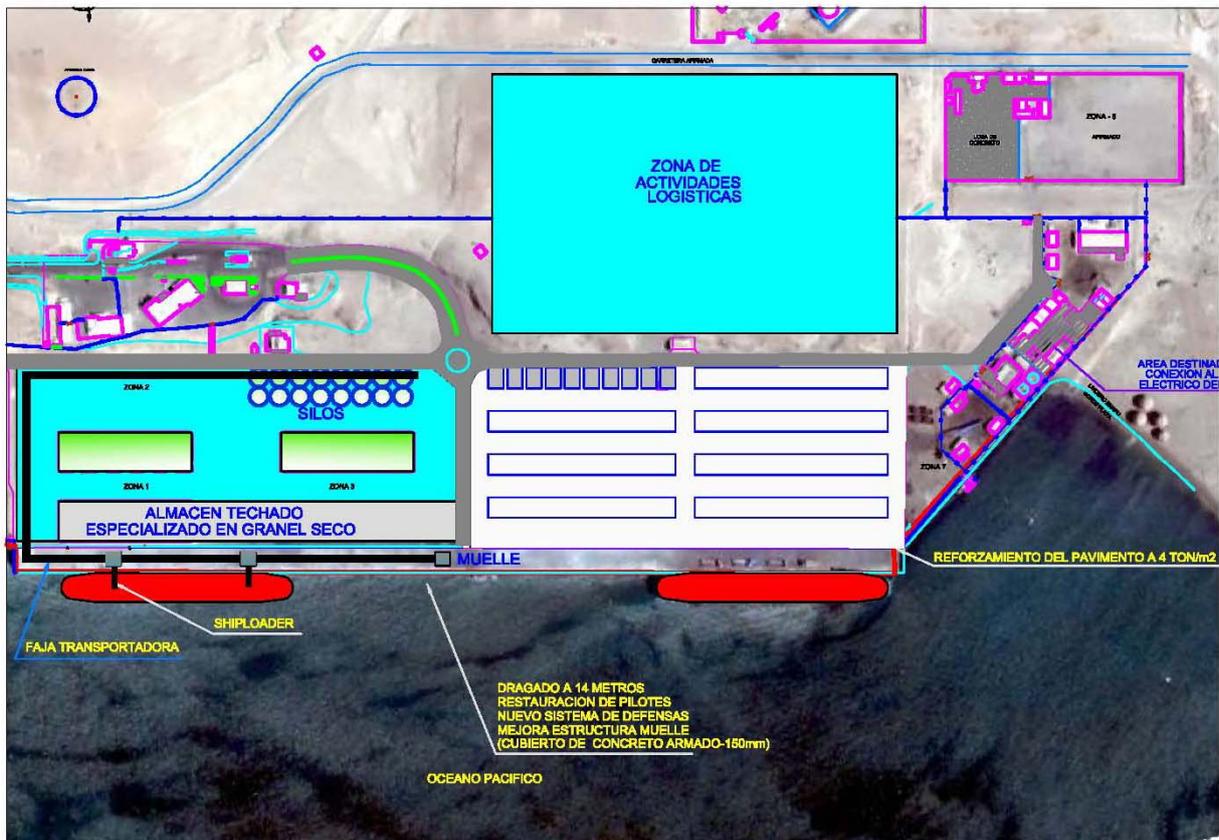




PLAN MAESTRO

TERMINAL PORTUARIO

GENERAL SAN MARTIN



ENERO 2008



INDICE GENERAL

1. PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO

- 1.1 FACTORES QUE INFLUYEN EN EL TRANSPORTE MARÍTIMO
 - 1.1.1 Crecimiento económico Mundial y Nacional
 - 1.1.2 Comercio Internacional y Nacional
 - 1.1.3 Transporte Marítimo/Tráfico Portuario
- 1.2 SISTEMA PORTUARIO NACIONAL
 - 1.2.1 Situación del Sistema Portuario Nacional
 - 1.2.2 Concepción Estratégica
 - 1.2.3 Promoción de la inversión privada
- 1.3 TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN
 - 1.3.1 Situación del Terminal
 - 1.3.2 Concepción Estratégica
 - 1.3.3 Promoción de la inversión privada del Terminal Portuario General San Martín

2. METODOLOGÍA

- 2.1 CONCEPTO DEL PLAN MAESTRO
- 2.2 ORGANIZACIÓN Y CONTENIDO DEL PLAN MAESTRO
- 2.3 OBJETIVOS DEL PLAN MAESTRO

3. CAPACIDAD ACTUAL

- 3.1 UBICACIÓN
- 3.2 INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO PORTUARIO EXISTENTE
 - 3.2.1 Infraestructuras marinas
 - 3.2.2 Infraestructuras en tierra
 - 3.2.3 Otras infraestructuras
 - 3.2.4 Equipamiento del Terminal
- 3.3 CONDICIÓN Y CAPACIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO PORTUARIO
 - 3.3.1 Infraestructuras Marítimas
 - 3.3.2 Infraestructura en Tierra
 - 3.3.3 Infraestructura de servicios
 - 3.3.4 Equipamiento
 - 3.3.5 Capacidad Operativa de las Instalaciones
- 3.4 CONDICIONES AMBIENTALES

4. DEMANDA ACTUAL Y POTENCIAL

- 4.1 ÁREA DE INFLUENCIA
 - 4.1.1 Descripción del Área de Influencia
 - 4.1.2 Población del Área de Influencia
 - 4.1.3 Economía del Área de Influencia
 - 4.1.4 Sistema de transportes del Área de Influencia
 - 4.1.5 Proyecto IIRSA – Eje Amazonas Sur
 - 4.1.6 Transporte Aéreo en el Área de Influencia
- 4.2 MOVILIZACIÓN DE CARGA Y ANÁLISIS DE TENDENCIA DE CRECIMIENTO
 - 4.2.1 Evolución Histórica del Tráfico Portuario
 - 4.2.2 Evolución del Tráfico Portuario de Granel Sólido
 - 4.2.3 Evolución del Tráfico Portuario de Granel Líquido
 - 4.2.4 Evolución del Tráfico Portuario de Carga General no Contenedorizada
 - 4.2.5 Evolución de las Naves
 - 4.2.6 Competencia y Complementariedad de General de San Martín con Otros Puertos Nacionales



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

- 4.3 PROYECCIONES DE DEMANDA
 - 4.3.1 Consideraciones Generales
 - 4.3.2 Proyecciones de Carga de Graneles Sólidos de Importación/Exportación
 - 4.3.3 Proyección de Carga General no Contenedorizada de Importación/Exportación
 - 4.3.4 Proyección de Carga de Granel Líquido Importación/Exportación
 - 4.3.5 Proyección de Carga de Importación
 - 4.3.6 Proyección de Carga de Exportación
 - 4.3.7 Proyección de Carga Cabotaje
 - 4.3.8 Estimación de Carga “Local” de Exportación Derivada al Callao, para Tráfico de Contenedores
 - 4.3.9 Proyección Total de Tráfico Portuario
 - 4.3.10 Análisis de Resultados de la Proyección de Tráfico de Carga
 - 4.3.11 Proyección de Arribo de Naves
- 5. DEMANDA INSATISFECHA Y DESARROLLO PORTUARIO**
 - 5.1 REQUERIMIENTO DE AMARRADEROS Y EQUIPAMIENTO POR TIPO DE CARGA
 - 5.2 DESARROLLO PORTUARIO PARA SATISFACER DEMANDA
 - 5.2.1 Reparaciones de pilotes
 - 5.2.2 Reemplazo de Defensas
 - 5.2.3 Mejora de la estructura de muelle
 - 5.2.4 Nuevo Tanque de agua potable
 - 5.2.5 Sistema Eléctrico
 - 5.2.6 Profundidad del Atracadero
 - 5.2.7 Pavimento del Patio del Terminal
 - 5.2.8 Almacenamiento para las cargas a granel
 - 5.2.9 Sistema de Transporte para las cargas a granel
 - 5.2.10 Equipamiento Requerido
 - 5.3 DESARROLLO PORTUARIO COMO NODO LOGÍSTICO
 - 5.4 EVOLUCIÓN DE LA CAPACIDAD PORTUARIA
 - 5.5 MEJORAS DE LA ACCESIBILIDAD TERRESTRE, RELACIÓN CIUDAD - PUERTO
- 6. EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIO-AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**
 - 6.1 PASIVO AMBIENTAL
 - 6.1.1 Pasivos Ambientales identificados en el área de estudio
 - 6.1.2 Conclusiones de la Evaluación del Pasivo Ambiental
 - 6.2 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIO - AMBIENTALES
 - 6.2.1 Identificación del Impacto Ambiental
 - 6.2.2 Descripción de Impactos Ambientales
 - 6.2.3 Evaluación de Impactos Ambientales
 - 6.3 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
 - 6.3.1 Instrumentos de la Estrategia
 - 6.3.2 Programa de Prevención y/o Mitigación
 - 6.3.3 Programa de Manejo para las actividades del proyecto
 - 6.3.4 Programa de Señalización Ambiental
 - 6.3.5 Programa de Educación Ambiental
 - 6.3.6 Programa de Compensación
 - 6.3.7 Programa de Contingencias
 - 6.3.8 Programa de Seguridad y Salud Ocupacional
 - 6.3.9 Programa de Restauración Ambiental
- 7. PLAN DE INVERSIÓN**
 - 7.1 COSTOS DE INVERSIÓN
 - 7.1.1 Costos de Infraestructura
 - 7.1.2 Costos de Equipamiento
 - 7.2 COSTOS DE INVERSIÓN “MEDIO AMBIENTALES”
 - 7.3 COSTO DE LA INVERSIÓN TOTAL
 - 7.4 OTRAS INVERSIONES
 - 7.4.1 Zona de Actividades Logísticas de General San Martín



INDICE GENERAL

1. PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO

- 1.1 FACTORES QUE INFLUYEN EN EL TRANSPORTE MARÍTIMO
 - 1.1.1 Crecimiento económico Mundial y Nacional
 - 1.1.2 Comercio Internacional y Nacional
 - 1.1.3 Transporte Marítimo/Tráfico Portuario
- 1.2 SISTEMA PORTUARIO NACIONAL
 - 1.2.1 Situación del Sistema Portuario Nacional
 - 1.2.2 Concepción Estratégica
 - 1.2.3 Promoción de la inversión privada
- 1.3 TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN
 - 1.3.1 Situación del Terminal
 - 1.3.2 Concepción Estratégica
 - 1.3.3 Promoción de la inversión privada del Terminal Portuario General San Martín

2. METODOLOGÍA

- 2.1 CONCEPTO DEL PLAN MAESTRO
- 2.2 ORGANIZACIÓN Y CONTENIDO DEL PLAN MAESTRO
- 2.3 OBJETIVOS DEL PLAN MAESTRO

3. CAPACIDAD ACTUAL

- 3.1 UBICACIÓN
- 3.2 INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO PORTUARIO EXISTENTE
 - 3.2.1 Infraestructuras marinas
 - 3.2.2 Infraestructuras en tierra
 - 3.2.3 Otras infraestructuras
 - 3.2.4 Equipamiento del Terminal
- 3.3 CONDICIÓN Y CAPACIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO PORTUARIO
 - 3.3.1 Infraestructuras Marítimas
 - 3.3.2 Infraestructura en Tierra
 - 3.3.3 Infraestructura de servicios
 - 3.3.4 Equipamiento
 - 3.3.5 Capacidad Operativa de las Instalaciones
- 3.4 CONDICIONES AMBIENTALES

4. DEMANDA ACTUAL Y POTENCIAL

- 4.1 ÁREA DE INFLUENCIA
 - 4.1.1 Descripción del Área de Influencia
 - 4.1.2 Población del Área de Influencia
 - 4.1.3 Economía del Área de Influencia
 - 4.1.4 Sistema de transportes del Área de Influencia
 - 4.1.5 Proyecto IIRSA – Eje Amazonas Sur
 - 4.1.6 Transporte Aéreo en el Área de Influencia
- 4.2 MOVILIZACIÓN DE CARGA Y ANÁLISIS DE TENDENCIA DE CRECIMIENTO
 - 4.2.1 Evolución Histórica del Tráfico Portuario
 - 4.2.2 Evolución del Tráfico Portuario de Granel Sólido
 - 4.2.3 Evolución del Tráfico Portuario de Granel Líquido
 - 4.2.4 Evolución del Tráfico Portuario de Carga General no Contenedorizada
 - 4.2.5 Evolución de las Naves
 - 4.2.6 Competencia y Complementariedad de General de San Martín con Otros Puertos Nacionales



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

- 4.3 PROYECCIONES DE DEMANDA
 - 4.3.1 Consideraciones Generales
 - 4.3.2 Proyecciones de Carga de Graneles Sólidos de Importación/Exportación
 - 4.3.3 Proyección de Carga General no Contenedorizada de Importación/Exportación
 - 4.3.4 Proyección de Carga de Granel Líquido Importación/Exportación
 - 4.3.5 Proyección de Carga de Importación
 - 4.3.6 Proyección de Carga de Exportación
 - 4.3.7 Proyección de Carga Cabotaje
 - 4.3.8 Estimación de Carga "Local" de Exportación Derivada al Callao, para Tráfico de Contenedores
 - 4.3.9 Proyección Total de Tráfico Portuario
 - 4.3.10 Análisis de Resultados de la Proyección de Tráfico de Carga
 - 4.3.11 Proyección de Arribo de Naves
- 5. DEMANDA INSATISFECHA Y DESARROLLO PORTUARIO**
 - 5.1 REQUERIMIENTO DE AMARRADEROS Y EQUIPAMIENTO POR TIPO DE CARGA
 - 5.2 DESARROLLO PORTUARIO PARA SATISFACER DEMANDA
 - 5.2.1 Reparaciones de pilotes
 - 5.2.2 Reemplazo de Defensas
 - 5.2.3 Mejora de la estructura de muelle
 - 5.2.4 Nuevo Tanque de agua potable
 - 5.2.5 Sistema Eléctrico
 - 5.2.6 Profundidad del Atracadero
 - 5.2.7 Pavimento del Patio del Terminal
 - 5.2.8 Almacenamiento para las cargas a granel
 - 5.2.9 Sistema de Transporte para las cargas a granel
 - 5.2.10 Equipamiento Requerido
 - 5.3 DESARROLLO PORTUARIO COMO NODO LOGÍSTICO
 - 5.4 EVOLUCIÓN DE LA CAPACIDAD PORTUARIA
 - 5.5 MEJORAS DE LA ACCESIBILIDAD TERRESTRE, RELACIÓN CIUDAD - PUERTO
- 6. EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIO-AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**
 - 6.1 PASIVO AMBIENTAL
 - 6.1.1 Pasivos Ambientales identificados en el área de estudio
 - 6.1.2 Conclusiones de la Evaluación del Pasivo Ambiental
 - 6.2 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIO - AMBIENTALES
 - 6.2.1 Identificación del Impacto Ambiental
 - 6.2.2 Descripción de Impactos Ambientales
 - 6.2.3 Evaluación de Impactos Ambientales
 - 6.3 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
 - 6.3.1 Instrumentos de la Estrategia
 - 6.3.2 Programa de Prevención y/o Mitigación
 - 6.3.3 Programa de Manejo para las actividades del proyecto
 - 6.3.4 Programa de Señalización Ambiental
 - 6.3.5 Programa de Educación Ambiental
 - 6.3.6 Programa de Compensación
 - 6.3.7 Programa de Contingencias
 - 6.3.8 Programa de Seguridad y Salud Ocupacional
 - 6.3.9 Programa de Restauración Ambiental
- 7. PLAN DE INVERSIÓN**
 - 7.1 COSTOS DE INVERSIÓN
 - 7.1.1 Costos de Infraestructura
 - 7.1.2 Costos de Equipamiento
 - 7.2 COSTOS DE INVERSIÓN "MEDIO AMBIENTALES"
 - 7.3 COSTO DE LA INVERSIÓN TOTAL
 - 7.4 OTRAS INVERSIONES
 - 7.4.1 Zona de Actividades Logísticas de General San Martín



1. PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO

Uno de los más importantes cambios ocurridos en la presente década es el fenómeno de la “Globalización” la cual es, entendida como la "tendencia de los mercados y de las empresas a extenderse, alcanzando una dimensión mundial que sobrepasa las fronteras nacionales". En este marco se registra un gran incremento del comercio internacional y las inversiones, debido a la caída de las barreras arancelarias y la interdependencia de las naciones. En los ámbitos económicos empresariales, el término se utiliza para referirse casi exclusivamente a los efectos mundiales del comercio internacional y los flujos de capital, y particularmente a los efectos de la liberalización y desregulación del comercio y las inversiones. Asimismo, otro de los cambios ocurridos es el desarrollo de uso de tecnologías de información y comunicación (TIC), que han generado un impacto en la producción y el comercio mundial.

Estos cambios estructurales del Comercio Internacional, la evolución del transporte marítimo así como el crecimiento económico del País, inciden directamente sobre el crecimiento y expansión de los Puertos, lo que hace necesario que se analicen estos aspectos, sus recientes características y sus tendencias, ya que nos permitirán orientar y dar el marco necesario para desarrollar y modernizar el Sistema Portuario Nacional y de esta forma tener los lineamientos estratégicos para la elaboración del Plan Maestro del Terminal Portuario de General San Martín.

Es en este sentido que el presente capítulo se ha dividido en tres secciones la primera expondrá los factores que influyen en el Transporte Marítimo, para luego efectuar un diagnóstico y la concepción estratégica del Sistema Portuario Nacional y del Terminal Portuario General San Martín.

El desarrollo de la sección del Transporte Marítimo, se ha efectuado en tres temas principales, el primero abarcará el grado de crecimiento económico a nivel mundial y nacional alcanzado. El segundo tema se enfocará en la situación y las tendencias del Comercio Internacional y Nacional, con el valor y volumen de las exportaciones e importaciones (Nivel alcanzado y grado de participación). El tercero desarrollará las tendencias en el Transporte Marítimo/Tráfico Portuario de Contenedores debido a su impacto en el sector portuario, para lo cual se analizará la demanda del transporte marítimo, describiendo y evaluando los factores que inciden en esta tales como el volumen y tipo de carga que se han transportado por este medio, su crecimiento y su evolución. Así como se analizará la oferta del transporte marítimo, indicando el desplazamiento de la flota mundial, su crecimiento y desarrollo por tipo de buque, la distribución de la flota por grupo de países, la propiedad y registro. Del mismo modo se evaluará los indicadores de productividad de la flota mundial así como su excedente en función a los factores desarrollados en la etapa de la demanda y oferta En relación al Tráfico Portuario de Contenedores, se analizará su tráfico y su crecimiento por regiones y países. Así mismo se indicará cuales son los principales terminales de contenedores a nivel mundial y nacional. Asimismo se indicará la capacidad total de transporte en contenedores y la evolución del tamaño de los buques portacontenedores. Así como las características de los Operadores de los Terminales de Contenedores.

**PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN**

En cada uno de los aspectos tratados se indicará las tendencias respectivas, cabe indicar que la presente sección ha tenido como fuentes principales lo elaborado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR), la Empresa Nacional de Puertos (ENAPU), el Fondo Monetario Internacional (FMI), la Organización Mundial del Comercio (OMC) y Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD)

La sección del Sistema Portuario Nacional describirá la estructura, el diagnóstico y la estrategia planteada para el desarrollo del Sistema Portuario Nacional establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo Portuario (PNDP) documento técnico normativo que desarrolla la Estrategia Portuaria Nacional y tiene como objetivo impulsar, ordenar y coordinar la modernización y sostenibilidad del Sistema Portuario Nacional. En esta sección se incluirá los lineamientos y medidas tomadas para la Promoción de la Inversión Privada por la Autoridad Portuaria Nacional (APN) creada mediante la Ley N° 27943 “Ley del Sistema Portuario Nacional” que tiene como misión de planificar, conducir, normar, supervisar y promover el desarrollo del Sistema Portuario Nacional, para lograr su competitividad.

La última sección desarrollará el rol estratégico del Terminal Portuario General San Martín establecido en el PNDP y las medidas tomadas por la APN para la Promoción de la Inversión Privada del Terminal, el cual nos permitirá tener el marco estratégico necesario para la elaboración del Plan Maestro del Terminal.

1.1 FACTORES QUE INFLUYEN EN EL TRANSPORTE MARÍTIMO

1.1.1 Crecimiento económico Mundial y Nacional

El indicador más completo en el campo de análisis macroeconómico y la comprensión de la realidad económica es el Producto Bruto Interno (PBI), de acuerdo con la información dada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)¹ y a lo mostrado en el cuadro de “Producto Bruto Interno Real en el mundo, 1998-2007” del anexo (1), el mundo en los últimos años ha tenido tasas de crecimiento positivas, siendo la del 2006 de 4.9%

Las economías desarrolladas han tenido tasas de crecimiento en un 3.0%, siendo los países de Irlanda, Corea, Hong Kong, Singapur e Islandia las que han crecido más con tasas superiores a 5 %. Siendo los Países con menores tasas de crecimiento menores a 2% las de Alemania, Francia, Italia, Portugal y Nueva Zelanda. Las economías de los Países del Asia en vía de desarrollo (sin considerar a Japón), son las que mejor tasa de expansión han obtenido en el año 2006 que creció al 8.2%, más del 2.73% que las economías desarrolladas y el doble de de América Latina y el Caribe. Los Países pertenecientes a este grupo con mayores tasas de crecimiento son las Afganistán, Bután, China, Maldivas e India con tasas de 11.7%, 13.2%, 9.5%, 8% y 7.3% respectivamente. Los Países con tasas menores de crecimiento han sido Brunei Darussalam, Fiji y Kiribati.

¹ Información obtenida de su página Web www.inei.gob.pe y su compendio estadístico 2006



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

Las economías de América Latina y el Caribe, han crecido a tasas de crecimiento de 4.3%. Los países pertenecientes a este grupo con mayores tasas de crecimiento son Trinidad Tobago, Argentina, Granada, Venezuela, Chile, Republica Dominicana y Perú, con tasas de 10.4%, 7.3%, 6.5%, 6.0%, 5.5%, 5.4% y 5% respectivamente. Los Países con tasas menores de crecimiento han sido Antillas Holandesas, Haití y Belice.

En relación al Perú, de acuerdo con la información dada por Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y a lo indicado en el cuadro de indicadores macroeconómicos 1991-2005 (valores a precios constantes de 1994) del anexo (2), se observa que el PBI desde el año 2003 al 2006 mantiene un crecimiento continuo, ya que se registraron tasas de orden de 3.90%, 5.2%, 6.4% y 8.03% respectivamente. En el año 2006 los sectores que más colaboraron a este crecimiento fueron: comercio (1.69%), manufactura (1.01%), construcción (0.72%) y otros servicios (3.17%); mientras que los demás sectores de la economía aportaron el 1.43% restante.

Tendencia

De acuerdo con la información indicada por el Fondo Monetario Internacional², en su informe de “Perspectivas de la Economía Mundial”, la economía mundial continuó experimentando un crecimiento de más del 5% durante el primer semestre de 2007 estimándose que cierre a un 5.2%.

La razón de esta desaceleración global en relación al año 2006, sería la disminución de la tasa de crecimiento de la economía de los Estados Unidos (como motor de la economía mundial), principalmente al debilitamiento de su mercado inmobiliario y otro de los factores sería la volatilidad de los mercados financieros.

En el caso de los países de Asia en vías de desarrollo se espera que mantengan su crecimiento, aunque con cierta moderación, se estima en un 8%.

Para América Latina y el Caribe el crecimiento en el año 2007 se ha estimado del 4.9%. Cabe mencionar que el crecimiento de los Países de Asia en vías de desarrollo, específicamente la China e India han generado un crecimiento endógeno mayor a través del creciente comercio y de los flujos financieros Sur-Sur. Esto se refleja, entre otras cosas, en la continua demanda y los altos precios de energía y productos básicos. Los altos precios de materias primas han beneficiado a los Países de América Latina y el Caribe.

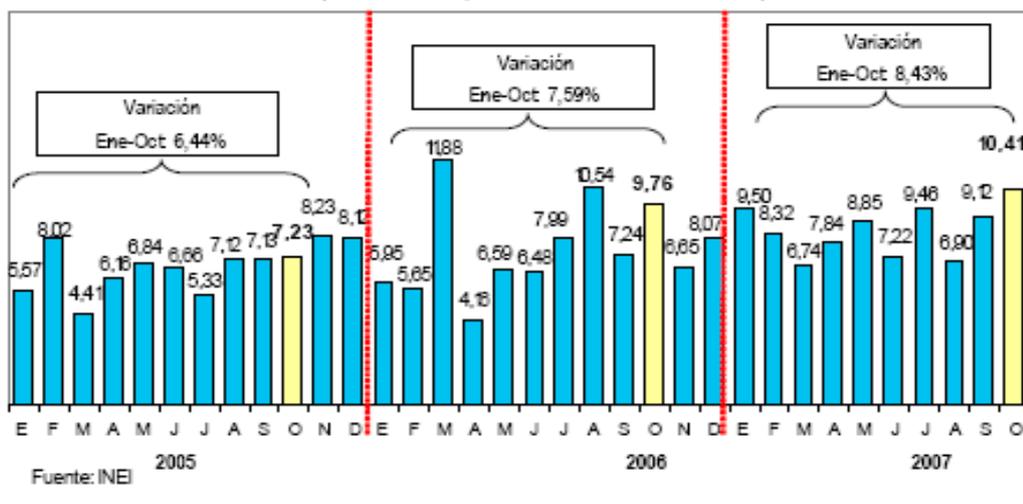
Para el Perú, en el presente año se continúa con la tendencia de los últimos 76 meses consecutivos de crecimiento sostenido, la economía peruana creció 10.41% en octubre último³, acumulando un avance de 8.43% de enero a Octubre, en un entorno económico favorable, impulsado principalmente por las mayores inversiones privadas y públicas, el mayor dinamismo de la industria, tal como se observa en el cuadro N° 1.1.1.a.

² Información obtenida de su publicación “Perspectivas de la Economía Mundial” Octubre 2007

³ Información obtenida de su página Web www.inei.gob.pe y su compendio estadístico 2006



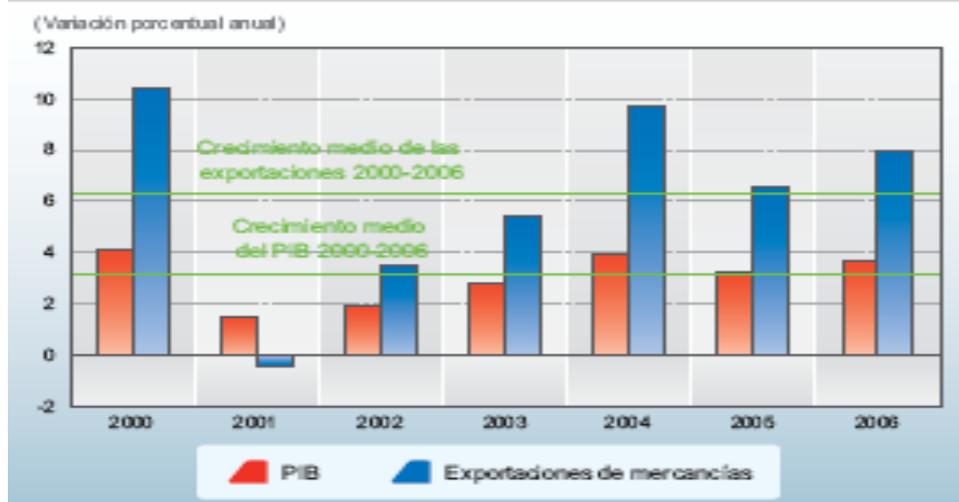
Cuadro Nº 1. 1.1.a. “Evolución Mensual de la Producción Nacional 2005-2007”



1.1.2 Comercio Internacional y Nacional

El crecimiento económico global se ha reflejado igualmente en una reacción favorable del comercio mundial, según el informe elaborado por la Organización Mundial del Comercio⁴ (OMC), en el 2006 el volumen del comercio mundial de mercancías creció un 8%, mientras que el producto bruto interno mundial se observó un aumento del 3,5% de acuerdo a lo indicado. Se confirma así la tendencia del comercio mundial de mercancías a crecer al doble de la tasa de crecimiento anual de la producción desde el año 2000, tal como se observa en el Gráfico Nº 1.1.2.a

Gráfico Nº 1.1.2.a “Crecimiento del volumen del comercio mundial y del PBI, 2000-2007



El fuerte crecimiento del volumen del comercio de mercancías en 2006 es debido al incremento de las exportaciones europeas, estas aumentaron 3 puntos

⁴ Informe “Estadísticas del Comercio Internacional 2007”



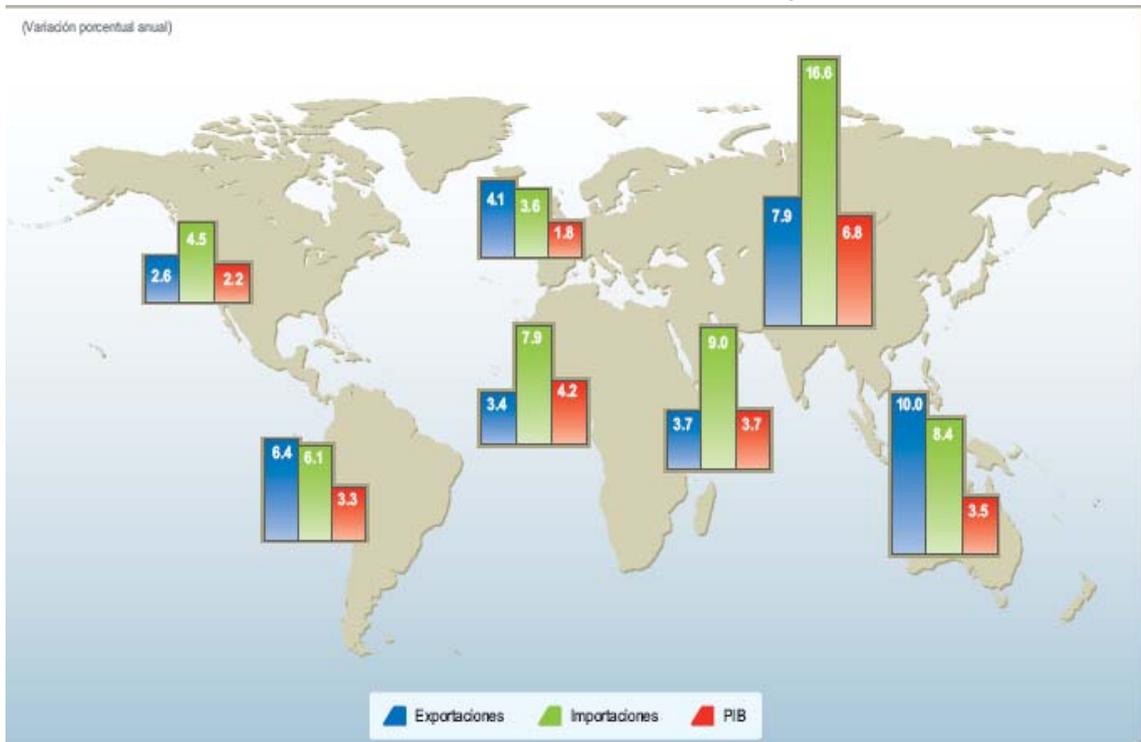
PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

porcentuales hasta llegar a un crecimiento del 7 por ciento. Las exportaciones reales de mercancías de los Estado Unidos crecieron más que el promedio mundial, un 11%, y el comercio de China se incrementó en un 22%. Registraron tasas inferiores al promedio mundial de crecimiento de las exportaciones América del Sur y Central y el Caribe (2,5%), la Comunidad de Estados Independientes (6%) y África (3%). Las exportaciones del Oriente Medio se estancaron en 2006.

En 2006 el volumen de las exportaciones de mercancías se sustentó en una sólida demanda, aunque con una evolución diferente según la región. Las exportaciones de América del Norte y Asia crecieron más rápidamente que sus importaciones. Las exportaciones de Asia crecieron un 13%, mientras que sus importaciones aumentaron un 9 %. En Europa el crecimiento de las exportaciones e importaciones fue parejo y alcanzó el 7%.

En el caso de América del Sur y Central, la Comunidad de Estados Independientes, África y el Oriente Medio, el crecimiento de las exportaciones superó ampliamente al de las importaciones. Esta tendencia está ligada a una relación de intercambio más favorable debido al aumento de los precios de los productos básicos en los últimos años. El volumen del comercio mundial y el PBI, se observa en el gráfico N° 1.1.2.b y cuadro N° 1.1.2.c

Gráfico N° 1.1.2.b “Volumen del Comercio mundial de Mercancías y el PBI años 2000-2006”



Fuente: OMC



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

Cuadro Nº 1.1.2.c “Comercio Mundial de mercancías y de servicios comerciales por regiones”

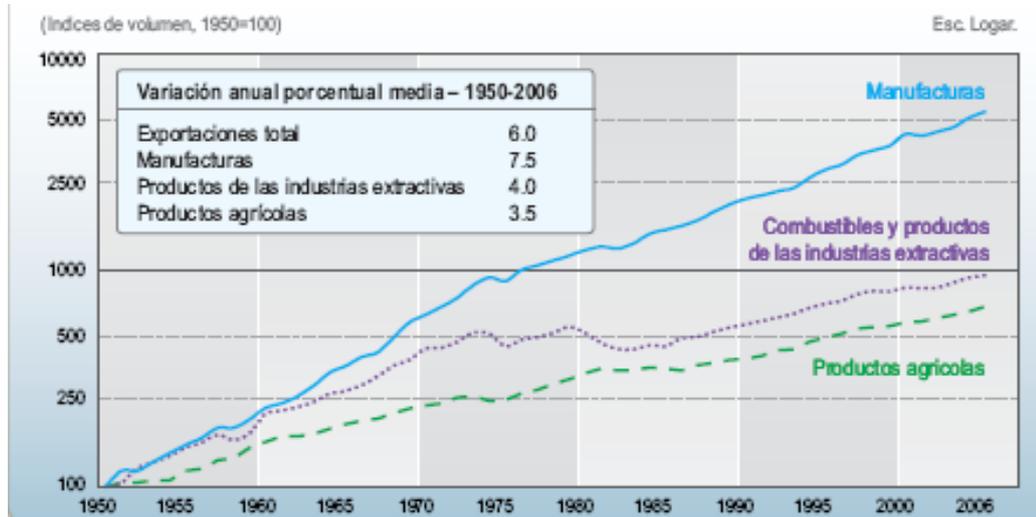
(Variación porcentual anual)

| Exportaciones | | | | Importaciones | | |
|-----------------------|------|------|---|---------------|------|------|
| 2000-06 | 2005 | 2006 | | 2000-06 | 2005 | 2006 |
| Mercancías | | | | | | |
| 11 | 14 | 16 | Mundo | 11 | 14 | 15 |
| 5 | 12 | 14 | América del Norte | 7 | 14 | 11 |
| 14 | 25 | 21 | América del Sur y Central | 10 | 23 | 22 |
| 11 | 9 | 13 | Europa | 11 | 10 | 14 |
| 11 | 8 | 13 | Unión Europea (25) | 11 | 9 | 14 |
| 20 | 28 | 25 | Comunidad de Estados Independientes (CEI) | 23 | 25 | 30 |
| 16 | 30 | 21 | África | 14 | 22 | 14 |
| 16 | 35 | 19 | Oriente Medio | 15 | 20 | 15 |
| 12 | 14 | 18 | Asia | 12 | 17 | 16 |
| Servicios comerciales | | | | | | |
| 11 | 11 | 12 | Mundo | 10 | 11 | 11 |
| 6 | 10 | 9 | América del Norte | 7 | 9 | 10 |
| 8 | 18 | 13 | América del Sur y Central | 7 | 21 | 14 |
| 12 | 9 | 11 | Europa | 11 | 9 | 10 |
| 12 | 9 | 11 | Unión Europea (25) | 11 | 8 | 10 |
| 19 | 20 | 23 | Comunidad de Estados Independientes (CEI) | 20 | 19 | 16 |
| 13 | 12 | 11 | África | 14 | 21 | 13 |
| 12 | 14 | 14 | Oriente Medio | 13 | 19 | 16 |
| 12 | 15 | 17 | Asia | 10 | 12 | 14 |

Fuente: OMC

Las manufacturas aumentaron en un 10% en precios constantes en el 2006, este grupo sigue siendo el más dinámico. El comercio de productos agrícolas registró un crecimiento real del 6 %. Asimismo el incremento del comercio de combustibles y productos de las industrias extractivas se situaron en el 3 %. En promedio anual la manufacturas, los productos extractivos y los agrícolas han tenido tasas de 7.5%, 4.0% y 3.5% respectivamente, tal como se observa en el gráfico Nº 1.1.2.d

Gráfico Nº 1.1.2.d “Volumen del Comercio mundial de Mercancías 1950-2006”



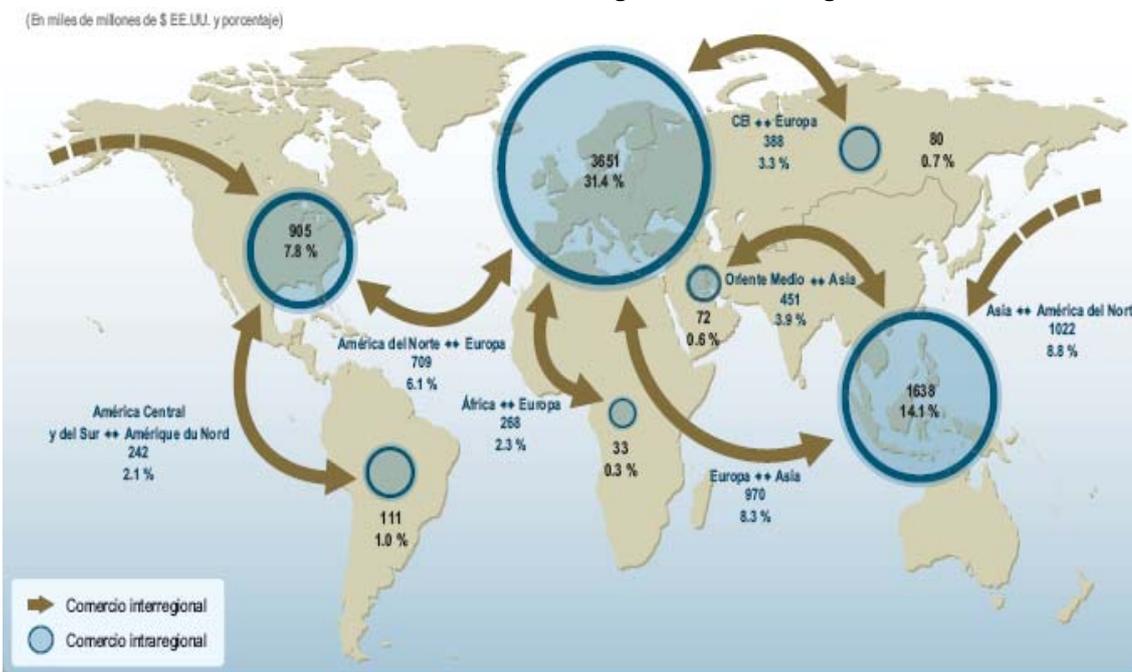
Fuente: OMC



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

De acuerdo con el informe las corrientes interregionales del comercio de mercancías interregionales entre América del Norte, Europa y Asia representan el 23% del comercio mundial. El mayor crecimiento registrado en 2006 fue el de las exportaciones de Asia a Europa, que se incrementaron en un 21%. Las corrientes comerciales intraregionales de las tres regiones sumadas representan el 53% del comercio mundial de mercancías, y casi dos tercios del comercio total de mercancías de esas regiones. El mayor porcentaje corresponde al comercio intraregional europeo (31%), seguido por el de Asia (14%) y América del Norte (8%). El comercio intraregional de las otras regiones (América del Sur y Central, CEI, el Oriente Medio y África) representa sólo el 2,5% de sus exportaciones totales, tal como se observa en el gráfico N° 1.1.2.e

Gráfico N° 1.1.2.e “Comercio de Mercancías Interregionales – Intraregionales año 2006”



Fuente: OMC

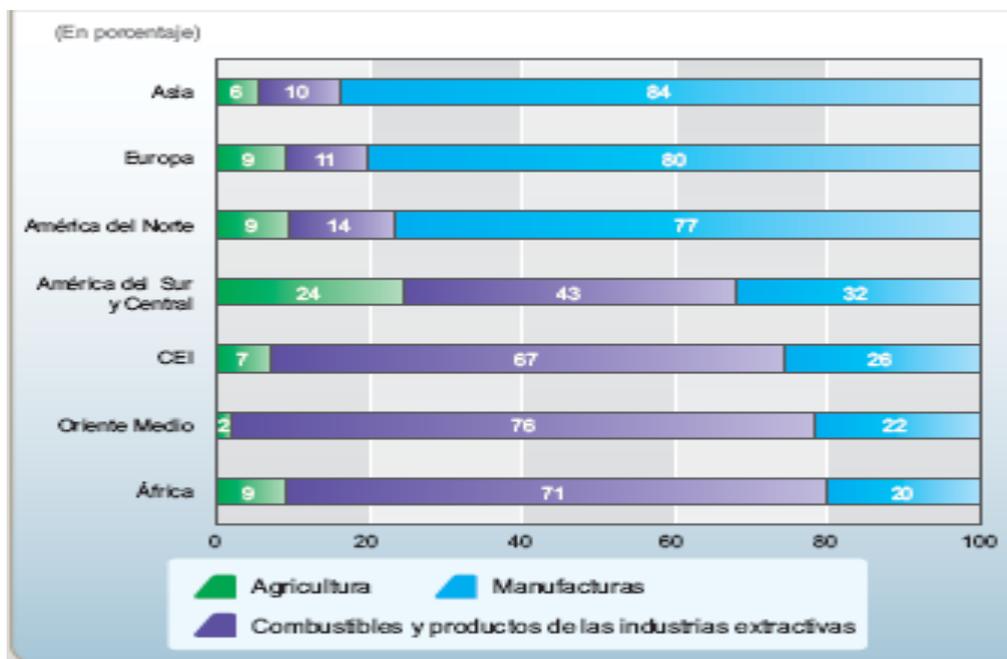
Asia es la región que del 100% de sus exportaciones el 80% le corresponde a productos manufactureros. Por el contrario, el Oriente Medio, África y la CEI dependen en gran medida de los combustibles y los productos de las industrias extractivas ya que del 100% le correspondió en promedio el 70%.

Para los Países de América Latina y el Caribe del 100% le corresponde el 43% de los combustibles y productos extractivos, el 32% de manufacturas (un gran porcentaje de este es en rubro de prendas de vestir) y el 24% de productos agrícolas, debiendo indicar que este producto su porcentaje es el mayor que de todas las regiones, tal como se detalla en el cuadro N° 1.1.2.f. Cabe mencionar que lo correspondiente a los productos extractivos se ha acentuado su especialización con el aumento de los precios internacionales de los productos básicos.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

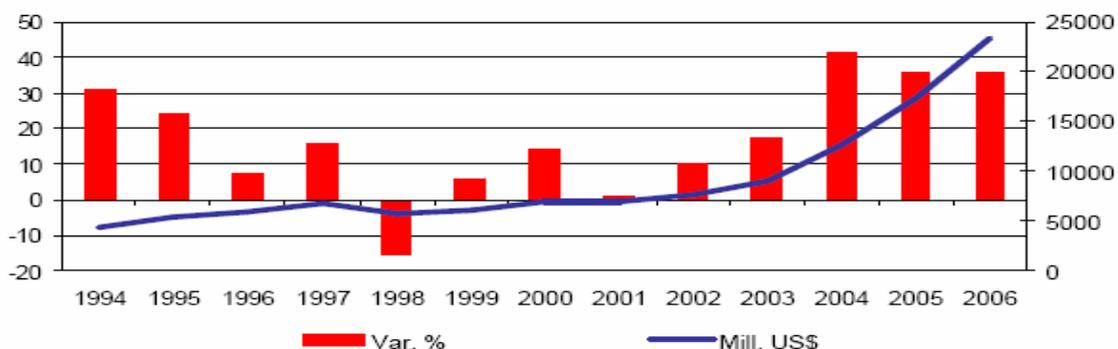
Cuadro N° 1.1.2.f “Estructura sectorial de las exportaciones de mercancías por regiones 2006”



Fuente: OMC

En relación al Perú, de acuerdo a la información de MINCETUR⁵ el valor de las exportaciones totales en el 2006 ascendieron a 23.430 mil millones de dólares que en relación al 2005 ascendieron a 17.247 mil millones de dólares, se ha incrementado en un 36%, debiendo indicar que existe un crecimiento sostenido desde el año 1998, tal como se observa en el gráfico N° 1.1.2.g

Gráfico N° 1.1.2.g “Evolución de las exportaciones, 1994-2006”
(Millones de dólares)



Fuente: SUNAT
Elaboración: MINCETUR

⁵ Boletín Mensual de Comercio Exterior, Año 04-N°12/Diciembre 2006



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

Del valor de las exportaciones, el sector de Minería y Petróleo contribuyó con el 69.4% (16.258 mil millones), siguiendo el Agropecuario y Pesquero con el 7.6% (1.784 y 1.770 mil millones respectivamente) y el Textil con el 6.3% (1.468 mil millones). Cabe indicar que las exportaciones de productos tradicionales equivalen al 77.5% de las exportaciones totales, tal como se observa en el cuadro N° 1.1.2.h.

Cuadro N° 1.1.2.h “Exportaciones por Sectores Económicos, 2006”

| Sector | Diciembre 2006 | | | Ene - Dic 2006 | | |
|---|----------------|-------------|--------------|-----------------|-------------|--------------|
| | Mill. US\$ | Var % | Part. % | Mill. US\$ | Var % | Part. % |
| Minería y Petróleo | 1 786,4 | 28,1 | 72,7 | 16 258,1 | 43,2 | 69,4 |
| Agropecuario | 201,4 | 41,4 | 8,2 | 1 784,4 | 33,3 | 7,6 |
| Pesquero | 154,2 | -16,5 | 6,3 | 1 770,9 | 8,3 | 7,6 |
| Textil | 124,3 | 12,7 | 5,1 | 1 468,9 | 15,2 | 6,3 |
| Sidero-Metalúrgico | 74,5 | 92,7 | 3,0 | 717,7 | 86,2 | 3,1 |
| Químico | 52,9 | 19,5 | 2,2 | 597,0 | 11,6 | 2,5 |
| Maderas y Papeles | 26,1 | -6,5 | 1,1 | 331,9 | 27,2 | 1,4 |
| Metal-Mecánico | 12,9 | 1,9 | 0,5 | 162,1 | -15,0 | 0,7 |
| Minería No Metálica | 9,2 | -13,5 | 0,4 | 134,9 | 14,3 | 0,6 |
| Pieles y Cueros | 2,8 | -0,9 | 0,1 | 34,1 | 33,8 | 0,1 |
| Varios (Inc. Joyería y algunos productos hechos a mano) | 12,7 | -5,5 | 0,5 | 170,6 | 9,5 | 0,7 |
| Total | 2 457,5 | 23,9 | 100,0 | 23 430,7 | 35,6 | 100,0 |
| Tradicional | 1 962,0 | 23,8 | 79,8 | 18 162,0 | 39,8 | 77,5 |
| No Tradicional | 495,5 | 24,6 | 20,2 | 5 268,7 | 22,9 | 22,5 |
| TOTAL | 2 457,5 | 23,9 | 100,0 | 23 430,7 | 35,6 | 100,0 |

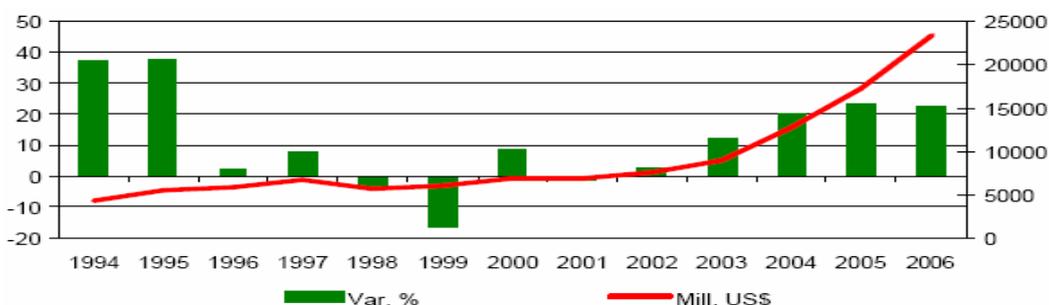
Fuente: SUNAT

Elaboración: MINCETUR

En relación a las importaciones el valor de las importaciones totales en el 2006 ascendió a 15.327 mil millones de dólares que en relación al 2005 ascendente a 12.495 mil millones de dólares, se ha incrementado en un 22.7%, debiendo indicar que existe un tratamiento sostenido desde el año 2002, tal como se observa en el gráfico N° 1.1.2.i:

Gráfico N° 1.1.2.i “Evolución de las importaciones, 1994-2006”

(Millones de dólares)



Fuente: SUNAT

Elaboración: MINCETUR

Del valor de las importaciones, las materias primas y bienes intermedios contribuyeron con el 53.8% (8.243 mil millones de dólares), siguiendo los bienes de



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

capital y material de construcción con el 28.7% (4.403 mil millones de dólares) y bienes de consumo con el 17.4% (2.673 mil millones de dólares). De estos cabe destacar los bienes de capital para la industria (19% de participación), ya que estarían reflejando una mayor actividad económica, tal como se observa en el cuadro N° 1.1.2.j

Cuadro N° 1.1.2.j “Importación de materias primas y bienes, 2006”

| | Diciembre 2006 | | | Enero - Diciembre 2006 | | |
|--|----------------|-------------|--------------|------------------------|-------------|--------------|
| | Mill. US\$ | Var. % | Part. % | Mill. US\$ | Var. % | Part. % |
| Bienes de Consumo | 255,8 | 25,1 | 17,4 | 2 673,7 | 14,4 | 17,4 |
| No Duradero | 133,0 | 16,8 | 9,1 | 1 493,8 | 9,0 | 9,7 |
| Duradero | 122,8 | 35,5 | 8,4 | 1 179,9 | 22,0 | 7,7 |
| Mat. Primas y Bs. Intermedios | 723,5 | 24,8 | 49,3 | 8 243,1 | 19,1 | 53,8 |
| Combustibles, Lubricantes y Conexos | 242,0 | 16,6 | 16,5 | 2 943,8 | 19,6 | 19,2 |
| Para la Agricultura | 70,0 | 86,4 | 4,8 | 495,2 | 11,7 | 3,2 |
| Para la Industria | 411,5 | 23,0 | 28,1 | 4 804,0 | 19,6 | 31,3 |
| Bs. de Capital y Mat. de Construcción | 486,2 | 59,4 | 33,1 | 4 403,1 | 36,1 | 28,7 |
| Materiales de Construcción | 76,5 | 145,7 | 5,2 | 533,1 | 53,9 | 3,5 |
| Para la Agricultura | 3,0 | -25,5 | 0,2 | 33,5 | -18,0 | 0,2 |
| Para la Industria | 320,7 | 59,9 | 21,9 | 2 910,9 | 33,4 | 19,0 |
| Equipos de Transporte | 86,0 | 24,2 | 5,9 | 925,5 | 39,0 | 6,0 |
| Diversos | 1,2 | 1 117,7 | 0,1 | 7,2 | 171,7 | 0,0 |
| TOTAL | 1 466,7 | 34,7 | 100,0 | 15 327,1 | 22,7 | 100,0 |

Fuente: SUNAT

Elaboración: SUNAT

Los principales destinos de los productos peruanos son EEUU con el 23.3% (5.467 mil millones de dólares), China con el 9.67% (2.267 mil millones de dólares), Suiza con el 7.18% (1.683 mil millones de dólares) Canadá con el 6.79% (1.592 mil millones de dólares), Chile con el 6.06% (1.421 mil millones de dólares), Japón con el 5.24% (1.229 mil millones de dólares), Alemania con el 3.46% (0.812 mil millones de dólares) y Brasil con el 3.45% (0.809 mil millones de dólares), tal como se observa en el cuadro de Exportaciones e Importaciones según socios comerciales del anexo (3).

Así mismo, se desprende que las importaciones provinieron principalmente de EEUU con el 16.36% (2.508 mil millones de dólares), Brasil con el 10.48% (1.606 mil millones de dólares), China con el 10.34% (1.585 mil millones de dólares), Ecuador con el 7.12% (1.092 mil millones de dólares), Colombia con el 6.19% (0.948 mil millones de dólares) y Chile con el 5.63% (0.864 mil millones de dólares).

Del resultado de las exportaciones e importaciones en el año 2006, el saldo comercial alcanzado fue de 8.103 mil millones de dólares que en relación al del año 2005 ascendieron a 4.777 mil millones de dólares se ha incrementado en un 69.6%, logrando el mayor superávit de los últimos cinco años. Cabe mencionar que con los países de EEUU (2.958 mil millones), Suiza (1.605 mil millones de dólares), Canadá (1.300 mil millones de dólares), China (0.681 mil millones de dólares) y Japón (0.667 mil millones de dólares) se obtuvieron un superávit, en cambio con



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

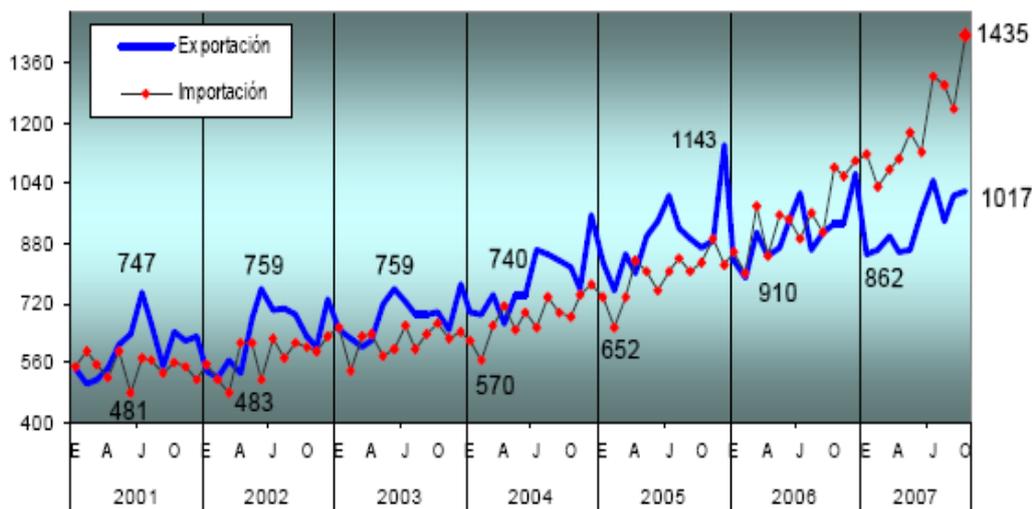
los países Brasil (-0.797 mil millones de dólares), Ecuador (-0.765 mil millones de dólares) , Argentina (-0.727 mil millones de dólares), Colombia (-0.445 mil millones de dólares) y Venezuela (-0.133 mil millones de dólares) se obtuvieron déficit.

Tendencia

El comercio mundial de mercancías en términos reales, según la OMC, tendió a desacelerarse en el año 2007, y registró unas tasas de aumento próximas al 6 por ciento, lo que representaría una disminución de 2 puntos porcentuales respecto a los niveles del año 2006.

En el caso del Perú, el INEI⁶ informa que en el mes de octubre de 2007 las exportaciones en valores reales ascendieron a 1016,9 millones de dólares mayor en 84.0 millones de dólares, con respecto al valor alcanzado en octubre del 2006 explicado por los mayores volúmenes exportados de minerales de cobre y zinc, harina de pescado sin desgrasar y aceite crudo de petróleo o de mineral bituminoso. Con respecto a las importaciones reales FOB (definitivas más donaciones) alcanzaron los US\$ 1 434,9 millones, elevándose en 32,4% respecto al valor registrado en similar mes del año anterior, explicado por el dinamismo de la actividad económica y por la mayor demanda interna. El comportamiento de las exportaciones e importaciones de los últimos siete años es tal como se observa en el gráfico N° 1.1.2.k.

Gráfico N° 1.1.2.k “Exportaciones e Importaciones FOB reales 2001-2007”



Fuente: Sunat
Elaboración: INEI

Como vemos en la actualidad el boom exportador es una realidad y que continuarán en este norte, sustentado en las políticas de comercio exterior que se están dando, tales como la elaboración y puesta en marcha del Plan Estratégico Nacional Exportador 2003-2013 mediante el cual da los lineamientos y estrategias

⁶ Informe Técnico N° 12 de fecha diciembre 2007

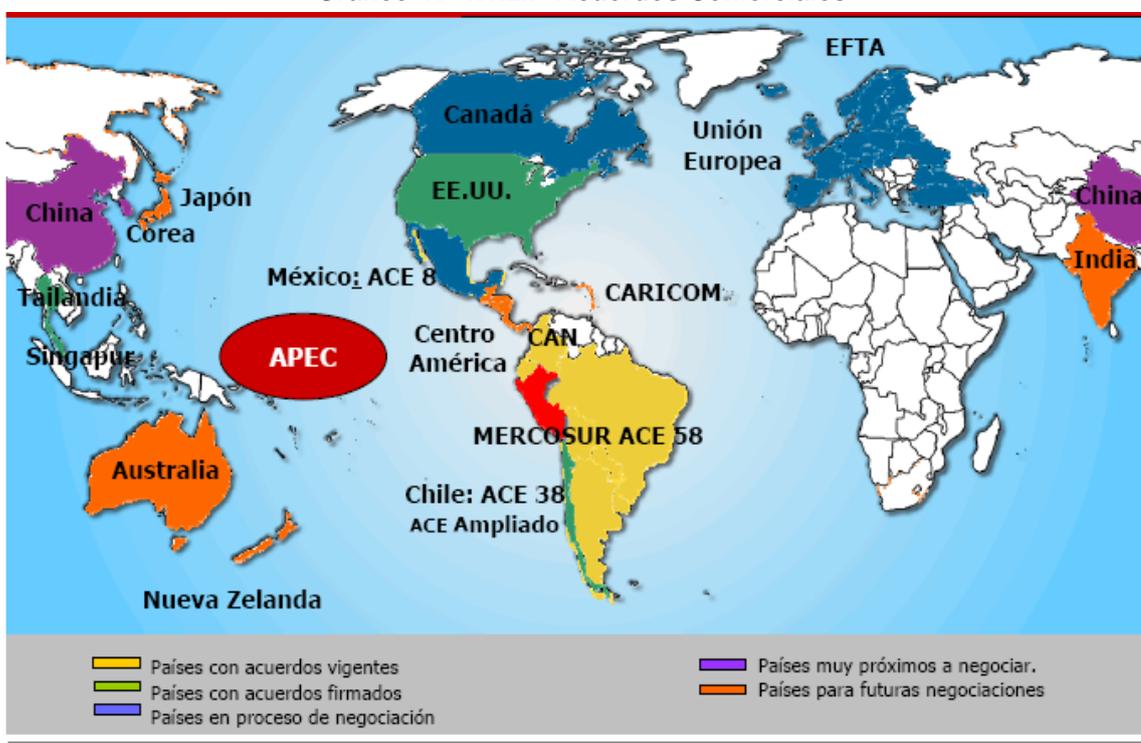


PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

a seguir para el Desarrollo de la Oferta Exportable, para el Desarrollo de Mercados de Destino, para la facilitación del Comercio Exterior y el desarrollo de una Cultura exportadora.

Del mismo modo se debe destacar la apertura comercial que ha permitido mantener y generar nuevos Acuerdos Comerciales que se detallan en el gráfico N° 1.1.2.I, tales como los Acuerdos Comerciales vigentes (EEUU, CAN y MERCOSUR), los Acuerdos Comerciales firmados y pendientes de entrar en vigencia (CHILE y TAILANDIA), Acuerdos Comerciales en proceso de negociación (México) y los acuerdos Comerciales muy próximo a negociar (Canadá, Unión Europea y China).

Gráfico N° 1.1.2.I “Acuerdos Comerciales”



Fuente: MINCETUR

1.1.3 Transporte Marítimo/Tráfico Portuario

En cada uno de los aspectos tratados se indicará las tendencias respectivas, cabe indicar que el presente análisis ha tenido como fuente principal Review of Maritime Transport 2007⁷,

A.- DEMANDA TRANSPORTE MARÍTIMO

Tráfico marítimo mundial por tipo de carga

⁷ Publicación anual preparada por la secretaría de la UNCTAD, contiene estadísticas y datos muy completos y actualizados sobre los servicios de transporte marítimo y servicios auxiliares. En él se pasa revista a la evolución de las actividades de transporte marítimo en los países en desarrollo en comparación con otros grupos de países.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

El tráfico marítimo mundial en el año 2006 alcanzó un total de 7.4 billones de toneladas de mercancías embarcadas (carga líquida y carga seca), la variación porcentual fue del 4.3 % tal como se observa en el cuadro N° 1.1.3.a siguiente:

**Cuadro N° 1.1.3.a “Evolución del tráfico marítimo internacional”
(Mercancías cargadas-millones de toneladas)**

| Year | Tanker cargo | Dry cargo | Main bulks ^a | Total (all cargoes) |
|-------------------|--------------|-----------|-------------------------|------------------------|
| 1970 | 1 442 | 1 124 | 448 | 2 566 |
| 1980 | 1 871 | 1 833 | 796 | 3 704 |
| 1990 | 1 755 | 2 253 | 968 | 4 008 |
| 2000 | 2 163 | 3 821 | 1 288 | 5 983 |
| 2006 ^b | 2 674 | 4 742 | 1 828 | 7 416 |

Fuente: UNCTAD Publicación Review of Maritime Transport 2007

De acuerdo al cuadro N° 1.1.3.b observamos que las mercancías embarcadas por el continente Asia es la que tiene mayor participación con 2.90 billones de toneladas (39.1%), le sigue América con 1.59 billones de toneladas (21.5%), Europa con 1.45 billones de toneladas (19.6%), África con 0.79 billones de toneladas (10.7%) y Oceanía con 0.67 billones de toneladas (9.1%)

Cuadro N° 1.1.3.b “Tráfico marítimo mundial por tipos de carga y grupo de países”

| Country group | Goods loaded | | | | Goods unloaded | | | |
|-------------------------|--------------|---------|----------|-----------|----------------|---------|----------|-----------|
| | Total | Crude | Products | Dry cargo | Total | Crude | Products | Dry cargo |
| Millions of tons | | | | | | | | |
| World | 7 415.5 | 1 990.8 | 683.0 | 4 741.7 | 7 460.4 | 1 940.9 | 683.5 | 4 836.0 |
| Developed countries | 2 683.1 | 100.0 | 187.3 | 2 395.8 | 4 323.0 | 1 207.4 | 349.6 | 2 766.0 |
| Economies in transition | 202.6 | 108.4 | 43.3 | 50.9 | 50.2 | 4.3 | 2.8 | 43.1 |
| Developing countries | 4 529.6 | 1 782.4 | 452.4 | 2 294.8 | 3 087.2 | 729.2 | 331.1 | 2 026.9 |
| Africa | 791.7 | 477.4 | 53.1 | 261.2 | 305.9 | 54.5 | 33.5 | 217.9 |
| America | 1 052.5 | 284.0 | 102.1 | 666.4 | 311.6 | 71.3 | 52.4 | 187.9 |
| Asia | 2 678.8 | 1 016.7 | 297.1 | 1 365.0 | 2 457.4 | 603.4 | 238.7 | 1 615.3 |
| Oceania | 6.6 | 4.3 | 0.1 | 2.2 | 12.3 | - | 6.5 | 5.8 |
| Percentage share | | | | | | | | |
| World | 100.0 | 26.9 | 9.2 | 63.9 | 100.0 | 26.0 | 9.2 | 64.8 |
| Developed countries | 36.2 | 5.0 | 27.4 | 50.5 | 57.9 | 62.2 | 51.1 | 57.2 |
| Economies in transition | 2.7 | 5.4 | 6.3 | 1.1 | 0.7 | 0.2 | 0.4 | 0.9 |
| Developing countries | 61.1 | 89.5 | 66.2 | 48.4 | 41.4 | 37.6 | 48.4 | 41.9 |
| Africa | 10.7 | 24.6 | 7.8 | 5.5 | 4.1 | 2.8 | 4.9 | 4.5 |
| America | 14.2 | 14.3 | 14.9 | 14.1 | 4.2 | 3.7 | 7.7 | 3.9 |
| Asia | 36.1 | 51.1 | 43.5 | 28.8 | 32.9 | 31.1 | 34.9 | 33.4 |
| Oceania | 0.1 | 0.2 | - | - | 0.2 | - | 1.0 | 0.1 |

Fuente: UNCTAD Publicación Review of Maritime Transport 2007

El comportamiento del tráfico marítimo mundial en el 2006 de carga líquida fue de 2.674 billones de toneladas. La cantidad de 1.990 billones de toneladas (74.4%) fueron de petróleo crudo y el 0.683 billones de toneladas (25.6%) le correspondió a los productos derivados. Cabe mencionar que la participación de este tráfico en el comercio marítimo mundial ha sido del 36.05%, que en relación al año 2000 ha disminuido muy levemente su participación que fue de 36.15%.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

El comportamiento del tráfico marítimo mundial en el 2006 de carga seca fue de 4.742 billones de toneladas. En el tráfico mundial la carga seca corresponde el 63.9% de todas las mercancías transportadas durante el año. Esta carga se le ha dividido para una mejor visualización en Cinco graneles principales y Otras cargas secas:

- Los cinco graneles principales, que son mineral de hierro, carbón, cereales, bauxita/alúmina y fosfato, que se transportan a granel, registraron la cantidad de 1.828 billones de toneladas.
- El comercio de los demás productos, como otra carga a granel (productos siderúrgicos, forestales, productos agrícolas y otros tipos de minerales) y mercancías transportadas en buques de línea regular, alcanzaron la cantidad de 2.914 billones de toneladas.

Tráfico marítimo mundial por grupo de países

A los países desarrollados le correspondió en el 2006, el 36.2% de las exportaciones mundiales (2,683.1 millones de toneladas) y el 57.9% de las importaciones mundiales (4,323 millones de toneladas).

A los países en desarrollo le correspondió en el 2006, el 61.1% de las exportaciones mundiales (4,529.6 millones de toneladas) y el 41.4 % en las importaciones mundiales (3,087.2 millones de toneladas). Del total correspondiente, a los países en desarrollo de Asia le correspondió en las exportaciones el 36.1% y por parte de las importaciones un 32.9 %; a los países en desarrollo de América las exportaciones fueron el 14.2% y de las importaciones el 4.2%. A los países en desarrollo de África las exportaciones fueron 10.7% y de las importaciones el 4.1%; y para el caso de los países en desarrollo de Oceanía las exportaciones fueron 0.1% y de las importaciones el 0.2%.

A los países en transición le correspondió de las exportaciones totales mundiales el 2.7% (202.6 millones de toneladas) y de las importaciones el 0.7% (50.2 millones de toneladas).

Tráfico marítimo mundial en toneladas-millas

La demanda total de servicios de transporte marítimo en el año 2006, alcanzó la suma de 30.686 billones de toneladas-millas⁸, aumentó en 5.5% en relación al año 2005 de acuerdo al cuadro N° 1.1.3.c. Este aumento es proporcional al volumen de carga, si esta aumenta la distancia recorrida aumenta.

El incremento de la demanda de petróleo crudo y derivados originó el incremento de un 3.42% las toneladas-millas llegando a la cantidad de 12.151 billones de toneladas-millas (39.60% del total de toneladas millas), estas han sido en todas las direcciones y cada vez a mayores distancias, desde las fuentes en el mar de Barents, el Báltico y el Mar Negro a los destinos de Europa y América de Norte.

⁸ La medida en términos de tonelada-milla



Cuadro Nº 1.1.3.c “Tráfico marítimo mundial en toneladas-millas”

(Billones de toneladas-millas)

| Year | Oil | | | Iron ore | Coal | Grain ^a | Five main dry bulks | Other dry cargoes | World total |
|------|-------|----------|---------------------|----------|-------|--------------------|---------------------|-------------------|-------------|
| | Crude | Products | Crude plus products | | | | | | |
| 1970 | 5 597 | 890 | 6 487 | 1 093 | 481 | 475 | 2 049 | 2 118 | 10 654 |
| 1980 | 8 385 | 1 020 | 9 405 | 1 613 | 952 | 1 087 | 3 652 | 3 720 | 16 777 |
| 1990 | 6 261 | 1 560 | 7 821 | 1 978 | 1 849 | 1 073 | 5 259 | 4 041 | 17 121 |
| 2000 | 8 180 | 2 085 | 10 265 | 2 545 | 2 509 | 1 244 | 6 638 | 6 790 | 23 693 |
| 2001 | 8 074 | 2 105 | 10 179 | 2 575 | 2 552 | 1 322 | 6 782 | 6 930 | 23 891 |
| 2002 | 7 848 | 2 050 | 9 898 | 2 731 | 2 549 | 1 241 | 6 879 | 7 395 | 24 172 |
| 2003 | 8 390 | 2 190 | 10 580 | 3 035 | 2 810 | 1 273 | 7 464 | 7 810 | 25 854 |
| 2004 | 8 795 | 2 305 | 11 100 | 3 444 | 2 960 | 1 350 | 8 139 | 8 335 | 27 574 |
| 2005 | 9 239 | 2 510 | 11 749 | 3 711 | 3 124 | 1 385 | 8 615 | 8 730 | 29 094 |
| 2006 | 9 516 | 2 635 | 12 151 | 4 120 | 3 372 | 1 436 | 9 341 | 9 195 | 30 686 |

Fuente y Elaboración: UNCTAD Publicación Review of Maritime Transport 2007

Para todos los tipos de carga seca las toneladas-millas aumentaron un 6.8% llegando a la cantidad de 18.535 billones de toneladas-millas (60.4% del total de toneladas-millas). La cantidad de toneladas-millas de las cinco principales cargas secas son muy similares a la cantidad de las otras cargas secas ascienden a 9.341 y 9.195 billones de toneladas-millas respectivamente.

Tendencia

La previsión efectuada por el informe para el año 2007 indicó que las tasas anuales de crecimiento probablemente se acercan a la del 2006, mientras se espera que la distribución del tonelaje mundial por continentes y por bloques comerciales fluctúe muy poco.

A nivel específico, se estima que los envíos de petróleo crudo y sus derivados se vean afectados por las decisiones de la OPEP sobre los niveles de producción, por el volumen de las exportaciones rusas y por la fuerza de la demanda en Europa Occidental, América del Norte, el Japón y China.

Con respecto a los envíos de la carga seca indica que habría fluctuaciones en el comercio de productos agrícolas en el corto plazo así como la dependencia de los bienes industriales a las decisiones de inversión en el largo plazo.

B.- OFERTA TRANSPORTE MARÍTIMO

La flota mundial por tipos de buques

A enero del 2007 los buques mercantes de todo el mundo desplazaban 1.042 billones de toneladas de peso muerto⁹ (DWT) tal como se observa en el cuadro Nº 1.1.3.d, que con respecto a enero del 2006 ha habido un incremento de 8.6%, es

⁹ Peso muerto



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

decir un aumento de de 82 millones de DWT. Cabe indicar que esta tasa de crecimiento es la más grande de los últimos 18 años.

Cuadro Nº 1.1.3.d “Flota mundial por principales tipos de buques”
(Miles de toneladas DWT)

| Principal types | 2005 | 2006 | 2007 | Percentage change 2007/2006 |
|------------------------------------|---------|---------|-----------|-----------------------------|
| Oil tankers | 336 156 | 354 219 | 382 975 | 8.1 |
| | 37.5 | 36.9 | 36.7 | -0.2 |
| Bulk carriers | 320 584 | 345 924 | 367 542 | 6.2 |
| | 35.8 | 36.0 | 35.3 | -0.7 |
| Ore/bulk/oil | 9 695 | 7 817 | 5 614 | -28.2 |
| | 1.1 | 0.8 | 0.5 | -0.3 |
| Ore/bulk | 310 889 | 338 107 | 361 928 | 7.0 |
| | 34.7 | 35.2 | 34.7 | -0.5 |
| General cargo ships | 92 048 | 96 218 | 100 934 | 4.9 |
| | 10.3 | 10.0 | 9.7 | -0.4 |
| Containerships | 98 064 | 111 095 | 128 321 | 15.5 |
| | 10.9 | 11.6 | 12.3 | 0.7 |
| Other types of ships | 48 991 | 52 508 | 62 554 | 19.1 |
| | 5.5 | 5.5 | 6.0 | 0.5 |
| Liquefied gas carriers | 22 546 | 24 226 | 26 915 | 11.1 |
| | 2.5 | 2.5 | 2.6 | 0.1 |
| Chemical tankers | 8 290 | 8 919 | 8 823 | -1.1 |
| | 0.9 | 0.9 | 0.8 | -0.1 |
| Miscellaneous tankers | 1 001 | 1 261 | 1 168 | -7.4 |
| | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.0 |
| Ferries and passenger ships | 5 589 | 5 649 | 5 754 | 1.9 |
| | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.0 |
| Other | 11 565 | 12 453 | 19 894 | 59.8 |
| | 1.3 | 1.1 | 1.9 | 0.8 |
| World total | 895 843 | 959 964 | 1 042 328 | 8.6 |
| | 100.0 | 100.0 | 100.0 | |

Fuente y Elaboración: UNCTAD Publicación Review of Maritime Transport 2007

El comportamiento a nivel de tipo de buques, es el siguiente:

Como se observa el tonelaje de petroleros aumentó a 382.97 millones de DWT incrementándose en un 8.1% con respecto a enero del 2006 y el de los graneleros aumento a 367.52 millones de DWT incrementándose en un 6.2% con respecto a enero del 2006. Estos dos representaron el 72.0% del tonelaje total de la flota mundial.

Con respecto a los buques de carga general aumentó a 100.934 millones de DWT incrementándose en un 4.9% con respecto a enero del 2006, cabe indicar que se ha revertido la tendencia de disminución de los otros años. Esta flota representa el 9.7% de la flota mundial.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

Con respecto a los buques portacontenedores aumentó a 128.321 millones de DWT incrementándose en un 15.5% con respecto a enero del 2006. Esta flota representa el 12.3% de la flota mundial, cabe indicar que este tipo de buque su tasa de crecimiento sigue aumentando año a año.

Con respecto a otros tipos de buques, los que transportan gas licuado su tonelaje se han incrementando en 11.1%, del mismo modo los Transbordadores y buques de pasajero se han incrementado en un 1.9%. Con respecto a los que transportan productos químicos y buques tanques diversos estos han disminuido en -1.1% y -7.4% respectivamente.

Edad de la flota mundial

El promedio de la flota mercante mundial en el año 2006 se sitúa en los 12 años, los buques tanques con 10 años, los Graneleros con 12.9 años, los Cargueros con 17.4 años, los portacontenedores con 9.1 años y todos los demás 15.1 años. Los buques tanques y los portacontenedores son los que tienen las unidades más jóvenes, el 30.3 % y el 34.7% de su flota respectivamente, se sitúa entre los 0 y 4 años, tal como se observa en el cuadro N° 1.1.3.e

Cuadro N° 1.1.3.e “Flota mundial por principales tipos de buques”

| Country grouping | Type of vessel | 0-4 years | 5-9 years | 10-14 years | 15-19 years | 20 years and over | Average age (years) 2007 ^b | Average age (years) 2006 ^b |
|--------------------|----------------|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| World total | All ships | 25.1 | 21.0 | 16.7 | 10.9 | 26.2 | 12.0 | 12.2 |
| | Tankers | 30.3 | 25.0 | 16.4 | 14.6 | 13.6 | 10.0 | 10.0 |
| | Bulk carriers | 21.6 | 19.0 | 19.1 | 9.0 | 31.3 | 12.9 | 13.1 |
| | General cargo | 10.1 | 12.6 | 10.9 | 9.6 | 56.8 | 17.4 | 17.5 |
| | Containerships | 34.7 | 25.7 | 18.6 | 8.0 | 13.0 | 9.1 | 9.4 |
| | All others | 19.6 | 14.4 | 10.7 | 9.1 | 46.3 | 15.1 | 15.3 |

Fuente: UFFuente: UNCTAD Publicación Review of Maritime Transport 2007

Incremento de la Flota mundial

En el año 2006, el tonelaje por nueva construcción, ascendió a la cifra de 71.1 millones DWT incrementándose con respecto al año 2005. Esto se debió al crecimiento del número y capacidad de los buques construidos, la cifra es de 2,398 buques incrementándose con respecto al año anterior en un 22.1%, de estos le correspondió la construcción de 322 buques tanques, 310 graneleros de carga seca, y otros tipos tales como cargueros y portacontenedores por la cantidad de 1,766 unidades, en todos los tipos tuvo crecimiento, tal como se observa en el cuadro N° 1.1.3.f



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

Cuadro Nº 1.1.3.f “Construcción de buques”

| Year | Oil tankers ^b | | | Dry bulk carriers ^b | | | Others ^c | | | Total | | |
|-------------------|--------------------------|-------------|---------------------|--------------------------------|-------------|---------------------|---------------------|-------------|---------------------|----------------|-------------|---------------------|
| | No. of vessels | Million dwt | Average vessel size | No. of vessels | Million dwt | Average vessel size | No. of vessels | Million dwt | Average vessel size | No. of vessels | Million dwt | Average vessel size |
| 1980 | 99 | 7.0 | 70 707 | 135 | 4.7 | 34 815 | 552 | 4.4 | 7 971 | 786 | 18.0 | 22 901 |
| | 13 | 39 | | 17 | 26 | | 70 | 24 | | 100 | 100 | |
| 1985 | 72 | 3.9 | 54 167 | 339 | 14.7 | 43 363 | 539 | 5.7 | 10 575 | 950 | 25.0 | 26 316 |
| | 8 | 16 | | 36 | 59 | | 57 | 23 | | 100 | 100 | |
| 1990 | 81 | 8.7 | 107 407 | 119 | 9.6 | 80 672 | 523 | 4.0 | 7 648 | 723 | 23.0 | 31 812 |
| | 11 | 38 | | 16 | 42 | | 72 | 17 | | 100 | 100 | |
| 1997 | 69 | 7.5 | 108 696 | 299 | 18.8 | 62 876 | 699 | 10.5 | 15 021 | 1 067 | 36.8 | 34 489 |
| | 6 | 20 | | 28 | 51 | | 66 | 29 | | 100 | 100 | |
| 1998 | 120 | 12.6 | 105 000 | 217 | 11.6 | 53 456 | 704 | 11.1 | 15 767 | 1 041 | 35.3 | 33 910 |
| | 12 | 36 | | 21 | 33 | | 68 | 31 | | 100 | 100 | |
| 1999 | 161 | 19.1 | 118 634 | 195 | 13.0 | 66 667 | 589 | 8.8 | 14 941 | 945 | 40.5 | 42 857 |
| | 17 | 47 | | 21 | 32 | | 62 | 22 | | 100 | 100 | |
| 2000 | 154 | 20.8 | 135 065 | 188 | 13.1 | 69 681 | 1 202 | 10.5 | 8 735 | 1 544 | 44.4 | 28 756 |
| | 10 | 47 | | 12 | 30 | | 78 | 24 | | 100 | 100 | |
| 2001 | 112 | 14.4 | 128 571 | 310 | 21.0 | 67 742 | 1 048 | 9.8 | 9 351 | 1 470 | 45.2 | 30 748 |
| | 8 | 32 | | 21 | 46 | | 71 | 22 | | 100 | 100 | |
| 2002 | 182 | 23.4 | 128 571 | 226 | 14.1 | 62 389 | 1 131 | 11.5 | 10 168 | 1 539 | 49.0 | 31 839 |
| | 12 | 48 | | 15 | 29 | | 73 | 23 | | 100 | 100 | |
| 2003 | 281 | 29.4 | 104 626 | 161 | 11.2 | 69 565 | 1 265 | 8.6 | 6 798 | 1 707 | 49.2 | 28 822 |
| | 16 | 60 | | 9 | 23 | | 74 | 17 | | 100 | 100 | |
| 2004 | 294 | 27.0 | 91 837 | 264 | 13.9 | 52 652 | 1 262 | 7.9 | 6 260 | 1 820 | 49.4 | 27 143 |
| | 16 | 55 | | 15 | 28 | | 69 | 16 | | 100 | 100 | |
| 2005 | 315 | 29.0 | 92 063 | 308 | 23.2 | 75 325 | 1 341 | 16.8 | 12 528 | 1 964 | 70.5 | 35 896 |
| | 16 | 41 | | 16 | 33 | | 68 | 24 | | 100 | 100 | |
| 2006 ^d | 322 | 24.7 | 76 578 | 310 | 25.2 | 81 290 | 1 766 | 21.2 | 12 026 | 2 398 | 71.1 | 29 648 |
| | 13 | 35 | | 13 | 35 | | 74 | 30 | | 100 | 100 | |

Fuente y Elaboración: UNCTAD Publicación Review of Maritime Transport 2007

Control y registro de la flota mundial

Son 35 países los que controlan el 95.33% de la flota mercante mundial, agrupando un total de 932.82 millones de DWT, de esta cifra 622.01 millones de DWT le corresponde el abanderamiento con pabellón extranjero equivalente al 66.69%, porcentaje similar al año 2005. La cantidad de buques asciende a 31,103 de los cuales con pabellón extranjero son 16,787 equivalente a 53.97%, porcentaje superior al del año 2005 que ascendió a 53.83%.

De acuerdo a lo que se observa en el anexo Nº 4 “Los países y territorios marítimos más importantes”, a enero del 2007, los cinco primeros países son Grecia con el 17.39% de la flota mundial, Japón con el 15.07%, Alemania con el 8.69%, China con el 7.19% y Noruega con el 4.98%, cabe indicar que este último ha desplazado a EE.UU

Grecia con una capacidad total de 170.18 millones de DWT, tiene 3,084 buques de esta cifra el 77 % es de pabellón extranjero. Japón con una capacidad total de 147.5 millones de DWT, tiene 3,330 buques de esta cifra el 78.4% es de pabellón extranjero. Alemania con una capacidad total de 85.04 millones de DWT, tiene 2,964 buques de esta cifra el 81.66% es de pabellón extranjero. China con una capacidad total de 70.39 millones de DWT, tiene 3,184 buques de esta cifra el 54.45% es de pabellón extranjero y Noruega con una capacidad total de 48.69 millones de DWT, tiene 1,810 buques de esta cifra el 57.56% es de pabellón extranjero.



Tendencia

El porcentaje de participación de los países asiáticos en el tonelaje de la flota mundial se incrementaría, debido a la proyección del crecimiento económico de estos.

Se continuaría con la tendencia de los Países y territorios de abanderar la flota de los países con pabellón extranjero, los países y territorios en desarrollo están recientemente matriculando sus buques en otros países.

Debido a la proyección del crecimiento del comercio internacional se prevé un incremento en los pedidos de nuevas unidades.

C. OFERTA Y DEMANDA TRANSPORTE MARÍTIMO

Productividad

Los principales indicadores de la productividad de la flota mundial son las toneladas transportadas por DWT y los miles de toneladas-millas transportada por DWT, al respecto en el año 2006 éstas alcanzaron 7.1 y 29.4, ambas disminuyeron ligeramente con respecto al año 2005, tal como se observa en el cuadro N° 1.1.3.g

Cuadro N° 1.1.3.g “Carga y tonelada-milla transportada por la Flota Mundial”
(Millones DWT/Millones Ton)

| Year | World fleet (million dwt) | Total cargo (million tons) | Total ton-miles performed (thousands of millions of ton-miles) | Tons carried per dwt | Thousands of ton- miles performed per dwt |
|------|------------------------------|----------------------------------|--|-------------------------|---|
| 1990 | 658 | 4 008 | 17 121 | 6.1 | 26.0 |
| 1995 | 735 | 4 651 | 20 262 | 6.3 | 27.6 |
| 2000 | 808 | 5 871 | 23 693 | 7.3 | 29.3 |
| 2004 | 896 | 6 846 | 27 574 | 7.6 | 30.8 |
| 2005 | 960 | 7 109 | 29 094 | 7.4 | 30.3 |
| 2006 | 1 042 | 7 416 | 30 686 | 7.1 | 29.4 |

Fuente y Elaboración: UNCTAD Publicación Review of Maritime Transport 2007

El descenso marginal de la productividad medida en toneladas de carga transportada por DWT refleja la mayor tasa de crecimiento de la carga transportada en comparación con la tasa de expansión de la flota. Y el descenso marginal de la productividad medida en tonelada-milla transportada por DWT refleja que la tasa de expansión de la flota fue mayor que la tasa de tonelada-milla.

Excedente

La diferencia entre la Flota mercante mundial medida en DWT y el excedente de tonelaje nos da la Flota mercante mundial en actividad que en el año 2006 resultó en 1,042.3 millones de DWT, debido a que el excedente total¹⁰ de tonelaje de la flota mundial en el año 2006 calculado fue de 10.1 millones de DWT tal como se observa en el cuadro N° 1.1.3.h. Cabe indicar que este excedente se debió a una mayor utilización de los buques.

¹⁰ Se entiende excedente de tonelaje aquél que no es explotado plenamente por diversas causas: explotación a velocidad reducida, buques desarmados, tonelaje inactivo, etc.



Cuadro Nº 1.1.3.h “Balance de Oferta y Demanda”

| | 1990 | 2000 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| Million dwt | | | | | | | |
| World merchant fleet | 658.4 | 808.4 | 844.2 | 857.0 | 895.8 | 960.0 | 1 042.3 |
| Surplus tonnage ^a | 63.7 | 18.4 | 21.7 | 10.3 | 6.2 | 7.2 | 10.1 |
| Active fleet ^b | 594.7 | 790.0 | 822.5 | 846.7 | 889.6 | 952.8 | 1 032.2 |
| Percentages | | | | | | | |
| Surplus tonnage as percentage of world merchant fleet | 9.7 | 2.3 | 2.6 | 1.2 | 0.7 | 0.7 | 1.0 |

Fuente y Elaboración: UNCTAD Publicación Review of Maritime Transport 2007

Propiedad de la flota

De acuerdo al anexo Nº 5 “Tráfico y Propiedad de la Flota”, los países desarrollados en el 2006 generaron el 65.9% del tráfico marítimo y tuvieron la propiedad del 36.2% de la flota mundial, los países en desarrollo generaron el 31.2% del tráfico marítimo y tuvieron la propiedad del 61.1% de la flota mundial, los Países en transición generaron el 2.9% del tráfico marítimo y tuvieron la propiedad de 2.7% de la flota mundial.

Tendencias

Se espera que los valores de productividad alcanzados se mantengan.

Se espera que el excedente total de la flota mundial continúe con los valores indicados debido al incremento del comercio internacional que genera una mayor utilización de la flota.

Existe la tendencia que las naciones que generan cargas también sean propietarios de la flota que lo transporta.

D. TRÁFICO PORTUARIO DE CONTENEDORES

Demanda Tráfico de Contenedores

En el año 2005¹¹ el tráfico mundial portuario de los contenedores ascendió a la suma de 387.6 millones de TEUs, con un crecimiento del 8.7%, incrementándose en 31 millones de TEUs en relación con el año 2004. De acuerdo a cifras preliminares el año 2006 el tráfico ascendería a 440.0 millones de TEUs, con un crecimiento de 13.9% incrementándose en 52.4 millones de TEUs con respecto al año 2005.

De acuerdo con el anexo Nº 6 “Tráfico de los puertos de contenedores de 62 países y territorios en desarrollo”, los países o territorios con mayor participación del tráfico mundial portuario en el 2006 (cifras preliminares) fueron: Singapur con

¹¹ Cifras oficiales dada por UNCTAD Review of Maritime Transport año 2007



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

24.79 millones de TEUs (5.63%), Hong Kong con 23.54 millones de TEUs (5.35%), República de Corea con 15.52 millones de TEUs (3.52%), Malasia con 13.36 millones de TEUs (3.03%) y Taiwan con 13.10 millones de TEUs (2.98%).

De acuerdo con el cuadro N° 1.1.3.i, en el año 2006, los cinco principales terminales contenedores son: Singapur es el de mayor movimiento portuario con 23.19 millones de TEUs, siguiéndole Hong Kong (China) con 22.43 millones de TEUs, Shanghai con 18.04 millones de TEUs, Censen con 16.20 millones de TEUs y Busan con 11.84 millones de TEUs.

Cuadro N° 1.1.3.i “Los 20 principales terminales de contenedores a nivel mundial”

| Port | 2004 | 2005 | 2006 | Percentage change | |
|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------|
| | | | | 2005–2004 | 2006–2005 |
| Singapore | 21 329 100 | 23 192 200 | 24 792 400 | 8.74 | 6.90 |
| Hong Kong (China) | 21 984 000 | 22 427 000 | 23 539 000 | 2.02 | 4.96 |
| Shanghai | 14 557 200 | 18 084 000 | 21 710 000 | 24.23 | 20.05 |
| Shenzhen | 13 655 500 | 16 197 173 | 18 468 900 | 18.61 | 14.03 |
| Busan | 11 491 968 | 11 843 151 | 12 030 000 | 3.06 | 1.58 |
| Kaohsiung | 9 714 115 | 9 471 056 | 9 774 670 | -2.50 | 3.21 |
| Rotterdam | 8 291 994 | 9 288 349 | 9 690 052 | 12.02 | 4.32 |
| Dubai | 6 428 883 | 7 619 219 | 8 923 465 | 18.52 | 17.12 |
| Hamburg | 7 003 479 | 8 087 545 | 8 861 545 | 15.48 | 9.57 |
| Los Angeles | 7 321 440 | 7 484 624 | 8 469 853 | 2.23 | 13.16 |
| Qingdao | 5 139 700 | 6 307 000 | 7 702 000 | 22.71 | 22.12 |
| Long Beach | 5 779 852 | 6 709 818 | 7 290 365 | 16.09 | 8.65 |
| Ningbo | 4 005 500 | 5 208 000 | 7 068 000 | 30.02 | 35.71 |
| Antwerp | 6 050 442 | 6 482 061 | 7 018 799 | 7.13 | 8.28 |
| Guangzhou | 3 304 000 | 4 685 000 | 6 600 000 | 41.80 | 40.88 |
| Port Klang | 5 243 593 | 5 543 527 | 6 320 000 | 5.72 | 14.01 |
| Tianjin | 3 814 000 | 4 801 000 | 5 900 000 | 25.88 | 22.89 |
| New York/New Jersey | 4 478 480 | 4 792 922 | 5 092 806 | 7.02 | 6.26 |
| Tanjung Pelepas | 4 020 421 | 4 177 121 | 5 000 000 | 3.90 | 19.70 |
| Bremen/Bremerhaven | 3 469 253 | 3 735 574 | 4 450 000 | 7.68 | 19.12 |
| Total top 20 | 167 082 920 | 186 136 340 | 208 701 855 | 13.52 | 14.63 |

Fuente y Elaboración: UNCTAD Publicación Review of Maritime Transport 2007

En relación al comportamiento de los países de América Latina y el Caribe en el año 2006 (cifras preliminares), se observa que Brasil es el que tiene la mejor ubicación con 6.116 millones de TEUs, que representa el 1.39% del tráfico mundial portuario, luego le sigue Panamá con 2.949 millones TEUs que representa el 0.67%, Jamaica con 2.150 millones TEUs que representa el 0.49%, Chile con 1.788 millones TEUs que representa el 0.40% , Argentina 1.649 millones de TEUs que representa el 0.37%, Bahamas con 1.463 millones de TEUs que representa el 0.332%, Colombia con 1.437 millones de TEUs que representa el 0.326%, Venezuela con 1.186 millones de TEUs que representa el 0.269% y Perú con 1.005 millones de TEUs que representa el 0.228%.

De acuerdo a lo elaborado por la CEPAL¹², se observa en el cuadro N° 1.1.3.j, que en el año 2006, los principales terminales de contenedores a nivel América Latina y el Caribe, esta el Puerto de Santos en Brasil con 2.856 millones de TEUs, le sigue Kingston en Jamaica con 2.150 millones de TEUs , Colon en Panamá con 1.946

¹² Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Boletín FAL N° 252 agosto 2007



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

millones de TEUs, Buenos Aires en Argentina con 1.624 millones de TEUs, Freeport en las Bahamas con 1.390 millones de TEUs, Manzanillo en México con 1.249 millones de TEUs, Balboa en Panamá con 0.988 y el Callao con 0.938 millones de TEUs.

Cuadro N° 1.1.3.j “Los principales terminales de contenedores a nivel América Latina y el Caribe”

| País | Puerto | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | Rank 2006 | Variación media |
|--------------------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------------|
| | | | | | | | | | | interanual 2006/2003 |
| Brasil | Santos | 800 898 | 1 047 885 | 1 230 599 | 1 560 957 | 1 882 838 | 2 287 921 | 2 855 480 | 1 | 22,3% |
| Jamaica | Kingston | 894 779 | 983 400 | 1 065 000 | 1 137 798 | 1 356 034 | 1 670 800 | 2 150 408 | 2 | 23,8% |
| Panamá | Colón (MIT, Evergreen, Panamá Port) | 1 274 223 | 1 210 852 | 1 450 000 | 1 512 365 | 1 943 712 | 2 054 285 | 1 946 986 | 3 | 8,8% |
| Argentina | Buenos Aires (incluye Exolgan) | 1 126 712 | 982 965 | 745 658 | 897 123 | 1 138 503 | 1 370 015 | 1 824 077 | 4 | 21,0% |
| Bahamas | Freeport | 572 224 | 570 000 | 860 000 | 1 057 879 | 1 059 581 | 1 121 285 | 1 390 000 | 5 | 9,5% |
| México | Manzanillo | 426 717 | 457 946 | 638 597 | 708 417 | 829 803 | 872 386 | 1 249 830 | 6 | 20,8% |
| Panamá | Balboa | 84 217 | 358 888 | 377 774 | 457 134 | 485 091 | 684 185 | 988 583 | 7 | 29,3% |
| Perú | Callao | 413 646 | 480 706 | 521 382 | 553 138 | 727 840 | 887 035 | 938 119 | 8 | 19,3% |
| Venezuela (Rep. Bol. de) | Puerto Cabello | 550 807 | 620 523 | 508 106 | 380 039 | 597 930 | 746 810 | 844 952 | 9 | 30,5% |
| Brasil | Itajai | 176 815 | 243 554 | 334 746 | 466 771 | 584 012 | 644 000 | 842 519 | 10 | 21,8% |
| Costa Rica | Puerto Limón-Moin | 585 427 | 577 621 | 564 357 | 611 984 | 667 344 | 688 563 | 765 672 | 11 | 7,8% |
| Brasil | Rio Grande | 317 718 | 380 966 | 454 779 | 554 255 | 617 808 | 665 111 | 712 907 | 12 | 8,8% |
| Colombia | Cartagena (incluye S.P.R., El Bosque, Contecar) | 256 216 | 365 326 | 234 490 | 295 233 | 397 186 | 549 860 | 711 529 | 13 | 34,1% |
| México | Veracruz | 540 014 | 543 327 | 548 422 | 571 867 | 591 736 | 620 858 | 674 872 | 14 | 5,7% |
| Chile | San Antonio | 455 804 | 413 900 | 438 585 | 524 376 | 639 762 | 773 048 | 873 000 | 15 | 8,7% |
| Colombia | S.P.R. Buenaventura | 178 624 | 185 189 | 269 257 | 259 658 | 347 938 | 403 471 | 622 233 | 16 | 33,8% |
| Chile | Valparaíso | 256 386 | 291 403 | 300 031 | 319 368 | 388 353 | 377 275 | 613 889 | 17 | 24,3% |
| Brasil | Paranaguá | 252 879 | 281 891 | 271 219 | 309 931 | 379 088 | 420 000 | 609 840 | 18 | 25,3% |
| Ecuador | Guayaquil | 414 088 | 453 646 | 482 609 | 468 599 | 516 557 | 587 608 | 603 693 | 19 | 8,8% |
| Uruguay | Montevideo | 287 298 | 301 641 | 292 982 | 333 871 | 423 343 | 454 517 | 519 216 | 20 | 15,9% |
| Honduras | Puerto Cortes | 184 839 | 338 932 | 352 983 | 399 612 | 466 805 | 468 583 | 507 980 | 21 | 8,3% |
| Brasil | Rio de Janeiro | 217 332 | 252 071 | 270 046 | 321 349 | 343 082 | 328 000 | 375 570 | 22 | 5,3% |
| México | Altamira | 182 545 | 206 864 | 225 937 | 256 417 | 297 017 | 324 601 | 342 656 | 23 | 10,1% |
| Venezuela (Rep. Bol. de) | La Guaira | 237 782 | 304 119 | 215 555 | 150 844 | 261 036 | 269 114 | 341 846 | 24 | 31,4% |
| Guatemala | Santo Tomás de Castilla | 235 013 | 201 090 | 229 516 | 312 154 | 323 045 | 332 251 | 333 816 | 25 | 2,3% |

Fuente y Elaboración: CEPAL

En el año 2006, el Perú el tráfico de contenedores tuvo un tasa de crecimiento del 9.40%, alcanzando la cifra de 1`087,278 TEUs, de los cuales el trafico del Terminal del Callao ascendió a 938,119 TEUs equivalente al 86% del tráfico nacional, le sigue Paita con 105,126 TEUs equivalente al 9.6%, Salaverry con 17,565 TEUs equivalente al 1.61% e Ilo con 16,573 TEUs equivalente al 1.52%, cabe mencionar que el de Iquitos su tráfico es de 252 TEUs, tal como se detalla en el cuadro N° 1.1.3.k



Cuadro N° 1.1.3.k “Tráfico de Contenedores a nivel nacional”
(TEUS)

| Terminales Portuarios | TOTAL | Importación | Exportación | Transbordo | Cabotaje | Otros |
|-----------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|---------------|-------|
| TOTAL | 1,087,278 | 413,541 | 404,099 | 241,344 | 28,294 | - |
| Paíta | 105,126 | 33,001 | 52,502 | 165 | 19,458 | - |
| Salaverry | 17,565 | 1,666 | 8,619 | - | 7,280 | - |
| Chimbote | 7,367 | 2,764 | 3,816 | - | 787 | - |
| Callao | 938,119 | 365,586 | 331,103 | 241,124 | 306 | - |
| San Martín | 23 | 16 | 7 | - | - | - |
| Ilo | 16,573 | 8,192 | 8,022 | 47 | 312 | - |
| Arica | 2,238 | 2,238 | - | - | - | - |
| Iquitos | 252 | 78 | 30 | 8 | 136 | - |
| Chicama | - | - | - | - | - | - |
| Huacho | - | - | - | - | - | - |
| Yurimaguas | 15 | - | - | - | 15 | - |
| Pto Maldonado | - | - | - | - | - | - |

Fuente y Elaboración: ENAPU

Del tráfico total se observa que el de Importación equivale al 38.03%, el de exportación equivale al 37.16%, el de transbordo equivale al 22.19% y el de cabotaje al 2.60%. El de mayor participación en transbordo es el Callao y en el de Cabotaje es Paíta, tal como se observa en el cuadro N° 1.1.3.l

Cuadro N° 1.1.3.l “Evolución tráfico de contenedores 2000-2006”
(TEUS)

| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004* | 2005 | 2006 | VARIACION % 2005/2006 |
|--------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|--------------------------|
| TOTAL | 460,659 | 536,402 | 578,633 | 627,902 | 809,781 | 993,844 | 1,087,278 | 9.40 |
| Importación | 208,350 | 236,036 | 248,579 | 270,618 | 304,028 | 361,103 | 413,541 | 14.52 |
| Exportación | 208,763 | 223,084 | 256,998 | 271,579 | 293,787 | 352,797 | 404,099 | 14.54 |
| Transbordo* | 39,247 | 56,861 | 56,497 | 70,202 | 193,233 | 256,426 | 241,344 | -5.88 |
| Cabotaje | 4,249 | 20,364 | 16,514 | 15,307 | 18,088 | 23,518 | 28,294 | 20.31 |
| Otros | 50 | 57 | 45 | 196 | 645 | 0 | 0 | 0.00 |

Fuente y Elaboración: ENAPU

Tendencias

Según el análisis realizado por Drewry Shipping Consultants¹³ el tráfico de contenedores seguirá creciendo como consecuencia del crecimiento de la economía mundial, indica que si el crecimiento de la economía es del 3.4 % debido al efecto multiplicador del comercio mundial, el tráfico de contenedores lo hará a un ritmo del 9%.

¹³ Información dada durante las conferencias llevadas a cabo en el TOC Europe 2007 llevado en Estambul entre el 19 y 20 Junio del 2007 (Información de la Fundación Nuestro Mar pagina web “nuestromar.gob”



| Year | Broken up | Additions | Fleet as of 1 January | Orders as of 1 January |
|------|-----------|-----------|-----------------------|------------------------|
| 2005 | 0 | 778 | 7 165 | 1 652 |
| 2006 | 0 | 955 | 8 120 | 4 259 |
| 2007 | 17 | 1 316 | 9 436 | 4 360 |

Según Ricardo Sánchez en su artículo “El Comercio Marítimo por contenedores en América Latina y el Caribe hacia finales del año 2006”¹⁴ efectúa una comparación entre la tasa de crecimiento anual del comercio por contenedores para el período 2000-2006 de la rutas que tienen como origen o destino a países de América Latina y el Caribe con las principales rutas del mundo, que su media alcanzó un 9.74% y la tasa de crecimiento anual del comercio por contenedores de las principales rutas para el mismo periodo, que su media alcanzó un 9.93%, esta similitud de tasas lo induce a indicar que el comercio marítimo por contenedores de América Latina y el Caribe ha aumentado de manera similar al resto del mundo.

El crecimiento económico y comercial proyectado del Perú para el 2007, inducirá que el volumen de mercancía que muevan sus puertos continuará incrementando el tráfico de contenedores a niveles similares al del 2006.

E.- OFERTA TRÁFICO DE CONTENEDORES

Flota mundial de contenedores

La flota de los buques portacontenedores ha aumentado tanto en el número de buques así como en su capacidad en TEUs, a inicios del 2007 había 3, 904 buques con una capacidad total de 9.4 millones de TEUs, según se observa en el cuadro N° 1.1.3.m, el aumento en unidades ha sido del 11.73% y de la capacidad en TEUs en 16.20% con respecto al inicio del año 2006.

Cuadro N° 1.1.3.m “Flota mundial de buques portacontenedores”

| World total | 1987 | 1997 | 2006 | 2007 | Percentage growth 2007/2006 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------------------|
| Number of vessels | 1 052 | 1 954 | 3 494 | 3 904 | 11.7 |
| TEU capacity | 1 215 215 | 3 089 682 | 8 120 465 | 9 436 377 | 16.2 |
| Average vessel size | 1 155 | 1 581 | 2 324 | 2 417 | 4.0 |

Fuente y Elaboración: UNCTAD Publicación Review of Maritime Transport 2007

¹⁴ Boletín FAL N° 250 de fecha junio 2007



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

Tal como se indica en el cuadro N° 1.1.3.n, los nuevos buques incorporados a esta flota durante el año 2006, sumaron 1.316 millones TEUs, debiendo resaltar que en pedidos de esta flota a inicios del año 2007 asciende a 4.360 millones de TEUs

Cuadro N° 1.1.3.n “Crecimiento de la flota mundial de portacontenedores celulares”

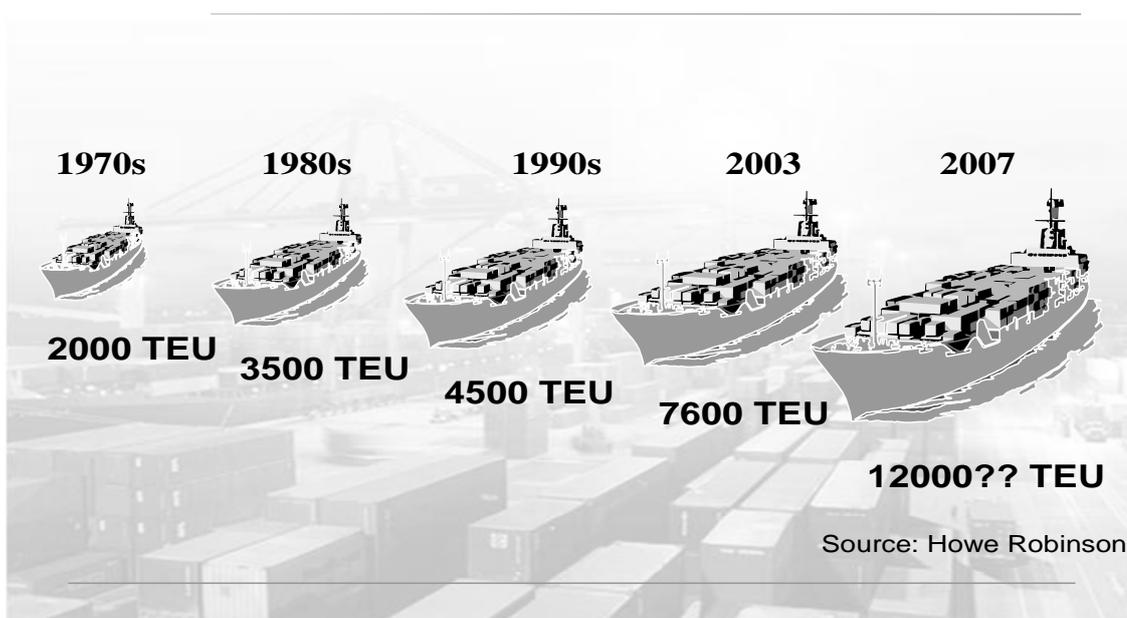
| Year | Broken up | Additions | Fleet as of 1 January | Orders as of 1 January |
|------|-----------|-----------|-----------------------|------------------------|
| 2005 | 0 | 778 | 7 165 | 1 652 |
| 2006 | 0 | 955 | 8 120 | 4 259 |
| 2007 | 17 | 1 316 | 9 436 | 4 360 |

Fuente y Elaboración: UNCTAD Publicación Review of Maritime Transport 2007

Tamaño de los buques portacontenedores

Así mismo, el tamaño de los buques de este tipo así como su capacidad ha seguido aumentando, existe una clara tendencia a construir portacontenedores mayores, tal como se observa en el Gráfico N° 1.1.3.o “Evolución buques portacontenedores”. A inicios de octubre del 2007 la flota contaba con 135 buques con capacidad de 8,000 TEUs y con un 40% de buques con capacidad de 4000 TEUs. Desde septiembre de 2006 se encuentra operando el buque Emma Maersk15 de la flota de A.P. Moller Maersk Line, con capacidad de 11,000 TEUs, dentro de su ruta recala en Aarhus, Goteborg, Bremerhaven, Róterdam, Algeciras, Canal de Suez, Singapur, Kobe, Nagoya, Yokohama, Shenzhen, Hong Kong, Tanjung Pelepas y Felixtowe. Estas naves tienen una eslora de 397 mts, 56 mts de manga y 30 mts de calado.

Gráfico N° 1.1.3.o “Evolución buques portacontenedores”.



Source: Howe Robinson

¹⁵ Puerto Bahía de Algeciras en su Web “puertoalgeciras.blospot.com”



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

El desplazamiento de estos grandes buques estaría limitado a las rutas de este-oeste por el gran volumen que desplaza, recalando en un reducido número de centros de transbordo en ambos extremos de la ruta. Esto obligaría a que los buques de menor capacidad efectuaran la distribución hacia otros destinos, incluye los Post-panamax.

Operadores de Terminales de Contenedores

El proceso de concentración del transporte marítimo en buques de línea en los últimos años se ha traducido en una creciente capacidad de carga por los mayores operadores de buques de línea, de acuerdo al cuadro N° 1.1.3.p, durante el año 2006, se observa que los diez mayores operadores de este tipo de buques controlaban el 48% (5.7 millones de TEUs) de la capacidad de carga mundial de contenedores. Del mismo modo los 20 más importantes operadores controlan el 65% de la capacidad de carga mundial.

Maersk Line, MSC y CMA-CGM GROUP, mantienen su posición de líderes, entre ellos tres controlan el 26.5% de la capacidad mundial. Cabe mencionar la subida de ocho puestos de Hapag-Lloyd, COSCO de tres puestos.

Cuadro N° 1.1.3.p “Principales operadores de portacontenedores”

| Ranking | Operator | Country/territory | No. of ships in 2006 | TEU capacity in 2006 |
|---|---------------|--------------------------|----------------------|----------------------|
| 1 | Maersk Line | Denmark | 484 | 1 573 551 |
| 2 | MSC | Switzerland | 320 | 1 019 725 |
| 3 | CMA-CGM Group | France | 167 | 517 213 |
| 4 | Hapag Lloyd | Germany | 136 | 454 526 |
| 5 | COSCO | China | 134 | 390 354 |
| 6 | CSCL | China | 122 | 387 168 |
| 7 | Evergreen | Taiwan Province of China | 127 | 377 334 |
| 8 | APL | Singapore | 105 | 342 461 |
| 9 | Hanjin | Republic of Korea | 78 | 337 378 |
| 10 | NYK | Japan | 85 | 283 109 |
| Subtotal | | | 1 758 | 5 682 819 |
| 11 | MOL | Japan | 91 | 281 967 |
| 12 | OOCL | Hong Kong (China) | 71 | 275 057 |
| 13 | K Line | Japan | 86 | 267 988 |
| 14 | Yang Ming | Taiwan Province of China | 82 | 240 433 |
| 15 | Zim | Israel | 74 | 203 228 |
| 16 | Hamburg Sud | Germany | 73 | 159 039 |
| 17 | HMM | Republic of Korea | 36 | 157 208 |
| 18 | PIL | Singapore | 67 | 123 084 |
| 19 | CSAV | Chile | 29 | 117 873 |
| 20 | Wan Hai | Taiwan Province of China | 69 | 113 532 |
| Total 1-20 | | | 2 436 | 7 622 228 |
| World container cellular fleet at 1 January 2007 | | | 8 331 | 11 720 000 |

Fuente y Elaboración: UNCTAD Publicación Review of Maritime Transport 2007

Las fusiones y adquisiciones son el camino rápido para que los operadores globales puedan escalar geográficamente y consolidar sus operaciones rápidamente orientadas hacia la efectividad y bajos costos. Las fusiones y adquisiciones en los últimos años nos indican una clara tendencia hacia lo que será el nuevo modelo de negocio de los grandes operadores globales

De estos operadores globales, hay los que son exclusivamente operadores de



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

portacontenedores a estos se les llama operadores puros, así mismo están los que son operadores y son también propietarios de los buques portacontenedores a estos se les llama operadores integrados. Estos han incrementado sus volúmenes de operación y en la actualidad los operadores puros operan mas del 40% del mercado mundial, mientras que los integrados participan con el 32%.

Dentro de los Operadores Globales Puros tenemos a Hutchison Port Holdings (HPH), PSA Corporación, Eurgate, Dubai Ports Internacional, SSA Marine, HHLA, Dragados, Group TCB, ICTSI.

Dentro de los Operadores Globales Integrados tenemos al Grupo CMA-CGM, Grupo Evergreen, Mediterranean Shipping Company (MSC), P&O Nedlloyd, Yang Ming Line, Hyundai Merchant Marine.

Otra tendencia importante es relacionada a la operación de los Terminales de Contenedores, mediante la cual la operación de estas es realizada por operadores globales, tal es así que en 1991 la operación de las Terminales de Contenedores se caracterizaba en parte por ser controlada por el sector público o privado, hoy más del 70% de estas operaciones son realizadas por operadores globales.

Cabe indicar, que la diferencia de estos operadores globales en los terminales de contenedores se encuentra en que los Operadores Globales Puros su objetivo principal es la operación del Terminal, ven a los terminales como centros de utilidades e implementan sistemas comunes en toda su red para lograr una mayor eficiencia. En cambio en los Operadores Globales Integrados su objetivo principal es el transporte marítimo, ven a los terminales como centros de costos e integran la Terminal con sus amplias redes de servicio.

Tendencias

Continúa la tendencia de incrementar el tamaño y la capacidad de los buques portacontenedores.

Continúa la tendencia de fusiones y adquisiciones de Operadores Globales.

Existe la tendencia de que la operación de los Terminales de Contenedores sean efectuados por los Operadores Globales.

Se observa que los Operadores Globales Integrados su participación en la operación de los Terminales de Contenedores continúan incrementándose.

1.2 SISTEMA PORTUARIO NACIONAL

El Sistema Portuario Nacional se define como el conjunto de personas naturales o jurídicas, bienes, infraestructuras, puertos, terminales e instalaciones portuarias, sean éstos públicos y/o privados situados en el territorio y teniendo como misión satisfacer la demanda portuaria proporcionando la infraestructura, superestructura y equipos requeridos para facilitar las actividades y servicios portuarios en instalaciones portuarias



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

eficaces, eficientes, confiables y oportunas, para servir las necesidades del comercio marítimo.

1.2.1 Situación del Sistema Portuario Nacional

A.- ESTRUCTURA DEL SISTEMA PORTUARIO NACIONAL

Puertos Marítimos

Entre los puertos marítimos tenemos los de uso público y uso privado, que en su conjunto totalizan 45 puertos que se ubican al largo del litoral de la costa peruana de 2,500 Km. aproximadamente, de los cuales el 35.6% son de uso público y son:

PUERTOS MARÍTIMOS

| Instalación Portuaria | Ubicación Geográfica | Tipo de Instalación | Administrador | Tráfico relevante | Uso | Condición |
|----------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|-------------------|---------------|-------------|
| 1 Refinería Talar | Piura | Muelle | PetroPerú | Hidrocarburos | privado | Operativo |
| 2 Multiboyas Pta.Arenas | Piura | Punta Arenas | Boyas | Hidrocarburos | privado | Operativo |
| 3 T.P. Paita | Paita (Piura) | Terminal Portuario | ENAPU | General | Público | Operativo |
| 4 Bayóvar | Piura | Muelle | PetroPerú | Hidrocarburos | Público | Operativo |
| 5 Juan Pablo Quay | Piura | Muelle | Juan Pablo Quay | Minerales | Privado | Operativo |
| 6 Muelle Etén | Lambayeque | Muelle | Municipalidad Etén | General | Público | Inoperativo |
| 7 Multiboyas Etén | Lambayeque | Boyas | Consortio de Terminales | Hidrocarburos | Privado | Operativo |
| 8 T.P.Chicama | La Libertad | Muelle | ENAPU | General | Público | Operativo |
| 9 T.P. Salaverry | La Libertad | Terminal Portuario | ENAPU | General | Público | Operativo |
| 10 Multiboyas Salaverry | La Libertad | Boyas | Consortio de Terminales | Hidrocarburos | privado | Operativo |
| 11 Muelle Pacasmayo | La Libertad | Muelle | Municipalidad Pacasmayo | General | Público | Inoperativo |
| 12 T.P. Chimbote | Ancash | Terminal Portuario | ENAPU | General | Público | Operativo |
| 13 Multiboyas Chimbote | Ancash | Boyas | Consortio de Terminales | Hidrocarburos | privado | Operativo |
| 14 Muelle Siderperú | Ancash | Muelle | SIDERPERU | Minerales | privado | Operativo |
| 15 Amarradero Oleoginosa | Ancash | Boyas | Unión Oleoginosa | Aceite pescado | privado | Operativo |
| 16 Amarradero PROLL | Ancash | Boyas | PROLL S.A. | Aceite pescado | privado | Operativo |
| 17 Muelle Huarmey | Ancash | Muelle | Municipalidad Huarmey | Harina pescado | Público | Inoperativo |
| 18 Muelle Antamina | Ancash | Muelle | Cía. Minera Antamina | Minerales | privado | Operativo |
| 19 T.P.Supe | Lima | Muelle | ENAPU | General | Público | Operativo |
| 20 Multiboyas Supe | Lima | Boyas | Consortio de Terminales | Hidrocarburos | privado | Operativo |
| 21 T.P. Huacho | Lima | Muelle | ENAPU | General | Público | Operativo |
| 22 Multiboyas SIPESA | Lima | Boyas | Sindicato SIPESA | Aceite pescado | privado | Operativo |
| 23 Muelle Chancay | Lima | Muelle | S/A | General | Público | Inoperativo |
| 24 Amarradero Peruvian Oil | Lima | Boyas | Peruvian Oil | Aceite pescado | privado | Operativo |
| 25 Muelle Cerro Azul | Lima | Muelle | S/A | General | Público | Inoperativo |
| 26 T.P.Callao | Callao | Terminal Portuario | ENAPU | Genr. E Hidroc. | Público | Operativo |
| 27 Multiboyas Zeta Gas | Callao | Boyas | Zeta Gas | Químicos | privado | Operativo |
| 28 Amarradero Unitrade | Callao | Boyas | UNITRADE | Químicos | privado | Operativo |
| 29 Multiboyas Quimpac | Callao | Boyas | QUIMPAC | Químicos | privado | Operativo |
| 30 Multiboyas Sudamericana | Callao | Boyas | SUDAMERICANA | Químicos | privado | Operativo |
| 31 Refinería La Pampilla | Callao | Boyas | Refinería La Pampilla | Hidrocarburos | privado | Operativo |
| 32 Multiboyas Repsol | Callao | Boyas | REPSOL | Hidrocarburos | privado | Operativo |
| 33 Refinería Conchán | Lima | Boyas | PetroPerú | Hidrocarburos | Público | Operativo |
| 34 Muelle Conchán | Lima | Muelle | Cementos Lima | Graneles | privado | Operativo |
| 35 T.P. Gnral San Martín | Ica | Terminal Portuario | ENAPU | General | Público | Operativo |
| 36 Multiboyas San Juan | Ica | Boyas | Consortio de Terminales | Hidrocarburos | Público (con) | Operativo |
| 37 Shougang Hierro Perú | Ica | Muelle | Shougang Hierro Perú | Minerales | privado | Operativo |
| 38 Muelle Atico | Arequipa | Muelle | Sindicato SIPESA | General | Público | Operativo |
| 39 Multiboyas Mollendo | Arequipa | Boyas | Consortio de Terminales | Genr. E Hidroc. | privado | Operativo |
| 40 T.P.Matarani | Arequipa | Terminal Portuario | ENAPU | Genr. E Hidroc. | Público | Operativo |
| 41 T.P. Ilo | Moquegua | Terminal Portuario | ENAPU | Genr. E Hidroc. | Público | Operativo |
| 42 Southern Perú | Moquegua | Muelle | Southern Perú | Minerales | privado | Operativo |
| 43 Multiboyas Ilo | Moquegua | Boyas | Consortio de Terminales | Hidrocarburos | privado | Operativo |
| 44 Enersur S.A. | Moquegua | Muelle | ENERSUR | Minerales | privado | Operativo |
| 45 Muelle Perú | Arica (Chile) | Muelle | ENAPU | General | Público | Operativo |



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

Puertos Fluviales

Con relación a los puertos fluviales se cuenta con 11 puertos formales de los cuales el 91% es de uso público ubicados principalmente en los ríos navegables del Amazonas, Itaya, Ucayali, Huallaga y otros, cuya hidrografía navegable esta conformada por más de 6,000 Km. conformados por los siguientes puertos:

PUERTOS FLUVIALES

| Instalación Portuaria | Ubicación Geográfica | Tipo de Instalación | Administrador | Tráfico relevante | Uso | Condición |
|----------------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|-------------------|---------|---------------|
| 1 T.P. Iquitos | Loreto | Muelle Flotante | ENAPU | General | Público | Operativo |
| 2 T.P. Yurimaguas | Loreto | Muelle Flotante | ENAPU | General | Público | Operativo |
| 3 Puerto Pucallpa | Ucayali | Muelle Flotante | La Marina/comodato | General | Público | Inoperativo * |
| 4 T.P.Maldonado | Madre de Dios | Muelle. | ENAPU | General | Público | Operativo |
| 5 Embarcadero Requena | Loreto | Embarcadero | Gob.Reg.Loreto | General | Público | Operativo |
| 6 Embarcadero Mazán | Loreto | Embarcadero | MTC | General | Público | Operativo |
| 7 Embarcadero Contamana | Loreto | Embarcadero | MTC | General | Público | Operativo |
| 8 Embarcadero San Pablo | Loreto | Embarcadero | MTC | General | Público | Operativo |
| 9 Embarcadero Cabo Pantoja | Loreto | Embarcadero | MTC | General | Público | Operativo |
| 10 Emb.Mario Da Costa M. | Loreto | Embarcadero | Mario Da Costa Manzur | General | Privado | Operativo |
| 11 Refinería Iquitos | Loreto | Embarcadero | PetrPerú | Hidrocarburos | Privado | Operativo |

En cuanto a los puertos lacustre, de los 6 existentes el 83.3% es de atención pública y el privado que esta a cargo de Ferrovías otorgados por concesión, tal como se puede apreciar en el recuadro siguiente:

PUERTOS LACUSTRE

| Instalación Portuaria | Ubicación Geográfica | Tipo de Instalación | Administrador | Tráfico relevante | Uso | Condición |
|-----------------------|----------------------|---------------------|----------------|-------------------|---------|-----------|
| 1 Emb. Pacucha | Apurímac | Embarcadero | MTC | General | Público | Operativo |
| 2 Emb. Puno | Puno | Embarcadero | MTC | General | Público | Operativo |
| 3 Emb. Barco | Puno | Embarcadero | MTC | General | Público | Operativo |
| 4 Emb. Lampayuni | Puno | Embarcadero | MTC | General | Público | Operativo |
| 5 Emb. Salacancha | Puno | Embarcadero | MTC | General | Público | Operativo |
| 6 Muelle Puno | Puno | Muelle | Ferrovías S.A. | General | Público | Operativo |

En el año 2006, el tráfico de carga internacional a través de los puertos marítimos ascendió a un volumen de 41.103 millones de TM, siendo su estructura la siguiente:

- Graneles Líquidos la cifra de 13. 234 millones de TM, estos están compuesto por petróleo crudo y productos derivados del petróleo en una gran proporción y productos químicos, aceite de pescado y ácido sulfúrico en menor proporción. La mayoría de estos productos su tráfico son efectuados por instalaciones portuarias de uso privado, salvo algunas excepciones en algunos productos químicos e industriales que son efectuadas por instalaciones portuarias estatales de uso público, tales como los Terminales Portuarios del Callao, Paita, Chimbote, General de San Martín, Ilo y Matarani.
- Graneles Sólidos la cifra de 17.386 millones de TM, estos están compuesto por minerales en su gran mayoría y en menor proporción productos agrícolas y harina de pescado. En relación a los minerales en su gran mayoría son las propias empresas que efectúan el tráfico de estas por sus propias instalaciones portuarias (Shougang Hierro Perú, Cementos Lima, Southern Perú y SiderPerú). Salvo lo que se efectúan a través del muelle de minerales del Puerto del Callao. Con respecto a los productos agrícolas y harina de pescado si son efectuados en su mayoría por las instalaciones portuarias estatales de uso público, tales como los Terminales Portuarios del Callao, Paita, Chimbote, Salaverry, General de San Martín, Ilo y Matarani.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

- Mercancía General la cifra de 10.483 millones de TM, que incluye el tráfico de contenedores, son atendidos por instalaciones portuarias estatales de uso público, tales como los Terminales Portuarios del Callao, Paita, Chimbote, Salaverry, General de San Martín, Ilo y Matarani.

B.- DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA PORTUARIO NACIONAL

Según el Plan Nacional de Desarrollo Portuario la situación del sistema portuario, presenta las siguientes problemáticas:

Deterioro por Antigüedad

- La mayoría de las instalaciones de atraque (muelles) tienen más de 65 años y algunas como el muelle 5 del Terminal Portuario del Callao, alrededor de 40 años. En general la mayoría de las instalaciones portuarias están en los límites de vida útil de un puerto (50 a 80 años).
- Los terremotos que son fenómenos naturales en nuestro territorio han afectado muchos muelles, los mismos que en su mayoría no han sido rehabilitados aunado la falta de mantenimiento como una actividad permanente y periódica, lo que hace que el deterioro sea exponencial, haciendo que algunos puertos hallan sido declarados inoperativos.

Falta de Mantenimiento

- La falta de mantenimiento oportuno de los puertos nacionales deviene en un deterioro de avanzada donde todas las cubiertas de concreto (Plataformas) y las fundaciones están dañadas por acción de la corrosión del medio ambiente, al uso por el manipuleo de equipos, que afectan incluso los pilotes.
- Las obras de abrigo con que cuentan algunos puertos se encuentran comprometidas, afectando el área de maniobras.

Limitaciones Físicas

- Teniendo en cuenta la evolución del diseño de las naves que transitan a nivel mundial, los muelles en general presentan limitaciones de longitud de los amarraderos para naves de eslora mayor a 200 m.
- El ancho actual de la bocana de entrada así como del canal de entrada de algunas instalaciones portuarias limitan el tránsito de operaciones de naves en doble sentido y en forma simultánea.
- La mayoría de Terminales Portuarios no cuentan con una profundidad de calado adecuada para atender naves de mayor tamaño, aspecto que afecta la futura competitividad.
- Falta de espacio para el almacenamiento de contenedores.



Obsolescencia de las instalaciones portuarias

- Teniendo en cuenta que las instalaciones portuarias existentes han sido construidas entre las décadas de 1940 – 1960, las mismas que fueron diseñadas para el manejo de carga general o a granel para naves de 15,000 DWT, las características de profundidad, sistemas de amarraderos y otros, corresponden a las naves que entonces acoderaban, hace ya más de 30 años la modernización y construcción de naves mayores han cobrado mayor auge y sobre todo en la especialización de naves para transportar contenedores y aún nuestros terminales portuarios están a la espera de una modernización.
- No solamente los Terminales Portuarios nacionales se encuentran en la etapa de obsolescencia sino también algunos puertos privados, situación que deriva en ambos casos en la seguridad de la nave en puertos no acondicionados.

1.2.2 Concepción Estratégica

La antigüedad y la obsolescencia de la infraestructura y equipamiento portuario constituyen razones de la ineficiencia operativa de las instalaciones portuarias de uso público, lo que sumado a la falta de fondos públicos para inversión en mejoras y modernización de las instalaciones, ha retrasado la modernización del Sistema Portuario Nacional (SPN) por lo menos en veinte años, salvo algunas instalaciones de uso que privado que fueron construidas para movilizar los tráficos generados por proyectos mineros. Muy pocas inversiones han sido realizadas en el sector portuario desde los años ochenta y gran parte de la infraestructura portuaria existente está en el límite de su vida útil.

Con el fin de mejorar esta situación la Ley del Sistema Portuario Nacional considera los siguientes lineamientos fundamentales como Política Portuaria las cuales son:

- Fomento y planeamiento de la competitividad de los servicios portuarios y la promoción del comercio institucional, regional e internacional.
- Integración de los puertos al sistema de transporte nacional y a la cadena logística internacional.
- Promoción de la competitividad internacional a los usuarios y beneficiarios del sistema portuario nacional.
- Fomento del cabotaje y la intermodalidad de carga y pasajeros.
- Promoción de la inversión privada en el Sistema Portuario Nacional, buscando la leal competencia y libre concurrencia de los servicios que se prestan en los terminales portuarios.
- Identificación de las zonas de actividades logísticas con potencial desarrollo.
- Promoción, conformación y fortalecimiento de las Autoridades Regionales para el funcionamiento descentralizado y desconcentración del sistema portuario.
- Promoción de la modernización de los puertos nacionales, así como de su preservación de la infraestructura y equipos.
- Promover la renovación tecnológica en el Sistema Portuario Nacional.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

- Promoción de la capacitación y profesionalización de los trabajadores portuarios.
- Promoción y monitoreo de los sistemas de calidad total en la gestión portuaria.
- Desarrollo portuario en armonía y cuidado al medio ambiente.

Teniendo en consideración lo manifestado y la transformación del mundo naviero sobre todo la tendencia creciente del tráfico de contenedores, la estrategia portuaria indicada en el Plan Nacional de Desarrollo Portuario, está concebida para resolver los problemas actuales y proponer el desarrollo que permita satisfacer los requerimientos de infraestructura y equipamiento portuario, su modernización así como su crecimiento.

El planteamiento estratégico portuario orientado como necesidad de desarrollo de la infraestructura y equipamiento portuario, siguiendo lo dispuesto en la Política Portuaria, está basado en las siguientes líneas estratégicas generales:

1. Consolidar el Marco Institucional.
2. Fomentar el Desarrollo y Modernización de las Instalaciones, Infraestructuras y Equipamiento Portuario.
3. Promover la Mejora de la Calidad de las Actividades y Servicios Portuarios.
4. Impulsar las Actividades de Valor Añadido.
5. Promover la Integración.

En base a estos lineamientos, el PNDP ha planteado los siguientes objetivos a un horizonte de treinta años (2005-2035):

A corto plazo (2005-2006)

- Inicio de los procesos de participación de la inversión privada en puertos.
- Mejora de las actuales instalaciones portuarias de uso público.
- Equipamiento moderno para las operaciones de carga y descarga.
- Ordenamiento moderado de los tráficos portuarios, priorizando el tráfico de contenedores.
- Expansión y mejora de las áreas de almacenamiento.
- Mejora en los sistemas de información para la comunidad portuaria.
- Mejora de la accesibilidad terrestre y marítima de los puertos.
- Integración o mejoramiento de la relación ciudad-puerto.
- Desarrollo del Proyecto “Terminal de Contenedores Lado Sur” en el TPC.
- Reforzamiento de los muelles existentes para posibilitar la operación de grúas de muelle.

A mediano plazo (2007-2012):

- Modernización y desarrollo de instalaciones portuarias para el tráfico de contenedores y graneles sólidos (para naves tipo Panamax).
- Identificación de áreas apropiadas para el desarrollo de puertos (naves tipo post-Panamax).



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

- Crecimiento de la infraestructura portuaria moderna y eficiente en función a la previsión del tráfico.
- Profundización de las medidas para mejorar la accesibilidad terrestre y marítima de los puertos.
- Determinación y desarrollo de zonas de actividades logísticas (ZAL).

A largo plazo (2013-2035):

- Nuevas instalaciones portuarias modernas y eficientes para naves tipo Panamax en la costa norte y sur del país.
- Nuevas instalaciones portuarias modernas y eficientes para naves tipo post-Panamax en la costa centro del país.
- Nuevas instalaciones portuarias modernas y eficientes para el tráfico de minerales en la zona centro del país.
- Nuevas instalaciones portuarias modernas y eficientes para el tráfico de productos pesqueros (terminales especializados pesqueros) en la costa norte y sur del país.
- Desarrollo de instalaciones náutico-deportivas modernas y eficientes.
- Desarrollo de instalaciones portuarias para cruceros.

1.2.3 Promoción de la inversión privada

El modelo económico utilizado en el Perú y que le ha permitido tasas de crecimiento económico positivas durante los últimos cinco años, está basado en el fomento de la exportación de los bienes y servicios, lo que obliga a una modernización portuaria, más aún con los retos para el cumplimiento de los Tratados Comerciales firmados.

El antiguo modelo de entidades portuarias estatales y monopólicas es incompatible en un mundo cada vez más competitivo. Sin embargo, no se trata sólo de privatizar esas entidades y reemplazar un monopolio público por otro privado. Se trata de dinamizarlas y convertirlas en verdaderos nodos productivos al servicio de la comunidad, en particular al servicio de los usuarios. Los servicios portuarios deben regirse por criterios comerciales.

Del mismo modo de la evaluación efectuada a las metas planteadas en el PNPD se resalta la casi nula inversión por parte de los administradores portuarios en obras que modernicen e incrementen la infraestructura portuaria marítima de uso público, requerida para atender el crecimiento del tráfico portuario, así como su mantenimiento

Si ha este contexto, le agregamos la situación de nuestro Sistema Portuario Nacional, la presencia del sector privado en los puertos no solo es necesaria y conveniente sino imprescindible. Es importante adoptar un marco institucional para los puertos que desregule y descentralice el entorno comercial de éstos y adoptar una legislación específica que defina la forma de participación del sector privado y promueva competencia.



Es en este sentido que la LSPN en su artículo 3º establece como uno de los 15 lineamientos esenciales de la política portuaria “El fomento de la participación del sector privado, preferentemente a través de la inversión en el desarrollo de la infraestructura y equipamiento portuarios”. El artículo 12º de la citada norma legal señala los requisitos mínimos de los contratos y compromisos portuarios, como programas de inversiones, protección del medio ambiente, derechos de los usuarios, cumplimiento de estándares internacionales sobre sistemas de calidad en la actividad portuaria así como capacitación y seguridad del trabajador portuario, entre otros, lo que es reiterado de manera general en el artículo 58º del Reglamento de la LSPN.

La entrega en administración al sector privado de la infraestructura portuaria de titularidad pública está contemplada en lo dispuesto por el artículo 10º de la LSPN, el que señala que la misma no podrá ser entregada por más de 30 años en cualquiera de las diferentes modalidades allí descritas, es decir, a) Asociación en participación; b) Contratos de arrendamiento; c) Contratos de concesión; d) Contratos de riesgo compartido; e) Contratos de gerencia; y, f) Contratos societarios, además de “otras modalidades establecidas en la legislación”.

Importante es destacar que la norma precitada señala en el mismo artículo, párrafo 10.5 que “Los contratos que se suscriban con el sector privado para la modernización de la infraestructura portuaria tienen como objetivo el desarrollo de nueva infraestructura o la mejora sustancial de la ya existente, de acuerdo a los requerimientos del Plan Nacional de Desarrollo Portuario, siendo el incumplimiento de los compromisos de inversión causal de resolución de los respectivos contratos”.

La participación del sector privado en puertos traerá -sin duda alguna- la generación de inversión en infraestructura portuaria, basada fundamentalmente en recursos de riesgo provenientes del capital privado, aumentando la eficiencia en las operaciones portuarias y baja en los costos de los servicios.

El PNDP ha indicado los lineamientos para la promoción de la inversión privada en las instalaciones portuarias de titularidad pública, los cuales son:

- La participación privada debe convocarse a través de Licitación Pública Internacional
- El Estado se convierte en “landlord” (puerto propietario)
- El esfuerzo por fomentar la inversión privada en instalaciones portuarias no sustituye las reformas laborales
- El esquema de participación privada involucra inversión privada o público/privada en su totalidad o de manera fraccionada
- Las instalaciones/servicios portuarios que se encuentren en poder del sector privado serán administrados y operados sobre una base no discriminatoria
- El operador de las instalaciones portuarias que se encuentren en poder del sector privado tiene que tener experiencia en las actividades que se realizarán
- El Postor privado seleccionado establecerá una nueva compañía de operaciones locales

**PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN**

- La tenencia de las tierras permanece en manos del Estado
- La evaluación del contenido técnico de las Licitaciones tiene prioridad sobre la evaluación financiera
- Aplicación del criterio del “valor presente neto” más alto
- Incremento de la productividad
- Financiamiento privado para ampliar las instalaciones existentes o para construir nuevas instalaciones
- El administrador portuario goza de libertad para fijar precios
- Los proyectos en que participa el sector privado deben ser financiables.

Con la finalidad de proseguir con las concesiones de los terminales portuarios, como la concesión del muelle sur efectuada en el año 2006, se requiere el desarrollo de estudios de preinversión por parte de la APN, así como de la actividad privada con el objetivo de determinar las necesidades de infraestructura y equipamiento que requiere los terminales.

Para tal fin la Autoridad Portuaria Nacional y PROINVERSIÓN de acuerdo con lo establecido en el artículo N° 48 del Reglamento de la Ley del Sistema Portuario Nacional, con fecha 10 de marzo de 2005, la APN y PROINVERSIÓN suscribieron un Convenio Marco de Cooperación mediante el cual la APN encarga a PROINVERSIÓN el desarrollo y ejecución de los procesos de promoción de la inversión privada en infraestructura e instalaciones portuarias de titularidad pública, los que se llevarán a cabo de acuerdo a los Planes de Promoción aprobados por la APN a propuesta de PROINVERSIÓN.

Con fecha 28 de diciembre de 2006, la APN y PROINVERSIÓN suscribieron el Addendum N° 1 al Convenio Marco de Cooperación, mediante el cual, con el fin de determinar la viabilidad de los proyectos portuarios referidos en la Cláusula 3.2.1 del Convenio, PROINVERSIÓN se compromete adicionalmente a elaborar los estudios necesarios para la determinación de los requerimientos de infraestructura portuaria de carácter nacional en un horizonte no mayor a 30 años.

1.3 TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

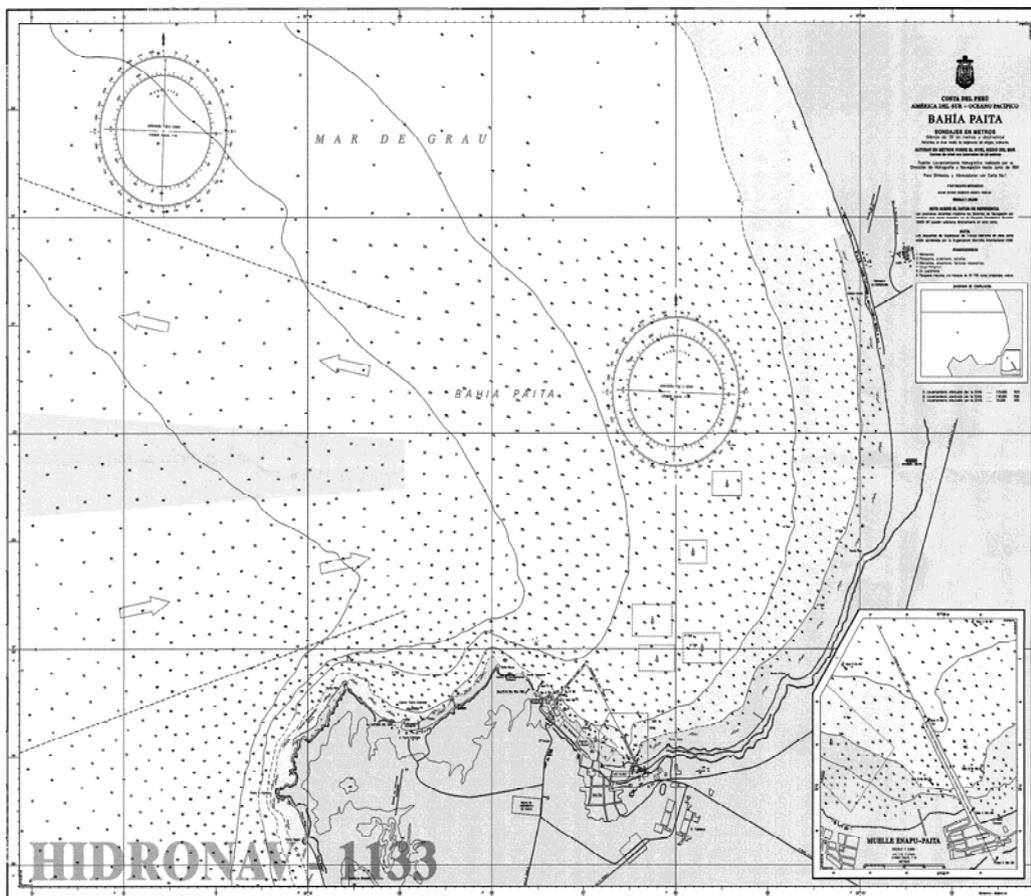
1.3.1 Situación del Terminal

El Terminal Portuario General San Martín está ubicado en la costa central del Perú en la provincia de Pisco del Departamento de Ica, aproximadamente a 32 Km. por la autopista sudoeste de la ciudad de Pisco, en las coordenadas Latitud Sur: 13° 48' 00" y Longitud Oeste 76° 17' 00", en la punta Pejerrey al noreste de la Bahía de Paracas, tal como se observa en la figura N° 1.3.1.a



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

Figura N° 1.3.1.a “Bahía de Paracas”



Fuente: Dirección de Hidrografía

El Terminal está conectado con la ciudad de Pisco por una autopista de 2 carriles. No hay conexión ferroviaria hacia el interior de la región.

Las facilidades para el atraque constan de un muelle tipo marginal de 700 m de largo por 19.5 m de ancho con profundidades de 30' a 33'. Cuenta con 4 amarraderos, para atender naves de hasta 30,000 DWT. La instalación portuaria fue construida en el año 1969 y una importante reparación en el año 1999, incluyendo la superficie de rodadura de la superestructura, un número limitado de pilotes de tubulares (7). El Terminal está siendo administrada por ENAPU.

En cuanto a su tráfico en el año 2006 movilizó la cantidad de 1'142,703TM, de los cuales el 41.9 % fue carga de exportación, el 50.6% de importación y el de cabotaje 7.5%. El tráfico fue principalmente de granel sólido (77.6%) y el de mercancía general (20.2%) y granel líquido (2.2%). Cabe mencionar la casi nula participación del Tráfico de Contenedores, tal como se observa en el cuadro N° 1.3.1.b



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

Cuadro Nº 1.3.1.b “Tráfico de Carga del T.P. General San Martín”

(Medida en TM)

| | OPERACIÓN | Directo | Indirecto | Total | % |
|-----------|-------------------------------|----------------|----------------|------------------|--------------|
| | % | 66.16 | 33.84 | 100 | |
| | Total Tráfico de Carga | 755,991 | 386,712 | 1,142,703 | 100.0 |
| 1. | Importación | 563,693 | 14,602 | 578,295 | 50.6 |
| 1.1 | Piezas Sueltas, Emb | 189,951 | 4,961 | 194,912 | 17.1 |
| 1.2 | Granel Sólido | 373,741 | 9,245 | 382,987 | 33.5 |
| 1.3 | Contenedores | 0 | 396 | 396 | 0.03 |
| 2 | Exportación | 107,107 | 372,110 | 479,217 | 33.5 |
| 2.1 | Piezas Sueltas, Emb | 35,819 | 0 | 35,819 | 3.1 |
| 2.2 | Granel Sólido | 46,059 | 372,110 | 418,169 | 36.6 |
| 2.3 | Granel Líquido | 25,114 | 0 | 25,114 | 2.2 |
| 2.4 | Contenedores | 115 | 0 | 115 | 0.0 |
| 3. | Cabotaje-Descarga | 85,192 | 0 | 85,192 | 7.5 |
| 3.1 | Granel Sólido | 85,192 | 0 | 85,192 | 7.5 |

Fuente: ENAPU

Del cuadro Nº 1.1.3.c, el Terminal Portuario General San Martín es el tercer puerto de importancia en el Tráfico de Carga, que como hemos indicado es intensivo en carga de granel Sólido.

Cuadro Nº 1.3.1.c “Tráfico de Carga de los Terminales a cargo ENAPU”

(Medida en TM)

| TERMINAL PORTUARIO | TRAFICO DE CARGA (TM) | | | | | | | |
|--------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|---------------|
| | Participación % | TOTAL | Importación | Exportación | Cabotaje Descarga | Cabotaje Embarque | Transbordo | Otros |
| TOTAL | 100.00 | 19,080,341 | 10,262,212 | 6,901,374 | 664,185 | 109,919 | 1,113,272 | 29,378 |
| Paita | 5.32 | 1,014,309 | 241,647 | 737,132 | 488 | 6,733 | 2,751 | 25,558 |
| Salaverry | 6.31 | 1,204,505 | 949,488 | 241,890 | 12,839 | - | - | 287 |
| Chimbote | 1.25 | 239,318 | 199 | 235,967 | - | 3,151 | - | - |
| Callao * | 77.19 | 14,727,698 | 8,356,958 | 4,864,354 | 408,382 | 195 | 1,097,809 | - |
| San Martín | 5.99 | 1,142,703 | 578,295 | 479,217 | 85,192 | - | - | - |
| Ilo | 1.29 | 246,758 | 38,329 | 192,633 | - | 12 | 12,659 | 3,126 |
| MA SP Arica | 0.09 | 17,207 | 16,800 | - | - | - | - | 407 |
| Iquitos | 1.08 | 206,722 | 55,848 | 49,945 | 68,324 | 32,552 | 53 | - |
| Chicama | 0.28 | 53,292 | - | 53,292 | - | - | - | - |
| Supe | 0.31 | 58,217 | 23,105 | 35,112 | - | - | - | - |
| Huacho | 0.06 | 11,833 | - | 11,833 | - | - | - | - |
| Yurimaguas | 0.36 | 68,462 | - | - | 33,867 | 34,595 | - | - |
| Pto Maldonado | 0.47 | 89,318 | 1,543 | - | 55,092 | 32,682 | - | - |

Del cuadro Nº 1.1.3.d, al Terminal de Paita arribaron la cantidad de 65 buques graneleros, que corresponden el 81.25% del total de los buques de alto bordo arribados al terminal.



Cuadro Nº 1.1.3.d “Tipo de Naves arribadas a los principales Terminales Portuarios de ENAPU año 2006”

| DESCRIPCION | PAITA | SALAVERRY | CHIMBOTE | CALLAO | S. MARTIN | ILO | TOTAL | |
|-------------------------------|--------------|------------|-----------|--------------|------------|------------|--------------|-------------|
| TOTAL NAVES | 3.239 | 523 | 34 | 2.496 | 111 | 220 | 6.623 | 100% |
| Graneleros | 26 | 88 | 10 | 299 | 65 | 5 | 493 | 7,44% |
| Roll On Roll Of | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0,03% |
| Container Ship | 287 | 52 | 11 | 1.263 | 0 | 26 | 1.639 | 24,75% |
| General Cargo - Convencional | 10 | 25 | 12 | 333 | 6 | 11 | 397 | 5,99% |
| De Pasajeros | 1 | 9 | 0 | 22 | 3 | 1 | 36 | 0,54% |
| Pesqueros | 3 | 0 | 1 | 202 | 0 | 3 | 209 | 3,16% |
| Investigación/Científicos | 8 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 11 | 0,17% |
| Armada - de Guerra | 1 | 0 | 0 | 18 | 0 | 1 | 20 | 0,30% |
| De Vehículos | 0 | 0 | 0 | 67 | 0 | 0 | 67 | 1,01% |
| Tanque - Petrolero/Gas | 18 | 0 | 0 | 233 | 6 | 0 | 257 | 3,88% |
| Chata, Lanchón, Naves menores | 2.883 | 347 | 0 | 12 | 31 | 171 | 3.444 | 52,00% |
| Refrigerado | 0 | 0 | 0 | 29 | 0 | 2 | 31 | 0,47% |
| Minerales | 0 | 2 | 0 | 15 | 0 | 0 | 17 | 0,26% |

Fuente: ENAPU

1.3.2 Concepción Estratégica

De lo indicado, la tendencia de este Terminal es de ser una instalación portuaria especializada en Tráfico de Carga Granel Sólido, en tal sentido, los objetivos, metas y actividades estratégicas en un horizonte de treinta años planteados en el PNDP enmarcadas en la línea estratégica “Fomentar el Desarrollo y Modernización de las Instalaciones, Infraestructuras y Equipamiento Portuario”, correspondientes al Terminal Portuario General San Martín han sido enmarcadas bajo el concepto de ser un Terminal Especializado de Granel Sólido y de mejorar sus instalaciones para atender naves de mayor calado, debiendo precisar que con el fin de complementar al Terminal Portuario del Callao y atender la producción de su área de influencia para ser embarcada en contenedores se estudie la conveniencia de construir un terminal de contenedores.

Los objetivos y metas así como su estado de ejecución a marzo del 2007, son las siguientes:

Objetivo 1: Aumentar la eficiencia Operativa en las Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento Portuario.

Meta 01: Rehabilitar las zonas de almacenamiento Nro. 5 y 6

Meta 02: Adquirir (1) Grúa de muelle y Adquirir (1) Apilador de contenedores

Período de ejecución: Corto Plazo 2005-2006

Estado de ejecución: De acuerdo al Programa de inversiones 2005 - 2009 ENAPU no ha considerado los indicados trabajos.

Objetivo 2: Mejoras y Modernización de las instalaciones, infraestructura y equipamiento portuario.

Meta 01: Adquisición (2) Apiladores de contenedores/ (1) grúa móvil

Meta 02: Ampliar la profundidad para un calado de 11 m

Meta 03: Mejorar el sistema de descarga de granos con equipos descargadores y fajas transportadoras y silos, para una productividad de 200TM/hora y capacidad almacenamiento 10,000 TM



Período de ejecución: Mediano Plazo 2007-2012

Estado de ejecución: De acuerdo al Programa de inversiones 2005 - 2009 ENAPU no ha considerado los indicados trabajos.

1.3.3 Promoción de la inversión privada del Terminal Portuario General San Martín

Teniendo en consideración el volumen de tráfico así como el desarrollo económico del área de influencia del Terminal, se hace necesario mejorar las actuales instalaciones del Terminal Portuario General San Martín tanto en equipamiento como infraestructura, debiendo evaluarse la conveniencia de considerar en su desarrollo un terminal de contenedores.

En este sentido la APN y Proinversión, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 48º del Reglamento de la LSPN, con fecha 10 de marzo del 2005, han firmado un Convenio Marco de Cooperación para llevar a cabo los procesos de promoción de la inversión privada en puertos, estando el Terminal Portuario de Paita incluido y en proceso de iniciar el proceso de promoción dispuesto por el Ejecutivo, que conllevaran a concretar la mejora de la infraestructura del Terminal.

Con fecha 28 de diciembre de 2006, la APN y PROINVERSION suscribieron el Addendum N° 1 al Convenio Marco de Cooperación, mediante el cual, con el fin de determinar la viabilidad de los proyectos portuarios referidos en la Cláusula 3.2.1 del Convenio, PROINVERSION se compromete adicionalmente a elaborar los estudios necesarios para la determinación de los requerimientos de infraestructura portuaria de carácter nacional en un horizonte no mayor a 30 años.



2. METODOLOGÍA

De acuerdo a la Ley del Sistema Portuario Nacional en su artículo 4, indica que el Plan Nacional de Desarrollo Portuario (PNDP) es elaborado por la Autoridad Portuaria Nacional (APN) con base a Planes Maestros de cada Puerto y a los planes regionales de desarrollo portuario.

El terminal del Puerto General San Martín cuenta con un Plan Maestro del año 1999 que requiere ser actualizado a razón de los cambios ocurridos en la presente década en el Comercio Internacional, en el transporte marítimo y portuario, así como en el crecimiento económico de la zona norte de nuestro país.

El presente capítulo desarrollará el concepto del Plan, como se ha desarrollado y los objetivos que se desean alcanzar.

2.1 CONCEPTO DEL PLAN MAESTRO

El reglamento de la Ley del Sistema Portuario Nacional en su artículo 12 define a los Planes Maestros como los instrumentos donde se delimitan las áreas acuáticas y terrestres comprometidas en el desarrollo del Puerto o Terminal Portuario de titularidad pública o privada y las futuras que serán requeridas.

En el indicado reglamento indica que los Planes Maestros deben contener:

- Un plan territorial donde se especifique el uso actual y futuro de las áreas acuáticas y terrestres del puerto y/o terminales portuarios.
- La información y/o documentación respecto al movimiento estimado de carga y perspectiva de atención de las naves.

Sin embargo, se considera que el contenido debe ampliarse de forma tal que sea una guía coherente e integral que permita implementar la concepción estratégica del Sistema Portuario Nacional así como del Terminal Portuario, incidiendo en el desarrollo de Infraestructura y equipamiento, es decir que responda a una planificación estratégica del sistema de comercio nacional

Es en sentido que se ha incluido la concepción estratégica del Terminal, su capacidad actual, su área de influencia, la carga y sus tendencias, la relación entre su capacidad y demanda, esto nos permitirá determinar las necesidades de infraestructura y equipamiento, conteniendo asimismo de un plan de mitigación ambiental.

Del mismo modo el concepto es que los Planes Maestros deben ser lo más flexibles posibles a fin de puedan adecuarse rápidamente a los cambios en la demanda debido a la variabilidad en el entorno tanto externo como interno en los cuales se encuentran los Puertos o terminales portuarios. Es por esta razón que su implementación debe regirse por los eventos que se lleven a cabo en el mercado, en el transporte marítimo y en los crecimientos de sus competidores, que por fechas programadas.

**PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN**

Este Plan Maestro hace propuestas específicas de desarrollo portuario incidiendo en las infraestructuras y equipamiento, indicando las inversiones a realizarse en un horizonte de Planificación, de corto (1 a 3 años), mediano (4 a 12 años) y largo (13 a 30 años) plazo.

El desarrollo portuario propuesto está en función a la demanda potencial analizada y a la capacidad actual del Terminal. La demanda ha sido concebida en tres escenarios de mercado, desde una demanda optimista, pasando por una moderada hasta una pesimista, con el fin de que las inversiones que se efectúen estén en función de estas y que garanticen la continuidad, disponibilidad y sostenibilidad del Terminal en el largo plazo.

2.2 ORGANIZACIÓN Y CONTENIDO DEL PLAN MAESTRO

La estructura del Plan Maestro da inicio con el capítulo 1 que describe el Planteamiento Estratégico del Terminal Portuario General San Martín, indicando su rol estratégico dentro del Sistema Portuario Nacional y el entorno mundial. En este capítulo 2 se describe los objetivos y enfoque del Plan Maestro. El capítulo 3 presenta una revisión general del Terminal desde una perspectiva de ingeniería portuaria, efectuando una descripción de la infraestructura y equipamiento del Terminal, como analizando su capacidad y las condiciones de las instalaciones. El capítulo 4 identifica el área de influencia del Terminal de los territorios que demandarían sus servicios considerando sus interconexiones tanto actuales como futuras, en el caso de la carretera Bioceánica – IIRSA Eje Amazonas Sur tramo comprendido entre Puerto San Juan y Urcos, describiendo las actividades productivas actuales y potenciales. Luego efectúa un análisis de estas cargas y sus proyecciones. El capítulo 5 describe las infraestructuras y equipamiento necesario para el desarrollo portuario del Terminal en el corto, mediano y largo plazo, con el fin de aprovechar la demanda. El capítulo 6 describe los pasivos ambientales identificados así como se efectúa una evaluación de los impactos socio ambientales potenciales asociados a las actividades a efectuarse en el desarrollo portuario del Terminal. Finalmente el capítulo 7 describe los costos de inversión que se requieren.

2.3 OBJETIVOS DEL PLAN MAESTRO

Las propuestas contenidas en el Plan Maestro se enfocan a que el Terminal Portuario logre los siguientes objetivos en el horizonte de planificación:

- Dotarlo de capacidad de infraestructura y equipamiento que le permita mejorar su eficiencia y rentabilidad.
- Permitir a las actividades productivas que se encuentre en su área de influencia crecer que permitirá mejorar las condiciones socio económicas de la zona.
- Ubicar al Terminal estratégicamente como un Terminal Especializado en Graneles Sólidos, contando con un Terminal de Contenedores, que le asegure su competitividad y permita ser un puerto complementario al Terminal Portuario del Callao.



3. CAPACIDAD ACTUAL

El propósito de éste capítulo es presentar una revisión del estado general del Terminal Portuario General San Martín desde una perspectiva de ingeniería portuaria. Esto comprende una descripción de la infraestructura existente del puerto y una evaluación de la capacidad y condición estructural de las instalaciones esenciales.

3.1 UBICACIÓN

El Terminal Portuario General San Martín está situado en la costa central del Perú en el Departamento de Ica, aproximadamente a 32 Km. al sudoeste de la ciudad de Pisco, en las coordenadas Latitud Sur 13° 48' 00" y Longitud Oeste 76° 17' 00" , en el Noreste de la Bahía de Paracas, tal como se observa en el Plano N° 1 “T.P. General San Martín, Ubicación y Batimetría”.

3.2 INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO PORTUARIO EXISTENTE

3.2.1 Infraestructuras marinas

El muelle tiene 700 metros de largo y tiene cuatro posiciones de atraque. Los amarraderos están designados de 1A al 1D, siendo el atracadero 1A el más septentrional, tal como se muestra en la imagen adjunta. Los cuatro amarraderos son de 175 metros, siendo los más del Norte con un promedio de profundidad de 10 mts y los atracaderos que están más al Sur con un promedio de profundidad de 9 mts. Todos los amarraderos son usados principalmente para servicio típicos de buques de tamaño normales de capacidad de 30,000 DWT.



La estructura de muelle tiene 19.5 metro de ancho. Consta de una superestructura de concreto vaciado en sitio colocado sobre pilotes tubulares de acero. La información detallada sobre la construcción de muelle no está disponible, pero de planos disponibles parece que los pilotes son relativamente bajos (alrededor de 25 metros de largo) y son cimentadas en una roca densa. Los pilotes constan de 5 unidades espaciados en 4,5 m transversalmente y espaciados en 4,5 metros longitudinalmente, tal como se muestra en la imagen.



El muelle esta construido sobre un dique de roca con una elevación de cresta de aproximadamente 1 metro MLWS que incluye un muro de protección



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

fijado para retener el relleno detrás del dique. La superestructura del muelle esta compuesta por una sección prismática de concreto reforzado con una profundidad aproximada de 450 mm. La capacidad especificada del muelle es la de una carga uniforme de 2,5 toneladas por metro cuadrado y una carga concentrada de 25 toneladas.

Las infraestructuras marinas del Terminal se muestran en el Plano N° 2 “T.P. General San Martín, disposición general”.



El muelle tiene un sistema de defensa muy básica, constando extrusiones de jebe de pequeño diámetro y neumáticos de camiones, tal como se observa en la imagen adjunta. El equipo físico de amarre está espaciado en aproximadamente 22,5 metros a lo largo de la longitud del muelle, y consta de piezas fundidas de acero. Las defensas y el sistema de amarre son apropiados para el servicio de embarcaciones de carga en el rango de 20,000 a 30,000 toneladas de peso muerto.

3.2.2 Infraestructuras en tierra

El área operativa principal del terminal portuario es dividida en 8 zonas de puerto que tienen una variedad de tamaños, funciones y superficies como se describen en el cuadro N° 3.2.2.a.

Cuadro N° 3.2.2.a “Zonas de Almacenamiento”

| Zona de Almacenamiento | Área, m2 | Uso típico | Características |
|------------------------|----------|--|------------------|
| Zona 1 | 4 190 | Almacenamiento general | Asfalto |
| Zona 2 | 4 885 | Almacenamiento general | Grava |
| Zona 3 | 7 847 | Almacenamiento general | Asfalto |
| Zona 4 | 5 071 | Almacenamiento general | Asfalto |
| Zona 5 | 18 708 | Sal en grandes cantidades | Concreto / grava |
| Zona 6 | 20 542 | Contenedores y almacenamiento general | Concreto / grava |
| Zona 7 | 2 574 | Almacenamiento de cinta transportadora | Grava |
| Zona 8 | 20 548 | Contenedores y almacenamiento general | Concreto / grava |

Fuente: ENAPU



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

La imagen ilustra la típica configuración y la condición de los talleres de mantenimiento.



También hay tres depósitos multiusos en las zonas 1 y 3 como muestra el cuadro N° 3.2.2.b. Cada uno está construido con paredes de mampostería (la cantidad del refuerzo es desconocida) con vigas de acero y techo de calamina. La típica configuración del depósito es mostrada en la siguiente foto:





PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

Cuadro Nº 3.2.2.b “Depósitos Multiuso”

| Descripción | La área, m2 | Típico uso | Características |
|-------------|-------------|------------------------|--|
| Almacén 1 | 3 335 | Almacenamiento general | Paredes de mampostería con acero / techo de calamina |
| Almacén 2 | 3 366 | Almacenamiento general | Paredes de mampostería con acero / techo de calamina |
| Almacén 3 | 3 316 | Almacenamiento general | Paredes de mampostería con acero / techo de calamina |

Fuente: ENAPU

Otras estructuras significativas en la propiedad del Terminal están resumidas en el siguiente Cuadro Nº 3.2.2.c.

Cuadro No. 3.2.2.c “Edificios del Terminal Portuario”

| Descripción | Área, m2 | Características |
|-----------------------------------|----------|--|
| Administración | 983 | Paredes de mampostería con acero / techo de calamina |
| Taller de mantenimiento | 144 | Paredes de mampostería con acero / techo de calamina |
| Customs | 625 | Paredes de mampostería con acero / techo de calamina |
| Almacenamiento de repuestos | 908 | Paredes de mampostería con acero / techo de calamina |
| Almacenamiento de carga peligrosa | 155 | Paredes de mampostería con acero / techo de calamina |
| Caseta de balanza | 44 | Paredes de mampostería con acero / techo de calamina |
| Subestación Eléctrica | 95 | Paredes de mampostería con acero / techo de calamina |

Fuente: ENAPU

**PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN**

El área total de las instalaciones comprende aproximadamente 17 hectáreas tal como se muestra en el Plano N° 3 “Instalaciones Terminal Portuario General San Martín”

3.2.3 Otras infraestructuras

Debido a su ubicación lejana, el Terminal Portuario General San Martín es autosuficiente en energía, agua (agua potable y contra incendios) y tratamiento de aguas servidas.

Debido a la ausencia de mayor equipo eléctrico, como grúas o cargadores, enchufes para recipientes refrigerados o almacenamiento frigorífico; la demanda eléctrica en el terminal es baja. La energía requerida para el alumbrado y la distribución de bajo-voltaje son suministradas vía 2 generadores diesel de 350 kilowatts. La electricidad generalmente no es proveída a embarcaciones en los atracaderos.

El agua potable es proveída desde 4 pozos ubicados fuera de los límites del puerto. La capacidad de reserva ha sido mantenida a través del uso de tanques apoyados de almacenamiento, pero la información disponible indica que los tanques existentes están fuera de funcionamiento y requieren ser reemplazados. Adicionalmente la distribución de agua potable para la red existente de hidrantes esta fuera de funcionamiento debido a la falta de tanques de reserva.

La protección contra fuego es proporcionada por una estación de bomba de agua salada y un equipo contra incendios movable (camiones cisterna).



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

3.2.4 Equipamiento del Terminal

El Equipo existente en el Terminal Portuario General San Martín esta orientado hacia carga en general y el manejo de carga fraccionada. El equipo limitado de manejo de contenedores está también disponible.

El Terminal cuenta con el siguiente equipamiento tal como se muestra el Cuadro No. 3.2.4.a.

Cuadro 3.2.4.a Equipamiento del Puerto

| Descripción | Número | Capacidad |
|----------------------------|--------|-----------------------------|
| Remolque | 1 | 1,040 HP |
| Lanchas | 1 | 190 HP |
| Grúas Móviles | 2 | 50 toneladas & 25 toneladas |
| Tractores de patio | 2 | 25 - 30 toneladas |
| Chasis | 18 | 15 - 30 toneladas |
| Elevadores de carga | 4 | 3 toneladas (promedio) |
| Elevadores de contenedores | 2 | 20 toneladas |
| Manejo de contenedores | 2, 2 | 20, 40 toneladas (cada una) |
| Balanzas computarizadas | 2 | 100 toneladas |

Fuente ENAPU



3.3 CONDICIÓN Y CAPACIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO PORTUARIO

La evaluación de la condición actual de las instalaciones existentes, nos dará la capacidad de la infraestructura actual: en términos de cargas permitidas, altura de apilamiento, etc.). Cabe indicar que estas condiciones fueron determinadas antes del terremoto del 15 de Agosto y se supone que luego de las reparaciones (vía el seguro) regrese al mismo nivel de capacidad.



3.3.1 Infraestructuras Marítimas

A.- NAVEGACIÓN Y DRAGADO

La navegación hacia y desde los atracaderos para el diseño actual de las naves, esta dirigido a naves de tamaño manejable en el alcance de 20 000 a 30 000 dwt, esencialmente libre. El acercamiento es generalmente desde el nor-oeste pasado Punta Pejerrey, siguiendo las luces principales al muelle menor. No hay ninguna canal de entrada y no hay ningún obstáculo conocido para la navegación en la zona.

El mantenimiento de dragado es rara vez requerido, sin embargo un reciente levantamiento batimétrico parece mostrar que por lo menos algo de sedimentación podría estar sucediendo en los atracaderos.

El atracadero original fue dragado a 11 metros de profundidad MLWS como parte del muelle marginal y la construcción del dique. Los más recientes datos muestran que la profundidad en la cara del muelle varía entre 9 y 10 metros. Por lo tanto, se puede llegar a la conclusión de que sí existe un poco de sedimentación debiendo indicar que el mantenimiento de dragado no ha sido llevado a cabo en al menos 10 años, se podría asumir que el grado de sedimentación es muy lento. Se asume que un mantenimiento de dragado será llevado a cabo pronto para poder retirar de 1 a 2 metros de sedimentación existente.

B.- CONDICIÓN DEL MUELLE

El muelle ha pasado por más de una reparación, incluyendo la superficie de rodadura de superestructura, un número limitado de pilotes de tubulares (7) y otras reparaciones menores a elementos de concreto los cuales fueron reforzados en 1998. La superestructura de muelle existente está en buenas condiciones, tal como se muestra en las imágenes posteriores. Su distribución se muestra en el plano 4.

La información disponible indica que los pilotes tubulares de acero existentes tienen un sistema de protección catódico. Parece que el sistema no debe estar funcionando bien o que las baterías necesiten ser reemplazadas. Como se muestra en la foto de situación de muelle, los pilotes existentes presentan una típica oxidación. La inspección limitada indica que la corrosión de los pilotes está activa y en curso pero no ha causado ninguna pérdida importante de la sección y por lo tanto no es aún una preocupación estructural. Sin embargo, la corrosión existente debe ser reparada, al mismo tiempo que la restauración del sistema de protección catódico. Es también común instalar protección adicional en la zona donde rompen las olas.

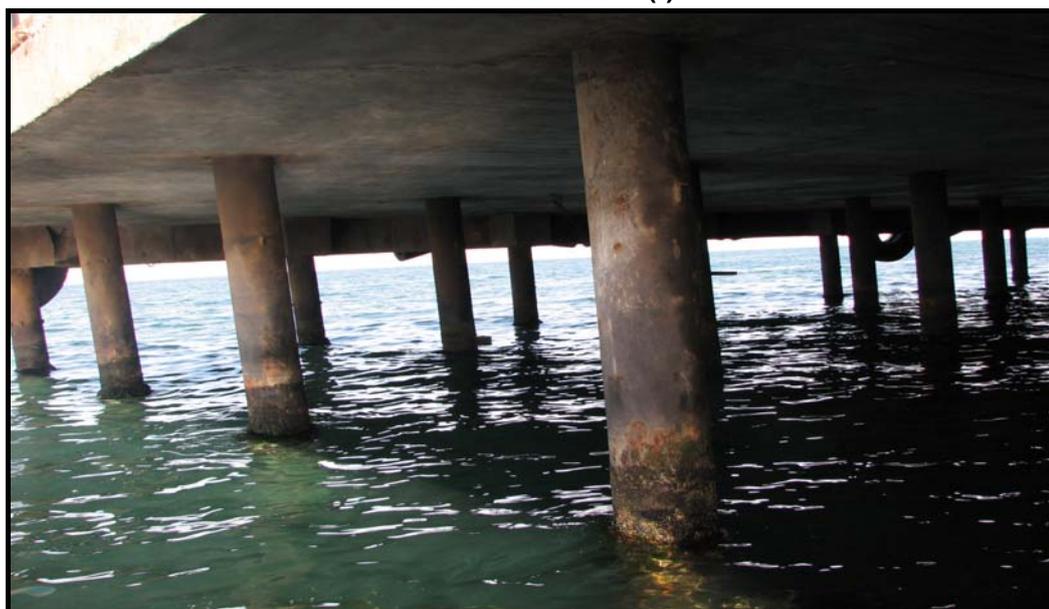
Las bitas parecen ser las piezas fundidas de acero que fueron usadas en la construcción original y están en buena condición. Las defensas que están en su condición satisfactoria, son más pequeñas de lo normal para la combinación del tamaño de nave y la velocidad de acercamiento asumida típicamente para el diseño de este tipo de instalación.

**C.- CAPACIDAD DE CARGA DEL MUELLE**

La capacidad especificada de la carga viva uniforme del muelle es 2,5 toneladas por metro cuadrado. Esto se compara con un promedio de una carga equivalente a dos contenedores apilados (usar peso promedio de aproximadamente 18 toneladas por TEU), o cargas concentradas relacionadas con equipo de uso para contenedores, aun así la cantidad y el espaciamiento del refuerzo usado en el sistema de cubierta colocada en el sitio indican que el diseño original podría haber puesto más énfasis sobre cargas vivas uniformemente distribuidas en vez de las grandes cargas concentradas que provienen del equipo para contenedores y/o grúas móviles en general.

El futuro aumento en el flujo de trabajo podría necesitar una embarcación dedicada a trabajar como grúa de orilla para aumentar la marcha de embarcaciones. Para conseguir esto, se prevé que el futuro operador de puerto debería tratar de usar una grúa de puerto móvil (MHC). Este arreglo es particularmente eficaz en una unidad terminal de muelle marginal, porque el MHC puede ser operado sobre la estructura cimentada por pilotes con espacio suficiente para que tractores circulen por detrás.

Sin embargo el análisis llevado a cabo indica que la cubierta existente no esta lo suficientemente reforzada para las pesadas cargas concentradas debido a las grúas de puerto móviles, incluso uno entre pequeño y mediano como un Gottwald HMK 170E. Largas almohadillas de apoyo son usadas usualmente para mitigar esta limitación, pero parece que en este caso, este tipo de modificación de grúa no reduciría suficientemente la concentración de cargas. En este caso, la mejor manera de conseguir la capacidad requerida que se demanda parece ser la adición de una nueva losa de concreto reforzado sobre toda la superestructura del muelle.

Situación del Muelle (*)

(*) Visita realizada antes del terremoto del 15 de agosto de 2007

**PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN**

Las defensas parecen haber sido repuestas – el sistema original de defensa consiste en un entibado de madera con un estiramiento relativo de pequeños jebes. Las defensas repuestas son unidades Delta de alta capacidad de un tipo y tamaño común para los servicios de amortiguamiento.

3.3.2 Infraestructura en Tierra**A.- EDIFICIOS**

Una inspección superficial fue hecha para algunos de los edificios terminales. Todo parece estar en una buena o excelente condición. Ninguna evidencia de reparación reciente o de reconstrucción fue notada.

La estructura del depósito y el pavimento también parecen estar en una buena condición. Basado en la información, la capacidad de la losa del depósito parece estar en el orden de 3 toneladas por metro cuadrado. El diseño de pavimento para la losa del depósito no está disponible; la capacidad del depósito ha sido calculada dividiendo la capacidad del depósito indicada por ENAPU entre el área de piso total. Un valor de 3 toneladas por metro cuadrado es compatible con trabajos de apilamiento pesado y almacenamiento.

B.- PAVIMENTO

En general, la condición de pavimento en el Terminal Portuario General San Martín es muy buena. Esto puede ser debido a que no es usado en exceso. Las entrevistas con personal del puerto indican que los contenedores generalmente no son apilados (el flujo de trabajo de los contenedores sobre los pasados 7 años ha determinado el promedio en menos de 50 TEU).

La mayoría de las áreas operativas del Terminal están hechas de pavimento asfáltico pesado. Las áreas de apilamiento de los contenedores en las zonas 5 y 6 poseen un pavimento de concreto, pero detalles sobre el espesor y/o refuerzo no están disponibles. Los datos de ENAPU indican que todas áreas pavimentadas están diseñadas para soportar cargas de almacenamiento de aproximadamente 2 toneladas por metro cuadrado. La revisión de la actual operación indica que las cargas de almacenamiento alcanzan rara vez este valor, y que los pavimentos tendrían que ser reforzados si criterios de carga mayores fueran considerados en el futuro, como lo sería si se considerara cargas para 5 o 6 contenedores apilados.

La calzada de entrada está también en una buena condición, debido a que es la única conexión a los interiores, es utilizada sobrecargándola. La foto 15 muestra una típica cola de camiones dispuestos antes de la llegada de la nave.



C.- VÍA DE INGRESO

El puerto de General San Martín cuenta con dos vías de acceso terrestres, En el plano N° 5 “Ubicación y acceso al T.P. de General San Martín”, se observa con mayor detalle.



3.3.3 Infraestructura de servicios

En general, los sistemas de servicios existentes parecen ser adecuados para la actual operación. Una reparación deseable sería restablecer la capacidad de almacenamiento de agua potable a por al menos 1,500 metros cúbicos. La reserva añadiría una holgura a favor del suministro de agua contra incendio y para las embarcaciones. Esta reparación fue también recomendada en el plan maestro de CEPRI.

3.3.4 Equipamiento

El equipamiento se encuentra en estado operativo con limitaciones por antigüedad de los mismos.

3.3.5 Capacidad Operativa de las Instalaciones

Para determinar las posibles necesidades de expansión del Terminal Portuario de General San Martín, es necesario primero establecer su capacidad actual como línea de base. Para propósitos de este análisis, se define la capacidad portuaria en términos del volumen anual de cargas de todos tipos que el puerto puede manejar. En un puerto existen varios factores que influyen en su capacidad. Una operación portuaria es en esencia como una cadena operaciones de puerta a controles a patio a muelle a barco para exportaciones y viceversa para importaciones. Cualquier link débil de la cadena puede definir su capacidad. De

**PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN**

esta manera, para aprovechar de sus instalaciones, un puerto debe estar organizado y diseñado para asegurar que todos los elementos de la cadena estén dimensionados para maximizar la utilización de sus muelles. En el caso del Terminal Portuario General San Martín, la capacidad del área portuaria no limita la capacidad del muelle.

En el cuadro N° 3.3.5.a se presenta una estimación de la capacidad actual del Terminal Portuario General San Martín. En la parte superior se presentan varios parámetros utilizados para calcular la capacidad anual del terminal en cuanto a horas-amarradero, es decir la suma de las horas disponibles para operación de cada amarradero. El Terminal actualmente cuenta con un muelle marginal con cuatro amarraderos y un amplio patio de apoyo. Suponiendo 360 días de operación anual, sin días perdidos por mal tiempo, y una tasa de ocupación de 50% (parámetros estándar de la industria), se calculan 12,280 horas-amarradero.

Luego, en la segunda sección, se calcula una división porcentual de las cargas por forma (contenedores, granel seco, granel líquido, RoRo y fraccionada), basada en estadísticas del año 2006. Se ve que para el terminal, la carga de granel seco representa el 76% del total medido en toneladas, el de sal de exportación siendo el 40% del total, seguido por fraccionada en 22%, y algo de granel líquido. La carga contenedores no se manejan actualmente.

En la próxima sección se calculan tasas de productividad para cada tipo de carga, medidas en toneladas por hora por amarradero. Primero, se calcula la productividad teórica de manejo de contenedores utilizando parámetros representativos de una operación actual utilizando la infraestructura y recursos existentes. El resultado es una productividad estimada de 113 TM/hora. Para la carga de granel seco de exportación, la sal, se estima un rendimiento de 600 TM/hora, el cual refleja un máximo horario de 800 TM y un día efectivo de 18 horas de operación. Para las demás cargas, se suponen una productividad media de 120 TM/hora. Se calcula un promedio de 309.8 TM/hora-amarradero para todas las cargas ponderado por la división porcentual de la demanda.

Finalmente, multiplicando la productividad media por la capacidad anual de horas-amarradero, llegamos a una capacidad anual total de 5.3 millones de toneladas. Considerando un volumen total de carga de 1.1 millones de toneladas manejado en 2006, se puede observar que el puerto operó a una tasa de utilización del 20% de la capacidad. Cabe notar que el cálculo de capacidad está basado en el supuesto de división de cargas actuales; en la medida que esta división cambia en el futuro, la capacidad portuaria también varía.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

Cuadro N° 3.3.5.a “Capacidad Actual”

| | |
|------------------------------------|-------|
| Cantidad de amarraderos | 4 |
| Días de Operación | |
| Máximo | 360 |
| Perdidos por mal tiempo | 0 |
| Total disponible | 360 |
| Utilización del muelle | 50% |
| Máximo horas por día | 24 |
| Capacidad Anual (horas-amarradero) | 17280 |

| | |
|--|------|
| División porcentual de carga por tipo (TM) | |
| Contenedores | 0% |
| Granel Seco - Sal | 40% |
| Granel Seco - Otro | 36% |
| Granel Líquido | 2% |
| RoRo | 0% |
| Fraccionada | 22% |
| Total | 100% |

| | |
|---|-------|
| Productividad contenedores por amarradero | |
| Productividad por container (caja/hora) | 10 |
| Porcentaje de container 40 pie | 55% |
| Productividad por TEU (TEU/hora) | 15.5 |
| Peso por TEU cargado (TM/TEU) | 14 |
| Factor TEU vacío | 1.92 |
| Peso por TEU total (TM/TEU) | 7.3 |
| Productividad por TM (TM/amarr-hora) | 113.0 |

| | |
|---|--------|
| Productividad otras cargas (TM/hora) | |
| Granel Seco - Sal | 600.00 |
| Granel Seco - Otro | 120.00 |
| Granel Líquido | 120.00 |
| RoRo | 120.00 |
| Fraccionada | 120.00 |
| Productividad Media Ponderada (TM/hora) | 309.8 |

| | |
|----------------------------------|-----------|
| Capacidad anual (TM) | 5'353,344 |
| Demanda Actual para 2006 (TM) | 1'057,000 |
| Tasa de Utilización de Capacidad | 20% |

3.4 CONDICIONES AMBIENTALES

La unidad terminal del puerto General San Martín está ubicada en uno de los lugares más calmados de la costa peruana. Su ubicación en la bahía de Paracas lo protege de las corrientes que provienen del sur, mientras que las colinas del este lo protegen de los vientos del este. Las condiciones ambientales son descritas en más detalle en las siguientes secciones.

A.- MAREAS

Régimen de Mareas en la Bahía de Paracas es mostrado en el siguiente Cuadro N° 3.4.1.a.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

Cuadro N° 3.4.1.a “Régimen de Mareas”

| Marea | Bajamar media en marea viva |
|------------------------|-----------------------------|
| Baja de agua extrema | -0,10 |
| Baja de agua media | 0,00 |
| Nivel medio del mar | 0,40 |
| Altura media de agua | 0,60 |
| Altura de agua extrema | 0,80 |

B.- OLAS

Los datos de ola detallados para la región General San Martín (altitud y dirección) son recopilados en una continua base por la Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN) bajo su programa de NAYLAMP. El juego completo de información no ha sido hecho disponible para este estudio, pero fue mencionado por el documento del plan maestro de CEPRI.

Las olas se originan casi exclusivamente desde el oeste y el suroeste y son bloqueadas por Punta Pejerrey. Muy raramente se presenta refracción de oleaje o crecida del noroeste que pueda afectar las embarcaciones del terminal portuario. El plan maestro de CEPRI identificó un total de 3% de inactividad de los embarcaderos en General San Martín, el tiempo de inactividad es causado principalmente por crecidas poco profundas con periodos largos. Esto concuerda con la información contenida o referida en el piloto del Tribunal Marítimo Británico, que describe un puerto casi totalmente protegido.

C.- VIENTOS

El puerto de General San Martín experimenta instante altos de vientos moderados que muchos otros puertos peruanos. Los vientos han sido bien documentados por la DHN y otros, y se producen en general del sur-oeste al sur-este, con velocidades medias alrededor de 10 nudos (5 metros por segundo). Las típicas velocidades máximas mensuales llegan a 30 nudos (15 metros por segundo).

Dos niveles de criterio de velocidad de viento son usados típicamente en el puerto y en la construcción marina. La velocidad de viento más baja es usada para las operaciones de navíos, calculo de cargas de amarre y efectos en el navío durante la navegación. Las velocidades de viento más altas son usadas para el cálculo de cargas laterales sobre las estructuras permanentes. La velocidad del viento operacional esta generalmente definida como la velocidad que hace que la embarcación no venga hacia el puerto o que se mueva fuera del embarcadero, y está típicamente en el alcance de 30 a 35 nudos. La velocidad del viento más grande es definida por las depresiones tropicales y los ciclones y su intervalo de repetición seleccionado, podría estar en el orden de 85 nudos en esta región.

**PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN****D.- CORRIENTES**

La corriente norteña del Perú define la dirección dominante de la circulación en la zona, siendo rara una velocidad superior a tres nudos. De acuerdo con el piloto del Tribunal Marítimo Británico, más del 50 % de las observaciones históricas son menores a 0.5 nudos. Añada a esto el efecto de resguardo por el norte de la bahía de paracas, y se puede llegar a la conclusión de que las corrientes son insignificantes en el puerto de General San Martín.

Como parte de la investigación geotécnica, las actuales velocidades de 0.38 metros por segundo fueron grabadas hacia el norte de Punta Pejerrey, indicando una circulación en el sentido de las agujas del reloj en la bahía de Paracas durante ese tiempo.

E.- VISIBILIDAD

No se reporta la visibilidad como un factor importante en la bahía General San Martín. Días con niebla son considerados de rara ocurrencia, ocurriendo entre ningún y un día por mes.



4. DEMANDA ACTUAL Y POTENCIAL

4.1 ÁREA DE INFLUENCIA

4.1.1 Descripción del Área de Influencia

El ámbito de influencia del T.P. General San Martín, comprende los departamentos de Ica, Ayacucho, Huancavelica y Apurímac, abarca una extensión total de 108,169.89 Km² y; alberga 2'256,442 habitantes que representa el 8.1% de la población total a nivel nacional en este año, tal como se observa en la figura N° 4.1.1.a.

En su territorio, según sus capacidades productivas actuales y principalmente potenciales, se manifiestan como principales actividades económicas: la agricultura, la pesquería, la minería y el turismo. La dinámica en el desarrollo de estas actividades sustenta las perspectivas de crecimiento de la actividad portuaria que actualmente están estrechamente ligadas, principalmente, al crecimiento de los productos de exportación, hidrobiológicos y agrícolas.

El espacio identificado como área de influencia del terminal portuario de General San Martín, es el resultado del análisis de cuatro aspectos: 1) La ubicación de las principales actividades productivas de exportación actuales y potenciales que demandan los servicios del T. P. General San Martín. 2) La delimitación efectuada por el Plan Nacional de Desarrollo Portuario en base a la interconexión de la carretera Panamericana Norte. 3) Las Rutas transversales que unen el Puerto con las principales ciudades. 4) El área de influencia generada por la ejecución de la carretera Bioceánica – IIRSA Eje del Amazonas Sur tramo comprendido entre Puerto San Juan y Urcos.

Las principales actividades productivas que, actualmente, constituyen carga de exportación para el uso del T. P. General San Martín son: Nafta 53%, Sal Industrial 35% y harina de pescado 4%; asimismo, los principales productos de importación son: maíz amarillo duro 35%, barras de acero para la construcción 22%, torta de Soya 15%, briquetas de metal de uso siderúrgico 12% y los abonos de uso agrícola: fosfato diamónico 5% y urea 4%.

El potencial de desarrollo económico del espacio comprendido por el área de influencia del T. P. General San Martín, proviene principalmente de la agricultura y específicamente de los productos agrícolas de exportación que se encuentran mayormente en el departamento de Ica, con demanda en mercados externos.

El potencial pesquero es también importante en este espacio y se sostiene en la reconocida diversidad y abundancia de la biomasa del litoral peruano del país.

En lo referente a la actividad minera su potencial proviene de los volúmenes de reservas probadas y probables, tanto de minerales metálicos como de no

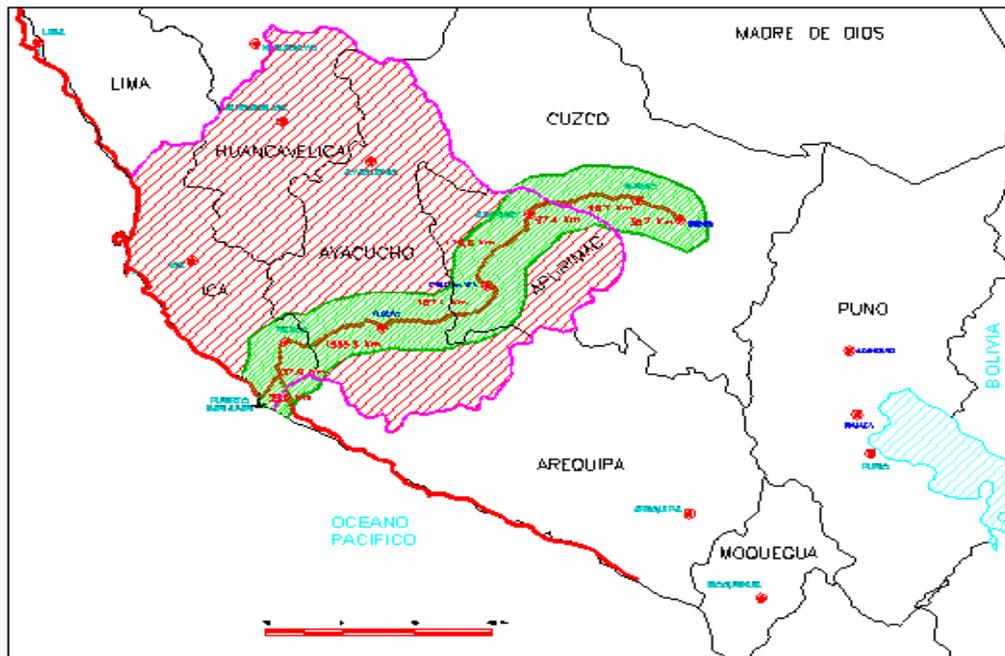


PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

metálicos que se encuentran mayormente en los departamentos de Ica y Ayacucho; sin embargo es necesario precisar que actualmente los productos mineros se movilizan mayormente por el Puerto San Juan de Marcona.

La actividad turística evidencia, en este espacio, abundancia de atractivos tanto naturales como monumentales y arqueológicos que están en proceso de su puesta en valor y constituyen por tanto, también, un importante potencial.

Figura Nº 4.1.1.a “Área de Influencia del Terminal Portuario General San Martín”



FUENTE: Elaboración de Estudios para la determinación de Necesidades de Infraestructura y Equipamiento de los Terminales Portuarios de Paita, General San Martín e Ilo. Consorcio Cesel Ingenieros-Louis Berger Group

En cuanto al Eje Vial IIRSA Amazonas Sur, integra los departamentos de Ica, Ayacucho y Apurímac, en el tramo comprendido entre Puerto San Juan, Nazca, Puquio, Chacalhuanca, Abancay; su influencia tiene alto impacto regional ya que integra las zonas apartadas de los departamentos de Ayacucho y Apurímac con las ciudades de Puerto Maldonado y el Brasil, dinamizando las actividades económicas y apoyando en la mejora de las condiciones de pobreza de estos departamentos.

El crecimiento de la ciudad de Pisco no se ha mostrado directamente relacionado con el crecimiento del Puerto.

La ciudad de Pisco se caracteriza por tener un área central o centro histórico, donde se localiza las principales instituciones y el Comercio Central y un área definida claramente en sus entornos por urbanizaciones, asociaciones, asentamientos urbano marginales, cooperativas ect., cada una de las cuales se

**PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN**

encuentran en proceso de consolidación. El casco urbano se desarrolla a los lados del eje que une la Panamericana Sur con el Muelle Fiscal, extendiendo una extensa área por consolidar al inicio de la av. Fermín Tanguis. En el Análisis de la evolución urbana, se muestra la existencia de diferentes vías periféricas que han separado la zona urbana de la zona agrícola.

Los principales ejes de expansión de la ciudad antes del terremoto eran: Av. Las Américas y la Av. Abraham Valdelomar (expansión de carácter residencial), la Av. Costanera que une los Distritos de Pisco, San Andrés y Paracas (expansión turística y residencial), hacia el este con la Av. Fermín Tanguis que une la Ciudad de Pisco con la carretera Panamericana Sur (Expansión Industrial); al norte con las avenidas La Alborada y Mariscal Castilla, donde la expansión es de carácter residencial. Al sur de la Ciudad de Pisco, se produce un fenómeno de conurbación con San Andrés, este proceso se encuentra limitado por la ubicación del aeropuerto de la F.A.P.

El acondicionamiento urbano de la ciudad de Pisco se presenta en el plano N° 01 “Interrelación Ciudad Puerto”, que constituye la propuesta de zonificación al 2010 que se encuentra en el Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Pisco realizada por la Universidad nacional de Ingeniería mediante un Convenio con la Municipalidad de esta provincia.

En esta propuesta se encuentran las áreas funcionales residenciales, comerciales, las zonas de expansión Industrial, tanto para la industria elemental y complementaria cuanto para la industria liviana, la zona agrícola, la zona arqueológica intangible, la zona de futura expansión urbana, las zonas de recreación y otros. Cabe mencionar que estas pueden modificarse por FORSUR (Fondo para la Reconstrucción Integral de las Zonas Afectadas por los Sismos del 15 de agosto del 2007) el cual está desarrollando el Plan de Desarrollo Urbano y Proyectos Estratégicos para la ciudad.

4.1.2 Población del Área de Influencia

La población del Ámbito de Influencia del T. P. General San Martín, al año 2005, es de 2'256,442 habitantes, que representa el 8.1% de la población total a nivel nacional en este año. La mayor participación porcentual poblacional es la del departamento de Ica con el 31.93%, Ayacucho con el 25.77%, Apurímac con el 21.53%% y Huancavelica con el 20.7%, tal como se observa en el cuadro N° 4.1.2.b.

Del mismo cuadro las proyecciones de población indican que, en el año 2015, la población del ámbito de influencia alcanzaría un total de 2'341,383 habitantes, que significa el 7.34% de la población total nacional, observándose en esta proyección, que este ámbito, mantendría su participación en el total nacional en porcentaje similares al del año 2005.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

Cuadro N° 4.1.2.b “Población estimada y proyectada, del Ámbito de Influencia años 1990, 1995, 2000, 2005, 2010, 2015”

| DEPARTAMENTOS | AÑOS | | | | | |
|--------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 |
| Ayacucho | 526 540 | 515 490 | 533 753 | 581 656 | 543 757 | 555 475 |
| Huancavelica | 398 836 | 411 171 | 429 148 | 468 161 | 473 735 | 496 414 |
| Ica | 554 406 | 610 087 | 665 180 | 720 691 | 749 422 | 793 752 |
| Apurímac | 390 449 | 409 638 | 447 923 | 485 934 | 471 154 | 495 742 |
| ÁMBITO INFLUENCIA | 1 870 231 | 1 946 386 | 2 076 004 | 2 256 442 | 2 238 068 | 2 341 383 |
| OTROS DPTOS. | 19 883 097 | 21 890 481 | 23 863 325 | 25 690 332 | 27 647 272 | 29 534 401 |
| PERÚ | 21 753 328 | 23 836 867 | 25 939 329 | 27 946 774 | 29 885 340 | 31 875 784 |

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística e Informática

La población Económicamente Activa Ocupada (Población de 15 a 64 años) alcanza 1 095 639 habitantes, que significan el 48.6%. de la población total del ámbito de influencia en el año 2005, tal como se observa en el cuadro N° 4.1.2.c. La estructura que se observa señala a los departamentos de Ica y Ayacucho como aquellos que presentan mayor población ocupada en edad de trabajar. Esta población se encuentra mayormente ocupada en el sector primario en los departamentos de Huancavelica, Ayacucho y Apurímac, principalmente en la actividad agraria; en tanto que en el departamento de Ica se encuentra mayormente ocupada en el sector terciario.

Cuadro 4.1.2.c: “PEA Ocupada por Sector Económico en los departamentos del Ámbito de Influencia”

| Departamento | Pob. Total (Hab.) | PEA Ocupada | | Pob. Ocup. Sector Primario % | Pob. Ocup. Sector Secundario % | Pob. Ocup. Sector Terciario % |
|-----------------------------|-------------------|------------------|--------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| | | Nº | % | | | |
| Ayacucho | 581 656 | 296 295 | 27.0 | 70.5 | 7.2 | 22.3 |
| Huancavelica | 468 161 | 228 802 | 20.9 | 82.0 | 2.8 | 15.2 |
| Ica | 720 691 | 356 958 | 32.6 | 39.8 | 19.0 | 41.2 |
| Apurímac | 485 934 | 213 584 | 19.5 | 54,7 | 9 | 36,3 |
| Ámbito De Influencia | 2 256 442 | 1 095 639 | 100.0 | | | |

FUENTE: Base de datos de cultivos del Ministerio de Agricultura - Dirección General de Información Agraria.



4.1.3 Economía del Área de Influencia

A. Principales actividades económicas

▪ **Actividad Agrícola**

La actividad agrícola está sustentada en la producción de importantes cultivos actuales y potenciales destinados a la exportación como: espárragos, algodón, vid, ajo, alcachofa, menestras, tomate, cebolla blanca, mandarina, páprika, maní para aceite, caña de azúcar para alcohol, mango, palto, pecano y otros productos que actualmente son exportados mayormente por el T. P. del Callao.

La superficie cosechada, de estos cultivos, en el año 2006, alcanza un total de 114,478 has. que significan un incremento del 8,1% (8 550 has), respecto al año 1999, observándose que en este mismo año: 2006, la mayor superficie cosechada corresponde a los cultivos de algodón, menestras (haba grano seco, frijol grano seco, arveja grano seco), espárragos, cacao y café que concentran el: 79% (89 981 has.) de la superficie cosechada, tal como se observa en el Cuadro N° 4.1.3.a

El algodón es uno de los cultivos potenciales de exportación más importantes en este ámbito, se cultiva en el departamento de Ica y alcanza una producción total en el año 2006 de: 92 069 toneladas. La superficie cosechada en este año es de: 38 264 has, con un incremento del área cosechada de 1 734 has, con respecto al año 1999.

El espárrago es otro importante producto de exportación, se produce también en el departamento de Ica, su producción en el año 2006 alcanza 120 655 toneladas que significan el 20% del total de producción agrícola de los principales cultivos en este departamento; la superficie cosechada de este cultivo en el departamento de Ica es la segunda mayor después del algodón.

El comportamiento de la producción de los principales cultivos de exportación actual y potencial, según departamentos se resume en lo siguiente:

- El departamento de Ayacucho tiene su actividad agrícola principalmente orientada al consumo interno. Los cultivos con potencial exportable con mayor producción son: café, cacao y ajo que representan el 56% de la producción total de este departamento en el año 2006. El área cosechada se ha reducido en 2 779 has, principalmente por la reducción de los cultivos de maní para aceite y café. Según los estudios del Gobierno Regional, Ayacucho se caracteriza por su diversidad y es favorecida por la heterogeneidad de climas, y ha venido logrando algunos niveles importantes de comercialización, hacia los mercados de Ica y Lima; sin embargo aún se practica agricultura de subsistencia por la baja tecnificación del agro.



Cuadro N° 4.1.3.a: “Superficie cosechada de los principales cultivos de exportación actual y potencial en el ámbito de influencia, 2006”
(Has)

| CULTIVOS DE EXPORTACIÓN ACTUAL Y POTENCIAL | SUPERFICIE COSECHADA | | | | |
|--|----------------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| | TOTAL | Ayacucho | Huancavelica | Ica | Apurímac |
| Ajo | 485 | 343 | 142 | | |
| Alcachofa | 1 520 | | 56 | 1 464 | |
| Algodón | 38 264 | | | 38 264 | |
| Arveja Grano Seco | 7 109 | 2 988 | 2 952 | | 1 169 |
| Cacao | 8 144 | 8 144 | | | |
| Café | 6 074 | 6 074 | | | |
| Caña de Azúcar (para Alcohol) | 238 | 16 | | | 222 |
| Cebolla | 1 172 | | | 1 172 | |
| Espárrago | 8 475 | | | 8 475 | |
| Frijol Grano Seco | 10 153 | 972 | 2 831 | 614 | 5 736 |
| Garbanzo Grano Seco | 2 980 | | | 2 980 | |
| Haba Grano Seco | 11 762 | 4 564 | 4 492 | | 2 706 |
| Mandarina | 547 | | | 547 | |
| Mango | 658 | | | 658 | |
| Maní Para Aceite | 803 | 803 | | | |
| Pallar Grano Seco | 5 432 | | | 5 432 | |
| Palto | 977 | | | 977 | |
| Páprika | 2 387 | | | 2 387 | |
| Pecano | 594 | | | 594 | |
| Tangelo | 585 | | | 585 | |
| Tomate | 1 062 | | | 1 062 | |
| Vid | 5 057 | | | 5 057 | |
| Total general | 114 478 | 23 904 | 10 473 | 70 268 | 9 833 |

FUENTE: Base de datos de cultivos del Ministerio de Agricultura - Dirección General de Información Agraria.

- La actividad agrícola del departamento de Huancavelica, es también, básicamente de consumo interno, en el periodo 1999-2006 los cultivos con potencial exportable no han incorporado a la producción mayores hectáreas de cultivo, por el contrario su producción al igual que el área cosechada se ha visto reducida. Los cultivos con características exportables que registra en el periodo son: ajo, alcachofa, arveja grano seco, frijol grano seco y, haba grano seco, de estos productos, la alcachofa es un producto que ha entrado en producción el año 2006, con 495 toneladas, y se perfila como uno de los cultivos de exportación de este departamento. Según los estudios del Gobierno Regional, Huancavelica, se identifica como zona agrícola y ganadera, Sin embargo, buen porcentaje de la producción de los cultivos agrícolas se destina al auto consumo (75%), mientras que la producción ganadera se orienta a la comercialización interna. Algunos productos agropecuarios son procesados o semi transformados por pequeñas empresas con baja tecnología y poca calidad de proceso, por lo que no es competitiva.

**PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN**

- La producción de cultivos actual y potencialmente exportables del departamento de Ica, en el año 2006, asciende a 534 143 toneladas, que significa un incremento del 56,8% (303 160 Tm.), con respecto al año 1999, su frontera agrícola fue ampliada en 16.3% en este mismo periodo, habiendo incorporado 9 863 ha. para sus cultivos, mostrando un crecimiento importante, principalmente, la producción de los cultivos de algodón con el 67% de incremento, con respecto al año 1999 y, los espárragos con el 26%. Constituyen, también, un importante cultivo potencial el ají páprika, cuyo cultivo se ha iniciado recién en el año 2002; sin embargo, al año 2006 reporta importantes niveles de producción. Otros cultivos importantes potencialmente son: la alcachofa, el tomate, la cebolla blanca, el tangelo y la mandarina. La producción agrícola del departamento de Ica es exportada por el Terminal Portuario del Callao, debido a que el T.P. General San Martín que es el más cercano no presta las condiciones que brinden los servicios requerido por los exportadores, tales como el servicio de cadena de frío así como a que los buques no entran hasta este T. P. a recoger carga por que no hay seguridad de que exista una carga que le sea rentable recoger en este Terminal Portuario, y esto se debe principalmente a que los productores se encuentran desorganizados y ninguno produce lo suficiente para garantizar carga segura y periódica que sea atractivo la entrada de los barcos.
- El departamento de Apurímac, en el año 2006, alcanza una producción de los cultivos con potencial exportable de 15 369 toneladas, que significa un incremento del 70.1% (6 335 Tm.), con respecto al año 1999. su frontera agrícola fue ampliada en 23.3% en este mismo periodo, habiendo incorporado 1 857 ha. para sus cultivos. Los cultivos más importantes con fines exportables y cuya producción crece en el periodo 1999-2006 son: menestras: frijol grano seco (56%) y haba grano seco (21%) y, caña de azúcar para alcohol que triplica su producción, con relación al año 1999. Es importante destacar que este departamento al igual que Huancavelica y Ayacucho tiene importantes áreas de cultivo dedicadas para producción agrícola con orientación al consumo interno.
- En cuanto al rendimiento de los principales cultivos con potencial exportable del ámbito de Influencia del T. P. General San Martín, destaca en el departamento de Ica: el tomate con 77,2 Tm/ha, la cebolla con 55,9 Tm./ha y, la mandarina y el tangelo con 27,2 y 24,6 Tm/ha, respectivamente. En general los rendimientos de los cultivos en los demás departamentos son relativamente bajos y requieren mejoramiento tecnológico.
- **Actividad Minera**

En el área de influencia del T. P. General San Martín, la principal producción minera corresponde a la extracción de oro, plata, cobre, zinc y plomo y, se encuentra concentrada básicamente en el departamento de Huancavelica y Ayacucho. Estos departamentos concentran el 100% de la producción de cobre, plomo, zinc, el 54% de la producción de plata y el 69% de la producción de oro, correspondiendo el resto de la producción de oro al departamento de Apurímac, tal como se observa en el Cuadro N 4.1.3.b.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

Cuadro Nº 4.1.3.b: “Producción minera, según ámbito de influencia”

| DEPARTAMENTOS | PRINCIPALES MINERALES | | | | |
|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | Oro (Kg contenido) | Plata (t cont. Fino) | Zinc (t cont. Fino) | Cobre (t cont. Fino) | Plomo (t cont. Fino) |
| Ayacucho | 472 | 11,7 | 15 529 | 434 | 6 164 |
| Huancavelica | 3 377 | 138,0 | 13 088 | 17 872 | 12 318 |
| Ica | | | | | |
| Apurímac | 1 124 | 131,3 | | | |
| Ámbito de Influencia | 4 973 | 281,0 | 28 617 | 18 306 | 18 482 |
| Otros Dptos. | 197 861 | 3 190 | 1 173 169 | 1 031 627 | 294 840 |
| Perú | 202 834 | 3470,6 | 1 201 786 | 1 049 933 | 313 322 |

FUENTE: Ministerio de Energía y Minas - Dirección General de Minería

▪ **Actividad Pesquera**

La producción pesquera marítima, se obtiene a través de los puertos ubicados en el departamento de Ica: puertos de Tambo de Mora y, Pisco/San Andrés, por donde se realiza el 100% del desembarque de los recursos del mar. El desembarque total de estos recursos del mar se ha duplicado (crece 105%) en el periodo 1999-2005. El desembarque de productos marítimos por el T. P. General San Martín en el año 2005 fu de 1 282 487 toneladas métricas, que significa el 13,7% del desembarque total de recursos marítimos en el Perú tal como se observa en el Cuadro Nº 4.1.3.c. Es de precisar, que en el ámbito de influencia solamente en el departamento de Ica se desarrolla la actividad pesquera marítima.

Esta producción pesquera que proviene del mar es diversificada y tiene una contribución importante a nivel nacional, el año 2005 esta participación es como sigue: harina de pescado (14.7% de la producción nacional), aceite crudo de pescado (22% del total nacional), congelado de pescado y mariscos (0,6% de la producción nacional) y enlatados de pescado (0,7% de la producción nacional). Entre los recursos pesqueros de mayor importancia tenemos a la anchoveta para uso en aceite y harina de pescado y últimamente para consumo humano directo.

La actividad pesquera continental es una de las actividades nuevas y de importancia. Se refiere esencialmente a la crianza de truchas en el ámbito de influencia del T.P. General San Martín. La producción de productos hidrobiológicos ha mantenido su nivel de producción en el periodo 2002-2005 tal como se observa en el Cuadro Nº 4.1.3.d. precisándose que anterior al año 2002 no se registra estadísticas sobre esta producción; sin embargo, se está constituyendo en un potencial de importancia especialmente en el departamento de Huancavelica, Ayacucho y Apurímac por los recursos hídricos favorables para la crianza industrial de estos productos.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

Cuadro Nº 4.1.3.c “Desembarque y producción de recursos marítimos, según ámbito de influencia”

| PUERTO | Desembarque de recursos marinos | Producción harina de pescado | Producción Aceite pescado | Producción enlatado | Producción congelados |
|--------------------------|---------------------------------|------------------------------|---------------------------|---------------------|-----------------------|
| AYACUCHO | | | | | |
| HUANCVELICA | | | | | |
| ICA | 1 282 487 | 282 937 | 63 941 | 362 | 867 |
| Tambo de Mora | 314 876 | 68 591 | 12 999 | 362 | 867 |
| Pisco/San Andrés | 967 611 | 214 346 | 50 942 | | |
| APURÍMAC | | | | | |
| AMBITO INFLUENCIA | 1 282 487 | 282 937 | 63 941 | 362 | 867 |
| | | | | | |
| OTROS PUERTOS | 8 070 819 | 1 647 790 | 226 481 | 55 140 | 143 964 |
| PERÚ | 9 353 306 | 1 930 727 | 290 422 | 55 502 | 144 831 |

FUENTE: Ministerio de Producción - Oficina General de Tecnología de la Información y Estadística

Cuadro Nº 4.1.3.d “Extracción de recursos hidrobiológicos de origen continental, ámbito de influencia”

| DEPARTAMENTO | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|--------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Ayacucho | 103 | 80 | 98 | 115 |
| Huancavelica | 49 | 16 | 55 | 134 |
| Ica | 1 | 1 | | |
| Apurímac | 285 | 257 | 258 | 188 |
| Ámbito Influencia | 438 | 354 | 411 | 437 |
| | | | | |
| Otros Dptos | 32 759 | 36 186 | 43 812 | 46 519 |
| Perú | 33 197 | 36 540 | 44 223 | 46 956 |

FUENTE: Ministerio de Producción - Oficina General de Tecnología de la Información y Estadística

▪ **Actividad Industrial**

La producción industrial está orientada principalmente al procesamiento de productos agrarios como el espárrago, la alcachofa, la uva y otras frutas diversas; el desmotado e hilado de algodón; y la transformación de los recursos pesqueros. Algunos productos agropecuarios son procesados o semi transformados por pequeñas empresas con baja tecnología y poca calidad de proceso y está dirigida principalmente al mercado interno, a excepción de la transformación del algodón que se dirige a la exportación. Esta industria, está por tanto, estrechamente ligada a la actividad agrícola, pesquera, metalmecánica y, confecciones.

En los departamentos de Ayacucho y Huancavelica, la industria está dirigida principalmente al mercado interno, se desarrolla en el ámbito de diferentes líneas de la actividad industrial, a través de la micro y la pequeña empresa, figurando como las más importantes dentro de ellas la industria molinera, la industria panificadora, productos lácteos, y otros productos con destino a la producción nacional.

**PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN**

La producción agro industrial y la de transformación de productos pesqueros son las actividades industriales que más pueden influir en una mayor demanda por servicios portuarios.

▪ Actividad Turística

La gran variedad de recursos turísticos con que cuenta el ámbito de influencia, hace que sea un destino turístico de importancia, tanto nacional como internacional; destacan como recursos turísticos en el departamento de Ica: la laguna de la Huacachina, las casonas coloniales, restaurantes campestres, bodegas vitivinícolas y, el Museo Regional; los Acueductos en Nazca: Cantayoc, Cangallo, Achaco y Nazca, atractivos como: playas, desiertos y dunas, hermosos paisajes naturales, así como una gran biodiversidad de flora y fauna, expresada principalmente en la Reserva Natural de Paracas. Los atractivos culturales existentes combinan misteriosas construcciones prehispánicas como las líneas de Nazca (550 d.C.), haciendas coloniales como la de San José en Chíncha (S. XVII), y tradicionales bodegas en donde se añejan y venden piscos y vinos, tales como las bodegas Vista Alegre y Ocucaje.

En Huancavelica tenemos la arquitectura religiosa como la Catedral, la Iglesia de Santo Domingo y la Iglesia de San Francisco.

En Ayacucho, se tiene una importante tradición cultural que se refleja tanto en construcciones prehispánicas como: el Complejo Inca Vilcashuamán - Intihuatana (1400 d.C.); como en la arquitectura colonial religiosa de las más de 33 iglesias de la ciudad. La profunda religiosidad de este pueblo se evidencia en la celebración de Semana Santa. Destaca Pampa Galeras, área protegida que alberga más de 18 000 vicuñas, cuya especie se encuentra en peligro de extinción.

En Apurímac, destaca el Cañón del Apurímac, con una gran diversidad de especies e imponentes nevados. La zona presenta un complejo desarrollo cultural que se manifiesta en sitios arqueológicos incas como Saywite, así como en sus fiestas y celebraciones tradicionales.

El desarrollo de la actividad turística tiene una influencia indirecta en el crecimiento de la demanda portuaria ya que contribuye a mejorar los índices económicos generales de su Ámbito de influencia.

B. Desarrollo de las Actividades productivas

La metodología para las proyecciones de demanda potencial para el Terminal Portuario General San Martín, requiere la obtención de información estadística histórica que se puede correlacionar con la demanda portuaria y establecer una relación entre dichas variables en el futuro y la demanda portuaria de ciertas cargas. Como hipótesis inicial se ha identificado un índice de producción desagregada por departamentos como un indicador principal de ciertas categorías de cargas de importación al área de influencia. Dentro de los posibles indicadores adecuados para medir las actividades productivas y sus variaciones es el Producto



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

Bruto Interno (PBI). También se reconoce que el Valor Agregado Bruto (VAB) es un indicador de igual validez, teniendo en cuenta que la diferencia entre uno y otro utilizando el método del consumo está dado por los derechos de importación más los impuestos a la producción.

Para propósitos de análisis se ha utilizado el VAB regional como indicador de la actividad económica regional, aprovechando la información de fuentes oficiales disponibles. En cuanto a la serie estadística que se presenta en los anexos, es necesario mencionar, que los datos presentados corresponden a los años 1994-2001, y a partir de este año no se pudo obtener cuantificación de estos indicadores. Para el presente trabajo, se ha completado la serie de diez años con proyecciones estimadas utilizando las tasas de crecimiento oficiales presentadas por el Ministerio de Economía y Finanzas a través del “Marco Macroeconómico Multianual”.

En su conjunto, los departamentos que comprenden el Ámbito de Influencia del T. P. General San Martín crecen a ritmos moderados y siguiendo la misma tendencia de los indicadores nacionales. Las tasas de crecimiento del PBI por departamentos indican que, en el periodo 2013-2023 los departamentos de Ica y Ayacucho, tendrán un crecimiento igual a la tasa nacional, el departamento de Huancavelica (3,7%) superior al promedio nacional (3,4%) y el departamento de Apurímac crecerá por debajo del promedio nacional tal como se detalla en el Cuadro N° 4.1.3.e.

Se observa, que el crecimiento regional ha reposado sobre todo en los sectores Pesca, Manufactura y Comercio, en tanto que la Agricultura creció moderadamente, debido principalmente al impacto negativo del Fenómeno de El Niño en los años 1997-1998. Aunque no se cuenta con cifras actualizadas, es evidente, sin embargo, que desde el año 2002 en adelante, se registra una reactivación importante que permite mejorar las perspectivas del crecimiento.

Cuadro N° 4.1.3.e “Tasa de de crecimiento del PBI por Ámbito de Influencia del T. P. General San Martín, 1994-2001, 2004-2013, 2013-2023

| DEPARTAMENTOS | 1994-2001 | 2004-2013 | 2013-2023 |
|---------------|-------------|-------------|-------------|
| Ayacucho | 3.3% | 3.6% | 3.4% |
| Huancavelica | 0.8% | 3.8% | 3.7% |
| Ica | 1.3% | 3.5% | 3.4% |
| Apurímac | 1.6% | 3.4% | 3.2% |
| Perú | 2.9% | 3.8% | 3.4% |

FUENTE: Ministerio de Transportes y Comunicaciones/Plan Intermodal de Transportes

El Valor Agregado Bruto –VAB, del Ámbito de Influencia registra al año 2006 el monto total de 6 646 198 miles de nuevos soles, a precios constantes del año 1994, que significa el 4,5% del VAB nacional, los departamentos de Ica y Ayacucho contribuyen con el 69% a la formación del VAP del Área de Influencia.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

De las actividades económicas que se desarrollan en el Ámbito de Influencia, la agricultura es la más importante y representa el 23,9%, la manufactura está en segundo lugar con el 19,4% y el comercio en tercer lugar con el 10,4%. La actividad agrícola se desarrolla principalmente en los departamentos de Ayacucho e Ica que concentran el 70,3% del VAP de esta actividad económica del Área de Influencia, tal como se observa en el Cuadro N° 4.1.3.f.

Cuadro N° 4.1.3.f “Tasa de de crecimiento del PBI por Ámbito de Influencia del T. P. General San Martín, 1994-2001, 2004-2013, 2013-2023”

| ACTIVIDADES | ÁMBITO INFLUENCIA DEL T.P. GENERAL SAN MARTÍN | | | | |
|------------------------------|---|------------------|------------------|------------------|----------------|
| | TOTAL | Ayacucho | Huancavelica | Ica | Apurímac |
| Agricultura, Caza y Silvic. | 1 590 013 | 433 379 | 248 092 | 684 425 | 224 117 |
| Pesca | 39 327 | 233 | | 38 912 | 182 |
| Minería | 300 848 | 28 700 | 108 179 | 157 489 | 6 480 |
| Manufactura | 1 290 580 | 246 574 | 161 777 | 718 070 | 164 159 |
| Electricidad y Agua | 630 937 | 2 181 | 548 649 | 77 749 | 2 358 |
| Construcción | 381 923 | 158 534 | 63 977 | 92 098 | 67 314 |
| Comercio | 691 591 | 148 818 | 43 929 | 435 440 | 63 404 |
| Transportes y Comunicaciones | 299 360 | 58 755 | 9 786 | 209 078 | 21 741 |
| Restaurantes y Hoteles | 247 653 | 53 525 | 22 312 | 143 766 | 28 050 |
| Servicios Gubernamentales | 563 952 | 164 703 | 92 388 | 206 256 | 100 605 |
| Otros Servicios | 610 014 | 116 158 | 40 205 | 410 190 | 43 461 |
| Valor Agregado Bruto | 6 646 198 | 1 411 560 | 1 339 294 | 3 173 473 | 721 871 |

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística e informática –INEI - Ministerio de Economía y Finanzas - MEF Marco Macroeconómico Multianual 2008-2010

El Valor Agregado Bruto -VAB en los departamentos de Ayacucho, Ica y Apurímac se concentra principalmente en las actividades económicas de: agricultura y manufactura. En ayacucho estas actividades representan el 30,7% y 17,5%, respectivamente; en Ica significan el 21.6% y 22.6%, respectivamente; en tanto que en Apurímac representan el 31,0% y 21,7%, respectivamente. En Huancavelica las actividades económicas más importantes son: electricidad y agua y, agricultura, significan el 41.0% y 18.5%, respectivamente. El VAB del Ámbito de Influencia ha tenido un crecimiento sostenido en el periodo 1997-2006, siendo su crecimiento del orden del 26%.

C. Potencialidades del Ámbito de Influencia

▪ **Potencial Agrícola**

El potencial de la actividad agrícola está basado en el desarrollo de importantes cultivos como: el espárrago, la vid, la alcachofa, el tomate, la cebolla las



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

menestras y el ají páprika, este último producto y el espárrago actualmente se destinan totalmente a la exportación, en tanto el resto de cultivos se exportan parcialmente y/o como productos procesados.

El rea potencial para cultivos de especialización frutícola en el área de influencia del T. P. General San Martín es de 424 000 hectáreas, de las cuales se encuentran actualmente cultivadas 20 657, es decir el 4,9%, quedando el 95,1% como potencial para ser incorporado a la producción. Cuadro N 4.1.3.g.

Cuadro N 4.1.3.g “Superficie frutícola potencial del ámbito de Influencia”

| DEPARTAMENTOS | Aptitud frutícola (ha) | Superficie actual en uso (ha) | % |
|----------------------|------------------------|-------------------------------|-----|
| Ica | 165 000 | 10 062 | 6,1 |
| Huancavelica | 73 000 | 3 224 | 4,4 |
| Ayacucho | 143 000 | 5 509 | 3,9 |
| Apurímac | 43 000 | 1 862 | 4,3 |
| mbito de Influencia | 424 000 | 20 657 | 4,9 |

Fuente: Comisión Nacional de Fruticultura (CONAFRUT) - MINAG

▪ **Potencial turístico**

El turismo es una actividad importante en el ámbito de Influencia del T. P. General San Martín, por el gran potencial que significan, combinados los atractivos: de playas, sitios arqueológicos, paisajes, áreas naturales, monumentos históricos y museos e iglesias; convirtiendo a este ámbito en uno de los más importantes destinos turísticos del país.

El territorio ofrece hermosos paisajes naturales, así como una gran biodiversidad de flora y fauna, que se expresa, principalmente, en la Reserva Natural de Paracas. Los atractivos culturales existentes combinan misteriosas construcciones prehispánicas como las líneas de Nazca (550 d.C.), haciendas coloniales como la de San José en Chincha (S. XVII), y tradicionales bodegas en donde se aejan y venden piscos y vinos, tales como las bodegas Vista Alegre y Ocucaje.

▪ **Potencial minero**

El ámbito de Influencia del Terminal Portuario General San Martín posee importantes reservas probadas y probables de minerales, especialmente polimetálicos y no metálicas, tal como se observa en el cuadro N 4.1.3.h.



Cuadro N° 4.1.3.h “Reserva mineras probadas y probables, del Ámbito de Influencia”

| DEPARTAMENTOS | RESERVAS MINERAS | | | | |
|--------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------|
| | Aurífera | | Polimetálica | No Metálica | Carbonífera |
| | Grava aurífera (m3) | Oro Mineral (T.M) | (T.M) | (T.M) | (T.M) |
| Ayacucho | | 2 228 861 | 1 017 956 | 246 222 | |
| Huancavelica | | 2 000 | 8 685 004 | 8 042 948 | |
| Ica | | 86 932 | 854 841 986 | 97 591 720 | |
| Apurímac | | 408 991 | 65 500 | 128 150 | |
| ÁMBITO INFLUENCIA | 0 | 2 726 784 | 864 610 446 | 106 009 040 | 0 |
| Otros Dptos. | 89 517 321 | 1 325 458 988 | 6 069 132 573 | 2 603 479 238 | 5 044 796 |
| TOTAL NACIONAL | 89 517 321 | 1 328 185 772 | 6 933 743 019 | 2 709 488 278 | 5 044 796 |

FUENTE: Ministerio de Energía y Minas, 2003

En cuanto a minerales metálicos, las reservas de oro se encuentran principalmente en los departamentos de Ayacucho y Apurímac. Las reservas de polimetálicos formadas por; plomo, zinc, plata mineral, antimonio mineral y, cobre mineral, se encuentran en el departamento de Ayacucho; plomo, zinc, plata mineral, manganeso y cobre en el departamento de Huancavelica; oro cobre plata y hierro mineral en el departamento de Ica y; oro, cobre, zinc y plata mineral en el departamento de Apurímac. El principal componente de la minería metálica es el oro Mineral cuyas reservas alcanzan 2 726 784TM. que significan el 2% de las reservas auríferas nacionales.

Las reservas mineras no metálicas comprenden los siguientes minerales: arcilla, ditomita, baritina mineral, caliza, yeso, caolín, bentonita, feledespato, sal común, materiales de construcción, epsomita, cuarcita, mármol, dolomita coquina, entre otros. Estas reservas se encuentran, principalmente, en los departamentos de Ica (97 591 720TM) y Huancavelica (8 042 948).

El potencial minero constituido por las reservas mineras probadas y probables, según departamentos del Ámbito de Influencia del Terminal Portuario General San Martín, se resume en lo siguiente:

- Ayacucho; concentra el 81,7% de las reservas de oro del Ámbito de Influencia del T. P. General San Martín. Estas reservas se encuentran ubicadas en las provincias Lucanas y Parinacochas. También tiene reservas de minerales polimetálicos y no metálicos, pero poco significativas.
- Apurímac; representa el 15%, de las reservas de oro mineral las mismas que se localizan en las provincias de Aimaraes, Andahuaylas y Abancay. Igualmente tiene también reservas de minerales polimetálicos y no metálicos, pero en menor cantidad que Ayacucho.
- Huancavelica; tiene reservas mineras de polimetálicos y no metálicos, estas últimas significan el 7.6% del total de las mismas en el Ámbito de Influencia del T.P General San Martín.

**PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN**

- Ica concentra el 99% de las reservas de minerales polimetálicos y el 36% de las reservas no metálicas, reservas que se encuentran ubicadas en Palpa, Nazca, Chincha, Pisco e Ica.
- **Potencial pesquero**

El litoral del Ámbito de Influencia del Terminal Portuario General San Martín cuenta con un rico y variado potencial de recursos hidrobiológicos, debido a las condiciones favorables que ofrece la Corriente Peruana, permitiendo la presencia de diversas especies hidrobiológicas, que pueden significar la base fundamental para el ingreso competitivo en el mercado nacional y mundial.

El departamento de Ica presenta las condiciones biológicas y climatológicas que permiten la existencia de una gran riqueza ictiológica, factor que a posibilitado que en el Terminal Portuario se cuente con el 60% de mariscos en relación con la producción nacional y, conjuntamente con Tambo de Mora cuentan con una pesca industrial sobresaliente, llegando, inclusive, a ocupar el primer lugar de la producción nacional.

Asi mismo, los ríos San Juan, Pisco y Río Grande, reúnen condiciones especiales para ser hábitat del camarón de río. Entre los recursos hidrobiológicos se encuentran los siguientes: Ayanque, Bonito, Cabinza, Cabrilla, Cojinova, Corvina, Chita, Jurel, Lenguado, Liza, Lorna, Pejerrey, Raya, Sardina, tollo; almejas, Choro, Caracol, Concha de abanico, Cangrejo, etc.

La Industria pesquera de consumo humano directo se ha visto fortalecida en los últimos años, caso especial es el de Curado, que con su producto Anchoa viene incrementando su producción y comercialización especialmente a mercados externos. Se vislumbra como un producto de mucho futuro comercial, por su aceptación en el Mercado de la Comunidad Económica Europea.

En las Provincias de Chincha y Pisco existen 28 Empresas Pesqueras, correspondiendo catorce de ellas a la producción de Harina de Pescado, seis a productos Hidrobiológicos Congelados, cinco Empresas se dedican al Anchoado, dos Empresas son Conserveras, una Empresa produce Aceite de Pescado y, una Empresa se dedica al semi – proceso de productos hidrobiológicos.

4.1.4 Sistema de transportes del Área de Influencia

La longitud de la red vial por sistema de carreteras en el ámbito de influencia del Terminal Portuario General San Martín tiene 13 373 Km. que significa el 17,0% de la red vial nacional, de este total, el 18,1% corresponde a carreteras nacionales, 19,2% a carreteras departamentales y el 62.7% a carreteras vecinales, como se observa en el Cuadro N° 4.1.4.a.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

Cuadro Nº 4.1.4.a “Longitud de la red vial por sistema de carretera por ámbito influencia”

| DEPARTAMENTO | LONGITUD TOTAL | SISTEMA DE CARRETERA (Kms.) | | |
|-----------------------------|----------------|-----------------------------|---------------|---------------|
| | | NACIONAL | DEPARTAMENTAL | VECINAL |
| Ayacucho | 4 438 | 599 | 935 | 2 904 |
| Huancavelica | 3 596 | 412 | 736 | 2 448 |
| Ica | 2 416 | 847 | 345 | 1 224 |
| Apurímac | 2 923 | 559 | 545 | 1 819 |
| ÁMBITO DE INFLUENCIA | 13 373 | 2 417 | 2 561 | 8 395 |
| Otros Dptos. | 65 181 | 14 678 | 12 035 | 38 469 |
| PERÚ | 78 554 | 17 095 | 14 596 | 46 864 |

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones – Dirección Gneral de Caminos y Ferrocarriles

La Red Nacional, está conformada por las grandes rutas longitudinales (Panamericana, Carretera de la Sierra o Andina y Marginal de la Selva) y las rutas transversales, la Red Departamental, está conformada por carreteras que constituyen la red vial circunscrita a la zona de un departamento, uniendo las principales capitales de provincia de ese departamento y la Red Vecinal, llamada también Camino Rural, está constituida por caminos que comunican pueblos o caseríos pequeños, dentro de las más importantes tenemos:

- La red nacional está conformada por las grandes rutas longitudinales y rutas transversales. Entre las primeras está la carretera Panamericana Sur, que conecta las provincias del Departamento de Ica con la carretera de la Sierra los Libertadores hacia Ayacucho, Huancavelica y Apurímac, entre otras rutas longitudinales importantes se puede citar las siguientes: Chíncha – Cañete, Chíncha – Pisco, Pisco – Ica, Ica – Palpa, Palpa – Nazca, Nazca – Marcona, Nazca - Arequipa.
- Entre las principales rutas transversales tenemos: Chíncha – Castrovirreyna (provincia que pertenece al departamento de Huancavelica), Pisco - Huaytará (provincia que pertenece al departamento de Huancavelica), Ica – Huaytará, Ica - Córdova (distrito que pertenece a la provincia de Huaytará), Palpa - Huancasancos (provincia de Ayacucho), Nazca – Puquio en Ayacucho.
- Existen otras rutas transversales importantes que conectan al Ámbito de Influencia del T. P. General San Martín con otros departamentos y ciudades importantes del Perú dentro de las cuales figuran: La Carretera Transversal Los Libertadores, que articula la Ceja de Selva (desde San Francisco – Ayacucho), la zona alto andina y de valles intermedios con el eje costero, desembocando en Pisco; La Carretera Transversal San Juan – Nazca – Cuzco, que articula al departamento de Ica, desde el puerto San Juan con la zona alto andina, conectando importantes ciudades como Puquio, Abancay, Cuzco. Permite el intercambio de productos tanto de la costa como de la sierra.

Esta red de carreteras conecta adecuadamente al Terminal Portuario ubicado en Pisco con los centros de producción, procesamiento y consumo de los

**PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN**

departamentos del resto del Ámbito de Influencia. La red vial, según los departamentos que comprende el Ámbito de Influencia del Terminal Portuario General San Martín, muestra las siguientes características:

- Ayacucho; tiene 4,438 Km. de carretera, de los cuales 599 Km. (13,5%), corresponden a la red nacional, 935 Km. (21,1%) son vías departamentales y 2,904 Km. (65,4%) son vías vecinales.
- Huancavelica; tiene 3,596 Km. de carretera, de los cuales 412 Km. (11,5%), corresponden a la red nacional, 736 Km. (20,5%) son vías departamentales y 2,448 Km. (68%) son vías vecinales.
- Ica; tiene 2,416 Km. de carretera, de los cuales 847 Km. (35,1%), corresponden a la red nacional, 345 Km. (14,3%) son vías departamentales y 1,224 Km. (50,7%) son vías vecinales.
- Apurímac; tiene 2,923 Km. de carretera, de los cuales 559 Km. (19,1%), corresponden a la red nacional, 545 Km. (18,7%) son vías departamentales y 1,819 Km. (62,2%) son vías vecinales.

4.1.5 Proyecto IIRSA – Eje Amazonas Sur

El proyecto IIRSA (Integración de la Infraestructura de la Región Sudamericana) en el Perú comprende tres Ejes Multimodales estratégicos transversales que permiten la interconexión de los espacios internos sudamericanos con los Océanos Pacífico y Atlántico, y un Eje Andino, que se extiende longitudinalmente.

Los Ejes multimodales son: 1) El Eje Amazonas Norte 2) El Eje Amazonas Centro y 3) El Eje Interoceánico Sur.

En cuanto al Eje Vial IIRSA Interoceánico Sur, integra los departamentos de Ica, Moquegua, Arequipa, Puno, Ayacucho, Apurímac, Cuzcol y Madre de Dios en el tramo comprendido entre Puerto San Juan, Nazca, Puquio, Chacalhuanca, Abancay; su influencia tiene alto impacto regional ya que integra las zonas apartadas de los departamentos de Ayacucho y Apurímac con las ciudades de Puerto Maldonado y el Brasil, dinamizando las actividades económicas y apoyando en la mejora de las condiciones de pobreza de estos departamentos, tal como se observa en el Cuadro N° 4.1.5.a.

Es uno de los proyectos ancla del Eje Perú-Brasil-Bolivia de la iniciativa IIRS. Este proyecto consiste en la construcción y rehabilitación de un total de 2.603 kilómetros de vías terrestres que vinculan el estado Amazónico de Acre en Brasil con las ciudades porteñas Ilo, Matarani y San Juan de Marcona en la costa meridional del Perú, siendo para el área de influencia del Terminal Portuario General San Martín muy importante ya que permitirá el ingreso y salida del comercio exterior de los productos Brasileños, generará oportunidades para el desarrollo de nuevas industrias y la posibilidad de generar centros de desarrollo logístico y de servicios de nuestros puertos.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

Cuadro Nº 4.1.5.a “IIRSA EJE INTEROCEÁNICO SUR”



FUENTE: IIRSA

4.1.6 Transporte Aéreo en el Área de Influencia

El Ámbito de Influencia del Terminal Portuario General San Martín cuenta con el Aeropuerto de Pisco, el aeropuerto de Ayacucho, y el aeropuerto de Apurímac. el primero construido con las medidas y estándares internacionales de aeronavegación; sin embargo este modo de transporte no funciona regularmente, en parte por las ventajas económicas que presenta el transporte terrestre para el servicio de carga y pasajeros, y en parte por la relativa cercanía de Ica a la capital Lima, que constituye el principal mercado nacional. Este aeropuerto está considerado como infraestructura alterna al Aeropuerto Internacional “Jorge Chávez” ya que posee capacidad para recibir aviones de Boeing - 747 (Pasajeros).

Además, el departamento de Ica cuenta con 5 aeródromos, siendo el de mayor importancia el Aeródromo “Maria Reiche Neuman”, ubicado en el distrito de Vista Alegre, provincia de Nazca, el cual es utilizado principalmente para el transporte de turistas nacionales e internacionales para sobrevolar las Líneas de Nazca. Los otros aeródromos ubicados en el departamento de Ica son: “Las Dunas”, en el distrito de Subtanjalla, “Las Palmeras”, en el distrito de San Juan Bautista, “Ocucaje”, en el distrito de Ocucaje y “Santa Margarita”, en el distrito de Santiago. Existen, también, tres pequeños campos de aterrizaje o aeródromos; sin embargo la frecuencia de vuelo es extremadamente eventual, sólo servirían para fines de emergencia militar o en caso de catástrofe u otro tipo de eventualidad. El departamento de Apurímac cuenta con el Aeropuerto de Andahuaylas que presta servicios de vuelos nacionales comerciales regularmente.

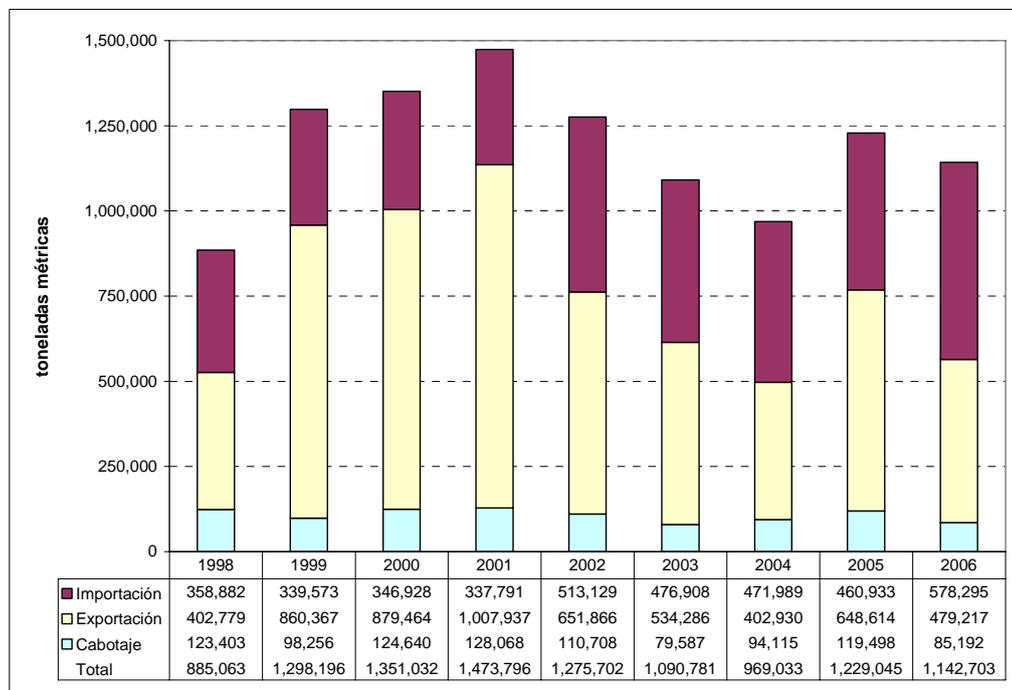


4.2 MOVILIZACIÓN DE CARGA Y ANÁLISIS DE TENDENCIA DE CRECIMIENTO

4.2.1 Evolución Histórica del Tráfico Portuario

El Terminal Portuario General San Martín ha experimentado una relativa variabilidad en la evolución de niveles de tráfico en los últimos 8 años, resultando, sin embargo, en un crecimiento anual promedio de 4% para la carga de comercio exterior, tal como se observa en el gráfico N° 4.2.1.a

Gráfico N° 4.2.1.a “Evolución del Tráfico Portuario Exportación/Importación/Cabotaje, 1998-2006”



FUENTE: Elaboración de Estudios para la determinación de Necesidades de Infraestructura y Equipamiento de los Terminales Portuarios de Paita, General San Martín e Ilo. Consorcio Cesel Ingenieros-Louis Berger Group

En términos de toneladas exportadas, el crecimiento anual promedio desde 1998 al 2006 ha sido de 2%, pasando de 403 mil toneladas a 479 mil toneladas. Por otro lado, las importaciones crecieron en promedio 6% por año, pasando de 359 mil toneladas en 1998 a 578 mil toneladas en el 2006, un incremento del 61%.

El periodo de 1999 al 2002 muestra el de mayor tráfico en la serie histórica analizada, llegándose a un pico de casi un millón y medio de toneladas en el año 2001. Los volúmenes transferidos en el año 2006 presentan, por lo tanto, una reducción del 22% con el pico histórico transferido en el puerto. El periodo de mayor tráfico en el puerto presenta a las cargas de exportación como las



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

generadoras de crecimiento significativo, principalmente sal industrial a granel, ácido sulfúrico y harina de pescado (embalaje fraccionado).

Los gráficos N° 4.2.1.b, N° 4.2.1.c, y N° 4.2.1.d., ilustran el comportamiento del Tráfico Portuario por tipo de carga, en el análisis de las proyecciones del tráfico portuario se tendrá en cuenta la preponderancia de estos tipos de carga y examinará los productos más importantes dentro de cada categoría.

Gráfico N° 4.2.1.b “Composición de Tráfico de Importación por tipo de carga, 1998-2006”

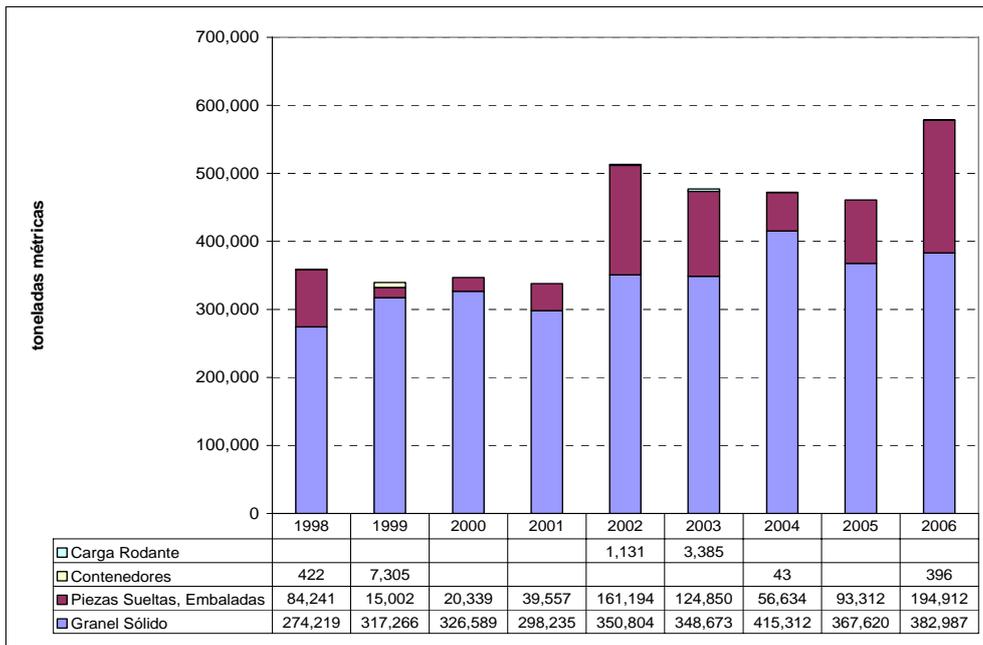
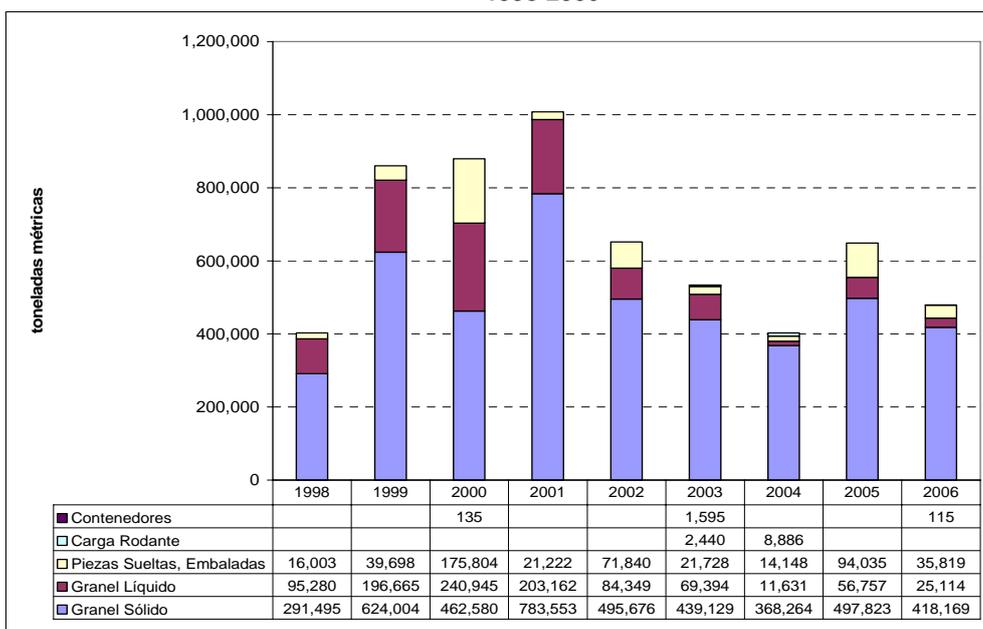


Gráfico N° 4.2.1.c “Composición de Tráfico de Exportación por tipo de carga, 1998-2006”

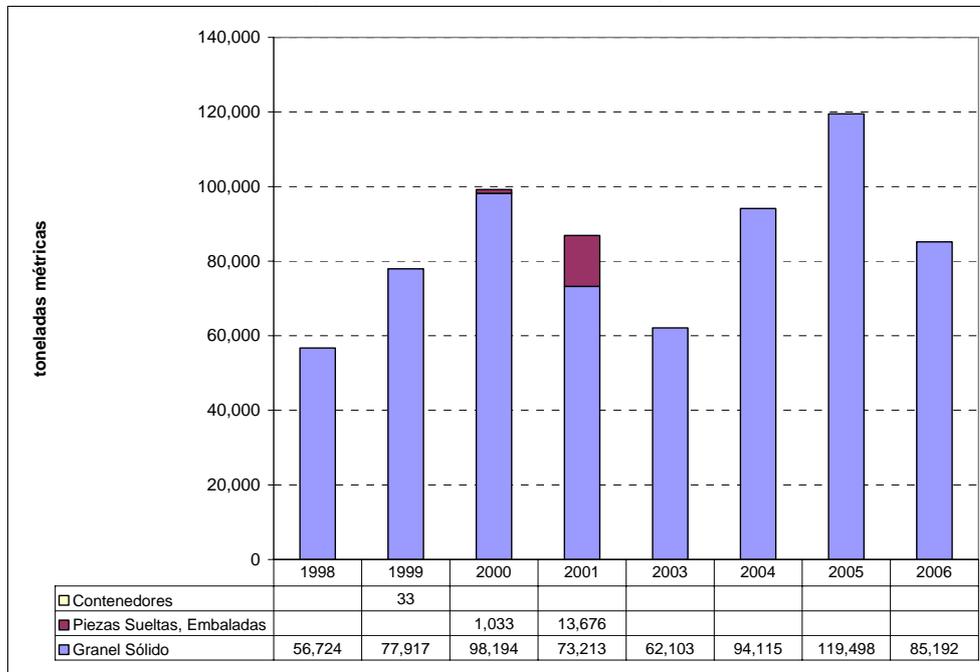




PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

FUENTE: Elaboración de Estudios para la determinación de Necesidades de Infraestructura y Equipamiento de los Terminales Portuarios de Paita, General San Martín e Ilo. Consorcio Cesel Ingenieros-Louis Berger Group

Gráfico N° 4.2.1.d “Composición de Tráfico de Cabotaje Desembarco, 1998-2006”



FUENTE: Elaboración de Estudios para la determinación de Necesidades de Infraestructura y Equipamiento de los Terminales Portuarios de Paita, General San Martín e Ilo. Consorcio Cesel Ingenieros-Louis Berger Group

De los gráficos, se observa la importancia del tráfico de los graneles sólidos tanto para las cargas de exportación como de importación en los volúmenes transferidos en el puerto. La carga fraccionada también es de singular importancia en el tráfico portuario, mientras que tanto los graneles líquidos como la carga contenedorizada han disminuido significativamente. La carga de cabotaje, principalmente carga que desembarca en el puerto, es mineral de hierro que llega en forma de granel y es usada para la producción de acero.

En términos de la carga total transferida, tal como se observa en el gráfico N° 4.2.1.e, los graneles sólidos han sido el tráfico dominante, promediando un 76% para el periodo 1998-2006 y llegando a alcanzar un 91% del total de la carga transferida el año 2004, donde el nivel de exportación de sal industrial superó los 700 mil toneladas métricas.

La carga fraccionada alcanza ahora el 20% del total de la carga movilizada en el puerto, habiendo promediado 12% durante el periodo de análisis.

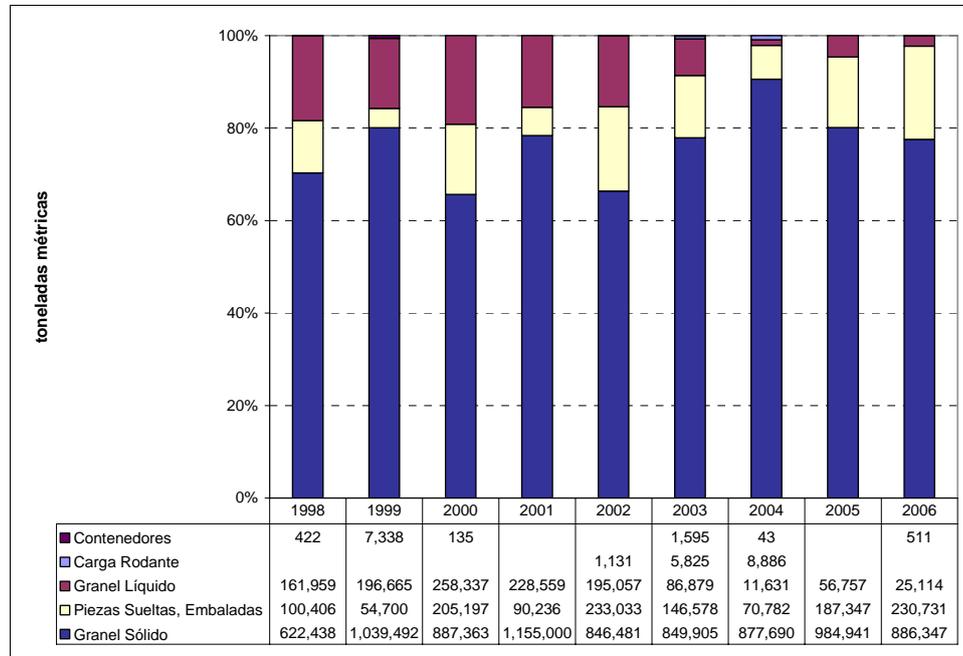
La carga Líquida tuvo su mayor nivel en el año 2000, en donde la exportación de ácido sulfúrico alcanzó la cifra de 240 mil toneladas métricas entre aceite de pescado y ácido sulfúrico, este último producto se ha dejado de exportar.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

En relación a la carga contenedorizada se observa que el volumen de tráfico es poco significativo.

Gráfico N° 4.2.1.e “Composición por Tipo de Carga, 1998-2006”



FUENTE: Elaboración de Estudios para la determinación de Necesidades de Infraestructura y Equipamiento de los Terminales Portuarios de Paita, General San Martín e Ilo. Consorcio Cesel Ingenieros-Louis Berger Group

4.2.2 Evolución del Tráfico Portuario de Granel Sólido

Teniendo en consideración la composición de los tráficos por tipo de carga, en el año 2006, el Terminal Portuario General San Martín recibió 578,295 toneladas de carga de importación, de los cuales 382,987 toneladas (66%) corresponde a graneles sólidos, siendo los principales productos los siguientes:

- Maíz – 129 mil toneladas, aproximadamente 22% del tráfico portuario;
- Carbón (Briquetas, Bitum. y Antrac.) – 104 mil toneladas, aproximadamente 18% del tráfico portuario;
- Fertilizantes – 61 mil toneladas, aproximadamente 11% del tráfico portuario;
- Chatarra fragmentada – 31 mil toneladas, aproximadamente 5.3% del tráfico.

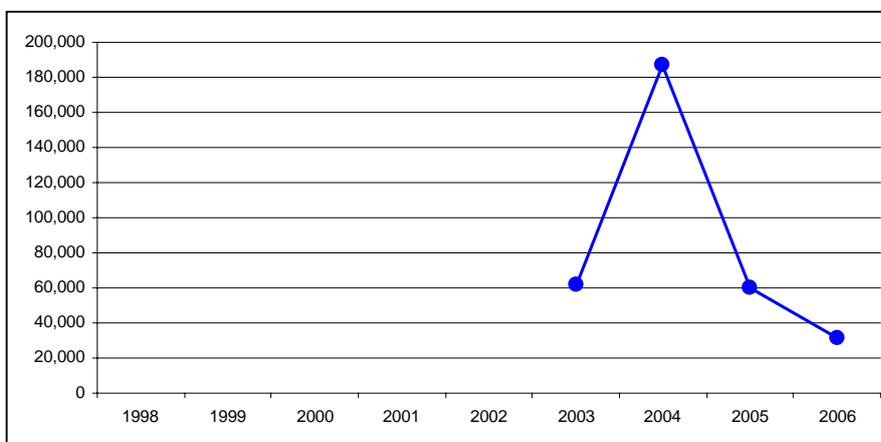
Las tendencias históricas del tráfico portuario para los grupos de productos principales de importación de graneles sólidos han presentado el siguiente comportamiento:

- Maíz y Trigo: La importación de estos granos experimento un decrecimiento importante entre 1998 y 2001, pasando de 160 mil a 72 mil toneladas. En los últimos cinco años ha vuelto a crecer pero sin alcanzar su nivel anterior. En consecuencia han pasado de 45% de importaciones a solo el 22%.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

- Carbón: Ha seguido un patrón similar a la de la importación de granos, con una reducción substancial de 67 mil toneladas en 2000 hasta solo 14 mil en 2002. Pero en este caso la recuperación en los últimos años ha sido más agresiva, llegando a 104 mil toneladas el año pasado. En términos porcentuales, actualmente representa el 18% de importaciones, un nivel muy parecido al periodo 1998-2000.
- Fertilizantes: Han mantenido un crecimiento gradual y estable a través de la última década, pasando de 30 mil a 60 mil toneladas entre 1998 y 2006.
- Chatarra fragmentada: Este insumo para la planta local de producción de materiales derivados del acero, parece como importación por este terminal portuario recién a partir del año 2003 y ha presentado irregularidades considerables en su importación. El aco se aprecia en el gráfico siguiente:



Cabe destacar que en el caso específico de chatarra, en el año 2006 se registró información de este producto también como piezas sueltas o embaladas, la cual asciende a 67,054.96 TM adicionales.

En relación a la carga de exportación, el Terminal Portuario exportó 479,217 toneladas de carga, correspondiéndole a la carga de granel sólido la cifra de 418,169 toneladas (87%), siendo los dos principales productos los siguientes:

- Sal Industrial 409- mil toneladas, aproximadamente 85% del tráfico portuario;
- Harina de Pescado – 9 mil toneladas, aproximadamente 2% del tráfico portuario

Las tendencias históricas del tráfico portuario para los productos indicados han tenido el siguiente comportamiento:

- Sal Industrial: La exportación de estos granos experimentó un decrecimiento importante entre 2001 al 2004, pasando de 700 mil a 360 mil toneladas. En el año 2005 volvió a crecer a 500 mil toneladas pero sin alcanzar su nivel anterior. La variabilidad de los volúmenes de exportación de sal industrial se explica por lo impredecible que es la demanda. La sal exportada por el TP de GSM se utiliza en Estados Unidos para el deshielo de autopistas en el invierno

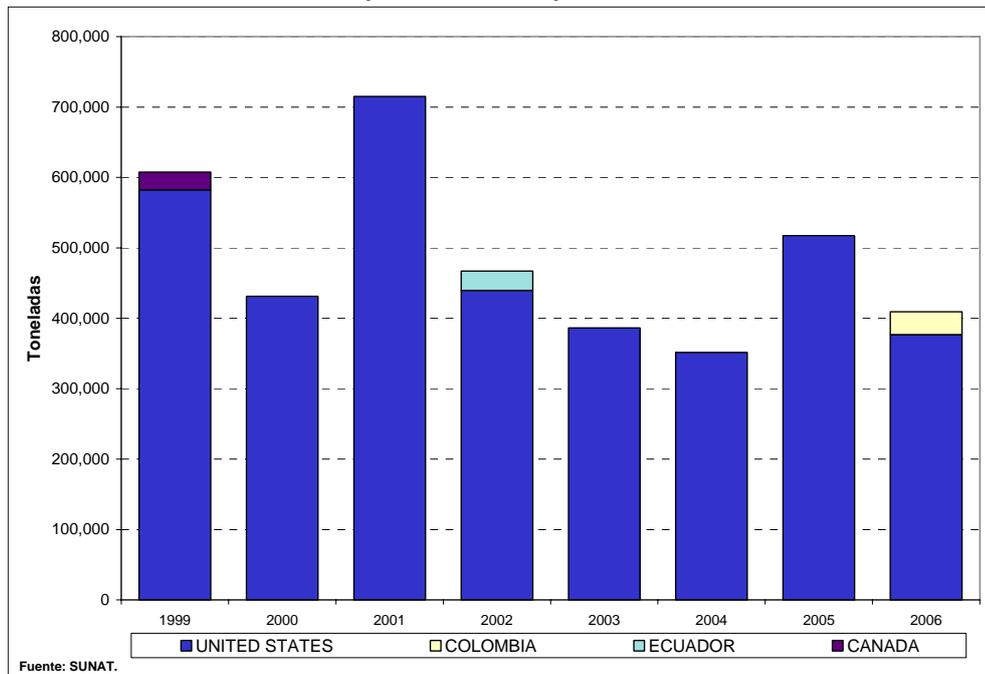


PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

y, por lo tanto, la demanda de este producto fluctúa año a año sin mostrar tendencias definidas.

Los principales mercados para la Sal Industrial durante el período 1999-2006, han sido EEUU (el principal), Colombia, Ecuador y Canadá (poco significativos), tal como se observa en el siguiente gráfico N° 4.2.2.a

Gráfico N° 4.2.2.a “Principales Mercados para la Sal Industrial, 1999-2006”



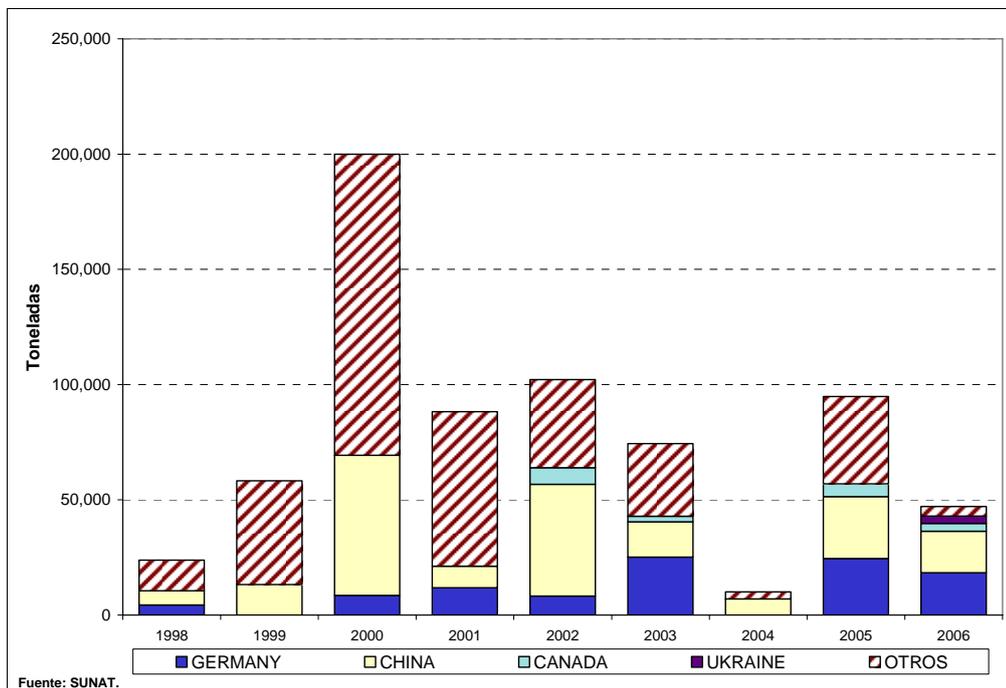
- Harina de Pescado: La exportación de este producto tuvo su crecimiento más alto en el 2000 con 200 mil toneladas, sin embargo ha experimentado un decrecimiento importante llegando al año 2006 a la cifra de 9 mil toneladas. La razón principal es que este producto se está movilizandop or el Terminal Portuario del Callao por su ventaja de consolidar altos volúmenes de esta carga.

Los principales mercados para la harina de pescado durante el período 1999-2006, han sido China (el principal), Alemania, Canadá y Ukraine, tal como se observa en el siguiente gráfico N° 4.2.2.b



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

Gráfico N° 4.2.2.b “Principales Mercados para la Harina de Pescado, 1999-2006”



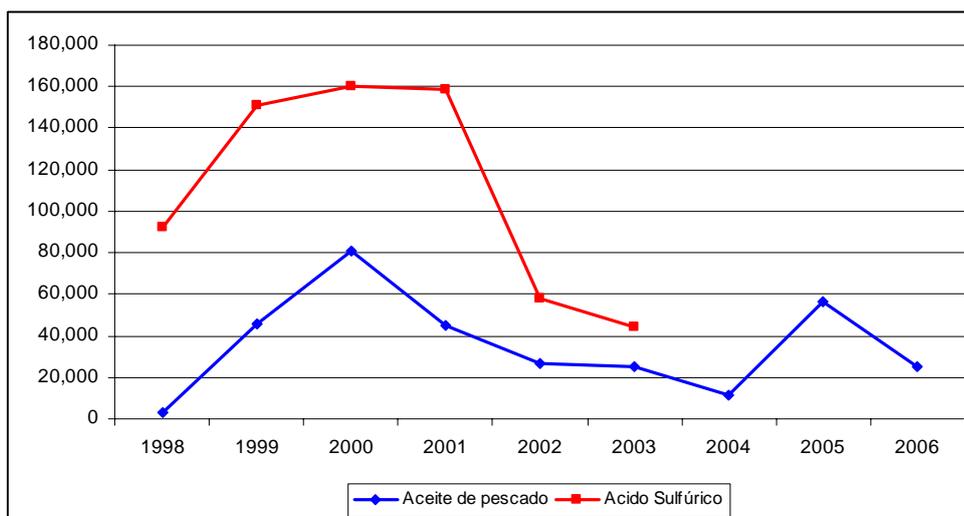
Cabe precisar que en el Terminal Portuario General San Martín, en este tipo de carga se ha presentado tráfico de cabotaje, en el año 2006 recibió 85,192 toneladas de carga, correspondiéndole a la carga de granel sólido el 100%, siendo el producto el mineral de hierro para la producción de acero.

4.2.3 Evolución del Tráfico Portuario de Granel Líquido

Teniendo en consideración la composición de los tráficos por tipo de carga, en el año 2006, el Terminal Portuario General San Martín entregó 479,217 toneladas métricas (tm) de carga de exportación, de los cuales 25,114 tm (aprox. 5.2%) fueron de granel líquido, siendo su producto el aceite de pescado. Esta cifra no es significativa y manteniéndose, debido a que el producto el aceite de pescado es muy inestable. Cabe precisar que el año 2000 se alcanzó el más alto nivel en este tipo de carga siendo los productos principales el aceite de pescado y el ácido sulfúrico, este último ha ido disminuyendo hasta el año 2003 en que dejó de movilizarse por esta instalación portuaria. En relación a la importación de este tipo de carga no se registra movimiento alguno en el período analizado.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN



4.2.4 Evolución del Tráfico Portuario de Carga General no Contenedorizada

Teniendo en consideración la composición de los tráficos por tipo de carga, en el año 2006, el Terminal Portuario General San Martín recibió 578,295 toneladas métricas (tm) de carga de importación, de los cuales 194,912 toneladas métricas (tm) fueron de carga general no contenedorizada, destacándose los materiales de construcción (barras de construcción, alambros, fierro de construcción) con 120,398 toneladas métricas (tm) correspondiéndole el 20.8% de la carga de Importaciones. Estos insumos para la industria de la construcción empezaron a importarse de manera constante recién a partir del año 2002 presentando un crecimiento considerable, a excepción del año 2004 en que se redujo la importación de dicho producto.

En relación a la exportación de este tipo de carga fue de 35,819 toneladas métricas (tm) equivalente a la carga de exportación del 7.47%, el producto que se destaca es el de harina de pescado con el 99% de esa carga.

4.2.5 Evolución de las Naves

Las naves que sirven el tráfico en el Terminal Portuario General de San Martín son principalmente naves graneleras y de carga general Handy con un desplazamiento en el rango de 30,000 a 40,000 dwt. La limitación en el tamaño de naves que recalcan en el puerto se da por la profundidad actual de los muelles que varía entre los 9 a 10 metros.

Es notable la ausencia de naves puramente portacontenedores. El Terminal Portuario General San Martín, no ha podido atraer hasta el momento recaladas de servicios de línea y los pocos contenedores que son movilizados por el puerto se hacen en las naves de carga general. En contraste, una singularidad de la flota que recalca en el puerto es la presencia de cruceros. El Cuadro N° 4.2.5.a, presenta las características principales de la flota que recalca en el puerto.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

Cuadro Nº 4.2.5.a. “Características de la Flota año 2006”

| Tráfico | Tipo de Nave | Eslora | | Manga | | TRB | |
|-------------|-------------------|--------|------|-------|------|--------|--------|
| | | Prom. | Máx. | Prom. | Máx. | Prom. | Máx. |
| Exportación | Buque Tanque | 157 | 170 | 24 | 26 | 13,757 | 18,760 |
| | Granelero | 166 | 198 | 25 | 31 | 16,468 | 26,195 |
| | Tanquero | 161 | 161 | 23 | 23 | 13,425 | 13,425 |
| | Carga Peligrosa | 68 | 86 | 11 | 13 | 1,547 | 2,546 |
| | Total | 159 | 198 | 24 | 31 | 15,057 | 26,195 |
| Importación | Carga Fraccionada | 139 | 201 | 21 | 31 | 13,849 | 30,931 |
| | Granelero | 176 | 197 | 27 | 32 | 19,115 | 30,081 |
| | Carga Peligrosa | 144 | 144 | 20 | 20 | 9,182 | 9,182 |
| | Total | 172 | 201 | 26 | 32 | 18,456 | 30,931 |
| Cabotaje | Granelero | 174 | 177 | 27 | 28 | 18,094 | 19,872 |
| | Total | 174 | 177 | 27 | 28 | 18,094 | 19,872 |
| Pasajeros | Crucero | 237 | 250 | 32 | 35 | 62,410 | 70,285 |

Fuente: ENAPU

Para el caso de buques de carga general (fraccionada) desembarcando chatarra, y buques graneleros embarcando sal o desembarcando carbón o mineral de hierro, los lotes que se embarcan o desembarcan utilizan la capacidad máxima del barco. En el cuadro Nº 4.2.5.b. presenta los lotes promedio y máximo que se movilizaron en el puerto en el año 2006.

Cuadro Nº 4.2.5.b. “Volumen de Carga Transferida”

| Puerto | Año 2005 | | Año 2006 | |
|---------------------------|------------------|----------|------------------|----------|
| | TM | Puesto | TM | Puesto |
| Callao | 13 740 673 | 1 | 14 727 698 | 1 |
| Salaverry | 1 074 539 | 3 | 1 204 505 | 2 |
| General San Martín | 1 229 045 | 2 | 1 142 703 | 3 |
| Paíta | 846 976 | 4 | 1 014 309 | 4 |
| Ilo | 139 227 | 5 | 246 758 | 5 |
| Chimbote | 533 473 | 6 | 239 318 | 6 |

Fuente: ENAPU

4.2.6 Competencia y Complementariedad de General de San Martín con Otros Puertos Nacionales

El Terminal Portuario General San Martín es uno de los principales del país en cuanto a volúmenes de carga transferida. Junto con Matarani, es uno de los terminales portuarios más importantes del sur del país. Su especialidad es la carga a granel sólida, tanto de exportación como de importación, y los volúmenes que ha transferido recientemente lo colocan como el Terminal más importante del sur en la transferencia de este tipo de carga.

La carga generada o consumida en la región sur tiene básicamente dos opciones para su transferencia: los terminales del extremo sur del país (Matarani e Ilo) y el TP de GSM que sirve al “sur chico”, incluyendo los departamentos de Ica, Ayacucho, Huancavelica y Apurímac. Debido a la ausencia de servicios regulares de línea, la carga general de exportación generada en estas regiones es transferida por el puerto del Callao.



El Terminal Portuario General San Martín sirve, sin embargo, como una importante vía de acceso para la industria local de procesamiento de artículos de acero y como vía de salida de exportadores locales de carga a granel y fraccionada (“break bulk”). Esta carga local, especialmente la carga granel, se considera “cautiva” debido al costos de transporte terrestre, el valor relativamente bajo de la carga y la ausencia de carga de retorno (“backhaul”). El desarrollo futuro de nuevos terminales en localidades cercanas (San Juan, San Nicolás) que se generarían respondiendo a la intensa actividad de exploración y explotación minera (Las Bambas, Marcobre, Mina Justa, etc.) no limitaría el crecimiento comercial del Terminal Portuario General San Martín por considerarse que estos los terminales que se construyan serán especializados en la exportación de minerales. Es más, se estima que de alguna forma se complementen sus capacidades, tal como ocurre en la actualidad con el mineral de hierro que se transporta desde San Juan hasta el Terminal Portuario General San Martín como carga de cabotaje.

4.3 Proyecciones de Demanda

4.3.1 Consideraciones Generales

En esta sección se presentan las proyecciones de carga desarrolladas para el Terminal Portuario General San Martín. La metodología utilizada incluye los siguientes componentes principales:

- Identificación general del potencial de crecimiento de la demanda (en toneladas métricas) por el transporte de las principales categorías de productos manejados por el puerto, con base en un análisis econométrico que relaciona los niveles de carga con los principales indicadores socio-económicos.
- Análisis del mercado existente y futuro para los principales productos específicos que maneja, o podría manejar el puerto, tomando en cuenta tanto factores de producción o demanda en el área de influencia del puerto como en el origen o destino de la carga en el extranjero.

El primer componente permite el establecer el marco general para el crecimiento global de la carga que el puerto maneja actualmente. Luego, se ajustan estas proyecciones para tomar en cuenta factores singulares en la demanda/oferta de cada productos de importación/exportación.

La variación tanto de las variables econométricas como la definición de escenarios favorables/desfavorables para la demanda/oferta de cada producto permitió la definición de los escenarios optimista y pesimista que se presentan en las siguientes secciones. Se han incluido las proyecciones moderada (base), optimista y pesimista para las cargas de importación, exportación y cabotaje. Una vez obtenidas las proyecciones de carga en toneladas métricas, se estiman el número



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

de recaladas para los tipos de embarcaciones que deberá manejar el puerto en base a tamaños de lote de carga actuales y proyecciones futuras.

4.3.2 Proyecciones de Carga de Graneles Sólidos de Importación/Exportación

Para la proyección de las importaciones, se utilizó la metodología de regresiones simples y múltiples para identificar posibles correlaciones entre estos flujos históricos de los diversos tipos de carga y los principales indicadores socio-económicas que condicionan la demanda por productos intermedios y finales importados en el área de influencia del puerto.

Las categorías de carga sobre las cuales se corrieron regresiones fueron los siguientes:

- Maíz y Trigo
- Carbón
- Fertilizantes
- Materiales de construcción
- Otros
- Total Carga de Importación

Los indicadores considerados fueron:

- Producto Bruto Interno (PBI) Nacional, en precios constantes
- Valor Agregado Bruto (VAB) del área de influencia del puerto, en precios constantes
- Valor de Importaciones Nacionales, en precios constantes
- Demanda Interna, en precios constantes
- Población Nacional
- Población del área de influencia del puerto

El cuadro N° 4.3.2.a presenta las regresiones más significativas, ordenados según su grado de correlación R-Cuadrado.

| Variable-y | Variable-x ₁ | Variable-x ₂ | Periodo | R ² |
|---------------|-------------------------|-------------------------|-----------|----------------|
| Carbón | Importaciones | | 2002-2006 | 0.985 |
| Carbón | PBI-Nacional | Importaciones | 2002-2006 | 0.985 |
| Fertilizantes | PBI-Nacional | Demanda | 1998-2006 | 0.877 |
| Maíz y Trigo | Demanda | Importaciones | 2001-2006 | 0.877 |
| Maíz y Trigo | Demanda | | 2001-2006 | 0.866 |
| Carga Total | PBI-Nacional | Demanda | 1998-2007 | 0.707 |

FUENTE: Elaboración de Estudios para la determinación de Necesidades de Infraestructura y Equipamiento de los Terminales Portuarios de Paita, General San Martín e Ilo. Consorcio Cesel Ingenieros-Louis Berger Group

Considerando que un R2 mayor a 0.90 indica un alto grado de correlación entre los variables, este ejercicio permitió establecer ecuaciones para proyectar la importación de Carbón en función del valor de importaciones nacionales. Además,



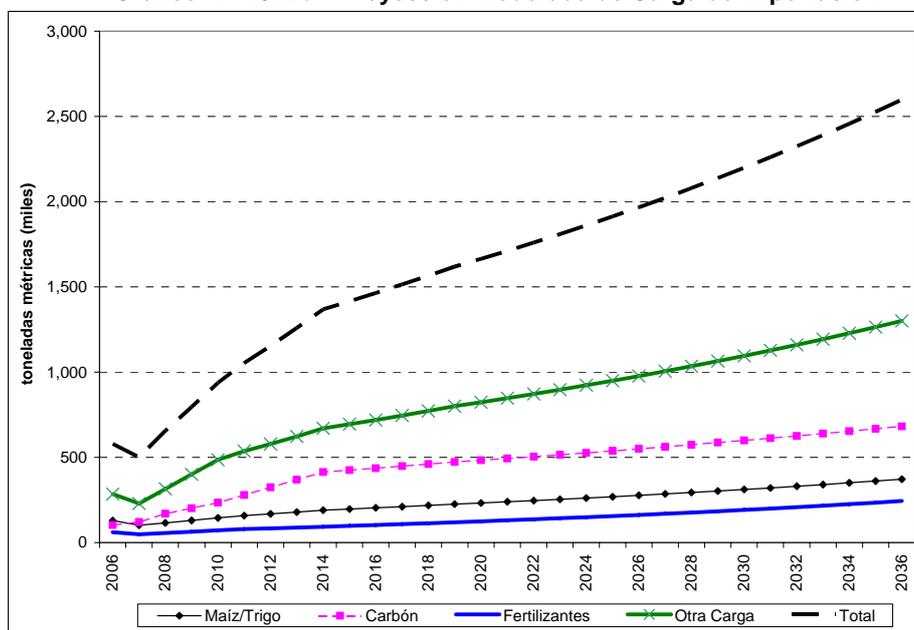
PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

los Fertilizantes y el Maíz/Trigo muestran correlaciones importantes (R^2 de 0.88) con otros indicadores económicos, lo cual siempre merece ser considerado.

El procedimiento fue aplicar estas ecuaciones a proyecciones de Importaciones, el PBI y la Demanda Interna según lo que corresponde en cada caso. La fuente de las proyecciones de estos indicadores económicos a corto plazo (hasta el año 2010) fue el MEF. Las proyecciones económicas a más largo plazo fueron derivadas de las tendencias históricas para la última década, la cual incluyeron tanto periodos de alto como bajo crecimiento.

La importación de graneles sólidos (maíz/trigo, carbón, fertilizantes) llegaría a casi 800 mil toneladas en doce años y alrededor de 1.3 millones de toneladas en 2036 en el escenario moderado, tal como se observa en el gráfico N° 4.3.2.b

Gráfico N° 4.3.2.b “Proyección Moderada de Carga de Importación”



FUENTE: Elaboración de Estudios para la determinación de Necesidades de Infraestructura y Equipamiento de los Terminales Portuarios de Paita, General San Martín e Ilo. Consorcio Cesel Ingenieros-Louis Berger Group

El análisis de proyecciones de carga de exportación representa un reto metodológico especialmente difícil en el caso de variabilidad significativa o tendencias decrecientes. Similarmente al caso de las importaciones, se considero utilizar la metodología de regresiones simples y múltiples de estos flujos históricos de los diversos tipos de carga contra indicadores socio-económicas relacionados tanto a la producción en Perú como los principales mercados internacionales. Sin embargo, en este caso es aparente que ninguna de las regresiones daría correlaciones positivas porque todas estas categorías de carga tienden una tendencia histórica negativa. Por lo tanto, no se pudo derivar una proyección de exportaciones de ninguno de los productos utilizando esta metodología.



Se procedió a realizar un análisis cualitativo de esos mercados específicos. La carga de exportación más importante del puerto es la sal industrial (granel sólido) que se utiliza en Estados Unidos para el deshielo de autopistas en el invierno. La exportación de este producto alcanzó el 85% del total de exportaciones en el año 2006. Tal como se comentó anteriormente, la demanda de este producto fluctúa año a año sin mostrar tendencias definidas. Los operadores de la planta¹ consideran que un rango esperado de exportación puede ser definido entre 300 y 750 mil toneladas anuales, con un promedio de 450 mil toneladas. También aseguran que este rango de demanda puede ser asumido invariable en el largo plazo, ya que el recurso es renovable (la sal proviene el agua de mar), la concesión para la explotación fue entregada por 100 años y el mercado de proveedores está asegurado y es compartido por la producción nacional y plantas del norte de Chile. Teniendo en consideración las características específicas del mercado de la exportación de sal, se asumió como tráfico para el escenario moderado el promedio de 450 mil toneladas anuales de exportación, y para los escenarios pesimista y optimista los valores mínimo y máximo definidos por el exportador, respectivamente.

4.3.3 Proyección de Carga General no Contenedorizada de Importación/Exportación

Con la misma metodología utilizada para Granel sólidos, se efectuará la proyección de las importaciones de este tipo de carga. Las proyecciones de importación de carga fraccionada (harina de pescado, insumos de construcción, chatarra) se consideran que el tráfico se incrementará en volúmenes similares al de los graneles sólidos.

Para las otras cargas que son principalmente insumos para la planta local de producción de artículos de acero (hierro esponja, palanquilla, chatarra, etc.). El consumo futuro de estos insumos, están definidos para el corto y mediano plazo por los planes de expansión de operaciones y, por lo tanto, las proyecciones reflejan con cierta medida de exactitud las proyecciones de demanda hasta el año 2014. Para el largo plazo, se procedió a ajustar los resultados para producir tasas anuales de crecimiento relativamente conservadores de menos del 3%.

En el caso de exportaciones significativas que son productos derivados de la extracción pesquera: harina (carga fraccionada) y aceite de pescado (granel líquido). Ambos productos producidos en la región son derivados en gran medida al Callao por las ventajas logísticas que representa la consolidación de mayores volúmenes de carga. En el caso de la harina de pescado, esta ventaja logística se acentúa con la utilización de contenedores para la exportación de la carga, que flexibiliza y abarata el costo de transporte (flete marítimo). Es difícil proyectar volúmenes de exportación aún si se agregan las cantidades exportadas por Pisco y el Callao por la variabilidad de la disponibilidad del recurso natural (afectada por consideraciones climáticas, vedas, movilidad). Con el fin de definir proyecciones

¹ QUIMPAC, operadores de las salinas ubicadas a 25 Km. del terminal.



conservadoras se asumirá como una proyección moderada el promedio histórico de la exportación de ambos productos desde el año 2001. Para el escenario optimista se asumirá que el tráfico a mediano plazo recupera los valores máximos en este mismo periodo (alrededor de 100 mil toneladas), y para un escenario pesimista se consideran los valores mínimos (alrededor de 10 mil toneladas), aún cuando es probable que estas cargas sean derivadas completamente al Callao.

4.3.4 Proyección de Carga de Granel Líquido Importación/Exportación

Como hemos indicado en el inciso anterior las proyecciones asumidas para esta carga, específicamente la de aceite de pescado será similar a la de la harina de pescado, por lo que se asumirá como una proyección moderada el promedio histórico de la exportación de ambos productos desde el año 2001. Para el escenario optimista se asumirá que el tráfico a mediano plazo recupera los valores máximos en este mismo periodo (alrededor de 100 mil toneladas), y para un escenario pesimista se consideran los valores mínimos (alrededor de 10 mil toneladas), aún cuando es probable que esta carga sea derivada completamente al Callao

En relación a la importación de este tipo de carga al no registrarse movimiento alguno en el período analizado no se efectuará análisis de proyección de esta carga.

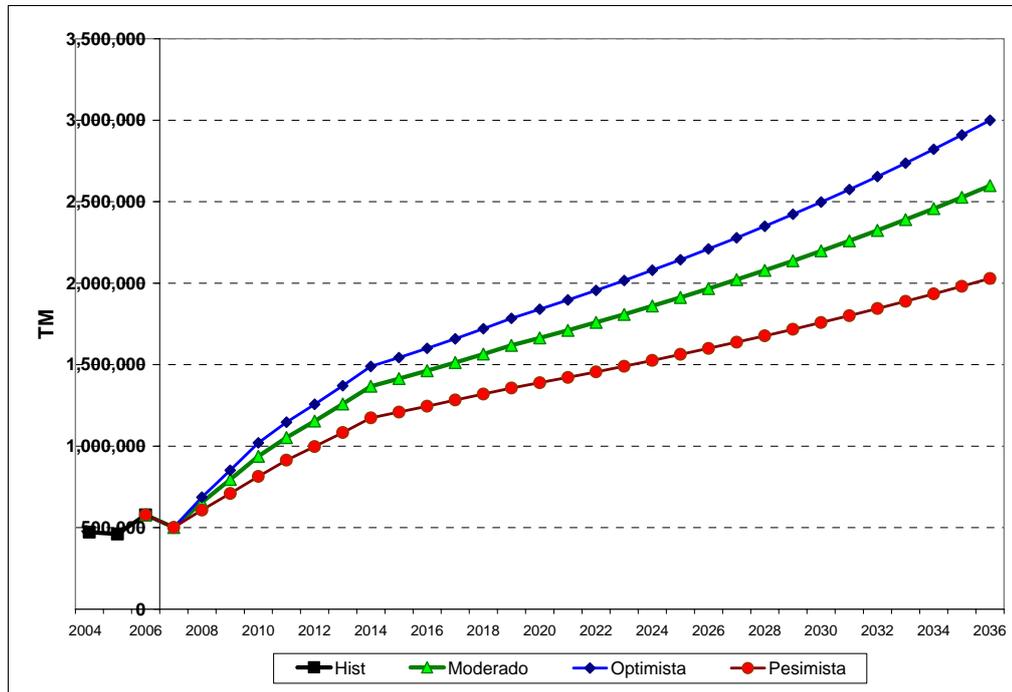
4.3.5 Proyección de Carga de Importación

El gráfico N° 4.3.4.a. presenta las proyecciones de este tipo de carga para los tres escenarios de demanda, donde el escenario optimista asume un crecimiento de las variables macroeconómicas más pronunciado en el corto plazo y no atenúa las proyecciones de importación de insumos de la planta de producción de acero en el largo plazo. Para el escenario pesimista, se asume un crecimiento más conservador de la economía nacional en el corto y mediano plazo, y se reduce las expectativas de crecimiento de insumos de la planta de acero.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

Gráfico N° 4.3.4.a “Proyección de Carga de Importación”



FUENTE: Elaboración de Estudios para la determinación de Necesidades de Infraestructura y Equipamiento de los Terminales Portuarios de Paita, General San Martín e Ilo. Consorcio Cesel Ingenieros-Louis Berger Group

En el escenario moderado, la carga total de importación se duplicaría durante los próximos 5 años llegando a superar 1.0 millones de toneladas, para luego seguir aumentando en forma mas gradual hasta llegar a 2.6 millones de toneladas en 2036.

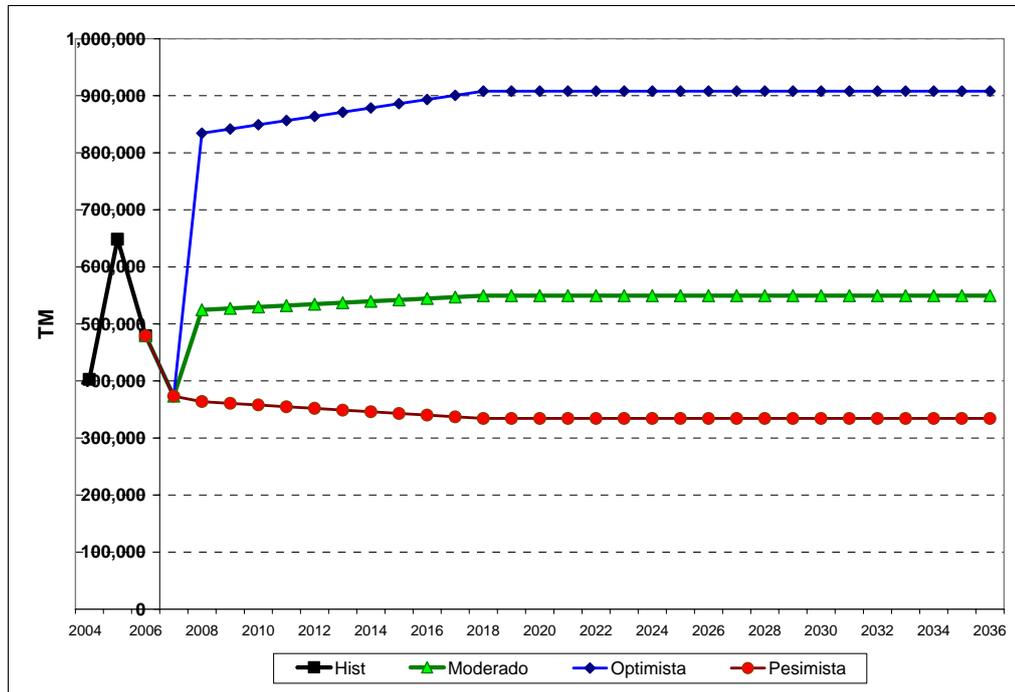
4.3.6 Proyección de Carga de Exportación

El gráfico N° 4.3.5.a presenta más que una proyección para el conjunto de exportaciones, el rango de valores que reflejan las suposiciones elaboradas en esta sección. El tráfico de exportación fluctuaría, entonces, entre los 334 mil a 908 mil toneladas a partir del año 2017.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

Gráfico N° 4.3.4.a “Proyección de Carga de Exportación”



4.3.7 Proyección de Carga Cabotaje

La carga de cabotaje representa un tráfico importante para el Terminal Portuario General San Martín, la planta local de producción de acero moviliza aproximadamente 100,000 toneladas de “pellets” (transportada en la modalidad de granel sólido) de hierro proveniente de las minas de Shougang por el muelle ubicado en San Nicolás, al sur de Pisco. La proyección de consumo de este insumo está definida para el corto y mediano plazo tal como se presenta en el Cuadro N° 4.3.7.a

Cuadro N° 4.3.7.a “Tráfico de Cabotaje de “Pellets” de Hierro Usado como Insumo en la Planta de Pisco de Aceros Arequipa”

| Año | Toneladas |
|------|-----------|
| 2007 | 150,000 |
| 2010 | 600,000 |
| 2012 | 900,000 |
| 2014 | 1,200,000 |

FUENTE: Superintendencia de Planeamiento, Producción y Logística, Aceros Arequipa.

Estos volúmenes son importantes y pueden representar un tráfico de mayor importancia que el de las exportaciones. La información proporcionada refleja la demanda de insumos consecuente con la ampliación física de la planta y puede considerarse como el mejor caso en cuanto a la demanda de productos de acero.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

Por lo tanto, el escenario optimista del tráfico total del puerto incluirá estos volúmenes, mientras que valores más conservadores serán incluidos en los escenarios de demanda moderada y pesimista.

4.3.8 Estimación de Carga “Local” de Exportación Derivada al Callao, para Tráfico de Contenedores

Como carga “local” se define a la carga de exportación generada en la zona de influencia del Terminal Portuario General San Martín (departamentos de Ica, Ayacucho, Huancavelica y Apurímac). La carga “local” que se deriva al Callao está compuesta principalmente por dos categorías:

- Harina de Pescado, producto que se produce en las plantas ubicadas en Tambo de Mora y Pisco, y que, en relativamente pequeñas cantidades, se exporta en forma fraccionada por el Terminal Portuario General San Martín, pero que se traslada en cantidades importantes al Callao para ser exportado en contenedores; y
- Productos agrícolas (cebollas, espárragos, alcachofas, uvas, etc.) cultivados principalmente en Ica pero también en otros departamentos del área de influencia del Terminal Portuario General San Martín y que en su totalidad se transportan al Callao para ser exportados en contenedores secos (“dry containers”) o refrigerados (“reefer containers”).

El cuadro N° 4.3.8.a. compara la producción de las plantas de harina de pescado de Tambo de Mora y Pisco con los volúmenes exportados por el Terminal para el periodo 1997-2006. Descontando el año 2003, de relativamente poca producción y donde la mayor parte de la harina de pescado fue exportada por el Terminal, un promedio del 50% de la harina de pescado producida en la zona se transfiere al Callao para su exportación, siendo el rango para el periodo analizado de 83 mil a 188 mil toneladas anuales.

Cuadro N° ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento..b “Harina de Pescado Producida en Área de Influencia y Movilizada en el Callao” (toneladas)

| Año | Pisco | Tambo de Mora | Pisco + Tambo de Mora | Exportado por TP de GSM | Excedente (Exportado por Callao) |
|------|---------|---------------|-----------------------|-------------------------|----------------------------------|
| 1997 | 216 313 | 87 531 | 303 844 | 219 881 | 83 963 |
| 1998 | 82 993 | 40 441 | 123 434 | 23 788 | 99 646 |
| 1999 | 166 929 | 64 842 | 231 771 | 58 233 | 173 538 |
| 2000 | 236 119 | 106 388 | 342 507 | 199 986 | 142 521 |
| 2001 | 127 831 | 42 952 | 170 783 | 88 191 | 82 592 |
| 2002 | 193 182 | 74 168 | 267 350 | 102 113 | 165 237 |
| 2003 | 76 721 | 23 935 | 100 656 | 74 416 | 26 240 |
| 2004 | 58 440 | 39 767 | 98 207 | 10 045 | 88 162 |
| 2005 | 214 346 | 68 591 | 282 937 | 94 869 | 188 068 |

FUENTE: Elaboración de Estudios para la determinación de Necesidades de Infraestructura y Equipamiento de los Terminales Portuarios de Paíta, General San Martín e Ilo. Consorcio Cesel Ingenieros-Louis Berger Group



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

Un pico de exportación de harina de pescado “local”, ya sea movilizada por el Terminal Portuario General San Martín o por el Callao, puede estimarse en base a la producción total de las plantas de la zona, alrededor de 300 mil toneladas o 15% de la producción total reciente del país de 2 millones de toneladas. Ya hemos asumido en nuestro escenario optimista que los niveles de exportación de harina de pescado por el Terminal Portuario General San Martín, podrían alcanzar las 100 mil toneladas, lo que dejaría las restantes 200 mil toneladas “capturadas” por el Callao como el tráfico potencial que podría ser “recuperado” en caso que puedan ser transferidos en forma contenedorizada por servicios de línea recalando en el Terminal Portuario General San Martín. Asumiendo un promedio de 16 toneladas por TEU (unidad equivalente a un contenedor de 20 pies), se contarían con unos 12 500 TEU anuales que potencialmente podrían ser transferidos “localmente”, es decir, por el Terminal Portuario General San Martín.

En el caso de los productos agrícolas, el análisis es relativamente más simple ya que la totalidad de la oferta exportable se transfiere por el Callao. Sin embargo, la ausencia de información directa del operador portuario en cuanto a toneladas y/o TEU exportados cuyo origen es Ica, Ayacucho, Huancavelica y Apurímac obliga a deducir tal información recurriendo a otras fuentes. Por ejemplo, la base de datos de cultivos del Ministerio de Agricultura (Dirección General de Información Agraria) reporta la producción exportable de dichos departamentos. Si se compara con información de las exportaciones por la aduana del Callao que reporta SUNAT, se puede verificar que la exportación de estos productos es generada principalmente por estos departamentos o, complementariamente, que la totalidad de la producción de estos departamentos es movilizada por el Callao. El cuadro N° 4.3.8.b. presenta el resultado de este análisis y la conversión de los tonelajes transferidos a TEU, asumiendo una carga promedio de 14 toneladas por TEU.

Cuadro N° *¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento..c.* **Productos Agrícolas del Área de Influencia Exportada por el Callao - Año 2006**

| PRODUCTOS AGRICOLAS | Peso Neto (TM) | Producido en Área de Influencia | Carga Potencial GSM (TM) | TEU |
|--|----------------|---------------------------------|--------------------------|--------|
| ESPARRAGOS, FRESCOS O REFRIGERADOS | 17 447 | 100% | 17 448 | 1 246 |
| ESPARRAGOS PREPARADOS O CONSERVADOS (EXC. EN VINAGRE O ACIDO ACETICO) | 31 076 | 100% | 31 077 | 2 220 |
| ALCACHOFAS (ALCAUCILES), PREPARADOS O CONSERVADOS (EXCEPTO EN VINAGRE) | 23 563 | 75% | 23 564 | 1 683 |
| UVAS | 26 995 | 100% | 26 996 | 1 928 |
| MANDARINAS, FRESCOS O SECOS | 21 734 | 100% | 21 735 | 1 553 |
| CEBOLLAS Y CHALOTES, FRESCOS O REFRIGERADOS | 43 762 | 100% | 43 763 | 3 126 |
| TOTAL | | | 164 582 | 11 756 |

FUENTE: Elaboración de Estudios para la determinación de Necesidades de Infraestructura y Equipamiento de los Terminales Portuarios de Paita, General San Martín e Ilo. Consorcio Cesel Ingenieros-Louis Berger Group



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

Si se asume como línea de base que la carga “local” exportada por el Callao llega a aproximadamente los niveles detallados en los párrafos anteriores, es decir 200 mil toneladas o 12 500 TEU para la harina de pescado, y 165 mil toneladas o 12 mil TEU para los productos agrícolas, podemos asumir que, en un escenario optimista, el tráfico portuario se podría incrementar en 365 mil toneladas si hubieran servicios regulares de línea para el transporte de contenedores, tal como se observa en el cuadro N° 4.3.8.c..

Cuadro N° ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento..d. “Línea de Base” de Carga en Contenedores Generada “Localmente”

| CARGA | TM | TEU |
|---------------------|---------|--------|
| HARINA DE PESCADO | 200 000 | 12 500 |
| PRODUCTOS AGRICOLAS | 165 000 | 12 000 |
| TOTAL | 365 000 | 24 500 |

FUENTE: Elaboración de Estudios para la determinación de Necesidades de Infraestructura y Equipamiento de los Terminales Portuarios de Paita, General San Martín e Ilo. Consorcio Cesel Ingenieros-Louis Berger Group

Es, sin embargo, difícil proyectar la ocurrencia de esta “recuperación” de la carga “local”. El inicio de servicios de línea en el Terminal Portuario General San Martín, puede darse en el mediano plazo si se efectúan las mejoras necesarias en la infraestructura portuaria (mayor calado, mejor pavimento, disponibilidad de servicio eléctrico continuo, etc.) y si es comercialmente atractivo para las líneas navieras (suficientes volúmenes, costo de reposicionamiento de contenedores vacíos aceptables, disponibilidad de naves o tiempo en el itinerario para aumentar recalada, etc.).

Los volúmenes de tráfico pueden tener un “techo” inicial de alrededor 50 mil TEU, es decir, los 25 mil TEU de exportación multiplicados por dos, al asumir que el servicio de la carga de exportación genera la necesidad de tráfico en la dirección opuesta de contenedores vacíos o carga de importación local. Estos niveles crecerían conforme crezcan principalmente las exportaciones agrícolas, sector que ha tenido un crecimiento significativo recientemente, con cifras en un rango de 8% al 20% anual en los últimos cinco años.

El cuadro N° 4.3.8.d. resume las suposiciones que definen los escenarios para el desarrollo de tráfico de contenedores.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

Cuadro ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento..e. Exportaciones Potenciales de Contenedores

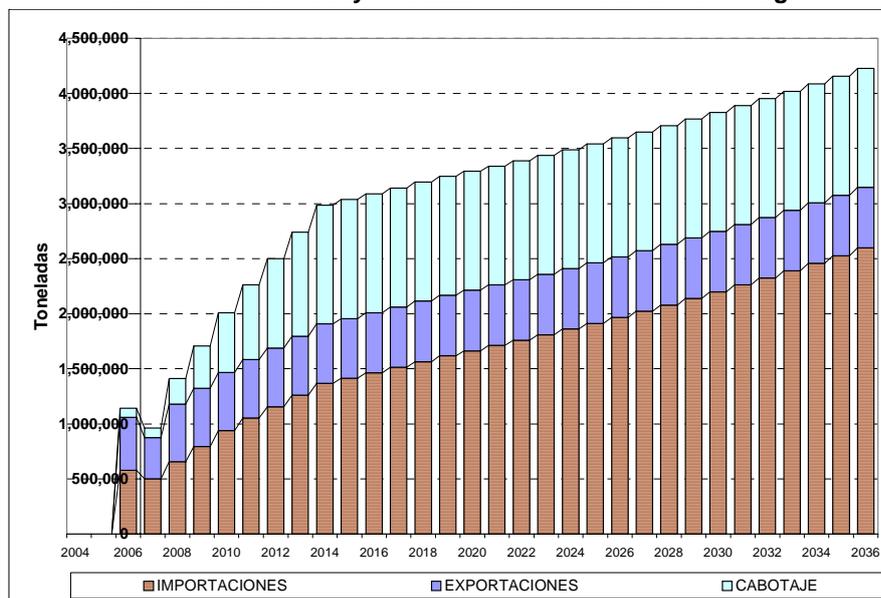
| Escenario | Suposiciones | TM / TEU |
|-----------|--|--|
| PESIMISTA | La carga contenedorizada sigue ausente del TP de GSM. No hay servicios regulares de línea. | -- |
| MODERADO | Líneas navieras incluyen a TP de GSM en servicios regulares a partir del mediano plazo (2010). Harina de Pescado y Productos Agrícolas producidos en la región son exportados localmente (66%) con un pequeño balance exportándose por el Calla. | Año 2018: 217 mil TM, 14 mil TEU Año 2036: 344 mil TM, 23 mil TEU |
| OPTIMISTA | Líneas navieras incluyen a TP de GSM en servicios regulares a partir del mediano plazo (2010). Harina de Pescado y Productos Agrícolas producidos en la región son exportados localmente en su totalidad. Carga tradicionalmente fraccionada se exporta contenedorizada. | Año 2018: 430 mil TM, 28 mil TEU Año 2036: 623 mil TM, 42 mil TEU |

FUENTE: Elaboración de Estudios para la determinación de Necesidades de Infraestructura y Equipamiento de los Terminales Portuarios de Paíta, General San Martín e Ilo. Consorcio Cesel Ingenieros-Louis Berger Group

4.3.9 Proyección Total de Tráfico Portuario

Los gráficos N° 4.3.9.a. y N° 4.3.9.b. muestran las proyecciones agregadas de los tráficos de carga para los escenarios moderado, optimista y pesimista a lo largo del horizonte de planeamiento. Se puede apreciar la preponderancia del tráfico de importación y cabotaje, principalmente generadas por la actividad de la planta de acero y su futura expansión. Los volúmenes agregados resultan en un crecimiento promedio anual de entre el 3.6% y el 5.5%, proyectándose que el puerto movilice entre 3.3 y 5.6 millones de toneladas en el año 2036.

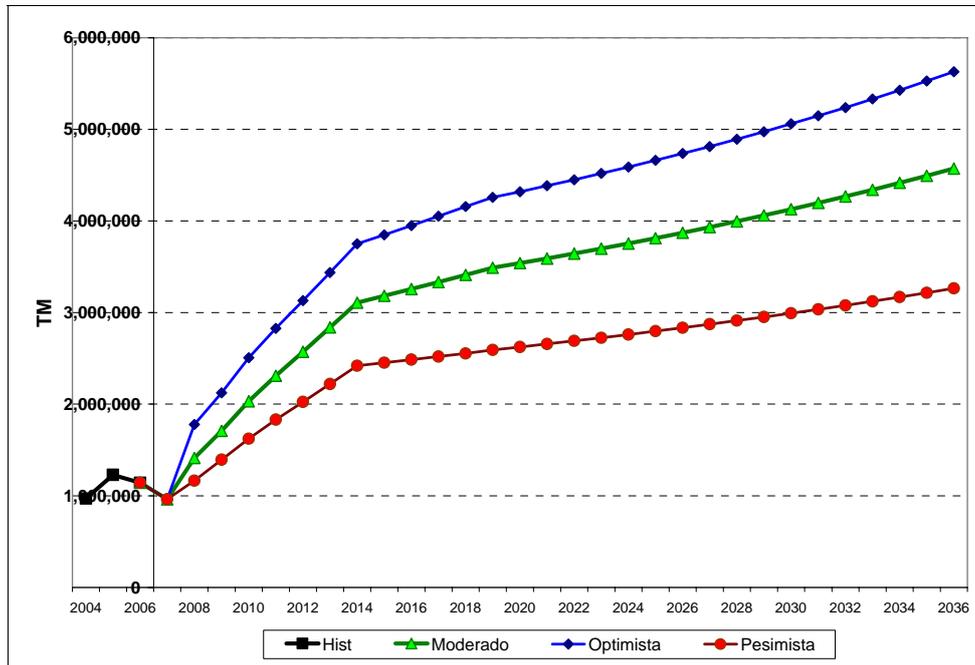
Gráfico N° 4.3.9.a “Proyección Moderada del Tráfico de Carga”





PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

Gráfico N° 4.3.9.b “Proyecciones del Tráfico de Carga”



FUENTE: Elaboración de Estudios para la determinación de Necesidades de Infraestructura y Equipamiento de los Terminales Portuarios de Paita, General San Martín e Ilo. Consorcio Cesel Ingenieros-Louis Berger Group

4.3.10 Análisis de Resultados de la Proyección de Tráfico de Carga

El análisis de las proyecciones resultantes, que se indican en el gráfico N° 4.3.10.a. muestra un crecimiento relativamente rápido del tráfico de carga para el corto plazo del 7% al 23% para los escenarios pesimista y optimista, respectivamente. Estas tasas de crecimiento reflejan el aumento considerable que se proyecta de las exportaciones de sal y los insumos para la planta de acero de Pisco, principalmente insumos que se importan (carbón, chatarra, etc.) o locales como carga de cabotaje (insumos de hierro). Las tasas de crecimiento para el mediano y largo plazo presentan un crecimiento más atenuado consistente con la esperada maduración del desarrollo regional y reflejan las proyecciones formuladas para cada tipo de producto.

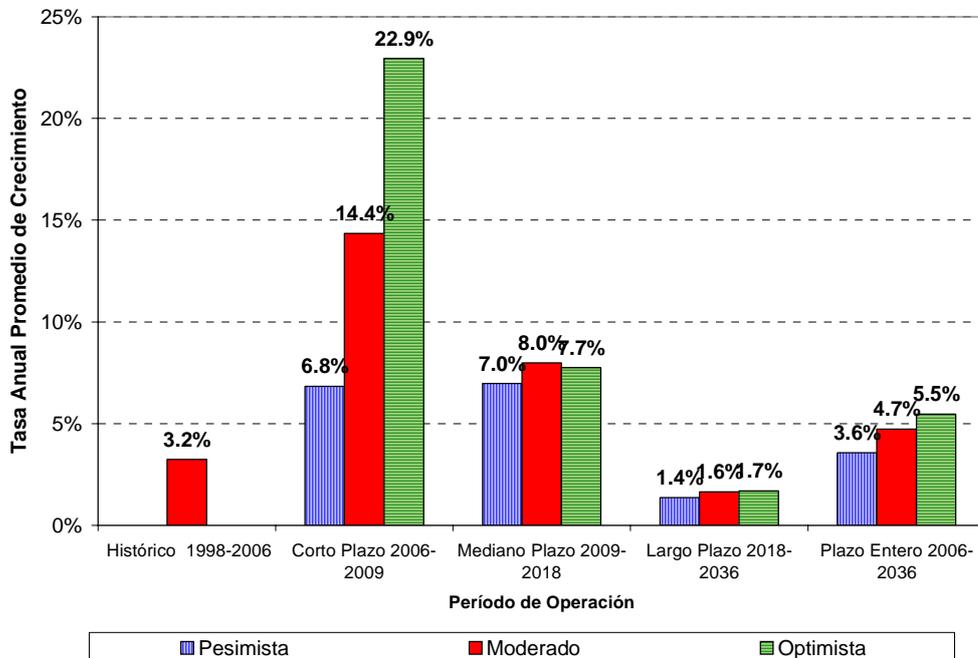
Los resultados agregados para las proyecciones del tráfico de carga reflejan tasas de crecimiento consistentes con el crecimiento histórico del Terminal. Como se ha presentado en las secciones precedentes, cada uno de los flujos de cargas (exportación, importación, cabotaje) ha sido analizado a nivel "micro" para determinar un rango de tres proyecciones para los plazos corto, mediano y largo, utilizando datos históricos de demanda, ciertas variables macroeconómicas que podrían predecir la evolución de la demanda en el futuro, e información de los principales usuarios del puerto respecto a planes de expansión y/o comercialización. Los resultados obtenidos, entonces, son considerados razonables ya que cubren un amplio rango de escenarios (desde pesimista a



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

optimista) y se obtienen índices de crecimiento que pueden producir niveles de actividad comercial que produzcan resultados financieros aceptables.

Gráfico Nº 4.3.10.a “Comparación Tasas de Crecimiento Proyecciones de Tráfico de Carga”



FUENTE: Elaboración de Estudios para la determinación de Necesidades de Infraestructura y Equipamiento de los Terminales Portuarios de Paita, General San Martín e Ilo. Consorcio Cesel Ingenieros-Louis Berger Group

4.3.11 Proyección de Arribo de Naves

La proyección del arribo de naves que se presenta en esta sección se enfoca en los tipos de carga preponderantes que se transfieren en el Terminal Portuario General San Martín la carga a granel sólido y la carga fraccionada. Se basa en el perfil de naves que actualmente recalca en el Terminal Portuario General San Martín y los volúmenes de descarga y carga cada tipo de nave por recalada.

Se ha asumido que, actualmente, el perfil de naves graneleras que arriban se compone en un 25% de naves Handy con tamaño de lotes de carga/descarga de 30,000 toneladas o más, mientras que el restante 75% carga/descarga lotes de alrededor de 15,000 toneladas en naves Handy de menor capacidad o Feedermax. Sin embargo, el total de movimiento de carga de cabotaje (mineral de hierro), y la exportación de sal, se hace en lotes de alrededor de 30,000 toneladas. La proyección de naves refleja esta práctica y proyecta que para el largo plazo, cuando las mejoras en el terminal permitan recalcar naves de mayor calado, existirá un gradual reemplazo de naves Handy por Handymax con lotes de carga a granel llegando a las 45,000 toneladas.

Similarmente para el caso de carga fraccionada, el perfil de naves actualmente muestra que un 50% de las recaladas promedian lotes de 2,000 a 3,000 toneladas, mientras que la importación de chatarra representa el otro 50% de recaladas pero



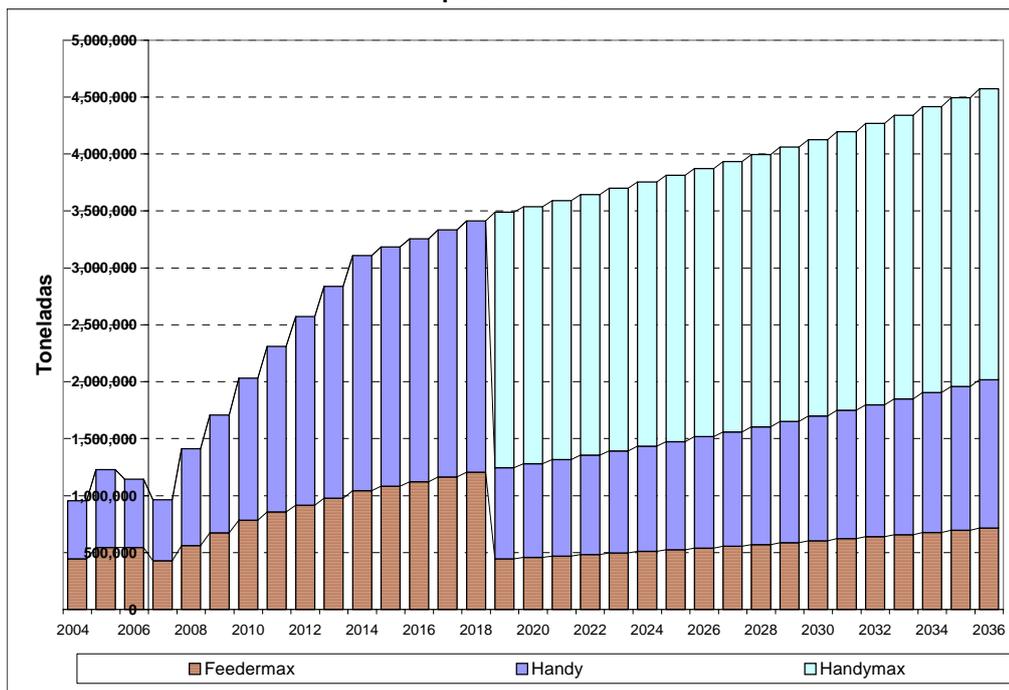
PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

con lotes de 30,000 toneladas o más. La proyección de naves asume un incremento gradual en el lote de los embarques relativamente pequeños (materiales de construcción, insumos para la planta de acero) y el emplazamiento inmediato de naves Handymax con lotes de chatarra que lleguen a 45,000 toneladas en el largo plazo, cuando el terminal incremente su capacidad para la recepción de naves de mayor calado.

El escenario moderado (así como el optimista) de tráfico portuario incluye tráfico de contenedores. Se asume que la carga contenedorizada que se transfiera en el Terminal Portuario General San Martín será embarcada en naves Handy en el mediano plazo, y en Handymax en el largo plazo a la medida que los lotes de carga de exportación crezcan.

Los Gráficos N° 4.3.11.a y N° 4.3.11.b. presentan la distribución de carga por tipo de nave y número de recaladas que se han calculado en base a la proyección moderada de carga.

Gráfico N° 4.3.11.a. “Proyección Moderada de la Distribución del Tráfico de Carga por Tipo de Nave”

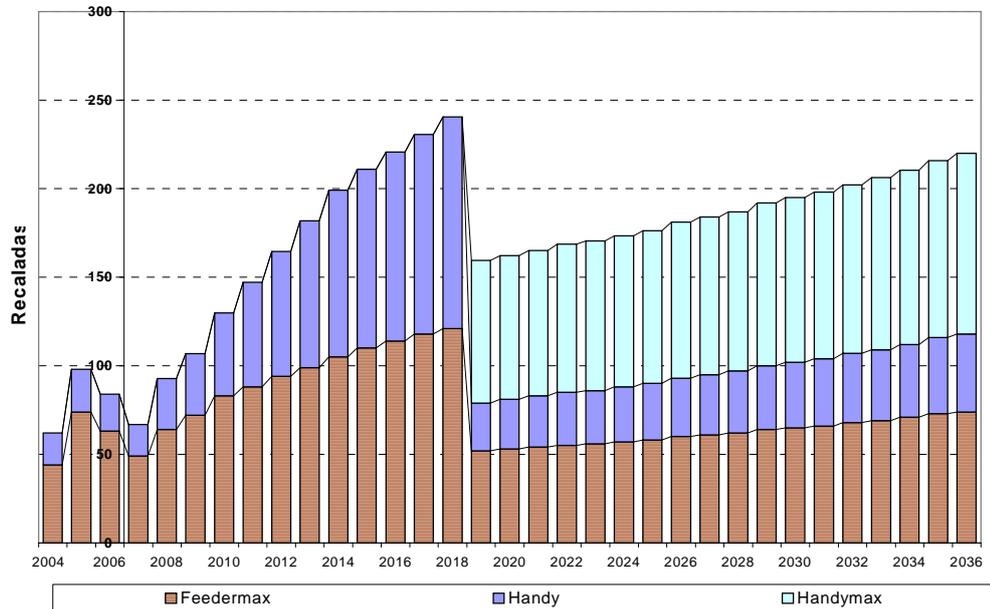


FUENTE: Elaboración de Estudios para la determinación de Necesidades de Infraestructura y Equipamiento de los Terminales Portuarios de Paita, General San Martín e Ilo. Consorcio Cesel Ingenieros-Louis Berger Group



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

Gráfico N° 4.3.11.b. “Proyección Moderada de Recalada por Tipo de Nave”



FUENTE: Elaboración de Estudios para la determinación de Necesidades de Infraestructura y Equipamiento de los Terminales Portuarios de Paita, General San Martín e Ilo. Consorcio Cesel Ingenieros-Louis Berger Group



5. DEMANDA INSATISFECHA Y DESARROLLO PORTUARIO

El Terminal Portuario de General San Martín es un puerto multipropósito donde se manejan cargas de diversas formas: granel seco, granel líquido, y carga general (piezas sueltas y embaladas), e inclusive reciben barcos de pasajeros (cruceiros). Además, aunque durante los últimos años el puerto no ha manejado cargas contenedorizadas, existe la posibilidad que se produzcan cambios durante el horizonte de planificación de largo plazo en el cual se levanta la demanda de contenedores.

Las proyecciones de demanda presentadas en el capítulo anterior pronostican un crecimiento sostenido en el volumen de cargas de todo tipo durante el corto y mediano plazo, seguido por un período de crecimiento más moderado. Mientras altos volúmenes de contenedores no figuran en el escenario de demanda moderado, si existe la posibilidad de volúmenes importantes bajo el escenario optimista.

El puerto está actualmente dotado con infraestructura con amplia capacidad en términos de longitud de muelle, área de patio y áreas cercanas bajo el control del puerto que podrían servir para almacenamiento y de logística. Al mismo tiempo, tiene límites de profundidad y su equipamiento se encuentra operativo con limitaciones. Dentro del rango de posibles mejoras a las instalaciones portuarias, se considera la operación del puerto a su nivel actual de desarrollo, con algunas obras necesarias para mantenerlo, y el desarrollo de un Terminal de contenedores con aguas más profundas y equipamiento portuario que permitan el manejo de barcos de contenedores más grandes.

El análisis a efectuar estaría orientado a que el Terminal Portuario de General San Martín como un Terminal organizado para manejar el rango de diferentes tipos de carga proyectado durante el largo plazo, incluyendo cargas a granel seco y líquido, carga general, carga rodante, contenedores, y buques de pasajeros (cruceiros) que podrían venir. El futuro desarrollo del puerto debería ser manejado con flexibilidad que permita responder a cambios en el mercado que cambian el énfasis en las diferentes cargas manejadas en el muelle multi-propósito.

5.1 REQUERIMIENTO DE AMARRADEROS Y EQUIPAMIENTO POR TIPO DE CARGA

La demanda para el corto y mediano plazo indica que el tráfico principal seguirá siendo en gran parte el de graneles sólidos y en menor medida carga fraccionada. Las tasas de ocupación actual en el Terminal Portuario General San Martín son muy reducidas, por lo que se asume que el número actual de amarraderos son suficientes para atender la demanda proyectada de alrededor de 3 millones de toneladas.

Sin embargo, se prevé que la tendencia mundial del aumento de tamaño de las naves continuará, y podrá afectar en última instancia al Terminal Portuario de General San Martín. Esta tendencia podría significar que las cargas actualmente manejadas por naves



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

tamaño Feedermax o Handysize empezarían a ser manejadas por naves Handymax o inclusive algunas Panamax pequeñas. Esto se debe principalmente a la disponibilidad de flota y al hecho que lotes de carga mayores pueden permitir significativos ahorros de flete, hecho determinante para la competitividad de cargas a granel donde los márgenes costos y ganancias son reducidos.

Para atender a futuras naves grandes eficientemente y ayudar al Terminal existente a alcanzar rendimientos altos, se recomiendan una serie de reparaciones y mejoras que pueden ser realizadas en diferentes fases de desarrollo, estas han tenido como sustento el siguiente análisis de la situación actual con respecto al manejo de los diversos tipos de carga que se efectúan en el Terminal:

Carga a granel sólido

Durante los últimos 10 años, la importación de cargas a granel sólido ha representado aproximadamente 15 por ciento del total del flujo de carga en el TP de General San Martín, con un promedio de aproximadamente 225,000 toneladas por año. Los productos a granel principales tratados son trigo, maíz y fertilizantes, que son cargado directamente a camiones al lado de la embarcación vía saltadores de pull-through movibles. Debido a la configuración de la estructura de muelle marginal, un sistema de fajas transportadoras para la importación podrían ser ubicadas detrás del muelle para transportar carga a granel importada a una instalación de almacenamiento cercada con unos camiones de carga automáticos. Tales cambios reducirían el espacio ocupado del muelle reduciendo el tiempo de descarga mientras que simultáneamente se elimina la congestión terminal de la autopista que llega hasta la nave. Con tales cambios sería posible ampliar esta operación en al menos 500,000 toneladas por año.

La exportación de cargas a granel representa los porcentajes más altos de carga total manejada, haciendo un promedio de más de dos veces la carga a granel importada. Los ejemplos incluyen sal en grandes cantidades y harina de pescado. En ambos casos, la carga es guardada en depósitos y transportada en camiones al muelle para cargar a través de un equipo móvil. Con la actual operación, el flujo de trabajo superior a 800,000 toneladas por año es alcanzado. En el futuro, si la demanda se materializa, cintas transportadoras reparadas y un atracadero en particular con un cargador para las embarcaciones podrían incrementar estas exportaciones a granel en más de 2 millones de toneladas por año.

Carga a granel líquido

Líquidos a granel (los ejemplos incluyen químicos como ácido sulfúrico, y aceite de pescado) son principalmente productos de exportación y han ascendido a un promedio de al menos 150,000 toneladas por año. El puerto tiene un tanque existente con una capacidad de almacenamiento limitada y un gasoducto para el muelle existente. Con camiones adicionales de descarga y una capacidad de almacenamiento, el flujo de trabajo en el orden de 250,000 toneladas por año podría ser conseguido.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

Contenedores

Debido a su proximidad al puerto de Callao, el Terminal Portuaria General San Martín no ha sido históricamente un puerto para contenedores. Durante los 10 años anteriores el volumen de contenedores manejados tiene un promedio de menos de 500 TEU por año. A pesar de esto, la configuración del muelle marginal de General San Martín junto con el amplio espacio de almacenamiento en tierra lo hace un terminal natural de contenedores. Si las capas superpuestas estructurales del muelle y el patio de almacenamiento de contenedores, comentadas antes en este estudio, son implementadas, se podría manejar más de 200,000 TEU por año. Se considera que actualmente la capacidad de manejo de contenedores estaría al orden de 50,000 TEU, suponiendo el uso de equipos montados sobre los buques (ship's gear).

Carga General no contenedorizada

La carga General no contenedorizada de diferentes tipos, incluyendo derivados de hierro, chatarra, harina de pescado, y la carga de proyecto son manejadas y guardadas en el depósito existente o en áreas de almacenamiento abiertas dependiendo de la disponibilidad del espacio. La carga general no contenedorizada llega ligeramente menor al 10 % del flujo de trabajo final total, en un promedio de aproximadamente 250,000 toneladas en los últimos años, importación y exportación combinados. Es previsto que este valor podría ser incrementado más allá de 500,000 toneladas por año suministrando un aumento en la capacidad levantando en el muelle existente vía una unidad actualizada y una grúa de puerto móvil.

Autotransbordo (RO-RO)

La actividad de autotransbordo en la importación o exportación ha sido relativamente limitada durante varios años anteriores, y la demanda no parece existir. Físicamente, el TP de GSM es una excelente instalación para la importación de vehículos, dado su configuración de muelle marginal y las grandes áreas al aire libre disponibles para el almacenamiento de vehículos. Se estima que al menos 250,000 vehículos por año podrían ser transportados fácilmente a través del puerto. Sin embargo, su ubicación relativamente distante de los centros principales de consumo o urbanos (Lima y Arequipa) hace difícil prever el desarrollo de esta actividad.

Pasajeros (Cruceiros)

Debido a las proximidades a la Reserva Nacional de Paracas y otros sitios turísticos, algunos cruceros visitan al Puerto General San Martín, aunque en pocos números. El futuro aumento en la frecuencia de las llamadas y la necesidad para cualquier instalación para pasajeros dependen finalmente del crecimiento persistente del turismo en la zona. En este momento el potencial es desconocido, pero una llamada por semana puede ser atendida en una futura unidad terminal multiuso sin afectar seriamente la utilización del atracadero para otras cargas.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

En base a lo indicado, se presenta a continuación las oportunidades de manejo de carga:

| Tipo de Carga | Situación Actual | Situación Futura |
|-----------------------------------|---|--|
| Granel Sólido (Imp) | | |
| Área Portuaria | Muelle Existente | Terminal de Graneles o Muelle Multipropósito |
| Manejo de Carga | Directo Cargado a Camiones, No Almacenados en el Terminal | Almacén adicional (Silos) y faja transportadora para muelle |
| Volumen de Carga Anual | +/- 225,000 ton | Aproximadamente 500,000 ton |
| Granel Sólido (Exp) | | |
| Área Portuaria | Muelle existente | Terminal de Graneles o Muelle Multipropósito |
| Manejo de Carga | Equipo Móvil | Adicionar almacén, faja transportadora a muelle, cargadores de barco |
| Volumen de Carga Anual | +/- 800,000 ton | Aproximadamente 2,000,000 ton |
| Granel Líquido (Imp y Exp) | | |
| Área Portuaria | Muelle existente | Terminal de Graneles o Muelle Multipropósito |
| Manejo de Carga | Pequeño tanque de granja, gasoducto | Tanque de Almacén |
| Volumen de Carga Anual | +/- 150,000 tons | Aproximadamente 250,000 ton |
| Carga Rodante (Imp) | | |
| Área Portuaria | Muelle existente | Terminal de Graneles o Muelle Multipropósito |
| Manejo de Carga | Parqueo disponible inutilizado | Parqueo desarrollado |
| Volumen de Carga Anual | | 250,00 vehículos por año |
| Carga General (Imp y Exp) | | |
| Área Portuaria | Muelle existente | Terminal de Contenedores |
| Manejo de Carga | Ships Gear, Almacenaje limitado en almacenes existentes | Actualización del muelle y grúa móvil de puerto. |
| Volumen de Carga Anual | +/- 250,000 tons | Mínimo 500,000 Ton |
| Contenedores | | |
| Área Portuaria | Muelle existente | Terminal de Contenedores |
| Manejo de Carga | Ships Gear. Almacenaje limitado en patio existente | Equipo portuario. Almacenaje en patio reforzado |
| Volumen de Carga Anual | +/- 50,000 TEU | +/- 200,000 TEU |
| Cruceros | | |
| Área Portuaria | Muelle existente | Muelle Multipropósito |
| Operación | Limitado | Posible sin nueva infraestructura |



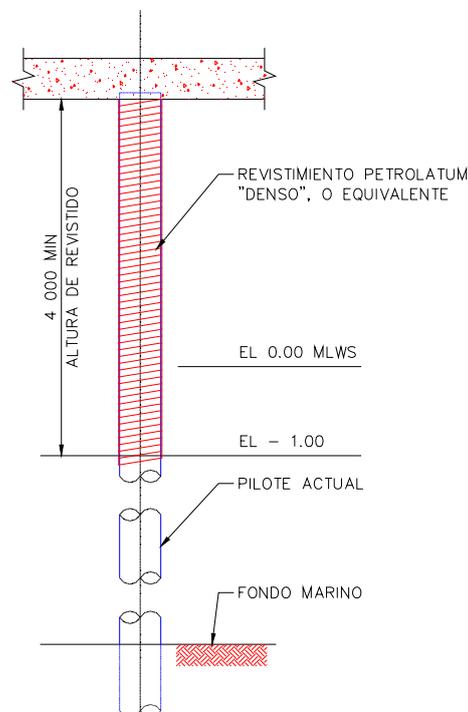
5.2 DESARROLLO PORTUARIO PARA SASTIFACER DEMANDA

Teniendo en cuenta lo indicado en los párrafos precedentes, las siguientes secciones describirán las actividades de infraestructura y equipamiento a realizarse para el desarrollo del Terminal Portuario General San Martín como un Terminal Multi-Propósito que cuente con un Terminal de contenedores y un Terminal de carga a Graneles. La configuración se observa en el Plano N° 1 “Desarrollo del Terminal Portuario General San Martín”

5.2.1 Reparaciones de pilotes

La corrosión de los pilotes de acero existentes se debe abordar a corto plazo. El método supuesto es envolver con espiral los pilotes existentes en las zonas entre mareas y salpicaduras con una base de petróleo y un sistema de cintas (denso o similar) para proveer mejor protección además del sistema de catódico de protección existente. Antes de ser envueltos, los pilotes deberán ser limpiados mecánicamente para remover el óxido, residuos, pintura suelta, etc. Un detalle típico de la reparación de un pilote se muestra en la Figura 5.2.1.a

Figura N° 5.2.1.a “Reparación Típica de un Pilote”

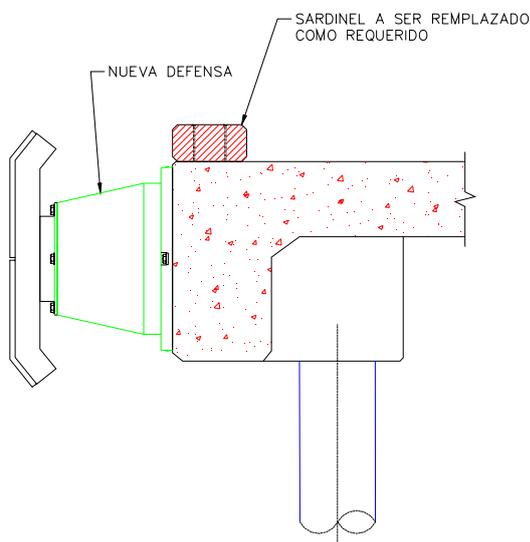




5.2.2 Reemplazo de Defensas

La sustitución de la defensa se requiere para asegurar la protección del amarradero frente a las embarcaciones del tipo Handysize o mayores. Se recomienda una defensa tipo celda cónica con un panel frontal de acero revestido con un plástico de peso molecular ultra alto (UHMW en inglés). Una defensa aceptable puede ser comparable al modelo SCN 1000, fabricada por Fendek Industries. Una defensa espaciada cada 15m ha sido asumida para el costeo preliminar. Detalles para la instalación típica de la defensa se muestran en la Figura N° 5.2.2.b.

Figura N° 5.2.2.b “Instalación Típica de una Defensa”



5.2.3 Mejora de la estructura de muelle

La mejora de la estructura propuesta para el muelle existente consta de una nueva cubierta de concreto armado con un grosor mínimo de 150 mm. El propósito de esto no es sólo proveer fuerza adicional para la cubierta sino incrementar el peralte y espesor de la cubierta así como permitir una mejor distribución de carga concentrada a los pilotes existentes. Las cargas concentradas de diseño vienen de los puntos de apoyo de la grúa pórtico asumido, la cual puede tener cargas del orden de 200 toneladas, incluso para grúa de tamaño mediano de este tipo.

Para hacer la nueva cubierta compuesta con la losa existente, será necesario pulir para preparar la superficie existente para recibir el concreto nuevo. Esto se consigue normalmente con un equipo de pulido de pavimento. Detalles típicos de la mejora del muelle se muestran en el plano N° 2 “Reforzamiento Muelle Actual”.



5.2.4 Nuevo Tanque de agua potable

Se propone como reserva contra incendios, suministro para naves, u otros usos un tanque sobre el suelo de un mínimo de 500 m³ de capacidad. Se asume la construcción de un tanque de acero soportado por una cimentación poco profunda e incluyendo protección contra la corrosión y pilotaje si se requiriera.

5.2.5 Sistema Eléctrico

Se considera que el acceso de energía eléctrica sería necesario para la operación de equipo de manejo de contenedores planteada bajo la Alternativa 1. Además para permitir el manejo de contenedores refrigerados dentro del puerto, independiente de la cuestión de equipo portuario, la presencia de un sistema eléctrico sería fundamental. Por este motivo, se considera que su inclusión en cualquier alternativa de desarrollo sería recomendable para darle al operador del puerto la posibilidad de satisfacer las necesidades del mercado. Se ha incluido la interconexión eléctrica del TP General San Martín con el Sistema Eléctrico del Mantaro ó la posibilidad de utilizar otros sistemas de energía caso la eólica o sistema de energía a base de gas.

5.2.6 Profundidad del Atracadero

Batimetrías recientes indican bancos de arena en la cara del amarradero existente se aproximan en su totalidad a 60000 m³ sobre la profundidad original de diseño de -11 m. s. n. m. Esta cantidad de sedimento puede ser removida por dragas locales usando equipos tipo concha de almeja, el cual se debe realizar en el corto plazo.

Para el mediano plazo se ha seleccionado una profundidad de -14 m. s. n. m. como una profundidad requerida. Esto se basa en el tamaño de la actual flota mundial Handymax, así como para las embarcaciones más pequeñas de la flota Panamax.

Debido a que la pendiente existente bajo el muelle es relativamente empinada, no es aconsejable profundizar el atracadero existente 2m sin considerar el problema de la estabilidad de la pendiente. Esto es especialmente correcto sobretodo en regiones de alta sismicidad como Perú.

Análisis detallados no se han llevado a cabo para este Plan, pero se asume que instalando un muro bajo el agua al pie de pendiente se mitigará cualquier riesgo de que la pendiente sea socavada o debilitada. Este concepto ha sido aplicado recientemente en áreas de alta sismicidad como Seattle, USA, y San Antonio, Chile. Un bosquejo conceptual se muestra en el plano N° 3 “Profundización del Amarradero”.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

Se debe notar que si se encuentra roca con suficiente fuerza en las áreas de dragado, no se requerirá el muro al pié de la pendiente. Se requieren investigaciones detalladas para hacer dicha determinación, sin embargo, el costo incluido en el presupuesto del profundizado del atracadero incluye el muro bajo el agua requerido.

5.2.7 Pavimento del Patio del Terminal

Con el incremento de la profundidad del atracadero y la mejora de la capacidad del muelle para grúas de gran eficiencia para el manejo de carga fraccionada y contenedores, se asume que un patio para el apilado de contenedores pesados podría ser requerido para procesar dicho incremento de rendimiento en el manejo de ambas cargas.

El patio existente, como se describió en las secciones anteriores se asume que tiene una capacidad de 2 ton por metro cuadrado. Una operación moderna de contenedores puede generar cargas mayores a 4 toneladas por metro cuadrado. Sin embargo, la carga estática del contenedor no es la que controla el diseño del pavimento, pero si las altas cargas concentradas provenientes de la maquinaria para el manejo y apilado de contenedores

El reforzamiento requerido del pavimento existente se ha propuesto que será provisto adicionando una segunda capa de pavimento de concreto. La intención, al igual que con la mejora del muelle existente es fortalecer el pavimento y permitir una mejor distribución de las cargas concentradas, las cuales causan el quiebre y deterioro del pavimento que está sub-diseñado. Un espesor de 150mm de cubierta se ha asumido. El pavimento será ligeramente reforzado si lo comparamos con la mejora del muelle.

5.2.8 Almacenamiento para las cargas a granel

Demolición del almacén existente y reemplazo con almacén nuevo de 9,000 m² para la recepción y almacenamiento de las cargas a granel.

5.2.9 Sistema de Transporte para las cargas a granel

Incluye túnel de reclamación, galería de transporte a muelle, torre de transferencia, transporte refrigerado con galerías cubiertas y cargador móvil.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

5.2.10 Equipamiento Requerido

El equipamiento requerido para el desarrollo portuario planteado es el siguiente:

| Artículo | No. | Características |
|--------------------------|-----------|---|
| Grúa pórtico de muelle | Mínimo 2 | Ancho de riel de 30.48 metros Panamax Outreach 60 ton/metro |
| Grúa pórtico con llantas | Mínimo 6 | Kone 16 rueda RTG o similar 5+1 de altura se apilando 6 + Ancho de carril |
| Reach - Stacker | Mínimo 2 | Kalmar DRF - 450 - 65C o similar (contenedores llenos) |
| Montacarga | Mínimo 2 | Kalmar DCE (8 toneladas) o similar (contenedores vacíos) |
| Tractor para patio | Mnimo 12 | Tractor de Terminal, Ottawa 4 x 2 o similar 27-Toneladas de capacidad de carga |
| Chasis para contenedores | Minimo 16 | Twin 20' bomb car Contenedores de 45' capacidad |

5.3 DESARROLLO PORTUARIO COMO NODO LOGÍSTICO

Uno de los aspectos más importantes a considerar es el brindar facilidades logísticas que conlleven a promover el desarrollo del comercio de la zona así como la generación de nueva carga. El poder incorporar valor agregado a la carga movilizadada por el puerto elevará el potencial del Terminal Portuario de General San Martín, motivo por el cual se podría desarrollar al interior del mismo Terminal una Zona de Actividades Logísticas en vista que cuentan con áreas suficientes para su desarrollo.

5.4 EVOLUCIÓN DE LA CAPACIDAD PORTUARIA

Las fases de desarrollo del puerto están basadas en las proyecciones de demanda, con el criterio de que las instalaciones y equipamiento portuarios deberían estar dimensionados durante los 30 años de proyección para satisfacer a la demanda. La dificultad en planear para obras portuarias durante un plazo tan largo es que mientras la naturaleza de la demanda es que puede cambiar rápidamente, sin aviso, tanto para arriba como para abajo. Al contrario, para modificar la capacidad portuaria se requieren muchos años para realizar los cambios necesarios en la infraestructura y equipamiento, además de confiar en que las líneas navieras tomen las decisiones de desplegar sus servicios de manera que aprovecha plenamente de las instalaciones portuarias. El planificador portuario también tiene que considerar que dentro proyecciones de demanda existe un alto grado de riesgo y variabilidad.

El gráfico 5.4.a. presenta una estimación de la capacidad de manejo de cargas dentro del puerto durante el período de proyección en comparación con la demanda bajo los tres escenarios. Las barras verticales representan el volumen de carga de todo tipo, medido

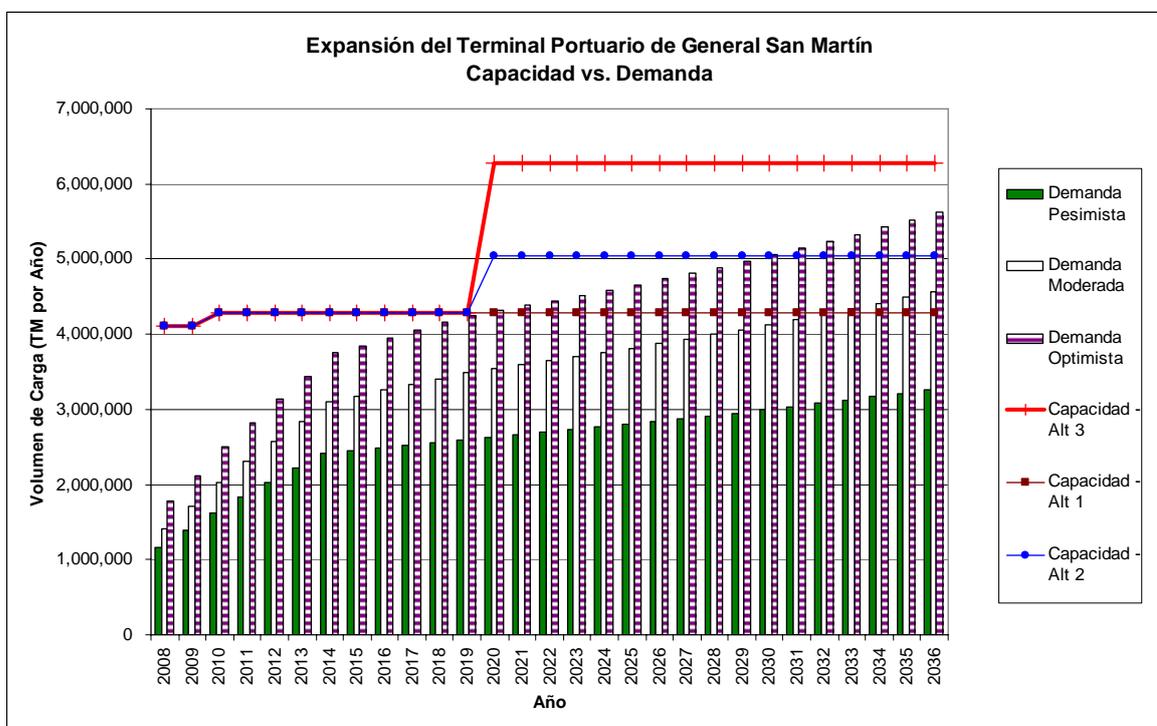


PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

en toneladas, para cada año desde 2008 hasta 2036 para los escenarios pesimista, moderado y optimista. Las dos curvas representan la capacidad del puerto para manejar cargas durante el mismo período para las tres. Esencialmente, la Alternativa 1 indica la capacidad actual extendida durante el período de análisis, mientras la Alternativa 2 indica una expansión de capacidad con un Terminal de contenedores y Alternativa 3 indica una expansión de capacidad con un Terminal de contenedores y Terminal de Granel Sólido. En la medida que las barras están por debajo de las curvas, existe suficiente capacidad.

Los parámetros utilizados para calcular las curvas de capacidad son similares a los presentados en el capítulo de la situación actual del puerto, con variaciones que reflejan las mejoras propuestas. En efecto, las mejoras producen aumentos en los rendimientos de cada tipo de carga.

Gráfico 5.4.a “Estimación Capacidad de Contenedores”



Se puede observar que durante el corto y mediano plazo existe suficiente capacidad bajo las dos Alternativas para atender a la demanda bajo los tres escenarios. Bajo el escenario moderado la demanda se acerca a la capacidad de la Alternativa 1 hacia el final del largo plazo. Bajo el escenario optimista la demanda se aproxima al límite de capacidad más temprano durante el largo plazo, durante el año 2020. Cuando se implementan las mejoras de la Alternativas 2 y 3, existe suficiente capacidad para todos los escenarios durante el horizonte de proyección.



5.5 MEJORAS DE LA ACCESIBILIDAD TERRESTRE, RELACIÓN CIUDAD - PUERTO

El crecimiento de la ciudad de Pisco no se ha mostrado directamente relacionada con el crecimiento del Puerto; la ocupación territorial de la provincia de Pisco data de 7000 años antes de Cristo al igual que la provincia de Paracas, en la época Republicana esta provincia es declarada Villa y Puerto de la Independencia, constituyéndose como una actividad importante, la explotación del Guano de las Islas frente a las costas de Pisco.

Entre 1970 y 1985, se produce una fuerte expansión urbana, producto del desarrollo de la industria y de la pesca en la zona. La ciudad se expande al norte de la zona central y en mayormente hacia el sur, entre el área central o Pisco Pueblo, la avenida las Américas, la Av. Abraham Valdelomar y la Av. San Clemente, después de este año, han surgido nuevas urbanizaciones, cooperativas, asentamientos humanos, que se encuentran en proceso de consolidación ubicadas principalmente en la avenida las Américas por ser el terreno apto para la construcción. Al norte de la ciudad existen terrenos con planos de habilitación aprobados por la Municipalidad, sin embargo, no se consolidan por tener la Napa freática cerca de la superficie, lo que encarece los costos de construcción.

La ciudad de Pisco se caracteriza por tener un área central o centro histórico, donde se localiza las principales instituciones y el Comercio Central y un área definida claramente en sus entornos por urbanizaciones, asociaciones, asentamientos urbano marginales, cooperativas etc., cada una de las cuales se encuentran en proceso de consolidación.

El casco urbano se desarrolla a los lados del eje que une la Panamericana Sur con el Muelle Fiscal, extendiendo una extensa área por consolidar al inicio de la av. Fermín Tanguis. En el Análisis de la evolución urbana, se muestra la existencia de diferentes vías periféricas que han separado la zona urbana de la zona agrícola. Así en el centro histórico de la ciudad, existen manzanas cortadas mediante una línea diagonal, producto de una vía periférica inicial, posteriormente esta idea se encuentra presente en la creación de la avenida las Américas.

Los principales ejes de expansión de la ciudad antes del terremoto eran: Av. Las Américas y la Av, Abraham Valdelomar (expansión de carácter residencial), la Av. Costanera que une los Distritos de Pisco, San Andrés y Paracas (expansión turística y residencial), hacia el este con la Av. Fermín Tanguis que une la Ciudad de Pisco con la carretera Panamericana Sur (Expansión Industrial); al norte con las avenidas La Alborada y Mariscal Castilla, donde la expansión es de carácter residencial. Al sur de la Ciudad de Pisco, se produce un fenómeno de conurbación con San Andrés, este proceso se encuentra limitado por la ubicación del aeropuerto de la F.A.P.

Visto el desenvolvimiento histórico urbano y el desarrollo de la ciudad de Pisco, se considera que la relación Puerto-Ciudad ha funcionado de manera independiente a través del tiempo.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

El acondicionamiento urbano de la ciudad de Pisco (Plano N° 4) que constituye la propuesta de zonificación al 2010 que se encuentra en el Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Pisco realizada por la Universidad nacional de Ingeniería mediante un Convenio con la Municipalidad de esta provincia.

En esta propuesta se encuentran las áreas funcionales residenciales, comerciales, las zonas de expansión Industrial, tanto para la industria elemental y complementaria cuanto para la industria liviana, la zona agrícola, la zona arqueológica intangible, la zona de futura expansión urbana, las zonas de recreación y otros.



6. EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIO-AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

6.1 Pasivo Ambiental

El pasivo ambiental es el conjunto de los daños ambientales, en términos de contaminación del agua, del suelo, del aire, del deterioro de los recursos y de los ecosistemas, producidos en el ambiente a lo largo del tiempo, a consecuencia de un proceso o una actividad desarrollada sin tener en cuenta consideraciones y acciones ambientales mitigantes oportunas.

Los impactos ambientales que pueden ser considerados como pasivos ambientales en éstos tipos de infraestructura, son:

- Contaminación del agua de mar por el vertido de efluentes domésticos e industriales sin previo tratamiento y en forma incontrolada.
- Contaminación del agua, del aire y el suelo.
- Estructuras o Materiales dispuestos irresponsablemente.
- Daños ecológicos y paisajísticos en zonas frágiles.
- Áreas degradadas por derrame de sustancias contaminantes.
- Afectación de zonas arqueológicas o áreas naturales protegidas.
- Abandono de residuos materiales, como por ejemplo contenedores abandonados.

6.1.1 Pasivos Ambientales identificados en el área de estudio

En el área de influencia directa del Terminal Portuario General San Martín se han identificado un pasivo ambiental, el cual se encuentra ubicado en Punta Ripio y ha sido generado por la actividad de desguace de naves inservibles, lo que ocasionaba la contaminación de la zona, es por eso que se dejó desarrollar.

La evaluación y clasificación de los pasivos ambientales identificados en el área de influencia se han realizado de acuerdo a lo efectuado por los especialistas del Consorcio CESEL-Luis Berger y sus resultados se muestran en las fichas de caracterización ambiental, presentadas a continuación.

El pasivo ambiental encontrado en el área de influencia directa ha sido calificado como un pasivo “Ligeramente Crítico”, debido a que se encuentra en una extensión media, tiene una duración permanente, una intensidad moderada encontrándose dentro del área ocupada por el puerto y, por último se considera un pasivo ambiental reversible en cuanto puede ser removido y tratado.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

| | | | |
|--|---|---|----------------|
|   | | GERENCIA DE ASUNTOS AMBIENTALES | FORMATO |
| | | DESCRIPCIÓN PASIVO AMBIENTAL TERMINAL PORTUARIO | |
| Nombre del Proyecto | | ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO PORTUARIO DEL TERMINAL PORTUARIO PAITA, GENERAL SAN MARTÍN E ILO | |
| Nombre de Estación | | | |
| Ubicación | Distrito: Paracas | Coordenadas UTM | |
| | Provincia: Pisco | N | E |
| | Departamento: Ica | 8474326 | 360510 |
| | Cuenca: | Altitud (msnm): <input type="text"/> | |
| Descripción del Pasivo Ambiental | | | |
| Se encuentra en la zona de ampliación del puerto. Es una zona contaminada por residuos de hidrocarburos y grasa, lo que ha generado la contaminación de suelo, y que podría estar ocasionando la contaminación del mar fuentes de agua subterránea, en caso hubiera. | | | |
| Causa/origen | Área donde se desguasaban los barcos en desuso. Luego de un tiempo de actividad se dieron cuenta que esas operaciones eran altamente contaminantes y descontinuaron con la actividad. | | |
| Croquis: | | Foto: | |
|  | |  | |
| Categoría Ambiental | Ecología <input checked="" type="checkbox"/> | Contaminación Ambiental <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | Efecto sobre el suelo <input checked="" type="checkbox"/> | Efecto sobre la actv. Económicas <input type="checkbox"/> | |
| | Efecto sobre el cuerpo de agua <input checked="" type="checkbox"/> | Aspectos de Interés Humano <input type="checkbox"/> | |
| | Efecto sobre la calidad del aire <input checked="" type="checkbox"/> | Aspecto estético <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Evaluated por: | <u>María Paz Muñoz</u> | | |
| Fecha: | <u>31/07/2007</u> | | |

6.1.2 Conclusiones de la Evaluación del Pasivo Ambiental

Para la identificación y evaluación de los pasivos ambientales, se consideró que éstos deben constituir un riesgo a la infraestructura portuaria proyectada, a sus usuarios y al entorno; y comprendió el área de influencia directa del proyecto.

Se ha identificado un (1) pasivo. Según la evaluación se le ha considerado como ligeramente crítico.



La medida de mitigación a aplicarse es la de retirar el suelo contaminado y los residuos sólidos que se encuentran en esta área y luego colocar suelo limpio.

6.2 Identificación y Evaluación de Impactos Socio - Ambientales

La ejecución de proyectos en terminales portuarios, tanto en la fase de construcción como en la fase de operación y cierre, pueden ocasionar impactos negativos que alteren los componentes abióticos, bióticos, socioeconómicos y de interés humano existentes en el área de influencia, si es que se desarrollan sin tener en cuenta consideraciones técnico - económicas, ambientales y sociales, por lo que es necesario que dentro de su planeamiento, diseño y puesta en marcha, se introduzca criterios ambientales, que permitan que éste se constituya realmente en una actividad que contribuya eficazmente al desarrollo sostenible de la zona donde se aplica.

Por lo mencionado la base de la elaboración del Estudio Socio - Ambiental es la identificación y evaluación de los impactos socio - ambientales potenciales, asociados a las diferentes fases del proyecto. Se debe precisar que los Estudios Socio - Ambientales no sólo identifican los posibles impactos resultantes de la ejecución de algún proyecto, sino que además, los evalúa determinado cuáles son los más significativos.

Dado que en la mayoría de los casos la cantidad de impactos identificados suele ser variado, se puede optar por agruparlos tomando como base las fases del proyecto o bien a los factores ambientales de su medio circundante o según a los efectos socio - económicos que se presenten.

Luego de haber realizado la Evaluación de la Línea de Base Ambiental del área de influencia y la descripción de las actividades, infraestructura y equipamiento portuario proyectado, se ha procedido a la Identificación y Evaluación de los potenciales impactos ambientales, cuya ocurrencia tendría lugar por la ejecución del Proyecto.

6.2.1 Identificación del Impacto Ambiental

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción resultante entre los componentes de proyecto y los factores ambientales de su medio circundante.

En este proceso, se van estableciendo las modificaciones del medio natural que pueden ser imputables a la realización del proyecto, ya que ello permite ir seleccionando aquellos impactos que por su magnitud e importancia requieren ser evaluados con mayor detalle posteriormente; así mismo, se va determinando la capacidad asimilativa del medio por los posibles cambios que se generan con la ejecución del Proyecto.

Los factores ambientales que pueden ser afectados por la ejecución del proyecto tanto en su fase de construcción como en la de operación y mantenimiento, han sido identificados en forma preliminar mediante el método de listas simples de doble entrada.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

Estas listas simples de control sólo permiten a escala preliminar, la identificación de los factores ambientales que pueden ser afectados por la acción a realizarse, sin establecer la importancia relativa de estas afectaciones, ni permitir la determinación de la acción específica que los ocasiona. La Lista Simple de Control (Check List), considera los factores ambientales que pueden ser afectados por la ejecución del Proyecto, en sus diferentes fases de desarrollo y las actividades a realizarse para la ejecución del mismo.

La identificación de impactos ambientales se ha realizado para las mejoras del Terminal Portuario General San Martín indicadas.

Las obras del proyecto que podrían causar posibles impactos sobre los factores ambientales son:

➤ Fase de Construcción

Obras en tierra:

- Preparación y Adecuación del terreno con fines de construcción.
- Mejoramiento de las defensas.
- Acumulación del material.
- Reemplazo de baranda de defensa
- Movimiento de tierra y compactación de suelo.
- Construcción de reservorio de agua potable.
- Mejoras en muelle: Vertido de concreto para la nueva cubierta.
- Rehabilitación del patio: Construcción de reservorio de agua, 1500 m³
- Mejoras del patio: Cubierto con pavimento de alta resistencia.
- Mejoras en el sistema eléctrico.

Obras en Mar:

- Rehabilitación del muelle.
 - Reparación de pilotes.
 - Preparación de la superficie
 - Forrado de pilotes en zona de salpicadura.
 - Restauración de protección catódica.
- Dragado de 11 m. y 13 m.
- Retiro de material de dragado.
- Construcción de muro de tabique subacuático.
- Mejoras del sistema de defensa
 - Reparación del sistema de defensa
 - Reemplazo de la baranda de defensa
- Reparación de pilotes.
 - Limpieza y pulido de cada pilote.
 - Envoltura de pilotes en zonas salpicadas



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

- Restauración con protección catódica
- Nuevo muro de tabique subacuático.
- Dragado a -11m y -13 m.
- Retiro de material de dragado.

➤ Fase de Operación y Mantenimiento

- Mantenimiento de muelle.
- Mantenimiento de equipos.
- Circulación de vehículos.
- Entrada y salida de naves.
- Carga y descarga de productos.
- Operación de los equipos del Puerto.
- Mantenimiento de la profundidad del fondo mediante dragado.
- Agua de cola de los barcos.

Con esta metodología, se califica cada impacto de acuerdo a su tipo, como positivo (+) o negativo (-) y a magnitud (intensidad, duración e importancia), cuyos conceptos se describen a continuación:

- **Tipo:** Se califica si el impacto es benéfico o que causará alteración al medio
- **Intensidad:** Su variación en la ponderación depende de la fuerza o poder que tiene en su accionar sobre el medio y ello se jerarquiza como baja, media y alta.
- **Duración:** Se califica en cuanto al tiempo que tendrá en su accionar el impacto, se califica como temporal, mediano plazo y permanente.
- **Importancia:** Se valora en razón de la valoración ambiental espacial del impacto sobre cada factor ambiental, calificándose como local, zonal y regional

La mayor ventaja de esta evaluación preliminar, es que ofrece la posibilidad de cubrir o identificar casi todas las áreas de impacto. La gran desventaja, es que da resultados cualitativos y no permite establecer siquiera un orden de prioridad relativa de los impactos.

En el Cuadro N° 6.2.1.a se presenta el resultado de la aplicación de la Lista Simple de doble entrada para las mejoras indicadas



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

Cuadro N° 6.2.1.a “Lista Simple de doble entrada”

| Fase del Proyecto | Factores Ambientales | | Tipo (+) (-) | Magnitud | | | |
|---------------------|---|---------------------------|------------------------------------|------------|----------|---------------|-------|
| | | | | Intensidad | Duración | Importancia | |
| CONSTRUCCIÓN | Componentes Abióticos | Aire | Material Particulado | - | baja | temporal | local |
| | | | Gases | - | baja | temporal | local |
| | | | Ruido | - | baja | temporal | local |
| | | Geomorfología | Relieve | | | | |
| | | | Erosión e Inestabilidad de taludes | | | | |
| | | Suelo | Cambio en el Uso del Suelo | | | | |
| | | | Contaminación del Suelo | - | baja | temporal | local |
| | | | Contaminación del Agua | - | alta | temporal | local |
| | | Agua | Alteración del Flujo | | | | |
| | | | Calidad de Sedimentos | - | media | temporal | local |
| | Componentes Bióticos | Ecología | Hábitats Terrestres | | | | |
| | | | Hábitats Acuáticos | - | alta | mediano plazo | local |
| | | Flora | Especies Terrestres | | | | |
| | | | Especies Acuáticas | - | alta | mediano plazo | local |
| | | Fauna | Especies Terrestres | - | baja | temporal | local |
| | | | Especies Acuáticas | - | alta | mediano plazo | local |
| | Componentes Socio – Económicos y Culturales | Social | Estructura poblacional | | | | |
| | | | Educación | | | | |
| | | | Salud | - | baja | temporal | local |
| | | | Seguridad | - | baja | temporal | local |
| | | | Calidad de Vida | + | baja | temporal | local |
| | | Económico | Empleo | + | baja | temporal | local |
| | | | Actividades económicas | + | baja | temporal | local |
| | | | Vía de Acceso | | | | |
| | | | Infraestructura | + | baja | Mediano plazo | local |
| | | Estético | Paisaje | - | baja | temporal | local |
| | Cultural | Costumbres o modo de vida | | | | | |



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

| Fase del Proyecto | Cultural Factores Ambientales | Costumbres o modo de vida | Tipo (+) (-) | Intensidad | Magnitud | Importancia | | |
|-------------------|---|---------------------------|------------------------------------|---------------|---------------|---------------|-------|--|
| | | | | | Duración | | | |
| OPERACIÓN | Componentes Abióticos | Aire | Material Particulado | - | media | Mediano plazo | local | |
| | | | Gases | - | baja | Mediano plazo | local | |
| | | | Ruido | - | media | Mediano plazo | Local | |
| | | Geomorfología | Relieve | | | | | |
| | | | Erosión e Inestabilidad de taludes | | | | | |
| | | Suelo | Cambio en el Uso del Suelo | | | | | |
| | | | Contaminación del Suelo | - | baja | Mediano plazo | local | |
| | | Agua | Contaminación del Agua | - | alta | Mediano plazo | local | |
| | | | Alteración del Flujo | | | | | |
| | | | Calidad de Sedimentos | - | media | Mediano plazo | local | |
| | Componentes Bióticos | Ecología | Hábitats Terrestres | | | | | |
| | | | Hábitats Acuáticos | - | media | Mediano plazo | local | |
| | | Flora | Especies Terrestres | | | | | |
| | | | Especies Acuáticas | - | media | Mediano plazo | local | |
| | | Fauna | Especies Terrestres | | | | | |
| | | | Especies Acuáticas | - | media | Mediano plazo | local | |
| | Componentes Socio – Económicos y Culturales | Social | Estructura poblacional | | | | | |
| | | | Educación | | | | | |
| | | | Salud | + | baja | Mediano plazo | local | |
| | | | Seguridad | - | baja | Mediano plazo | local | |
| | | | Calidad de Vida | | | | | |
| | | Económico | Empleo | + | baja | Mediano plazo | local | |
| | | | Actividades económicas | + | baja | temporal | local | |
| Vía de Acceso | | | | | | | | |
| Infraestructura | | | + | baja | Mediano plazo | local | | |
| Estético | Paisaje | - | media | Mediano plazo | local | | | |



6.2.2 Descripción de Impactos Ambientales

A.- Impactos sobre los Componentes Abióticos

Factor Ambiental: Aire

➤ **Fase de Construcción**

Este factor ambiental, durante la fase de construcción, podría verse impactado por las emisiones de material particulado, emisión de gases y generación de ruido.

Las emisiones de material particulado, podrían generarse como producto de la preparación y adecuación del terreno, movimiento de tierra y a la afluencia de camiones. La emisión de gases tales como dióxido de azufre (SO₂), hidrocarburos, monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), y óxidos de nitrógeno (NO_x), estará asociada al funcionamiento de la maquinaria y equipos, principalmente aquellos que tengan motores diesel.

El ruido, es otro impacto potencial, que podría generarse a consecuencia de la utilización de equipos y vehículos, asociados a las actividades de preparación y adecuación del terreno; transporte de material a los depósitos de material excedente, instalación de pilotes prefabricados In Sito, y otras actividades constructivas.

➤ **Fase de Operación y Mantenimiento**

Este factor ambiental, durante la fase de operación y mantenimiento, podría verse afectado por la emisión de gases y generación de ruido.

Con las mejoras del Terminal portuario General San Martín, se espera el aumento de la demanda del puerto, es por eso que en esta fase es posible que la afluencia de camiones y naves sean mayor a los que se recibían antes de la ejecución de las mejoras, por lo que la contaminación del aire aumentaría.

Se colocará un cargador y una faja transportadora, los cuales transportarán el material a granel (sal) para embarcarlo; en esta actividad es posible que mayor material particulado vaya a la atmósfera.

En la fase de operación el ruido generado será por los vehículos, naves y equipos utilizados para las actividades del puerto, como embarque y desembarque de los diferentes productos, o maquinaria a utilizar para realizar las actividades portuarias.

Factor Ambiental: Suelo

➤ **Fase de Construcción**

En la fase de construcción el factor suelo se vería afectado por la posible contaminación del suelo, debido a las actividades que se desarrollaran para la construcción del reservorio, realizando movimiento de tierras, alterando la calidad



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

del suelo. Así como posibles derrames de combustibles y grasas de los vehículos utilizados para las actividades de construcción.

Se realizarán actividades de pavimentación pero estas se realizarán para mejorar la estructura existente.

Se realizarán ciertas obras portuarias, lo que implicará el movimiento de tierras, dando como resultado la alteración del suelo.

El uso potencial del suelo no cambiaría con las actividades del proyecto, ya que el Puerto General San Martín tiene un área específica que le pertenece y dentro de esa área se realizará el proyecto.

➤ **Fase de Operación y Mantenimiento**

Durante la operación podrían ocurrir derrames de combustibles, aceites y grasas, así como el arrojado de residuos sólidos y líquidos, lo que provocaría la contaminación del suelo.

Factor Ambiental: Agua

➤ **Fase de Construcción**

Se realizarán dragados a diferentes niveles. En la zona que esta cerca el muelle, donde actualmente hay 10 m. de profundidad, se quiere dragar a -11 m., es decir un metro más. Y el segundo dragado se realizará pasando la zona de los 10 m. de profundidad, hasta los -13 m. El dragado es la actividad más contaminante en el presente proyecto, debido a que al realizar el dragado, hay movimiento del fondo marino, donde hay flora y fauna la cual será desprendida de su hábitat.

Se realizarán trabajos en el mar los cuales generarán posibles impactos al ecosistema marino de la zona cercana al Puerto. El dragado generará un mayor impacto en el hábitat acuático. Asimismo, se propone la reparación de pilotes donde se realizará movimiento de sedimentos que ocasionarán un impacto en el ambiente marino.

Durante la etapa de construcción del proyecto pueden ocurrir derrames de residuos líquidos y sólidos esto generaría contaminación en la zona donde se ha generado el derrame, por el contrario los residuos líquidos avanzan con las corrientes, pudiendo contaminar medianas extensiones.

➤ **Fase de Operación y Mantenimiento**

En esta fase las operaciones de los vehículos, maquinaria y naves podrían ocasionar derrames de aceites y grasas, así como otro tipo de residuos, ocasionando la posible contaminación del mar.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

De igual manera, el mar, como medio receptor, puede recibir una serie de efluentes contaminantes, los cuales pueden perjudicar el ecosistema marino. Los residuos líquidos que son arrojados al mar pueden ser: aceites, grasas, hidrocarburos, aguas residuales, entre otros efluentes y/o residuos sólidos.

Otro problema de contaminación marina, sería el agua de cola de las naves, y teniendo en cuenta que el Terminal Portuario General San Martín no tiene una planta de tratamiento adecuada para este tipo de efluente.

B.- Impactos sobre los Componentes Bióticos

Factor Ambiental: Ecología

➤ **Fase de Construcción**

En esta fase el hábitat acuático es el que se vería afectado por las actividades de construcción del proyecto, ya que se realizan actividades sobre el mar lo que ocasionaría ciertos impactos debido a los movimientos de sedimentos en esta zona. Asimismo, las actividades de dragado son perjudiciales para las especies que habitan en el fondo marina, ya que su hábitat tendrá que ser removido.

➤ **Fase de Operación y mantenimiento**

Debido a que las actividades del Puerto incluyen la entrada y salida de naves de gran calado hay cierto movimiento en el ambiente marino, asimismo, las actividades portuarias generan cierto impacto sobre el ambiente marino.

Factor Ambiental: Flora

➤ **Fase de Construcción**

Debido a las actividades de dragado, la flora marina se vería afectada por todo el movimiento de sedimentos que se realizará en el fondo marino.

La flora característica de la zona del proyecto son las algas, existiendo varias especies de algas, como la lechuga de mar, el aracanto.

➤ **Fase de Operación y Mantenimiento**

Como se ha mencionado anteriormente, las actividades portuarias generan cierto impacto en el ecosistema marino, debido al movimiento de naves y demás actividades, las cuales generan residuos que ocasionarán la contaminación del mar.



Factor Ambiental: Fauna

➤ Fase de Construcción

La zona donde se realizará el proyecto es el área donde actualmente se realizan las actividades portuarias, esto significa que es un área ya impactada desde que se iniciaron las actividades, es por eso que el impacto no tiene mayor intensidad en cuanto al factor fauna terrestre. Mientras que la fauna bentónica podría ser afectada con estas actividades, así como la fauna pelágica también sería afectada debido a las actividades de dragado, lo que modificaría su hábitat.

➤ Fase de Operación y Mantenimiento

Durante la fase de operación, las operaciones del Terminal Portuario de Paita producirán ruidos, los cuales perturbarán principalmente a las aves. Asimismo, los derrames accidentales de combustibles, aceites y grasas, remoción de sedimentos, dragado producto del mantenimiento, pueden perturbar a las especies de fauna.

La fauna bentónica es la más afectada en esta fase, debido a las actividades que se realizan en la zona del mar cerca al muelle, la afluencia de naves que ingresan y salen del muelle, así como las actividades de embarque y desembarque, y el agua residual de las naves.

C. Impactos sobre los Componentes Socio – Económicos

Los impactos sobre el componente socio-económico es donde se generan mayor cantidad de impactos positivos dentro de este proyecto, debido a la generación de empleo, lo que favorecerá a una mejor calidad de vida y mayor generación de ingresos. Pero debido a que la magnitud de este proyecto no es de gran envergadura estos impactos positivos son de baja intensidad.

Factor Ambiental: Social

➤ Fase de Construcción

En cuanto a la fase de construcción el factor social podría ser afectado en cuanto a la salud y seguridad de las personas que trabajen en el proyecto, pero por el contrario habría un aumento en la calidad de vida, debido a la generación de puestos de trabajo. Aunque cabe resaltar que el proyecto no es de gran envergadura, sin embargo habrá un incremento de puestos de trabajo. Pero en este componente los impactos son en su mayoría positivos.

En lo que se refiere a la fase de construcción, posiblemente los trabajadores que sean contratados de Lima se hospedarán en Pisco, mientras que la mano de obra no calificada será del lugar (Pisco).



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

➤ Fase de Operación y Mantenimiento

En la fase de operación y mantenimiento el componente social se favorece debido al incremento de empleo y como resultado una mejor calidad de vida, con lo que genera mejoras económicas en su localidad. Se considera que debido a que no es un proyecto de gran envergadura, la población de Pisco no aumentará significativamente.

Factor Ambiental: Económico

➤ Fase de Construcción

En el factor económico los resultados del proyecto serían favorables debido a que esta actividad genera intercambio de productos, así como divisas. La mejora del puerto generaría un aumento del ingreso de naves por mes, y esto favorecería a la localidad de Paracas.

➤ Fase de Operación y Mantenimiento

En la fase de operación y mantenimiento el Terminal Portuario genera impactos positivos, ya que genera empleo fijo, por eso mismo se generan mayores actividades económicas, asimismo hay mejora en las vías de acceso e infraestructura.

Factor Ambiental: Estético

➤ Fase de Construcción

En el factor ambiental estético el área del Terminal Portuario General San Martín ya se ha visto afectada, es por eso que las mejoras a realizar en el puerto no ocasionarían impactos significativos en el entorno.

➤ Fase de Operación

En la fase de operación el paisaje ya ha sido afectado mediante la construcción del puerto hace varios años, de por sí genera un impacto negativo al paisaje, ya que es una infraestructura diferente al área natural, pero este no será significativo.



6.2.3 Evaluación de Impactos Ambientales

Una vez identificados los impactos ambientales potenciales se procede a su respectiva evaluación, a fin de seleccionar los impactos ambientales potenciales significativos

(positivos o negativos), en las diferentes fases de las alternativas del proyecto. El concepto de Evaluación de Impacto Ambiental, se aplica a un estudio encaminado a identificar e interpretar, así como a prevenir las consecuencias o los efectos, que acciones o proyectos determinados pueden causar al bienestar humano y al ecosistema en general.

La evaluación de Impacto Ambiental es necesaria en aquellas acciones, ya sean obras públicas o proyectos privados, que pueden tener una incidencia directa sobre el ambiente en sus dos grandes componentes que son:

- Ambiente natural (atmósfera, hidrosfera, litosfera, biosfera).
- Ambiente social: Conjunto de infraestructura, materiales constituidos por el hombre y los sistemas sociales e institucionales que ha creado.

➤ Descripción de la Metodología Aplicada

La metodología de evaluación aplicada al presente estudio es la Matriz Causa – Efecto, la cual es uno de los métodos más aceptados para evaluaciones de impacto ambiental. Este es un método de identificación y valorización que pueden ser ajustados a las distintas fases del proyecto generando resultados cuali – cuantitativos, y realizan un análisis de las relaciones de causalidad entre una acción dada y sus posibles efectos sobre el medio. Este método es de gran utilidad para valorar cuali - cuantitativamente varias alternativas de un mismo proyecto. Es el más adecuado para identificar y valorar los impactos directos. Se debe tomar en consideración que las matrices de interacción no reportan los aspectos temporales o espaciales de los impactos.

Además, este método ayuda a definir las interrelaciones cualitativas o cuantitativas de las actividades y acciones del proyecto con los Componentes ambientales y puede emplearse para sintetizar otro tipo de información, como por ejemplo, ubicar en el espacio y tiempo las medidas preventivas o correctoras asociándolas con los responsables de su implementación. En esta metodología, la identificación y valoración de los impactos ambientales previstos durante el desarrollo del proyecto consigna:

- **Carácter (Ca):** Es la magnitud positiva (+) o negativa (-) de la fase de realización del Proyecto.
- **Probabilidad de Ocurrencia (Pro);** Se valora con una escala arbitraria, la cual es la siguiente:
 - Muy poco probable 0,10 - 0,20



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

- Poco probable 0,21 - 0,40
- Probable o posible 0,41 - 0,60
- Muy probable 0,61 - 0,80
- Cierta 0,81 - 1,00

➤ **Magnitud (Mg);** Se valora teniendo como base el conjunto de criterios siguientes:

| Criterios | Calificación | Valoración |
|-----------------------------|--------------------------------|-------------------|
| Extensión (E) | Reducida | 0 |
| | Media | 1 |
| | Alta | 2 |
| Intensidad (I) | Baja | 0 |
| | Moderada | 1 |
| | Alta | 2 |
| Desarrollo (De) | Impacto a largo plazo | 0 |
| | Impacto a mediano plazo | 1 |
| | Impacto inmediato | 2 |
| Duración (Du) | Temporal | 0 |
| | Permanente en el mediano plazo | 1 |
| | | |
| | Permanente | 2 |
| Reversibilidad (Rev) | Reversible | 0 |
| | Reversible en parte | 1 |
| | Irreversible | 2 |

➤ **Importancia (Im):** Se valora con una escala que se aplica tomando en cuenta que la importancia del impacto se relaciona con el valor ambiental de cada componente que es afectado por las diferentes alternativas del Proyecto. Esta escala se presenta a continuación:

1 - 3 Factor ambiental con baja calidad basal y no es relevante para otros componentes.

4 - 5 Factor ambiental con alta calidad basal pero no es relevante para otros componentes.

6 - 7 Factor ambiental con baja calidad basal pero es relevante para otros componentes.

8 - 10 Factor ambiental relevante para los otros Componentes ambientales.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

El Impacto Total se calcula con el producto del Carácter, Probabilidad, Magnitud e Importancia. La Magnitud se calcula como la suma de Extensión, Intensidad, Desarrollo, Duración y Reversibilidad.

$$\text{IMPACTO TOTAL} = \text{Ca} \times \text{Pro} \times \text{Mg} \times \text{Im}$$

De tal manera que los impactos se califican como:

| | | | |
|----|---|------------|-----------------------------|
| 0 | - | 20 | No significativos |
| 21 | - | 40 | Poco significativos |
| 41 | - | 60 | Medianamente significativos |
| 61 | - | 80 | Significativos |
| 81 | - | Más de 100 | Altamente significativos |

➤ Resultados de la Evaluación

De acuerdo a los objetivos, se han seleccionado dos fases del proyecto para realizar la evaluación de impactos.

- Fase de Construcción
- Fase de Operación y Mantenimiento

De igual manera se han seleccionado 27 factores ambientales los cuales se hayan integrados en cuatro grupos:

- Componentes Abióticos
- Componentes Bióticos
- Componentes Socio-económicos y Culturales

La evaluación de impactos se ha realizado para las fases de construcción y operación y mantenimiento.

Del Cuadro N° 6.2.3.a y el Cuadro N° 6.2.3.b se presentan las matrices de evaluación de impactos. Del Cuadro N° 6.2.3.c y el Cuadro N° 6.2.3.d, se muestra la calificación de los impactos, en cuanto a su afectación ya sea benéfica o negativa sobre el proyecto.



➤ **Resultados de la Evaluación de Impactos**

Fase de Construcción:

Analizando los resultados de la evaluación de impactos, para la fase de construcción, presentados en el Cuadro N° 6.2.3.a, se puede concluir que la sumatoria algebraica de los promedios aritméticos del valor de los impactos a los componentes ambientales, es de -51.3 , lo que indica que el proyecto desde el punto de vista ambiental, tiene un efecto negativo “medianamente significativo”.

Los componentes bióticos son los que presentan un impacto negativo mayor (-63) considerando este valor “significativo”.

Los componentes socio-económicos y Culturales presentan mayor impacto positivo ($+44$) considerándose este valor medianamente significativo, dentro del cual destaca la generación de empleo ($+18,00$).

Fase de Operación y Mantenimiento:

Analizando los resultados de la evaluación de impactos, para la fase de operación y mantenimiento, presentados en el Cuadro N° 6.2.3.b, se puede concluir que la sumatoria algebraica de los promedios aritméticos del valor de los impactos a los componentes ambientales, es de -17.4 , lo que indica que el del proyecto desde el punto de vista ambiental tiene un impacto negativo “no significativo”.

Durante la fase de operación y mantenimiento los impactos son negativos componente abiótico (-14), biótico (-54) y el impacto positivo es el componente Socio-Económico y Culturales ($+50.6$)



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

Cuadro Nº 6.2.3.a Matriz de Evaluación de Impactos – Fase de Construcción

| Factores Ambientales | | Carácter | Prob. de Ocurrencia | Magnitud | | | | | Importancia | Impacto Parcial | | |
|------------------------------|---------------|----------|------------------------------------|-----------|------------|------------|----------|----------------|-------------|-----------------|---|-------|
| | | | | Extensión | Intensidad | Desarrollo | Duración | Reversibilidad | | | | |
| Abióticos | Aire | 1 | Material Particulado | - | 0,1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | -0,3 |
| | | 2 | Gases | - | 0,5 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | -1 |
| | | 3 | Ruido | - | 0,5 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | -1 |
| | Geomorfología | 4 | Relieve | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 5 | Erosión e inestabilidad de taludes | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Suelo | 6 | Cambio del Uso del Suelo | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 7 | Contaminación del Suelo | - | 0,3 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 5 | -3 |
| | Agua | 8 | Contaminación del Agua | - | 0,7 | 1 | 2 | 2 | 0 | 1 | 6 | -25,2 |
| | | 9 | Alteración del Flujo | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 10 | Calidad de sedimentos | - | 0,3 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | -1,8 |
| Bióticos | Ecología | 11 | Hábitats terrestres | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 12 | Hábitats acuáticos | - | 0,7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | -21 |
| | Flora | 13 | Especies terrestres | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 14 | Especies acuáticas | - | 0,7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | -21 |
| | Fauna | 15 | Especies terrestres | - | 0,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | | 16 | Especies acuáticas | - | 0,7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | -21 |
| Socio-económico y Culturales | Social | 17 | Estructura poblacional | + | 0,2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 0,6 |
| | | 18 | Educación | + | 0,7 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 6 | 12,6 |
| | | 19 | Salud | - | 0,1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0,4 |
| | | 20 | Seguridad | - | 0,4 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | -0,8 |
| | | 21 | Calidad de vida | + | 0,2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 | 0,8 |
| | Económico | 22 | Empleo | + | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 6 | 18 |
| | | 23 | Actividades económicas | + | 0,2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 6 | 2,4 |
| | | 24 | Vía de acceso | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 25 | Infraestructura | + | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 16 |
| | Estético | 26 | Paisaje | - | 0,3 | 1 | 0 | 2 | 2 | 0 | 4 | -6 |
| | Cultural | 27 | Costumbres o modo de vida | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

Cuadro Nº 6.2.3.b Matriz de Evaluación de Impactos – Fase de Operación y Mantenimiento

| Factores Ambientales | | Carácter | Prob. de Ocurrencia | Magnitud | | | | | Importancia | Impacto Parcial | | |
|------------------------------|---------------|----------|------------------------------------|-----------|------------|------------|----------|----------------|-------------|-----------------|---|-------|
| | | | | Extensión | Intensidad | Desarrollo | Duración | Reversibilidad | | | | |
| Abióticos | Aire | 1 | Material Particulado | - | 0,1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | -0,1 |
| | | 2 | Gases | - | 0,2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | -0,4 |
| | | 3 | Ruido | - | 0,2 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | -0,6 |
| | Geomorfología | 4 | Relieve | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 5 | Erosión e inestabilidad de taludes | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Suelo | 6 | Cambio del Uso del Suelo | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 7 | Contaminación del Suelo | - | 0,3 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | -1,2 |
| | Agua | 8 | Contaminación del Agua | - | 0,5 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | -10,5 |
| | | 9 | Alteración del Flujo | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 10 | Calidad de sedimentos | - | 0,3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | -1,2 |
| Bióticos | Ecología | 11 | Hábitats terrestres | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 12 | Hábitats acuáticos | - | 0,5 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 6 | -18 |
| | Flora | 13 | Especies terrestres | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 14 | Especies acuáticas | - | 0,5 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 6 | -18 |
| | Fauna | 15 | Especies terrestres | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | | 16 | Especies acuáticas | - | 0,5 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 6 | -18 |
| Socio-económico y Culturales | Social | 17 | Estructura poblacional | + | 0,4 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4,8 |
| | | 18 | Educación | + | 0,7 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 6 | 12,6 |
| | | 19 | Salud | + | 0,2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1,2 |
| | | 20 | Seguridad | - | 0,2 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0,6 |
| | | 21 | Calidad de vida | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| | Económico | 22 | Empleo | + | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 | 6 |
| | | 23 | Actividades económicas | + | 0,3 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 6 | 5,4 |
| | | 24 | Vía de acceso | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 25 | Infraestructura | + | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 4 | 12 |
| | Estético | 26 | Paisaje | - | 0,4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 8 |
| | Cultural | 27 | Costumbres o modo de vida | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

Cuadro Nº 6.2.3.c Calificación de Impactos – Fase de Construcción

| Factores ambientales | | No significativos | Poco significativos | Medianamente significativos | Significativos | Altamente significativos |
|----------------------------|---------------|-------------------|---------------------|-----------------------------|----------------|--------------------------|
| Abióticos | Aire | x | | | | |
| | Geomorfología | | | | | |
| | Suelo | x | | | | |
| | Agua | | x | | | |
| Bióticos | Ecología | | x | | | |
| | Flora | | x | | | |
| | Fauna | | x | | | |
| Socio-económico y cultural | Social | x | | | | |
| | Económico | | x | | | |
| | Estético | x | | | | |
| | Cultural | | | | | |

Cuadro Nº 6.2.3.d Calificación de Impactos – Fase Operación y Mantenimiento

| Factores ambientales | | No significativos | Poco significativos | Medianamente significativos | Significativos | Altamente significativos |
|----------------------------|---------------|-------------------|---------------------|-----------------------------|----------------|--------------------------|
| Abióticos | Aire | x | | | | |
| | Geomorfología | x | | | | |
| | Suelo | x | | | | |
| | Agua | x | | | | |
| Bióticos | Ecología | x | | | | |
| | Flora | x | | | | |
| | Fauna | x | | | | |
| Socio-económico y cultural | Social | x | | | | |
| | Económico | | x | | | |
| | Estético | x | | | | |
| | Cultural | | | | | |

6.3 Plan de Manejo Ambiental

En las secciones anteriores se ha identificado y evaluado los impactos ambientales negativos y positivos que podrían producirse a consecuencia de las actividades durante la fase de construcción, operación y mantenimiento del proyecto de desarrollo del Terminal, siendo los más significativos, los asociados principalmente a las actividades que se realicen en el medio marino.

Ante esta situación se plantea el Plan de Manejo Ambiental, el cual constituye un Documento Técnico que contiene un conjunto estructurado de medidas destinadas a



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

prevenir, mitigar, restaurar y/o compensar los impactos ambientales negativos previsibles y potenciar los impactos positivos durante las fases de construcción, operación y mantenimiento. El Plan de Manejo Ambiental propuesto, no es limitativo, y en el caso que el contratista (durante la fase de construcción) y concesionario (durante la fase de operación), vean por conveniente efectuar mejoras al mismo, los cambios sugeridos deberán ser previamente aprobados por la autoridad competente.

El Plan de Manejo Ambiental (PMA), se enmarca dentro de la estrategia nacional de conservación del medio ambiente en armonía con el desarrollo socio-económico de la población sobre la cual, ejercen influencia las actividades que involucran la realización del Proyecto. Éste será aplicado durante las operaciones de construcción, operación y mantenimiento del Proyecto.

6.3.1 Instrumentos de la Estrategia

Se considera como instrumentos de la estrategia a los programas y subprogramas que permiten el cumplimiento de los objetivos del Plan de Manejo Ambiental (PMA). Estos son:

A. Programa de Prevención y/o Mitigación

- Subprograma de Protección del Componente Abiótico (físico – químico).
- Subprograma de Protección del Componente Biótico (Biológico).
- Subprograma de Protección del Componente Socio – Económico y Cultural.

B. Programa de Manejo para las actividades del proyecto

- Subprograma de Manejo del Área de Almacenes, Oficinas y Patio de Maquinarias
- Subprograma de Manejo de Residuos Líquidos
- Subprograma de Manejo de Residuos Sólidos
- Subprograma de Transporte de equipos, materiales y personal
- Subprograma de Manejo de Almacenes y Patio de Maquinarias.

C. Programa de Señalización Ambiental

D. Programa de Educación Ambiental y Capacitación

E. Programa de Compensación

F. Programa de Contingencias

G. Programa de Seguridad y Salud Ocupacional

H. Programa de Restauración Ambiental

I. Programa de Monitoreo Ambiental



J. Programa de Inversiones (Costos Ambientales)

En los acápite siguientes se presenta el detalle de estos Programas y subprogramas.

6.3.2 Programa de Prevención y/o Mitigación

El Programa de Prevención y/o Mitigación tiene como objetivo la protección de los componentes abióticos, bióticos, socio – económicos y culturales, que podrían ser impactados a consecuencia de las actividades de construcción, operación y mantenimiento, de las alternativas del proyecto. Busca prevenir los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos ambientales positivos.

A. Subprograma de Protección del Componente Abiótico (físico – químico)

A1. Medidas para la protección de la Calidad del Aire

➤ Para la emisión de material particulado

Fase de Construcción:

De ser necesario riego con agua en todas las superficies de actuación durante la construcción de modo que estas áreas mantengan el grado de humedad necesario para evitar, en lo posible la producción de polvo y por consiguiente daños al personal. Así mismo, el contratista deberá suministrar al personal de obra el correspondiente equipo de protección personal.

El transporte de materiales a la obra y de ésta al depósito de materiales excedentes o sobrantes, deberá realizarse cubiertos con mantas para evitar la dispersión del material sobre todo en áreas de cruce de poblados.

Fase de Operación:

Para esta etapa se tomará en consideración evitar la emanación de las partículas durante la carga y descarga de mercadería, implementando a las fajas transportadoras con una malla al final de esta, y así evitar que las partículas se dispersen a la atmósfera.

➤ Para la emisión de gases de fuentes móviles

Fase de Construcción:

Las fuentes móviles de combustión usadas durante la construcción de las obras, no podrán emitir al ambiente partículas de monóxido de carbono, hidrocarburos y óxidos de nitrógeno por encima de los límites establecidos (L.M.P. de gases).



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

Para evitar que la emisión de gases exceda los límites máximos permisibles establecidos, las personas responsables deben hacer mantenimiento periódicamente a los vehículos y maquinaria que genere algún gas contaminante. De igual manera, se prohibirá retirar de todo vehículo los silenciadores que atenúen el ruido, al igual que colocar en los conductos de escape cualquier dispositivo que genere algún ruido mayor. Queda prohibido colocar algún dispositivo, a cualquier vehículo destinado a la circulación de vías públicas, que produzcan ruidos molestos, tales como válvulas, resonadores y pitos adaptados a los sistemas de frenos de aire, etc.

Fase de Operación:

Para esta etapa se tomará en consideración evitar la emanación de las partículas durante la carga y descarga de mercadería.

A2. Medidas para la protección de la Calidad del Agua de Mar

Fase de Construcción:

Tener un control y realizar análisis de los efluentes que son arrojados al mar, para saber la calidad de estos y en que medida podrían afectar la calidad del agua de mar. Así como, calcular cuanto más podría aumentar el caudal de estos en la fase de construcción, por el aumento de personal, y tratar de minimizar los contaminantes de estos efluentes.

Evitar cualquier fuga de aceite o cualquier tipo de compuesto que pueda ocasionar la contaminación del mar. Asimismo, no realizar operaciones de mantenimiento de las naves cuando estas se encuentren en el mar, y no realizar el lavado de esta. Las operaciones de mantenimiento de maquinaria se realizaran en talleres apropiados para tal fin.

Los restos de los materiales de construcción (cemento, concreto, etc.), no tendrán como receptor final el mar, estos residuos serán trasladados y dispuestos en el depósito de residuos de la ciudad.

Para la ejecución del dragado, se debe considerar no sobrepasar los límites establecidos y proyectados a dragar, y disponer de manera adecuada los sedimentos resultantes del dragado. Asimismo, en el programa de monitoreo se tomará en cuenta monitorear periódicamente el área dragada.

Fase de Operación

Dejar ingresar naves que estén en buen estado y con su debido control de mantenimiento, para que no perjudiquen el ambiente de la zona, y más aún cuando la zona adyacente es una Reserva Nacional.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

Las fajas o tuberías que se utilizan para la carga o descarga de los productos, deben de estar dispuestas con una tubería o malla que impida la dispersión de las partículas.

En el caso del agua de cola, el Terminal Portuario General San Martín debe estar preparado para recibir los efluentes de la nave, e impedir que estas sean arrojadas al mar, disponer de un sistema de tratamiento de agua, o en todo caso almacenar el agua de cola en cisternas para luego ser transportadas hacia un lugar donde se puedan tratar los efluentes de las naves.

A3. Medidas para la protección del Suelo

Fase de Construcción:

Los aceites y lubricantes usados, así como los residuos de limpieza, mantenimiento y desmantelamiento de talleres deberán ser almacenados en recipientes herméticos adecuados.

La disposición de los desechos de construcción se realizará en lugares seleccionados y adecuados para tal fin. Al finalizar la obra, el contratista deberá desmantelar las casetas temporales, patios de almacenamiento, talleres y demás construcciones temporales, disponer los escombros y restaurar el paisaje a las condiciones iguales o mejores a las iniciales.

Los materiales excedentes de las excavaciones se retirarán de las áreas de trabajo, y se colocarán en las zonas de depósito previamente seleccionadas o indicadas por el Supervisor Ambiental.

Los residuos de derrames accidentales de concreto, lubricantes, combustibles, deben ser recolectados de inmediato y su disposición final debe hacerse de acuerdo con las normas ambientales, enterrar en los depósitos de residuos de la zona de Paracas.

En caso de las instalaciones temporales, deberán de estar provistos de recipientes apropiados para la disposición de basura (recipientes plásticos con tapa). Estas serán vaciadas en cilindros o cajas a una zona de almacenamiento temporal, para luego ser recogidas, periódicamente, por un camión de basura, y finalmente disponerlas en el depósito de residuos de Paracas, con las previas coordinaciones con la Municipalidad de Paracas, siendo esta la autoridad competente.

Los residuos líquidos aceitosos deberán depositarse en recipientes cerrados herméticamente ubicados en las zonas donde se trabaje con estos componentes, para luego ser llevados al depósito de residuos. Por ningún motivo deberán ser vaciados en tierra.

La tierra y suelos contaminados con aceites e hidrocarburos, deberán ser enterrados en el depósito de residuos de Paracas, que de producirse se estima que será en cantidades muy pequeñas.



Fase de Operación:

- Durante la fase de operación no será necesario proponer medidas de prevención o mitigación porque los impactos a la geomorfología tienen menor probabilidad de suceder y no son significativos.

B. Subprograma de Protección del Componente Biótico (biológico)

Medidas para la protección

- Evitar que los trabajos de dragado se realicen en la época de desove de peces. Monitorear periódicamente para la rehabilitación natural de hábitats acuáticos.
- Evitar arrojar efluentes sin tratamiento previo al mar.

C. Subprograma de Protección del Componente Socio-económico y Cultural

Medidas para la protección

- Favorecer a los pobladores locales, contratándolos como mano de obra no calificada y en servicios de alimentación, si fuera posible.
- Todos los trabajadores asignados a la labor de campo deberán someterse a un examen médico pre-ocupacional antes y al finalizar las obras, el que incluirá análisis de laboratorio, sobre todo al personal foráneo.
- Durante la etapa de construcción se colocarán en lugares visibles afiches alusivos a costumbres higiénicas (lavado de manos, disposición de desechos, etc.).
- El contratista deberá cumplir con todas las disposiciones sobre salud ocupacional, seguridad industrial y prevención de accidentes emanadas del Ministerio de Trabajo.
- Para cumplir las disposiciones relacionadas con la salud ocupacional, la seguridad industrial y la prevención de accidentes en las obras, el contratista presentará a la Supervisión Ambiental un plan específico del tema acompañado del panorama de riesgos, para su respectiva aprobación. Con base en lo anterior deberá implementar las políticas necesarias y obligar a todo su personal usarlas conocerlas, mantenerlas y respetarlas. Para ello designará un responsable exclusivo para tal fin, con una jerarquía tal que le permita tomar decisiones e implementar acciones.
- El contratista impondrá a sus empleados, proveedores y agentes relacionados con la ejecución del contrato, el cumplimiento de todas las condiciones relativas a salud ocupacional, seguridad industrial y prevención de accidentes establecidas en los documentos del contrato y les exigirá su cumplimiento.
- Cada vez que la Supervisión Ambiental lo requiera, el contratista deberá revisar y ajustar el programa de salud ocupacional, seguridad industrial y prevención de accidentes. Se podrán suspender las obras si el contratista incumple los



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

requisitos de salud ocupacional o no atiende las instrucciones que la Supervisión Ambiental hiciera al respecto.

- El contratista será responsable de todos los accidentes que por negligencia suya, de sus empleados, o proveedores pudieran sufrir el personal o terceras personas.
- El contratista deberá informar por escrito a la Supervisión Ambiental cualquier accidente que ocurra en los frentes de obra, además, llevar un registro de todos los casos de enfermedad profesional y los daños que se presenten sobre propiedades o bienes públicos para preparar reportes mensuales del tema.
- Todo el personal del contratista deberá estar dotado de elementos para la protección personal y colectiva durante el trabajo, de acuerdo con los riesgos a que estén sometidos (uniforme, casco, guantes, botas, gafas, protección auditiva, etc.). Los elementos deben ser de buena calidad y serán revisados periódicamente para garantizar su buen estado.
- Todo el personal de la obra deberá tener conocimiento sobre los riesgos de cada oficio, la manera de utilizar el material disponible y como auxiliar en forma oportuna y acertada a cualquier accidentado. El contratista debe proporcionar de camillas, botiquines y demás implementos para atender primeros auxilios.
- El contratista suministrará equipos, máquinas, herramientas e implementos adecuados para cada tipo de trabajo, los cuales serán operados por personal calificado y autorizado, sólo para el fin con el que fueron diseñados. Se revisarán periódicamente para proceder a su reparación o reposición y deberán estar dotados con los dispositivos, instructivos, controles y señales de seguridad exigidos o recomendados por los fabricantes.
- El contratista está obligado a utilizar solamente vehículos automotores en perfecto estado, para transportar de forma apropiada y segura personas, materiales y equipos, de acuerdo con las reglamentaciones de las autoridades de transporte y tránsito. Los vehículos serán conducidos por personal adiestrado y contarán con los avisos de peligro necesarios.
- En ausencia total o parcial de luz solar, se debe suministrar iluminación artificial suficiente en todos los sitios de trabajo, si se requiere realizar trabajos en estas condiciones, de forma tal que las actividades se desarrollen en forma segura. La fuente luminosa no debe limitar el campo visual ni producir deslumbramientos.
- Debido a que el aseo y el orden en la zona de trabajo brindan mayor seguridad al personal y a la comunidad, el contratista contará con personal específico para las labores de limpieza.
- A todos los obreros y empleados que vayan a ser vinculados a los trabajos, se les debe exigir un examen médico antes de vincularlos para verificar su estado de salud, especialmente en lo referente a la ausencia de enfermedades infecto-contagiosas. Periódicamente se verificará su estado de salud. El empleo de menores de edad para cualquier tipo de labor en los frentes de obras está estrictamente prohibido.



D. Subprograma de Protección del Componente de Interés Humano

Medidas para la protección

- En las zonas donde se desarrollarán las obras, no se detectaron sitios ni evidencias arqueológicas en superficie. Sin embargo, se debe proceder de acuerdo con la actual legislación ambiental y obtener el correspondiente Certificado de Inexistencia de Patrimonio Arqueológico exigido por el Instituto Nacional de Cultura (INC), durante la ejecución del Estudio Definitivo para la Alternativa Seleccionada.

6.3.3 Programa de Manejo para las actividades del proyecto

Tiene como objetivos: Prevenir o reducir los impactos ambientales que puedan generarse durante el funcionamiento de las instalaciones; evitar la contaminación del mar disponiendo adecuadamente los residuos líquidos generados por los servicios higiénicos y de aseo personal; y disponer adecuadamente los residuos sólidos provenientes de todas las instalaciones y frente de trabajo, para evitar el deterioro del paisaje, la contaminación del aire, la contaminación del mar y el riesgo de enfermedades.

El Programa de Manejo para las actividades del proyecto estará comprendido por los subprogramas indicados a continuación:

A. Subprograma de Manejo de Almacenes, oficinas y patios de maquinaria

Medidas para la protección

Relacionado a Normas Sanitarias

- Actualmente el Terminal Portuario General San Martín cuenta con los siguientes servicios higiénicos: en el área administrativa, en la zona de operaciones, y otro llamado baño de turistas. Con lo que se consideran suficientes para las actividades a realizar.
- El almacén y oficinas deberán contar con equipos de extinción de incendios y material de primeros auxilios médicos, con el fin de atender emergencias de salud del personal de obra.
- El agua para consumo humano deberá ser potabilizada, para lo cual se utilizará técnicas de tratamiento como la cloración mediante pastillas, o abastecer a los trabajadores con agua embotellada.
- Los residuos sólidos generados en las diferentes áreas deben ser almacenado adecuadamente en recipientes apropiados, para su posterior evacuación al relleno sanitario de Paracas.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

Relacionado a Normas Ambientales

- El contratista deberá organizar charlas con el fin de conocer a la población laboral empleada y la obligación de conservar los recursos naturales adyacentes a la zona de los trabajos.
- El contratista estará obligado a centrarse en el manejo ambiental de la contaminación del mar por residuos líquidos y sólidos, entre ellas aguas servidas, grasas, aceites y combustibles, residuos de cemento, concreto materiales excedentes, etc.
- Tomar en cuenta la vida útil de los pozos sépticos, ya que en caso hubieran cumplido con su periodo, debería aprovecharse en la clausura y la apertura de otro pozo.
- Finalizados los trabajos de construcción, las instalaciones temporales utilizadas solo para la construcción, serán desmanteladas y dispuestos adecuadamente en los botaderos seleccionados.
- Los materiales reciclables podrán ser entregados a las autoridades locales en calidad de donación para se utilizados con otros fines.

Relacionado a Normas de Construcción

- Se deberá tratar de conservar la topografía natural del terreno a fin de no realizar movimientos de tierra excesivos.
- Las instalaciones temporales deberán ser construidas con material prefabricado o triplex.

Relacionado a Normas de para el personal

- Se prohíbe que el personal de obra realice actividades de caza y comercio ilegal de especies de fauna en el área de influencia del proyecto.
- Los trabajadores no podrán llevar a cabo actividades ilícitas de captura de especies de fauna, asimismo se prohíbe las actividades de caza furtiva en el ámbito de influencia del Proyecto.
- La población laboral empleada no podrá posesionarse de terrenos aledaños a las áreas de trabajo.
- La empresa deberá instruir a su personal a fin de evitar el consumo en exceso de bebidas alcohólicas en sus días libres, especialmente en las comunidades aledañas.

Relacionado a Normas en el patio de Maquinarias

- Las labores mayores de mantenimiento de maquinarias, como cambio de aceite, lubricantes y lavado, deberán realizarse en la ciudad de Paracas o en Pisco al disponer de servicentros con instalaciones apropiadas para la recepción y disposición de aceites, lubricantes y demás compuestos contaminantes.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

- Las acciones de abastecimiento de combustible y mantenimiento menor de la maquinaria y equipo se realizará únicamente en la zona habilitada para tal fin, actualmente llamada área de mantenimiento.
- Una vez retirada la maquinaria de las obras, por terminar con los trabajos, se procederá a la remoción y eliminación de los suelos que hayan sido contaminados con derrames de combustibles, aceites, lubricantes, entre otros.

B. Subprograma de Residuos Líquidos

Medidas para la protección

- Para el manejo de los residuos líquidos (efluentes) se deberá contar con baños químicos portátiles, cuya disposición final estará a cargo de la empresa prestadora del servicio, y que estarán destinados al uso de los trabajadores de la obra.

C. Subprograma de Residuos Sólidos

Medidas para la protección

- Mediante una adecuada disposición final de las basuras se podrá controlar no solo las moscas y roedores, transmisores de microorganismos causantes de enfermedades, sino también, evitar la contaminación del agua, el aire y el suelo. Además, con la disposición adecuada, se propende por el saneamiento básico de la región.
- Todos los desechos se clasificarán por tipo de material y naturaleza, según sea reciclable o no. Para la disposición del material reciclable se recomienda la implementación de un programa de reciclaje. La disposición final del material no reciclable se hará en el relleno sanitario de la ciudad de Paracas.
- El dimensionamiento de los recipientes a colocar para la captación de estos desechos se realiza de acuerdo a la producción per cápita de residuos sólidos, al número de personas servidas, al tiempo de permanencia de éstas en el lugar de trabajo. La producción de residuos sólidos por persona según las OMS varía entre 0,1 a 0,4 kg./día.
- Se recomienda que residuos sólidos sean recogidos y transportados hacia el depósito de residuos de la ciudad de Paracas dos veces por semana utilizando un vehículo de las oficinas con la colaboración de un obrero. Las basuras deben almacenarse en bolsas plásticas.

6.3.4 Programa de Señalización Ambiental

La señalización ambiental tiene como propósito velar por la mínima afectación de los factores ambientales durante el desarrollo del proceso constructivo de las obras y durante la fase de operación.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

De acuerdo a la evaluación ambiental efectuada, se tiene que los factores ambientales que estarían expuestos a mayor riesgo como los habitats marinos y las especies que habitan en él.

La señalización ambiental abarca 2 tipos de señalización:

Señalización para la protección ambiental

- La señalización que se propone consistirá básicamente en la colocación de paneles informativos en los que se indique al personal de obra sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales, los que serán colocados en el área de obras en puntos estratégicos.
- La señalización para la protección ambiental tendrá como objetivo:
 - Conservación de la Biodiversidad
 - Prevenir la contaminación del agua de mar
- Algunas de las señales informativas que se deberán colocar serán:
 - “No Arroje Basura”
 - “No Contamine el Suelo”
 - “No Contamine el Mar”
 - “Conserve el medio ambiente”

Señalización para la circulación de vehículos

- Los vehículos que inicien un movimiento deberán emplear señales acústicas, esto incluye la señal de retroceso que es de carácter obligatorio para todo vehículo.
- Se preverá la actuación de señales para advertir del movimiento de vehículos, especialmente la salida y entrada de vehículos. Algunas de las señales informativas que se deberán colocar serán:
 - “Maquinaria en Movimiento”
 - “Entrada de Vehículos”
 - “Disminuya la velocidad, Salida de Vehículos”
 - “Peligro, salida y entrada de vehículos”
 - “No exceder la velocidad máxima de 30 km/h”

6.3.5 Programa de Educación Ambiental

El programa de educación ambiental tiene por objetivo, Sensibilizar a los trabajadores del área sobre la importancia de la conservación del ambiente y sobre las normas de conducta a tener en cuenta, para lograr una relación armónica con la población del área de influencia y componentes bióticos y abióticos. Así como capacitar a la población local, en temas relacionados con la operación y mantenimiento de equipos portuarios.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

El público objetivo de esta actividad serán los trabajadores que se contraten durante la fase de construcción y operación. La educación ambiental será impartida mediante charlas, afiches informativos o portafolios. Los temas se enfocarán en:

➤ **Conservación de los recursos naturales y Medio Ambiente**

Orientado a sensibilizar a los trabajadores sobre el cuidado que se deberá tener en el desarrollo de las actividades durante la construcción u operación, con la finalidad de prevenir los impactos negativos a los componentes ambientales, tanto abióticos, bióticos, socio-económicos y culturales. Estas charlas estarán a cargo del especialista responsable de la implementación del Plan de Manejo Ambiental, pudiendo contar en algunas ocasiones con especialistas invitados de otras instituciones, como Dirección General de Salud, Ministerio de Energía y Minas, Instituto del Mar del Perú (IMARPE), Dirección General de Capitanías y Guardacostas, entre otras, para lo cual el responsable de la implementación del programa coordinará previamente con dichas instituciones.

➤ **Código de Conducta del Trabajador**

Orientado a sensibilizar a los trabajadores, principalmente a los foráneos, sobre las normas de conducta que deberán tener y cumplir con la finalidad de prevenir conflictos con la población local e inconvenientes en el desarrollo de los trabajos. En forma complementaria a las Charlas, se deberá elaborar un código de conducta del trabajador que contemple las siguientes normas:

- Todo el personal está obligado a utilizar implementos y equipos de seguridad, los cuales deberán ser proporcionados por el contratista y deberán estar en buenas condiciones.
- Los trabajadores deberán tener una identificación apropiada, la cual deberán utilizar sobre la vestimenta, en todo momento, excepto los días libres.
- Los trabajadores deberán conocer y aplicar las reglas de primeros auxilios que se establezcan para cada tipo de operación, en caso de accidentes.
- Los trabajadores deberán reportar accidentes, daños a la propiedad y daño al ambiente ocasionado por el personal del contratista, durante la fase de construcción, y del concesionario, durante la fase de operación.
- Se prohíbe a los trabajadores, poseer o consumir bebidas alcohólicas y drogas durante horas de trabajo.
- Los trabajadores no deberán fumar, cerca de materiales inflamables ni explosivos para minimizar el riesgo de incendios.
- Se prohíbe a los trabajadores, portar armas de fuego o cualquier otro tipo de arma, excepto por el personal de vigilancia expresamente autorizado para ello.
- Los trabajadores deberán disponer los residuos sólidos generados en los depósitos y lugares establecidos para tal fin.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

Adicionalmente, el Código de Conducta, deberá establecer normas para los trabajadores involucrados en el transporte vial durante la fase de construcción, el cual deberá contemplar las siguientes normas:

- Está prohibido manejar fuera del horario de trabajo, a excepción que tengan una orden para hacerlo.
- Está prohibido que los conductores transporten pasajeros y personas ajenas al proyecto, a excepción que cuenten con una orden.
- No está permitido que los conductores viajen fuera de las rutas designadas, por medida de seguridad, excepto tenga orden de sus superiores.
- No está permitido viajar por encima de los límites de velocidad designados (40-50 Km./h).
- Los conductores deberán verificar que el vehículo cuente con los dispositivos de seguridad necesarios, antes de iniciar un viaje.

6.3.6 Programa de Compensación

Un Programa de Compensación tiene como objetivo lograr indemnizar adecuadamente a los propietarios cuyos bienes (viviendas y terrenos) sean afectados por la

construcción y operación del Terminal Portuario de Paita o aquellas que serán utilizadas para instalaciones auxiliares durante las fases de construcción.

De acuerdo a la evaluación efectuada se ha identificado que el área de emplazamiento de las infraestructuras portuarias, en la actualidad conocida como “Playa Cuñúz”, está considerada como zona de defensa ribereña por la Municipalidad de Paita, no habiéndose identificado en la zona propietarios particulares, ni la existencia de viviendas, por lo que no será necesario efectuar el programa de compensación.

Metodología

6.3.7 Programa de Contingencias

El Programa de Contingencias tiene por objeto establecer las acciones que se deben de ejecutar frente a la ocurrencia de contingencias de carácter técnico, accidental o humano, con el fin de proteger la vida humana, los recursos naturales y los bienes en el área del Proyecto, así como evitar retrasos y costos extra durante la ejecución de la obra. En este Programa se esquematiza las acciones que serán implementadas si ocurrieran contingencias que no pudieran ser controladas por simples medidas de mitigación y que puedan interferir con el normal desarrollo del Proyecto. Toda vez que las instalaciones están sujetas a eventos naturales que obedecen a la geodinámica del emplazamiento y de la región (deslizamientos, inundaciones, incendios, etc.).



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

También se consideran emergencias contraídas por eventos productos de errores involuntarios de operación como derrames de aceites, grasas y lubricantes, entre otros.

Para propósitos del presente Programa de Contingencia, se aplicarán los términos y definiciones siguientes:

- **Peligro:** Fuente o situación con el potencial de daño en términos de lesiones o enfermedades, daño a la propiedad, daño al ambiente de trabajo o la combinación de ellos.
- **Riesgo:** Combinación de la probabilidad y la consecuencia de ocurrencia de un evento peligroso.
- **Incidente:** Evento que da lugar a un accidente o tiene el potencial de conducir a un accidente. Un incidente que no resulte en enfermedades, lesiones, daño u otra pérdida, se denomina también cuasi-accidente. El término incidente incluye a los “cuasi-accidentes”.
- **Accidente:** Evento no deseado que da lugar a muerte, enfermedad, lesiones y daños u otras pérdidas.
- **Contingencias accidentales:** Aquellas originadas por accidentes ocurridos en los frentes de trabajo y que requieren de una atención médica y de organismos de rescate y socorro. Sus consecuencias pueden producir pérdida de vidas. Entre éstas se cuentan los incendios y accidentes de trabajo (ahogamiento, quemaduras, caídas, etc.). Se encuentran también aquellas originadas por mordeduras o picaduras de animales, las que dependiendo de su gravedad, pueden ocasionar graves consecuencias.
- **Contingencias técnicas:** Son las originadas por procesos constructivos que requieren una atención técnica, ya sea de construcción o de diseño y las ocurridas durante la etapa de operación. Sus consecuencias pueden reflejarse en atrasos y costos extras para el desarrollo de la obra. Entre ellas se cuentan los atrasos en programas de construcción, condiciones del mar (oleaje y mareas) inesperadas y fallas en el suministro de insumos, entre otros.
- **Contingencias humanas:** Son las originadas por eventos resultantes de la ejecución misma de la obra y su acción sobre la población establecida en el área de influencia de la obra, o por conflictos humanos exógenos. Sus consecuencias pueden ser atrasos en la obra, deterioro de la imagen del contratista o concesionario, dificultades de orden público, etc. Se consideran como contingencias humanas el deterioro en el ambiente (componentes bióticos y abióticos), el deterioro en salubridad, los paros cívicos y las huelgas de trabajadores.

La ocurrencia de desastres naturales como sismo, tsunami, inundaciones no son contingencias propiamente dichas, son riesgos exógenos al proyecto, por lo que no se encuentran dentro de las clases de contingencia mencionadas



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

Cuadro N° 6.3.7.a. “Análisis de Riesgos y medidas preventivas”

| Riesgos | Localización | Medidas preventivas |
|------------------------------------|---|---|
| Incendios | Sitios de almacenamiento y manipulación de combustibles | - Cumplimiento cuidadoso de las normas de seguridad industrial en lo relacionado con el manejo y almacenamiento de combustibles |
| Inundaciones / Tsunamis | Puedan generar desastres y poner en peligro la vida de los trabajadores | - Coordinación con las entidades de socorro del distrito, y participación en las prácticas de salvamento que éstas programen. - Realizar Simulacros en caso de Tsunami. - Señalización de rutas de evacuación, y divulgación sobre la localización de la región en una zona de riesgo de deslizamientos e inundaciones. |
| Movimientos sísmicos | Generación de sismos de mayor o menor magnitud, que puedan generar desastres y poner en peligro la vida de los trabajadores | - Coordinación con las entidades de socorro del distrito, y participación en las prácticas de salvamento que estas programen. - Señalización de rutas de evacuación y divulgación sobre la localización de la región en una zona de riesgo sísmico - Realizar Simulacros en caso de Sismo. |
| Falla de estructuras | Estribos, cimentación, estructuras de las bases del muelle. | Llevar un control adecuado, tanto de la calidad de los materiales utilizados, como de los procesos constructivos. |
| Derramamiento de combustibles | Sitios de almacenamiento y manipulación de combustibles | Los sitios de almacenamiento deben cumplir todas las normas de seguridad industrial. |
| Accidentes de trabajo | Se pueden presentar en todos los frentes de obra. | - Cumplimiento cuidadoso de las normas de seguridad industrial. - Señalización clara que avise al personal y a la población sobre el tipo de riesgo al que se someten. - Cerramientos con cintas reflectivas, mallas y barreras, en los sitios de más posibilidades de accidente. |
| Mordeduras y picaduras. | Se pueden presentar en todos los frentes de obra. | - Coordinación con las entidades de socorro del distrito, y participación en las prácticas de salvamento que éstas programen. - Cumplimiento de las normas de seguridad. - Botiquines en las áreas de trabajo (Primeros Auxilios). |
| Fallas en el suministro de insumos | Todo el proyecto podría verse afectado | - Contar con varios proveedores en diferentes lugares. - Mantener una sobre existencia razonable en los sitios de almacenamiento para subsanar la carencia de suministro, mientras el proveedor se normaliza o se utiliza uno diferente. |
| Huelga de trabajadores | Cualquier parte del proyecto podría verse afectado | - Cumplir con rigurosidad las normas de trabajo establecidas por la legislación peruana. - Estar al día con sus pagos. - Garantizar buenas condiciones físicas y psicológicas en el trabajo. - Mantener una buena comunicación entre los trabajadores y contratista o concesionario. |



B. Manejo de Contingencias

Se deberá comunicar previamente a los centros de salud de las localidades más cercanas el inicio de las obras de construcción del Terminal Portuario para que estos estén preparados frente a cualquier accidente que pudiera ocurrir. Los Hospitales y Centros de Salud deberán estar informados y dispuestos a colaborar en lo que sea necesario.

Para cada uno de los tipos de contingencias que pueden presentarse durante la construcción y operación de la obra, se plantea un procedimiento particular, el cual se presenta a continuación.

➤ **Contingencia Accidental**

Están referidas a la ocurrencia de accidentes laborales durante la construcción y operación del Proyecto, originados principalmente por deficiencias humanas o fallas mecánicas de los equipos utilizados, para lo cual se deberá seguir el procedimiento siguiente:

- Comunicación al ingeniero encargado del frente de trabajo, éste a su vez, informará a la caseta de control u oficina, donde se mantendrá comunicación con todas las dependencias del Proyecto.
- El Contratista o concesionario deberá inmediatamente prestar el auxilio al personal accidentado y comunicarse con la Unidad de Contingencias, la cual activará en forma inmediata un plan de atención de emergencias que involucrará, de manera general, cuatro acciones inmediatas:
 - Envío de una ambulancia u movilidad utilizada para trasladar al personal al sitio del accidente si la magnitud lo requiere. Igualmente, se enviará el personal necesario para prestar los primeros auxilios y colaborar con las labores de salvamento.
 - Luego, de acuerdo con la magnitud del caso, se comunicará a los Centros de Salud ubicados más próximos a las instalaciones portuarias para solicitar el apoyo necesario.
 - Simultáneamente el encargado de la obra iniciará la evacuación del lugar afectado.
 - Controlada la emergencia, el contratista hará una evaluación de las causas que originaron el evento, el manejo dado y los procedimientos empleados, con el objeto de optimizar la operatividad del plan para eventos futuros. En caso de ocurrencia de derrames, previo a la evaluación de las causas se deberá delimitar el área afectada, para su posterior restauración, la que incluye la remoción de todo suelo y aguas afectadas, su reposición, y la eliminación de este material al lugar designado para tal fin. La investigación de los accidentes se deberá realizar con la finalidad de: Comprobar la eficacia de las medidas de seguridad existentes en el momento de la ocurrencia del accidente y determinar la necesidad de modificar dichas medidas,



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

➤ **Contingencia Técnica**

Si se detecta un problema de carácter técnico durante el proceso constructivo, el inspector y/o el ingeniero encargado del frente de obra evaluará las causas, determinará las posibles soluciones y definirá si cuenta con la capacidad técnica para resolver el problema. Si las características de la falla no le permiten hacerlo, informará de la situación a la supervisión.

Conocido el problema, la supervisión técnica ejecutará inmediatamente una de las siguientes acciones:

- Si el caso puede resolverlo la supervisión técnica, llamará al contratista y le comunicará la solución.
- Si el caso no puede ser resuelto por la supervisión técnica, comunicará el problema a la Dirección del Proyecto que, a su vez, hará conocer inmediatamente el problema al diseñador, éste procederá a estudiar la solución, comunicará al supervisor y éste al contratista.

➤ **Contingencia Humana**

Las acciones que se seguirán en caso de una contingencia humana, dependerán de la responsabilidad o no del contratista en su generación y, por ende, en su solución. Estas contingencias se atenderán como se indica a continuación:

- En los casos de paros o huelgas que comprometan directamente al contratista de la obra, deberá dar aviso inmediato a la supervisión técnica y al propietario del Proyecto sobre el inicio de la anomalía y las causas que la han motivado.
- En eventualidades, como problemas masivos de salubridad dentro del personal de la obra (intoxicación, epidemias), el contratista deberá dar aviso inmediato al propietario y a la supervisión técnica, describiendo las causas del problema, y sus eventuales consecuencias sobre el normal desarrollo de la obra. Adicionalmente estará comprometido, en los casos que lo amerite, a proveer soluciones como la contratación de personal temporal para atender los frentes de obra más afectados.
- Para los casos de perturbación de orden público (terrorismo, delincuencia común), donde el contratista sea uno de los actores afectados, se deberá, en primer lugar, dar aviso: a las autoridades competentes (Policía Nacional, Ejército Peruano) para que ellas tomen las medidas correctivas pertinentes, y, después de una evaluación de las consecuencias de los hechos (destrucción de la obra o parte de ella, deterioro de infraestructura, pérdida de equipos y materiales de construcción), también se comunicará al propietario de la obra, a través de la supervisión técnica, estimando los efectos que sobre el desarrollo de las actividades puedan inferirse y retraso ocasionado.
- Además se deberá tener el siguiente procedimiento en caso de desastres naturales como ocurrencia de sismos o tsunamis.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

➤ **Contingencia por Ocurrencia de Sismos y/o Tsunamis**

En caso de que pudiera ocurrir un sismo de mediana a gran magnitud o un Tsunami, el personal administrativo y operativo deberá conocer en forma detallada las normas a seguir y los procedimientos sobre las medidas de seguridad a adoptar, como las que a continuación se indican:

▪ **Antes de la ocurrencia**

La disposición de las puertas y ventanas de toda construcción, preferentemente deben estar dispuestas para que se abran hacia fuera de los ambientes.

- El contratista deberá instalar y verificar permanentemente dispositivos de alarmas en las obras y zonas de trabajo.
- Se deberá verificar que las rutas de evacuación estén libres de objetos y/o maquinarias que retarden y/o dificulten la evacuación respectiva.
- Realización de simulacros por lo menos una vez al año durante la fase de construcción, como medida preventiva.

▪ **Durante la ocurrencia**

- El Contratista deberá instruir al personal de obra de tal forma, que durante la ocurrencia del sismo, mantenga la calma y la evacuación se disponga de tal manera que se evite el pánico del personal de obra.
- Si el sismo o tsunami ocurriese durante la noche, se deberán utilizar linternas, nunca fósforos, velas o encendedores.
- Disponer la evacuación de todo el personal hacia zonas de seguridad, y fuera de las zonas de trabajo.
- Paralización de toda maniobra en el uso de maquinarias y/o equipos a fin de evitar accidentes.
- En el caso de un tsunami, el personal deberá dirigirse a las zonas seguras en la ciudad de Paita, fuera del alcance de las olas del mar.

▪ **Después de la ocurrencia**

- Atención inmediata, Retiro de la zona de trabajo de toda maquinaria y/o equipo que pudiera haber sido averiada y/o afectada.
- Utilización de radios y/o medios de comunicación a fin de mantenerse informados de posibles boletines de emergencia.
- Ordenar y disponer, que el personal de obra mantenga la calma, por las posibles réplicas del movimiento telúrico o alerta de los mismos.
- Mantener al personal de obra en las zonas de seguridad previamente establecidas por un tiempo prudencial, hasta el cese de las réplicas o alarma de estos.

6.3.8 Programa de Seguridad y Salud Ocupacional

El programa de seguridad y salud ocupacional tiene por objetivo: Establecer las normas y condiciones de seguridad necesarias para garantizar el adecuado desempeño laboral durante la fase de construcción y operación. Así como reducir los riesgos previniendo los accidentes y enfermedades ocupacionales, con el fin de



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

aumentar la productividad del Terminal Portuario General San Martín, y ofrecer bienestar y seguridad a su personal. Los accidentes de trabajo pueden tener dos orígenes: por condiciones inseguras de trabajo y por actos inseguros (negligencia del propio trabajador). Este programa ha sido planteado de forma tal, que podrá emplearse durante la fase de construcción y operación, con la finalidad de minimizar los riesgos y, consecuentemente la ocurrencia de accidentes o enfermedades ocupacionales.

➤ **Fase de Construcción**

Los impactos al factor social, específicamente a la salud y a la seguridad son negativos calificados como “no significativos”, durante la fase de construcción, sin embargo, para evitar que estos impactos se intensifiquen se recomienda las siguientes medidas de prevención:

- Todos los trabajadores contratados durante la fase de construcción, deberán someterse a un examen médico pre-ocupacional y al finalizar las obras, sobre todo el personal foráneo.
- Durante la fase de construcción se deben colocar en los campamentos (lugar de vivienda del personal de la obra), en lugares visibles afiches alusivos a costumbres higiénicas (lavado de manos, disposición de residuos sólidos, etc.).
- El contratista deberá cumplir con todas las disposiciones sobre salud ocupacional, seguridad industrial y prevención de accidentes emanadas del Ministerio de Trabajo.
- El contratista impondrá a sus empleados, proveedores y agentes relacionados con la ejecución del proyecto, el cumplimiento de todas las condiciones relativas a salud ocupacional, seguridad industrial y prevención de accidentes establecidas en los documentos del contrato y les exigirá su cumplimiento.
- El contratista será responsable de todos los accidentes que por negligencia suya, de sus empleados, subcontratistas o proveedores pudieran sufrir el personal o terceras personas.
- El contratista deberá informar por escrito a la supervisión, cualquier accidente que ocurra y llevar un registro de todos los casos de enfermedad profesional y los daños que se presenten sobre bienes públicos.
- El contratista deberá dotar a todo el personal del equipo de protección personal y colectiva, durante el trabajo, de acuerdo con los riesgos a que estén sometidos (uniforme, casco, guantes, botas, protección auditiva, etc.). Los elementos deben ser de buena calidad y deben ser revisados periódicamente para garantizar su buen estado.
- Los trabajadores deberán cuidar y mantener en buen estado sus equipos de protección personal y contribuir a mantener el orden y limpieza en los frentes de obra, así como usar siempre las herramientas y equipos adecuados, verificando previamente que estén en buen estado.
- Los trabajadores deberán colocar las herramientas, materiales y equipos en el lugar destinado para tal fin en el área de trabajo, manteniendo las vías de circulación y evacuación despejadas.
- Todo el personal de la obra deberá tener conocimiento sobre los riesgos de cada actividad, la manera de utilizar el material disponible y como auxiliar en forma



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

oportuna y acertada a cualquier accidentado. El contratista debe dotar de camillas, botiquines y demás implementos para atender primeros auxilios.

- El contratista suministrará equipos, máquinas, herramientas e implementos adecuados para cada tipo de trabajo, los cuales serán operados por personal calificado y autorizado. Está prohibido el uso de herramientas hechizas, es decir, herramientas fabricadas por los mismos trabajadores sin ningún diseño o especificación técnica.
- En ausencia total o parcial de luz solar se debe suministrar iluminación artificial suficiente en el sitio de trabajo, si se requiere realizar trabajos en estas condiciones, de forma tal que las actividades se desarrollen en forma segura. La fuente luminosa no debe limitar el campo visual ni producir deslumbramientos.
- El contratista está obligado a utilizar solamente vehículos automotores en perfecto estado, para transportar de forma apropiada y segura personas, materiales y equipos. Asimismo, los vehículos deberán ser conducidos por personal adiestrado.
- Debido a que el aseo y orden en la zona de trabajo brindan mayor seguridad al personal y a la población del área de influencia, el contratista deberá contar con personal específico para las labores de limpieza.
- Se deberá prevenir la ocurrencia de accidentes que pongan en riesgo la integridad física del personal y de la población del área de influencia directa, por lo que se colocarán avisos y señales de interrupción y desvío de tráfico, tanto en el día como en la noche.
- El contratista deberá señalizar y colocar la protección adecuada en la zona de trabajo, principalmente en el área en el que se proyecta la construcción del patio de contenedores, para evitar la presencia de personas ajenas a las obras y prevenir accidentes
- Los trabajadores deberán reportar inmediatamente a su superior los incidentes o accidentes de trabajo, aún cuando estos no generen lesiones graves.
- Los trabajadores deberán comunicar sobre cualquier trabajo que le sea encomendado y que a su juicio conlleve riesgo.
- Si a pesar de las medidas adoptadas, el trabajador aún no está convencido de que pueda realizar un trabajo seguro, éste deberá recurrir a su superior, en caso contrario, deberá abstenerse de realizar la tarea en cuestión, si observa una condición insegura en su área, informar inmediatamente a su superior.

➤ **Fase de Operación**

Durante la fase de operación, el impacto a la seguridad de los trabajadores y población del área de influencia directa, es negativo y calificado como “no significativo”, para prevenir que se intensifiquen se recomienda lo siguiente:

- Todos los trabajadores contratados durante la operación del Terminal Portuario, deberán someterse a un examen médico pre-ocupacional, y al término de su contratación en el Terminal Portuario, principalmente el personal foráneo.
- El concesionario deberá dotar a todo el personal del equipo de protección personal y colectiva, durante el trabajo, de acuerdo con los riesgos a que estén sometidos (uniforme, casco, guantes, botas, protección auditiva, mascarilla, etc.). Los



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

equipos y materiales deben ser de buena calidad y deben ser revisados periódicamente para garantizar su buen estado.

- Los trabajadores deberán cuidar y mantener en buen estado sus equipos de protección personal y contribuir a mantener el orden y limpieza en los frentes de obra, así como usar siempre las herramientas y equipos adecuados, verificando previamente que estén en buen estado.
- Los trabajadores deberán colocar las herramientas, materiales y equipos en el lugar destinado para tal fin en el área de trabajo, manteniendo las vías de circulación y evacuación despejadas.
- El concesionario suministrará equipos, máquinas, herramientas e implementos adecuados para cada tipo de trabajo, los cuales serán operados por personal calificado y autorizado. Está prohibido el uso de herramientas hechas.
- Los sistemas de iluminación artificial, empleada en ausencia total o parcial de luz solar, deberá mantenerse en buenas condiciones, de forma tal que permita realizar los trabajos de manera segura. La fuente luminosa no debe limitar el campo visual ni producir deslumbramientos.
- El concesionario suministrará equipos, máquinas, herramientas e implementos adecuados para cada tipo de trabajo, los cuales serán operados por personal calificado y autorizado. Está prohibido el uso de herramientas hechas.
- El concesionario deberá asegurarse que los equipos utilizados para la operación del Terminal Portuario se mantengan en buenas condiciones estableciendo para tal fin un programa de mantenimiento preventivo y correctivo.
- Debido a que el aseo y orden en la zona de trabajo brindan mayor seguridad al personal y a la población del área de influencia, el contratista deberá contar con personal específico para las labores de limpieza.
- Los trabajadores deberán reportar inmediatamente a su superior los incidentes o accidentes de trabajo, aún cuando estos no generen lesiones graves.
- Los trabajadores deberán comunicar sobre cualquier trabajo que le sea encomendado y que a su juicio conlleve riesgo.
- Si a pesar de las medidas adoptadas, el trabajador aún no está convencido de que pueda realizar un trabajo seguro, éste deberá recurrir a su superior, en caso contrario, deberá abstenerse de realizar la tarea en cuestión, si observa una condición insegura en su área, informar inmediatamente a su superior.

6.3.9 Programa de Restauración Ambiental

El objetivo del Programa de Restauración Ambiental es proteger al ambiente frente a los posibles impactos que pudieran presentarse al término de las acciones de la fase de construcción del proyecto. Asimismo, rehabilitar las áreas utilizadas para extracción de materiales de préstamo (canteras).

Para el cumplimiento de los objetivos de este programa, a continuación se plantea un conjunto de medidas que serán aplicadas durante el término de la fase de construcción del proyecto:

- Culminada la fase de construcción de la obra se procederá a retirar todos los materiales, equipos y maquinarias, y a limpiar totalmente el área intervenida y



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

disponer los residuos adecuadamente en lugares autorizados.

- En el caso de los patios de máquinas, se deberá efectuar la limpieza de estos, en caso de que se tenga la presencia de suelos contaminados por aceite, petróleo, etc. que no hayan sido adecuadamente dispuestos, estos deberán ser removidos hasta una profundidad de 10 cm. por debajo del nivel inferior de contaminación y trasladarlo cuidadosamente al lugar de disposición final designado en el Subprograma de Manejo de Residuos Sólidos, coordinando con las autoridades correspondientes.
- En el caso de las canteras se deberá efectuar la rehabilitación de las áreas intervenidas, realizando un perfilado de las mismas.

6.3.1 Programa de Monitoreo Ambiental

El Programa de Monitoreo constituye un procedimiento técnico de control ambiental, en el que se concretan los parámetros, para llevar a cabo el seguimiento de la calidad de los diferentes factores ambientales afectados. El monitoreo de todas las variables ambientales, no es física ni económicamente posible, por lo cual el monitoreo deberá estar enfocado en parámetros indicadores que puedan proveer medios efectivos y eficientes para detectar los impactos.

Los objetivos del Programa de Monitoreo Ambiental serán:

- Identificar la ocurrencia de los impactos ambientales indicados en la evaluación de impactos socio ambientales y comprobar que las medidas preventivas y de mitigación se han realizado y son eficaces.
- Detectar la ocurrencia de impactos no previstos en el Estudio Socio Ambiental, y proponer las medidas correctoras adecuadas, velando por su ejecución y eficacia.
- Contar con información que permita mejorar el conocimiento de las repercusiones socio ambientales de proyectos portuarios en zonas con características similares.
- Conceder validez a los métodos de predicción aplicada.

El programa de monitoreo ha sido estructurado teniendo en cuenta los impactos potenciales que podrían ocurrir como producto de la ejecución de las alternativas del proyecto, durante la fase de construcción y fase de operación. Con el objetivo de que se cuente con datos sobre las condiciones de los factores ambientales existentes previos a las actividades de construcción y operación del proyecto, que permitan determinar las variaciones y cambios en el tiempo, se deberá, como parte del Estudio de Impacto Socio Ambiental del estudio de Ingeniería Definitivo realizar los muestreos en los puntos o estaciones de monitoreo propuestos para la fase de construcción y operación. Asimismo, se deberá efectuar los muestreos indicados un mes antes del inicio de la obra, para corroborar la información de línea base.

➤ Fase de Construcción

Se recomienda efectuar el monitoreo de: Calidad del agua; Monitoreo de la dirección y velocidad de corrientes locales; Calidad de aire; Nivel sonoro; Monitoreo hidrobiológico; Monitoreo de la ecología marina; Monitoreo de fauna; Monitoreo de flora marina; y



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN

Monitoreo social

➤ **Fase de Operación**

Se recomienda efectuar el monitoreo de: Calidad del agua; Monitoreo de la dirección y velocidad de corrientes locales; Calidad de sedimentos; Calidad de aire; Nivel sonoro; Monitoreo hidrobiológico; Monitoreo de la ecología marina; Monitoreo de fauna; Monitoreo de flora marina; y Monitoreo social.



7. PLAN DE INVERSIÓN

El propósito de éste capítulo es desarrollar los costos de inversión en la infraestructura y equipamiento del Desarrollo Portuario planteado en el presente Plan, así como indicar los programas de inversiones que se tienen que realizar con el fin de prevenir y/o mitigar los aspectos medio ambiente durante la fase de construcción de las infraestructuras.

7.1 COSTOS DE INVERSIÓN

Los elementos considerados incluyen las siguientes obras y equipamiento:

- **Reparación de Pilotes**
Estos trabajos contemplan el preparado de la superficie el mismo que consistirá en la limpieza del oxido de los pilotes mediante un pulido, luego se procederá a cubrir las zonas salpicadas del pilote con envolturas a base de petróleo denso, posteriormente se restaura el pilote con protección catódica.
- **Reemplazo de Defensas**
Esta actividad corresponde al retiro e instalación de nuevas celdas de defensa de marca Fentek SCN 1000; como también el reemplazo de las barandas de defensa.
- **Mejora de la estructura del muelle**
Para la mejora del muelle, a fin que la losa de muelle tenga mayor resistencia se hará una nueva cubierta de concreto estructural de 150 mm de espesor, previa preparación de la superficie.
- **Nuevo Tanque de agua potable**
Dentro de la rehabilitación del patio se construirá un nuevo tanque de agua potable de 500 m³, para el servicio del terminal.
- **Sistema Eléctrico**
Debido a que es indispensable que el terminal portuario tenga energía eléctrica, de modo que sea operativo los equipos que requieren de mayor fuerza eléctrica, por ello se ha incluido la interconexión eléctrica del TP General San Martín con el Sistema Eléctrico del Mantaro.
- **Profundidad del Atracadero**
Dentro de las mejoras del muelle, será indispensable la profundización del atracadero los mismos que comprenderán el dragado del fondo hasta alcanzar una profundidad de -14m, por lo cual se tendrá que construir un nuevo muro bajo agua al pie de la pendiente que sirva de protección a la ladera. Cabe indicar que al inicio del desarrollo, se ha considerado obras de mantenimiento para mantener una profundidad de 11 m.



- **Pavimentación del patio del Terminal**
Para la mejora del patio del terminal se deberá construir una nueva capa de pavimento pesado de concreto
- **Almacenamiento para las cargas a granel**
La construcción de un almacén de 9,000 m² para la recepción y almacenamiento de las cargas a granel
- **Sistema de Transporte para las cargas a granel**
La construcción de un túnel de reclamación, galería de transporte a muelle, torre de transferencia, transporte refrigerado con galerías cubiertas y cargador móvil. Sistema de Faja Transportadora y shiploader.
- **Equipamiento**
En este rubro se encuentran los equipos que serán operados durante el funcionamiento del muelle ya sea en la etapa de mejoramiento y/o ampliación, los mismos que se han descrito.

7.1.1 Costos de Infraestructura

Para la determinación de los costos de infraestructura, se han tomado como referencia de costos aplicados en proyectos similares de puertos ejecutados en América Latina, como los realizados en los puertos de Chile, Colombia y Panamá. En estos costos se incluyen los gastos generales y utilidades por tanto estos costos corresponden a los costos de construcción.

En relación al Sistema de Interconexión Eléctrica del PT General San Martín con el Sistema Eléctrico del Mantaro, el costo estimado se ha obtenido del Presupuesto Base del 1997 que correspondía a US \$ 946 401 (costo de construcción), el mismo que ha sido escalado al año 2007 con una tasa de interés anual del 4% incrementándose en 48% más, del cual resulta un costo estimado actual de US \$ 1 700 000 (Dólares Americanos).

Además se han considerado los costos correspondientes al soporte de ingeniería y construcción y/o supervisión cuyo costo equivale al 5% del costo de construcción. De acuerdo a los lineamientos generales a este nivel ha sido necesario considerar por contingencias un 25 % sobre el costo total de construcción más los costos de soporte de ingeniería y construcción.

Como todas las obras están afectas al impuesto general a las ventas (IGV) del 19%, éstas se han aplicado al costo total de la infraestructura. Luego se obtiene el valor total de la obra al agregar al costo total estimado de la obra más el IGV.

En el cuadro N° 7.1.1.a, se presenta un resumen del costo estimado de inversión en infraestructura.



Cuadro Nº 7.1.1.a “Costos Estimados de Inversión en Infraestructura”

| Item | Total/US\$ millones |
|---|---------------------|
| Rehabilitación del Muelle (sistema defensa y reparación pilotes) | 10.00 |
| Nueva cubierta del Muelle | 5.00 |
| Profundización del Atracadero | 20.00 |
| Rehabilitación en el Patio (nuevo tanque agua) | 1.00 |
| Mejoras en el Patio | 4.00 |
| Sistema Eléctrico | 1.70 |
| Terminal de carga seca (Cubierta y sistema transporte) | 11.30 |
| Sistema de Faja Transportadora | 15.00 |
| Subtotal - Construcción | 68.00 |
| Soporte de Ingeniería y Construcción | 3.40 |
| Contingencia | 17.00 |
| Total Costo de Infraestructura | 88.40 |
| Impuesto General de las Ventas (IGV) | 16.79 |
| Total Costo de Infraestructura con IGV | 105.19 |

7.1.2 Costos de Equipamiento

Utilizando criterios similares a los de los costos de infraestructura, se han obtenido costos de equipos portuarios de proyectos similares y aplicado factores a los precios para incluir los conceptos de flete marítimo, seguros e impuestos de aduanas. Además se han incluido los costos de repuestos en un equivalente del 6% del valor de los equipos. A la sumatoria del costo de equipo más el repuesto se aplica el impuesto general a las ventas (IGV), resultando finalmente el total del costo estimado de adquisición de equipos.

En el cuadro Nº 7.1.2.a y Nº 7.1.2.b, se presenta un resumen y desagregado de los costos de inversión en equipamiento

Cuadro Nº 7.1.2.a “Costos Estimados resumen de Inversión en Equipamiento”

| Item | Total/US\$ millones |
|--|---------------------|
| Equipos en Muelle | 32.00 |
| Equipos en Patio | 20.00 |
| Repuestos de Equipos | 3.00 |
| Subtotal - Costo de Equipamiento | 55.00 |
| Impuesto General de las Ventas (IGV) | 10.50 |
| Total Costo de Equipamiento con IGV | 65.50 |



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

Cuadro N° 7.1.2.b “Costos Estimados desagregado de Inversión en Equipamiento”

| Item | Cantidad | Precio Unitario millones (US\$) | Precio Total millones(US\$) |
|--|----------|---------------------------------|-----------------------------|
| Equipo en el Muelle | | | |
| Grúa pórtico de Muelle. | 2 | 8.000 | 16.000 |
| Shiploader | 2 | 8.000 | 16.000 |
| Subtotal -Equipo en el Muelle | | | 32.000 |
| Equipo en Patio | | | |
| Grúa pórtico RTG - Kone 16 llantas RTG o similar | 6 | 1.500 | 9.000 |
| Reach-Stacker - Kalmar DRF-450-65C o similar | 2 | 0.650 | 1.300 |
| Montacarga (Side Pick) - Kalmar DCE de 8 ton o similar | 3 | 0.437 | 1.311 |
| Tractor para patio (Yard Tractor) | 12 | 0.080 | 0.960 |
| Chasis de Contenedores - "Bomb Cart" | 18 | 0.045 | 0.810 |
| Equipamiento Sistema Faja Transportadora | 1 | 6.600 | 6.600 |
| Subtotal -Equipo en Patio | | | 19.981 |
| Repuestos de Equipos | | | |
| Repuestos de equipos | %EQ | 6% | 3.118 |
| Subtotal -Repuestos de Equipos | | | 3.118 |
| Subtotal - Costo de Equipamiento | | | 55.099 |
| Impuesto General a las Ventas (IGV) | | 19% | 10.468 |
| Total Costo Estimado Equipamiento con IGV | | | 65.567 |

7.2 COSTOS DE INVERSIÓN “MEDIO AMBIENTALES”

El programa de inversiones comprende los costos que se requerirá para implementar el Plan de Manejo Ambiental propuesto, los costos están orientados a la medida de prevención o mitigación de los impactos negativos, así como aquellas orientadas a potenciar los impactos positivos durante la fase de construcción. Los programas siguientes son los considerados:

- **Programa de Prevención o Mitigación**
Incluye los costos de charlas a la población sobre los puestos de trabajo disponibles, afiches, comunicaciones a terceros (operadores logísticos, autoridades, empresas navieras, etc.) sobre las obras en el Terminal.
- **Programa de Educación y Señalización Ambiental**
Incluye costos de las charlas de educación y capacidad ambiental como el dictado de charla, manuales de conducta, folletos, materiales educativos y material para las charlas, refrigerios para los asistentes, entre otros.
- **Programa de Monitoreo Ambiental**
Incluye los costos de los monitoreos ambientales, de acuerdo al número de puntos o estaciones de muestreo, y a la frecuencia propuesta. Comprende los costos de las mediciones in situ, análisis de laboratorio, recursos humanos y materiales.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE GENERAL SAN MARTIN

Los costos se presentan en el cuadro N° 7.2.a

Cuadro N° 7.2.a “Costos Estimados de Inversión en Programas Medio Ambientales”

| Programas | | Costos (US \$) | |
|-----------|---|----------------|----------------|
| | | Parcial | Total |
| 1. | Programa de Prevención y/o Mitigación | | 26 700 |
| 2. | Programa de Educación y Señalización Ambiental | | 36 500 |
| 3. | Programa de Monitoreo Ambiental | | 110 520 |
| 3.1 | Monitoreo de Calidad del Agua | 32 320 | |
| 3.2 | Monitoreo de Calidad de Aire | 27 355 | |
| 3.3 | Monitoreo del Nivel Sonoro | 15 560 | |
| 3.4 | Monitoreo Hidrobiológico | 24 325 | |
| 3.5 | Monitoreo de la Ecología Marina | 66 236 | |
| 3.6 | Monitoreo de Fauna | 9 360 | |
| 3.7 | Monitoreo del Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental | 1 600 | |
| 4. | Imprevistos (5%) | | 8 686 |
| | Total | | 182 406 |

7.3 COSTO DE LA INVERSIÓN TOTAL

En el cuadro N° 7.3.a, se presenta la estimación de la inversión combinando los costos de infraestructura, equipos y programa medio ambientales. Ascende a un total de US\$ 170.87 millones.

Cuadro N° 7.3.a “Costos Estimados de Inversión Total”

| Item | Total/US\$ millones |
|---|---------------------|
| Inversión en Infraestructura | 105.19 |
| Inversión en Equipos | 65.50 |
| Programa medio ambiente | 0.18 |
| Total Costo de Inversión con IGV | 170.87 |

7.4 OTRAS INVERSIONES

Como parte del desarrollo portuario de toda instalación portuaria, existen obras que si bien no son indispensables para obtener una instalación moderna y eficiente, pueden complementar o contribuir a que las operaciones propias del puerto puedan hacerse mas eficientes o en su defecto ser generadores de carga con lo cual el puerto puede ser mas atractivo a diferentes tipos de inversiones.



7.4.1 Zona de Actividades Logísticas de General San Martín

Como bien sabemos las Zonas de Actividades Logísticas se constituyen en centros en los que las mercancías pueden sufrir alguna transformación o en su defecto donde se puedan desarrollar actividades complementarias con el transporte de las mismas. Dentro de las inversiones adicionales propuestas para el Terminal Portuario de General San Martín tenemos el desarrollo de una Zona de Actividades Logísticas cuya inversión se ha estimado en US\$ 10 millones