



## **B4 RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO** **Justificación del Proyecto**

#### **4 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO - PROYECCIONES DE TRÁFICO**

El Puerto de Montevideo ha sido objeto de varios planes maestros a lo largo de los últimos 20 años.

El primero fue de la empresa INTECSA con colaboración de INVIAL Ingenieros Consultores, en los años 1986 – 1988 que fuera revisado por ellos mismos en el año 1989. Las múltiples transformaciones de escenarios que ocurrieron tanto en el Uruguay como en el MERCOSUR en los últimos 10 años obligaron a que el plan haya sido actualizado sucesivamente.

En virtud de esto y debido al incremento del tráfico, al crecimiento de las instalaciones portuarias que no se adaptaban a la demanda, las grandes modificaciones que se observaban en el tráfico, sumado a la gran mutación en marcha del sector marítimo mundial, propiciaron que la ANP le encargara al consorcio de consultoras integrado por SOGREAH Ingénierie, Puerto Autónomo de Marsella e Hidrosud, la realización de la actualización del Plan Maestro del Puerto de Montevideo en el año 1998, con el objetivo de definir un plan de desarrollo del Puerto de Montevideo para que la futura oferta portuaria se correspondiera con las expectativas de los clientes del Puerto.

Este estudio se desarrolló en 4 fases: balance y diagnóstico de la situación del momento; proyección de los tráficos; definición de la estrategia portuaria; y plan de acondicionamiento de las infraestructuras portuarias. Como resultado se arribó a la formulación de un nuevo plan maestro con horizonte 2015, y un plan estratégico de acciones a realizar con horizonte 2005.

Como resultado de este estudio se recomienda la construcción de un muelle de 525 m y un total de 13 hectáreas de terraplén, como obras de primera etapa en el año 2005. La ampliación se destinaría a una Terminal multipropósito, con tráfico de mercaderías unitarizadas y graneles.

En ese momento no se completaría el terraplén para conservar una zona portuaria accesible a los buques de pesca de poco calado, conservándose así el muelle de pesca, (Muelle de Mántaras). En una segunda etapa se consideraba completar el terraplenamiento de 8 hectáreas de esta dársena de pesca y trasladar los pesqueros hacia otro lado.

El Plan elaborado por SOGREAH – PAM - HIDROSUD fue revisado en los años 2005 – 2006, esta vez por parte del Consorcio liderado por la empresa consultora española ALATEC.

A continuación se extractan los pronósticos de crecimiento del tráfico en el Puerto de Montevideo por tipo de carga.

Por un lado se cuenta con el sector de mayor dinámica de crecimiento que el tráfico de contenedores para el cual la proyección se basa en cuatro vectores de desarrollo: el comercio exterior uruguayo, el trasbordo tradicional, el trasbordo de

contenedores a partir de la Terminal TCP y los nuevos tráficos que se aspira a capturar en función de nuevas condiciones de atracción del puerto.

A partir de los escenarios delineados para cada vector de tráfico de contenedores en el Puerto de Montevideo, se construyen escenarios globales, compuestos de conjuntos de diferentes escenarios para cada vector.

Seguidamente se muestran los escenarios globales Base y Conservador, y los escenarios extremos, Pesimista y Optimista.

#### 4.1 Escenarios de movimiento de Contenedores

Miles de TEU, llenos y vacíos

	BASE	CONSERVADOR	PESIMISTA	OPTIMISTA
2004	425	425	425	425
2010	759	569	407	824
2015	967	710	507	1049
2020	1198	865	618	1297

**Cuadro 4.1**

Los escenarios anteriores (Cuad.4.1) no consideran la construcción del emprendimiento de Cerro Free Port. En caso contrario se estima que la demanda de tráfico se vería afectada con una merma entre un 20 y un 40% por la puesta en marcha de dicho emprendimiento.

En cuanto a otros tráficos importantes del Puerto de Montevideo, se destaca el de productos forestales, en sus siguientes formas: chips, rolos, madera aserrada, tableros, leña, carbón, pallets y pasta de celulosa. Los volúmenes previstos son los siguientes:(Cuad. 4.2)

<u>AÑO</u>	<u>Hipótesis Media</u>
2005	1.217.000 ton
2010	1.542.600 ton
2015	1.610.800 ton
2020	3.254.000 ton

**Cuadro 4.2**

Las cifras anteriores corresponden al escenario sin Puerto Graneles y sin Puerto Free Port.

Para el movimiento de los tráficos de arroz, tanto embolsado, granel o contenerizados los tonelajes previstos se transcriben a continuación y para el mismo escenario indicado para el tráfico forestal. (Cuad. 4.3)

AÑO	Hipótesis Media
2004	251.000 ton
2005	230.000 ton
2010	373.000 ton
2015	412.000 ton
2020	455.000 ton

**Cuadro 4.3**

En cuanto a fertilizantes, las estimaciones mantienen un nivel de tráfico uniforme en el entorno de las 450.000 ton. por año, siempre y cuando no se considere la construcción del Cerro Free Port.

Otras cargas consideradas son, por ejemplo, la sal y las descargas de productos de pesca y en menor medida los granos, yeso, sebo líquido, animales en pie y vehículos; los volúmenes previstos se indican a continuación (en ton/año). (Cuad.4.4)

Año	Productos de la Pesca	Sal (Granel)	Sebo Líquido (Granel)	Yeso (Granel)
2005	102.000	65.000	35.000	24.000
2010	112.616	67.140	38.643	28.800
2015	124.337	69.351	42.665	31.798
2020	137.279	71.634	47.105	35.107

**Cuadro 4.4**

## 4.2 Planeamiento

En base a los estudios de tráfico y el análisis operacional y de infraestructura del puerto el Plan Director revisado plantea diversos escenarios de desarrollo que contemplan:

- Dragado del Canal de Acceso y Dársena interior (escenarios a cotas – 12m, -13m y –14m).
- Construcción del Muelle C (se plantean dos alternativas).
- Terminal Pesquera Capurro.
- Terminal de Productos Forestales.

En cuanto al Muelle C que es donde se centra el interés del presente estudio, se presentan dos alternativas de traza que difieren fundamentalmente en la máxima superficie que se puede lograr en la retroárea del muelle, que en un caso sería de 130.000 m<sup>2</sup> y en el otro, de 117.000 m<sup>2</sup>.

Las distintas etapas planteadas para su desarrollo se sintetizan a continuación:

#### **4.2.1 Horizonte 2010**

Para garantizar la libre competencia del Puerto, será necesario concebir al Muelle C de forma tal que presente la más alta concepción de muelle multipropósito, en cual se pueda operar con todo tipo de cargas: contenedores, carga general, astillas, vehículos, etc.

El largo útil del Muelle C en esta primera etapa de desarrollo, se ha planteado de 275 m en atención a los buques portacontenedores más grandes con esloras máximas de 237 m (posteriormente se adoptó un buque de diseño de 270 m de eslora), considerando su conexión con tierra, estaría totalizando los 320 m de extensión bruta. El ancho mínimo que permite operar con grúas a pie de muelle es de 45 m.

Se prevé la construcción de un área de operaciones mediante la ejecución de un relleno por detrás del muelle como playa de acopio adicional destinada al depósito de contenedores que estará situada en la zona denominada Rinconada. La forma de almacenamiento de los mismos será una retícula ortogonal compuesta por bloques de contenedores dispuestos en una serie de filas y columnas, de forma que entre la última fila de cada bloque y el camino de rodadura de RTG (grúa pórtico sobre neumáticos) exista una calle, pista de trabajo, para que puedan entrar los chasis y recoger o depositar los contenedores. Se ha previsto un camino de circulación para el paso directo de los chasis y adyacente a las vías de rodadura de los RTG. La manipulación en la playa se lleva a cabo mediante una nueva transtainer permitiendo cuatro alturas de apilamiento. Se conoce como apilamiento la estiba correcta de contenedores uno encima del otro, de acuerdo a su longitud y normas de seguridad del puerto.

Aunque en atención a las necesidades de apilamiento de los equipos en buques con el componente dinámico del transporte por mar el contenedor se diseña de modo tal que sus estructuras de esquina (parantes principales más esquineros) sean capaces de soportar nueve contenedores cargados sobre sí, la disponibilidad de equipos para el movimiento dentro del recinto portuario, las restricciones impuestas por la operación y la conveniencia de evitar remociones restringe dicha altura en la práctica a tres.

En primera instancia se plantea efectuar un relleno en una faja de 100m detrás del muelle, para permitir la manipulación del contenedor desde la zona de carga/descarga hasta dicha área.

#### **4.2.2 Horizonte 2015**

La necesidad de disponer de áreas portuarias para el almacenaje de contenedores, en un tráfico de permanente crecimiento, obliga a la ejecución de rellenos para satisfacer la demanda de los distintos escenarios. En esta etapa se podría llegar a un área de relleno del orden de 30.000 m<sup>2</sup>.

El crecimiento de los tráficos forestales manipulados como carga general es decir rollizos, madera aserrada, tableros y celulosa, y el tamaño y costo de los buques

utilizados en este transporte, y el crecimiento que experimenta el tráfico de contenedores para los distintos escenarios generan la necesidad para este horizonte de contar con otro atraque multipropósito totalizando 531 m de atraque útil, permitiendo entonces el atraque en forma simultánea de dos buques.

Debido a la prolongación en la alineación las esloras máximas permitidas serán de 222 m ya que disminuye la superficie disponible para la maniobrabilidad del buque.

#### **4.2.3 Horizonte 2020**

El tráfico de contenedores, sumado a los requerimientos de almacenaje de los productos forestales industrializados (madera aserrada, tableros y celulosa), provocan la necesidad de seguir ampliando las superficies de respaldo, que serían destinadas tanto al almacenaje de contenedores, como a la construcción de depósitos.

Se llega entonces a una superficie útil total de explanada de 130.000 m<sup>2</sup> a lo largo de todo el frente de atraque de 531 m para todos los escenarios.

#### **4.4 Modificaciones introducidas al Plan Maestro de ALATEC**

Mediante la Licitación Pública Internacional convocada por el BID como ATN/OC-9912-UR, "Servicios de Consultoría Para la Elaboración del Anteproyecto Avanzado de un Muelle Multipropósito en el Puerto de Montevideo y estudio de Impacto Ambiental de su construcción y Operación", se adjudican los estudios mencionados a la consultora HYTSA Estudios y Proyectos.

En pos de una actualización del proyecto y debido a cambios coyunturales en la realidad de la región y portuaria, la consultora HYTSA sugiere algunas modificaciones a las propuestas del Plan Maestro, las cuales luego de ser debidamente fundamentadas son aceptadas por la ANP y el BID.

A continuación se describen esos cambios:

- 1. Cambio de cota de pavimento a +4.50:** Originalmente en los términos de referencia del pliego de licitación, la cota final de pavimento del muelle era de +5m referidos al PRH (ex cero Wharton). A los efectos de homogeneizar la cota del muelle nuevo con la del muelle ya construido, se modificó dicha cota, situándola a +4.50m referidos al PRH (ex cero Wharton).
- 2. Relleno total de la retroárea:** En el Plan Director de ALATEC se planteaba a futuro (horizonte 2010) el relleno de una parte del área detrás del muelle. A los efectos de la operativa, en dicho plan se consideraba una faja de tan sólo 100 m paralelos a la costa a los efectos de acceso al muelle. En este planteo se consideraba como zona de almacenaje el área de la rinconada. Hoy día, debido al alto tránsito de contenedores y la

demanda de mercado esa área de la rinconada ya se encuentra concedida a empresas de operación portuaria, por lo que no se puede disponer de ella. Esto, sumado al gran incremento en las cargas que se ha venido produciendo en el puerto de Montevideo, ha obligado a definir que se realice el relleno de toda él área, como zona de servicio del muelle que se proyecta, y además que el relleno se realice en una única etapa, junto con el muelle.

3. **Cambio de ancho de muelle:** En principio en el plan maestro de ALATEC, se consideraba, un ancho de muelle de 45m. Esto se debía a que no se consideraba el relleno de la retroárea en conjunto con la construcción del muelle. Hoy día, al considerarse estas dos etapas de construcción como contemporáneas, esto permite que la zona detrás del muelle sirva de apoyo a las maniobras del muelle en sí, por lo que se puede disminuir su ancho, lo que reduce los costos constructivos del muelle. El ancho final resulta ser de 33 m.
4. **Cambio en fundaciones de muro de cajones por pilotes:** Para este punto en particular se ha discutido el cambio y se han realizado estudios desde varios puntos de vista diferentes, viendo ventajas y desventajas de cada uno de los sistemas de fundación.

En su momento cuando se desarrolló el estudio de ALATEC, la empresa española evaluó que no existía en la región la tecnología para realizar pilotes. Esto se sumaba a una tradición en la utilización del sistema de cajones en España, y a los propios antecedentes portuarios de Montevideo.

Hoy día, el cambio en las tecnologías de la región y el desarrollo de las diferentes empresas constructoras ha llevado a que se haya invertido esta situación: en la región no se encuentran empresas que manejen en forma clara la fabricación y montaje de cajones, pero sí hay empresas que se especializan en pilotaje. Cabe añadir que los últimos puertos construidos en el país y las ampliaciones efectuadas a los ya existentes, se han hecho sobre pilotes.

Otra ventaja que se pudo apreciar a través de un análisis comparativo es el menor costo de obra y el menor tiempo de ejecución, sumándose a esto la mayor facilidad constructiva y una menor necesidad de área de obrador en el Puerto de Montevideo.

El proyecto que se desarrolla tiene en cuenta estas adaptaciones, propuestas por la consultora HYTSA Estudios y Proyectos, para actualizar los planteos originales del Plan Maestro formulado por ALATEC.