



EL DESAFIO DE LOS PUERTOS LATINOAMERICANOS PARA BAJAR LOS COSTOS LOGISTICOS: LA VISION DE LAS AUTORIDADES PORTUARIAS



OBJETIVOS:

- Realizar inversiones en la construcción de terminales que permita el desarrollo portuario complementado con sistemas organizativos y medidas institucionales para obtener eficientes procedimientos operativos y administrativos.
- Considerar que el transporte de carga utilizando contenedores comprende una planificación integral, para que este nuevo enfoque de facilidades de servicios portuarios este apoyado por la predisposición de los países de la región de cambiar procedimientos aduaneros, condiciones laborales y comerciales, como también mejorar los sistemas de transporte que sirven al hinterland.



Dimensionar terminales, contemplando: Estrategias de planificación, parámetros correspondientes, determinación de la demanda de espacio para almacenamiento, superficie de almacenamiento necesario, solución del sistema de manipulación de contenedores, relación costo/beneficio y lay-out del área de almacenamiento



Establecer la necesidad del cambio hacia un modelo de gestión logística que facilite una mejor integración del Puerto de Esmeraldas a sus cadenas de suministro



¿CÓMO ALINEAR LOS OBJETIVOS DE LA POLÍTICA PÚBLICA DEL SISTEMA PORTUARIO NACIONAL EN LOS DIFERENTES NIVELES DE DECISIÓN?



(MACROECONÓMICO)

Consejo Sectorial de la
Producción



(SECTORIAL)

Ministerio de Transporte y
Obras Públicas (MTO)



(MICROECONÓMICO)

Gerencias Integrales
Portuarias

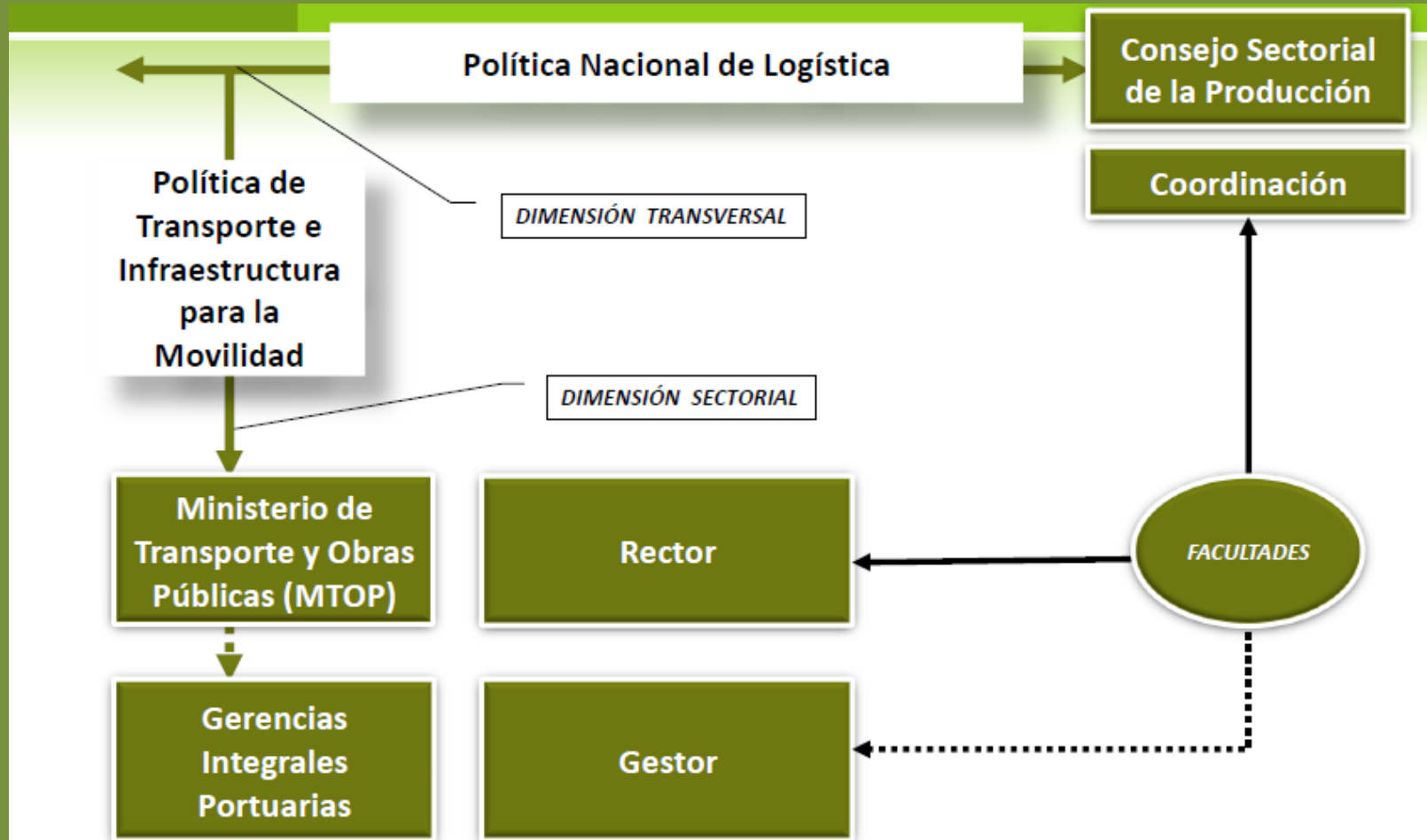
MAXIMIZAR EL IMPACTO DEL PUERTO SOBRE LA ECONOMÍA LOCAL, REGIONAL Y NACIONAL SOBRE LOS OPERADORES ECONÓMICOS, GENERANDO EMPLEO, RIQUEZA Y VALOR AÑADIDO.

MINIMIZAR LOS COSTOS Y LA DURACIÓN DEL PASO DE LA MERCANCÍA A SU TRAVÉS, CONTRIBUYENDO ASÍ A LA OPTIMIZACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO EN INTERÉS DE EXPEDIDORES Y DESTINATARIOS.

ALCANZAR EL MÁXIMO NIVEL DE TRÁFICO Y SU DIVERSIFICACIÓN, CON EL FIN DE LA CONSECUCCIÓN DEL AUMENTO DE SU CIFRA DE NEGOCIO Y CONSECUENTEMENTE SU BENEFICIO.



¿CÓMO SE ALINEA EL SISTEMA PORTUARIO NACIONAL SE A LA POLÍTICA PÚBLICA?





POLÍTICAS PÚBLICAS: SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

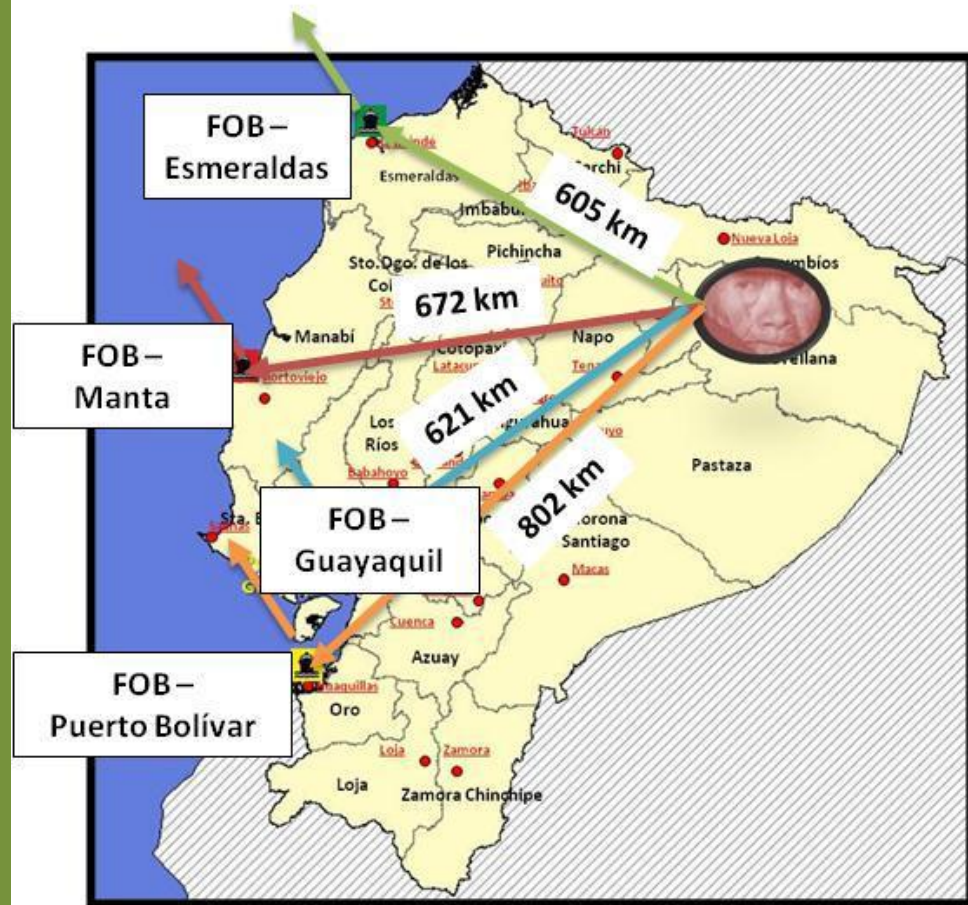


¿CUÁL ES EL PUERTO DE ORIGEN O DESTINO MENOS DISTANTE PARA LA EXPORTACIÓN O LA IMPORTACIÓN DESDE EL CENTRO DE GRAVEDAD DE LA PROVINCIA DE ORELLANA HASTA NEWARK, NEW JERSEY, EE.UU.?



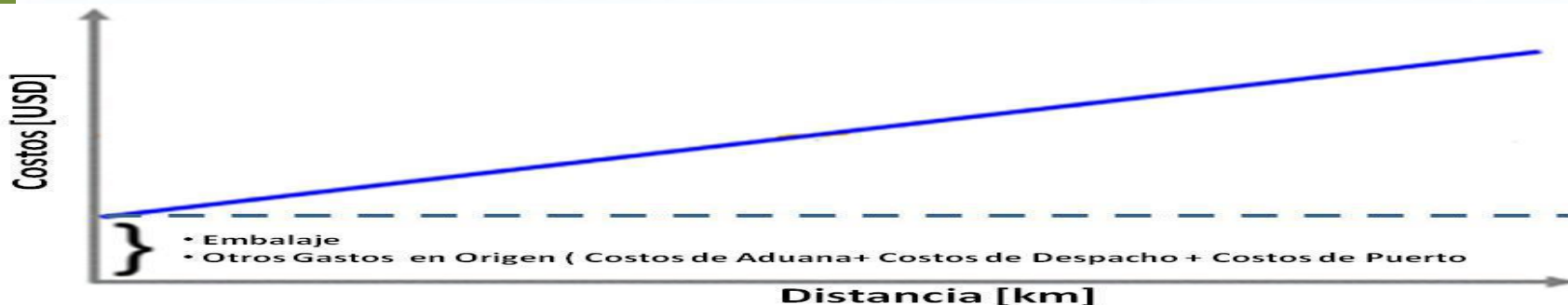
¿CUÁL ES EL INCOTERM CARACTERÍSTICO PARA LAS EXPORTACIONES EN LOS CANALES COMERCIALES?

EXPORTACIÓN EN FREE ON BOARD (FOB)
LAS OBLIGACIONES DEL EXPORTADOR
EN EL ECUADOR SON:
(EMBALAJE + TRANSPORTE LOCAL + OTROS
GASTOS DE ORIGEN)



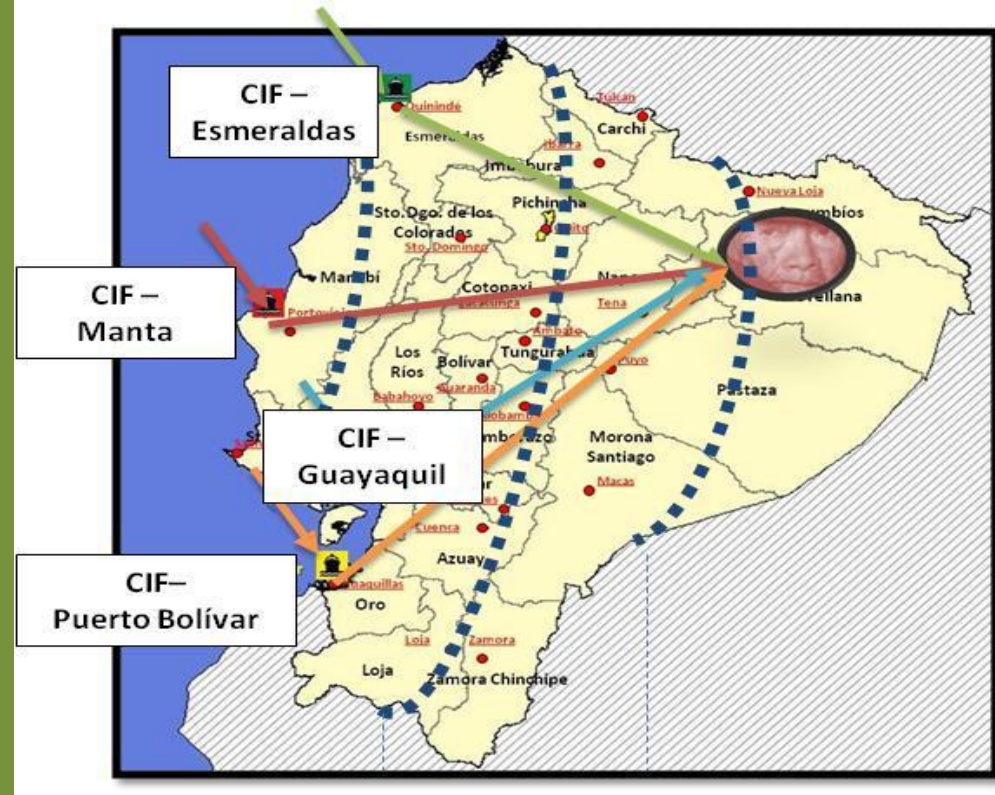
COSTOS DE TRANSPORTE LOCAL

Fco. Orellana – Esmeraldas $\neq$ Fco. Orellana – Manta $\neq$ Fco. Orellana – Guayaquil $\neq$ Fco. Orellana – Puerto Bolívar

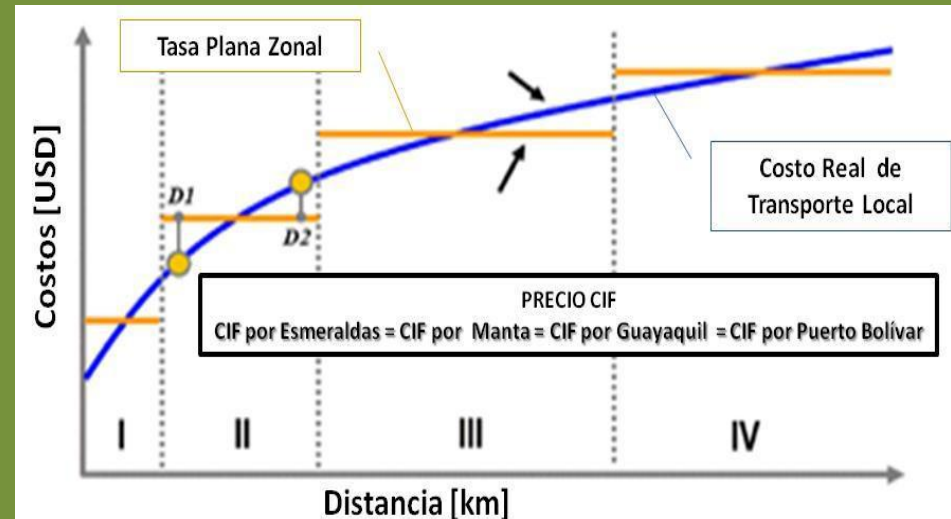




¿CUÁL ES EL INCOTERM CARACTERÍSTICO PARA LAS IMPORTACIONES EN LOS CANALES COMERCIALES?

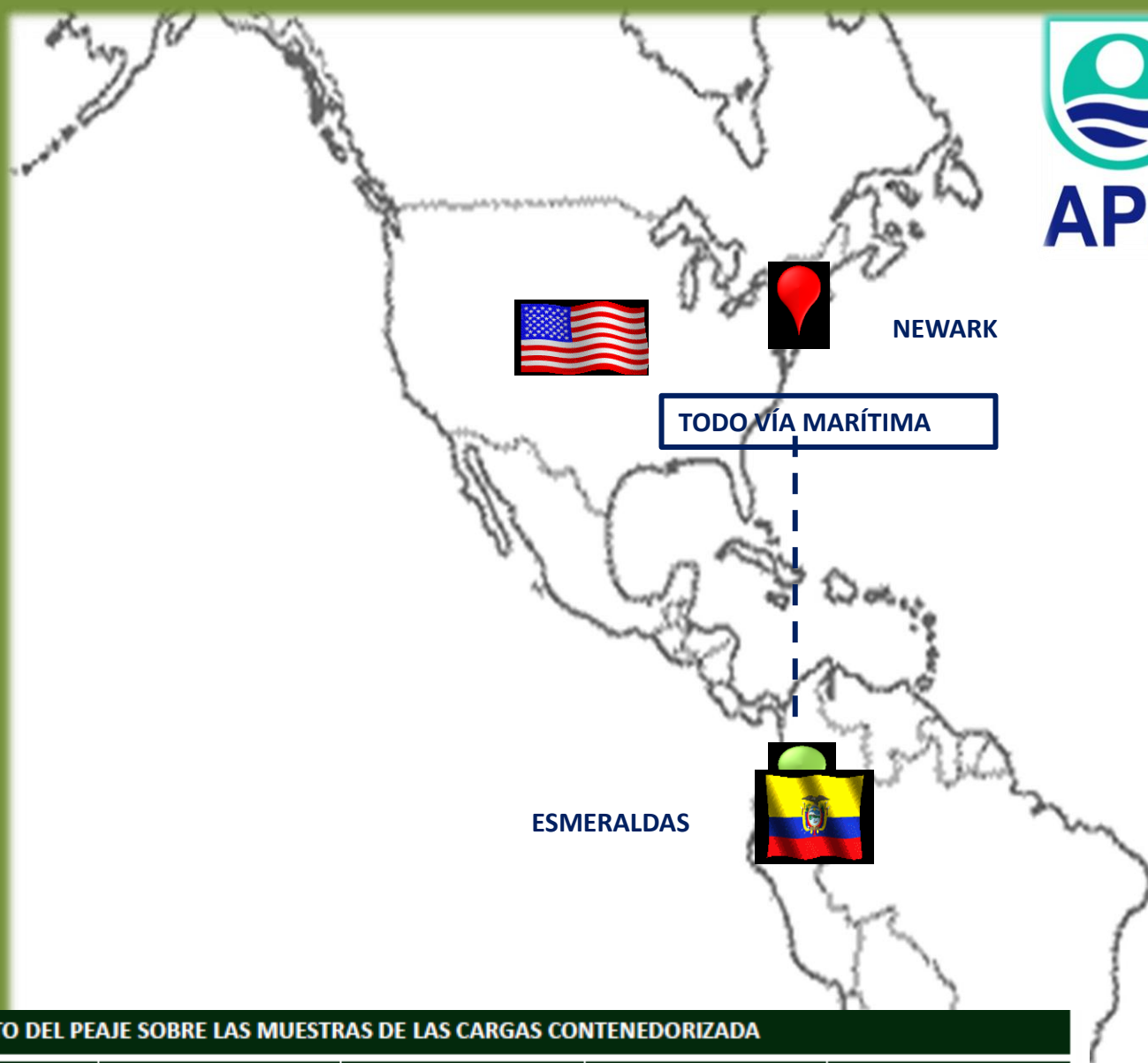


IMPORTACIÓN EN COST INSURANCE AND FLEET (CIF)
LAS OBLIGACIONES DEL EXPORTADOR EN EL PAÍS EXPEDIDOR SON:
(FOB + TRANSPORTE + SEGURO)





¿CUÁL ES EL APORTE DEL PEAJE DEL CANAL DE PANAMÁ EN EL PRECIO MINORISTA?



IMPACTO DEL PEAJE SOBRE LAS MUESTRAS DE LAS CARGAS CONTENEDORIZADA					
Tipo de Carga	Unidades por contenedor	Precio Minorista	Peaje Medio Actual por contenedor	Peaje por unidad	Porcentaje del Peaje en le precio minorista
Contenedor de Banano	1 551	\$27 918,00	\$72,00	\$0,046	2,0%



¿QUÉ IMPLICA UNA RED ALTERNATIVA PARA EL ANÁLISIS DE FRUTAS DE CONTENEDORES?



COMPARACIONES PARA UN CONTENEDOR DE 40 PIES

	Puente Terrestre	Todo Vía Marítima	Ventaja de todo marítimo
Precio	\$3 900,00	\$3 100,00	\$800,00
Costo Incrementado*	\$1 360,00	\$600,00	\$760,00



¿QUÉ PUERTOS SE REQUIEREN?

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD): Generaciones de Puertos

A. Primera generación

Enfocado en la **transferencia marítima de mercancías, almacenamiento temporal, entrega**

B. Segunda generación

Incluye además las actividades industriales y comerciales que dan valor agregado a los productos. El puerto es un **centro de manipulación y servicios**.

C. Tercera generación

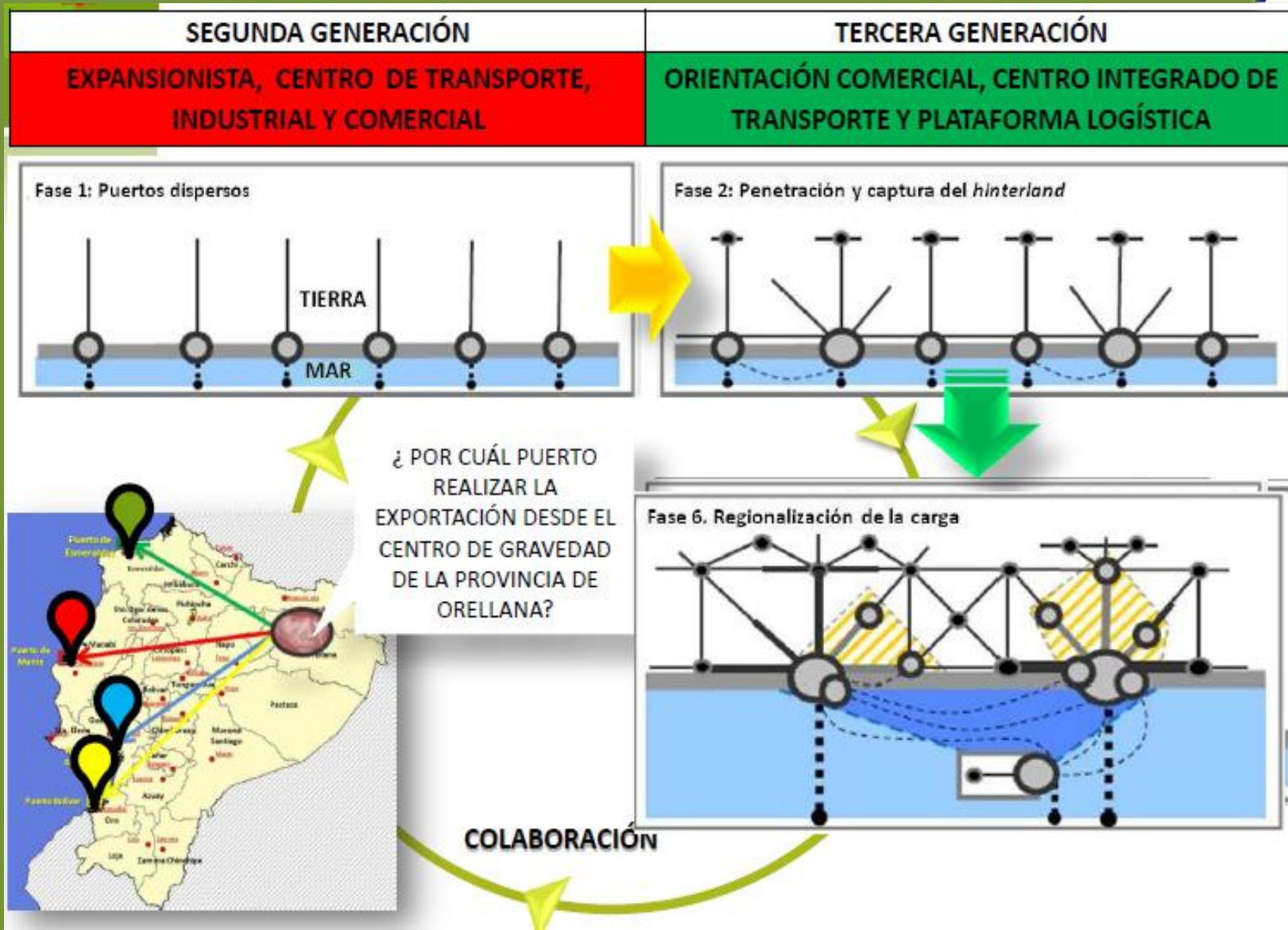
Incluye la funciones de las generaciones A y B, estructurándose la **comunidad portuaria** para fortalecer los vínculos entre la ciudad y el puerto y entre sus usuarios, además la diversificación de una gama de servicios que se ofrecen más allá de los límites del puerto y la incorporación de un sistema integrado de acopio y procesamiento de datos. El puerto se ha convertido en una **plataforma logística para el comercio**.

D. Cuarta generación

Red de puertos separados físicamente (terminales) vinculados a través de operadores comunes o a partir de una gestión común.



¿CÚAL ES EL CAMBIO DE ACTITUD COMO BASE DE LA POLÍTICA PARA LA GESTIÓN DE LOS PUERTOS DEL ECUADOR?

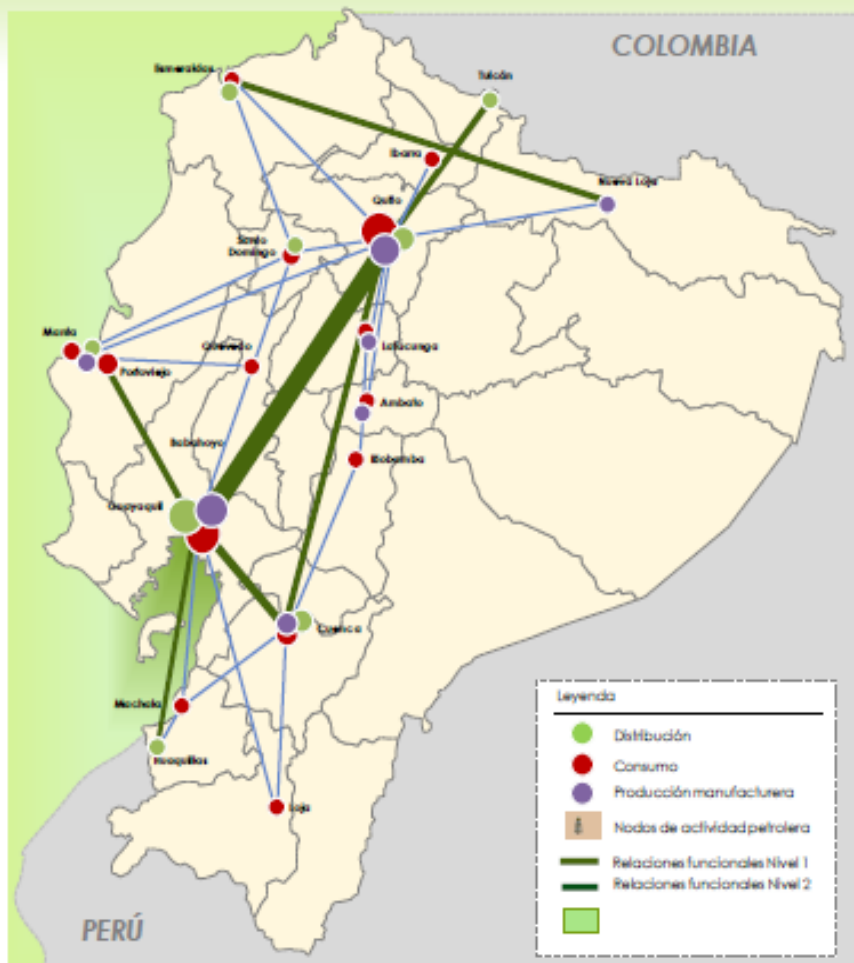




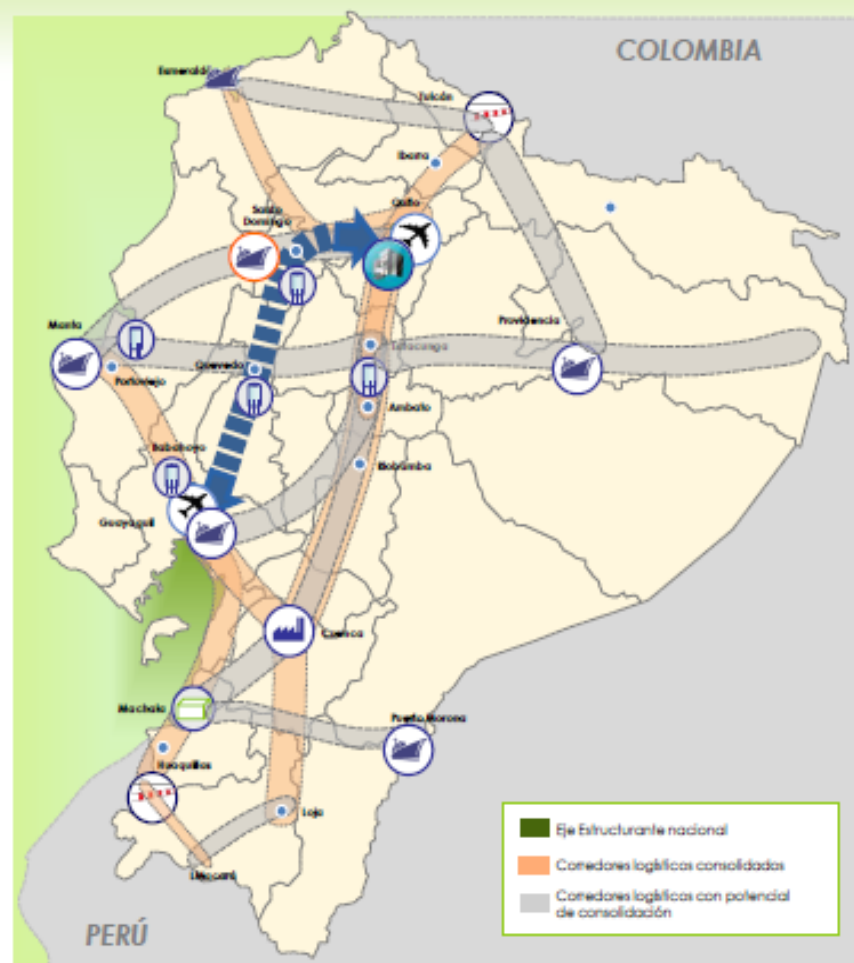
PLAN NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA LOGÍSTICA



Situación actual



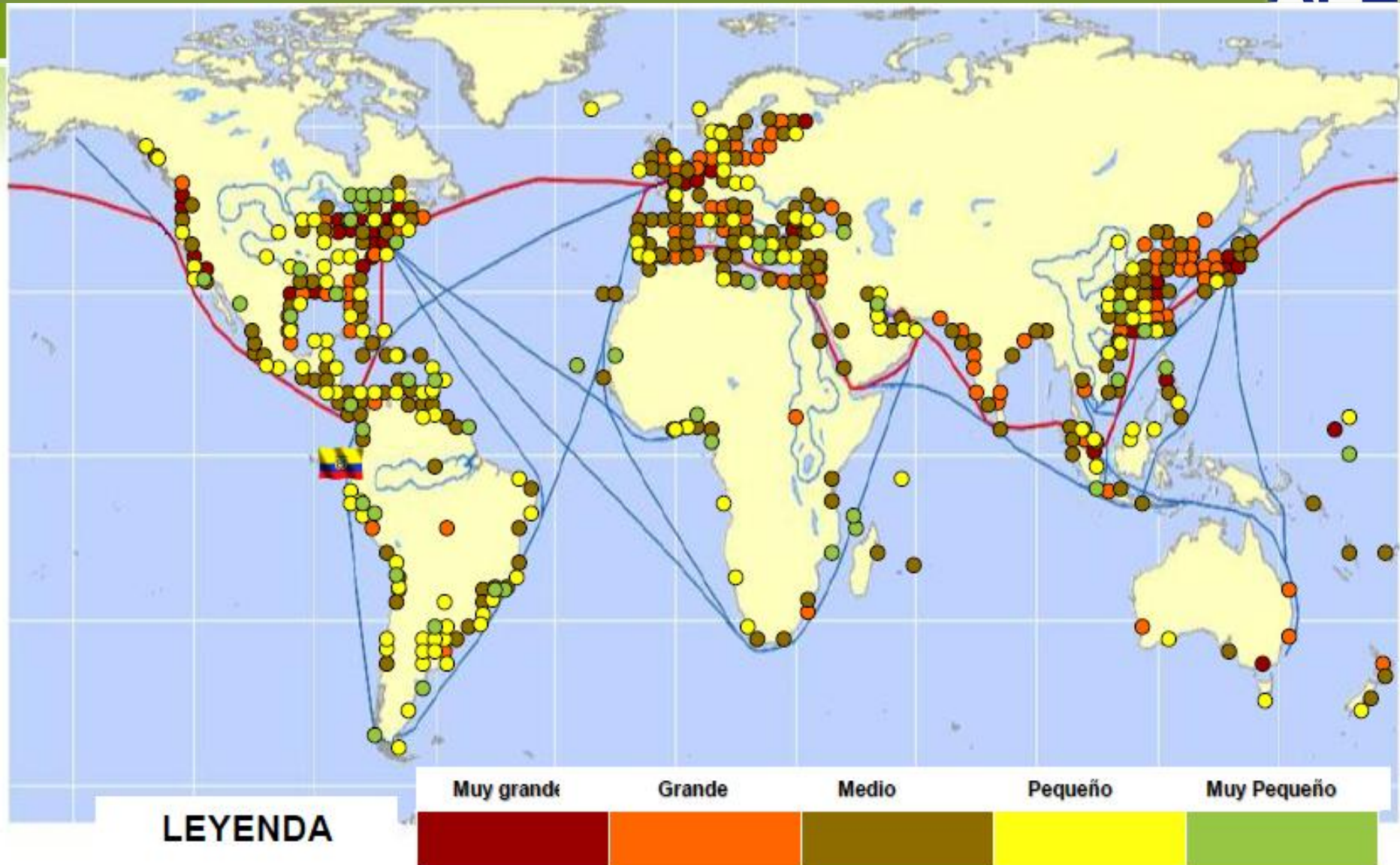
Previsión 2015







¿EN QUÉ OCEÁNO SE CONCENTRA LOS NODOS DE LA RED PORTUARIA PARA EL COMERCIO EXTERIOR ECUATORIANO?





¿CÓMO SE MIDE EL CUMPLIMIENTO DE LA POLÍTICA DE LOGÍSTICA POR EL SISTEMA PORTUARIO NACIONAL?



POLÍTICA
PÚBLICA

LA COMPLEMENTARIEDAD DE LOS PUERTOS COMERCIALES

Política Nacional de Logística

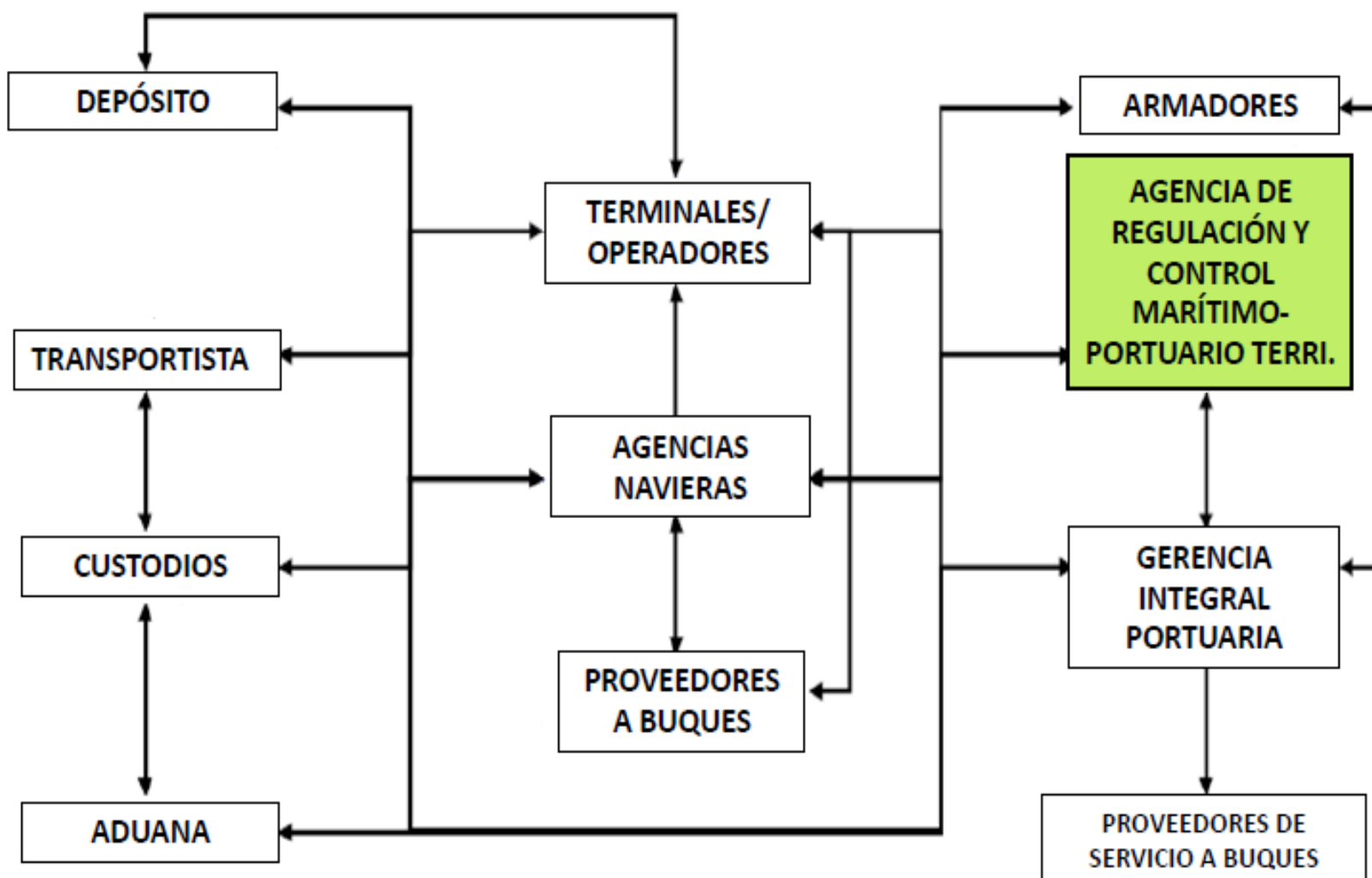
INDICADOR	INDUCTORES
Costos de Seguros/Costos Totales	Precios de las primas
Empleo Sectorial	Emprendimiento de la comunidad ciudad-puerto
Costos logísticos/Valor de Venta	Eficiencia en la cadena productiva, precio de los combustibles

¿CÓMO?

LA INTEGRACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL DE LOS PUERTOS COMERCIALES DEL SISTEMA NACIONAL PORTUARIO CON LAS CADENAS DE SUMINISTRO

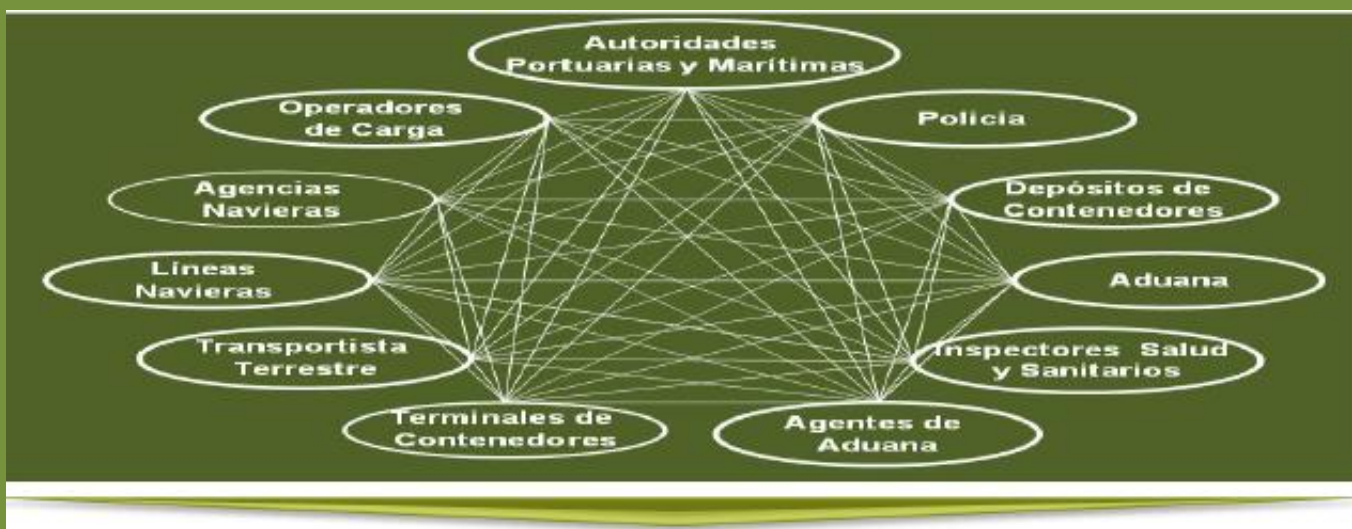


¿CÚAL ES DIAGRAMA DE RELACIONES DE UN PUERTO DEL SISTEMA NACIONAL?





¿CÚAL ES LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN EL SISTEMA NACIONAL PORTUARIO?





¿CÓMO SE MIDE EL CUMPLIMIENTO DE LA POLÍTICA PÚBLICA DEL SISTEMA PORTUARIO NACIONAL?



POLÍTICA
PÚBLICA

LA COMPLEMENTARIEDAD DE LOS PUERTOS COMERCIALES Y LA COMPETITIVIDAD ENTRE LOS TERMINALES Y FACILIDADES PORTUARIAS A PARTIR DE SU CALIDAD EN EL SERVICIO.

Política Nacional de Logística

INDICADOR	INDUCTORES
Costos de Seguros/Costos Totales	Precios de las primas
Empleo Sectorial	Emprendimiento de la comunidad ciudad-puerto
Costos logísticos/Valor de Venta	Eficiencia en la cadena productiva, precio de los combustibles

Política de Transporte e Infraestructura para la Movilidad

INDICADOR	INDUCTORES
PIB Portuario/PIB Total	Carga Movilizada y Recaudación de Ventanilla única
Gasto Portuario/PIB Total	Inversión en infraestructura, mejoras portuarias



PATRONES INTERNACIONALES

Nombre de las organizaciones	Ámbito geográfico	Membrecía de Ecuador
Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD)		
International Association of Ports and Harbours (IAPH)		
International Transport Forum (ITF)		
American Association of Port Authorities (AAPA)		
Association Internationale Villes et Ports (AIVP)		
Organización Internacional del Trabajo (OIT)		
World Association for Waterborne Transport Infrastructures (PIANC)		
Association Mondiale de Dispatcheurs (AMD)		
Asociación Iberoamericana de Puertos y Costas (AIPYC)		
International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities (IALA)		

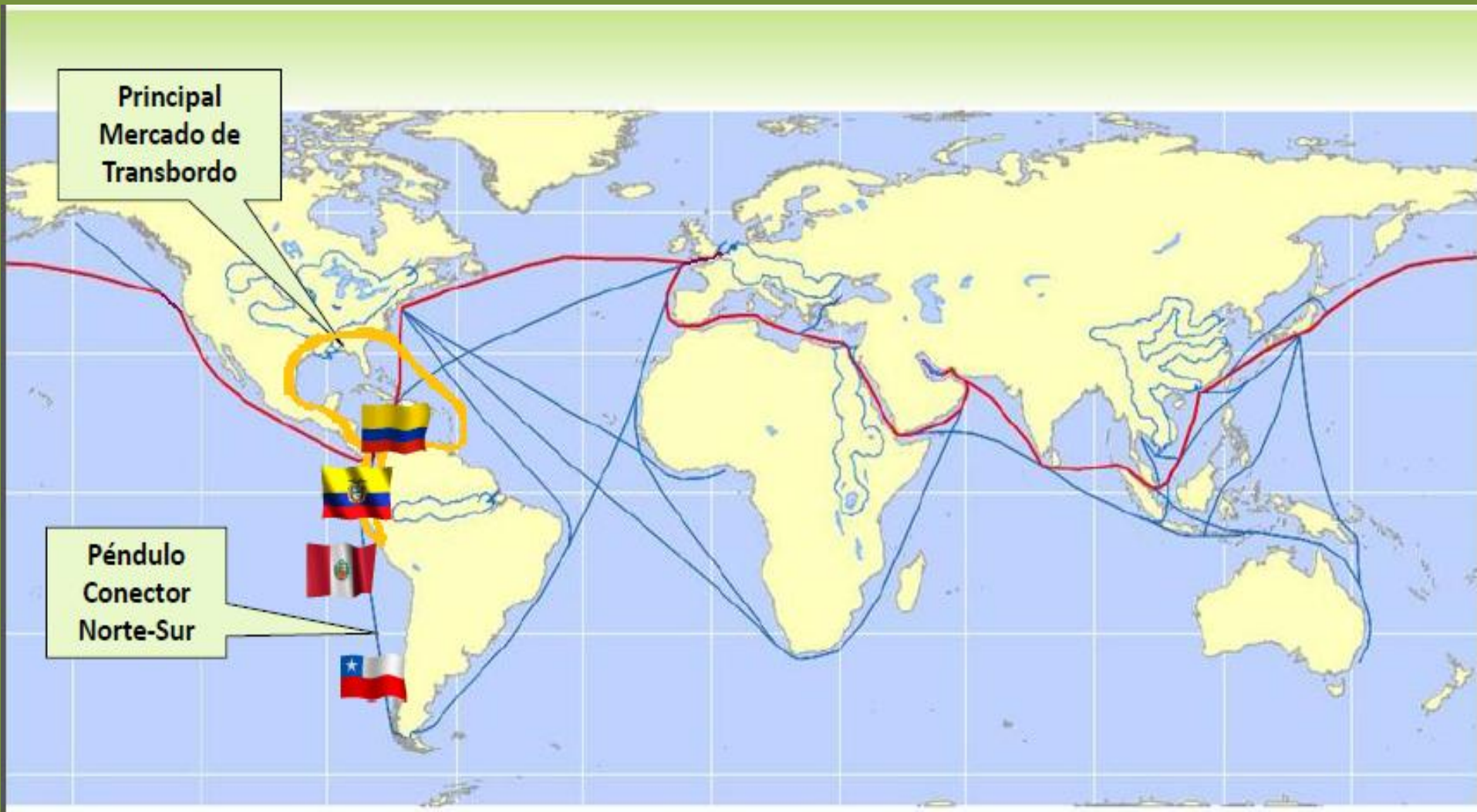
IV. Gestión Portuaria

Diseño de la capacidad de las actividades del Puerto

Mejora de los procesos portuarios



¿QUÉ PAÍSES INTEGRAN LA RED REGIONAL DEL TRANSPORTE MARÍTIMO?





¿CÚAL ES LA BASE DE LA POLÍTICA PÚBLICA PARA LA GESTIÓN DE LOS PUERTOS DE LOS PAÍSES DE LA REGIÓN?

PUERTO
1. Empresa Portuaria de Arica
2. Empresa Portuaria de Iquique
3. Complejo Portuario de Mejillones
4. Empresa Portuaria de Antofagasta
5. Empresa Portuaria de Coquimbo
6. Puerto Ventanas, S. A.
7. Empresa Portuaria de Valparaíso
8. Empresa Portuaria de San Antonio
9. Empresa Portuaria de Talcahuano - San Vicente
10. Compañía de Puerto Coronel, S. A.
11. Empresa Portuaria de Puerto Montt
12. Empresa Portuaria de Calbuco
13. Empresa Portuaria de Chacabuco
14. Empresa Portuaria de Punta Arenas





¿CÚAL ES LA BASE DE LA POLÍTICA PÚBLICA PARA LA GESTIÓN DE LOS PUERTOS DE LOS PAÍSES DE LA REGIÓN?



PUERTO
1. Paita - Empresa Nacional de Puertos, S.A.
2. Salaverry - Empresa Nacional de Puertos, S.A.
3. Chimbote - Empresa Nacional de Puertos, S.A.
4. Callao - Empresa Nacional de Puertos, S.A.
5. General San Martín - Empresa Nacional de Puertos, S.A.
6. Matarani - Empresa Nacional de Puertos, S.A.
7. Ilo - Empresa Nacional de Puertos, S.A.

Simbología



Puerto Grande



Puerto Pequeño



Puerto Muy Pequeño



¿CÚAL ES LA BASE DE LA POLÍTICA PÚBLICA PARA LA GESTIÓN DE LOS PUERTOS DE LOS PAÍSES DE LA REGIÓN?



Simbología



Puerto Grande



Puerto Medio



Puerto Pequeño



Puerto Muy Pequeño

PUERTO

1. Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura S.A.

2. Tumaco



VENTAJAS COMPARATIVAS DEL COMERCIO TRANSFRONTERIZO



Indicadores	PAÍSES DEL PÉNDULO DEL PACÍFICO SUDAMERICANO							
	Ecuador		Chile		Perú		Colombia	
	X	M	X	M	X	M	X	M
Preparación de Documentos	10 días \$375,0	15 días \$362,0	11 días \$135,0	12 días \$135,0	5 días \$150,0	7 días \$150,0	5 días \$315,0	6 días \$250,0
Autorización de Aduana y Control Técnico	4 días \$170,0	4 días \$200,0	2 días \$50,0	2 días \$50,0	2 días \$100,0	3 días \$120,0	2 días \$250,0	2 días \$300,0
Puerto y Manejo Material	2 días \$360,0	4 días \$320,0	4 días \$210,0	4 días \$210,0	3 días \$330,0	5 días \$330,0	3 días \$170,0	2 días \$200,0
Transporte Interior y Manejo	4 días \$550,0	2 días \$550,0	4 días \$400,0	2 días \$400,0	2 días \$280,0	2 días \$280,0	4 días \$1 535	3 días \$2 080
Total	20 días \$1 455	25 días \$1 432	21 días \$795,0	20 días \$795,0	12 días \$860,0	17 días \$880,0	14 días \$2 270	13 días \$3 830

Fuente: International Finance Corporation, The World Bank. Comercio Transfronterizo. Doing Business, Midiendo regulaciones para hacer negocio. Julio, 2011. [en línea], [fecha de consulta: 4 de octubre de 2011].



COMPORTAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA PORTUARIA EN POSICIÓN Y VALOR



Posición

Ecuador				Chile				Perú				Colombia			
2011	2010	2009	Δ %	2011	2010	2009	Δ%	2011	2010	2009	Δ%	2011	2010	2009	Δ%
91	96	109	16,51	37	27	37	0,00	106	126	127	16,54	109	107	108	0,93
3,8	3,3	2,9	31,03	5,2	5,4	4,9	6,12	3,5	2,7	2,3	52,17	3,4	3,2	2,9	17,24

Valor

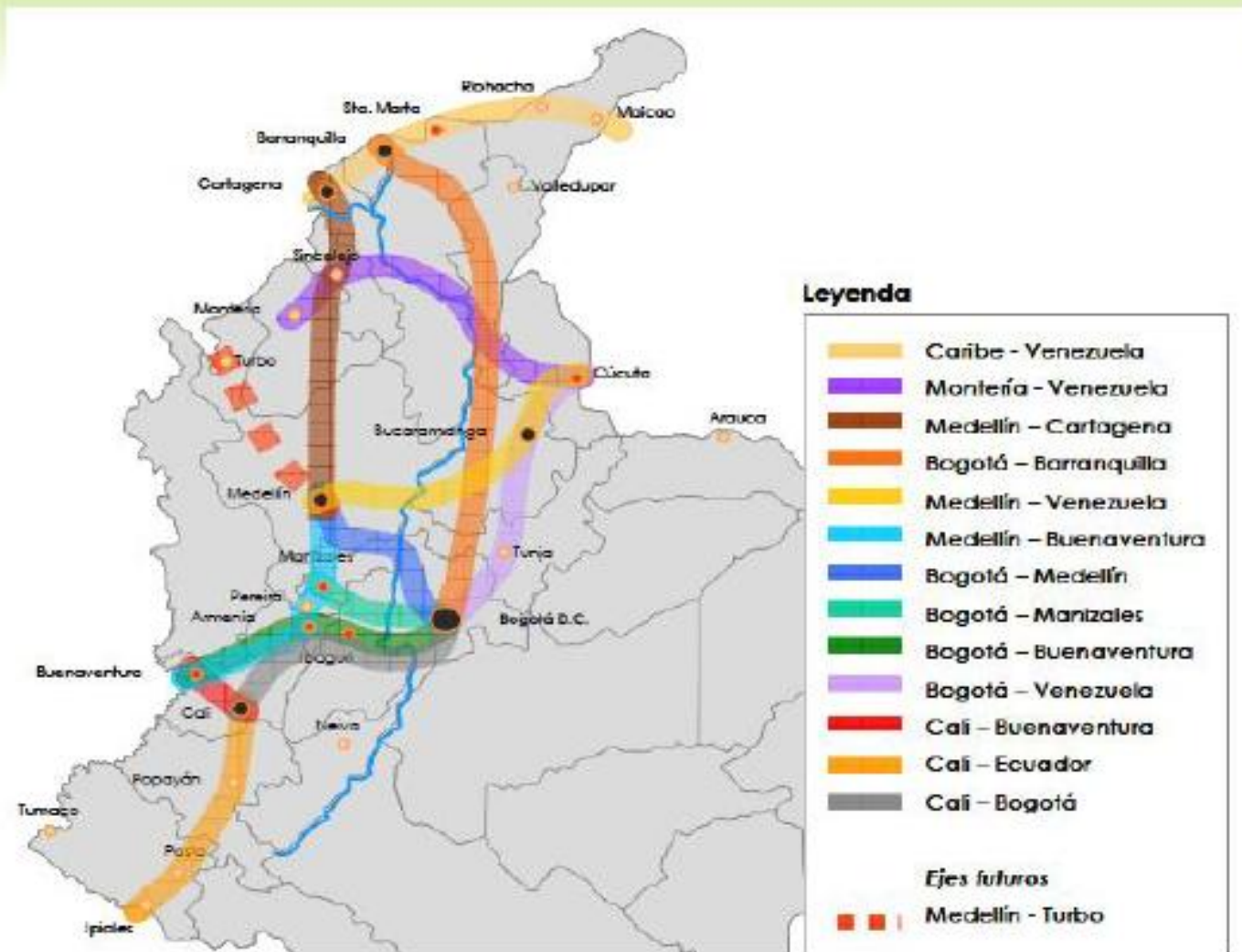


¿QUÉ IMPLICA EL VOLUMEN DE CARGA EN LA CLASIFICACIÓN DE LOS TERMINALES PORTUARIOS?





CORREDORES LOGÍSTICOS FUNCIONALES DE COLOMBIA





INDICADORES DE ACCESIBILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA DE CARRETERA



Países	Densidad Demográfica (persona/km ²)	Red Total de Carreteras (km)	Posición por tamaño de la red carretera	km per cápita por 1 000 personas	km de carretera por km ² de superficie	Calidad de las Carreteras 2010
Ecuador	51,7	43 670	85	3,1	0,16	4,2/7 (61)
Chile	22,3	80 651	59	4,8	0,11	5,7/7 (22)
Perú	22,8	102 887	41	3,5	0,08	3,2/7 (98)
Colombia	39,3	141 374	34	3,2	0,12	2,9/7 (108)

Fuente: Estados Unidos de América. Agencia Central de Inteligencia. The Word Factbook. [En línea], [Fecha de consulta: 14 de octubre de 2011].

Disponible en: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/>

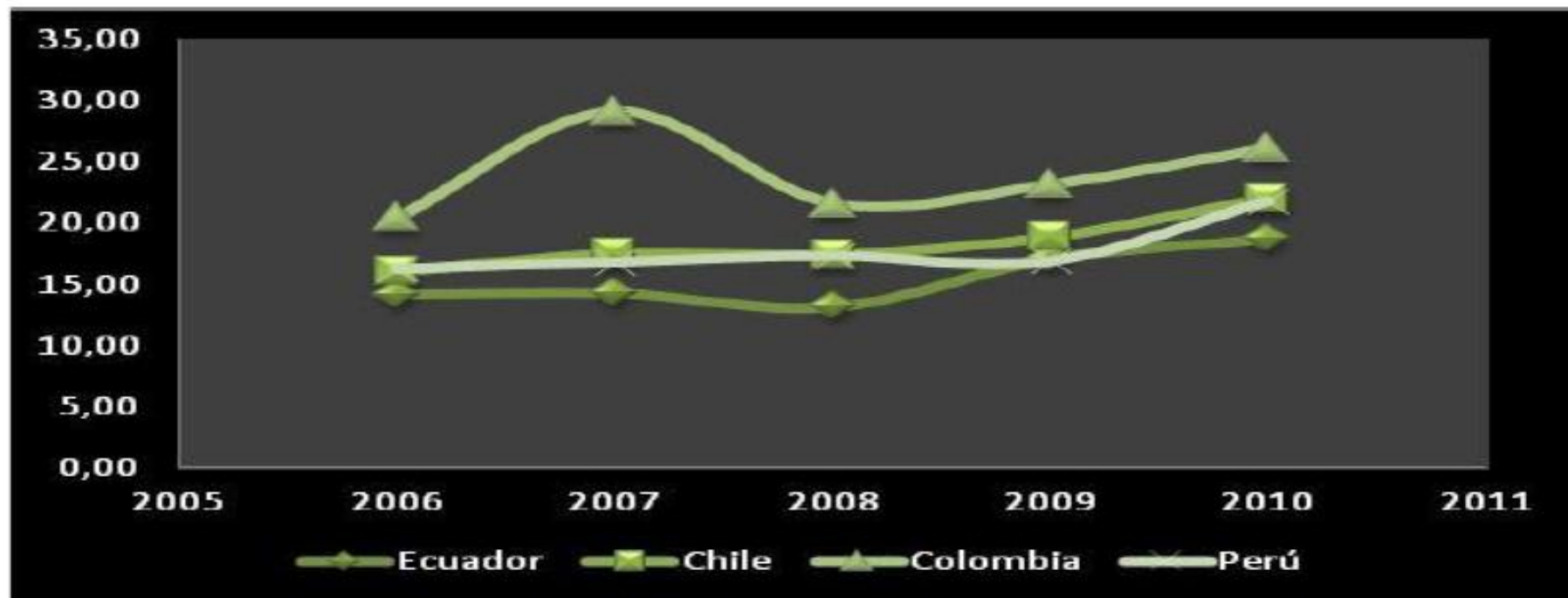
World Economic Forum. The Global Competitiveness Report 2010–2011.



INDICE DE CONECTIVIDAD DEL TRANSPORTE MARÍTIMO DE LÍNEA REGULAR EN LOS PAÍSES DEL PÉNDULO SUDAMERICANO SUR



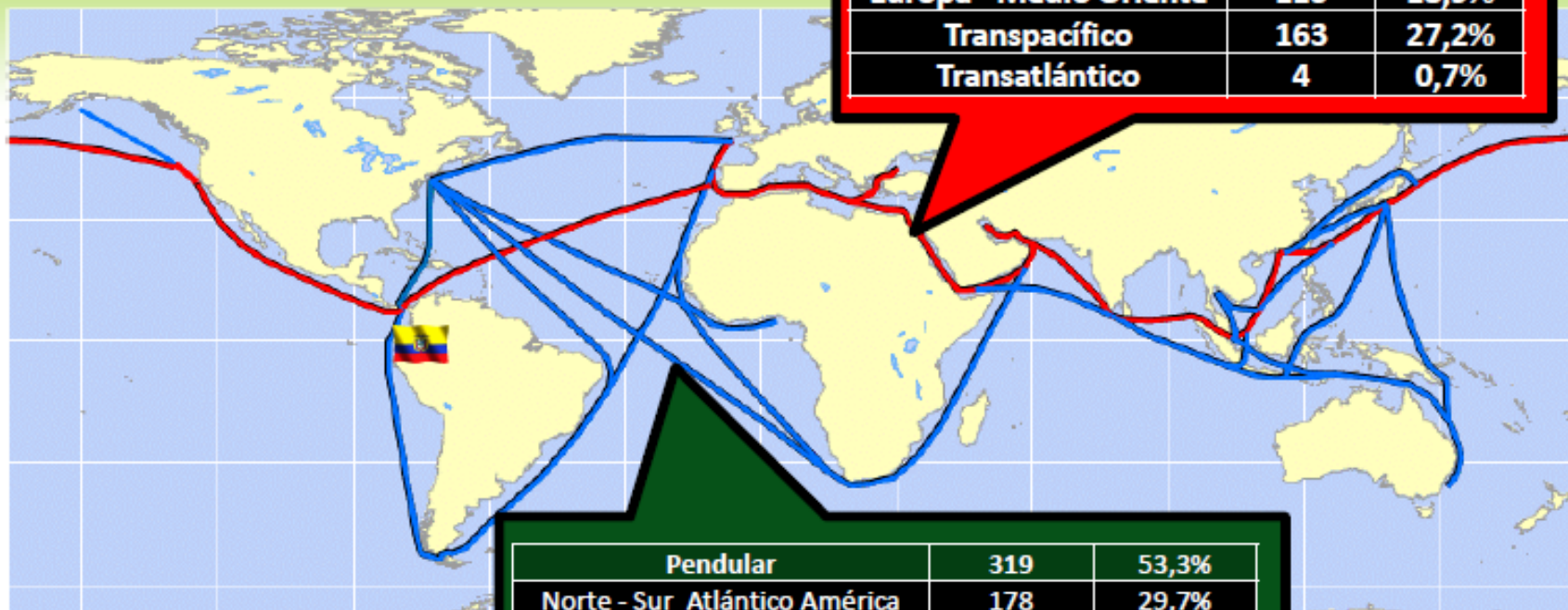
El **Índice de Conectividad de la Líneas Navieras (LSCI)** tiene como objetivo capturar el nivel de integración de un país a la red de transporte marítimo existentes mediante la medición de la conectividad de las líneas navieras, por tal motivo puede ser considerado un sustituto de la accesibilidad al comercio mundial.



Fuente: Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. Subdivisión de Logística Comercial de la División de Tecnología y Logística. El Transporte Marítimo 2010. [en línea], [fecha de consulta: 14 de marzo de 2011]. Disponible en: http://www.mtop.gob.ec/sptmf_boletines_estadisticos.php



RED DE COMERCIO INTERNACIONAL MUY AMPLIA



Circunvalante Ecuatorial	280	46,7%
Europa - Medio Oriente	113	18,9%
Transpacífico	163	27,2%
Transatlántico	4	0,7%

Pendular	319	53,3%
Norte - Sur Atlántico América	178	29,7%
Norte - Sur Atlántico Europa	75	12,5%
Norte - Sur Atlántico África	3	0,5%
Norte - Sur Pacífico Sudamérica	20	3,3%
Norte - Sur Pacífico Australia	10	1,7%
Norte - Sur Índico África	5	0,8%
Transatlántico Sur	17	2,8%
Transatlántico Norte	1	0,2%
Transíndico	5	0,8%



¿QUÉ IMPLICA UNA RED DE COMERCIO INTERNACIONAL ORIENTADA PRINCIPALMENTE A PUERTOS MEDIOS Y PEQUEÑOS?



PUERTOS	CANTIDAD DE PUERTOS EN LA RED	ÍNDICE DE VINCULACIÓN DE ENTRADAS Y SALIDA DEL <i>FORLAND</i>
ESMERALDAS	75	17,3%
MANTA	69	11,6%
GUAYAQUIL	301	72,1%
SISTEMA PORTUARIO	304	77,0%

CONGLOMERADO DE VÍNCULOS DE ORIGEN DESTINO Y DESTINO ORIGEN CON PUERTOS GRANDES, MUY GRANDES Y MEDIOS



CARACTERÍSTICAS DE LA RED ACTUAL DE PUERTOS



Cantidad de Puertos de la Red de Exportación		Cantidad de Puertos de la Red de Importación		Cantidad de Puertos en la Red	Cantidad de Puertos de Importación y Exportación
33		68		75	13
Puertos	Características de los Puertos con entradas y salidas desde/hacia el Puerto de Esmeraldas				
	Tamaño	Clasificación	Localización		
Balboa	Medio	Canal o Puerto	Circunvalante Ecuatorial Transpacífico		
Barranquilla	Medio	Natural de Río	Pendular: Norte - Sur Atlántico América		
Busan	Grande	Costero con Rompeolas	Circunvalante Ecuatorial Transpacífico		
Callao	Grande	Costero con Rompeolas	Pendular: Norte - Sur Pacífico Sudamérica		
Cebú	Medio	Costero con Rompeolas	Circunvalante Ecuatorial Transpacífico		
Hong Kong	Muy Grande	Natural de Costa	Circunvalante Ecuatorial Transpacífico		
Houston	Muy grande	Río con puerta de marea	Pendular: Norte - Sur Atlántico América		
Lázaro Cárdenas	Medio	Río de Cuenca	Circunvalante Ecuatorial Transpacífico		
Manzanillo	Medio	Costero con Rompeolas	Circunvalante Ecuatorial Transpacífico		
Miami	Medio	Natural de Costa	Circunvalante Ecuatorial Transatlántico		
Valencia	Medio	Costero con Rompeolas	Circunvalante Ecuatorial Europa - Medio Oriente		
Xiamen	Medio	Natural de Río	Circunvalante Ecuatorial Transpacífico		
Yantai	Medio	Costero con Rompeolas	Circunvalante Ecuatorial Transpacífico		



¿QUÉ IMPLICACIONES TIENEN LOS TÉRMINOS DE ENTREGA FOB Y CIF PARA LA GESTIÓN DE LOS PUERTOS COMERCIALES?

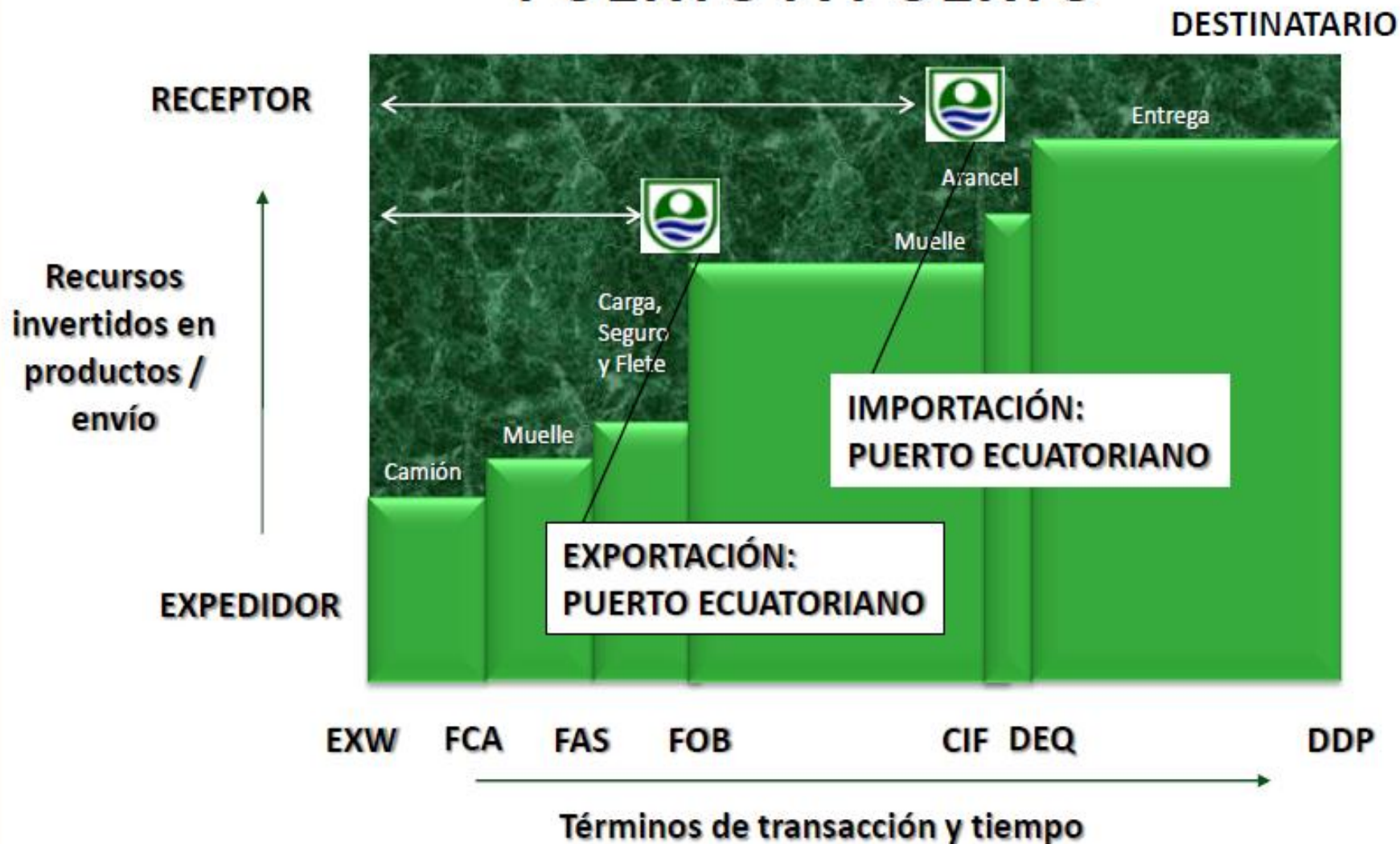




¿QUÉ IMPLICACIONES TIENEN LOS TÉRMINOS DE ENTREGA FOB Y CIF PARA LOS PUERTOS COMERCIALES?



PUERTO A PUERTO





¿QUÉ IMPLICACIONES TIENEN LOS TÉRMINOS DE TRANSPORTACIÓN UTILIZADOS EN LAS OPERACIONES COMERCIALES CON CONTENEDORES PARA LOS PUERTOS?

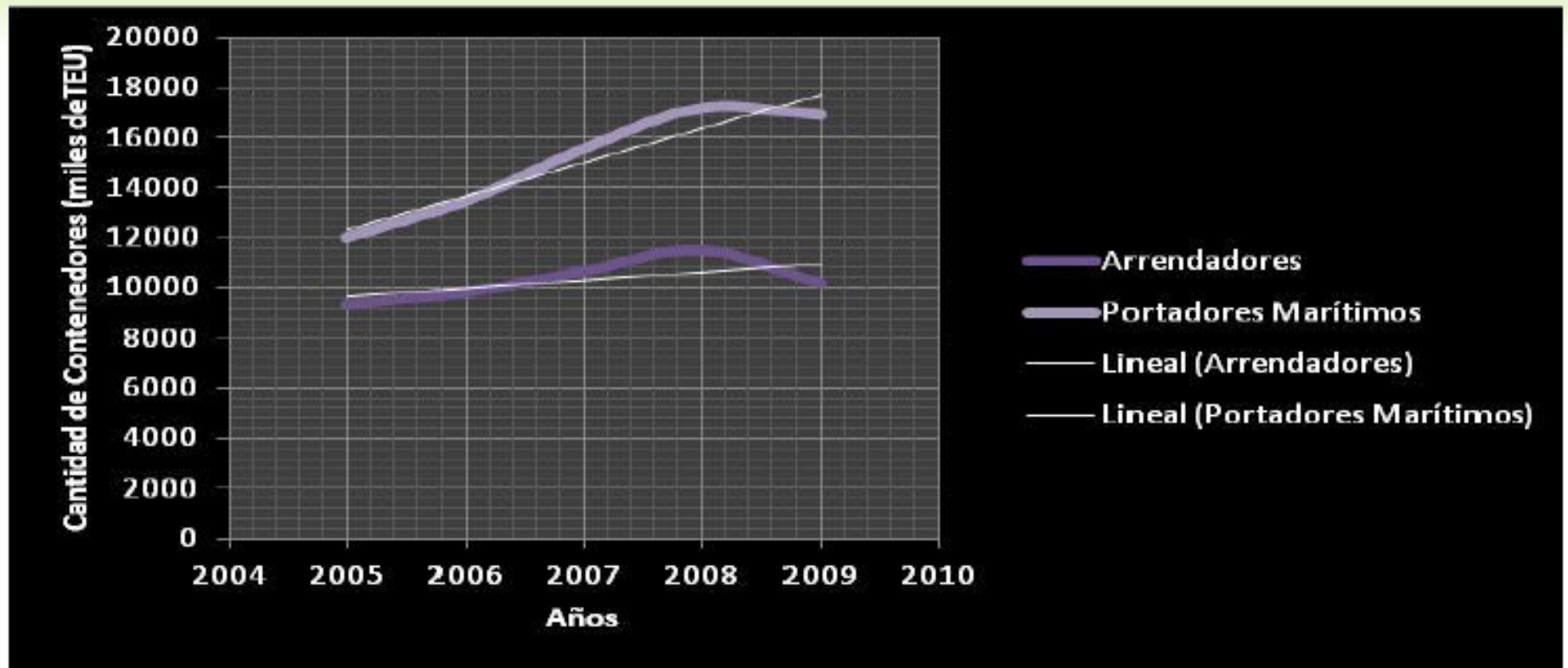


ORIGEN (lugar de Carga)	DESTINO (lugar de entrega)	.	MODALIDAD
CY	CY – “CY/CY”	(Puerta- Puerta)	FCL/FCL
CY	CFS – “CY/CFS”	(Puerta- Puerto)	FCL/LCL
CFS	CY – “CFS/CY”	(Puerto- Puerta)	LCL/FCL
CFS	CFS – “CFS/CFS”	(Puerto- Puerto)	LCL/LCL

- Container Yard (CY): área designada por el transportista para efectuar la recepción, entrega, almacenaje y reparaciones menores de contenedores vacíos.
- Container Freight Station (CFS): lugar establecido por el transportista para consolidar o desconsolidar carga a los contenedores.
- Full Container Load (FCL) es el contenedor es cargado completo.
- Less than Container Load (LCL) se utiliza para los envíos que no llenan un contenedor en su totalidad, es decir, el uso de un contenedor para varios expedidores.



TENDENCIA DE LA PROPIEDAD DE CONTENEDORES EN EL MUNDO

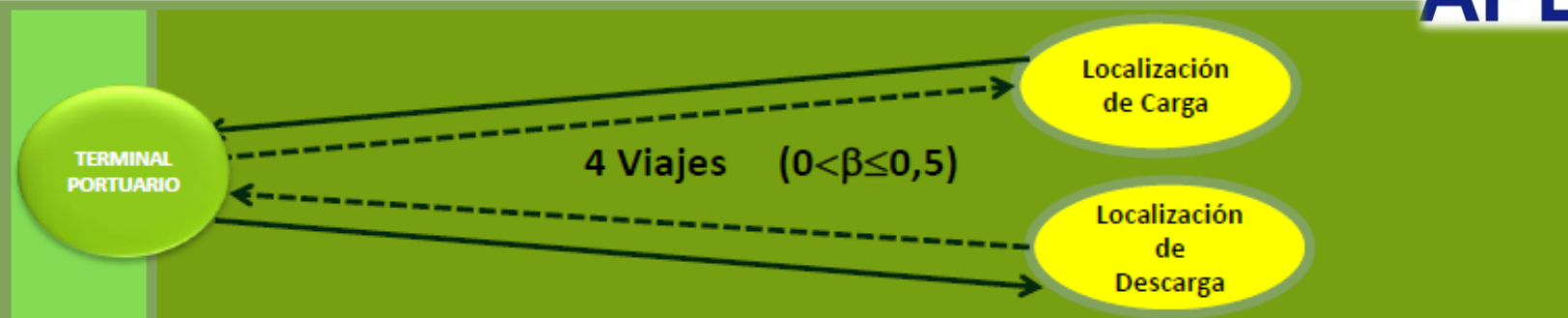




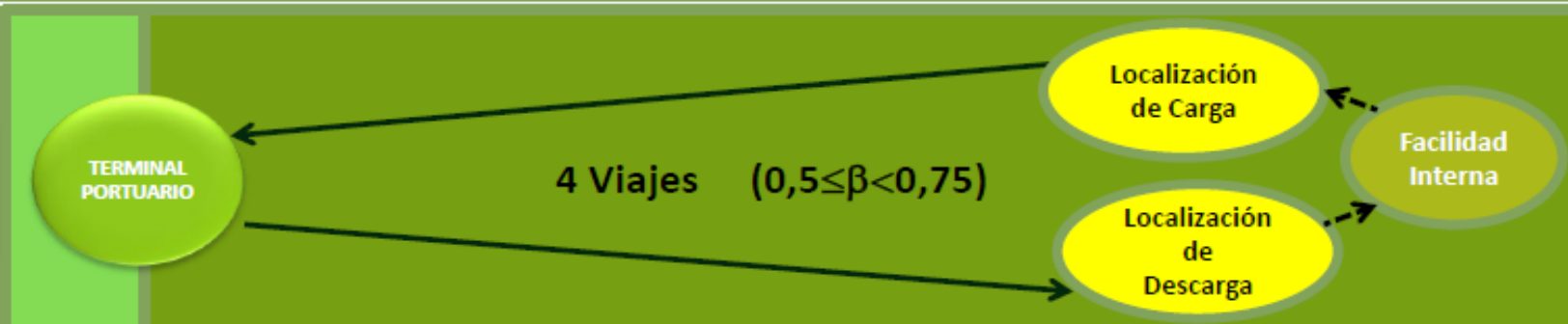
¿QUÉ IMPLICA EL COMPORTAMIENTO EN EL CICLO DE UN CONTENEDOR POR EL PUERTO?



Situación Actual



Cambio I

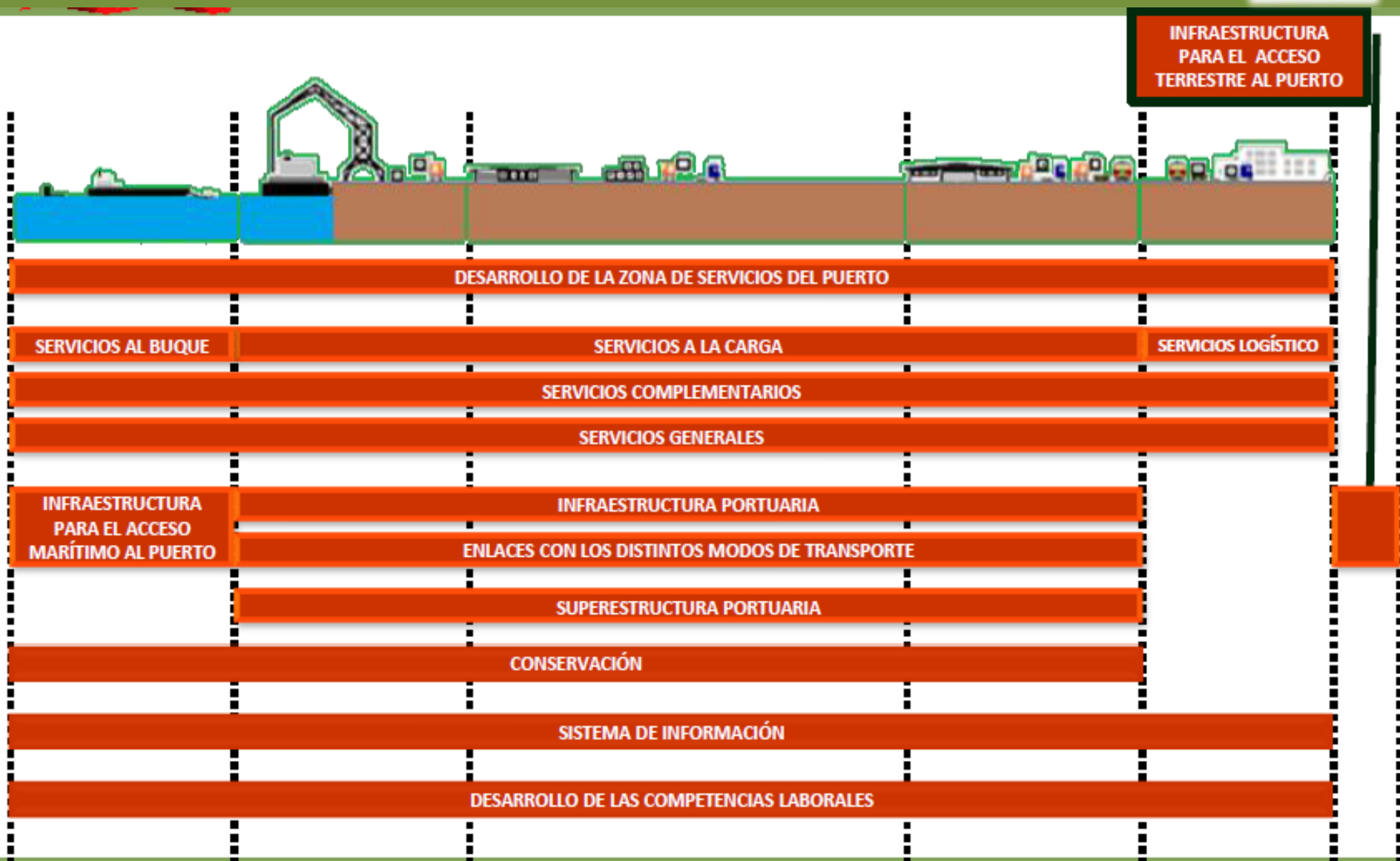


Cambio II





¿CÚAL SERÁ EL ALCANCE HORIZONTAL DEL SISTEMA GESTIÓN PORTUARIO?





LAS CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DE BUQUES PORTACONTENEDORES DESDE EL AÑO 1995



Año	Nombre	Eslora (m)	Manga (m)	Calado (m)	Capacidad (TEU)	Compañía Naviera
2011	CSCCL Júpiter	366	52	14,9	14 074	China Shipping
2008	MSC Daniela	366	51	15,0	14 000	Mediterranean Shipping Company
2007	Eleonora Maersk	398	56	13,1	13 500	Maersk Sealand
2006	Emma Maersk	397	56	15,5	11 000	Maersk Sealand
2005	Colombo Express	334	42	14,6	8 749	Hapag-Lloyd
2004	CSCCL Europe	334	42,8	14,5	8 468	China Shipping
2003	OOCL Shenzhen	322,97	42,80	14,5	8 063	Orient Overseas Container Line
2003	Axel Maersk	352,10	42,80	15,0	8 300	Maersk Sealand
1997	Sovereign Maersk	346,98	42,80	14,0	8 000	Maersk
1996	Regina Maersk	318,24	42,80	14,5	7 000	Maersk
1995	OOCL Hong Kong	276,02	40,00	14,03	5 344	Orient Overseas Container Line

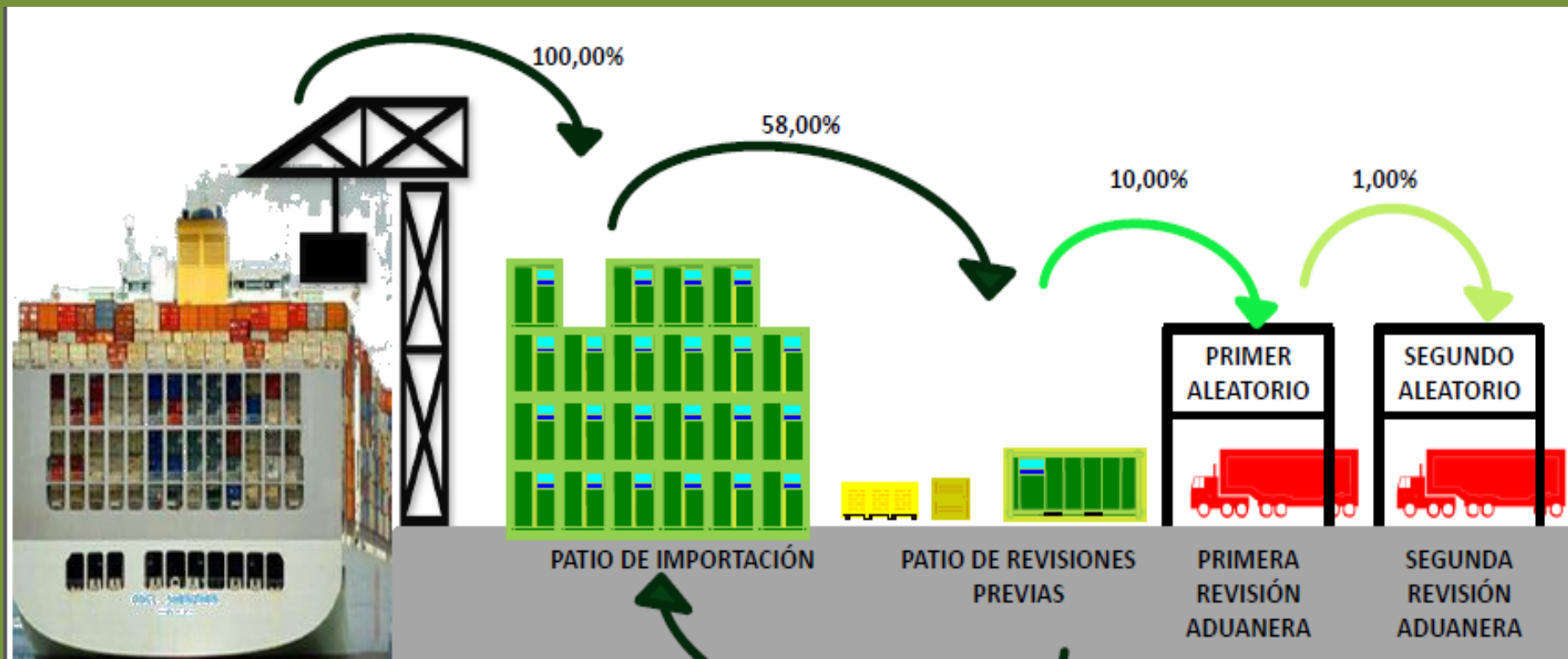


CONTROL DE LA CADENA COMERCIAL



MUESTREO ALEATORIO ESTRATIFICADO

Costo por contenedor	100,00%				100,00 %	
Costo por revisión previa		48,20%			48,20%	148,20
Costos reacomodo		38,57%			38,57%	186,77%
Costo por primera revisión aduanera			48,20 %		48,20 %	234,97%
Costo por segunda revisión aduanera				48,20 %	48,20 %	283,17%





PROYECCIONES DE TRÁFICO



Año	Volumen de carga en toneladas	TEU manipuladas	Número de puestos de atraque
2008	4000000	400000	1
2012	4862000	486200	1
2016	5910000	591000	2
2020	7183600	718360	2
2024	8731600	873160	2
2028	10613200	1061320	3



NÚMERO DE TEU PREVISTO A MANIPULARSE EN LA TERMINAL



		TEU
TOTAL		400000
TRASBORDO	Total	200000
	Cargados	180000
	Vacíos	20000
Total importación y exportación		200000
IMPORTACIÓN	Total	100000
	Cargados	95000
	Vacíos	5000
	LCL	38000
	FCL	57000
EXPORTACIÓN	Total	100000
	Cargados	95000
	Vacíos	5000
	LCL	38000
	FCL	57000



NÚMERO DE MOVIMIENTOS ANUALES Y TASA MEDIA DIARIA ENTRE BUQUE – TIERRA Y NÚMERO DE GRÚAS DE PÓRTICO EN MUELLE



Estado del contendor		Contenedores (TEU)	
		Movimientos anuales	Movimientos promedio diario
Trasbordo	Total	400000	1096
	Cargados	360000	986
	Vacíos	40000	110
Importaciones	Total	100000	274
	Vacíos	5000	14
	LCL	38000	104
	FCL	57000	156
Exportaciones	Total	100000	274
	Vacíos	5000	14
	LCL	38000	104
	FCL	57000	156
Movilizados	A bordo	5000	14
	Vía muelle	10000	127
TOTAL		615000	1685
Rendimiento grúas de muelle			840 TEU/día
Número de grúas / atracadero			2



MOVIMIENTO ANUAL Y MEDIO DIARIO DE TEU ENTRE LA ZONA DE APILAMIENTO Y LA ESTACIÓN DE CONTENEDORES (E.C)



Estado del contenedor y descripción del movimiento.	TEU	
	Anual	Diario
Importación LCL de la zona de apilamiento a la E.C.	38000	104
Vacíos de la E.C. al patio de vacíos	28000	77
Exportación LCL de la E.C. a la zona de apilamiento	38000	104
Vacíos del patio de vacíos a la E.C.	28000	77
TOTAL	132000	362



MOVIMIENTO ANUAL Y MEDIO DIARIO DE ENTRADA Y SALIDA DE TEU EN LA TERMINAL POR CARRETERA Y FERROCARRIL



Estados del contenedor y descripción del movimiento	Carretera		Ferrocarril	
	Anual	Diario	Anual	Diario
Importación FCL que salen de la Terminal	42750	117	14250	39
Importación de vacíos que salen de la Terminal	3750	10	1250	3
Exportación FCL que llegan a la Terminal	42750	117	14250	39
Importación FCL que retornan vacíos a la Terminal	-	-	-	-
Envío de vacíos del parque a los usuarios	-	-	-	-
TOTAL	89250	244	29750	81



MOVIMIENTO ANUAL - PROMEDIO DIARIO DE CONTENEDORES DENTRO DE LA TERMINAL Y DE ENTRADA / SALIDA CON LA ESTACIÓN DE CONTENEDORES Y PARQUE DE VACÍOS DENTRO O FUERA DE LA TERMINAL



Movimientos		EC y parque de vacíos dentro de la Terminal	EC fuera de la Terminal; parque de vacíos dentro	EC y parque de vacíos fuera de la Terminal
De transferencia en muelle				
Importación	FCL	57000	57000	57000
	LCL	38000	38000	38000
	Vacíos	5000	5000	5000
Exportación	FCL	57000	57000	57000
	LCL	38000	38000	38000
	Vacíos	5000	5000	5000
Trasbordo		400000	400000	400000
Movilización vía muelle		10000	10000	10000
Subtotal transferencia en el muelle		610000	610000	610000
DE / HASTA LA EC				
Importación LCL a EC		38000	38000	0
Vacíos de EC a su parque		28000	28000	0
Export. LCL de EC a la zona de apilamiento		38000	38000	0
Vacíos de su parque a EC		28000	28000	0
Subtotal de/hasta la estación de contenedores		132000	132000	0
DE ENTRADA / SALIDA				
Salida	FCL importación	57000	57000	57000
	LCL importación	0	0	38000
	Vacíos import.	5000	5000	5000
Entrada	FCL exportación	57000	57000	57000
	LCL exportación	0	0	38000
	Vacíos exportación	0	0	5000
Entrada FCL importación como vacíos *		0	0	0
Salida del parque de vacíos **		0	0	0
Subtotal entrada / salida de la Terminal		119000	119000	200000
Total movimiento anual		861000	861000	810000
Promedio movimiento diario		2359	2359	2219



MOVIMIENTO ANUAL - PROMEDIO DIARIO DE CONTENEDORES DENTRO DE LA TERMINAL Y DE ENTRADA / SALIDA CON LA ESTACIÓN DE CONTENEDORES Y PARQUE DE VACÍOS DENTRO O FUERA DE LA TERMINAL



Movimiento	EC y parque de vacíos dentro de la Terminal	EC fuera; parque de vacíos dentro de la Terminal	EC y parque de vacíos fuera de la Terminal
Por carretera (contenedores)	244	516	411
Por carretera * (contenedores)	81	172	137
Por carretera (desde/hasta la EC) **	832	0	0
Total Diario	1157	688	548
Promedio Horario	96	57	46

* Asumiendo patio del ferrocarril ubicado fuera de la terminal.

** Asumiendo que

- cada contenedor:
 - LCL de importación tiene 5 conocimientos por TEU;
 - LCL de exportación tiene 3 conocimientos por TEU;
- 1 camión transporta 1 conocimiento de carga suelta.

Nota: Excluyendo la entrada / salida de camiones o semirremolques vacíos (sin carga suelta o contenedores).



DEMANDA PROMEDIA DIARIA DE CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO PARA DIFERENTES FACTORES DE SEGURIDAD



Estado de los Contenedores	Manipulación anual prevista (TEU)	Demanda promedia diaria de capacidad de almacenamiento			
		Promedio	95%	100%	90%
Importación FCL	57000	156	219	250	203
Importación LCL	38000	104	146	166	135
Importación vacíos	5000	14	20	22	18
Exportación FCL	57000	156	219	250	203
Exportación LCL	38000	104	146	166	135
Exportación de vacíos	5000	14	20	22	18
De retorno	28000	77	108	123	100
Trasbordo	200000	548	767	877	712
TOTAL	428000	1.173	1.645	1.876	1.524

Número de celdas TEU necesarias diariamente para diferentes factores de seguridad

Estado de los contenedores	Tiempo medio de permanencia (en días)	Número de celdas TEU necesarias diariamente			
		Promedio	95%	100%	90%
Importación FCL	5	780	1095	1250	1015
Importación LCL	5	520	730	830	675
Importación vacíos	5	70	100	110	90
Exportación FCL	5	780	1095	1250	1015
Exportación LCL	5	520	730	830	675
Exportación Vacíos	5	70	100	110	90
De retorno	5	385	540	615	500
Trasbordo	5	2740	3835	4385	3560
TOTAL	-	5865	8225	9380	7620



NÚMERO DE CELDAS TEU NECESARIAS DIARIAMENTE INCLUYENDO UN FACTOR DE SEPARACIÓN DE 1,25



Estado de los contenedores	Número de celdas TEU necesarias diariamente			
	Promedio	95%	100%	90%
Importación FCL	975	1369	1563	1269
Importación LCL	650	913	1038	844
<u>Importación vacíos</u>	88	125	138	113
Exportación FCL	975	1369	1563	1269
Exportación LCL	650	913	1038	844
Exportación vacíos	88	125	138	113
De retomo	481	675	769	625
Trasbordo	3425	4794	5481	4450
TOTAL	7332	10283	11728	9527



CAPACIDAD NECESARIA DEL PATIO DE CONTENEDORES EXPRESADA EN “SUPERFICIES TEU”



ESTADO DEL CONTENEDOR	Capacidad diaria necesaria (95%/25%)	Sistema de tractor y remolque		Sistema de carretillas-pórtico		Sistema de grúas – pórtico de patio		Sistema de cargador Frontal		Sistema combinado	
		Altura media	Superficie TEU	Altura media	Superficie TEU	Altura media	Superficie TEU	Altura media	Superficie TEU	Altura media	Superficie TEU
Importación FCL	1369	1	1369	1.5	913	2.5	548	1.5	913	1.5	913
Importación LCL	913	1	913	2.0	457	2.5	365	1.5	609	2.0	457
Importación vacío	125	1	125	1.5	83	2.5	50	1.5	83	1.5	83
Exportación FCL	1369	1	1369	2.5	548	3.0	456	2.5	548	3.0	456
Exportación LCL	913	1	913	2.5	365	3.0	304	2.5	365	3.0	304
Exportación vacío	125	1	125	2.5	50	3.0	42	2.5	50	3.0	42
De retorno	675	1	675	2.0	338	3.5	193	3.5	193	3.5	193
Trasbordo	4794	1	4794	2.5	1918	3.0	1598	2.5	1918	3.0	1598
TOTAL	10283		10283		4672		3556		4679		4046
Altura promedia de apilamiento		1		2.20		2.89		2.20		2.54	



SUPERFICIES DE LOS TERRENOS NECESARIOS



Sistema de manipulación de contenedores	Área promedio por superficie TEU (m ²)	Total de superficie TEU necesaria	Superficie total de la zona de apilamiento (hectáreas)	Total área de apoyo (hectáreas)	Superficie total de la Terminal (hectáreas)	Ancho de los terrenos (metros)	Longitud de muelle que se utilizaría (metros)	No. de atracaderos
		A	B	C	D	E	F	G
Tractor y remolque	50	10283	51,4	8,8	60,2	860	700	2
Carretillas pórtico	45	4672	21,0	7,0	28,0	800	350	1
Grúas pórtico patio	35	3556	12,5	7,0	19,5	557	350	1
Cargador frontal	80	4679	37,4	8,8	46,2	660	700	2
Combinado	40	4046	16,2	7,0	23,2	663	350	1

En las áreas ocupadas por el muelle y otras áreas de apoyo, se consideran:

- Una explanada de 350 m de largo y 50 m de ancho por atracadero
- Una superficie de 2.25 hectáreas para la estación de contenedores
- Una superficie de 3 hectáreas para instalaciones y servicios de apoyo y áreas verdes.



SUPERFICIE DE LOS TERRENOS NECESARIOS



Sistema de manipulación de contenedores	Area promedio por superficie TEU (m ²)	Total de superficie TEU necesaria	Superficie total de la zona de apilamiento (hectáreas)	Total área de apoyo (hectáreas)	Superficie total de la Terminal (hectáreas)	Ancho de los terrenos (metros)	Longitud de muelle que se utilizaría (metros)	No. de atracaderos
		A	B	C	D	E	F	G
Tractor y remolque	50	9527	47,6	8,8	56,4	806	700	2
Carretillas pórtico	45	4327	19,5	7	26,5	757	350	1
Grúas pórtico patio	35	3295	11,5	7	18,5	529	350	1
Cargador frontal	80	4334	34,7	8,8	43,5	621	700	2
Combinado	40	3747	15,0	7	22,0	629	350	1

En las áreas ocupadas por el muelle y otras áreas de apoyo, se consideran:

- Una explanada de 350 m de largo y 50 m de ancho por atracaderos.
- Una superficie de 2,25 hectáreas para la Estación de contenedores
- Una superficie de 3 hectáreas para instalaciones, servicios de apoyo y áreas verdes.



NECESIDADES DE EQUIPOS DE LA TERMINAL EN PLENA ACTIVIDAD



	Sistema de carretillas pórtico (directo)	Sistema de carretillas pórtico (con relevo)	Sistema de grúas – pórtico montadas sobre neumáticos	Sistema combinado
Carretillas pórtico	26	20	0	11
Grúas – pórtico de patio (sobre neumáticos)	0	0	22	13
Tractores	0	35	35	35
Remolques	0	70	70	70
Grúas de pórtico de muelle	2	2	2	2

COSTO DEL EQUIPO

	Carretillas – pórtico		Grúas – pórtico montados sobre neumáticos	Tractores – Remolques	
	Sistema directo	Relevo y combinado		Tractores	Remolques
Costo de adquisición	500000	500000	750000	70000	7000
Vida útil (años)	10	10	15	10	10
Operadores / máquina / turno (3 turnos)	1.5	1.5	1.5	1.0	-
Costo / hombre medio mensual de la mano de obra (dólares)	800	800	850	750	-
Costo de operación anual por máquina (dólares)					
- Neumáticos	9000	8000	5000	3500	100
- Combustible	15000	13000	20000	3500	0
- Gasolina / lubricantes	4000	3500	6000	1000	20
Costo de mantenimiento anual por máquina (dólares)					
- Partes / materiales	36000	30000	28000	4.000	500
- Mano de obra	12000	10000	9500	2500	200



COSTOS ANUALES DE LA INFRAESTRUCTURA (EN MILLONES DÓLARES)



	Sistema de Operación			
	Carretillas – pórtico	Carretillas – pórtico con tractores y remolques	Grúas – pórtico (sobre neumático)	Combinado
Total de la superficie necesaria (en hectáreas)	26,5	26,5	18,5	22,0
Ancho de la Terminal (en metros)	757	757	529	629
Total de los costos de rellenos /terrapleno	38,43	38,43	26,83	31,90
Total de los costos de pavimentación	7,95	7,95	5,55	6,60
Longitud de muelle (en metros)	350	350	350	350
Total de los costos de muelle	10,50	10,50	10,50	10,50
Total de los costos de construcción *	56,88	56,88	42,88	49,00
Costo anual de la amortización del capital	6,68	6,68	5,04	5,76
Costos anuales de mantenimiento y reparación.	0,18	0,18	0,13	0,15
Total de costos anuales de Infraestructuras	6,86	6,86	5,17	5,91

Costos Unitarios:

Relleno / terrapleno	=	1,45 millones / hectárea
Pavimentación	=	0,30 millones / hectárea
Muelle	=	30.000 dólares / metro

*En el costo anual de la amortización del capital de la construcción se considera una vida útil de 20 años y una tasa de descuento del 10% (esta tasa es igual para los equipos).



COSTOS ANUALES DE EQUIPOS E INFRAESTRUCTURA DE LA TERMINAL (EN MILLONES DE DÓLARES)



	Sistemas de operación			
	Carretillas – pórtico	Carretillas – pórtico con tractores y remolques	Grúas – pórtico (sobre neumático)	Combinado
1. Costos de Capital				
1.1 Costos totales de adquisición:				
- Carretillas – pórtico	13,00	10,00	0	5,50
- Grúas pórtico de patio	0	0	16,50	9,75
- Tractores	0	2,45	2,45	2,45
- Remolques	0	0,49	0,49	0,49
- Grúas pórtico de muelle	10,00	10,00	10,00	10,00
Suman	23,00	22,94	29,44	28,19
1.2 Costo anual de amortización:				
- Carretillas – pórtico	2,12	1,63	0	0,89
- Grúas pórtico de patio	0	0	2,17	1,59
- Tractores	0	0,40	0,40	0,40
- Remolques	0	0,08	0,08	0,08
- Grúas pórtico de muelle (vida útil = 20 años)	1,18	1,18	1,18	1,18
1.3 Total costo anual de amortización	3,30	3,29	3,83	4,14
2. Costo de Operación				
2.1 Costo de personal	1,12	1,81	1,95	2,02
2.2 Costo de Operación	0,73	0,78	0,97	0,96
2.3 Mantenimiento	1,25	1,08	1,10	1,20
3. Total del costo del equipo	6,40	6,96	7,85	8,32
4. Total del costo de infraestructura	6,86	6,86	5,17	5,91
5. Total costo anual del desarrollo de la Terminal	13,26	13,82	13,02	14,23



COSTO POR CADA MOVIMIENTO DE CONTENEDOR (EN DÓLARES)



	Sistemas			
	Carretillas – pórtico	Carretillas – pórtico con tractores y remolques	Grúas – pórtico (sobre neumático)	Combinado
Costo de equipo por sistema (millones de dólares)	6,40	6,96	7,85	8,32
Movimientos totales de TEU	861000	861000	861000	861000
Costo de equipos por movimiento de TEU	7,43	8,08	9,12	9,66
Costo de infraestructura por sistema (millones de dólares)	6,86	6,86	5,17	5,91
Movimientos totales de TEU	861000	861000	861000	861000
Costo de infraestructura por movimiento de TEU	7,97	7,97	6,00	6,86
COSTO TOTAL POR MOVIMIENTO	15,40	16,05	15,12	16,52

GRACIAS