

REPUBLICA DE CHILE

MINISTERIO DE ECONOMIA
FOMENTO Y RECONSTRUCCION
GABINETE SUBSECRETARIO

ORD N° 5482

ANT : Minuta y Proyecto.

MAT : Puerto Punta Arenas.

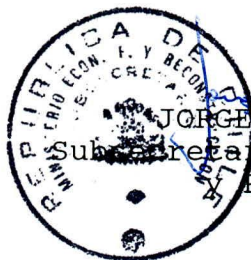
Santiago; **25 SET. 1992**

A : S.E. PRESIDENTE DE LA REPUBLICA
D. PATRICIO AYLWIN AZOCAR

DE: D. JORGE MARSHALL RIVERA - SUBSECRETARIO DE ECONOMIA,
FOMENTO Y RECONSTRUCCION

De acuerdo a lo conversado, le adjunto una Minuta sobre Puerto Punta Arenas y el Proyecto entregado a los Inversionistas Privados, incluyendo los respectivos planos.

Saluda atentamente a Ud.,



J. Marshall

JORGE MARSHALL RIVERA
Subsecretario de Economía, Fomento
y Reconstrucción

Distribución:

- S.E. Presidente de la República
- Gab. Subeconomía
- Ofc. de Partes.

MINUTA

PUERTO DE PUNTA ARENAS (24 de septiembre de 1992)

I. ¿EN QUE CONSISTE EL PROYECTO DEL GOBIERNO?

1. El proyecto del Gobierno consiste en dotar a Punta Arenas de un **nuevo puerto** que incremente la capacidad y mejore la calidad del servicio portuario en Punta Arenas.

Entregar mejores facilidades portuarias en Punta Arenas permitirá ampliar las oportunidades económicas de la región.

El nuevo puerto se localizará en Bahía Catalina, aunque también se considera la opción de Punta Porpesse.

2. Para el mejor aprovechamiento de la infraestructura y para una operación eficiente de los dos recintos portuarios en Punta Arenas el proyecto del Gobierno considera la formación de un **Complejo Portuario** que administre ambos recintos.
3. El Complejo Portuario se constituye en una **sociedad mixta**, a la cual concurren EMPORCHI, que aporta su actual infraestructura, e inversionistas privados, que aportan el capital necesario para construir el nuevo puerto.
4. La participación de EMPORCHI en la sociedad mixta considera también un quórum mínimo para resguardar las **decisiones más importantes** para el desarrollo portuario de la región.

II. ¿CÓMO SE ADMINISTRARÁ EL COMPLEJO PORTUARIO?

1. La administración del Complejo Portuario estará a cargo de la Sociedad Mixta, que será una sociedad anónima en la que Emporchi mantendrá un porcentaje minoritario del capital, aunque superior a un tercio. Esto último para efectos de mantener un poder de decisión en el directorio.

2. Los estatutos de la sociedad establecerán un quórum mínimo para aprobar políticas respecto a algunos **temas sensibles** para el desarrollo de la Sociedad. Estos temas son:
 - a. interrupción de las actividades en los recintos portuarios,
 - b. ventas de activos,
 - c. política de endeudamiento,
 - d. variaciones de capital,
 - e. licitación de la construcción del puerto.
3. El Complejo Portuario deberá ser operado como una sola unidad, con los **mismos criterios que lo hace EMPORCHI** en cuanto a las siguientes modalidades:
 - a. como multioperador: la prestación de otros servicios portuarios será abierta a todas las empresas interesadas sin discriminación,
 - b. asignación de sitios: se hará por estricto orden de llegada, con la sola excepción de naves hospitales y de pasajeros, calificados como tal por la autoridad competente.
4. La autoridad fijará un sistema tarifario que considere una rentabilidad para la inversión acorde a las condiciones de riesgo del sector, que resguarde el interés de los usuarios y que incentive el crecimiento oportuno de la infraestructura portuaria.

III. ¿CUÁL ES EL ESTADO DE AVANCE DEL PROYECTO?

1. En una primera fase el Gobierno analizó en profundidad las propuestas para construir un puerto enteramente privado en Punta Arenas. Esta **opción fue descartada** por los costos que generaría la competencia entre dos puertos, uno privado y el otro de EMPORCHI.
2. Una vez tomada la decisión que el camino más conveniente es el de formar un **Complejo Portuario** entre el nuevo puerto y el actual puerto de EMPORCHI, el gobierno diseñó un **marco de referencia** para el proyecto, que contempla la construcción de un nuevo puerto en Bahía Catalina por un costo aproximado de 20 millones de dólares. El proyecto permite duplicar los servicios portuarios que actualmente está entregando el puerto de EMPORCHI.

3. Este marco de referencia ya está siendo analizado por los equipos técnicos y por los inversionistas privados. Durante el último trimestre de 1992 se recibirán los **aportes al diseño del proyecto y las ofertas de los inversionistas** interesados en integrar la sociedad. En enero de 1993 debe existir un diseño definitivo del proyecto.
4. Durante el primer semestre de 1993 se elaborará el **estudio de ingeniería de detalle**. Con estos antecedentes se realizará un llamado a **licitación de la construcción del puerto**. La adjudicación de dicha licitación y la firma de los contratos correspondientes se realizarán en el cuarto trimestre de 1993.

IV. ¿POR QUÉ SE REQUIERE EL APORTE DE LA EMPRESA PRIVADA?

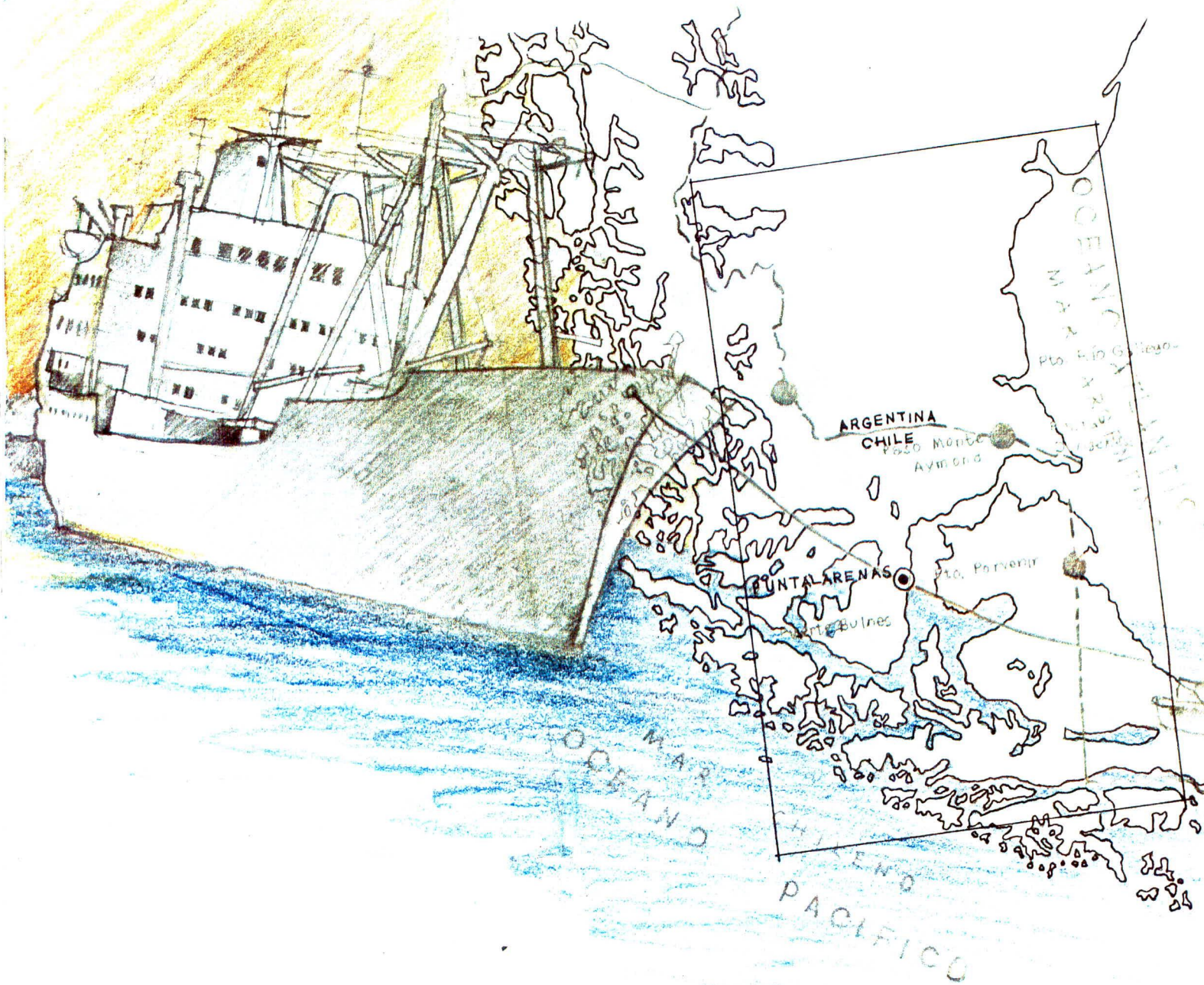
1. Existe una gran **necesidad de inversiones en infraestructura** de uso público que permitan proyectar el crecimiento económico. En este sector hay un **déficit** de importancia. Para resolver esta situación se debe, en aquellas áreas en que es posible, **incorporar** recursos provenientes del sector privado. Con el mismo propósito, el Gobierno ha impulsado la ley de concesiones del MOP.
2. Los **recursos del Estado son limitados** y deben atender necesidades múltiples, especialmente en los sectores sociales.
3. Los **recursos para inversión que tiene EMPORCHI** son también limitados y la infraestructura portuaria de Emporchi es insuficiente, manifestándose principalmente en San Vicente, Valparaíso y San Antonio, donde hay importantes niveles de congestión. Emporchi debe dar prioridad a cubrir esas necesidades más urgentes y de mayor rentabilidad social.
4. El objetivo de la política portuaria es lograr que el **desarrollo portuario responda a las necesidades del crecimiento económico**. Para este efecto, en la construcción de nuevos es más relevante la regulación, orientada a que preste un servicio adecuado y eficiente, que la propiedad de los nuevos puertos.

V. **¿CÓMO AFECTA ESTA SITUACION AL RESTO DE EMPORCHI?**

1. El proyecto de Punta Arenas no corresponde a una ampliación de un puerto de EMPORCHI, sino a la **construcción de un puerto nuevo**. La política portuaria define que los puertos nuevos deben ser iniciativa de la empresa privada.
2. La fórmula en que EMPORCHI se asocia con los inversionistas privados responde a la necesidad de **hacer viable la empresa** desde un punto de vista comercial.
3. Si fuese necesario, se planteará una modificación legal en que expresamente se señale que este esquema rige **sólo para Punta Arenas**.

un mundo

PUERTO en PUNTA ARENAS



I N T R O D U C C I O N

Atendiendo a las limitaciones de capacidad y de calidad de servicio del Puerto Emporchi en Punta Arenas (Muelle Prat), el Gobierno ha decidido impulsar el desarrollo de un complejo portuario, mediante la construcción de un nuevo puerto en Bahía Catalina o alternativamente en Punta Porpesse (Bahía Pelicano).

Este complejo será desarrollado por Emporchi en sociedad con inversionistas privados, sociedad en la que Emporchi tendrá una participación minoritaria.

Emporchi ha diseñado un marco de referencia para el proyecto, que contempla la construcción de un nuevo puerto en Bahía Catalina por un costo aproximado de US\$ 18.000.000. Este deberá ser perfeccionado en conjunto con los inversionistas que se integren a la sociedad.

La estrategia de desarrollo propuesta considera entregar mejores facilidades portuarias que permitirán captar alguna proporción de la demanda potencial de las naves pesqueras del Atlántico Sur. Este esfuerzo supone también un mejoramiento en los servicios complementarios que debe entregar la ciudad de Punta Arenas.

Emporchi ha formulado un esquema de desarrollo del nuevo puerto por etapas, considerando una operación muy coordinada entre los dos recintos, buscando la máxima eficiencia de la inversión en infraestructura portuaria. Las inversiones complementarias se irán desarrollando de acuerdo a los requerimientos que indique la demanda.

Dado que en la zona austral no hay puertos alternativos, las tarifas deberán ser reguladas por la autoridad económica.

En el diseño de esta sociedad se ha tenido presente que Emporchi sea un socio que haga un aporte relevante al desarrollo de ésta y de la región.

CARACTERIZACION DE LA DEMANDA Y REQUERIMIENTOS DE LOS SERVICIOS DE LOS DIFERENTES SEGMENTOS DEL MERCADO.

a) Caracterización de la demanda y requerimientos de los servicios de los diferentes segmentos del mercado.

En este capítulo se desarrolló una segmentación del mercado que enfrenta el actual puerto de Punta Arenas, señalando las principales características de estos segmentos.

Para efectos de dimensionar el verdadero potencial económico de los mismos, se procede a describir la situación actual en base a lo acontecido el año 91, tanto en lo referente a las características físicas, como a la demanda expresada en toneladas transferidas y en metros eslora hora demandados por cada segmento.

Posteriormente, en base al estudio de mercado de la firma "Ing.Gestión y Sist. Ltda.", se procedió a ajustar la "demanda de muelle" de las naves con y sin faenas, asumiendo que el nuevo puerto entra en servicios en el año 1995.

Los segmentos considerados relevantes para efectos de la proyección de demanda son los siguientes:

- Sector Carga General.

Se asumió que el escenario más probable es el de un crecimiento de un 3% anual de la carga general transferida por Punta Arenas. La demanda actual alcanza a 404.559 mt.-esl.-hr., esperándose el año 2015 una cantidad demandada de unos 821.407 mt.-esl.-hr.

- Sector Pesca.

Para efecto analítico, este segmento se dividió entre transferencia de productos del mar, reparaciones y reabastecimiento.

Se asume que los niveles de captura se mantendrán en los niveles actuales, por lo que el aumento de la cantidad demandada de mt.-esl.-hr. se generará a partir de las pesquerías que faenan en el Atlántico Sur, fundamentalmente en lo que se refiere a reparaciones y reabastecimiento de las naves pesqueras, en que la demanda actual es de 1.030.145 mt.-esl.-hr., esperándose llegar a una cantidad demandada de 2.894.900 mt.-esl.-hr., producto del nuevo muelle y de una política comercial orientada a captar parte

de la demanda potencial de las pesquerías del Atlántico Sur.

- Sector Tráfico Antártico.

Se asumió un crecimiento de un 5% anual en el número de atraques, del cual el 50% de esta actividad se realizaría por Punta Arenas. La demanda actual es de 284.400 mt.-esl.-hr., esperándose llegar a 631.683 mt.-esl.-hr. el 2015.

- Sector Pasajeros/Turismo.

Se asumió un crecimiento de un 3% anual en el número de atraques, pasando de 130.848 mt.-esl.-hr. a 249.222 mt.-esl.-hr. el año 2015.

- Sector Tránsito Estrecho.

Se asume que la demanda adicional no es relevante.

- Sector Naves Armada de Chile.

Se asume un crecimiento pequeño, poco relevante en el número de atraques. Debido principalmente al hecho de que al existir una capacidad, las naves que hoy se encuentran a la gira van a poder atracar. Su demanda actual es de 1.292.978 mt.-esl.-hr., esperándose llegar a 1.544.629 mt.-esl.-hr. el año 2015.

b) Requerimientos de servicios.

Los requerimientos de los servicios se fundamentaron en las actuales prestaciones, ajustando los mismos a la demanda proyectada, equilibrando calidad y disponibilidad.

A nivel de perfil, la cuantificación de algunos servicios, para satisfacer la demanda el año 2015 es la siguiente:

a) Metros lineales de muelle:

Carga general	320
Pesqueros	
- Transferencia	140
- Rep. y Reabastecimiento	130

b) Stacking de contenedores : (mt2.)

llenos	22.000
vacíos	14.000

c) Almacenamiento : (mt2.)

cubierto	2.500
descubierto	6.000

c) **Diseño de servicios.**

El esfuerzo en el diseño de los servicios se centró básicamente en determinar los metros lineales de muelle, adicionalmente se propone el dimensionamiento de otros servicios.

d) **Opciones de construcción.**

En el capítulo se realiza un análisis de las opciones que se consideran relevantes, de tal forma de proceder a su priorización por razones técnicas y de índole económica.

Se estudiaron las opciones geográficas de:

- a) Actual Puerto de Punta Arenas (Muelle Prat)
- b) Bahía Catalina
- c) Laredo
- d) Punta Porpesse.

Del punto de vista de la Ingeniería es posible la construcción de una instalación portuaria en Bahía Catalina y en Punta Porpesse. Pero, la construcción en el sector Punta Porpesse presenta algunas restricciones en lo que dice relación con el abastecimiento de agua potable, energía eléctrica, vías de acceso y exigencias de diseño.

Dadas las restricciones reseñadas, se optó por diseñar en etapa de perfil un nuevo puerto en Bahía Catalina, cuyo presupuesto tentativo alcanza a los 18,5 millones de dólares.

MARCO REGLAMENTARIO GENERAL.

a) Constitución de la Sociedad.

- i) Administración: La administración del complejo portuario de Punta Arenas, será de cargo de una sociedad mixta, conformada por Emporchi, inversionistas privados y eventualmente personas naturales y jurídicas de la XII Región.

Emporchi manifiesta su interés en la definición de los quorum requeridos para aprobar políticas respecto a los temas siguientes:

- Interrupción de las actividades en los recintos portuarios.
- Ventas de activos.
- Política de endeudamiento.
- Variaciones de capital.
- Licitación de la construcción del puerto.

- ii) Propiedad: Los bienes inmuebles por adherencia y las instalaciones serán de propiedad de la Sociedad, tanto los del actual Puerto, como del futuro a construir.

En lo relacionado a los terrenos en los cuales se inserta el actual Puerto y el futuro, se regularán por las disposiciones de los siguientes textos legales:

- a) D.L. N° 1939, publicado en D.O. del 10.11.77.
- b) D.F.L. N° 340, de 1960. (Concesiones Marítimas.)
- c) D.S. (M.D.) N° 660, del 14.06.88, Reglamento de Concesiones Marítimas.

- iii) Participación en la Sociedad: Los criterios generales para la conformación del capital de la sociedad son los siguientes:

- La participación de Emporchi será minoritaria.
- La participación de los inversionistas privados será mayoritaria. Esa porción del capital podrá ser aportada por uno o varios inversionistas.
- El saldo del capital será ofrecido a inversionistas regionales, sean éstos personas naturales o jurídicas.

- iv) Aportes del Estado: Emporchi aportará a la Sociedad el valor de los estudios realizados hasta la fecha y los activos del Muelle Prat.

- v) Áreas de reserva portuaria: El Estado reservará para uso portuario las áreas de su dominio que estén contempladas en el Plan de Desarrollo Portuario del Complejo de Punta

Arenas, y que no sean requeridas en la primera etapa del proyecto.

b) **Operación.**

El actual puerto de Punta Arenas, conjuntamente con el que se construirá, deberá ser operado en las siguientes modalidades:

- i) Como Complejo Portuario: Constituirán para todos los efectos una sola unidad, en términos de optimizar la utilización de las instalaciones, armonizando los requerimientos comerciales, operacionales, sociales, etc. La Sociedad podrá prestar servicios de Uso de Muelle; suministro de energía eléctrica a las naves; almacenamiento, acopio y pesaje de cargas; y estacionamiento y pesajes de equipos de patio y, de vehículos de transporte terrestre. Además, podrá arrendar o concesionar terrenos dentro del recinto portuario.
- ii) Como Multioperador: Los socios, a excepción de Emporchi, podrán participar en la prestación de otros servicios, directamente o a través de otras empresas, en condiciones no discriminatorias respecto de terceros interesados en tales actividades y con sujeción a las normas regulatorias de carácter general.
- iii) Asignación de Sitios: La asignación de sitios de atraque deberá hacerse por estricto orden de llegada, pudiendo variarse dicho orden cuando se trate de naves hospitales y de pasajeros, calificados como tal por la Autoridad competente.

c) **Regulación.**

- i) Las tarifas de Uso de Muelle serán libres con valores máximos fijados por Decreto Supremo de los Ministerios de Transportes y Telecomunicaciones y Economía, Fomento y Reconstrucción. Estos valores máximos podrán ser modificados sólo por acuerdo entre la Sociedad Explotadora del Puerto de Punta Arenas y el Estado, a través de los Ministerios antes mencionados. La Sociedad Portuaria se podrá acoger, por iniciativa propia, al sistema general de tarificación que se aplicará a los puertos del Estado.
- ii) Subsidios
La Sociedad no recibirá subsidio alguno. Por otra parte, el Estado no impondrá a la Sociedad obligación especial alguna, que no sea aquella correspondiente a un puerto privado de uso público.

I

CARACTERIZACION DE LA DEMANDA Y
REQUERIMIENTOS DE LOS SERVICIOS
DE LOS DIFERENTES SEGMENTOS
DEL MERCADO.

A.- CARACTERIZACION Y DEMANDA DE LOS SEGMENTOS DE MERCADO.

1.- Segmentos de mercados.

Se describe la situación actual de los segmentos de mercado considerados relevantes.

1.1 Sector carga general

1.1.1) Naves Liners

Durante el año 1991 en el puerto de Punta Arenas se efectuaron 57 atraques de naves liners, equivalente a un 9% del total de naves (comerciales y pesqueros) atendidas por este puerto (656 naves). Las características principales de las naves que prestan este servicio regular puede apreciarse en el Cuadro N°1.

Cuadro N°1

Características naves Liners

	ESLORA (MT)	ESTADIA (HRS)	CALADOS PROA POPA	FRECUENCIA MENSUAL
ANDALIEN (CONTAINER)	92	31	4.6 6.5	2
COPIHUE (CONTAINER)	128	28	7.0 7.2	1
CORDILLERA (CONTAINER)	130	28	7.6 7.8	2
RO-RO	150	7	7.0 7.1	1

La transferencia promedio de una nave container es de 3.200 tons., realizándose en su totalidad con equipo propio, mientras que un Ro-Ro transfiere 150 ton.

Entre los servicios solicitados por las naves containers, están aquellos ligados al abastecimiento de la misma, como también los asociados a las actividades ocasionadas por la carga transferida. Dentro de los primeros, se encuentran los servicios relativos al abastecimiento de agua y combustible. Este último se efectúa mediante camiones, ya que el puerto no posee instalaciones tales como ductos que

facilitarían, descongestionarían y reducirían situaciones de riesgo que se presentan.

El consumo de agua de estas naves el año 1991 fue de 3.992 m3., mientras que el petróleo suministrado fue de 5.142 m3.

Los servicios de agua y combustible no son requeridos por las naves Ro-Ro.

Los servicios asociados a la carga transferida corresponden a: suministro de energía eléctrica para contenedores Reefer, áreas de depósito para contenedores llenos y/o vacíos, área de almacenamiento cubierto para carga fraccionada.

En la actualidad se cuenta con una dotación de 6 enchufes para suministrar energía eléctrica a contenedores reefer, que se ampliará a 12 con la puesta en operación de seis enchufes extras.

Cabe indicar que M/N Andalién en promedio por viaje conecta 15 contenedores, mientras que Ultramar ya sea con sus naves Cordillera o Copihue, necesita conectar 5 módulos por viaje.

Respecto a la superficie para depósito de contenedores, la demanda por ella se ha incrementado con el transcurrir de los años, puesto que la carga en contenedores ha ido prevaleciendo sobre la fraccionada. Lo mencionado puede apreciarse en el Cuadro N° 2, donde se presenta la participación de la carga contenerizada en los últimos años.

Cuadro N° 2

Transferencia de carga en toneladas

AÑO	CARGA	CARGA	PARTICIP.	PARTICIP.	TOTAL	
	FRACC.	CONTEN.	CARGA	CARGA	TRANSF.	
				FRACC. (%)	CONTEN. (%)	
1989		109.942	126.260	47	53	236.202
1990		100.732	118.701	46	54	219.433
1991		108.085	147.364	42	58	255.449

El stacking para contenedores llenos posee un área equivalente a 8.800 m²., de los cuales aproximadamente 2.367 m². son para el depósito efectivo de contenedores, ya que la diferencia corresponde a áreas de circulación.

El stacking para contenedores vacíos posee una superficie total de 5.400 m². siendo el área utilizable de 3.500 m². aproximadamente.

Otro inconveniente que genera el manejo de contenedores se sitúa en el muelle, y es la congestión y riesgo en las operaciones, debido al ancho de éste (18 mt.), agudizándose cuando en ambas bandas hay naves trabajando.

Respecto a almacenamiento cubierto, lo existente enfrenta de buena manera la demanda actual y futura que pudiese producirse. La tasa de utilización de almacenamiento cubierto corresponde a un 12%.

Tanto las naves containers como ro-ro, no emplean servicios ofertados por la ciudad.

1.2 Naves charter

El número de atraques de naves charter durante el año 1991 fue de 41.

Las principales naves charter sirven tres subsectores, ellos son:

- * ENAP (insumos)
- * Exportadores (lana)
- * Ciudad (productos comestibles)

El número de naves que atracan anualmente para descargar productos (aditivos, tuberías) destinados a ENAP corresponde entre 2 y 3 buques. Estas naves poseen una eslora y estadia promedio de 140 mt. y 50 hrs., respectivamente. El desembarque promedio por nave es de 4.500 ton.

El embarque de lana emplea en promedio 2 naves por año, con una transferencia también promedio de 800 ton. por nave. La eslora y permanencia promedio es de 146 mt. y 48 hrs., respectivamente.

Anualmente el puerto recibe el atraque de aproximadamente 3 naves con productos comestibles destinados para el consumo local. Dos de ellos de harina, con un promedio de descarga por nave de 2.300 tons., correspondiendo el tercero a un desembarque de azúcar, equivalente a 2.000 ton.

La eslora, ocupación y calado promedio de estas naves es de 150 mt., 85 hrs. y 7,0 mt., respectivamente.

Los servicios solicitados por la totalidad de naves charter el año 1991 fueron : abastecimiento de agua, equivalente a 2.661 m3. y de combustible 3.428 m3.

El servicio requerido y asociado a estas cargas, corresponde a almacenaje cubierto, empleado específicamente por la lana, ya que las restantes mercancías son retiradas en forma directa.

Servicios ofertados por la ciudad prácticamente no son empleados.

1.2 Sector Pesca

Este segmento transfiere en la actualidad alrededor de 47.000 ton. de productos por año.

1.2.1) Naves Atlántico Sur

Los atraques de naves provenientes de esta zona de captura corresponden a un 26% de los atraques de naves pesqueras del año 1991 (425 atraques). Su eslora, calado y estadía promedio fue de 90 mt., 5.0 mt. y 50 hrs., respectivamente.

La transferencia originada por estas naves no es relevante (5.000 ton.), alcanzando un 11% aproximadamente del total de productos del mar movilizadas.

Cabe indicar que estas naves operan dentro y fuera del área de influencia del Gobierno Británico en las Islas Fakland, transfiriendo generalmente su carga en bahías existentes en el Archipiélago, especialmente Bahía Berkland.

Estas naves usualmente demandan aprovisionamiento, tanto en víveres como de combustible, siendo este último equivalente a 9.713 m3 durante el año 1991. Mientras que la cantidad de agua fue de 7.540 m3.

Debido a la alta demanda por sitio, estas naves deben estar dispuestas a reubicación en los puestos de atraque.

En el año 1991, del total de naves atendidas por el astillero SAEM (46 buques), el 17% (8 naves) correspondió a naves factorías provenientes del Atlántico Sur. Las instalaciones de SAEM comprenden un sistema elevador marino con capacidad para varar buques de eslora hasta 130 m. y desplazamiento máximo de 4.000 ton. El sistema permite reparar simultáneamente 2 buques de máxima eslora.

Durante la permanencia de estas naves, su tripulación hace uso de infraestructura ofrecida por la ciudad (cabarets, restaurantes, etc.).

1.2.2) Naves Pacífico Sur y mares interiores

La cantidad de atraques de naves en Punta Arenas provenientes del Pacífico Sur y Mares interiores durante 1991 fue de 315 atraques (74% del total de atraques de embarcaciones pesqueras y 48% de la cantidad total de naves comerciales y pesqueras).

Las embarcaciones que operan en el Pacífico Sur poseen una eslora fluctuante entre 35 m y 70 m., mientras que las de los Mares Interiores es de 50 m.

El calado para las naves de ambos sectores fluctúa entre 3.0 y 5.0 m., siendo su permanencia promedio de 55 hrs.

Estas naves son las más afectadas por la reubicación de sitio, debido a su número.

Dentro de los servicios solicitados está el agua, con 20.845 m³, y el combustible con 26.854 m³, año 1991.

Otro servicio requerido es el almacenamiento cubierto para equipo de pesca, no siendo frecuente ni relevante en magnitud.

El muelle, por su ancho, provoca situaciones incómodas, de congestión, peligrosas, en los instantes del embarque y desembarque de la carga.

Este sector, al igual que el del Atlántico Sur, se ven afectados por la escasa

capacidad de almacenamiento de cámaras de frío para sus productos. En la actualidad hay 5 cámaras frigoríficas construidas específicamente para pescado congelado, con una capacidad promedio de 3.600 ton. y otras 2 en construcción, que adicionarán 3.000 tons. al sistema.

Las naves reefer que están ligadas a todos los segmentos del sector pesca, efectuaron en el año 1991, 50 atraques, representando un 7,6% del total de naves comerciales y pesqueras. Su eslora fluctuó entre 90 m. y 150 m., con una estadía promedio de 120 hrs. y calado de 5.6 m.

Los servicios demandados son el abastecimiento de agua y petróleo. En el año 1991, el primer servicio sumó 3.548 m³, y el segundo 4.571 m³.

Debido a la elevada estadía de estas naves, la tripulación demanda diversa infraestructura de la ciudad (hoteles, cabarets, restaurantes, etc.).

1.3 Sector Tráfico Antártico

Naves Científicas

Este tráfico comprende un número aproximado de 40 atraques anuales (6% respecto año 1991) que atracan en el puerto de Punta Arenas y que incluye aquellas con y sin base en este lugar, presentándose el mayor número de naves entre los meses de Enero y Marzo de cada año. El año 1991, tal período acumuló 21 naves. El promedio de eslora de estas embarcaciones es de 79 m., encontrándose su estadía en un rango fluctuante entre 71 hrs. y 141 hrs, y su calado entre 3,5 m. y 7,0 m.

Los servicios requeridos en la actualidad hacia Emporchi son abastecimiento de agua, 2.661 m³ año 1991, áreas para oficinas, almacenaje cubierto (no significativo) y hacia la ciudad: hoteles, lugares de esparcimiento. También estas naves embarcan petróleo, que durante el año 1991 alcanzó a 3.428 m³.

Otro servicio que solicitan es la de retiro de basuras, que en la actualidad para su eliminación ya sea dentro del recinto portuario o su traslado fuere de él es complejo, burocrático y en la mayoría de las veces imposible.

1.4 Sector Turismo

Naves Pasajeros

Este segmento representa un movimiento de 43 atraques por año, equivalente a un 6,5% del total de atraques de naves comerciales atendidas el año 1991. La eslora, estadía y calado promedio son de 114 m., 15 hors. y 6 m., respectivamente.

Entre los servicios que requieren estas naves está el abastecimiento de agua (3.105 m³ durante el año 1991). Este servicio se ve limitado por la capacidad de entrega de la red local, debiendo en varias oportunidades recurrir al Cuerpo de Bomberos.

Otros servicios realizados por agentes externos a Emporchi, son : abastecimiento de combustible (4.000 m³ durante año 1991) y embarque de víveres.

Cabe indicar que el turismo regional es realizado tan sólo por una nave, el Terra Australis, cuyas características son: 70 m. de eslora y 2,5 m. de calado, realizando mensualmente 4 viajes, con una estadía promedio de 26 hrs.

Durante el año aproximadamente entre 3 y 4 naves no pueden atracar, debido a su calado, ocasionando que los pasajeros sean trasladados desde la nave al muelle o viceversa mediante lanchas.

Entre una o dos naves realizan cambio de turistas, específicamente para visitar la Antártida. Los pasajeros llegan a la ciudad en charter aéreos directos desde Brasil, Miami y/o Europa, específicamente de Alemania, embarcando inmediatamente en la nave, no haciendo uso de infraestructura hotelera.

2.- Demanda actual (base = 1991)

2.1 Carga transferida

2.1.1) Carga general

Carga transferida 209.000 tons.

La demanda de muelle en mt.esl.hr. fue de 404.559.

2.1.2) Pesca

Por el Muelle Prat se desembarca en la actualidad un promedio anual de 26.000 tons. El desembarque del Pacífico se estima en 20.020 tons. y del Atlántico en 5.980 tons.

Tons. desembarcadas		
hieleros	(15%)	3.900
factorías	(8%)	2.080
exterior	(54%)	14.040
Atlántico	(23%)	5.980
		<hr/>
		26.000

El embarque de buques reefer fue de 21.000 tons., siendo 4.830 del Atlántico y 16.170 del Pacífico.

La diferencia corresponde a captura almacenadas en frigorífico o embarcadas en servicios de carga regular.

La demanda de muelle en mts.esl.hr. es :

	<u>MT.ESL.HR.</u>
Pacífico	798.671
Atlántico	109.075
Reefer	588.656
	<hr/>
TOTAL	1.496.402

2.2 Reparaciones y reabastecimiento

La demanda actual expresada en mts.esl.hr. es la siguiente:

PACIFICO	TAMAÑO FLOTA (N° NAVES)	PORCENTAJE PARTICIPACION (%)	MT.ESL.HR.
HIELEROS	32	30	408.233
FACTORIAS	12	30	98.166
EXTERIOR	10	30	183.529
<u>ATLANTICO</u>			
DEMERSAL	38	11	221.708
CALAMAR	111	2	118.509
KRILL	106	0	0
		TOTAL	<u>1.030.145</u>

Los porcentajes de participación consideran el efecto de simultaneidad de realizar reparaciones y reabastecimiento durante la transferencia, originándose la mayor demanda por los hieleros y demersal.

2.3 Tráfico Antártico

El número de atraques el año 1991, fue de 40, con y sin base en Punta Arenas, con una demanda de muelle de 284.400 mt.esl.hr. anuales.

Parámetros:

N° de atraques anuales = 40

Permanencia promedio por atraque = 3,75 días

2.4 Pasajeros y turismo

El N° de atraques el año 1991, fue de 43 con una estadía promedio de 1,35 días por atraque, siendo la demanda de muelle de 130.848 mt.esl.hr.

3.- Ajuste de la demanda del puerto de Punta Arenas

En base al estudio de mercado de la firma "Ing. Gestión y Sist. Ltda.", se ajustó la demanda de muelle de naves con y/o sin faenas, asumiendo que el nuevo puerto entra en servicios en 1995.

3.1 Carga transferida

Se considera en forma separada la carga general y la de productos del mar.

3.1.1) Carga general

Se considera que el escenario más probable es el de un crecimiento de un 3% anual, por lo que al entrar en servicio el nuevo puerto se espera estar transfiriendo 242.000 tons.

3.1.2) Pesca:

Concordando con el estudio, se estima un nivel de producción constante, por lo que la demanda adicional por muelle proviene de dar las condiciones para captar parte de la demanda potencial por muelle de las naves pesqueras del Atlántico Sur que requieren transferir, abastecimiento y reparaciones.

Se consideran 6 pesquerías (hieleros, factoría, arrastre, demersal, calamar, krill), tanto del Pacífico como del Atlántico, siendo algunas de sus características las siguientes:

i) Pacífico (demersales):

- * Hieleros (H).
- * Factoría (F).
- * Mar exterior (EX).

ii) Atlántico:

- * Demersal (D) (área exclusión Fakland).
- * Calamar (C) (área exclusión Fakland).
- * Krill (K) (área aguas internacionales)

Total transferencia:(idem en cada año de proyección). (desembarque y embarque)

Atlántico	57.800
Pacífico	54.400
	<hr/>
TOTAL	112.200

Se estima que la transferencia de las pesquerías del Pacífico aumentarán de 20.020 tons. (año 91) a 27.200 tons., que para efectos de proyección se asume constante. Por otra parte, el disponer

de un nuevo puerto, se estima hará crecer la transferencia de pesca atlántica de 5.980 tons. (año 91) a 28.900 tons. anuales.

La carga desembarcada proyectada es de 37.500 tons.anuales, la que se asume es embarcada totalmente en los reefer que la transporta.

Desembarque (tons.):

Pacífico:

Hieleros (9%)	5.299
Factoría (5%)	2.826
Exterior (34%)	19.075
Atlántico (52%)	28.900
	<hr/>
TOTAL	56.100

La demanda de muelle que se proyecta por el desembarque y el embarque de las pesqueras, en mt.esl.hr. es:

	PACIFICO	ATLANTICO	TOTAL
DESEMBARQUE	1.085.130	527.136	1.612.266
EMBARQUE	615.825	654.314	1.270.139
TOTAL	1.700.955	1.181.450	2.882.405

3.2 Reparaciones y reabastecimiento.

La demanda por muelle generada por reabastecimiento y reparaciones por parte de las 6 pesquerías, específicamente la del Atlántico Sur se considera clave para que la rentabilidad privada sea atrayente.

La demanda por muelle proyectada en mt.esl.hr. es:

Cuadro N° 3

PESQUERIA	TAMAÑO FLOTA (N° NAVES)	PORCENTAJE PARTICIPACION ESPERADO (30%)	MT. ESL. HR.
HIELEROS	32	30	408.233
FACTORIA	12	30	98.166
EXTERIOR	10	30	183.529
DEMERSAL	38	80	1.612.425
CALAMAR	111	10	592.546
KRILL	106	0	0
TOTAL	309		2.894.900

3.3 Tráfico Antártico.

Se considera que las proyecciones del estudio, no debieran sufrir variaciones. Esto es, crecimiento de un 5% anual, captando un 50% de esta actividad, por lo que al entrar en servicio el nuevo puerto, se espera una demanda de muelle de 360.240 mt.esl.hr.

3.4 Pasajeros turismo:

La demanda de muelle se estima tenga un crecimiento de un 3% anual, por lo que al entrar en servicio el nuevo muelle esta demanda sea de 142.128 mt.esl.hr.

3.5 Tránsito estrecho:

El estudio considera la posibilidad de entregar el servicio de abastecimiento de petróleo, analizadas las posibilidades se llega a la conclusión que la demanda adicional por muelle generada por la entrega de este servicio no es relevante (estudio de mercado).

3.6 Sector naves Armada de Chile:

Durante el año 1991 representó un movimiento de 247 atraques. con una estadía promedio de 3,37 días por atraque, siendo la demanda de muelle de 1.292.978 mt.esl.hr.

La eslora promedio de estas naves es de 64 mts. Requieren servicios de agua, electricidad y facilidades para transferir carga.

La demanda de muelle se estima tenga un crecimiento de un 1% anual, por lo que al entrar en servicio el nuevo muelle, esta demanda se espera sea del orden de los 1.285.493 mt.esl.hr.

CUADRO RESUMEN DEMANDA ACTUAL Y PROYECTADA

En el siguiente cuadro se muestra la demanda de muelle en metro-eslora-hora, cada 5 años:

CUADRO RESUMEN MT.ESLORA.HORA

Demanda actual y futura de muelle originada por cada segmento .

Segmento mercado	ACTUAL (AÑO91)	1995	2000	2005	2010	2015
1)Transferencia	1,900,961	3,350,842	3,409,635	3,493,609	3,590,958	3,703,812
Carga general	404,559	468,437	527,230	611,204	708,553	821,407
Pesca pacifico	798,671	1,085,130	1,085,130	1,085,130	1,085,130	1,085,130
Pesca atlantica	109,075	527,136	527,136	527,136	527,136	527,136
Transporte pesca	588,656	1,270,139	1,270,139	1,270,139	1,270,139	1,270,139
2)Reparaciones y reabast.	1,030,145	2,894,900	2,894,900	2,894,900	2,894,900	2,894,900
Pesca pacifico	689,928	689,928	689,928	689,928	689,928	689,928
Pesca atlantica	340,217	2,204,971	2,204,971	2,204,971	2,204,971	2,204,971
3)Tráfico antartico	284,400	360,240	405,453	470,031	544,895	631,683
4)Pasajeros/turismo	130,848	142,128	159,966	185,445	214,981	249,222
5)Naves Armada	1,292,978	1,278,551	1,330,465	1,398,332	1,469,661	1,544,629
TOTAL	4,639,332	8,026,661	8,200,420	8,442,318	8,715,396	9,024,246
VARIACION(%)		73	2	3	3	4

NOTA: En Anexo N° 1 se encuentran algoritmos de cálculo de proyección de demanda de naves pesqueras.

B.- **REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS.**

Los requerimientos se fundamentan ya sea en servicios que se prestan hoy en día y se denotan deficientes, como también en necesidades futuras que se prevén.

El cuadro N° 4 indica la proyección de carga a transferir por el puerto de Punta Arenas.

Cuadro N° 4

Proyección Transferencia de Carga

(Carga general y pesca)

AÑO	1995	2005	2015
Toneladas	354.200	427.955	536.548

1.- Sector Carga General

1.1 Naves Liners.

- Dos stacking, uno destinado a contenedores llenos y otro para contenedores vacíos, con las dimensiones indicadas en el Cuadro N° 5.

Cuadro N° 5

Superficie depósito contenedores, en m2.

		1991	1995	2005	
STACKING	AREA TOTAL	8.800	13.461	16.780	21.242
CONTENED.					
LLENOS	AREA UTIL	2.367	3.621	4.514	5.714
STACKING	AREA TOTAL	5.400	8.492	10.583	13.397
CONTENED.					
VACIOS	AREA UTIL	3.500	5.504	6.859	8.683

- Dada la tendencia de las naves que operan en Punta Arenas, no se requerirían grúas de muelle fijas, para la prestación del servicio de transferencia.
- Un almacén con un área total de 2.500 m² y área útil de 1.900 m².
- Dos grúas horquillas de 6.000 lb. cada una.
- Requerimiento de agua y combustible, en m³.

AÑOS	AGUA	COMBUSTIBLE
1991	3.992	5.142
1995	4.191	5.399
2005	5.633	7.256
2015	7.570	9.752

Aprovisionamiento mediante sistemas de ductos.

- Cantidad de conexiones reefer necesarias 25 unidades.

1.2 **Naves Charter.**

- Una explanada equivalente a 6.000 m², estimada para almacenamiento de productos de ENAP (tuberías), vehículos y otras cargas (maquinarias, módulos, etc.). La cifra anterior es adecuada para enfrentar demanda del año 2005 y 2015. Además permite enfrentar la demanda ocasionada por servicio regular (vehículos). Lo anterior implicaría brindar un servicio de almacenaje eficiente.
- Requerimientos agua y combustible, en m³:

AÑOS	AGUA	COMBUSTIBLE
1991	2.661	3.428
1995	2.794	3.600
2005	3.755	4.838
2015	5.046	6.501

Aprovisionamiento mediante ductos.

2.- Pesca:

2.1 Atlántico Sur.

- Requerimiento de agua y combustible, en m3.

AÑOS	AGUA	COMBUSTIBLE
1991	7.540	9.713
1995	7.917	10.199
2005	10.639	13.707
2015	14.298	18.241

Abastecimiento mediante ductos.

- Retiro y eliminación de basura.
- Incrementar la capacidad del astillero SAEM para la demanda ocasionada en los años 2005 y 2015, especialmente mediante eficiencia operacional manteniendo o disminuyendo 6 días promedio por buque en varadero, sino se desea invertir en infraestructura de ampliación para absorber una mayor permanencia y por ende traspasar mayores costos a los clientes.
- Hoteles cómodos y económicos, lugares de esparcimiento adecuados (restaurantes, cabarets).
- Vuelos internacionales o nacionales con buenas conexiones al extranjero y tarifas convenientes (Europa, Asia, Cono Sur de Sudamérica).
- Bancos con sucursales en países de Europa Occidental y Oriental, específicamente Polonia, Rusia y España, como también en Oriente: Corea, China y Japón.
- Servicio de pilotaje y practicaje con valores convenientes.
- Otorgar un servicio de cámaras frigoríficas de calidad, con una capacidad de frío (mínima de 700 ton.) suficiente y confiable.

2.2) Pacífico Sur y mares interiores.

- Requerimiento de agua y combustible, en mt3:

AÑOS	AGUA	COMBUSTIBLE
1991	20.845	26.854
1995	21.887	28.187
2005	29.414	37.895
2015	39.530	50.927

Abastecimiento mediante ductos.

- Mayor número de grúas móviles, destinadas a la transferencia de la carga. Servicio ofrecido por particulares.

2.3 Naves Reefer.

- Abastecimiento de agua y combustible a realizarse mediante ductos.
Demanda para los años que se indica, en m3:

AÑOS	AGUA	COMBUSTIBLE
1991	3.548	4.571
1995	3.725	4.500
2005	5.007	6.450
2015	6.729	8.668

- Lugares de esparcimiento adecuados y económicos (restaurantes, cabarets).
- Bancos con sucursales en Europa Occidental, Oriental y Asia.

3.- Sector Tráfico Antártico.

Naves científicas.

- Un área de 200 m2 para habilitación de oficinas y otras dependencias para la atención del personal científico y una superficie de apoyo para otras labores de 1.000 m2.
- Abastecimiento de agua y petróleo mediante sistema de ductos.
Demanda de estos servicios en los años que se indica, en m3. es:

AÑOS	AGUA	COMBUSTIBLE
1991	2.661	3.428
1995	2.794	3.600
2005	3.755	4.838
2015	5.046	6.501

- Hoteles de categoría para el hospedaje del personal científico, junto con restaurantes de calidad.
- Eliminación de basura.

4.- Sector Turismo.

Naves pasajeros.

- Abastecimiento de agua y combustible mediante sistemas de ductos.

La diferencia con los restantes sectores es que debieran instalarse, tanto para el agua como para el combustible, estanques que permitiesen tener acumulado una cantidad tal que permita abastecer sin problemas a estas naves.

Requerimiento de agua y combustible, en m3.:

AÑOS	AGUA	COMBUSTIBLE
1991	3.105	4.000
1995	3.260	4.200
2005	4.381	5.644
2015	5.887	7.585

- Agencias de turismo, hoteles, restaurantes, que ofrezcan un servicio integral, de calidad y económicamente razonable.
- Eliminación de basura.

En anexo N° 1 se muestran los requerimientos para el diseño físico del puerto.

A N E X O S

PROYECCION DE DEMANDA DE NAVES PESQUERAS (TRANSFERENCIA)
(Constante entre años 1995 y 2015)

	P A C I F I C O			A T L A N T I C O	
	HIELEROS	FACTORIA	EXTERIOR		
!Eslora (mt)	37	41	80	76	
!Manoa (mt)	8	8	12	13	
!Capacidad de bodega (m3)	318	325	2000	1676	
!Factor de Estiba (ton/m3)	0.5	0.7	0.7	0.7	
!Capacidad de bodega (ton)	159	228	1400	1173	
!					
!					
!(1) Desembarque medio (ton/buque)	18	80	365	325	
!(2) Tiempo de estadia (hrs buque)	47	84	108	78	
!(3) Constante (hrs/dia)	24	24	24	24	
!(4) Tiempo de estadia (dias) (2)/(3)	1.96	3.50	4.50	3.25	
!(5) Tonelaje anual (ton)	5299	2826	19075	28900	
!(6) No. buques /año (5)/(1)	294	35	52	89	
!(7) Demanda muelle (dias/año) (4)*(6)	577	124	235	289	
!(8) Eslora (mt)	37	41	80	76	
!(9) Demanda muelle (mt/esl/hr/año) (3)*(7)*(8)	511942	121659	451529	527136	1.612.266

1.085.130

Fuente : Estadísticas Emporchi año 1991 .

PROYECCION DE DEMANDA DE NAVES REEFER (con y sin faenas)
 (Constante entre años 1995 y 2015)

	PACIFICO	ATLANTICO	
!Eslora (mt)	138	138	
!Manga (mt)	17	18	
!Capacidad de bodega (m3)	5282	8055	
!Factor de Estiba (ton/m3)	0.7	0.7	
!Capacidad de bodega (ton)	3697	5639	
! (1) Embarque medio (ton/buque)	640	640	
! (2) Tiempo de estadia (hrs buque)	105	105	
! (3) Constante (hrs/dia)	24	24	
! (4) Tiempo de estadia (dias) (2)/(3)	4.38	4.38	
! (5) Tonelaje anual (ton)	27200	28900	
! (6) No. buques /año (5)/(1)	43	45	
! (7) Demanda muelle (dias/año) (4)*(6)	186	198	
! (8) Eslora (mt)	138	138	
! (9) Demanda muelle (mt/esl/hr/año) (3)*(7)*(8)	615825	654314	1,270,139

Fuente : Estadísticas Emporchi año 1991 .

pacifico	1,700,955
atlantico	1,181,450
total	2,882,405

PROYECCION DE DEMANDA PARA NAVES EN REPARACIONES Y ABASTECIMIENTOS .
(Constante entre años 1995 y 2015)

	PACIFICO			ATLANTICO		
	HIELEROS	FACTORIAS	EXTERIOR	DEMERSAL	CALAMAR	KRILL
Servicios Periodicos (dias)						
* para anual :						
(1) Muelle (dias)	13	18	25	25	25	25
(2) Entre mareas (dias)	2	3	3	3	3	3
(3) Captura total (ton/año)	10000	10000	60000	100000	250000	500000
(4) Captura diaria (ton/buque-día)	1.5	3	34	21	18	55
(5) Dias de pesca al año	240	280	180	130	130	90
(6) Duracion mareas (dias)	12	90	82	90	86	64
(7) Duracion ciclo pesca-reabast. (dias) (2)+(6)	14	93	85	93	89	67
(8) Ciclos/buque/temporada (5)/(7)	17.14	3.01	2.12	1.40	1.46	1.34
(9) Captura /buque/temporada (4)*(6)*(8)	309	813	5904	2642	2261	4728
(10) Tamaño flota (naves) (3)/(9)	32	12	10	38	111	106
(11) Participacion	30%	30%	30%	80%	10%	0%
(12) Para anual (naves) (10)*(11)	10	4	3	30	11	0
(13) Dias-buque (Para anual) (1)*(12)	126	66	76	757	276	0
(14) Entre mareas (ciclos) (8)*(10)*(11)	167	11	6	42	16	0
(15) Dias-buque (Entre mareas) (14)*(2)	333	33	19	127	48	0
(16) Eslora (mt)	37	41	80	76	76	110
(17) Constante (hrs/día)	24	24	24	24	24	24
(18) MT/ESL/HR (Para anual) (13)*(16)*(17)	112233	65366	146341	1380806	504174	0
(19) MT/ESL/HR (Entre mareas) (15)*(16)*(17)	296000	32800	37188	231619	88372	0
TOTAL MT/ESL/HR (18)+(19)	408233	98166	183529	1612425	592546	0

2,894,900

Nota:

En las flotas del pacífico, se asume que un porcentaje, de las naves que transfieren, simultáneamente reparan y reabastecen.

II

DISEÑO DE SERVICIOS

DISEÑO DE SERVICIOS.

Para satisfacer la demanda de muelle, se requieren aproximadamente los siguientes metros lineales de muelle:

	Actual	1995	2005	2015
Carga general	210	210	210	320
Pesqueros:				
- Transferencia	68	140	140	140
- Reparac./abastec.	100	130	130	130

(ver Anexo N° 2)

Para brindar un servicio de depósito de contenedores, el área requerida para el stacking de contenedores llenos debiera ser de aproximadamente 22.000 m². y para el stacking de contenedores vacíos de 14.000 m².

Para el suministro de energía eléctrica de contenedores reefer el puerto tendría que poseer 25 conexiones destinadas a estos módulos.

El almacenamiento cubierto de carga debe ser brindado por una infraestructura que posea un área de 2.500 m². y el almacenamiento descubierto debería poseer una superficie de 6.000 m².

Para otorgar los servicios de abastecimiento de agua y combustible, el puerto debiera contar con sistemas de ductos que estarían conectados a estanques. Esto para generar una mayor presión del fluido. La capacidad del estanque de agua y combustible serían de 7.000 m³. y 10.000 m³., respectivamente.

Otro servicio requerido por las naves es el relativo a la eliminación de basura, el cual debiera permitir absorber aproximadamente 8 ton. por mes.

Para satisfacer la demanda por superficie destinada a instituciones relacionadas a la investigación científico-antártica, el área a ofertar debiese ser de aproximadamente 1.200 m².

Prestar un servicio eficiente de mantención y reparación de artefactos navales, tal que pueda absorber el astillero SAEM la demanda sobre el generada, estimándose para el año 2015 de 14 naves.

Otorgar un servicio de almacenamiento en cámaras frigoríficas para productos del mar con una capacidad (7.000 ton.) y calidad adecuada.

Brindar un servicio de pilotaje y practicaaje con valores convenientes, a objeto no incrementen excesivamente los costos navieros.

La ciudad por su parte debiese ofrecer hoteles cómodos y económicos, como también lugares de esparcimiento adecuados (restaurantes, cabarets) y adecuados circuitos turísticos. Además, el transporte aéreo debiese incrementar su oferta tanto en vuelos nacionales como internacionales, manteniendo en el tiempo tarifas atractivas.

La Banca regional por su parte debiese hacer lo suyo, brindando un servicio que permita acceder fácil y sin mayores costos a entidades bancarias en el exterior (Europa Occidental, Oriental y Asia, específicamente España, Inglaterra, Polonia, Rusia, Japón, Corea y China).

ANEXOS:

- N° 1 Requerimientos para diseño físico.
- N° 2 Utilización Muelle Prat Punta Arenas y Bahía Catalina.
- N° 3 Análisis de Estacionalidad.
- N° 4 Análisis de ocupación Muelle Prat y Bahía Catalina.

A N E X O S

ANEXO N°1

REQUIRIMIENTOS PARA DISEÑO FISICO

PUERTO DE PUNTA ARENAS

TIPO DE NAVE ESLOTA PROMEDIO CALADO PROMEDIO

GRUPO	LINEAS	CHARTER	CIENTIFICAS	PASAJEROS	NAVE DISEÑO	ACTUAL
GRUPO I	120	150	79	114	150	8
GRUPO II	150	90	70	50	150	6

REQUIRIMIENTO 1995 2005 2015

1.-Carga general	2.-DESCA	3.-reparación/resastecimiento	4.-tráfico antarctico	5.-pasajeros/turismo
300	300	300	100	130
450	300	300	130	130

1.- Metros lineales de muelle

a.- contenedores vacios	b.- contenedores llenos	c.- carga general cubiarta	d.- carga general descubiarta	e.- apoyo naves cientificas	f.- oficinas / tránsito (40%)
3400	8800	2500	6000	1000	9480
8492	13461	2500	6000	1000	12581
10583	16780	2500	6000	1000	14745
13397	21242	2500	6000	1000	17656

2.-Areas de depósito en metros cuadrados.

Area total requerida 33180 44034 51608 61795

3.- Agua y combustible en metros cúbicos anuales.

a.- agua

- nave liners	3992	4191	5633	7570
- nave charter	2661	2794	3755	5046
sub-total	6653	6985	9388	12616
- cientificas	2661	2794	3755	5046
- turismo	3105	3260	4380	5887
sub-total	5766	6054	8135	10933
- atlantico sur	7540	7917	10639	14298
- pacifico sur	20845	21887	29414	39530
- reefer	3548	3725	5007	6729
sub-total	31933	33529	45060	60557
total	44352	46568	62583	84106

b.- combustible

- nave liners	5142	5399	7256	9752
- nave charter	3428	3600	4838	6501
sub-total	8570	8999	12094	16253
- atlantico sur	9713	10199	13707	18241
- pacifico sur	26854	28187	37895	50927
- reefer	4571	4500	6450	8668
sub-total	41138	42886	58052	77836
- cientificas	3428	3600	4838	6501
- turismo	4000	4200	5644	7585
sub-total	7428	7800	10482	14086
total	57136	59685	80628	108175

4.-Otras Instalaciones.

a.-conecccion para reefer (NO)	25	25	25	25
--------------------------------	----	----	----	----

5.- Criterio de Desarrollo.

Consiste en:

- a.- Muelle Prat destinado a la carga general y al atraque de naves pesqueras que requieren aprovisionamiento y/o reparación.
Atiende tambien naves de turismo y científicas.
- b.- Bahia Catalina con instalaciones para transferencia de pesca.
- c.- En el mediano plazo Bahia Catalina atenderia carga general.

PORCENTAJE UTILIZACION SITIOS

UTILIZACION MUELLE PRAT PUNTA ARENAS

TIPO NAVE	1995			2000			2005			2010			2015		
	Demanda (días)(1)	Factor Abarioamiento (2)	Dda. efectiva (1)/(2)	Demanda (días)	Factor Abarioamiento	Dda. Efectiva	Demanda (días)	Factor Abarioamiento	Demanda Efectiva	Demanda (días)	Factor Abarioamiento	Demanda (días)	Demanda (días)	Factor Abarioamiento	Demanda Efectiva
CARGA GENERAL	174	1	174	196	1	196	227	1	227	263	1	263	305	1	305
ARMADA	632	3	277	866	3	289	910	3	303	957	3	319	1094	3	335
TURISMO	63	1	63	71	1	71	82	1	82	95	1	95	110	1	110
CIENTIFICAS	190	2	95	214	2	107	248	2	124	287	2	144	333	2	167
TOTAL	1259		609	1347		663	1467		736	1602		821	1752		916
% UTILIZACION CON:		2 SITIOS:	0.87		2 SITIOS	0.95		3 SITIOS	0.70		3 SITIO	0.78		3 SITIOS	0.87

En el caso de la tasa de utilización que resulta alta en comparación con la recomendación de la N.U. hay que considerar que estas últimas están relacionadas con los costos de espera de naves de carga general que en este caso no son las relevantes. El costo de espera de las naves de la armada, suponiendo que permanecen a la gira no es comparable con las de carga general de modo que es posible aceptar una tasa de utilización más alta que la recomendada.

UTILIZACION BAHIA CATALINA

TIPO NAVE	1995 - 2015		
	Demanda (días)(1)	Factor Abarioamiento	Dda. efectiva (1)/(2)
REPARACION/ REABASTE.	1861	4	465
TOTAL	1861		465
% UTILIZACION CON:		4 SITIOS:	0.33

TIPO NAVE	1995 - 2015			% UTILIZACION
	Demanda (días)(1)	Factor Abarioamiento (2)	Dda. efectiva (1)/(2)	
REEFER	384	1	384	0.55 (2 SITIOS)
PESQUEROS	1225	3	408	0.29 (4 SITIOS)
TOTAL	1609		792	

A N E X O 3

ANALISIS DE ESTACIONALIDAD

I.- PARA BAHIA CATALINA

Del estudio IGS se obtiene la siguiente información de estacionalidad de la demanda:

	TRIMESTRES				TOTAL	PROMEDIO	FACTOR ESTACIONALIDAD
	I	II	III	IV			
VOLUMEN DDA. (dias)	100	491	166	75	832	208	2.36

Considerando el tamaño definido para el proyecto, se obtienen las siguientes tasas de utilización:

CONDICION DE DEMANDA	TASA UTILIZACION (%)	
	REEFER	PESQUEROS
SIN ESTACIONALIDAD	55	29
CON ESTACIONALIDAD	125	67

Dada las cifras de utilización resultantes al considerar la estacionalidad de la demanda, se concluye que la "solución" es utilizar ambos muelles como sistema asignando naves conforme las situaciones puntuales de utilización

INFORMACION UTILIZADA EN EL ANALISIS

1.- TABAS DE UTILIZACION RECOMENDADAS POR LAS N.U.

NO SITIOS	TASA (%)
1	40
2	50
3	55
4	60
5	65

2.- NAVES

TIPO	ESLORA PROMEDIO (m)	CALADO PROMEDIO (m)
GRUPO 1		
liners	120	7.8
charters	150	7
cientificas	79	7
pasajeros	114	6
nave diseño	150	8
grupo 2		
reefer	150	6
pesca atlantico	90	5
pacifico sur	70	5
mares interiores	50	5
nave diseño	150	6

II. PARA MUELLE PRAT EN ATENCION DE REPARACION Y REABASTECIMIENTO

Del estudio IGS se obtiene la siguiente información de estacionalidad de la demanda:

	TRIMESTRES				TOTAL	PROMEDIO	FACTOR ESTACIONALIDAD
	I	II	III	IV			
VOLUMEN DDA.	1480	600	488	351	2919	729.75	2.03

Considerando el tamaño definido para el proyecto, se obtienen las siguientes tasas de utilización:

CONDICION DE DEMANDA	TASA UTILIZACION (%)
SIN ESTACIONALIDAD	33
CON ESTACIONALIDAD	66

ANEXO 4

ANALISIS OCUPACION MUELLE PRAT Y BAHIA CATALINA EN PUNTA ARENAS

1.- Metodologia de Análisis

La metodología de análisis de las condiciones de ocupación del actual Muelle Prat, y de la instalación proyectada en Bahía Catalina, se basa en los registros estadísticos de atención de naves en el Muelle Prat.

El periodo de análisis considerado es de 2 meses representativos del movimiento portuario en términos del número y tipo de naves. Los meses en cuestión son Enero y Agosto de 1991.

En primer lugar se analiza la simultaneidad de uso del Muelle Prat en relación al número y tipo de naves por día. Posteriormente suponiendo que se dispone de ambos muelles (Prat y Bahía Catalina) se analiza la situación de atención de naves bajo el criterio de "asignar" el movimiento de naves asociado a la actividad pesquera hacia Bahía Catalina. En este escenario interesa conocer cual "hubiese sido" la utilización de ambas facilidades.

2.- Simultaneidad uso Muelle Prat.

El cuadro 1 muestra la situación de uso del muelle Prat en los meses señalados:

CUADRO 1

OCUPACION MUELLE PRAT (Nº de naves)

TIPO DE NAVE:	ENERO		AGOSTO	
	A MUELLE	ABARLOADAS	A MUELLE	ABARLOADAS
Reefer	27	9	12	0
Pesquero	41	50	44	8
Factoria	41	34	60	25
C. General	20	3	8	0
Contenedor	5	0	7	0
Ro - Ro	0	0	1	0
Científico	14	3	20	0
Turismo	8	5	0	0
Armada	23	6	57	21
RAM	11	4	3	0
TOTAL	190	114	212	54

FUENTE : Adpto. PUQ

Del análisis del cuadro se puede concluir que en promedio diariamente en el mes de Enero hubo 9,8 naves atracadas al muelle Prat en diferentes faenas. En el mes de Agosto este promedio es de 8,5 naves. Cabe señalar que en estos dos meses no hubo ningún día sin naves en el puerto.

Se observa que del movimiento total de naves en los meses considerados, aquellas asociadas directamente a la actividad pesquera representaron el 66,5% y 56% en Enero y Agosto respectivamente. Se observa también que es en este sector de demanda en donde se produce la mayor cantidad de abarloadamientos.

En los cuadros 2 y 3 se presenta la situación diaria de atención de naves para los meses en análisis. Del análisis de estos cuadros se desprenden las siguientes consideraciones:

a.- En lo que se refiere el movimiento pesquero, en promedio diariamente hubieron 6,5 naves atracadas en el mes de Enero y 4,8 en Agosto. De estas el principal movimiento corresponde a naves pesqueras y factoria. El movimiento de naves reefer corresponde al 18% app..

Se aprecia también que en el caso de las naves reefer app. en un 50% de los casos se produce un arribo simultaneo de 2 naves de este tipo. De igual forma que aprecia que asociado a la estadia de estas naves se encuentran app. 5,5 nave del tipo pesquero o factoria.

b.- En lo que se refiere a otros tipos de naves las de carga general y contenedores representan app. entre el 5 y 9% del total de naves atendidas. En el mes de Enero en un 50% de los casos se produjo arribo simultaneo de 2 naves. En el mes de Agosto no se produjo esta situación.

c.- En los que respecta a naves de la armada, de turismo y científicas respresentaron app. el 24% en el mes de Enero y un 9% en Agosto. Esto representa en promedio un atraque simultaneo de 2,4 naves en Enero y app. 1 en Agosto.

3.- Reasignación de naves entre el Muelle Prat y Bahía Catalina.

Suponiendo la existencia de ambos muelles (Prat y Bahía Catalina) se analiza la situación de uso de esta facilidades asignando toda la actividad pesquera a Bahía Catalina. La idea es comparar los días de uso de ambos muelles y el número de naves atracadas simultaneamente.

Los cuadros 4, 5, 6 y 7 muestran las condiciones de atraque de naves bajo los supuestos indicados.

En el caso de Bahia Catalina, el muelle hubiese sido utilizado diariamente en promedio por 6,5 naves en Enero y 4,8 naves en Agosto. No se registran dias sin atención de naves en ambos meses.

En el caso del muelle Prat el promedio diario de atención de naves disminuye a 3,3 y 3,7 en los meses de Enero y Agosto respectivamente. En la situación sin Bahia Catalina, estos promedios eran de 9,8 y 8,5 naves dia respectivamente.

Considerando la combinación mas exigente de naves que corresponde al atraque simultaneo de dos naves de carga general/contenedores, significa una disponibilidad de app. 280 ml de muelle con una profundidad de 5 m. para su uso con otras naves.

III

OPCIONES DE CONSTRUCCION

PROPUESTA DE CONSTRUCCION PUERTO DE PUNTA ARENAS.

1.- Opciones Geográficas.

Las opciones geográficas posibles de considerar, sin que sea necesario efectuar otros estudios para recopilar información de suelo y marítima, son las siguientes:

- A) Actual Puerto de Punta Arenas (Muelle Prat)
- B) Bahía Catalina
- C) Laredo
- D) Punta Porpesse
- E) Combinación de cada una de las 4 opciones anteriores.

2.- Análisis Técnicos de las Opciones:

2.1 Muelle Prat. (Opción A - Ver figura 1 Muelle Prat Punta Arenas)

Este Puerto cuenta con una explanada de aproximadamente 44 mil m² de superficie y un muelle de penetración de 373 m. de largo por 18 m. de ancho, con cubierta de hormigón armado de 17 cm. de espesor, apoyada en sus primeros 273 m. en pilotes de hormigón y en sus 100 m. finales hasta el cabezo, en pilotes de hormigón pretensado.

Al muelle se puede atracar por sus dos costados disponiéndose en cada uno de ellos de dos sitios de app. 135 m. de largo c/u. (Sitios 1 Norte, 2 Norte 1 Sur y 2 Sur). Los primeros 100 m. a partir de tierra no son utilizables con barcos de calado.

Las profundidades a que estructuralmente se puede llegar por dragado (medidas a partir del Nivel de Reducción de Sondas) son las siguientes:

Desde tierra y hasta 100 m. de distancia: Variable entre +0,60 m. y -5 m.

140 m. siguientes : -5 m.

40 m. siguientes : Variable entre -5m. y -9m.

93 m. siguientes hasta el cabezo : -9m.

En la explanada se cuenta con las siguientes áreas:

	M2
Concesiones	4.800
Oficinas y varios	700

Areas almacenamiento cubierto:			
Almacén N° 1	864		
Almacén N° 2	864		
Almacén N° 4	2.520		4.249

Areas almacenamiento descubierto:

Sin pavimentar	4.322		
Pavimentadas	29.284		33.606
Areas misceláneas			645

Suma ... 44.000 m2 app.

Capacidad para almacenamiento de contenedores:

Contenedores llenos	16.500	m2	
Contenedores vacíos	17.106	m2	
	33.606	m2	pavimentadas

Esta capacidad puede aumentar para uno u otro tipo de contenedores, pavimentando parte de la superficie actualmente sin pavimentar.

2.2 Bahía Catalina. (Opción B - Ver Plano PUQ-IC-9204)

Basado en los antecedentes existentes, se tiene:

- i) Corrientes y oleaje: Es conveniente la construcción de una estructura transparente de modo de no alterar la morfología de costa, que signifiquen imponer costos a las instalaciones adyacentes y el propio puerto por efectos de dragado.
- ii) Mecánica de Suelo: El suelo de fundación para pilotes se encuentra a una cota superior a los -45 m.
- iii) Batimetría: Las profundidades del sector hacen recomendable la construcción de un muelle paralelo a la costa, a aproximadamente 85 metros de la línea 0,0 se ubicaría el frente de atraque.
- iv) Restricciones: Adyacente al terreno fiscal existen dos propiedades: costado Sur Magallánica Industrial y Comercial S.A. (MICSA) que tiene un muelle chipero. Sociedad de Astilleros Estrecho

Magallanes (SAEM). Esta última tiene construido un astillero y proyecta construir un muelle para reparaciones. Estas restricciones permitirían la construcción de un muelle de a lo más 400 m. de largo sin interferir estas instalaciones.

- v) Explanadas: Los terrenos fiscales permiten desarrollar las explanadas de respaldo suficientes para el puerto, además la Zona Franca PUQ, cuenta con terrenos que puede usar para prestar servicios complementarios. Los requerimientos de agua potable y electricidad, podrían ser suministrados por la red pública.

Conclusión: Es posible la construcción de un muelle paralelo a la costa de 400 m. lineales con un puente de acceso. Las características físicas del muelle y de la explanada dependerán de los requerimientos operacionales, explicitados en los capítulos 3 y 4.

2.3. Bahía Laredo. (Opción C - Ver Plano PUQ-IC-9202)

Antecedentes.

- i) Batimetría: Sector Sur: Muelle Laredo, veril de 10 m. está a a proximadamente 2.000 m. del veril cero.
Sector Norte: el veril de 10 metros se encuentra a aproximadamente 370 m. del veril cero.
- ii) Explanada: Gran parte del sector se encuentra ocupada por las instalaciones de la ENAP.

Conclusión: Se descarta la opción de Bahía Laredo, dado que la única alternativa técnica es construir un muelle en sectores de profundidades menores a -12 m., con el consiguiente costo de dragado inicial, y posteriormente con altos costos de mantención del mismo, debido a que las corrientes y oleajes transportarán sedimentos tendientes a recuperar la morfología de la costa.

2.4 Punta Porpesse. (Opción D - Ver Plano PUQ-IC-9203)

Basados en información verbal entregada por representantes de ENAP, se tiene lo siguiente:

- i) Corrientes y olas: Las características de las

corrientes (aproximadamente 0,18 m/s) y olas del sector, permiten la construcción de facilidades portuarias, con algunas restricciones durante las maniobras de atraque y desatraque.

ii) Mecánica de Suelo: La Empresa ENAP cuenta con algunos antecedentes de mecánica de suelos (solicitados por escrito aún sin respuesta) que indicarían que es posible fundar en suelo firme a la cota -35 m. de profundidad.

iii) Batimetrías: En la punta porpesse existen profundidades de -12 m. a aproximadamente 70 m. del veril cero.

La construcción de una instalación portuaria en el sector Punta Porpesse, se considera no conveniente desde el punto de vista comercial, en razón a los siguientes considerandos:

1.- Agua Potable.

En esta zona no existe una red pública, por lo que se debería recurrir a convenio con ENAP o inversiones específicas.

En el caso de ENAP, dicha zona posee un acueducto desde el Río Chabunco (2 Km. de la desembocadura) que provee de agua mediante bombeo continuo a las instalaciones de Cabo Negro y Bahía Laredo. Esta Empresa está en condiciones de abastecer a terceros, para lo cual, es necesario conocer la cantidad para verificar si las instalaciones y napas de agua son suficientes.

2.- Energía eléctrica.

La red pública de Edelmag, termina frente a la entrada de la planta de Methanol en Cabo Negro, lo que implica realizar inversiones específicas de postación y/o planta de generación propia para la instalación portuaria, ya que la capacidad de transporte de esa línea es limitada.

Por otra parte, ENAP cuenta con 4 turbo generadores de 750 KW cada uno. Opera normalmente con 3 unidades a 70% de la potencia disponible. Además, puede disponer de 500 a 600 KW/hr. para utilizar por terceros durante un plazo de tiempo a pactar.

3.- Vías de acceso.

La distancia de la instalación a la ciudad es de

app. 60 Km. ida y vuelta, lo que implicaría un costo adicional a la tonelada transferida por ese terminal, que se considera excesivo (\$ 25 ton por ton/Km.). Por otra parte, la vía no es apta para tránsito de camiones pesados. La inversión en las vías de acceso es otro factor importante por su alto costo.

4.- Exigencias de diseño.

ENAP proyecta construir una planta de Amonio-Urea, que requiere naves de 230 mt. de eslora para su embarque. Esta exigencia obligaría a diseñar un muelle para este tipo de naves, en contraposición, con una instalación portuaria en Bahía Catalina, en que la nave de diseño es de 150 mt. de eslora.

Conclusión: Es posible la construcción de una instalación Portuaria en el sector Punta Porpesse. Las características físicas y estructurales de dicha instalación dependerá de los requerimientos operacionales y comerciales.

Dada las restricciones anteriormente presentadas, se ha diseñado en etapa de perfil el nuevo puerto en Bahía Catalina, sin perjuicio que desde el punto de vista de Ingeniería es posible la construcción de una instalación portuaria en Punta Porpesse.

3.- Desarrollo de Alternativas de Construcción Puerto de Punta Arenas.

Se describe a continuación las principales características de soluciones constructivas e instalaciones propuestas para el nuevo Puerto de Punta Arenas, tanto para la alternativa de ubicación en Bahía Catalina como Punta Porpesse. Se incluye además, cubicaciones y presupuesto estimativo de ambas alternativas, así como costos asociados a la rehabilitación del Muelle Prat de Punta Arenas.

Los Proyectos elaborados están basados en los antecedentes existentes para Bahía Catalina (Informe Mecánica de Suelos de Geovenor, 1989) y para Punta Porpesse, en información preliminar entregada por ENAP del área terrestre y no directamente relacionada con la ubicación del Muelle.

Basado en lo anterior, se realizó un diseño a nivel de Perfil, requiriéndose para la Construcción la elaboración de la correspondiente Ingeniería Básica y Detalle, según la localización seleccionada.

3.1. Descripción de Alternativas.

3.1.1. Bahía Catalina.

3.1.1.a. Obra de atraque.

Se ha contemplado la construcción de un muelle transparente sobre pilotes, según se indica en Plano PUQ-IC-9207 y Figuras 1, 2 y 3.

Se ha dispuesto de tal manera de permitir la operación conjunta de naves reefer por un costado, y pesqueros por el interior, facilitando las labores de transferencia de carga. Además, permite la operación de naves de carga general.

El Muelle, de 300 m. de largo y 20 m. de ancho, está conformado por un tablero de hormigón armado sobre pilotes tubulares de acero, de 36" de diámetro. Las profundidades mínimas de atraque conseguidas, son de 12 m. por el lado interior y 16 m. por el exterior.

Las profundidades de hinca de los pilotes, se han definido de acuerdo a las recomendaciones del estudio "Investigación de las condiciones

naturales, construcción nuevo Puerto comercial Punta Arenas", de GEOVENOR Consultores.

Resulta con ello, pilotes de 50-60 m. de longitud, con gran capacidad de carga axial, por lo que se estima recomendable optimizar en estudios posteriores la separación, tanto longitudinal como transversal aquí sugeridas, de modo de aprovechar dicha capacidad de carga.

Para conectar esta obra de atraque con tierra firme, se ha considerado la construcción de un puente de acceso, estructurado en base a tablero de hormigón armado sobre pilotes tubulares de acero, de ϕ 12 3/4". Este puente de acceso, se ha definido de 135 m. de largo y 10 m. de ancho.

Se consulta como elementos complementarios al muelle, la provisión de defensas, bitas, protección catódica en base a ánodos de sacrificio, señalización marítima e instalaciones de agua potable y electricidad.

3.1.1.b Instalaciones terrestres.

3.1.1.b.1 Instalaciones en explanada: sobre la premisa de utilización de este muelle, fundamentalmente para atención de naves pesqueras en una primera etapa, se ha considerado la habilitación de 900 m² de instalaciones para oficinas y resguardo de personal.

3.1.1.b.2 Electricidad: Se contempla la instalación de los siguientes elementos:

- Empalme A.T. en línea existente a MICSA (confirmar factibilidad).
- 500 ml. canalización subterránea a sub-estación.
- 1 Sub-Estación 200 KVA.
- Iluminación camino acceso, instalaciones y muelle.

3.1.1.b.3 Agua Potable: Se considera conexión a matriz en Av. Bulnes y red de distribución en recinto portuario y muelle.

- 3.1.1.b.4 Saneamiento: Se considera colectores principales y secundarios para evacuación de aguas lluvias.
- 3.1.1.b.5 Vialidad: Se contempla construcción de 500 ml. de camino de acceso, de 12 m. de ancho, compuesto de rellenos granulares y pavimento asfáltico. Incluye zarpas, veredas y soleras correspondientes.
- 3.1.1.b.6 Pavimentos: Se contempla pavimento de hormigón de 1.500 m². Incluye mejoramiento de terreno natural, mediante excavación y relleno compactado de 2 m. de espesor.
- 3.1.1.b.7 Cierros: Se incluye cierre portuario de 2 m. de altura, con malla metálica de simple torsión, en una longitud de 630 ml.
- 3.1.2 Punta Porpesse.
- 3.1.2.a Obra de atraque.

Se ha considerado la construcción de un muelle de las mismas características que el de Bahía Catalina, según se indica en Plano PUQ-IC-9208. Las profundidades mínimas de atraque, son de 15 m. por el interior y 16 m. por el exterior.

El puente de acceso resulta de menor longitud (70 m).

Las condiciones del sub-suelo se desconocen, por lo que se ha supuesto, para efectos de presupuesto, un muelle equivalente al de Bahía Catalina.

Los antecedentes aportados por ENAP, se refieren sólo al área terrestre de Punta Porpesse, por lo que el diseño definitivo del Muelle deberá estar sujeto a la ejecución previa de estudios de Mecánica de Suelos.

En el caso que ENAP materialice el proyecto de Amonio-Urea, el Puerto deberá permitir la operación de una Nave de 60.000 DWT y el sistema de carguío, lo cual significa construir aproximadamente 50 ml. de muelle adicional con su correspondiente puente de acceso para la instalación de cañerías para el carguío del producto. Se estima que este costo es atribuible al proyecto Amonio-Urea,

por lo que no se ha incluido en el diseño y en el costo del proyecto, en todo caso, dicha instalación deberá hacerse en uno de los extremos del muelle, con la consiguiente reubicación del puente de acceso, para aprovechar el lado tierra del muelle para el atraque de naves pesqueras.

3.1.2.b Instalaciones terrestres.

En general, se ha considerado el mismo tipo de instalaciones definidas para Bahía Catalina, con las siguientes salvedades:

3.1.2.b.1 Electricidad: Se contempla instalación de siguientes características:

- Empalme a línea externa Edelmag
- 4.400 ml. de tendido aéreo y 200 ml. de canalización subterránea en interior de recinto portuario.
- Sub-Estación 200 KVA.
- Iluminación acceso interior recinto portuario, instalaciones y muelle.

3.1.2.b.2 Agua Potable: Se considera posible contar con el sistema ENAP de abastecimiento a las Instalaciones de Cabo Negro y Bahía Laredo, incluyéndose sólo el costo de instalación de tuberías asociadas. En caso contrario, será necesario construir instalaciones propias de captación de aguas.

3.1.2.b.3 Vialidad: Se contempla pavimentación de camino de aproximadamente 2.450 ml.

3.1.2.b.4 Cierros: Se considera instalación de 600 ml. de cierro.

3.1.3 Muelle Prat.

La operación del sistema portuario con la construcción de cualquiera de las dos alternativas previamente señaladas, requerirá la adecuada habilitación del Muelle Prat para su utilización por naves de carga general.

Esta habilitación comprende, principalmente, la ejecución de obras de dragado en el costado Sur del muelle, lo que se considerará como un costo adicional del proyecto.

3.2 Estimación de Costos.

Se ha elaborado un presupuesto estimativo de los costos asociados a la ejecución de cada una de las alternativas, los que se detallan en los cuadros 1 y 2 adjuntos, en lo que a construcción se refiere.

El costo final de cada alternativa, se resume a continuación:

3.2.1. Bahía Catalina.

- Ing. básica y de detalle	:	US \$	540.000
- Construcción nuevo Muelle	:	US \$	17.455.100
- Dragado Muelle Prat	:	US \$	550.000
			<hr/>
TOTAL	:	US \$	18.545.100

3.2.2 Punta Porpesse.

- Ing. básica y de detalle	:	US \$	540.000
- Construcción nuevo Muelle	:	US \$	18.136.100
- Dragado Muelle Prat	:	US \$	550.000
- Estudios previos (M.Suelos):	:	US \$	110.000
			<hr/>
TOTAL	:	US \$	19.336.100

A N E X O S

PRESUPUESTO
MUELLE BAHIA CATALINA

CUADRO N° 1

ITEM	DESIGNACION	UN.	CANT.	P.UNIT.	P. TOTAL
1	Movilización contratista	GL.	L	20.000.000	20.000.000
2	Instalación de faenas	GL.	L	50.000.000	50.000.000
3	Escarpe y prep. terreno	GL.	L	3.000.000	3.000.000
4	Sum. e hinca pilotes muelle	Kg.	L.616.000	895	L.446.320.000
5	Hormigón armado tablero	m3	5.880	150.000	882.000.000
6	Sum.e hinca pilotes puente acceso	Kg.	51.660	715	36.936.900
7	Hormigón armado puente acceso	m3	723	150.000	108.450.000
8	Sum. e instalación ánodos	Nº	460	350.400	161.184.000
9	Bitas	Nº	32	3.200.000	102.400.000
L0	Defensas	Nº	32	10.000.000	320.000.000
L1	Instalaciones en explanada	m2	900	87.000	78.300.000
L2	Electricidad	GL.	L	45.000.000	45.000.000
L3	Agua Potable	GL.	L	18.250.000	L8.250.000
L4	Saneamiento	GL.	L	10.000.000	10.000.000
L5	Vialidad	mL.	500	93.500	46.750.000
L6	Señalización marítima	GL.	L	2.500.000	2.500.000
L7	Pavimentos parqueo	m2	L.500	23.415	35.122.500
L8	Cierros	mL.	630	L3.200	8.316.000
				Sub-Total	\$ 3.374.529.400
				Gastos Gen. y Utilidad (45%)	\$ L.518.538.230
				Imprevistos (15%)	\$ 506.179.410
				Total Neto	\$ 5.399.247.040
				I.V.A. (18%)	\$ 971.864.467
				TOTAL	\$ 6.371.111.507
				TOTAL US \$	17.455.100

PRESUPUESTO
MUELLE PUNTA PORPESSE

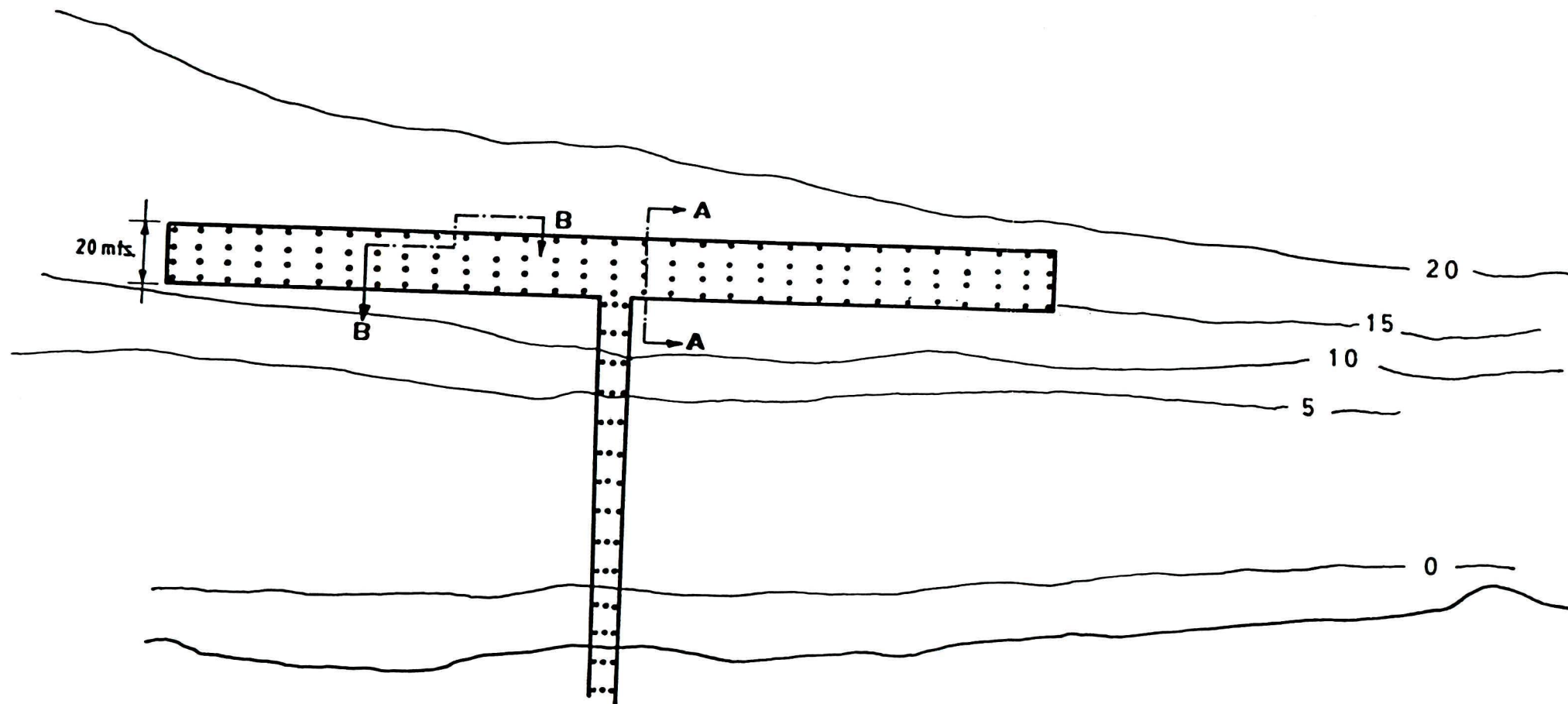
CUADRO Nº 2

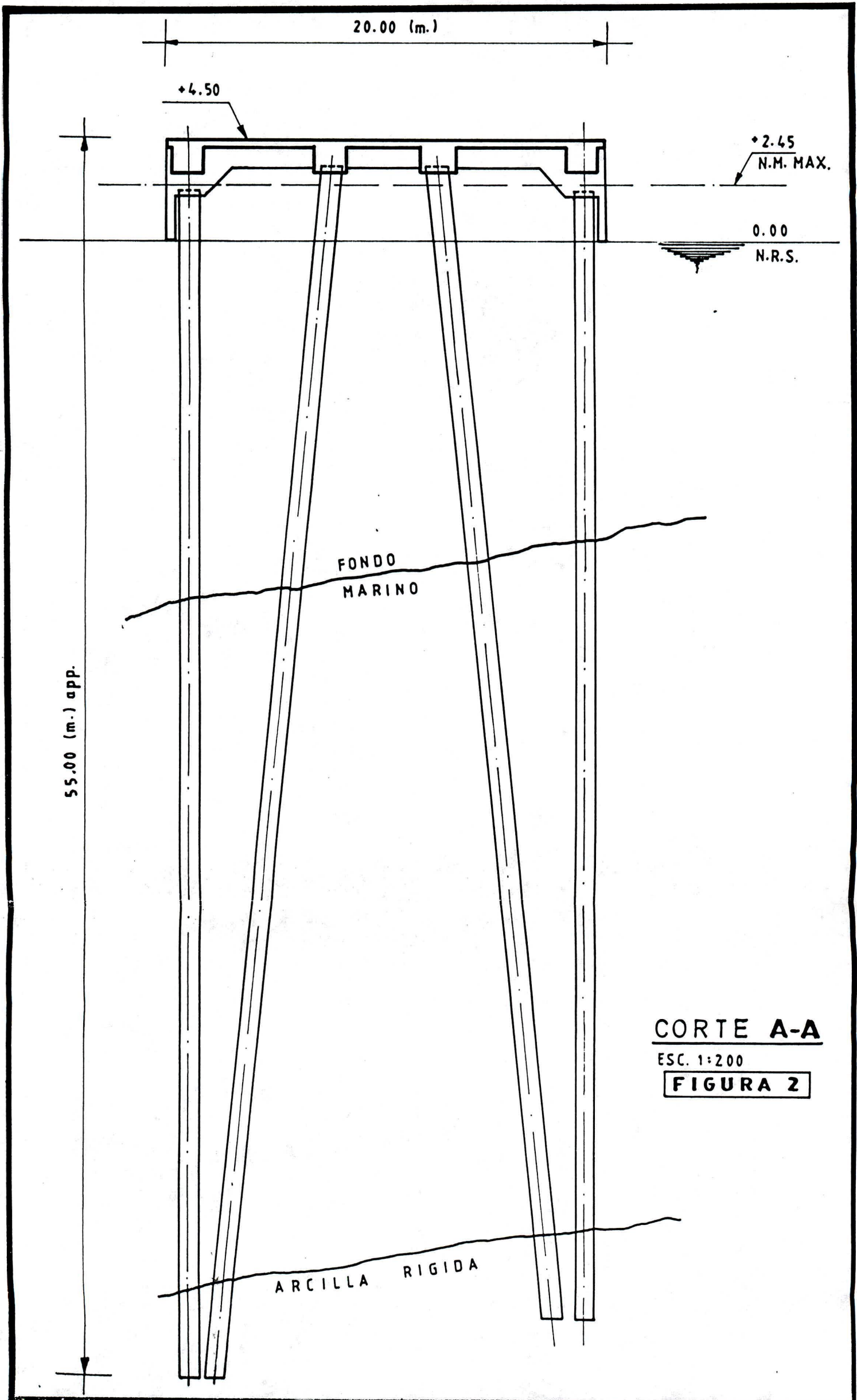
ITEM	DESIGNACION	U.	CANT.	P.UNIT.	P. TOTAL
1	Movilización contratista	Gl.	L	20.000.000	20.000.000
2	Instalación de faenas	Gl.	L	50.000.000	50.000.000
3	Escarpe y prep. terreno	Gl.	L	5.000.000	5.000.000
4	Sum. e hinca pilotes muelle		L.616.000	895	1.446.320.000
5	Hormigón armado tablero	m3	5.880	150.000	882.000.000
6	Sum.e hinca pilotes puente acceso	Kg.	26.900	715	19.233.500
7	Hormigón armado puente acceso	m3	380	150.000	57.000.000
8	Sum. e instalación ánodes	Nº	409	350.400	143.313.600
9	Bitas	Nº	32	3.200.000	102.400.000
10	Defensas	Nº	32	10.000.000	320.000.000
11	Instalaciones en explanada	m2	900	87.000	78.300.000
12	Electricidad	Gl.	L	69.000.000	69.000.000
13	Agua Potable	Gl.	L	27.000.000	27.000.000
14	Saneamiento	Gl.	L	12.000.000	12.000.000
15	Vialidad	mL.	2.450	93.500	229.075.000
16	Señalización marítima	Gl.	L	2.500.000	2.500.000
17	Pavimentos parqueo	m2	L.500	23.415	35.122.500
18	Cierro	mL.	600	13.200	7.920.000
Sub-Total					\$ 3.506.184.600
Gastos Generales y Util. (45%)					\$ L.577.783.070
Imprevistos (15%)					\$ 525.927.690
Total Neto					\$ 5.609.895.360
I.V.A. (18%)					\$ L.009.781.165
TOTAL					\$ 6.619.676.525
TOTAL US \$ (365 US\$)					L8.136.100

PLANTA TIPICA

ESC. 1: 2.000

FIGURA 1





ELEVACION

CORTE B-B

ESC 1:200

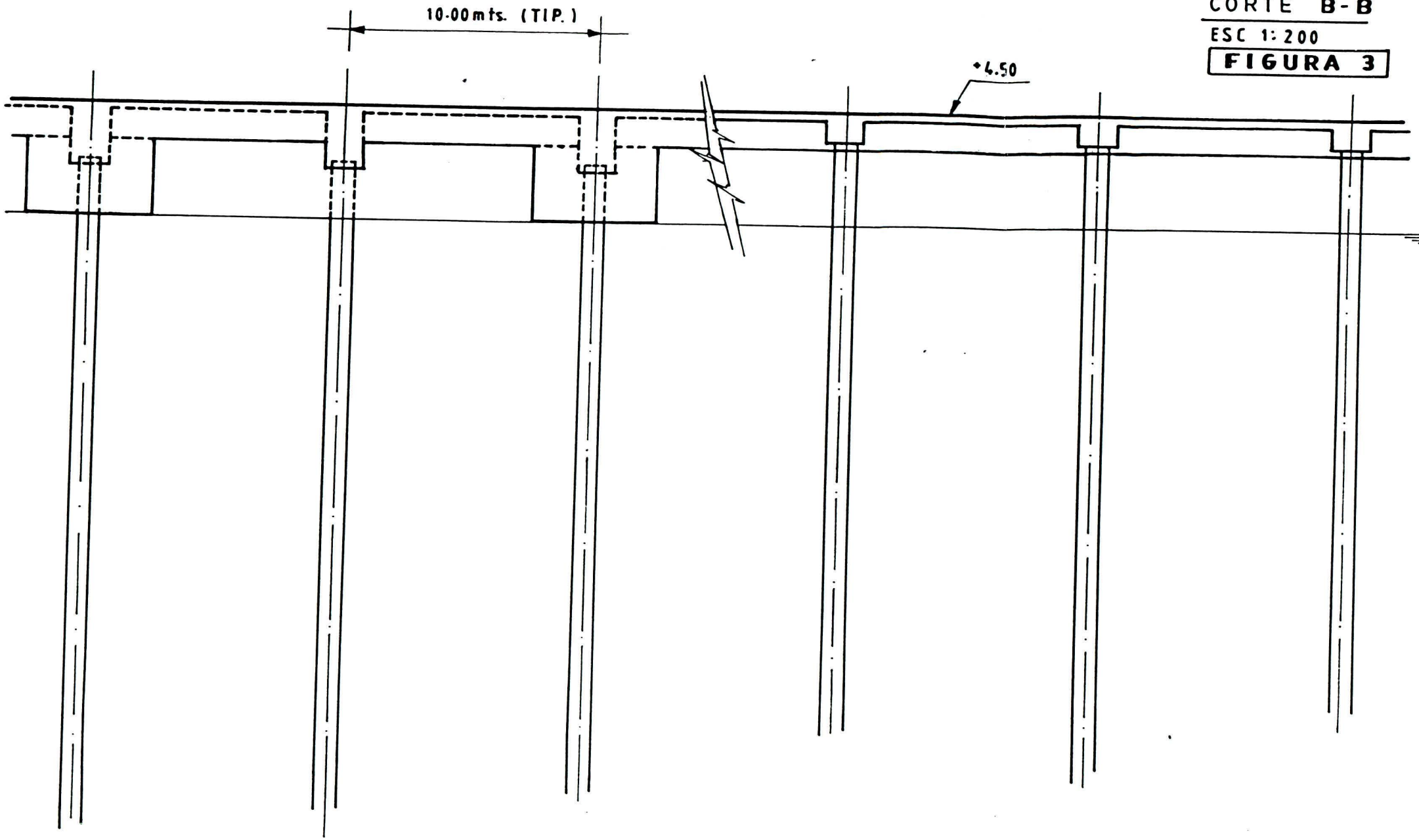
FIGURA 3

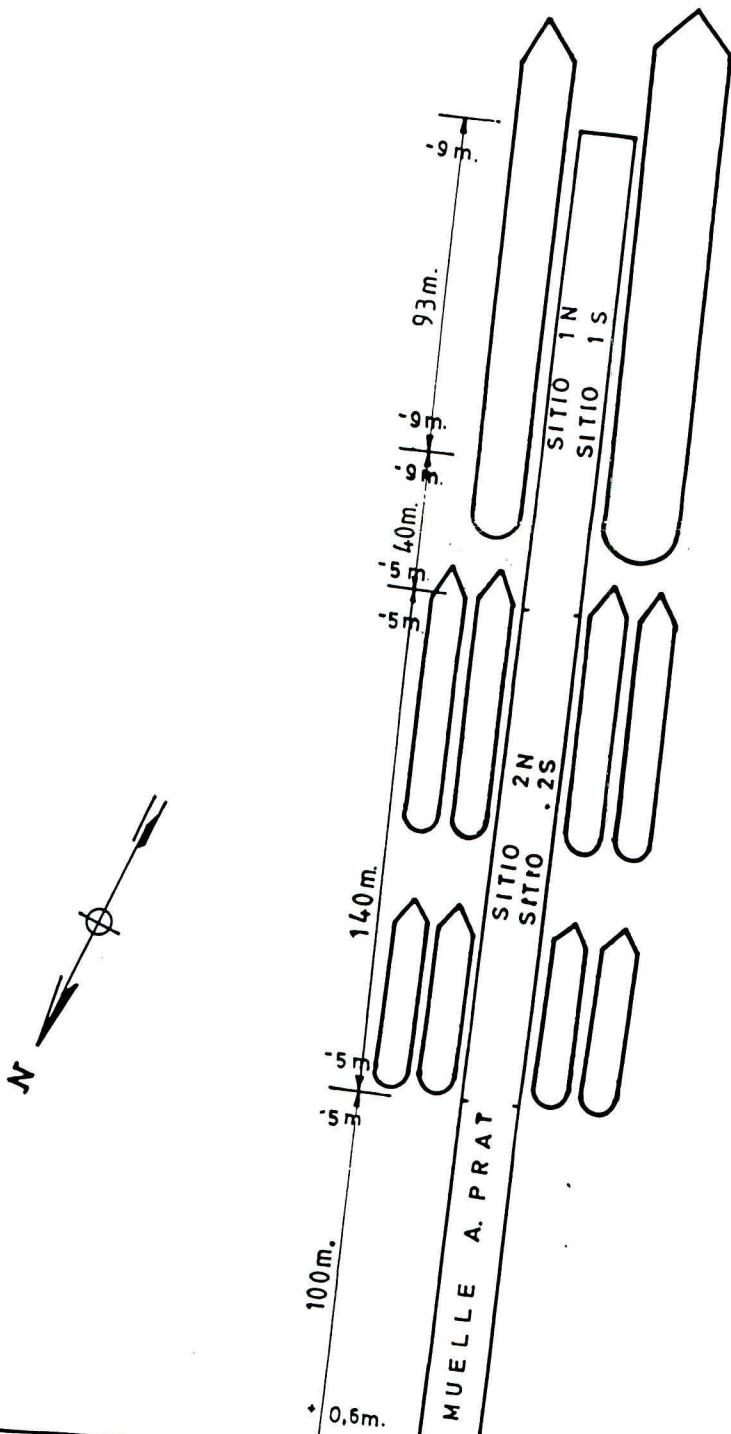
10.00 mts. (TIP.)

+4.50

0.00

N.R.S.

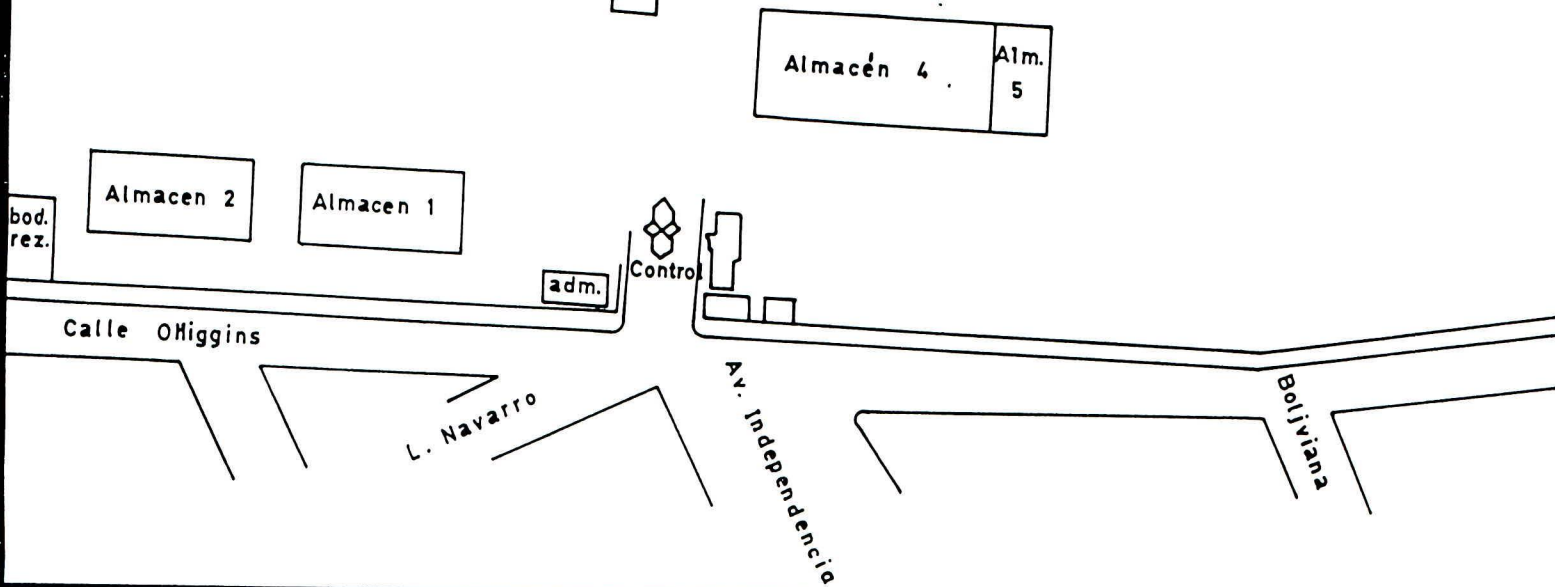


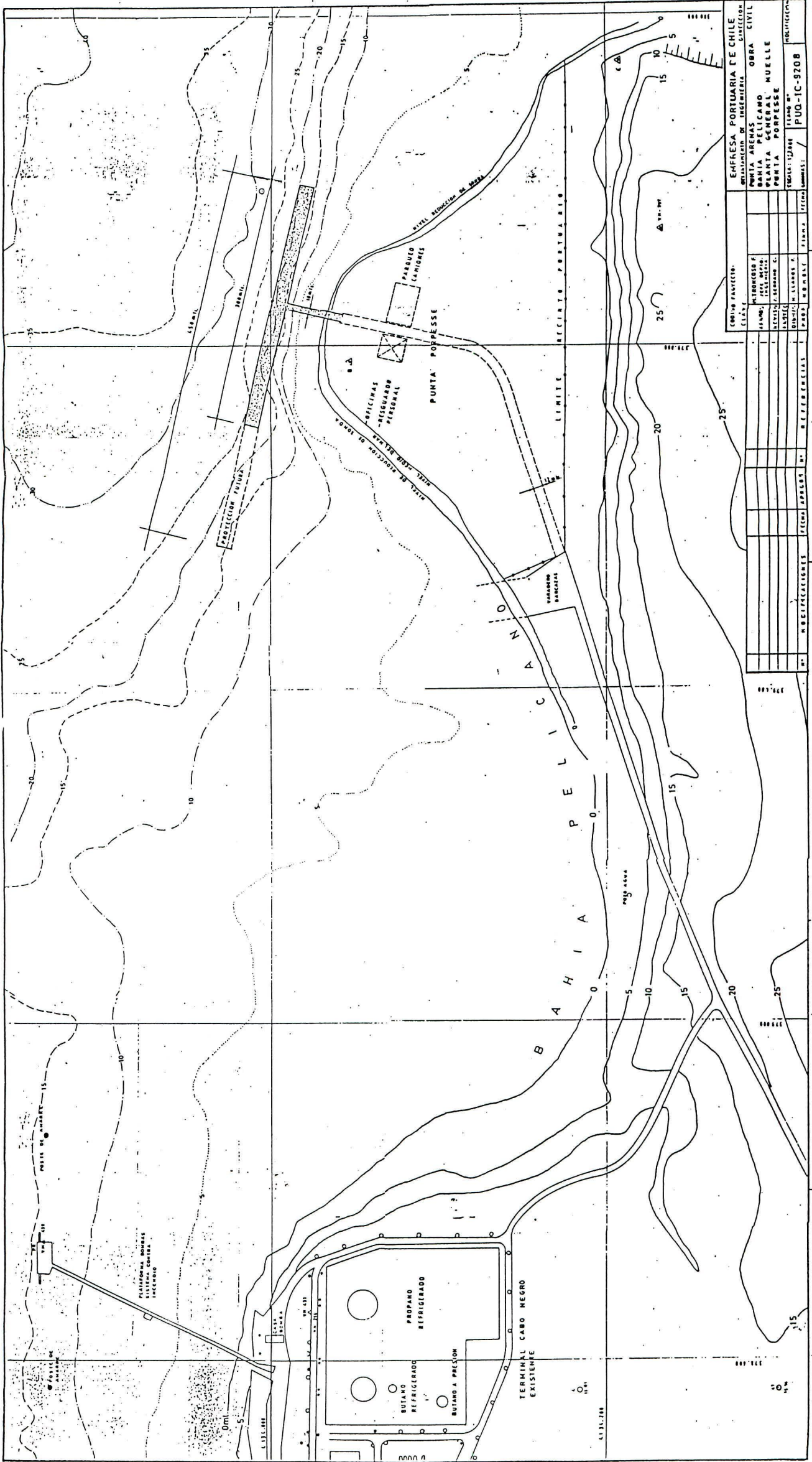


MUELLE PRAT
PUNTA ARENAS

FIGURA 1

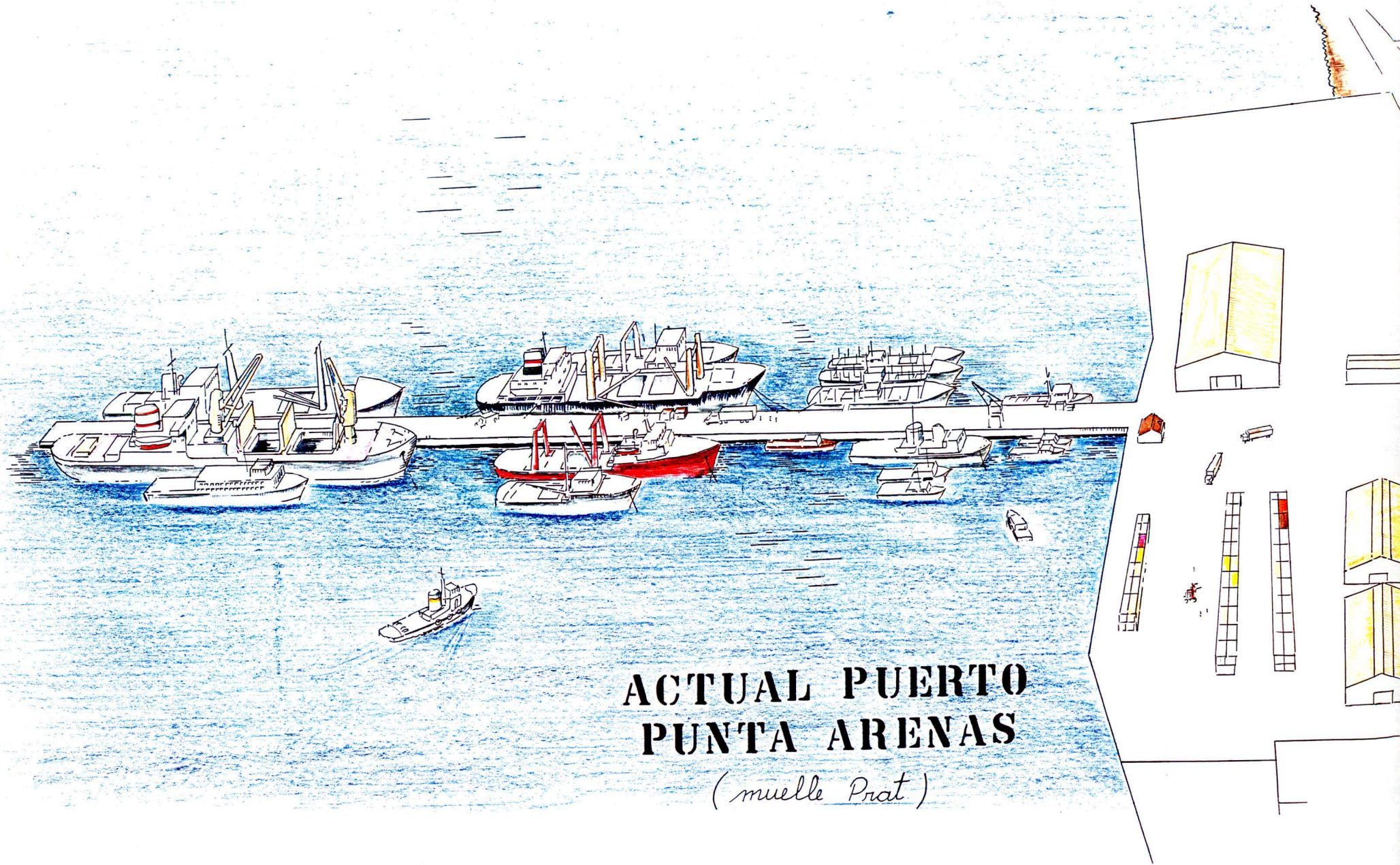
ESCALA 1:2.000
A.P.P.



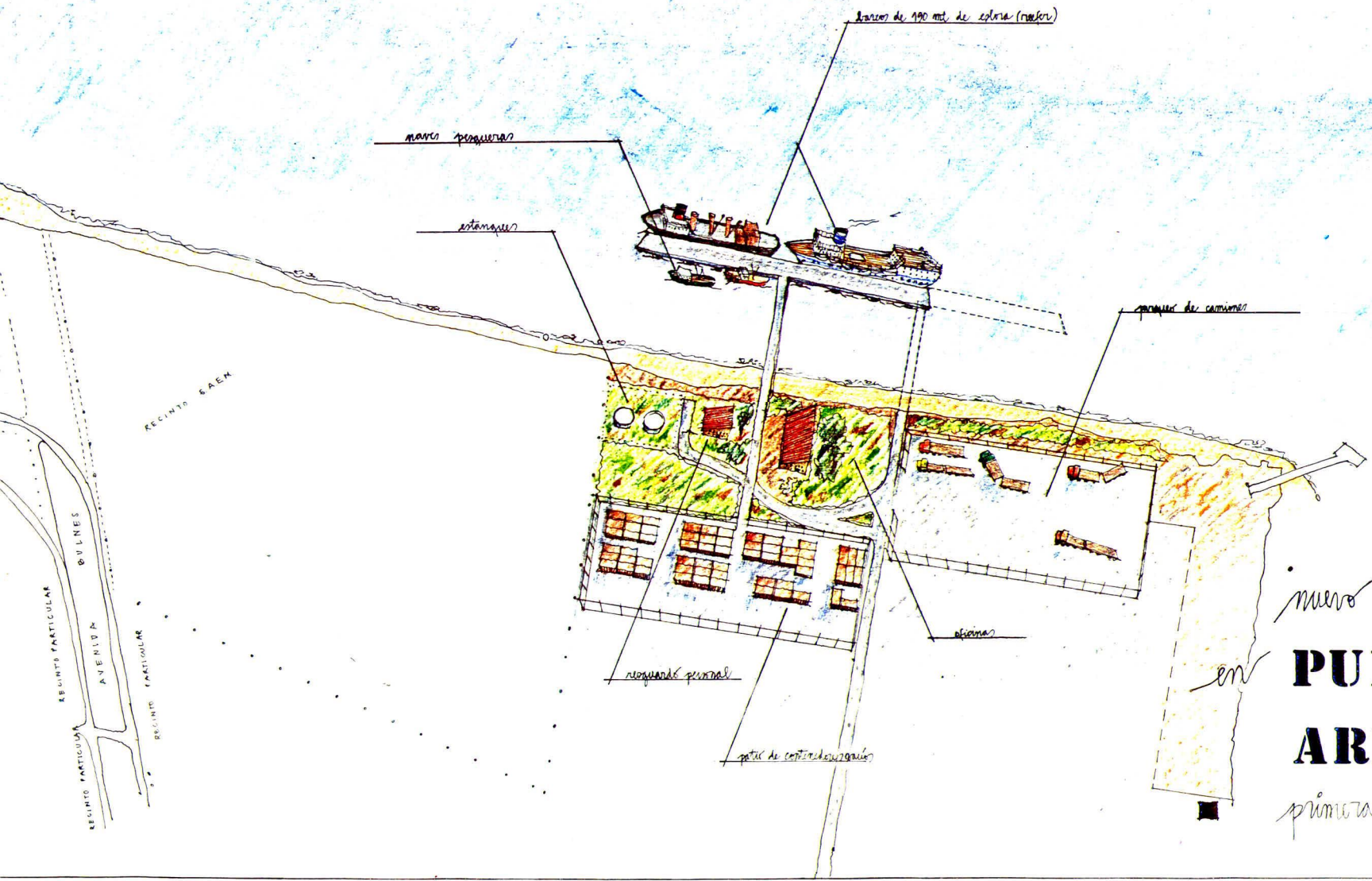


ENFRESA PORTUARIA DE CHILE
 DIVISION DE INGENIERIA CIVIL

MEMBRO F	MEMBRO G	MEMBRO H	MEMBRO I	MEMBRO J	MEMBRO K	MEMBRO L	MEMBRO M	MEMBRO N	MEMBRO O	MEMBRO P	MEMBRO Q	MEMBRO R	MEMBRO S	MEMBRO T	MEMBRO U	MEMBRO V	MEMBRO W	MEMBRO X	MEMBRO Y	MEMBRO Z
PLANTA ARENAS CAMINO	PLANTA ARENAS PORTUARIA	PLANTA ARENAS MUELLE	PLANTA ARENAS MUELLE	PLANTA ARENAS MUELLE	PLANTA ARENAS MUELLE	PLANTA ARENAS MUELLE	PLANTA ARENAS MUELLE	PLANTA ARENAS MUELLE	PLANTA ARENAS MUELLE	PLANTA ARENAS MUELLE	PLANTA ARENAS MUELLE	PLANTA ARENAS MUELLE	PLANTA ARENAS MUELLE	PLANTA ARENAS MUELLE	PLANTA ARENAS MUELLE	PLANTA ARENAS MUELLE	PLANTA ARENAS MUELLE	PLANTA ARENAS MUELLE	PLANTA ARENAS MUELLE	PLANTA ARENAS MUELLE
PROYECTO: ENFRESA PORTUARIA DE CHILE	FECHA: 1970	ESCALA: 1:2000	PLANO N°: PUO-IC-9708	AUTORIZACION:																



**ACTUAL PUERTO
PUNTA ARENAS**
(*muelle Prat*)



un **PUERTO**
en **PUNTA ARENAS**
primera etapa





un
PUERTO
en **PUNTA**
ARENAS
segunda etapa

IV

ANTECEDENTES ECONOMICOS

ANTECEDENTES ECONOMICOS

Analizaremos a continuación la factibilidad económica privada, a nivel de proyecto puro, de la nueva Sociedad administradora del complejo portuario.

1.- Valor actual puerto:

El valor del actual puerto se estima en MUS\$ 5.000.-

2.- Nueva inversión:

Los componentes de la inversión serían:

	MUS\$
- Ingeniería básica y de detalle	540,0
- Construcción nuevo muelle	17.455,1
- Dragado Muelle Prat	550,0
INVERSION TOTAL	<u>18.545,1</u>

3.- Estructura de ingresos:

Los ingresos de acuerdo a la demanda proyectada varían de MUS\$ 5.199 en el año 1995 a MUS\$ 6.076 al año 2015, con tarifas de muellaje a la carga de US\$ 1.43 por tonelada y de US\$ 0.56 por cada metro eslora hora como tarifa de muellaje a la nave, a modo de ejemplo.

4.- Estructura de costos:

Se consideró la actual estructura de costos de Punta Arenas, con las siguientes modificaciones:

- a) Se incrementan los gastos de administración en un 1% anual.
- b) Se considera el valor de la depreciación acelerada a 33 años (vida útil tributaria = 100 años) y no se considera valor residual al año 20, límite de la evaluación del proyecto.
- c) Se incorpora como gasto los pagos correspondientes a concesión marítima.

d) Se incorpora como gasto adicional para empezar a operar Bahía Catalina el equivalente a dos veces el costo de operación del terminal de transbordadores de Puerto Natales.

5.- Tasa de impuesto usada igual a 15%.

6.- Valor actual de los beneficios netos del proyecto (VAN):

En el cálculo de este indicador económico se considera una tasa de descuento del 15%.

VAN = MUS\$ 15,31

	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17	AÑO 18	AÑO 19	AÑO 20
Inversión(nuevo+valor muelle Prat)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inver. Actualizada año cero.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valor residual.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valor residual actualizado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costo Total	1,136,208	1,139,429	1,142,683	1,145,969	1,149,288	1,152,640	1,156,026	1,159,446	1,162,899	1,166,388
Otros costos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros Costos a Considerar.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL COSTOS	1,136,208	1,139,429	1,142,683	1,145,969	1,149,288	1,152,640	1,156,026	1,159,446	1,162,899	1,166,388
Horas Anuales de Utilización.....	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOTAL INGRESOS.....	5,607,077	5,653,934	5,702,024	5,751,383	5,802,047	5,854,054	5,907,441	5,962,250	6,018,520	6,076,293
Tarifa US\$.....										
Muellaje(m.esl.hr)	8,494,301	8,547,565	8,602,144	8,658,075	8,715,396	8,774,145	8,834,364	8,896,091	8,959,371	9,024,246
Tarifa US\$.....										
Transferencia(tons.)	437,428	447,185	457,234	467,585	478,247	489,228	500,539	512,189	524,189	536,548
Tarifa US\$.....										
Otros(orteo internac.,almac.,acopio conces.,otros servicios) (VAN PARA SENSIBILIZACION):	224,747	227,823	230,979	234,214	237,533	240,936	244,427	248,008	251,682	255,451
Utilidad.....	4,470,869	4,514,504	4,559,341	4,605,414	4,652,759	4,701,413	4,751,415	4,802,804	4,855,620	4,909,905
Depreciación Prat y nuevo	750,261	750,261	750,261	750,261	750,261	750,261	750,261	750,261	750,261	750,261
Utilidad-Depreciación.....	3,720,608	3,764,243	3,809,080	3,855,153	3,902,498	3,951,152	4,001,154	4,052,543	4,105,359	4,159,644
Impuestos.....	558,091	564,637	571,362	578,273	585,375	592,673	600,173	607,831	615,604	623,747
Utilidad Neta.....	3,162,517	3,199,607	3,237,718	3,276,880	3,317,123	3,358,480	3,400,981	3,444,662	3,489,555	3,535,698
Depreciación Prat y nuevo	750,261	750,261	750,261	750,261	750,261	750,261	750,261	750,261	750,261	750,261
Flujo Neto.....	3,912,778	3,949,868	3,987,979	4,027,141	4,067,384	4,108,741	4,151,242	4,194,923	4,239,816	4,285,959
Flujo Neto Actualizado.....	841,025	738,259	648,158	569,150	499,859	439,080	385,758	338,971	297,912	261,873

REFERENCIAS

- Investigación de mercado de la firma "Ingeniería, Gestión y Sistemas Ltda."
- Estudio Consorcio Hispano- Chileno Puerto de Punta Arenas.
- Investigación de las condiciones naturales, construcción nuevo puerto comercial Punta Arenas GEOVENOR (Ingenieros Consultores en Geotecnia) (Ministerio de Obras Públicas).
- Informe grupo de trabajo (SECTRA) - Proyecto Construcción nuevo Puerto de Punta Arenas.
- Entrevistas de trabajo con representantes de los sectores considerados relevantes para efectos del estudio.
- Antecedentes regionales (Astilleros, Frigoríficos, Emporchi).

Planos Referenciales.

- Plano ciudad Punta Arenas (C-3).
- Bahía Laredo (Planta general) (PUQ-IC-9202)
- Bahía Pelicano (Planta general) (PUQ-IC-9203)
- Plano zona franca.
- Bahía Catalina (Planta general) (PUQ-IC-9204)
- Plano proyecto Amonio-Urea Punta Porpesse (batimetría y topografía) (SK-AU-002)
- Seccional Bahía Catalina (SBC01-90)
- Bahía Catalina (Planta general muelle) (PUQ-IC-9207)
- Bahía Pelicano (Planta general muelle) Punta Porpesse (PUQ-IC-9208).