

PROPUESTA PRIMERA REVISIÓN DE TARIFAS MÁXIMAS EN EL TERMINAL MUELLE SUR DEL PUERTO DEL CALLAO

ELABORADO PARA



DP WORLD
Callao

Diciembre 2014

Macroconsult S.A.

Contenido

1. Resumen Ejecutivo.....	3
2. Descripción del Terminal Portuario del Callao	8
A. Descripción del Muelle Sur.....	8
B. Contrato de concesión y adenda.....	9
3. Cálculo del factor de productividad del Terminal Muelle Sur para el periodo 2015 – 2020	16
A. Productividad de la economía	17
B. Precio de los insumos de la economía.....	18
C. Productividad de la empresa	19
D. Precios de los insumos de la empresa.....	37
E. Factor de productividad (X).....	38
4. Aplicación del Factor de productividad	39
5. Conclusiones	41
6. Bibliografía	44
7. Anexos.....	45
Anexo 1	45
Anexo 2	46
Anexo 3	62

I. Resumen Ejecutivo

El 05 de setiembre de 2014, mediante Resolución de Consejo Directivo N° 040-2014-CD-OSITRAN, el Consejo Directivo del Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público (OSITRAN) aprobó el inicio del procedimiento de revisión tarifaria de oficio, empleando la metodología del factor de productividad, para los siguientes servicios prestados por DP World Callao S.R.L. (en adelante, DP World):

- Servicios en Función a la Nave:
 - Uso de amarradero: Por metro de eslora-hora (o fracción de hora).
- Servicios en Función a la Carga:
 - Tarifa por contenedor con carga de 20 pies.
 - Tarifa por contenedor con carga de 40 pies.
 - Tarifa por contenedor vacío de 20 pies.
 - Tarifa por contenedor vacío de 40 pies.
- Tarifas de Transbordo:
 - Tarifa por contenedor con carga de 20 pies.
 - Tarifa por contenedor con carga de 40 pies.
 - Tarifa por contenedor vacío de 20 pies.
 - Tarifa por contenedor vacío de 40 pies.

El Terminal Muelle Sur se encuentra ubicado dentro del Terminal Portuario del Callao (en adelante, TPC), en la costa central del país. El TPC es el puerto comercial más importante del Perú y su ubicación estratégica en la costa oeste de Sudamérica, lo convierte en un potencial puerto *Hub* regional.

Los actores y la estructura de mercado en el TPC han variado a través del tiempo debido a la política de concesiones implementada por el gobierno. Actualmente, tres operadores ocupan el TPC: DP World, operador especializado en carga transportada en contenedores en el Muelle Sur; APM Terminals, operador del Terminal Norte Multipropósito (TNM); y Transportadora Callao S.A., operador del Terminal de Embarque de Concentrados de Minerales.

Inicialmente, ENAPU operaba en el TPC como un monopolio estatal, proveyendo servicios portuarios para contenedores y carga general. En 2006 se firma el Contrato de Concesión (en adelante nos referimos a éste como el “CC”) entre DP World y el Estado Peruano, para el diseño, construcción, financiamiento, conservación y explotación de infraestructura denominada “Nuevo Terminal de Contenedores – Zona Sur”, bajo un esquema DBFOT, por un período de concesión de 30 años.

Las inversiones obligatorias ejecutadas por DP World en el Terminal Muelle Sur ascienden a US\$ 355 millones y permitieron la construcción y operación del nuevo terminal de contenedores en el 2010. Dichas inversiones comprenden obras civiles, equipamiento portuario e inversión complementaria mínima (ICM). Adicionalmente, existe la obligación contractual de pago de la inversión complementaria adicional (ICA) por US\$ 144 millones que serán cancelados íntegramente en agosto del 2015.

Las cláusulas tarifarias del CC¹ establecen que el concesionario está facultado a cobrar una tarifa por la prestación de los servicios estándar a la nave, y a la carga de contenedores llenos, vacíos y de transbordo. Asimismo, el CC señala que a partir del quinto año del inicio de la explotación con dos amarraderos², OSITRAN reajustará las tarifas máximas del Muelle Sur empleando el mecanismo de regulación conocido como RPI-X.

Si bien el CC para el Terminal Muelle Sur se firmó en 2006, no es hasta 2010 que DP World dio inicio a la operación comercial del Nuevo Terminal de Contenedores en la Zona Sur. Dada la infraestructura y equipamiento del Terminal Muelle Sur, este comenzó a atraer naves de mayor capacidad como Post Panamax y Super Post Panamax.

En mayo de 2011, APM Terminals Callao firmó el Contrato de Concesión para el diseño, construcción, financiamiento, conservación y explotación del Terminal Norte Multipropósito (TNM) del Puerto del Callao, por un periodo de 30 años. El TNM es la segunda infraestructura que comienza a operar dentro del TPC.

Cálculo del Factor de Productividad del Terminal Muelle Sur

De acuerdo con el CC del Terminal Muelle Sur las tarifas máximas para los Servicios Estándar a la Carga y a la Nave se reajustarán mediante el mecanismo RPI-X. El “RPI” en la fórmula corresponde a la variación promedio del índice de precios al consumidor de los Estados Unidos, publicado por el *Bureau of Labor Statistics* para los últimos 12 meses. El “X” representa el factor de productividad estimado por el regulador para el quinquenio.

En la práctica, los organismos reguladores en Perú emplean el enfoque propuesto por Bernstein y Sappington (1999) para el cálculo del Factor de Productividad. Este enfoque se basa en la siguiente ecuación:

$$X = [\Delta W^E - \Delta W] + [\Delta PTF - \Delta PTF^E]$$

Donde:

- ΔW^E : Promedio de la variación anual del precio de los insumos de la economía.
- ΔW : Promedio de la variación anual de los precios de los insumos de la industria o de la empresa concesionaria.
- ΔPTF^E : Promedio de la variación anual de la Productividad Total de Factores de la economía.
- ΔPTF : Promedio de la variación anual de la Productividad Total de Factores de la empresa o industria.

La ecuación señala que la productividad de la empresa viene dada por la suma de dos diferencias. Primero, la diferencia entre el crecimiento de los precios de los insumos de la economía y la empresa. Mientras mayor sea el crecimiento del precio de insumos de la economía respecto a la empresa, mayor será el factor de productividad (reflejando una reducción relativa de los costos de la empresa

¹ Contrato de Concesión del Nuevo Terminal de Contenedores en el Terminal del Callao – Zona Sur (Julio 2006). Sección de Régimen Económico: Tarifas y Precios.

² 18 de agosto del 2010.

respecto al resto de la economía). Segundo, la diferencia entre la productividad total de factores de la empresa (o industria) y la productividad de la economía. Mientras más crezca la productividad total de factores de la empresa respecto a la economía, mayor será el factor de productividad (reflejando una mayor capacidad para trasladar las ganancias de productividad a los consumidores, a través de menores tarifas).

A partir del cálculo desarrollado por Macroconsult, el factor de productividad (X) a aplicarse para el quinquenio 2015-2020 es de -0.47%. Esto implica que las tarifas máximas reguladas podrán crecer anualmente tanto como el índice de precios (RPI), menos -0.47%. A continuación se discutirá cada uno de los elementos incluidos en el cálculo del Factor de Productividad:

Cuadro I
Factor de productividad para el periodo 2015-2020

Concepto	Empresa	Economía	Diferencia
PTF	5.40%	1.30%	4.10%
Precios Insumos	8.71%	4.14%	-4.57%
Factor X			-0.47%

Fuente: DP World Callao

Elaboración: Macroconsult

La Productividad Total de Factores (PTF) de la economía para el periodo comprendido entre el 2010-2013 es 1.30%. La estimación de la productividad total de factores de la economía corresponde a la actualización del cálculo de PTF realizado por Macroconsult para la propuesta de Tercera Revisión del Terminal Portuario de Matarani (TPM). Para la estimación de la PTF de la economía se utilizó la metodología de descomposición de crecimiento de Solow. La estimación se realizó bajo el enfoque primal con el método de contabilidad del crecimiento considerando la aproximación del PBI potencial.

El promedio de la variación anual del precio de los insumos de la economía durante el periodo 2010-2013 asciende a 4.14%. Siguiendo la práctica regulatoria local, se sigue la recomendación de la consultora Christensen Associates (2001) para el cálculo de este elemento. Así, este corresponde a la suma de la variación promedio del Índice de Precios al Consumidor de Lima Metropolitana (2.84%), y la variación de la productividad total de la economía peruana (1.30%) para el periodo de análisis.

La productividad total de factores (PTF) para la empresa concesionaria para el periodo comprendido entre el 2010-2013 es de 5.40%. Para el cálculo de la PTF de la empresa, se procede de acuerdo a la metodología empleada por OSITRAN en las revisiones tarifarias de TISUR y LAP. Así, se calcula primero el Índice Agregado de Cantidades de Servicios, que representa el Output o producto de la empresa. Luego, se calcula el Índice Agregado de Cantidades de Insumos, que corresponde a la variación del Input o insumos que emplea la empresa. En este contexto, la PTF puede ser entendida como el ratio entre la variación del producto y los insumos que emplea el Terminal Muelle Sur.

Para calcular el índice agregado de cantidades de servicios, los servicios provistos se desagregan de la manera más detallada posible, de acuerdo con la práctica regulatoria de OSITRAN. Asimismo, los ingresos para cada servicio son ajustados deduciéndoles el 3% de los ingresos brutos que

corresponde al pago de la retribución a la Autoridad Portuaria Nacional y el 1% del pago por concepto de regulación.

Para obtener el índice agregado de cantidades de insumos se clasifican los mismos en mano de obra, materiales (todos aquellos insumos utilizados por la empresa que son distintos a la mano de obra y al uso de capital) y capital. A partir de esta clasificación, se calcula un índice agregado para todos los insumos utilizados por la empresa.

A diferencia de otras infraestructuras de transporte reguladas vía factor de productividad (como el TPM y el AIJCh), el CC del Terminal Muelle Sur incluye criterios específicos para construir el stock de capital fijo con fines regulatorios. El stock de activos fijos será igual a la suma de la anualidad de la inversión referencial (US\$ 213.5 millones, anualizados en 26 años a una tasa de 8.14%, correspondiente a la tasa de descuento regulatoria en 2013) y las inversiones adicionales realizadas a partir de la puesta en servicio del segundo amarradero. Así, el artículo 8.19 del CC de Terminal Muelle Sur señala que:

“Durante el horizonte de la concesión se procederá a utilizar, para propósitos del cálculo del X, en el caso específico del stock de activos fijos netos al valor que resulte de sumar los valores resultantes de los siguientes cálculos:

- *La anualidad del valor de la inversión referencial establecidas en las bases del concurso calculada a la tasa de descuento regulatoria que será fijada por el REGULADOR. Es decir, no se considerará los efectos derivados de la inversión inicial que realice el CONCESIONARIO en la construcción y equipamiento para el cálculo del factor X.*
- *Las inversiones adicionales netas de su depreciación, realizadas a partir de la puesta en servicio del segundo amarradero”.*

Adicionalmente, tal como lo afirma la APN, desde el inicio de operaciones del Terminal Muelle Sur se han ejecutado obras necesarias para el arribo en el TPC de naves con gran capacidad, como las Super Post Panamax. Dichas embarcaciones requieren mejores condiciones físicas para sus operaciones de ingreso al terminal portuario. La inversión en estas obras asciende a US\$ 62 millones (de un total de US\$ 144 millones comprometidos), provenientes del ICA aportado por DP World Callao³. Si bien este flujo es desembolsado por el concesionario, DP World, las obras financiadas por el ICA benefician y son necesarias para la operación de todos los concesionarios que operan en el TPC. Por tanto, los flujos asociados al ICA deben ser parte integral del cálculo del Factor de Productividad del Muelle Sur.

Asimismo, para el ICA no sería aplicable la cláusula 8.19 del CC (referida a la anualización de las inversiones) pues se trata de un concepto no contemplado en el presupuesto inicial de la obra, y no es una inversión adicional efectuada directamente por el concesionario. Sin embargo, existe evidencia⁴ de que el concesionario ejerce influencia en la manera cómo se asignan estos recursos, puesto que en el pasado ha propuesto la realización de proyectos de infraestructura vial que mejoren las vías de acceso al canal de acceso hacia el terminal (Av. Manco Cápac) y así evitar la congestión en los alrededores del TPC.

³ Antes de la puesta en operación del segundo amarradero, el concesionario invirtió un monto superior a la inversión referencial del CC. Así, hasta agosto de 2010, DP World Callao invirtió aproximadamente US\$ 355 millones.

⁴ Cartas enviadas por DP World Callao a la APN y viceversa. Ver Anexo 3.

Para el periodo 2010-2013, el índice Agregado de Precios de Insumos arroja una variación promedio de 8.71%. Este índice se calcula a partir de los índices agregados de precios de los inputs, mano de obra, materiales y capital, utilizados por la empresa para brindar sus servicios.

2. Descripción del Terminal Portuario del Callao

A. Descripción del Muelle Sur

El Terminal Muelle Sur, se encuentra ubicado dentro del Terminal Portuario del Callao⁵ (TPC), en la costa central del país, en el departamento de Lima y la Provincia Constitucional del Callao. El puerto del Callao es el puerto comercial más importante del Perú y, además, su ubicación estratégica en la costa oeste de Sudamérica lo convierte en un potencial puerto Hub regional.

El primer paso para el desarrollo del TPC, fue la concesión del Nuevo Terminal de Contenedores en el 2006. Dicho proyecto permitió dotar al TPC de una infraestructura portuaria moderna y con equipamiento de última generación. DP World Callao ganó la buena pro del proyecto más ambicioso de ese entonces.

En el Muelle Sur se brindan los servicios a la nave y a la carga de contenedores para las operaciones de importación, exportación y transbordos. El área total de la concesión es de 739,000 m², donde se encuentran ubicados dos amarraderos de 650 m de largo y un patio de contenedores de 22 ha.

Actualmente, el TPC alberga a tres operadores: DP World, operador del Muelle Sur; APM Terminals, operador del Terminal Norte Multipropósito (TNM); y Transportadora Callao S.A., operador del Terminal de Embarque de Concentrados de Minerales.

Ilustración I

Terminal Muelle Sur 2006, 2010



Fuente: DP World Callao

⁵ El Terminal Portuario del Callao se encuentra ubicado a 14 Km. del centro de la ciudad de Lima y se interconecta a través de cuatro autopistas. Sus vías de comunicación terrestre son la Carretera Panamericana, que une la costa peruana de norte a sur y la carretera central.

B. Contrato de concesión y adenda

El 24 de julio de 2006, la Autoridad Portuaria Nacional (APN), en representación del Estado Peruano, suscribió con DP World Callao S.R.L (DP World) el Contrato de Concesión (CC) para el diseño, construcción, financiamiento, conservación y explotación de infraestructura denominada “Nuevo Terminal de Contenedores – Zona Sur” por un período de 30 años, que incluye el periodo de construcción (4 años) y de explotación. La concesión se realizó bajo el esquema conocido como DBFOT⁶ que incluyó un conjunto de inversiones obligatorias y otras adicionales.

El 11 de marzo de 2010⁷, se firmó la primera adenda al CC, en la cual se incorpora las definiciones de obras mayores⁸ y obras menores⁹ dentro de la cláusula 1.20.67 y se realizan modificaciones en el segundo párrafo de la cláusula 15.6 correspondiente a procedimientos para el desarrollo de infraestructura adicional por parte de DP World. Asimismo, se modifica la cláusula 6.6, y el numeral 2.3.3 del anexo 9¹⁰, referentes al procedimiento del expediente técnico y a la reparación del saldo del rompeolas sur no cubierto por las obras del Nuevo Terminal de Contenedores, respectivamente.

Inversiones

Las inversiones obligatorias comprometidas en el CC por el concesionario permitieron la construcción y operación del nuevo terminal de contenedores, la gran mayoría de estas inversiones se efectuaron en los 4 primeros años de la concesión. A agosto del 2010¹¹, DP World invirtió aproximadamente US\$ 355 millones superando la inversión estimada para la primera fase.

Hasta 2014, el concesionario ha invertido cerca de US\$ 480 millones, de los cuales el 52% corresponde a Obras Civiles; el 20%, a Equipamiento portuario; 24%, a pagos por Inversión Complementaria Adicional; y 4% en inversión adicional (por concepto de Inversión Complementaria Mínima, obras civiles adicionales y adquisición de nuevos equipos).

La propuesta técnica del concesionario para el proyecto del Nuevo Terminal de Contenedores contemplaba dos fases de construcción:

- Fase I: construcción de dos amarraderos en un frente de atraque de 650 m y un patio de contenedores sobre una plataforma de concreto. Asimismo, dotar de equipamiento portuarios que incluía 6 grúas pórtico de muelle, 18 grúas RTG y otros equipos menores.
- Fase II: está en un proceso de negociación entre el concesionario y el concedente, el MTC, como se detalla en el párrafo siguiente.

Respecto a la Fase II, el 17 de enero del 2014, OSITRAN emitió la Resolución de Consejo Directivo N° 005-2014-CD-OSITRAN mediante la cual recomienda en su artículo 4, que el Concedente y el

⁶ Design, build, finance, operate and transfer.

⁷ Modificada mediante el Decreto Supremo N° 014-2010-MTC.

⁸ Aquellas obras por su alcance comprenden la estructura, la resistencia de los materiales y/o los aspectos de arquitectura principal en una edificación, no contraviniendo las normas que rigen en la construcción de una obra en el país ni compromete la operación y uso de las mismas.

⁹ Aquellas obras que por su alcance no comprometen la funcionalidad de las edificaciones ni contravienen las normas que rigen la construcción de una obra civil en el país.

¹⁰ Anexo de inversión complementaria mínima (ICM).

¹¹ Inicio de operación comercial con dos amarraderos.

Concesionario celebren una adenda para determinar los términos y plazos para la implementación de la Fase 2 en el más breve plazo. En aplicación de dicha resolución, DP World Callao y el MTC vienen sosteniendo reuniones de carácter técnico que a la fecha, se centran en una propuesta remitida por DP World Callao el 13 de junio del 2014.

DP World ha propuesto un *layout* en el cual se pondría en valor el área de respaldo que estabiliza el rompeolas sur (y que a la fecha no forma parte del área de concesión) añadiendo un relleno paralelo al muelle, lo que llevaría el área de respaldo a 31 Ha. Asimismo, se propone extender el muelle hasta los 960 metros y se adicionaría una grúa pórtico y equipamiento diverso para las operaciones en el patio. Se estima que el plazo de las obras sea aproximadamente 24 meses. La inversión estimada asciende a US\$ 150 millones.

Las inversiones de la fase I se clasifican en:

- **Obras civiles:** corresponde a la infraestructura y/o instalaciones portuarias. La nueva infraestructura tiene un área de 225,000 m² y está conformado por un muelle lineal de una longitud de 650 metros y 36 m de ancho, ambos ubicados sobre una plataforma de concreto armado apoyado sobre pilotes de acero. Cuenta con una profundidad de 16 metros que permiten la recepción de naves portacontenedores Super Post Panamax.

Hasta 2013, DP World ha invertido US\$ 257 millones por concepto de obras civiles. A continuación se muestra el detalle de las obras civiles:

Cuadro 2
Detalle de las obras civiles realizadas por el concesionario

Inversiones Obligatorias (Obras Civiles)	
N°	Item
1	Edificio Administrativo y bloque de amenidades
2	Estación de Combustible
3	Taller de Mantenimiento
4	Estación de lavado RTG
5	Sistema de agua contra incendio
6	Zona de entrada y salida al puerto (puertas de acceso)
7	Cuartos de basura N° 1 y N° 2
8	Zona de aforo aduanero - arquitectura
9	Cisterna del edificio administrativo
10	Fosa de control de derrames (leakage pit)
11	Cerco perimetral
12	Obras eléctricas y suministro eléctrico
13	Sistema de telefonía y comunicaciones
14	Conexiones con SEDAPAL
15	Pavimentos
16	Protección de taludes
17	Relleno del patio de contenedores - reclamation
18	Muelle

Fuente: DP World

Elaboración: Macroconsult

- **Equipamiento portuario:** son instalaciones mecánicas parte complementaria de la infraestructura. Las grúas pórtico de muelle son fundamentales para brindar el servicio de embarque y desembarque de contenedores, así como las grúas RTG en el patio de contenedores. La inversión en equipos al 2013, asciende a US\$ 95 millones.

Cuadro 3
Detalle del equipamiento obligatorio

Inversiones Obligatorias (Equipamiento)		
N°	Item	Cantidad
1	Grúas de muelle (pórtico o ship to shore QC)	6
2	Grúas de patio (RTG: Rubber Tyred Gantry Cranes)	18
3	Reachstacker (cargadoras de contenedores llenos)	2
4	Empty handlers (cargadoras de contenedores vacíos)	2
5	Terminal tractors (camiones de terminal)	30
6	Terminal trailers (chasis de terminal)	33
7	Jaulas de seguridad para trabajos en altura	6
8	Trailers de spreaders	3
9	Trailer cisterna	1
10	Barredora	1
11	Vehículo de emergencia (ambulancia)	1
12	Separadores para carga sobredimensionada	2
13	Camión cisterna	1

Fuente: DP World

Elaboración: Macroconsult

La inversión adicional y complementaria se divide en:

- **Inversión Complementaria Mínima (ICM)¹²:** es aquella inversión que ejecuta el concesionario y corresponde a las obras de dragado del canal de acceso al TPC, el dragado de la poza de maniobras y la reparación del Rompeolas Sur. La inversión por ICM al 2013, asciende aproximadamente a US\$ 9 millones.

Cuadro 4
Detalle de la Inversión Complementaria Mínima

Inversión Complementaria Mínima	
N°	Item
1	Rehabilitación del saldo del rompeolas sur
2	Obras de Dragado

Fuente: DP World

Elaboración: Macroconsult

¹² Contrato de Concesión del Nuevo Terminal de Contenedores en el Terminal del Callao – Zona Sur (Julio 2006). Anexo 9.

- **Inversión Complementaria Adicional (ICA):** el ICA¹³ es el monto adicional al ICM ofrecido por el concesionario, el cual es transferido en dominio fiduciario a la Autoridad Portuaria Nacional (APN). El ICA asciende a US\$ 144 millones y son destinados para obras de uso común en el TPC como¹⁴: ayudas a la navegación de las áreas comunes; implementación de sistemas de protección y seguridad en lo referente a áreas comunes; mejoras de accesos terrestres; implementación de sistemas de información comunitario (SIC); ampliación de la bocana de acceso al Puerto del Callao; profundización adicional del canal de acceso y la poza de maniobras, y desarrollo de Zonas de Actividades Logísticas (ZAL). Al 2013, DP World ha desembolsado US\$ 113 millones por concepto de ICA.

Asimismo, el concesionario ha realizado inversiones adicionales a las obligatorias en obras civiles y nuevos equipos por un monto superior a los US\$ 11 millones. Dichas obras se realizan con el fin de seguir brindando el servicio bajo los niveles de calidad exigidos en el CC.

Ilustración 2

Inversión complementaria



Fuente: DP World

¹³ Fue un mecanismo de desempate en el proceso de licitación internacional llevada a cabo por Proinversión (2006).

¹⁴ Indicado en la cláusula 9.2 del Contrato de Concesión del Nuevo Terminal de Contenedores en el Terminal del Callao – Zona Sur (Julio 2006), pp. 57.

Tarifas

Las cláusulas tarifarias del CC¹⁵ establecen que el concesionario está facultado a cobrar una tarifa por la prestación de los servicios estándar a la nave y a la carga de contenedores llenos, vacíos y de transbordo.

A partir del quinto año del inicio de la explotación con los dos amarraderos¹⁶, OSITRAN, realizará la primera revisión tarifaria de los servicios estándar a la nave y a la carga. El mecanismo de regulación conocido como RPI-X, donde:

- RPI: variación anual promedio del índice de precios al consumidor (CPI¹⁷) de EEUU.
- X: variación promedio de la productividad.

Las tarifas máximas aplicables a los servicios regulados propuestos por el concesionario, se muestran a continuación:

Cuadro 5

Propuesta económica del concesionario

Servicio	Tarifa
Servicios en función a la nave	
Por metro de Eslora-Hora (o fracción de hora)	0.70
Servicios en función a la carga	
Tarifa por contenedor con carga de 20 pies	90.00
Tarifa por contenedor con carga de 40 pies	135.18
Tarifa por contenedor vacío de 20 pies	72.00
Tarifa por contenedor vacío de 40 pies	108.14
Tarifas de transbordo	
Tarifa por contenedor con carga de 20 pies	72.00
Tarifa por contenedor con carga de 40 pies	108.14
Tarifa por contenedor vacío de 20 pies	72.00
Tarifa por contenedor vacío de 40 pies	108.14

Fuente: Contrato de Concesión

Elaboración: Macroconsult

Estas tarifas han sido actualizadas los primeros cinco años mediante el CPI de los EEUU, ya que el Factor X es igual a cero en este periodo.

Asimismo, en el CC especifica que se utilizarán los procedimientos y reglas aplicables a una revisión tarifaria establecidos en el Reglamento General de Tarifas de OSITRAN.

A continuación, se muestra las actualizaciones de las tarifas máximas a la fecha:

¹⁵ Contrato de Concesión del Nuevo Terminal de Contenedores en el Terminal del Callao – Zona Sur (Julio 2006). Sección de Régimen Económico: Tarifas y Precios.

¹⁶ 18 de agosto del 2010.

¹⁷ Consumer Price Index (CPI).

Cuadro 6
Tarifas Máximas de DP World

DPW	2010-2011	2012	2013	2014
Vigente a partir de:		01/01/2012	10/01/2013	10/01/2014
Uso o alquiler de amarradero	0.70	0.74	0.75	0.76
Tarifa Máxima (20 pies) - contenedores llenos	90.00	94.65	95.98	97.86
Porción nave	25.0	16.0	12.0	5.0
Porción tierra	65.0	78.7	84.0	92.9
Tarifa Máxima (40 pies) - contenedores llenos	135.2	142.2	144.2	147.0
Porción nave	35.0	16.0	12.0	5.0
Porción tierra	100.2	126.2	132.2	142.0
Tarifa Máxima (20 pies) - contenedores Vacíos y transbordo	72	75.72	76.79	78.3
Tarifa Máxima (40 pies) - contenedores Vacíos y transbordo	108	113.58	115.32	117.58

Fuente: DP World

Elaboración: Macroconsult

Tal como lo ha señalado OSITRAN en la resolución que inicia el presente proceso, la revisión tarifaria quinquenal debe incluir un análisis respecto a la necesidad de mantener la regulación tarifaria fijada en el CC; o si las condiciones de competencia determinan que dicha fijación de tarifas ha devenido en innecesaria. En éste último caso, deben “dejarse libres” las tarifas reguladas aplicables a los servicios que enfrentan competencia.

De verificarse la hipótesis de trabajo que DP World enfrente competencia en alguno de los servicios, éste no debería ser regulado ya que el mercado mismo disciplinaría el comportamiento de DP World, al momento de fijar los precios para dicho servicio particular. Por ello, y de acuerdo con el Principio de Subsidiariedad¹⁸, no habría necesidad de regular dicho servicio.

Nótese, además, que la desregulación de servicios no es un hecho inédito para OSITRAN, puesto que en el pasado ha desregulado algunas tarifas para los servicios prestados por el concesionario del Terminal Portuario de Matarani. Mediante Resolución No. 030-2004-CD-OSITRAN de fecha 23 de julio de 2004, además de establecer el Factor de Productividad, OSITRAN decidió lo siguiente:

¹⁸ Decreto Supremo N° 010-2001-PCM. Artículo 10°. Nótese que el principio de subsidiariedad rige las decisiones y acciones del OSITRAN, regulado en el artículo 9° del Reglamento General del Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público, aprobado mediante Decreto Supremo No. 044-2006-PCM, que establece que “en el ejercicio de su función normativa /o reguladora, la actuación de OSITRAN es subsidiaria y sólo procede en aquellos supuestos en los que el mercado y los mecanismos de libre competencia no sean adecuado para el desarrollo de los mercados y la satisfacción de los intereses de los Usuarios”.

“Artículo 8°.- Desregular las tarifas aplicables a los servicios de uso de muelle para contenedores llenos y vacíos y los servicios auxiliares a la nave: servicios complementarios, servicios auxiliares para contenedores REEFER y carga peligros a granel, que brinda el Terminal Portuario de Matarani, por tratarse de servicios que se brindan en condiciones de competencia”.

[Énfasis agregado]

De manera similar, en la segunda revisión de las tarifas máximas del Terminal Portuario de Matarani, OSITRAN, mediante Resolución No. 029-2009-CD-OSITRAN de fecha 12 de agosto de 2009, resolvió lo siguiente:

“Artículo 6°.- Desregular las tarifas máximas de los servicios a la nave y a la carga y excluir de la aplicación del precio tope a los servicios portuarios a la nave y a la carga prestados al segmento de usuarios con capacidad de autoproverse dichos servicios y que gozan de poder de negociación, y que hayan firmado o firmen contratos de largo plazo con TISUR para la prestación de servicios portuarios en el Terminal Portuario de Matarani. Para dicho segmento de usuarios las tarifas por los servicios portuarios serán las establecidas por las partes en sus respectivos contratos”.

[Énfasis agregado]

La posibilidad de desregular tarifas como resultado de la evaluación de condiciones de competencia también se encuentra expresamente establecida en el artículo 14° del RETA que prevé que se pueden desregular tarifas en un procedimiento independiente de oficio o a pedido de parte:

“Artículo 14.- Desregulación

Procedimiento administrativo iniciado de oficio o de parte, mediante el cual el régimen tarifario pasa de regulado a supervisado, siempre que existan condiciones de competencia, tales que disciplinan el mercado. La desregulación puede ser revertida, entre otros motivos, si las condiciones de competencia que propiciaron su implementación se redujesen.

OSITRAN realizará un monitoreo periódico del comportamiento del mercado que haya sido desregulado, con el objeto de verificar que las condiciones que justificaron su desregulación se mantengan vigentes”.

[Énfasis agregado]

Finalmente, existe justificación contractual y legal para que, como parte del procedimiento de revisión tarifaria, OSITRAN evalúe las condiciones de competencia a las que se enfrenta DP World en la prestación de los Servicios Estándar regulados y, de ser el caso, decida la desregulación de todas o algunas de las tarifas aplicables a dichos servicios.

3. Cálculo del factor de productividad del Terminal Muelle Sur para el periodo 2015 – 2020

El factor de productividad o factor X, es el resultado de dos diferencias: a) la diferencia entre el incremento de los precios de la economía y los precios de los insumos utilizados por la empresa regulada; y b) la diferencia entre la productividad total de factores de la empresa y la productividad total de factores de la economía. Esta metodología fue propuesta por Bernstein y Sappington (1999) y es aplicada para las revisiones tarifarias del Terminal Portuario de Matarani (TPM) y del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez (AIJCh), en el sector de infraestructura de transporte, y para Telefónica del Perú (TdP) en el sector telecomunicaciones. El cálculo del factor de productividad bajo la metodología de Bernstein y Sappington (1999) se basa en la siguiente expresión:

$$X = [\Delta W^E - \Delta W] + [\Delta PTF - \Delta PTF^E]$$

Donde:

- ΔW^E : Promedio de la variación anual del precio de los insumos de la economía.
- ΔW : Promedio de la variación anual de los precios de los insumos de la industria o de la empresa concesionaria.
- ΔPTF^E : Promedio de la variación anual de la Productividad Total de Factores de la economía.
- ΔPTF : Promedio de la variación anual de la Productividad Total de Factores de la empresa o industria.

Algunas consideraciones: extrapolación del año 2010

No se cuenta con información para los primeros siete meses del año 2010 pues la puesta en marcha oficial con los dos amarraderos se inició el 18 de agosto de dicho año. En esta fecha empieza el periodo regulatorio relevante para fines del cálculo del Factor de Productividad¹⁹.


A diferencia de otras infraestructuras de transporte, como el Terminal Portuario de Matarani (TPM) y el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez (AIJCh), el Muelle Sur es una concesión tipo *greenfield*. Por lo tanto, no existe estadística histórica de producción o insumos²⁰ que permitan determinar tendencias para el periodo enero – julio del 2010 e inferir el nivel de actividad que hubiese alcanzado el terminal bajo condiciones normales de operación.

¹⁹ Contrato de Concesión, cláusula 8.19 indica: “A partir del quinto año contado desde el inicio de la Explotación con dos Amarraderos, el REGULADOR, realizara la primera revisión de las Tarifas de los Servicios Estándar en función a la nave y en función a la carga aplicando el mecanismo regulatorio conocido como “RPI-X”, establecido en el Reglamento General de Tarifas de OSITRAN.”

²⁰ En el caso del Terminal Portuario de Matarani, que inicio operaciones el 17 de agosto del 1999 y tuvo su primera revisión tarifaria el 2004, se procedió a extrapolar los ingresos de las concesiones considerando la evolución histórica tanto de la producción como de los insumos.

Con el objetivo de homogenizar la información y contar con un número adecuado de observaciones (2010-2013) para la primera revisión tarifaria, se utiliza como criterio de anualización una regla de tres simple que permite extrapolar proporcionalmente los 5 meses (agosto-diciembre) de operación a todo 2010. Del mismo modo, se procedió a ajustar las series de mano de obra y materiales bajo el mismo criterio.

A. Productividad de la economía


$$X = [\Delta W^E - \Delta W] + [\Delta PTF - \Delta PTF^E]$$

La Productividad Total de Factores (PTF) de la economía para el periodo comprendido entre el 2010-2013 es 1.30%. La estimación de la productividad total de factores de la economía fue realizada por Macroconsult ésta, a su vez, es una actualización del cálculo de PTF presentada en la propuesta de Tercera Revisión del Terminal Portuario de Matarani (TPM)²¹. Para la estimación de la PTF de la economía se utilizó la metodología de descomposición de crecimiento de Solow, la cual consiste en explicar el PBI potencial en función a los insumos utilizados: la tecnología, el capital y la fuerza laboral. La estimación del crecimiento de la economía es un ejercicio complejo en sí mismo dada la falta de información sobre el uso del factor capital o las horas efectivamente trabajadas por la fuerza laboral de la economía.

La estimación se realizó bajo el enfoque primal con el método de contabilidad del crecimiento considerando la aproximación del PBI potencial.

²¹ OSITRAN (2014). Revisión de Tarifas Máximas en el Terminal Portuario de Matarani". Gerencia de Regulación. Mayo, 2014.

B. Precio de los insumos de la economía



$$X = [\Delta W^E - \Delta W] + [\Delta PTF - \Delta PTF^E]$$

La variación porcentual del precio de los insumos de la economía asciende a 4.14%. Si bien no se cuenta con información oficial sobre el crecimiento de los precios de los insumos para la economía peruana, existe un consenso en la práctica regulatoria en el Perú que sigue la recomendación de la consultora Christensen Associates (2001)²². Esta metodología ha sido empleada para estimar el incremento del precio de los insumos de la economía en las revisiones de tarifas máximas de Telefónica del Perú (TdP), el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez (AIJCh) y Terminal Portuario de Matarani (TPM).

Christensen Associates propone utilizar la siguiente aproximación para el cálculo de la variación del precio de los insumos de la economía:

$$\Delta W^E = \Delta P^E + \Delta PTF^E$$

Donde:

- ΔW^E : variación porcentual en el precio de los insumos de la economía.
- ΔP^E : variación porcentual en los precios de la economía peruana.
- ΔPTF^E : variación porcentual en la productividad total de la economía.

La variación de los precios de insumos de la economía será igual a la suma de la variación promedio del Índice de Precios al Consumidor de Lima Metropolitana (IPC), medido y publicado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), y la variación de la productividad total de la economía peruana estimada en la sección anterior.

Así, se utiliza la información del IPC de Lima Metropolitana publicada por el INEI para el periodo 2010-2013 y se calcula la variación de precios de la economía como el promedio simple de la inflación (que toma como base al IPC) para cada año. Esto se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 7
Variación de precios de la economía peruana

	2009	2010	2011	2012	2013
IPC - Base 2009	100.0	101.5	105.0	108.8	111.8
Inflación (IPC)		1.53%	3.37%	3.66%	2.81%
			Promedio del periodo		2.84%

Fuente: INEI

Elaboración: Macroconsult

²² Christensen Associates "Determination of the X Factor for the Regulation of Telefónica del Perú. A report to OSIPTEL by Christensen Associates". Mark E. Meitzen, Phillip E. Schoech, Connie Smyser, and Steven M. Schroeder. June 2001.

La variación porcentual promedio de los precios de la economía peruana durante el periodo 2010-2013 es de 2.84% y al agregarse la variación porcentual de la productividad total de la economía (1.30%), se tiene la variación porcentual en el precio de los insumos de la economía que sería de 4.14%.

C. Productividad de la empresa



$$X = [\Delta W^E - \Delta W] + [\Delta PTF - \Delta PTF^E]$$

La productividad total de factores (PTF) de la empresa es de 5.40% en el periodo 2010-2013. La PTF resulta de la división del índice agregado de cantidades de servicios entre el índice agregado de las cantidades de insumos que la empresa utilizó para la provisión de servicios. El índice agregado de servicios es de 17.24% y para su cálculo se consideró la mayor desagregación posible de los servicios producidos por el concesionario. El índice agregado de cantidades de insumos es de 11.84% y resulta de la agregación de los siguientes índices de cantidades:

- Índice agregado de mano de obra: 5.02%.
- Índice agregado de materiales: 14.42%.
- Índice agregado del insumo capital: 29.94%.

En el índice agregado de insumos de capital se consideró la cláusula contractual respecto al stock de capital fijo de la concesión. Dicha cláusula señala que el stock de capital sería igual a la suma de dos conceptos: una anualidad más las inversiones adicionales netas de depreciación realizadas por el concesionario después de la puesta en marcha del Muelle Sur con dos amarraderos. Asimismo, en esta sección se propone considerar el 100% de la Inversión Complementaria Adicional (ICA) en el stock de capital pues representa una inversión que genera ingresos a DP World. Finalmente, se propone también el uso del IPM en Soles (S/.) para el cálculo de precios implícitos de capital ya que, debido a la fuerte revaluación del dólar en el periodo de evaluación, al utilizar el IPM ajustado por tipo de cambio los precios de capital resultan ser negativos en el 2010 y muy volátiles en los siguientes años.

Respecto al cálculo de la productividad total de factores (PTF) de la empresa, se procederá de acuerdo a la metodología empleada por OSITRAN en las revisiones tarifarias de TISUR y LAP. Por recomendación del regulador, se utilizará el enfoque de caja única o 'single till' mediante la cual se considerarán todos los servicios producidos por el Concesionario, con independencia de las condiciones de competencia en que se presten dichos servicios, y todos los insumos empleados por el Concesionario²³.

Así, para estimar la variación en la productividad de la empresa regulada se calculará primero, el índice agregado de cantidades de servicios correspondiente a la variación Output. Luego, se calcula el índice agregado de cantidades de insumos correspondiente a la variación Input.

²³ OSITRAN (2014). Revisión de Tarifas Máximas en el Terminal Portuario de Matarani". Gerencia de Regulación. Mayo, 2014.

Para obtener el índice agregado de cantidades de insumos se calcularán los índices agregados de mano de obra, de materiales y de capital. Éstos se agregan utilizando el Índice de Fisher de manera que se capture la variación en el uso de cada insumo por parte de la empresa concesionaria.

Una vez agregados estos insumos (en el índice agregado de cantidades de insumos), se construirá el Índice de Fisher para hallar la variación en la productividad de la empresa concesionaria utilizando como base el índice agregado de cantidades de servicios y el de insumos.

i. Índice agregado de cantidades de servicios

Los servicios prestados en el Terminal Muelle Sur del Puerto del Callao se clasifican en:

- (a) Servicios estándar, aquellos servicios regulados y que el concesionario está obligado a brindar por acuerdo contractual.
- (b) Servicios especiales (servicios no regulados y que se brindan adicionalmente a los servicios estándar a solicitud expresa del usuario).

Para el cálculo del índice agregado de cantidades, los servicios estándar se clasifican en servicios a la nave (uso o alquiler de amarradero) y servicios a la carga (embarque y desembarque de contenedores llenos, vacíos y transbordo).

Los servicios especiales se clasificaron en tres categorías: el servicio de almacenamiento, el servicio de contenedores refrigerados, y un agregado de servicios especiales diversos. En las dos primeras categorías se pudo identificar las unidades de medida asociadas a cada servicio y, además, ambos servicios representan aproximadamente el 60% de los ingresos derivados de los servicios especiales a la carga. Por simplificación, el resto de servicios especiales se agregan en la categoría “*otros servicios especiales*”, que incluye servicios con múltiples unidades de medida (mano de obra, alquiler de maquinaria, etc.).

De acuerdo con lo indicado por OSITRAN en la Propuesta de Revisión de Tarifas Máximas en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez en 2008²⁴ y 2013²⁵, desde el punto de vista teórico, el índice de producción física debería calcularse a partir de la mayor desagregación posible de servicios provistos. Similar criterio fue utilizado por el regulador para las revisiones de Tarifas Máximas del Terminal Portuario Matarani (TPM) en 2004, 2009 y 2014. El principal beneficio de un nivel mayor de desagregación es que permite que el índice de producto refleje con mayor fidelidad la evolución del *output* físico del Concesionario. Por tanto, siguiendo esta recomendación, los servicios provistos por el Terminal Muelle Sur se desagregaron de la siguiente forma:

²⁴ OSITRAN (2013:48). “Propuesta Revisión de Tarifas Máximas en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez 2014-2018. Versión 1.0”. Gerencia de Regulación. Julio, 2013 pp. 48 aprobado con la resolución de Consejo Directivo N° 059-2013-CD-OSITRAN.

²⁵ OSITRAN (2008:72). “Propuesta Revisión de Tarifas Máximas en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez. Versión 3.0”. Gerencia de Regulación. Diciembre, 2008 pp. 72 aprobado con la resolución de Consejo Directivo N° 064-2008-CD-OSITRAN.

Cuadro 8
Servicios brindados en el Terminal Muelle Sur del Puerto del Callao

	Tipo de servicio	Servicio	Unidad
Servicio estandar	A la nave	Uso o alquiler de amarradero	Por metro de Eslora-Hora (o fracción de hora)
	Servicio a la carga - embarque y desembarque	Contenedor con carga de 20 pies	TEUs*:
		Contenedor con carga de 40 pies	TEUs
		Contenedor vacios de 20 pies	TEUs
		Contenedor vacios de 40 pies	TEUs
	Servicio a la carga - Transbordo	Contenedor con carga de 20 pies	TEUs
		Contenedor con carga de 40 pies	TEUs
		Contenedor vacios de 20 pies	TEUs
Contenedor vacios de 40 pies		TEUs	
Servicio especial	Servicio especiales (No regulados)	Almacenamiento	TEUs
		Servicio a contenedores refrigerados	Por contenedor
		Otros servicios especiales* ;*	Servicios diversos

*Si bien la unidad de cobro de la tarifa estándar es por contenedor, el regulador y la autoridad portuaria estilan usar como unidad de medida los TEU´s movilizados en los terminales. Por esta razón se utilizan los TEU´s como unidad de medida de los servicios a la carga.

** Se incluyó dentro de este rubro el resto de servicios especiales tales como: re-estiba, verificación y control, servicios auxiliares, descarga de carga sobredimensionada (OOG), segregación de carga peligrosa (IMO), entre otros servicios diversos. Esta categoría de “otros servicios especiales” comprenden diversos servicios, con distinta unidades de medida, se opta por agregar toda la multiplicidad de servicios a una sola categoría y obtener las cantidades implícitas de este rubro a través de la división entre el Índice de Precios al por Mayor (IPM) ajustado por el tipo de cambio, para mantener consistencia con la moneda en la cual están expresados los servicios brindados en el terminal.

Fuente: DP World Callao

Elaboración: Macroconsult

De esta manera, los ingresos del Terminal de Contenedores – Muelle Sur para el periodo 2010-2013 son los que se describen a continuación:

Cuadro 9
Ingresos brutos del Terminal de Muelle Sur del Puerto del Callao (US\$)

Tipo de servicios	Servicios	2010	2011	2012	2013
A la nave	Uso o alquiler de amarradero	2,300,258	2,378,614	2,068,978	2,040,282
Servicio a la carga - embarque y desembarque	Contenedor con carga de 20 pies	15,528,224	16,043,775	21,827,091	21,326,158
	Contenedor con carga de 40 pies	21,631,917	27,995,209	38,595,426	36,467,796
	Contenedor vacios de 20 pies	3,748,911	4,176,520	5,478,066	5,043,144
	Contenedor vacios de 40 pies	9,579,988	10,904,286	14,096,657	14,803,671
Servicio a la carga - Transbordo	Contenedor con carga de 20 pies	573,895	1,744,496	2,498,289	2,355,769
	Contenedor con carga de 40 pies	1,324,179	3,658,883	3,849,127	4,485,706
	Contenedor vacios de 20 pies	112,035	208,772	392,168	536,683
	Contenedor vacios de 40 pies	585,952	906,359	1,634,907	2,035,793
Servicio especiales (No regulados)	Almacenamiento	5,088,445	10,824,030	17,677,475	19,482,975
	Servicio a contenedores refrigerados	2,130,721	2,927,507	3,564,112	3,817,460
	Otros servicios especiales	8,233,094	11,162,335	15,713,765	16,783,807
Total Ingresos		70,837,618	92,930,785	127,396,062	129,179,243

Fuente: DP World Callao

Elaboración: Macroconsult

Asimismo, estos ingresos deben ser ajustados deduciéndoles:

- a) El pago de la retribución a la Autoridad Portuaria Nacional (APN), que equivale al 3% de los ingresos brutos mensuales que obtiene el concesionario por la prestación de los servicios.
- b) El pago por concepto de regulación, a la que se encuentran obligados todas las concesiones autosostenibles y cuyo pago equivale al 1% de los ingresos brutos mensuales.

Ambos conceptos se deducen de los ingresos brutos y el resultado se muestra a continuación:

Cuadro 10
Ingresos netos del Terminal de Muelle Sur del Puerto del Callao (US\$)

Tipo de servicios	Servicios	2010	2011	2012	2013
A la nave	Uso o alquiler de amarradero	2,208,248	2,283,470	1,986,219	1,958,670
Servicio a la carga - embarque y desembarque	Contenedor con carga de 20 pies	14,907,095	15,402,024	20,954,007	20,473,112
	Contenedor con carga de 40 pies	20,766,640	26,875,400	37,051,609	35,009,085
	Contenedor vacíos de 20 pies	3,598,954	4,009,459	5,258,944	4,841,418
	Contenedor vacíos de 40 pies	9,196,788	10,468,114	13,532,791	14,211,524
Servicio a la carga - Transbordo	Contenedor con carga de 20 pies	550,939	1,674,716	2,398,357	2,261,538
	Contenedor con carga de 40 pies	1,271,212	3,512,527	3,695,162	4,306,278
	Contenedor vacíos de 20 pies	107,554	200,421	376,482	515,216
	Contenedor vacíos de 40 pies	562,514	870,105	1,569,511	1,954,361
Servicio especiales (No regulados)	Almacenamiento	4,884,908	10,391,069	16,970,376	18,703,656
	Servicio a contenedores refrigerados	2,045,492	2,810,406	3,421,548	3,664,761
	Otros servicios especiales	7,903,770	10,715,841	15,085,214	16,112,455
Total Ingresos		68,004,113	89,213,554	122,300,220	124,012,073

Fuente: DP World Callao

Elaboración: Macroconsult

Las cantidades de cada servicio se obtienen a partir de información extracontable de la empresa, siendo las unidades de medida de los servicios estándar los TEUs, tanto para embarque y desembarque de contenedores llenos y vacíos, como para transbordo. Por otro lado, los servicios especiales se desagregan en 3 categorías: (a) almacenaje de contenedores, pues dentro del terminal se presta el servicio almacenamiento a aquellos clientes que excedan los 48 horas de almacenaje libre (parte del servicio estándar) y que no hayan utilizado el despacho aduanero anticipado, siendo la unidad de medida utilizada en este servicio la cantidad de TEUs almacenados por año; (b) Servicios a contenedores refrigerados, que incluye el monitoreo y cargos de energía, siendo la unidad de medida en este servicio la cantidad de contenedores *reefer* atendidos en el terminal por año; y finalmente (c) “*otros servicios especiales*” que son aquellos múltiples servicios con dificultad de asignación de unidades de medida.

Es preciso señalar que para obtener una *proxy* de la series de cantidades de la categoría ‘*otros servicios especiales*’ se deflactan los ingresos obtenidos a precios corrientes por el IPM publicado por el INEI, ajustado por tipo de cambio. Por lo tanto, el cálculo de las cantidades de “*Otros Servicios especiales*” no se obtiene de forma directa, sino de manera indirecta, mediante una serie de ingresos

expresada en términos reales. Dicho procedimiento también fue usado en las revisiones de LAP (2008 y 2013) y TISUR (2004, 2009 y 2014).

Cuadro 11
Cantidades de cada servicio del Terminal de Muelle Sur del Puerto del Callao

Tipo de servicios	Servicios	2010	2011	2012	2013
A la nave	Uso o alquiler de amarradero	3,092,184	3,201,267	3,648,289	3,416,752
Servicio a la carga - embarque y desembarque	Contenedor con carga de 20 pies	131,380	176,753	216,354	200,754
	Contenedor con carga de 40 pies	303,704	422,122	496,540	449,933
	Contenedor vacíos de 20 pies	42,391	52,899	75,942	68,455
	Contenedor vacíos de 40 pies	157,266	207,472	261,114	267,282
Servicio a la carga - Transbordo	Contenedor con carga de 20 pies	54,919	62,904	91,658	81,074
	Contenedor con carga de 40 pies	104,428	131,934	141,218	154,376
	Contenedor vacíos de 20 pies	10,721	7,528	14,388	18,470
	Contenedor vacíos de 40 pies	46,210	32,682	59,982	70,062
Servicio especiales (No regulados)	Almacenamiento	87,741	186,641	271,288	279,632
	Servicio a contenedores refrigerados	21,697	29,810	32,498	28,730
	Otros servicios especiales*	8,233,094	10,233,015	13,556,163	14,777,504
Total Cantidades (TEUs al año)		851,018	1,094,294	1,357,196	1,310,406

* Entre el IPM ajustado por tipo de cambio.

Fuente: DP World Callao

Elaboración: Macroconsult

Con esta información se procede a calcular el Índice de Servicios de 17.24%, el cual se obtiene utilizando el Índice de Fisher para el periodo 2010-2013.

Cuadro 12
Cálculo del Índice Agregado de Cantidades de Servicios

		2010	2011	2012	2013
Laspeyres	Numerador		93,564,818	112,542,403	118,908,934
	Denominador		68,004,113	89,213,554	122,300,220
Paasche	Numerador		89,213,554	122,300,220	124,012,073
	Denominador		65,447,919	97,127,400	127,687,785
Índice Fisher			1.37	1.26	0.97
Variación Output			31.44%	23.14%	-2.87%
			Promedio		17.24%

Fuente: DP World Callao

Elaboración: Macroconsult

ii. Índice agregado de cantidades de insumos

Para la construcción de este índice se consideran 3 categorías: mano de obra, materiales y uso de capital. A partir de los índices agregados de cantidades de estas tres categorías se calcula una variación promedio del índice Agregado de Cantidades de Insumos igual a 11.84% para el periodo 2010-2013. La fuente de información principal son los estados financieros auditados de la empresa concesionaria.

a) Índice Agregado de Mano de Obra

La variación promedio del índice agregado de Mano de Obra, calculado a través del índice de Fisher, asciende a 5.02%. El Terminal Muelle Sur opera con dos tipos de personal: estable (funcionarios y

empleados) y eventuales, como es habitual en la industria portuaria y en general, en las industrias con importantes costos variables.

Los gastos laborales vienen dados por el pago de planilla, aportes y provisiones pagados a la fuerza laboral de la empresa. También se incluye el pago de participación de trabajadores (considerado como gasto a partir del 2011 tal como se especifica en los estados financieros auditados de la empresa), otros gastos de personal que incluyen pagos por despido, viajes del personal, capacitación, eventos, entre otros que se clasifican como gastos de personal.

La participación de los trabajadores es considerado como un gasto o costo, de acuerdo a lo establecido en la Norma Internacional de Contabilidad 19 (NIC 19), vigente a partir de 2011 y a los que la empresa está sujeto. La participación de los trabajadores es definida como un beneficio a los empleados a corto plazo y tiene el mismo tratamiento que se le otorga a los sueldos, salarios y aportaciones a la seguridad social, entre otros. Por lo tanto, se reconoce la participación de los trabajadores como un costo a partir de 2011 en adelante, y a la vez es excluida del insumo capital (tasa WACC regulatoria y precios implícitos de capital).

Los otros gastos de personal son distribuidos de forma proporcional entre los trabajadores estables (funcionarios y empleados), usando como criterio de asignación (*driver*) la participación de la remuneración de cada categoría sobre el total de gasto laboral.

Cuadro 13
Gastos laborales del concesionario por categoría (US\$)

PAGO PLANILLA	MONEDA	2010	2011	2012	2013
Funcionarios	US\$	2,013,509	1,569,769	2,142,172	2,230,863
Empleados	US\$	9,696,733	11,358,360	13,219,617	14,626,228
Eventuales	US\$	1,303,840	1,514,587	1,721,625	1,737,819
Participación de trabajadores	US\$		1,170,999	1,953,632	1,670,641
Otros gastos de personal*	US\$	2,404,418	1,671,285	4,150,955	2,166,450

* Incluye pagos por despido, viajes del personal, capacitación, eventos, entre otros que se consideran como gastos de personal.

Fuente: DP World Callao

Elaboración: Macroconsult

Se usan las horas – hombre por categoría de trabajador en cada periodo como una *proxy* de las cantidades de uso de insumo de mano de obra.

Cuadro 14
Horas – Hombre usadas por el concesionario por categoría

Categoría	2010	2011	2012	2013
Funcionarios	20,891	16,010	18,644	20,252
Empleados	1,009,144	1,102,599	1,159,245	1,226,518
Eventuales	203,443	210,008	218,600	210,200

Fuente: DP World Callao

Elaboración: Macroconsult

Por último, se construye el índice Agregado de Insumos a través del Índice de Fisher:

Cuadro 15
Cálculo del Índice Agregado de Mano de Obra

		2010	2011	2012	2013
Laspeyres	Numerador		15,975,914	18,373,849	24,451,955
	Denominador		15,418,500	17,285,000	23,188,000
Paasche	Numerador		17,285,000	23,188,000	22,432,000
	Denominador		16,647,079	21,794,734	21,299,223
Índice Fisher			1.037	1.063	1.054
Variación Mano de Obra			3.66%	6.15%	5.24%
			Promedio		5.02%

Fuente: DP World Callao

Elaboración: Macroconsult

b) Índice Agregado de Materiales

El índice agregado de materiales tiene una variación promedio de 14.42% durante el periodo 2010-2013. Los insumos materiales comprenden todos aquellos insumos utilizados por la empresa que son distintos a la mano de obra y al uso de capital, y que el concesionario utiliza en la prestación de servicios en el Terminal Muelle Sur.

Los gastos de materiales se obtienen de los estados financieros auditados del concesionario a partir de los costos de servicio y gastos de ventas y administración. De estos rubros se deducen los gastos de personal, pago por despido y viajes, pues los mismos ya son considerados en la mano de obra.

Adicionalmente, se excluyen las siguientes cuentas de la categoría gastos de materiales:

- Retribución al Estado y retribución de regulación: representan transferencias monetarias sin contraprestación y por obligación contractual.
- Depreciación y amortización del periodo: pues ya son considerados en gastos de capital.
- Impuestos: son una transferencia monetaria sin ninguna contraprestación.
- Asimismo, se excluyen los conceptos de multas, reclamos y honorarios de abogados, pues el desembolso de dinero por estos conceptos no contribuye a generar ingresos al concesionario y no se adquiere ningún insumo necesario para la operación del terminal.

Cuadro 16
Construcción del Gasto de Materiales

Gastos en materiales (US\$)	2010	2011	2012	2013
Servicios por Terceros	1,797,000	2,455,000	3,255,000	3,163,000
Combustible	0	2,909,000	3,788,000	3,645,000
Respuestos	0	948,000	2,078,000	2,168,000
Terciarización de los servicios de inspección	0	416,000	611,000	523,000
Otros costos de operación	5,308,500	968,000	1,371,000	2,174,000
Servicios de gestión con partes relacionadas	0	700,000	4,450,000	4,705,000
Mantenimiento y Soporte	0	362,000	773,000	958,000
Mantenimiento de las instalaciones	0	514,000	787,000	920,000
Servicio de seguridad	0	266,000	299,000	291,000
Otros gastos	4,222,495	915,000	383,000	1,561,000
Total Gastos Materiales	11,327,995	10,453,000	17,795,000	20,108,000

Fuente: DP World Callao

Elaboración: Macroconsult

De acuerdo con la recomendación de OSITRAN, las cantidades de materiales se obtendrán de manera implícita, dividiendo el gasto de materiales entre el IPC ajustado por tipo de cambio. Así, las cantidades del insumo materiales se construyen de la siguiente manera:

Cuadro 17
Construcción de las Cantidades de Materiales

		2010	2011	2012	2013
Laspeyres	Numerador		9,857,898	16,441,324	20,038,060
	Denominador		11,327,995	10,453,000	17,795,000
Paasche	Numerador		10,453,000	17,795,000	20,108,000
	Denominador		12,011,844	11,313,635	17,857,111
Índice Fisher			0.87	1.573	1.126
Variación Materiales			-13.90%	45.29%	11.87%
			Promedio		14.42%

Fuente: DP World Callao

Elaboración: Macroconsult

c) Índice Agregado de capital

En esta sección definiremos el stock de capital fijo asociado a la infraestructura del Muelle Sur. La variación promedio del índice agregado de capital para el periodo 2010-2013 es de 29.49%. Este valor se calculó considerando las características particulares del Muelle Sur. Esta concesión es la primera experiencia de un proyecto *Greenfield* en el Perú, los cuales presentan usualmente características particulares tales como importantes inversiones iniciales discretas, largo tiempo de construcción sin flujos de ingresos, entre otros. Por esta razón no existe un stock de capital inicial tal

como sucede con otras infraestructuras concesionadas para su modernización, como sucedió con el Terminal Portuario de Matarani, el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez o Telefónica del Perú.

Adicionalmente, a diferencia de otras infraestructuras de transporte reguladas vía factor de productividad (como el TPM y el AIJCh), el contrato de concesión incluye criterios específicos para construir el stock de capital fijo con fines regulatorios. La cláusula 8.19 de la sección de Régimen Económico: Tarifas y Precio, indica que para propósitos del cálculo del X, en caso del stock de activos fijos será igual a la suma de los siguientes dos conceptos:

“La anualidad del valor de la inversión referencial establecidas en las bases del concurso calculada a la tasa de descuento regulatoria que será fijada por el REGULADOR. Es decir, no se considerará los efectos derivados de la inversión inicial que realice el CONCESIONARIO en la construcción y equipamiento para el cálculo del factor X.

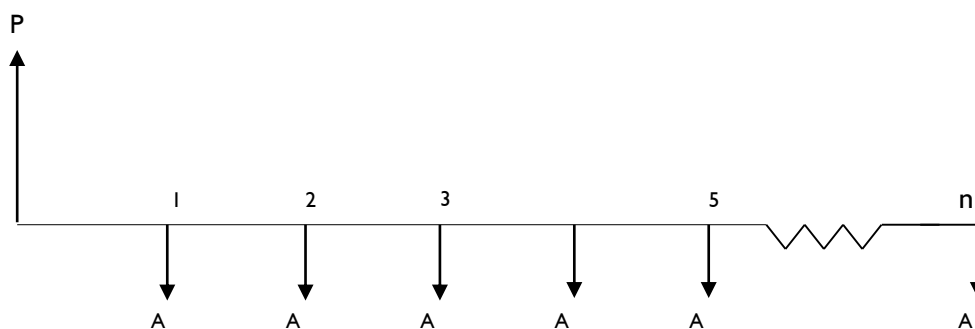
Las inversiones adicionales netas de su depreciación, realizadas a partir de la puesta en servicio del segundo amarradero”.

En este sentido, a continuación se expondrá las consideraciones propuestas para efectuar el cálculo de estos dos últimos conceptos.

Consideraciones para la anualidad

Una anualidad se define como una serie uniforme de pagos regulares o cuotas periódicas que se realizan en un número fijo de periodos²⁶. La definición más sencilla y empleada en este caso es la anualidad ordinaria, en la cual las cuotas son pagadas al final del periodo, haciendo un símil al hecho de evaluar el stock de activos al final de cada año. En el caso general, amortizamos un monto principal (P), con cuotas uniformes (A) durante n periodos a una tasa de interés (r), representado en el siguiente esquema:

Gráfico I
Esquema de anualidad



²⁶ Westerfield, Rosse; “Finanzas Corporativas”, novena edición 2012.

Formulando el problema mediante el valor actual, se llegará a la siguiente expresión para hallar el valor de la anualidad (A):

$$A = P \left[\frac{r * (1 + r)^n}{(1 + r)^n - 1} \right]$$

Donde:

- P: Principal.
- r: Tasa de descuento o tasa de interés.
- n: Periodo de tiempo de cálculo de anualidad.

En este caso, el principal corresponde al valor de inversión referencial establecida en las bases del concurso de licitación llevada a cabo en 2006. Dicho valor referencial estaría dado por el presupuesto estimado oficial de la obra indicado en la cláusula I.20.78 del CC y que equivale a US\$ 213.5 millones, destinados a la implementación e inicio de la Explotación del Nuevo Terminal de Contenedores – Zona Sur y obras de la Inversión Mínima Complementaria (ICM).

Cabe destacar que el concesionario invirtió un monto superior a la inversión referencial mencionada para dar inicio a la operación comercial del terminal. Así, hasta agosto de 2010 DP World Callao invirtió aproximadamente US\$ 355 millones en obras civiles, equipamiento, inversiones adicionales e ICM. Sin embargo, en términos de la cláusula enunciada no se reconocerá, para efectos regulatorios, el total de la inversión efectuada.

La tasa de descuento regulatoria corresponde al WACC²⁷ estimado de la empresa para el año 2013 (Ver Anexo 2). El periodo evaluado es 26 años, tiempo durante el cual el concesionario genera ingresos mediante la explotación de la infraestructura portuaria y corresponde también al periodo de recuperación de la inversión efectuada en el periodo de construcción. Con todos los elementos definidos anteriormente, el primer componente del stock de capital fijo, la anualidad, asciende aproximadamente a US\$ 20 millones anuales.

Inversiones adicionales

Las inversiones adicionales son aquellas efectuadas a partir de la puesta en marcha del segundo amarradero, el 18 de agosto de 2010. Para dicha fecha ya se habían ejecutado la mayoría de inversiones comprometidas. Dividir o contabilizar inversiones realizadas en una infraestructura portuaria no es un ejercicio sencillo. Sin embargo, el concesionario cuenta con información individualizada de las inversiones, la fecha de ejecución o el momento donde empiezan a generar ingresos para la concesión. A continuación se detallan las inversiones adicionales, realizadas a partir de agosto del 2010:

²⁷ Este WACC representa la tasa de descuento regulatoria que enfrenta DP World y no responde necesariamente a criterios financieros o contables. En vista del principio de predictibilidad de OSITRAN, el cálculo del WACC regulatorio ha seguido los lineamientos propuestos por OSITRAN en los procesos tarifarios de TISUR y el AIJCH. En este sentido, el cálculo presentado para el WACC no es necesariamente equivalente a una tasa de descuento financiera.

Cuadro 18
Inversiones adicionales realizadas por DP World

Conceptos	2010 (Desde 18 de Agosto - Diciembre)	2011	2012	2013
Obras civiles	260,087	1,738,158	1,173,205	1,270,555
Equipamiento	329,547	205,541	658,876	641,767
Inversiones adicionales	0	1,205,567		535,868
ICM		307,521		
Total	589,634	3,456,787	1,832,081	2,448,190

Fuente: DP World Callao
Elaboración: Macroconsult

Dichas inversiones deben ser netas de depreciación, por lo cual se tiene que definir a que tasa se depreciará cada uno de los conceptos anteriores. La tasa de depreciación se calcula por el método lineal, en cuyo caso, viene dado por la inversa de la vida útil de los activos. El detalle de estas tasas de depreciación se muestra a continuación:

Cuadro 19
Tasas de depreciación utilizadas

Conceptos	Tasa de depreciación
Obras civiles	4%
Equipamiento	10%
Inversiones adicionales	4%
ICM	4%

Fuente: DP World Callao
Elaboración: Macroconsult

La Inversión Complementaria Adicional (ICA)

Asimismo, existe otro concepto llamado Inversión Complementaria Adicional (ICA), que fue empleado como mecanismo de desempate en el concurso de licitación llevado a cabo por Proinversión en 2006. El ICA es el monto adicional al ICM ofrecido por el concesionario, el cual es transferido en dominio fiduciario a la Autoridad Portuaria Nacional (APN).

El ICA asciende a US\$ 144 millones, pagaderos bajo un cronograma particular. Dicha inversión es destinada para realizar inversiones de uso común en el Terminal Portuario del Callao (TPC) tales

como²⁸: ayudas a la navegación de las áreas comunes; implementación de sistemas de protección y seguridad en lo referente a áreas comunes; mejoras de accesos terrestres; implementación de sistemas de información comunitario (SIC); ampliación de la bocana de acceso al Puerto del Callao; profundización adicional del canal de acceso y la poza de maniobras, y desarrollo de Zonas de Actividades Logísticas (ZAL).

Cuadro 20
Cronograma de Inversión complementaria adicional (ICA) (en miles)

Fecha	Cronograma de pagos	Importe
24/10/2006	90 días después de la suscripción del contrato de concesión	10,000
18/02/2011	6 meses después del inicio de explotación con dos amarraderos	5,000
18/08/2011	12 meses después del inicio de explotación con dos amarraderos	5,000
18/02/2012	Cuota semestral 1	15,500
18/08/2012	Cuota semestral 2	15,500
18/02/2013	Cuota semestral 3	15,500
18/08/2013	Cuota semestral 4	15,500
18/02/2014	Cuota semestral 5	15,500
18/08/2014	Cuota semestral 6	15,500
18/02/2015	Cuota semestral 7	15,500
18/08/2015	Cuota semestral 8	15,500
Total		144,000

Fuente: Contrato de Concesión de DP World Callao

Elaboración: Macroconsult

En el 2008, la APN firmó un acuerdo de financiamiento con la Municipalidad y el Gobierno Regional del Callao para realizar las obras de mejoramiento de las vías de acceso terrestre al Terminal Portuario del Callao, es decir, el mejoramiento de la Avenida Néstor Gambetta²⁹. La APN ofreció el apoyo con recursos económicos provenientes del Fideicomiso del Contrato de Concesión del Nuevo Terminal de Contenedores del Callao – Zona Sur. El financiamiento ofrecido fue alrededor de US\$ 50 millones³⁰.

En setiembre del 2010, la APN anuncia el inicio de obras en la boca de entrada y el canal de acceso al Puerto del Callao³¹, la cual implica:

- Estabilización del rompeolas sur y norte.
- Ampliación del ancho de entrada a 240 metros con una longitud de 2,200 metros con un mejor sistema de señalización.

²⁸ Indicado en la cláusula 9.2 del Contrato de Concesión de la Concesión del Nuevo Terminal de Contenedores en el Terminal del Callao – Zona Sur (Julio 2006), pp. 57.

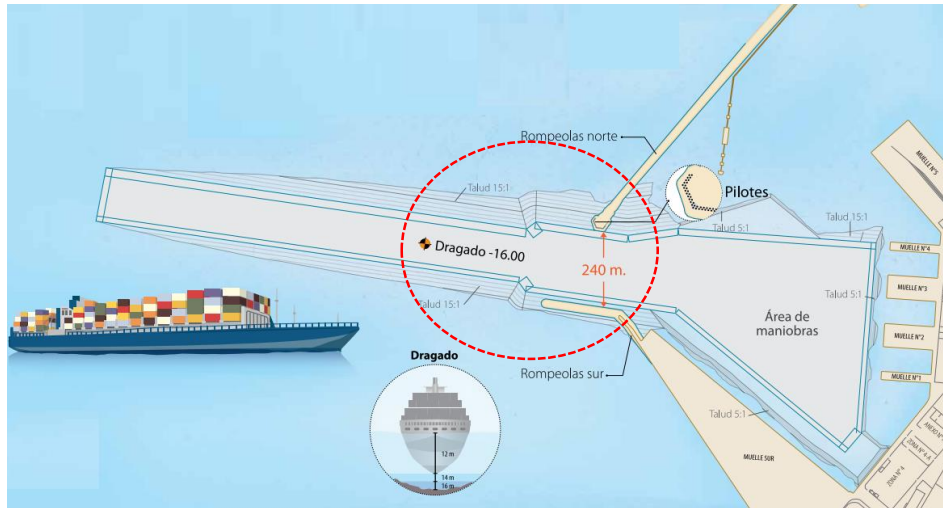
²⁹ Autoridad Portuaria Nacional. Boletín Portuario N° 13, 2008.

³⁰ Mediante Acuerdo N°643-146-07/04/2009/D el Directorio de la Autoridad Portuaria Nacional aprobó incrementar el aporte, adicional a la inversión comprometida por el Gobierno Regional del Callao, para el mejoramiento de la Avenida Néstor Gambetta, hasta por un monto total ascendente a US\$ 50 millones, con cargo de los fondos del fideicomiso del Contrato de Concesión del Nuevo Terminal de Contenedores del Callao Zona Sur.

³¹ Revista de la Autoridad Portuaria Nacional, edición N° 10 del 2010.

- Dragado del canal de acceso a una profundidad de 16 metros, el cual permite la maniobra de buques de hasta 347 metros de eslora.

Gráfico 2
Esquema de obras en la bocana de acceso al Terminal Portuario del Callao



Fuente: Autoridad Portuaria Nacional

Como lo afirma la APN, dichas obras son necesarias pues las naves con gran capacidad, como las Super Post Panamax, requieren mejores condiciones físicas para sus operaciones de ingreso al terminal portuario. La inversión en estas obras asciende a US\$ 62 millones, provenientes del ICA aportado por DP World Callao.

Si bien este flujo es desembolsado por el concesionario DP World, las obras asociadas con el ICA benefician y son necesarias para la operación de todos los concesionarios que operan en el TPC. Estos fondos han sido destinados a mejoras en áreas comunes que permiten generar ingresos a la concesionaria. Por tanto, componentes como la mejora de la navegación de las áreas comunes, mejora en el acceso al terminal, ampliación de la bocana del TPC, entre otros asociados al ICA son elementos imprescindibles que requiere la empresa para brindar los servicios bajo los estándares de calidad exigidos por el CC.

Asimismo, para el ICA no sería aplicable la cláusula 8.19 del CC, pues se trata de un concepto no contemplado en el presupuesto inicial de la obra, y no es una inversión adicional efectuada por la concesionaria. Dicho en otros términos, DP World realiza los pagos en las fechas pactadas, pero quien tiene la responsabilidad de ejecutar la inversión es la APN. Sin perjuicio de ello, existe evidencia³² que el concesionario ha propuesto la realización de proyectos de infraestructura vial que mejoren las vías de acceso hacia el terminal (Av. Manco Cápac) y así evitar la congestión en los alrededores del TP Callao.

³² Cartas enviadas por DP World Callao a la APN. Ver Anexo 3

Al respecto, si bien DP World hizo el primer desembolso en octubre del 2006 (US\$ 10 millones), la APN recién anuncia el inicio de obras en la boca de entrada y el canal de acceso del TPC en setiembre del 2010³³; después del inicio de operación oficial del Muelle Sur (agosto del 2010). Dichas obras permitirán reducir la congestión en el TPC y son indispensables para la llegada de grandes naves portacontenedores de gran calado (Naves Super Post Panamax de capacidad de 6 mil a 8 mil TEUS con eslora de hasta 370 metros).

Por lo tanto, es evidente que dichas mejoras permitieron la generación de ingresos al concesionario y por consiguiente, el ICA debería ser reconocido en su totalidad como un activo de la empresa. De esta manera, las cuentas incluidas para el cálculo de los activos de capital para la presente revisión tarifaria son las siguientes:

Cuadro 21
Cuentas de activo fijo e intangible tomadas en cuenta para el insumo capital

Stock de Capital Fijo
Anualidad
Obras civiles
Equipamiento
Inversiones adicionales (Incluye el ICM)
Activos Intangibles
ICA

Fuente: DP World Callao
Elaboración: Macroconsult

De esta manera, con la información proveniente de estos rubros, se aplicó la ecuación del inventario perpetuo para determinar el valor del stock de capital en cada año mediante la siguiente fórmula:

$$VSK_t = I_t + (1 - \delta)VSK_{t-1}$$

Donde:

- VSK_t : Valor del stock de capital para el periodo “t”.
- I_t : Compras de activo fijo o inversiones realizadas en el periodo (“adiciones”).
- δ : Tasa de depreciación del activo fijo.

³³ En setiembre del 2010, la APN firmó el contrato de con la empresa Codralux, especialista en dragados y que se encargará de las obras del proyecto de mejora y ampliación de la boca de entrada (16 metros) del Terminal Portuario del Callao (TPC). Dicho proyecto demandaría una inversión de US\$ 62 millones. Con dicho proyecto, el TPC estaría en capacidad de recibir naves portacontenedores de gran calado Post Panamax y Super Post Panamax de entre 6.5 y 8 mil TEUS.

Además, es importante explicar los ajustes que se realizan para obtener las cantidades implícitas de capital:

- El primer ajuste implica dividir los stocks de capital entre el Índice de Precios al Mayorista (IPM) en soles. El uso de este índice responde a la necesidad de contar con un precio referencial para los stocks de capital para cada año. Con este precio referencial, se pueden obtener las cantidades implícitas de uso de stock de capital en cada año.
- Se propone usar el IPM en Nuevos Soles (S/.) en lugar del IPM corregido por tipo de cambio, para todos los rubros del stock de capital considerado, pues al ajustar por tipo de cambio se generan distorsiones en los precios implícitos de capital, debido a la fuerte revaluación registrada entre los años 2010 y 2012. Así, emplear el IPM en Nuevos Soles permite obtener una serie de precios más consistente.
- Además, por consistencia con el procedimiento aplicado en el precio implícito de capital, se procede a deflactar tomando en cuenta que todos los rubros de capital serán deflactados por el IPM en soles sin ajuste por tipo de cambio.
- El segundo ajuste implica calcular los servicios de capital promedio para cada par de años. Este ajuste utiliza las cantidades implícitas de stock de capital provenientes de la división entre el IPM en Nuevos Soles sin corrección, y calcula el promedio entre el periodo “t” y “t-1” como valor de cantidad para el periodo “t”. Dado que el capital brinda servicios a lo largo del año, las cantidades de capital se promedian entre dos años, con la finalidad de capturar el capital promedio del periodo, en lugar de la cantidad de activos al cierre de cada año. Dicho procedimiento se aplica a partir de 2011 para las inversiones adicionales e ICA.

Por otro lado, para el cálculo del precio implícito de capital se empleará la ecuación propuesta por Christensen Associates (2001), la cual ha sido largamente utilizada en la experiencia regulatoria peruana:

$$P_{i,t} = \frac{u_{i,t}d_i + u_{i,t-1}r_{i,t} - (u_{i,t} - u_{i,t-1})}{(1 - t_e)}$$

Donde:

- $u_{i,t}$: Precio de adquisición del activo “i” para el año “t”.
- d_i : Tasa de depreciación para el activo “i” (tangibles o intangibles).
- $r_{i,t}$: El costo de oportunidad de capital de la empresa.

- t_e : Tasa de impuesto efectiva (incluye el impuesto a las utilidades, además de la participación a los trabajadores).

Respecto a los elementos que intervienen en el cálculo del precio implícito de capital, se toman las siguientes consideraciones:

- Para el precio de adquisición de los activos se toma el IPM en soles sin ajustar por tipo de cambio³⁴, el cual fue utilizado previamente en las cantidades implícitas de capital.
- Las tasas de depreciación para cada activo son las tasas mostradas en el **Cuadro 19**.
- Respecto al costo de oportunidad de capital de la empresa, será calculado mediante el Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC, por sus siglas en inglés), según lo que se indica en el Anexo III del RETA de Ositran. Esta metodología sostiene que el costo de oportunidad del capital es una tasa ponderada del Costo del Patrimonio de la empresa (KP) y el Costo de Deuda (D) de la misma considerando su estructura de financiamiento:

$$CPPC = WACC = r_d (1-t) \frac{D}{V} + r_{kp} \frac{KP}{V}$$

Donde:

- D/V: Ponderador de la deuda.
- KP/V: Ponderador del capital propio.
- r_d : Costo de endeudamiento de la empresa.
- r_{kp} : Costo del capital propio de la empresa.
- t : Tasa impositiva de la empresa en el Perú.

La tasa WACC presentada líneas arriba representa la tasa de descuento regulatoria que enfrenta DP World y no responde necesariamente a criterios financieros o contables. En vista del principio de

³⁴ El mismo procedimiento se llevó a cabo para algunos rubros de stock de capital en las revisiones de TISUR y LAP. En el caso de TISUR, para determinar el precio implícito de las “Edificaciones y Otras Construcciones”, así como a los “Activos Intangibles” se decidió utilizar el Índice de Precios al Por Mayor (IPM) corregido en soles. Dicha decisión fue aceptada por el ente regulador, OSITRAN, pues a partir de la aplicación de la fórmula de Christensen (1999), en la que se considera que el precio de los activos se puede aproximar mediante el Índice de Precio al por Mayor (IPM), y que regularmente debería ser ajustado por el tipo de cambio pues la empresa opera con tarifas en dólares. Sin embargo, el empleo de esta fórmula resulta en una serie de precios poco robusta para la categoría “Edificaciones y Otras Construcciones”, dicha distorsión se explica básicamente por la presencia de una fuerte revaluación de la moneda entre los años 2007 y 2008, la cual no tendría una correspondencia en el precio real de los servicios prestados por los activos de capital que se incluyen en las cuentas “Edificios y Otras Construcciones” y en “Activos Intangibles”. Asimismo, el gran activo “capital” tiene tanto componentes locales como importados, entonces resulta razonable considerar que el precio de los bienes de capital locales es reflejado con la evolución del IPM (sin ajustar por devaluación), mientras que para los bienes de capital importado sería el IPM ajustado. Dado estos argumentos, la evolución del IPM en nuevos soles presenta de manera suficientemente adecuada el comportamiento del valor de los mismos. Para el caso de LAP, la misma situación se observó en la segunda revisión tarifaria (2013) de la empresa, el ajuste se realizó para los activos “mejoras” y “costos de concesión”.

predictibilidad de OSITRAN³⁵, recogido por el RETA, el cálculo del WACC ha seguido los lineamientos propuestos por OSITRAN en los procesos tarifarios de otras infraestructuras de transporte de uso público (como TISUR³⁶ y el AIJCH³⁷). Por tanto, el cálculo presentado para el WACC no es necesariamente equivalente a una tasa de financiera de descuento.

Para el cálculo del costo del capital propio (r_{kp}) se utiliza el modelo de CAPM, adoptando a países emergentes, según se indica a continuación:

$$r_{kp} = r_f + \beta(r_m - r_f) + r_{país}$$

Donde:

- r_{kp} : Costo del patrimonio de la empresa.
- r_f : Tasa libre de riesgo.
- r_m : Tasa de retorno del mercado.
- $r_{país}$: Tasa de riesgo país.
- β : (Beta apalancado) medida de riesgo de inversión.

Dicho cálculo se detalla en el Anexo 2. A continuación se muestra el WACC o tasa de descuento regulatoria de la empresa para el periodo 2010-2013:

Cuadro 22
Costo Promedio Ponderado de Capital

	2010	2011	2012	2013
Beta Promedio	3.681	2.738	2.006	1.713
Tasa libre de riesgo (rf)	5.28%	5.41%	5.38%	5.21%
Prima por riesgo (Rm - rf)	6.03%	5.80%	5.88%	6.29%
Riesgo país (rpaís)	1.72%	1.91%	1.57%	1.59%
Retorno del patrimonio (COK)	29.22%	23.19%	18.75%	17.57%
Costo de deuda promedio ponderado	1.61%	2.48%	2.95%	4.24%
Deuda / Total de Activos	86%	81%	72%	65%
Patrimonio / Total de Activos	14%	19%	28%	35%
Tasa de impuesto Efectiva	33.5%	30.0%	30.0%	30.0%
CPPP (WACC)	5.01%	5.87%	6.77%	8.14%
Costo de capital propio	4.09%	4.47%	5.29%	6.22%
Costo de la deuda	0.92%	1.40%	1.48%	1.92%

Fuente: OSITRAN, DP World, BCRP, Damodaran, Bloomberg

Elaboración: Macroconsult

³⁵ Reglamento General de Tarifas de OSITRAN (2012). Artículo 18. "Predictibilidad. En los procesos de fijación, revisión o desregulación tarifaria el OSITRAN procurará utilizar criterios de decisión similares ante situaciones o circunstancias de similares características."

³⁶ OSITRAN (2014). Revisión de Tarifas Máximas en el Terminal Portuario de Matarani". Gerencia de Regulación. Mayo, 2014.

³⁷ OSITRAN (2013). Propuesta de Revisión de Tarifas Máximas en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, 2014-2018. Versión 1.0. Gerencia de Regulación. Julio, 2013.

- La tasa de impuestos efectiva es igual a la tasa de impuesto a la renta (30%) sin considerar el 5% de participación de los trabajadores a partir del 2011 en adelante pues, siguiendo experiencias previas de Ositran, se indica que este costo ya se encuentra reconocido en el *input* mano de obra.

Utilizando todos estos *inputs*, se procede a calcular las variaciones en el Índice Agregado de Capital mediante el Índice de Fisher³⁸:

Cuadro 23
Variación del Índice Agregado de Capital

		2010	2011	2012	2013
Laspeyres	Numerador		3,195,921	2,416,910	9,624,700
	Denominador		3,088,746	1,599,106	6,207,528
Paasche	Numerador		1,599,106	6,207,528	12,727,976
	Denominador		1,542,717	4,121,119	8,211,039
Índice Fisher			1.04	1.51	1.55
Variación Insumo Capital			3.50%	41.13%	43.84%
Promedio					29.49%

Fuente: DP World Callao

Elaboración: Macroconsult

d) Índice Agregado de Cantidades de Insumos

A partir de los índices agregados de cantidades de los *inputs*, mano de obra, materiales y capital, utilizados por la empresa para brindar sus servicios, se prosigue a calcular el índice Agregado de Cantidades de Insumos. Para el periodo 2010-2013 este arroja un promedio de 11.84%.

Cuadro 24
Variación del Índice Agregado de Cantidades de Insumos

Agregado de Insumos	2010	2011	2012	2013
Índice de Cantidades Laspeyres		0.97	1.27	1.15
Índice de Cantidades Paasche		0.97	1.27	1.17
Índice Fisher de Insumos		0.97	1.27	1.16
Variación Índice Insumos		-2.82%	23.77%	14.56%
Promedio				11.84%

Fuente: DP World Callao

Elaboración: Macroconsult

³⁸ El detalle de los stocks de capital utilizados y las cantidades implícitas pueden apreciarse en el Anexo I.

iii. Productividad total de factores de la empresa concesionaria

Finalmente, a través del Índice de Fisher también se construye la Productividad Total de Factores (PTF) para la empresa concesionaria tomando como base la variación en el Índice Agregado de Cantidades de Servicios y la variación en el Índice Agregado de Cantidades de Insumos. Es decir, se busca estimar como varían las cantidades de los ingresos con respecto a las variaciones de las cantidades de insumos utilizados.

Cuadro 25
Productividad Total de Factores para la Empresa Concesionaria

Agregado de Insumos	2010	2011	2012	2013
Índice Fisher Output		1.37	1.26	0.97
Índice Fisher Input		0.97	1.27	1.16
Fisher		1.41	0.99	0.84
PTF Empresa		34.26%	-0.63%	-17.43%
		Promedio		5.40%

Fuente: DP World Callao
Elaboración: Macroconsult

La PTF para la empresa concesionaria para el periodo comprendido entre el 2010-2013 es de 5.40%.

D. Precios de los insumos de la empresa



$$X = [\Delta W^E - \Delta W] + [\Delta PTF - \Delta PTF^E]$$

La variación de los insumos de la empresa es de 8.71% para el periodo 2010-2013. La agregación de los precios de los insumos es similar al procedimiento utilizado para calcular el índice agregado de cantidades de insumos por medio del índice de Fisher. De esta manera, se agregan los precios de los insumos de cada insumo: mano de obra (7.48%), materiales (4.71%) e insumo capital (17.71%). El crecimiento promedio de los precios de insumos de la empresa concesionaria es similar a lo observado en el Terminal Portuario Matarani (TPM) y en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez (AIJCh).

Cuadro 26
Variación en el Precio de los Insumos de la Empresa Concesionaria

Precio de Insumos Empresa	2010	2011	2012	2013
Índice Laspeyres		1.01	1.27	1.00
Índice Paasche		1.01	1.27	1.02
Fisher Precio Insumos		1.01	1.27	1.01
Precios Empresa		1.14%	23.76%	1.24%
		Promedio		8.71%

Fuente: DP World Callao
Elaboración: Macroconsult

E. Factor de productividad (X)



$$X = [\Delta W^E - \Delta W] + [\Delta PTF - \Delta PTF^E]$$

Teniendo los cuatro elementos:

- La variación de la productividad total de factores de la empresa: 5.40%.
- La variación de productividad total de factores de la economía: 1.30%.
- Las variaciones en los precios de los insumos de la empresa: 8.71%.
- Las variaciones en los precios de insumos de la economía 4.14%.

Se obtiene el factor de productividad a aplicarse para el periodo 2015-2020 conforme al siguiente detalle:

Cuadro 27
Factor de productividad para el periodo 2015-2020

Concepto	Empresa	Economía	Diferencia
PTF	5.40%	1.30%	4.10%
Precios Insumos	8.71%	4.14%	-4.57%
Factor X			-0.47%

Fuente: DP World Callao

Elaboración: Macroconsult

A partir del cálculo desarrollado en esta sección, el factor de productividad (X) a aplicarse para el periodo 2015-2020 es de -0.47%. Esto implica que de un año a otro las tarifas reguladas deberán crecer como máximo en la variación del índice de precios (RPI) menos -0.47%.

4. Aplicación del Factor de productividad

El CC no indica cómo será la aplicación del Factor X, sin embargo especifica que se utilizarán los procedimientos y reglas aplicables a una revisión tarifaria establecidos en el Reglamento General de Tarifas de OSITRAN.

En ese sentido, en esta sección se sigue las consideraciones indicadas en el Anexo II del RETA denominado “Aplicación del Factor X por canasta regulada de servicios”. De esta forma, el concesionario propone la aplicación del Factor de productividad a las dos canastas de servicios contempladas en el CC y que forman el servicio estándar:

1. Servicios en Función a la Nave:

- Uso de amarradero: Por metro de eslora-hora (o fracción de hora).

2. Servicios en Función a la Carga:

- Tarifa por contenedor con carga de 20 pies.
- Tarifa por contenedor con carga de 40 pies.
- Tarifa por contenedor vacío de 20 pies.
- Tarifa por contenedor vacío de 40 pies.

- Tarifas de Transbordo:

- Tarifa por contenedor con carga de 20 pies.
- Tarifa por contenedor con carga de 40 pies.
- Tarifa por contenedor vacío de 20 pies.
- Tarifa por contenedor vacío de 40 pies.

La aplicación del RPI-X iniciaría el 18 de agosto del 2015 donde el valor del factor X se mantendrá invariable por los próximos 5 años. Cada año, se realizará la actualización tarifaria en función de la inflación de los últimos 12 meses según lo establecido en el contrato de concesión, y el factor de productividad (X) estimado por el regulador.

La aplicación del mecanismo de ajuste anual se realizará sobre cada canasta regulada C_j , es decir, la canasta a la nave y a la carga, mediante la siguiente fórmula establecida en el RETA:

$$\sum_{i \in C_i} \left(\Delta P_{it} \frac{I_{i\delta}}{\sum_{i \in C_i} I_{i\delta}} \right) \leq RPI_{\delta} - X_t \quad , \quad \forall C_j$$

$$\Delta P_{it} = \frac{P_{it}}{P_{it-12}} - 1$$

Donde:

- C_j : Canasta j. En este caso son dos canastas.
- t : Instante que define el inicio del periodo de vigencia de las tarifas reajustadas.
- X_t : Factor de productividad anualizado aprobado para el periodo anual que comienza en el momento t.
- P_{it} : Tarifa propuesta para el servicio regulado i durante el año que comienza en t.
- P_{it-12} : Tarifa vigente para el servicio regulado i durante el año que comienza en t – 12 meses.
- $I_{i\delta}$: Ingreso anual del servicio i calculado para el año que termina en el momento δ .
- $\sum_{i \in C_j} I_{i\delta}$: Ingreso anual total de la canasta calculado para el año que termina en el momento δ .
- RPI_{δ} : Variación anual del Índice general de precios del consumidor vigente calculado en el periodo que acaba en el momento δ y que estará en para el año que comienza en el momento t.
- δ : Momento definido como el final del mes que presenta el último dato disponible del índice de precio al consumidor. El mes antes indicado deberá ser anterior al momento t en al menos un mes, pero no superior a 2 meses, salvo justificación expresa.

El RPI_{δ} está definido como:

$$RPI_{\delta} = \frac{IPC_{\delta} - IPC_{\delta-12}}{IPC_{\delta-12}}$$

- IPC_{δ} : Último valor publicado por el organismo competente del nivel del Índice de precios correspondiente al final, del mes δ .
- $IPC_{\delta-12}$: Valor del nivel del Índice de precios publicado por el organismo competente correspondiente al final del mes “ $\delta - 12$ ”.

La fórmula anterior muestra que para canasta regulada, la variación de la tarifa de un año a otro ponderada por las participaciones relativas de las ventas de cada servicio regulado sobre el total de las ventas de cada canasta regulada, debe ser menor igual al RPI menos el factor de productividad invariable en los próximos 5 años.

Asimismo, en el caso de Muelle Sur el RPI (Retail Price Index) viene dado por el índice de precios al consumidor de los EEUU, el CPI (consumer price index), publicado por el departamento de estadísticas laborales (The Bureau of labour Statistics).

5. Conclusiones

El 5 de setiembre de 2014, mediante Resolución de Consejo Directivo N° 040-2014-CD-OSITRAN, el Consejo Directivo del Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público (OSITRAN) aprobó el inicio del procedimiento de revisión tarifaria de oficio, empleando la metodología del factor de productividad, para los siguientes servicios prestados por DP World Callao S.R.L. (en adelante, DP World):

- Servicios en Función a la Nave:
 - Uso de amarradero: Por metro de eslora-hora (o fracción de hora).
- Servicios en Función a la Carga:
 - Tarifa por contenedor con carga de 20 pies.
 - Tarifa por contenedor con carga de 40 pies.
 - Tarifa por contenedor vacío de 20 pies.
 - Tarifa por contenedor vacío de 40 pies.
- Tarifas de Transbordo:
 - Tarifa por contenedor con carga de 20 pies.
 - Tarifa por contenedor con carga de 40 pies.
 - Tarifa por contenedor vacío de 20 pies.
 - Tarifa por contenedor vacío de 40 pies.

Antes de la firma del CC entre DP World y el Estado Peruano para la construcción del “Nuevo Terminal de Contenedores – Zona Sur” en 2006, ENAPU operaba en el TPC como un monopolio estatal, proveyendo servicios portuarios para contenedores y carga general. Dicho CC contemplaba la construcción de un nuevo terminal en la zona sur del TPC bajo un esquema DBFOT, con un período de concesión de 30 años.

Las cláusulas tarifarias del CC³⁹ establecen que el concesionario está facultado a cobrar una tarifa por la prestación de los servicios estándar a la nave, y a la carga de contenedores llenos, vacíos y de transbordo. Asimismo, el CC señala que a partir del quinto año del inicio de la explotación con dos amarraderos⁴⁰, OSITRAN regulará las tarifas máximas del Muelle Sur empleando el mecanismo de regulación conocido como RPI-X.

La legislación peruana señala que antes de realizar el cálculo del factor de productividad, se requiere analizar las condiciones de competencia (considerando en el análisis tanto a la competencia efectiva, como a la potencial) en los mercados relevantes para los servicios brindados por DP World en el TPC. Dependiendo del resultado de la evaluación de las condiciones de competencia, OSITRAN podría, como parte del procedimiento de revisión tarifaria, desregular las tarifas aplicables a la prestación de los servicios donde se encuentren presiones competitivas.

Si bien el CC para el Terminal Muelle Sur se firmó en 2006, no es hasta 2010 que DP World dio inicio a la operación comercial del Nuevo Terminal de Contenedores en la Zona Sur. Antes del inicio de

³⁹ Contrato de Concesión del Nuevo Terminal de Contenedores en el Terminal del Callao – Zona Sur (Julio 2006). Sección de Régimen Económico: Tarifas y Precios.

⁴⁰ 18 de agosto del 2010.

operaciones del Terminal Muelle Sur, ENAPU adquirió dos grúas pórtico de muelle en 2009, con la finalidad de competir con DP World en la provisión de servicios portuarios.

De acuerdo con el CC del Terminal Muelle Sur las tarifas máximas para los Servicios Estándar a la Carga y a la Nave se reajustarán mediante el mecanismo RPI-X. El "RPI" en la fórmula corresponde a la variación promedio del índice de precios al consumidor de los Estados Unidos, publicado por el *Bureau of Labor Statistics* para los últimos 12 meses. El "X" representa el factor de productividad estimado por el regulador para el quinquenio.

A partir del cálculo desarrollado por Macroconsult, el factor de productividad (X) a aplicarse para el quinquenio 2015-2020 es de -0.47%. Esto implica que las tarifas máximas reguladas podrán crecer anualmente tanto como el índice de precios (RPI), menos -0.47%.

La Productividad Total de Factores (PTF) de la economía para el periodo comprendido entre el 2010-2013 es 1.30%. La estimación de la productividad total de factores de la economía corresponde a la actualización del cálculo de PTF realizado por Macroconsult para la propuesta de Tercera Revisión del Terminal Portuario de Matarani (TPM). El promedio de la variación anual del precio de los insumos de la economía durante el periodo 2010-2013 asciende a 4.14%. Siguiendo la práctica regulatoria local, se sigue la recomendación de la consultora Christensen Associates (2001) para el cálculo de este elemento.

La productividad total de factores (PTF) para la empresa concesionaria para el periodo comprendido entre el 2010-2013 es de 5.40%. Para el cálculo de la PTF de la empresa, se procede de acuerdo a la metodología empleada por OSITRAN en las revisiones tarifarias de TISUR y LAP. A diferencia de otras infraestructuras de transporte reguladas vía factor de productividad (como el TPM y el AIJCh), el CC del Terminal Muelle Sur incluye criterios específicos para construir el stock de capital fijo con fines regulatorios. El stock de activos fijos será igual a la suma de la anualidad de la inversión referencial (US\$ 213.5 millones, anualizados en 26 años a una tasa de 8.14%, correspondiente a la tasa de descuento regulatoria en 2013) y las inversiones adicionales realizadas a partir de la puesta en servicio del segundo amarradero.

Desde el inicio de operaciones del Terminal Muelle Sur se han ejecutado obras necesarias para el arribo en el TPC de naves con gran capacidad, como las Super Post Panamax. Dichas embarcaciones requieren mejores condiciones físicas para sus operaciones de ingreso al terminal portuario. La inversión en estas obras asciende a US\$ 62 millones (de un total de US\$ 144 millones comprometidos), provenientes del ICA aportado por DP World Callao. Sin embargo, existe evidencia⁴¹ de que el concesionario ejerce influencia en la manera cómo se asignan estos recursos. En el pasado, DP World ha propuesto la realización de proyectos de infraestructura vial que mejoren las vías de acceso hacia el terminal (Av. Manco Cápac) y así evitar la congestión en las vías aledañas.

La aplicación del RPI-X iniciaría el 18 de agosto del 2015. Cada año, se realizará la actualización tarifaria en función de los últimos 12 meses y el factor de productividad (X) estimado por el regulador.

⁴¹ Cartas enviadas por DP World Callao a la APN. Ver Anexo 3.

La aplicación del mecanismo de ajuste anual se realizará sobre cada canasta regulada, es decir, la canasta a la nave y a la carga, mediante la fórmula establecida en el RETA.

El CC no indica cómo será la aplicación del Factor X, sin embargo específica que se utilizarán los procedimientos y reglas aplicables a una revisión tarifaria establecidos en el Reglamento General de Tarifas de OSITRAN. Así, se propone seguir las consideraciones indicadas en el Anexo II del RETA denominado “Aplicación del Factor X por canasta regulada de servicios”. De esta forma, el concesionario propone la aplicación del Factor de productividad a las dos canastas de servicios contempladas en el CC: Servicios en Función a la Nave y Servicios en Función a la Carga.

6. Bibliografía

- Autoridad Portuaria Nacional (2008). Boletín Portuario N° 13, 2008.
- Christensen Associates (2001). “Determination of the X Factor for the Regulation of Telefónica del Perú. A report to OSIPTEL by Christensen Associates”. Mark E. Meitzen, Phillip E. Schoech, Connie Smyser, and Steven M. Schroeder.
- Contrato de Concesión del Nuevo Terminal de Contenedores en el Terminal del Callao – Zona Sur (Julio 2006)
- Contrato de concesión del proyecto de Modernización del Terminal Norte Multipropósito en el Terminal Portuario del Callao (2011).
- Forsyth, J.A (2006). “Finanzas Empresariales: Rentabilidad y Valor” Segunda Edición.
- Lintner, J. (1965). “The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investment in Stock Portfolios and Capital Budgets”, Review of Economics and Statistics, Febrero 1965.
- Mossin, J. (1966). “Equilibrium in a Capital Asset Market”, Econometrica, Octubre 1966.
- OSIPTEL (2004). “Revisión del Factor de Productividad correspondiente al régimen de Fórmula de Tarifas Tope para Telefónica del Perú S.A.A”. Segunda Aplicación, 2004-2007. Julio, 2004.
- OSIPTEL (2013). “Fijación del Factor de Productividad Aplicable al periodo Setiembre 2013 - Agosto 2016”, Julio, 2013.
- OSITRAN (2012). Informe de Desempeño de la Concesión del Terminal de Contenedores del Callao – Muelle Sur.
- OSITRAN (2012). Reglamento General de Tarifas.
- OSITRAN (2013). “Propuesta Revisión de Tarifas Máximas en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez 2014-2018. Versión 1.0”. Gerencia de Regulación. Julio, 2013.
- OSITRAN (2014). Resolución N° 040-2014-CD-OSITRAN.
- OSITRAN (2014). Revisión de Tarifas Máximas en el Terminal Portuario de Matarani. Gerencia de Regulación. Mayo, 2014.
- Plan de Negocios 2014 de APM Terminals Callao.
- Plan de Negocios 2014 de Terminales Portuarios Euroandinos Paita.
- Revista de la Autoridad Portuaria Nacional, edición N° 10 del 2010.
- Sharpe, William; “Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium”, Journal of Finance, Setiembre 1964.
- Westerfield, R. (2012). “Finanzas Corporativas”, novena edición 2012.

7. Anexos

Anexo I

Cuadro 28

Stock de capital fijo del Concesionario

Saldo del Stock de Capital a fin de año	2009	2010	2011	2012	2013
Anualidad	19,994,109	19,994,109	19,994,109	19,994,109	19,994,109
Obras civiles		260,087	1,988,242	3,084,591	4,233,167
Equipamiento		329,547	502,134	1,107,501	1,629,872
Inversiones adicionales (Incluye el ICM)		0.1	1,513,088	1,454,892	1,932,564
ICA*	10,000,000	6,653,000	11,150,000	36,648,000	62,146,000

* Estados financieros auditados

Fuente: DP World Callao

Elaboración: Macroconsult

Cuadro 29

Cantidades implícitas de Capital

	2009	2010	2011	2012	2013
Anualidad	20,360,349	19,994,109	18,802,436	18,475,292	18,405,212
Obras civiles		260,087	1,869,740	2,850,275	3,896,765
Equipamiento		329,547	472,206	1,023,372	1,500,349
Inversiones adicionales (Incluye el ICM)		0	1,422,906	1,344,374	1,778,986
ICA	10,183,174	6,653,000	10,485,447	33,864,100	57,207,366

Fuente: DP World Callao

Elaboración: Macroconsult

Cuadro 30

Cantidades Promedio Implícitas de Capital (Promedio entre "t" y "t-1")

	2009	2010	2011	2012	2013
Anualidad		20,177,229	19,398,272	18,638,864	18,440,252
Obras civiles		260,087	1,064,913	2,360,008	3,373,520
Equipamiento		329,547	400,877	747,789	1,261,860
Inversiones adicionales (Incluye el ICM)		0	1,422,906	1,383,640	1,561,680
ICA		8,418,087	8,569,223	22,174,773	45,535,733

Fuente: DP World Callao

Elaboración: Macroconsult

Anexo 2

Cálculo del Costo Promedio Ponderado de Capital

A. El Costo Promedio Ponderado de Capital

El costo de oportunidad del capital se estima a través del Costo Promedio Ponderado del Capital “CPPC” después de impuestos, o tasa WACC por sus siglas en inglés. La tasa WACC representa el retorno económico mínimo requerido por la firma por invertir fondos propios y de deuda en la industria regulada.

Se debe resaltar que en el marco de la presente revisión de tarifas máximas, la tasa WACC calculada corresponde a la tasa de descuento regulatoria que enfrenta DP World, la cual no responde necesariamente a criterios financieros o contables. En vista del principio de predictibilidad de OSITRAN⁴², recogido por el RETA, en el cálculo de la tasa regulatoria WACC se han seguido los lineamientos propuestos por OSITRAN en los procesos tarifarios de otras infraestructuras de transporte de uso público reguladas vía RPI-X, tales como TISUR⁴³ y el AIJCH⁴⁴. Por tanto, el cálculo del WACC que se presenta no es necesariamente equivalente a la tasa de financiera de descuento de DP World.

El Reglamento General de Tarifas (RETA⁴⁵) de Ositran señala que el cálculo del WACC debe realizarse sobre la base del Modelo de Valorización de Activos de Capital (CAPM). Esta metodología sostiene que el costo de oportunidad del capital es una tasa ponderada del Costo del Patrimonio de la empresa (KP) con el Costo de Deuda (D) de la misma, considerando su estructura de financiamiento:

$$CPPC = WACC = r_d(1-t)\frac{D}{V} + r_{kp}\frac{KP}{V}$$

Donde:

- D/V: Ponderador de la deuda.
- KP/V: Ponderador del capital propio.
- r_d : Costo de endeudamiento de la empresa.
- r_{kp} : Costo del capital propio de la empresa.
- t : Tasa impositiva efectiva de la empresa en el Perú.

⁴² Reglamento General de Tarifas de OSITRAN (2012). Artículo 18. “Predictibilidad. En los procesos de fijación, revisión o desregulación tarifaria el OSITRAN procurará utilizar criterios de decisión similares ante situaciones o circunstancias de similares características.”

⁴³ OSITRAN (2014). Revisión de Tarifas Máximas en el Terminal Portuario de Matarani”. Gerencia de Regulación. Mayo, 2014.

⁴⁴ OSITRAN (2013). Propuesta de Revisión de Tarifas Máximas en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, 2014-2018. Versión 1.0. Gerencia de Regulación. Julio, 2013.

⁴⁵ El Reglamento de Tarifas de OSITRAN (RETA), fue aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 043-2004-CD-OSITRAN y modificado por Resolución de Consejo Directivo N° 082-2006-CD-OSITRAN y Resolución N° 003-2012-CD-OSITRAN.

Asimismo, el RETA establece que para el cálculo del costo del capital propio (r_{kp}) se utilice el modelo de CAPM, adaptado a países emergentes, según se indica a continuación:

$$r_{kp} = r_f + \beta(r_m - r_f) + r_{país}$$

Donde:

- r_{kp} : Costo del patrimonio de la empresa.
- r_f : Tasa libre de riesgo.
- r_m : Tasa de retorno del mercado.
- $r_{país}$: Tasa de riesgo país.
- β : (Beta apalancado) medida de riesgo de inversión.

La finalidad prospectiva es una de las características centrales del WACC y debe ser tomada en consideración al analizar las distintas variables que lo componen. Esto quiere decir que aun cuando el WACC es calculado utilizando información histórica, busca predecir el costo requerido por los accionistas y acreedores de la empresa en los próximos años.

B. El Modelo CAPM

La base del modelo estándar de CAPM fue desarrollado en los estudios de Sharpe⁴⁶, Lintner⁴⁷ y Mossin⁴⁸. De acuerdo con el modelo CAPM la rentabilidad que un inversor debe requerir al invertir en la empresa (costo del patrimonio) es igual a la rentabilidad de un activo libre de riesgo (*risk free asset*) más el premio (o prima) por riesgo de mercado (*market risk premium*), multiplicado por una medida del riesgo sistémico del patrimonio de la empresa denominada “beta” (β).

De acuerdo con el modelo CAPM, los cambios en el retorno de un activo pueden ser separados en dos tipos, los relacionados con los movimientos del mercado en su conjunto (denominados “riesgo sistémico”) y aquellos que no lo están (llamados “riesgo específico”)⁴⁹. El modelo CAPM considera que los únicos riesgos relevantes para determinar el costo del patrimonio son los riesgos sistemáticos o no diversificables.

El modelo CAPM considera que los mercados de valores se encuentran perfectamente integrados, es decir, parte del supuesto de que los mercados de capitales tanto en los países emergentes como

⁴⁶ Sharpe, William; “Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium”, *Journal of Finance*, Setiembre 1964.

⁴⁷ Lintner, John “The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investment in Stock Portfolios and Capital Budgets”, *Review of Economics and Statistics*, Febrero 1965.

⁴⁸ Mossin, Jan “Equilibrium in a Capital Asset Market”, *Econometrica*, Octubre 1966.

⁴⁹ OSITRAN (2013:85). Propuesta de Revisión de Tarifas Máximas en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, 2014-2018. Versión 1.0. Gerencia de Regulación, Organismo Superior de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público. Julio, 2013. pp. 85.

en los países industrializados presentan un nivel de integración completo. Sin embargo, en la práctica existen diferencias sustanciales entre los mercados de capitales de ambos tipos de países.

Además, el modelo CAPM implica los siguientes supuestos⁵⁰:

- Todos los individuos son adversos al riesgo y maximizan el valor esperado de su utilidad.
- Todos los individuos tienen el mismo horizonte de planeamiento de un período.
- Existe un activo libre de riesgo.
- No existen costos de transacción, lo que implica que:
 - No hay impuestos.
 - Cualquiera puede pedir prestado y prestar dinero a la tasa libre de riesgo.
 - Todos los inversionistas están igualmente informados.
 - Todos los activos son vendibles y perfectamente divisibles.
- Todos los inversionistas tienen las mismas expectativas sobre los activos (expectativas homogéneas).
- Todos los retornos están normalmente distribuidos.

A pesar que estos supuestos no se cumplen estrictamente en la realidad, el modelo CAPM es el método más aceptado para estimar la tasa de costo del patrimonio. Respecto al uso del modelo CAPM, en el Anexo III de la Tercera Revisión de Tarifas Máximas del Terminal Portuario de Matarani, OSITRAN señala que si bien enfrenta cuestionamientos teóricos, “*su uso es ampliamente difundido y aceptado con fines regulatorios (...)*”.

Asimismo, una serie de estudios empíricos y extensiones al modelo respaldan su utilidad, incluso en países en vías de desarrollo como el Perú⁵¹. En el caso de países emergentes, “*es usual añadir el riesgo país para incorporar el retorno requerido por los accionistas por concepto de riesgo adicional de invertir en estos países*”⁵².

A continuación, se detalla el cálculo de cada uno de los elementos que intervienen en el cálculo del costo del patrimonio de la empresa (r_{kp}).

C. Tasa libre de riesgo (r_f)

La tasa libre de riesgo se mide como el retorno de un activo o portafolio que no posee riesgo de incumplimiento de pago y de reinversión, y que no está correlacionado con ningún parámetro de la economía. De acuerdo con la interpretación clásica del modelo CAPM, la tasa libre de riesgo sería equivalente al retorno de un portafolio con beta igual a cero.

Existen diversas alternativas para estimar este retorno: la tasa de las letras del Tesoro de EE.UU., la tasa de los bonos del Tesoro de EE.UU. a diez años o a treinta años, entre otras. Normalmente, se

⁵⁰ OSIPTEL, “Revisión del Factor de Productividad correspondiente al régimen de Fórmula de Tarifas Tope para Telefónica del Perú S.A.A”. Segunda Aplicación, 2004-2007. Julio, 2004.

⁵¹ OSIPTEL, “Fijación del Factor de Productividad Aplicable al periodo Setiembre 2013 - Agosto 2016”, Julio, 2013.

⁵² OSITRAN (2014:119). Revisión de Tarifas Máximas en el Terminal Portuario de Matarani”. Gerencia de Regulación. Mayo, 2014. Anexo III, pp119.

recomienda utilizar títulos que tengan una duración similar a la de los flujos del proyecto cuyo costo de capital se está calculando.

Según lo propuesto por OSITRAN para tercera revisión de tarifas Máximas en el TPM⁵³ en 2014 y en la segunda revisión tarifaria del AIJCH en 2013⁵⁴, la mejor *proxy* de tasa libre de riesgo para el Perú sería el rendimiento promedio de los bonos del tesoro de los Estados Unidos a 10 años, para el periodo comprendido entre 1928 y el año correspondiente del periodo 2010-2013.

Por tanto, para estimar la tasa libre de riesgo, se utiliza el promedio aritmético de los rendimientos anuales de los Bonos del Tesoro Americano de los Estados Unidos a 10 años, desde 1928 hasta el año correspondiente del período 2010-2013:

Cuadro 31
Tasa Libre de Riesgo

	2010	2011	2012	2013
Tasa libre de riesgo (rf)	5.28%	5.41%	5.38%	5.21%

Fuente: Damoradan

Elaboración: Macroconsult

D. Beta o riesgo sistémico (β)

El modelo CAPM introduce el concepto de “beta” (β) como una medida de la sensibilidad de la rentabilidad del negocio frente a la rentabilidad del portafolio de mercado. Es decir, representa el riesgo no diversificable (específico) o sistémico del patrimonio de la misma.

El riesgo total de un determinado activo se puede dividir en sistémico (denominado “riesgo de mercado”) y riesgo no sistémico (llamado “riesgo único”). Según la teoría de diversificación de portafolios, el riesgo no sistémico puede ser neutralizado si la inversión en un activo es combinada con otros activos cuyo precio esta correlacionado negativamente (o no varía) con el primero. Por otro lado, el riesgo sistémico no puede ser diversificado porque afecta a todos los activos del mercado.

En este sentido, la medida de riesgo sistémico debe excluir tanto a los riesgos que son diversificables, pues la empresa puede manejar su volatilidad al construir un portafolio óptimo, como a los riesgos que ya están siendo incorporados en otros componentes de la tasa de descuento regulatoria WACC.

En esta sección se replica la metodología de OSITRAN para calcular el beta de las revisiones tarifarias de Terminal Portuario de Matarani y del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez. El cálculo del beta sigue la metodología de la empresa comparable o el denominado método del benchmarking, que se utiliza cuando la empresa no cotiza en bolsa⁵⁵, tal y como sucede con DP World Callao.

⁵³ OSITRAN (2014:119). Revisión de Tarifas Máximas en el Terminal Portuario de Matarani”. Gerencia de Regulación. Mayo, 2014. Anexo III, pp 119.

⁵⁴ OSITRAN (2013:86). Propuesta de Revisión de Tarifas Máximas en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, 2014-2018. Versión 1.0. Gerencia de Regulación. Julio, 2013. pp. 86.

⁵⁵ OSITRAN (2013:90). Propuesta de Revisión de Tarifas Máximas en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, 2014-2018. Versión 1.0. Gerencia de Regulación. Julio, 2013. pp. 90.

Respecto a la muestra de puertos para seleccionar los betas, el Anexo I del RETA señala que la “estimación de la beta de la empresa se realizará sobre la base de una muestra de betas de empresas comparables. Para que las empresas sean comparables deberán pertenecer al mismo sector que la empresa sometida al proceso de fijación de tarifas y deberán asimismo estar sujetas a una regulación similar”⁵⁶.

Sin embargo, el criterio de “regulación similar” no es aplicable en este caso, ante la dificultad para encontrar terminales portuarios especializados en el movimiento de carga contenerizada y que sean regulados por la metodología de RPI-X. Cabe precisar que la mayoría de terminales con esas características no son reguladas por la metodología de RPI-X y no cotizan en bolsa.

En este sentido, Ositran (2014) señala en la tercera revisión de tarifas máximas del TPM que no se debe considerar “como criterio de selección el tipo de régimen regulatorio (...). En consecuencia, para la presente revisión tarifaria sólo se tomará como criterio de selección la gestión (o propiedad) de la industria”⁵⁷.

Finalmente, bajo las restricciones mencionadas, se consideraron aquellas empresas que operen terminales de contenedores bajo el esquema de concesión, además que posean una escala de producción (tamaño del terminal), y un nivel de movimiento contenedores (TEUS al año) similar al Muelle Sur. Bajo estos criterios, se seleccionó una muestra comparable de 5 operadores portuarios que manejan infraestructuras especializadas en carga contenedorizada. A continuación se describe brevemente cada uno de los operadores portuarios incluidos en la muestra de betas:

I. Santos Brasil Participações

Santos Brasil Participações S.A. fue fundada en 1981 y tiene su sede en São Paulo, Brasil. Actualmente, su mayor accionista es International Market Investments C.V. quien posee el 32.6% de las acciones. Santos Brasil es uno de los principales proveedores de servicios de manejo y logística de América del Sur. Es responsable del manejo de, aproximadamente, 20% del movimiento de contenedores en Brasil. La compañía opera tres terminales de contenedores, que incluyen:

- Tecon Santos localizado en São Paulo (Puerto Santos)- es el terminal portuario más grande de América del Sur, concesionado en 1997 por un periodo de 25 años renovables por 25 años. El concesionario está encargado de la operación, conservación, mejoramiento y ampliación de la infraestructura portuaria. Tiene una capacidad de manejo de 2 millones de TEUS al año.
- Tecon Imituba, situado en Santa Catarina, inició sus operaciones en 2008, con una concesión por 25 años, renovables. Tiene una capacidad de manejo de 150 mil TEUS al año.

⁵⁶ OSITRAN (2013:84). Propuesta de Revisión de Tarifas Máximas en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, 2014-2018. Versión 1.0. Gerencia de Regulación. Julio, 2013. pp. 84.

⁵⁷ OSITRAN (2014:123). Revisión de Tarifas Máximas en el Terminal Portuario de Matarani”. Gerencia de Regulación. Mayo, 2014. Anexo III, pp. 123.

- Tecon Vila do Conde localizado en Pará, en la región del delta del Río Amazonas, concesionado en 2008. Posee capacidad para manejar 250 mil TEUS al año.

En conjunto, Santos Brasil manejó un total de 1.8 millones de TEUS durante el 2013. Además, posee unidades logísticas portuarias integradas en Santos, Guarujá, San Bernardo do Campo, São Paulo e Imbituba.

2. NCB Holding Bhd

NCB Holdings Bhd, previamente Northport Corporation Bhd, se formó en enero de 1999 y tiene su sede en Klang, Malasia. Permodalan Nasional Berhad posee la mayoría de la participación de la empresa, acumulando un total del 53.8%.

A través de su subsidiaria Northport (Malaysia) Bhd ganó la concesión de la parte norte del puerto de Klang en el año 1985 por un periodo de 21 años. Movilizó un total de 2.9 millones de TEUS en 2013, de los cuales el 46 % del total de contenedores fueron transbordo. Los ingresos de esta empresa representaron aproximadamente 70% de los ingresos del holding, siendo esta su principal actividad. Por tanto, NCB holding Bhd es calificada como operador portuario y es incluida en esta muestra.

Asimismo, también está presente en servicios logísticos a través de su subsidiaria Kontena Nasional Bhd, que brinda servicios logísticos dentro de la parte norte del puerto de Klang, como el transporte de contenedores, servicios de transporte de carga, servicios de almacenamiento y distribución, así como servicios de transporte marítimo y terrestre.

3. Asian Terminals Inc

Asian Terminals Inc. fue fundada en 1986 y tiene su sede en Manila, Filipinas. Esta compañía, desarrollador e inversor en Filipinas, es un operador portuario que cotiza en bolsa. Actualmente, DP World Australia posee 17.3% de las acciones, seguido de ATI Holdings, Inc. quien posee 14.6% de participación en la compañía.

Asian Terminals Inc opera a través de dos segmentos, el segmento portuario y el segmento logístico. En segmento portuario presta servicios relacionados con el manejo de contenedores desde y hacia los buques, carga y descarga de mercancías, y almacenamiento y operación del terminal de embarque de pasajeros.

Actualmente, la compañía opera tres terminales portuarios, incluyendo el Manila South Harbor, el cual opera desde 1995; el puerto de Batangas, adjudicado por 25 años en 2010 y que conecta al mundo a través de su terminal de transbordo, y el puerto del General Santos. Todos los puertos se encuentran en Filipinas, moviendo un total de 1.06 millones de TEUS en conjunto, durante el año 2013. Asimismo posee como infraestructura asociada un patio de contenedores (Inland Clearance Depot) localizado en Calamba, utilizada para complementar las operaciones portuarias.

4. Port of Tauranga Ltd.

Port of Tauranga Ltd. inició sus operaciones en 1992 y tiene sede en Nueva Zelanda. La empresa lista en bolsa desde 1992 y, actualmente, Quayside Securities Limited posee la mayoría de su participación de mercado, acumulando 55% de esta. Esta compañía, opera en cuatro segmentos: operaciones portuarias, servicios de mantenimiento, servicios de silvicultura y servicios de transporte.

Las operaciones portuarias incluyen tanto las operaciones del terminal del Puerto como las operaciones a granel debido a las similitudes en las características económicas, los clientes, la naturaleza de los productos y procesos, y los riesgos. Las funciones de la compañía consisten en la provisión y gestión de los servicios portuarios y de las instalaciones donde se manipulan las cargas a través del puerto de Tauranga (Nueva Zelanda). Asimismo, opera un terminal de contenedores en el cual movió un aproximado de 0.85 millones de TEUS durante 2013. De esta forma, el puerto se encuentra integrado a un sistema de transporte operado por su subsidiaria Metroport Auckland que lo conecta hasta la ciudad de Auckland.

5. Pakistan International Container Terminal (Ltd)

Pakistan Internacional Container Terminal Ltd. inició sus operaciones en 2002 a manos de Premier Mercantile Services (Pvt) Ltd. Sin embargo, en 2012 International Container Terminal Services (ICTSI), a través de su subsidiaria Mauritius, adquirió el 63.6% de participación en la compañía. Por otro lado, esta compañía lista en bolsa desde el año 2003 y es el único operador de un proyecto de infraestructura portuaria que cotiza en la Bolsa de Valores de Karachi.

Pakistan Internacional Container Terminal (PICT) es una compañía con sede en Pakistán que cuenta con un contrato Build Operate Transfer (BOT) con Karachi Port Trust para la construcción, desarrollo, operación y gestión de la terminal de contenedores de uso común ubicado en East Wahrf, en el Puerto de Karachi. Asimismo, cuenta con una subsidiaria en propiedad absoluta llamada Pakistan International Bulk Terminal (Pvt) Ltd la cual opera junto con PICT y que se encarga de la carga de graneles. Este puerto movió un total de 0.75 millones de TEUS durante 2013 siendo su principal fuente de ingresos el movimiento de contenedores.

A continuación, se presentan los *raw* betas de los operadores portuarios, información obtenida del software financiero *Bloomberg*:

Cuadro 32
Betas muestra Bloomberg

Puerto	2010	2011	2012	2013
The Port of Tauranga	0.89	0.94	1.02	0.98
NCB Holdings Bhd	0.49	0.80	0.93	0.92
Asian Terminals Inc.	0.68	0.53	0.41	0.71
Pakistan International Container Terminal	1.23	0.60	0.65	0.48
Santos Brasil Participacoes	0.68	0.75	0.78	0.88

Fuente: Bloomberg

Elaboración: Macroconsult

Posteriormente, se utiliza este beta promedio y se procede a un ajuste por “reversión a la media”. El propio OSITRAN (2014) señala en la tercera revisión de tarifas máximas del TPM que los betas estimados “debe ajustarse a través de una reversión a la media, lo cual permite que el Beta tienda a aproximarse al promedio del mercado”⁵⁸. El mismo procedimiento se realiza para el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez y para Telefónica del Perú. El referido ajuste se lleva a cabo mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Factor beta ajustado} = (0.67) * \text{Factor beta no ajustado} + (0.33) * 1$$

Este ajuste permite corregir linealmente el beta estimado empíricamente (por medio de una ecuación de regresión) a su valor de largo plazo, debido a que se asume que el valor de beta tiende a uno en el largo plazo.

Cuadro 33
Betas con reversión a la media

Puerto	2010	2011	2012	2013
The Port of Tauranga	0.92	0.96	1.01	0.99
NCB Holdings Bhd	0.66	0.87	0.95	0.95
Asian Terminals Inc.	0.79	0.69	0.61	0.81
Pakistan International Container Terminal	1.15	0.73	0.76	0.65
Santos Brasil Participacoes	0.79	0.83	0.85	0.92

Fuente: Bloomberg

Elaboración: Macroconsult

Luego, utilizando las tasas impositivas y las estructuras de deuda / capital (ratio *Total Debt / Common Equity*) de cada uno de los operadores portuarios para cada año, se procede a desapalancar los betas. Esto debido a que los betas promedio aún contienen el efecto de la estructura financiera de las empresas seleccionadas. Para ello se utiliza la siguiente fórmula (según Anexo I del RETA):

⁵⁸ OSITRAN (2014:126). Revisión de Tarifas Máximas en el Terminal Portuario de Matarani”. Gerencia de Regulación. Mayo, 2014. Anexo III, pp 126.

$$\beta_{\delta} = \frac{\beta_a}{[1 + (1-t) * D / KP]}$$

Donde:

- t : Tasa impositiva del Perú.
- β_a : (Beta apalancado) medida de riesgo de inversión.
- β_{δ} : Beta de activos o no apalancado.
- D: Deuda de la empresa.
- KP: Patrimonio de la empresa.

Cuadro 34
Betas desapalancados

Puerto	2010	2011	2012	2013
The Port of Tauranga	0.79	0.79	0.84	0.80
NCB Holdings Bhd	0.66	0.86	0.92	0.87
Asian Terminals Inc.	0.76	0.69	0.61	0.81
Pakistan International Container Terminal	0.76	0.56	0.54	0.48
Santos Brasil Participacoes	0.65	0.58	0.69	0.80

Fuente: Bloomberg

Elaboración: Macroconsult

Luego, para cada año, se calcula el promedio aritmético simple de los betas de la muestra. Finalmente, en línea con el procedimiento empleado por Ositran tanto en la revisión de LAP⁵⁹ como TISUR⁶⁰, se utiliza la estructura de deuda neta para apalancar los betas, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\beta_a = \beta_{\delta} [1 + (1-t)(1-pp) * D / KP]$$

Donde:

- t : Tasa impositiva del Perú.
- β_a : (Beta apalancado) medida de riesgo de inversión.
- β_{δ} : Beta de activos o no apalancado.
- D: Deuda de la empresa.
- KP: Patrimonio de la empresa.
- pp : Participación de los trabajadores en las utilidades de la empresa (solo para el 2010).

⁵⁹ OSITRAN (2013:89). Propuesta de Revisión de Tarifas Máximas en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, 2014-2018. Versión 1.0. Gerencia de Regulación. Julio, 2013. pp. 89.

⁶⁰ OSITRAN (2014:130). Revisión de Tarifas Máximas en el Terminal Portuario de Matarani". Gerencia de Regulación. Mayo, 2014. Anexo III, pp 130.

Cuadro 35
Betas apalancados de puertos de la muestra

	2010	2011	2012	2013
Beta Promedio Simple	0.72	0.70	0.72	0.75
Beta Apalancado	3.68	2.74	2.01	1.71

* A partir de 2011 se emplea una tasa impositiva de 30%, la cual corresponde al impuesto a la renta. No se considera la participación de trabajadores, pues la misma ya se reconoce en el insumo mano de obra.

Fuente: Bloomberg

Elaboración: Macroconsult

E. Prima por Riesgo de Mercado ($r_m - r_f$)

La prima por riesgo de mercado es el retorno adicional que los inversionistas esperan recibir por invertir en un portafolio diversificado y balanceado que contenga todos los activos riesgosos del mercado. Es decir, la prima por riesgo de mercado debe ser una medida *forward looking*, y se define como la diferencia entre la rentabilidad esperada del portafolio del mercado y la tasa libre de riesgo.

A pesar que la prima de riesgo de mercado siempre se calcula utilizando datos históricos, hay varios enfoques respecto a los datos que deben utilizarse y a la forma de realizar el cálculo. Algunos autores calculan los componentes del riesgo de mercado de forma independiente. Sin embargo, la práctica común indica la prima por riesgo de mercado debe ser estimada directamente, como el promedio del exceso de retornos pasados, utilizando un índice de mercado adecuado. Al emplear el promedio de los retornos pasados para obtener la prima por riesgo de mercado, se asume que todos los retornos históricos tienen igual probabilidad de ocurrir en el futuro.

El “principio de consistencia” establece que el período de tiempo que se utiliza para proyectar los rendimientos libres de riesgo debe coincidir con el período de la prima de riesgo. Por tanto, lo más recomendable es utilizar una fuente similar a la de la tasa libre de riesgo para realizar el cálculo de la prima por riesgo de mercado⁶¹.

Para estimar el retorno del mercado se utilizan índices compuestos por indicadores de varias industrias, de manera tal que reflejen el comportamiento del mercado en su conjunto. El índice bursátil más empleado para fines regulatorios es el índice de Standard & Poor’s 500 (S&P500). Por tanto, en esta propuesta se utiliza el promedio aritmético de los rendimientos anuales del índice S&P 500, desde 1928 hasta el año correspondiente del período 2010-2013 para calcular la prima de riesgo de mercado:

⁶¹ De acuerdo con OSITRAN (2013:86), el principio de consistencia “establece que el período de tiempo que se utiliza para proyectar los rendimientos libres de riesgo, debe coincidir con el período de la prima de riesgo. En tal sentido, no es posible que en la tasa de libre de riesgo se utilice información mensual y en la prima de riesgo de mercado se emplee data anual”. En Propuesta de Revisión de Tarifas Máximas en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, 2014-2018. Versión 1.0. Gerencia de Regulación, Organismo Superior de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público. Julio, 2013. pp. 86.

Cuadro 36
Prima por riesgo de mercado ($R_m - R_f$)

	2010	2011	2012	2013
Prima por riesgo ($r_m - r_f$)	6.03%	5.80%	5.88%	6.29%

Fuente: Damoradan

Elaboración: Macroconsult

F. Riesgo País ($r_{país}$)

En un análisis del beta por inferencia, donde se cuenta con información disponible el rendimiento de las acciones de la empresa, el beta estimado recoge todo el riesgo sistémico relevante para el modelo CAPM. Sin embargo, un beta calculado para una empresa que opera en una economía emergente podría omitir información relevante respecto al riesgo de una compañía comparable que opera en países desarrollados.

La teoría económica-financiera nos indica que, *ceteris paribus*, un mayor riesgo requerirá una mayor compensación (retorno) por parte de los inversionistas. Así, las inversiones realizadas en acciones de una empresa que opera en un mercado (país) emergente requerirán una rentabilidad adicional respecto a acciones de una empresa del mismo sector y mismas características de negocio que opera, por ejemplo, en los Estados Unidos. Este tipo de compensación por el riesgo de invertir en un país emergente o en vías de desarrollo se conoce por el nombre de “prima por riesgo país”.

Así, en las revisiones tarifarias para el Terminal Portuario de Matarani⁶² y el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez⁶³ Ositran señala que, dada la existencia de riesgos adicionales asociados con las inversiones en mercados emergentes, se debe considerar una prima por riesgo para compensar a los inversionistas por asumir el riesgo adicional de invertir en mercados emergentes.

La medida de riesgo país más aceptado se basa en la diferencia entre los retornos de los bonos emitidos por el país emergente y el retorno de un bono libre de riesgo (bono emitido por el Gobierno de los Estados Unidos, por ejemplo). Procedimiento similar se aplicó en la Revisión Tarifaria de TISUR (2004, 2009 y 2014), del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez (2013) y en OSIPTEL (2001, 2004, 2007). La prima por riesgo país se estima calculando el promedio anual del EMBI PERU mensual para los cada uno de los años del período 2010-2013.

⁶² OSITRAN (2014:122). Revisión de Tarifas Máximas en el Terminal Portuario de Matarani”. Gerencia de Regulación. Mayo, 2014. Anexo III, pp 122.

⁶³ OSITRAN (2013:88). Propuesta de Revisión de Tarifas Máximas en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, 2014-2018. Versión 1.0. Gerencia de Regulación. Julio, 2013. pp. 88.

Cuadro 37
Riesgo País ($r_{país}$)

Mes	2010	2011	2012	2013
Enero	1.80%	1.46%	2.19%	1.10%
Febrero	2.00%	1.46%	1.99%	1.27%
Marzo	1.58%	1.57%	1.66%	1.40%
Abril	1.44%	1.93%	1.64%	1.33%
Mayo	2.02%	1.87%	1.81%	1.33%
Junio	2.07%	1.92%	1.88%	1.80%
Julio	1.87%	1.71%	1.63%	1.75%
Agosto	1.57%	2.00%	1.33%	1.91%
Septiembre	1.67%	2.37%	1.24%	1.82%
Octubre	1.57%	2.33%	1.08%	1.73%
Noviembre	1.52%	2.14%	1.23%	1.82%
Diciembre	1.57%	2.16%	1.17%	1.77%
Promedio anual	1.72%	1.91%	1.57%	1.59%

Fuente: BCRP

Elaboración: Macroconsult

G. Costo de patrimonio de la empresa ($k_{kp} = r_f + \beta(r_m - r_f) + r_{país}$)

Utilizando todos los elementos discutidos en las secciones C (tasa libre de riesgo) y F (riesgo país), se procede a calcular el costo de patrimonio de la empresa (k_{kp}) que representa el retorno exigido por el accionista dentro de una empresa:

Cuadro 38
Costo de Patrimonio de la empresa

	2010	2011	2012	2013
Beta Promedio	3.681	2.738	2.006	1.713
Tasa libre de riesgo (rf)	5.28%	5.41%	5.38%	5.21%
Prima por riesgo (Rm - rf)	6.03%	5.80%	5.88%	6.29%
Riesgo país (rpaís)	1.72%	1.91%	1.57%	1.59%
Retorno del patrimonio (COK)	29.22%	23.19%	18.75%	17.57%

Fuente: BCRP, Bloomberg y Damoradan

Elaboración: Macroconsult

H. Estructura de Deuda

La estructura de capital óptima para una empresa debe considerar el capital estructural permanente que cubre sus necesidades de mediano plazo. Este capital incluye el patrimonio, la deuda financiera de largo plazo y la deuda financiera de corto plazo. No obstante, esta última solo considera aquella deuda que es permanentemente renovada y que en la práctica constituye un requerimiento de plazo mayor. La deuda coyuntural de corto plazo no se debe considerar como parte del capital para determinar su costo o el nivel de apalancamiento de la empresa (Forsyth, 2006)⁶⁴.

De acuerdo con OSITRAN⁶⁵, el ratio de apalancamiento de una empresa regulada que no cotiza en la Bolsa de Valores, se obtiene a partir de los estados financieros auditados del concesionario. Siguiendo la recomendación del ente regulador, el ratio de apalancamiento se calculó mediante el ratio de deuda neta sobre capital, tal como se aplica para los otros concesionarios regulados como TISUR y LAP. Para estimar la deuda neta, se aplicaría la siguiente fórmula:

$$Deuda\ Neta = Deuda\ de\ LP - Caja\ Bancos$$

Cuadro 39
Deuda Neta de la empresa

Cuentas	2010	2011	2012	2013
Deuda Largo Plazo	293,000	300,000	300,000	257,209
Caja Bancos	21,646	43,589	62,514	27,520
Capital ⁽¹⁾	381,265	394,251	428,483	409,355
Deuda Neta ⁽²⁾	271,354	256,411	237,486	229,689
Deuda Neta + Patrimonio	315,554	317,652	330,852	355,589

1/ Capital es igual a total de pasivos y patrimonio.

2/ Deuda Neta es igual a la diferencia entre Deuda de Largo Plazo y Caja Bancos.

Fuente: Estados financieros Auditados de DP World Callao

Elaboración: Macroconsult

El ratio deuda neta sobre capital está dado por:

$$Ratio\ deuda\ neta\ sobre\ capital = \frac{Deuda\ Neta}{Deuda\ Neta + Patrimonio}$$

Asimismo, es importante notar que DP World Callao tiene un ratio de apalancamiento elevado pues financió la construcción del Nuevo Terminal de Contenedores mediante un préstamo sindicado que permitió costear obras civiles y equipamiento durante los primeros 4 años de concesión. El préstamo

⁶⁴ Forsyth, Juan Alberto "Finanzas Empresariales: Rentabilidad y Valor" Segunda Edición, Octubre 2006.

⁶⁵ OSITRAN (2014). Revisión de Tarifas Máximas en el Terminal Portuario de Matarani". Gerencia de Regulación. Mayo, 2014. Anexo III; OSITRAN (2013). Propuesta de Revisión de Tarifas Máximas en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, 2014-2018. Versión 1.0. Gerencia de Regulación. Julio, 2013.

ascendió a US\$ 300 millones, financiado por 8 bancos, con una forma de cancelación bajo la modalidad *Bullet*⁶⁶, cuyo primer vencimiento fue en octubre de 2011.

En 2011 la empresa decidió extender el plazo por un período adicional de dos años⁶⁷; por tanto, el vencimiento se aplazó a octubre de 2013. Así, los estados financieros de 2012 no registran deuda de largo plazo, pues los US\$ 300 millones se reconocen como porción corriente de las obligaciones financieras en ese año.

Para evitar calcular un ratio deuda neta⁶⁸ negativo en este año y por consistencia en el cálculo, se asume que la obligación financiera se mantiene en el rubro de obligaciones de largo plazo. Con estas consideraciones se calculó la estructura financiera de la concesionaria:

Cuadro 40
Estructura financiera DP World

Ratios	2010	2011	2012	2013
Deuda Neta / Capital	86%	81%	72%	65%
Capital / Deuda Neta	14%	19%	28%	35%

Fuente: Estados financieros Auditados de DP World Callao
Elaboración: Macroconsult

I. Costo de Deuda

Una variable fundamental para el cálculo del WACC es el costo de la deuda. Por ello, es relevante discutir la manera más adecuada que existe para calcularlo. El costo de la deuda también es conocido como el costo financiero del endeudamiento y corresponde a la tasa de interés que paga efectivamente la empresa por las obligaciones adquiridas en el sistema financiero.

El costo de la deuda estará estrechamente relacionado con el riesgo crediticio de la empresa o por la percepción que tenga el inversionista sobre la capacidad de la compañía para honrar las obligaciones que adquiere. Este costo de la deuda debe corresponder a la tasa de interés que efectivamente desembolsa la empresa por las obligaciones adquiridas para poder financiarse. Es decir, el costo de la deuda debe incluir todos los costos que incurre la empresa para poder obtener el financiamiento.

⁶⁶ En este tipo de préstamos, se va cancelando los intereses y los costos de emisión más no el principal, que será pagado a la fecha de vencimiento del préstamo.

⁶⁷ Opción condicional que fue elegida por la empresa.

⁶⁸ (Deuda LP-caja bancos)/ (deuda neta + patrimonio).

Tal como lo señala OSITRAN en la segunda revisión tarifaria de LAP⁶⁹, se tomará la tasa de interés efectivamente pagado por la empresa cada año. Dicha tasa es calculada por la siguiente fórmula:

$$r_d = \frac{PI_d}{DI_d}$$

Donde:

- r_d : Tasa de interés ponderada de la deuda de DP World para el periodo “t”
- DI_d : Deuda de largo plazo en el periodo “t” de acuerdo a los estados financieros auditados de cada año.
- PI_d : Pago de intereses, amortización y costos asociados a la emisión de deuda en el periodo “t” de acuerdo a los estados financieros de cada año.

Como se mencionó en la sección anterior, la deuda de largo plazo de DP World Callao está conformada por un préstamo sindicado por US\$ 300 millones para financiar obras civiles y equipamiento del Nuevo Terminal de Contenedores. El 2 de octubre de 2008, la empresa firmó un acuerdo de préstamo sindicado por un importe de US\$ 300 millones con 8 bancos y la forma de cancelación es de modalidad *Bullet*⁷⁰ cuyo vencimiento fue en octubre de 2011.

En 2011, la empresa decidió extender el plazo por un período adicional de dos años (opción condicional que fue elegida por la empresa), en tanto, el vencimiento se aplazó a octubre de 2013. El 30 de setiembre de 2013, la compañía firmó un nuevo acuerdo de préstamo sindicado por un monto total de US\$ 350 millones (US\$ 260 millones para un préstamo a plazo y US\$ 90 millones para un crédito revolving).

El primer monto (US\$ 260 millones) tiene como objetivo financiar el préstamo de 2008. El segundo monto (US\$ 90 millones) busca fondar gasto de capital y otros costos y gastos relacionados a la potencial expansión del Muelle Sur y capital de trabajo (a la fecha la empresa no ha utilizado el crédito revolving). El vencimiento del préstamo es en septiembre de 2018. Asimismo, incluye costos de transacción por US\$ 2.75 millones.

Es preciso señalar que el respaldo financiero y la garantía que recibe DP World Callao de su casa matriz le permite tener un costo de financiamiento relativamente bajo. El primer préstamo tiene una tasa de interés Libor más una tasa adicional de 2.25%. El segundo préstamo tiene como interés una tasa Libor más una tasa de 1.75%.

En el siguiente cuadro se muestran los montos de deuda de largo plazo, los costos asociados a la emisión de deuda y costos asociados a la deuda de largo plazo, y por último el pago de intereses de la deuda. Finalmente, se calcula la tasa de interés efectivamente pagado por la empresa cada año, dado por:

$$r_d = \frac{PI_d}{DI_d}$$

⁶⁹ Propuesta de Revisión de Tarifas Máximas en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, 2014-2018. Versión 1.0. Gerencia de Regulación. Julio, 2013.

⁷⁰ En este tipo de préstamos, se va cancelando los intereses y los costos de emisión más no el principal, que será pagado a la fecha de vencimiento del préstamo.

Cuadro 41
Costo de la deuda

	Fecha de vencimiento	2010	2011	2012	2013
Monto Total de Deuda de Largo Plazo					
Préstamo Sindicado 1	Octubre 2013	293,000	300,000	300,000	
Préstamo Sindicado 2	Setiembre 2018				257,209
Costos de transacción					
Préstamo Sindicado 1			187	750	563
Préstamo Sindicado 2					2,754
Pago de intereses de la deuda					
Préstamo Sindicado 1		4,708	7,264	8,101	7,596
Préstamo Sindicado 2					
Costo efectivo de la deuda		1.61%	2.48%	2.95%	4.24%

Fuente: Estados financieros Auditados de DP World Callao

Elaboración: Macroconsult

J. Costo Promedio Ponderado de Capital (CPPC o WACC)

Con la metodología propuesta para calcular el CPPC se obtienen los valores estimados de los parámetros para el periodo 2010-2013:


Cuadro 42
Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC)


	2010	2011	2012	2013
WACC	5.01%	5.87%	6.77%	8.14%

Fuente: DP World, BCRP, Damoradan, Bloomberg.

Elaboración: Macroconsult

Cartas enviadas por DP World a la Autoridad Portuaria Nacional

 **DP WORLD**
Callao

 **GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO**

011208

DP World Callao S.R.L.
Terminal de Contenedores
Muelle Sur
Av. Manco Cápac 113
Callao 1 - Perú
Tel: + 511 2066500
Fax: + 511 6289607
www.dpworldcallao.com.pe

GAC.DPWC.065.2013

Callao, 08 de Mayo de 2013

2013 MAY 8 AM 3:10

SEÑOR
EBER ADALBERTO RAMIREZ SANCHEZ
Gerente Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial
GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO
Presente.-

MESA DE PARTES
RECIBIDO
08 MAY 2013
Código: No. 310
"La responsabilidad es un deber"
www.gob.pe

Ref.: Oficio N° 354-2013-REGION CALLAO/GRPPAT

De mi mayor consideración:


Nos dirigimos a usted a fin de dar respuesta al oficio de la referencia mediante el cual nos solicitan indicar cuál es la perspectiva de mediano y largo plazo que tenemos respecto al volumen, tipo de carga que esperamos recibir, cómo esta afectaría al sistema vial existente y que proyectos consideramos que habría que desarrollarse para soportar dicho volumen.


Al respecto quisiéramos indicar que las variables de volumen y tipo de carga dependen entre otros factores básicamente del crecimiento económico del país, la suscripción de acuerdos comerciales con diversos países, la implementación de mejoras en los trámites administrativos para el despacho del comercio exterior y la inversión en mayor infraestructura portuaria que permita el arribo de barcos de mayor calado. De manera específica podemos indicar que durante el año 2012, el Muelle Sur atendió un volumen cercano a los 1.35 millones de TEUs (equivalente a 877 mil contenedores) y para el año 2013 se ha estimado que este volumen podría estar alrededor de 1.4 millones de TEUs.

Para el corto y mediano plazo, deberán tener en cuenta que en enero del 2015 las etapas 1 y 2 del Terminal Multipropósito Muelle Norte deberán iniciar operaciones. Este terminal viene atendiendo básicamente la carga no contenedorizada tales como granos, líquidos, carga rodante y carga suelta diversa. En lo que respecta al Muelle Sur, venimos evaluando las condiciones económicas y contractuales para una eventual expansión que incrementaría la capacidad entre 1.7 a 2 millones de TEUs.

La realización de estos proyectos debe ir de la mano con una urgente intervención en el tramo 5 del proyecto vial de la Avenida Gambetta (y que corresponde a la Avenida Manco Cápac) a fin de aliviar la alta congestión y desorden existente en el transporte de carga público y privado que se circula desde y hacia el Puerto del Callao. Por ello, creemos que es de vital importancia poder ampliar la capacidad vial de dicho tramo con más carriles para despejar el tránsito de vehículos de tal modo que:

- De norte a sur: desde la intersección de la Av. Manco Capac con la Av. Guardia Chalaca donde actualmente se tienen 3 y 4 carriles, se sugiere reducir la berma central que se encuentra a lo largo del tramo para ampliar a 4 carriles hasta el ingreso de

 GERENCIA LEGAL
DP WORLD CALLAO S.R.L.

 Proyectos
DP World Callao

camiones al Muelle Sur y de allí en adelante, se reduciría hasta llegar a 2 carriles ya que sólo transitan vehículos menores con dirección al distrito de La Punta.

- De sur a norte: proponemos intervenir la berma central que se encuentra frente a la salida de camiones ubicada en las puertas 1 y 2 del Muelle Sur en la avenida Manco Capac para que los vehículos pesados puedan salir con fluidez desde el Terminal y no interferir con el flujo vehicular proveniente de La Punta al ingresar a un tercer carril que se mantendría como sucede en la actualidad hasta la intersección con la Av. Guardia Chaláca.

Adjuntamos a la presente los planos referenciales de dicha propuesta.

Cabe resaltar que nuestra representada ha asumido como obligación dentro del Contrato de Concesión el pago de la Inversión Complementaria Adicional (ICA) con la finalidad de que dichos fondos sean utilizados exclusivamente en la ejecución de obras prioritarias y de beneficio directo para el Puerto del Callao como lo es el mejoramiento de los accesos terrestres entendidos como las infraestructuras viales de carga pesada con destino hacia o desde el Puerto del Callao (Avenidas Gambetta y Manco Capac). El monto ofertado de la ICA fue de US 144 millones (ciento cuarenta y cuatro millones de dólares americanos) de los que DP World Callao ya ha transferido a la fecha US 66.5 millones (sesenta y seis millones quinientos mil dólares americanos).

Estamos seguros que esta ampliación y priorización de obras en el tramo 5 del Proyecto Vial Gambetta traerá beneficios a los usuarios directos e indirectos, así como de la población del área de influencia y aumentará la competitividad comercial del país.

En otro particular, quedo de Usted.




Atentamente,


Francisco Román
Gerente de Asuntos Corporativos
DP World Callao

cc.
Ricardo Schwarztman Larco
Presidente del Directorio de la Autoridad Portuaria Nacional



Carta enviada por la APN a DP World

	PERÚ	Autoridad Portuaria Nacional	<i>→ Eduardo } letters only. → Paco & → Javier } → Juan Carlos }</i>
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú" "Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo"			<i>Paco we need to respond with explanation why our besting pocket is filled.</i>
Callao, 18 ABR. 2011			
CARTA N° 275-2011-APN/GG			
Señor Maciej Kwatowski Gerente General DP WORLD CALLAO S.A.C. <u>Presente.-</u>			
Asunto:	Próximo arribo de naves Post-Panamax a plena carga al Callao		
Referencia:	Carta s/n de fecha 28 de marzo de 2011 (Exp. 2011-2251 de fecha 28 de marzo de 2011)		
Anexos:	Planos de levantamiento batimétrico realizado por CODRALUX del 25 al 26/03/2011 (Plano N° OBC-RQ207-0123 / Plano N° OBC-RQ207-0124 / Plano N° OBC-RQ207-0125)		
<p>Me dirijo a usted en relación al documento de la referencia mediante el cual hace de conocimiento de la Autoridad Portuaria Nacional, que han contactado con una línea naviera, cliente de esa administración, con el objeto de desplegar naves Post-Panamax de 6500 TEU's a plena capacidad hacia el terminal que administra esa empresa en el puerto del Callao. Asimismo, señalan que cuenta con 16 metros de profundidad en el muelle Sur y Canal de Acceso, además de los 650 metros de muelle, disponen de 6 grúas pórtico súper Post Panamax, y que requieren de una comunicación oficial de la Autoridad Portuaria Nacional, que las naves con las características indicadas en el documento adjunto a su carta de referencia, pueden recalzar, amarrar y operar en ese terminal</p> <p>Al respecto, hago de su conocimiento que la empresa CODRALUX – Sucursal Perú a cargo del proyecto "Mejoramiento y Ampliación de la Boca de Entrada en los Terminales Portuarios (TTPP) del Callao", nos ha hecho llegar el último levantamiento batimétrico, el cual se ha realizado entre el 25 y 26 de marzo del 2011, y cuya copia se anexa, en el que se observa profundidades marinas en el muelle administrado por su representada solo de 14.50 metros, información que se adjunta como anexo para su conocimiento y evaluación.</p> <p>Cabe mencionar que el dragado a cargo de CODRALUX se encuentra en proceso de ejecución, el que próximamente permitirá disponer de profundidades marinas de 16 metros en el canal de acceso y área de maniobra de los TTPP del Callao, donde no está considerado el dragado a 16 metros a lo largo del amarradero del Muelle Sur.</p> <p>Posteriormente, haremos entrega de mayor información sobre las profundidades marinas, por cuanto las actividades de dragado continúan a cargo de la referida empresa.</p>			
	<small>www.apn.gob.pe</small> Av. Santa Rosa 135 La Perla, Callao - Perú Teléfono: (511) 630 - 9600		



PERÚ

Autoridad Portuaria
Nacional

Estaremos remitiendo copia de la presente comunicación a DICAPI, para su conocimiento y a la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina, para que sean considerados en los avisos a los navegantes que ellos emiten.

Sin otro particular, sirva la oportunidad para expresar los sentimientos de mi consideración.

Atentamente,




GERARDO PÉREZ DELGADO
Gerente General
AUTORIDAD PORTUARIA NACIONAL