*, 26 (1): 5-14.

Fierro, Juan José. "Onda de marea en canales y fiordos australes". Avances en el conocimiento oceanográfico de las aguas interiores chilenas, Puerto Montt a Cabo de Hornos, Comité Oceanográfico Nacional. Universidad Católica de Valparaíso, 2006.

Ministerio de Defensa, Política Nacional de Uso del Borde Costero y del litoral de la República

Ministerio de Obras Públicas, Dirección de arquitectura, Análisis de variables que influyen en el ahorro de energía y en la calidad ambiental de los edificios públicos Zona Sur Extremo: Punta Arenas. Diciembre 2000.

Ministerio de Obras Públicas. Estudio de Pre factibilidad para Construcción Infraestructura Portuaria Multipropósitos en Puerto Natales, Junio 2016.

Ministerio de Obras Públicas. Infraestructura Portuaria y Costanera Chile 2010, Noviembre 2009.

Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Arquitectura y Construcción. Zonificación climática habitacional para Chile y recomendaciones para el diseño arquitectónico. Año 2000.

Ministerio de Vivienda, División de Desarrollo Urbano, Manual de Vialidad Urbana, Recomendaciones para el Diseño de Elementos de Infraestructura vial Urbana, año 2009.

Municipalidad de Natales. Actualización del Plan de Desarrollo Comunal, PLADECOC 2011-2015.

Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Manual de Aplicación Reglamentación Térmica, Noviembre 2006.

Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada. Tabla de Marea de la Costa de Chile 2017. Pub. 3009.



fau

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO