



Diagnóstico sobre el desempeño de
los puertos y estudio de conectividad
portuaria en Centroamérica y la
República Dominicana

Documento para discusión

Diagnóstico sobre el desempeño de los puertos y estudio de conectividad portuaria en Centroamérica y la República Dominicana

Observatorio Mesoamericano de Transporte de Carga y Logística

FEBRERO DE 2013



Este documento fue preparado por el Observatorio Mesoamericano de Transporte de Carga y Logística y editado por Pablo Guerrero y Julieta Abad, de la División de Transporte, Sector de Infraestructura y Medio Ambiente, del Banco Interamericano de Desarrollo. El organismo de ejecución del Observatorio Mesoamericano es el Centro de Investigación para la Innovación Logística de la fundación Georgia Tech, con sede en la ciudad de Panamá.

ÍNDICE

Resumen ejecutivo.....	4
1. Introducción.....	10
2. Geografía.....	12
3. Infraestructura.....	19
4. Conectividad de las redes portuarias.....	23
5. Costos y tiempo del transporte.....	26
6. Requerimientos de transporte y comercio.....	29
7. Confiabilidad del transporte.....	31
8. Regulaciones de transporte y comercio.....	32
9. Impacto del Canal de Panamá.....	33
10. Conclusiones y recomendaciones.....	37
Apéndice.....	39

Listado de mapas, esquemas y gráficos

Esquema 1: Red intermodal.....	11
Mapa 2: Países y puertos considerados en este estudio.....	12
Mapa 3: Áreas naturales de influencia de los puertos estudiados con base en la distancia.....	13
Mapa 4: Áreas naturales de influencia de los puertos estudiados: principales carreteras y áreas de concentración de población.....	14
Mapa 5: Áreas naturales de influencia cuando se incluye el puerto de La Unión.....	15
Mapa 6: Áreas de influencia de los puertos cuando el comercio proviene de Europa con base en una tarifa de transporte de carga marítima de US\$0,27/km y una tarifa de transporte de carga terrestre de US\$1,60/km.....	16
Mapa 7: Áreas de influencia de los puertos cuando el comercio proviene de Asia con base en una tarifa de transporte de carga marítima de US\$0,33/km y una tarifa de transporte de carga terrestre de US\$1,60/km.....	16
Mapa 8: Áreas de influencia de los puertos cuando el comercio proviene de Europa con base en los costos reales del transporte de carga desde Maersk hasta los puertos y una tarifa de acarreo de US\$1,60/km.....	17
Mapa 9: Servicios mundiales de líneas navieras de contenedores , con detalle en América Latina y el Caribe	18
Mapa 10: Características de los muelles y grúas en los puertos estudiados.....	19
Mapa 11: Características de los puertos a escala por rendimiento a 2011.....	21
Mapa 12: Red de conectividad de los puertos que figuran en este estudio.....	23
Mapa 13: Servicios de líneas navieras existentes que visitan dos o más puertos de los estudiados.....	24
Gráfico 14: Costos de transporte intermodal versus terrestre para los puertos considerados en este estudio.....	28
Gráfico 15: Costos de transporte intermodal versus terrestres para los puertos considerados en este estudio con descuento del 20%.....	28
Mapa 16: Agrupaciones de puertos donde resulta eficiente el uso intermodal (marítimo y terrestre) de dos puertos en el mismo grupo solo para un volumen alto de carga o para envíos especiales.....	29
Mapa 17: PIB per cápita de los países estudiados y comercio total entre los mismos.....	30
Mapa 18: Descripción gráfica del número de TEU transportadas por mar en 2010 entre los países considerados en este estudio.....	31

Listado de cuadros

Cuadro 1: Diagnóstico de conectividad terrestre.....	22
Cuadro 2: Medidas de centralidad y conectividad para los puertos estudiados.....	26
Cuadro 3: Precios globales de envío de TEU entre de una ciudad a otra a través de una ruta intermodal.....	27
Cuadro 4: Estimado del número de TEU transportadas por mar entre los países considerados en este estudio en 2010.....	30
Cuadro 5: Distancia adicional cuando se usa un puerto distinto a los de Panamá para el transbordo de mercancías provenientes de Asia en dirección a la costa este de Estados Unidos.....	34
Cuadro 6: Costo adicional cuando se usa un puerto distinto a los de Panamá para el transbordo de mercancías provenientes de Asia en dirección a la costa este de Estados Unidos.....	34
Cuadro 7: Impacto de los varios actores en los principales motores de la red intermodal de transporte.....	37
Apéndice: Resumen de la métrica empleada para hacer el diagnóstico de los puertos.....	39

Resumen ejecutivo

Existe un consenso generalizado acerca de que uno de los principales impedimentos para el crecimiento del comercio en la mayor parte de América Latina y el Caribe es su desempeño deficiente en materia de logística. Este estudio se centra en identificar las capacidades básicas de logística en Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y la República Dominicana. Esto con el fin de examinar la infraestructura marítima y el sector del transporte para determinar la capacidad disponible y hacer las recomendaciones del caso dirigidas a mejorar su desempeño. En este documento se abordan las necesidades y capacidades existentes dentro de la región, y se discute la integración de las cadenas de valor vinculadas a los mercados internacionales.

Si bien inicialmente este estudio se centró en la red portuaria y marítima, durante su elaboración se hizo evidente que no sería posible formular recomendaciones significativas sin tener en cuenta las redes intermodales que comprenden componentes marítimos y terrestres, junto con los principales motores de desempeño, a saber:

- geografía
- infraestructura
- conectividad de las redes portuarias
- costos y tiempo de transporte
- requerimientos del comercio y del transporte de carga
- confiabilidad del transporte de carga
- regulaciones de transporte y comercio
- impacto del Canal de Panamá

Geografía

La población total de esta región asciende a 52,8 millones de personas; el país más poblado es Guatemala, con 14 millones de habitantes, mientras que el menos poblado es Belice con solo 327.719 personas. La superficie total de la región es de

570.546 km², es decir, un tamaño similar al de Madagascar. El país más extenso es Nicaragua y el más pequeño es El Salvador. Cerca del 65% de la población se encuentra concentrada en la subregión comprendida por Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua; la distancia entre Ciudad de Guatemala y Managua (Nicaragua) es de aproximadamente 750 km, similar a la que se registra entre Atlanta y Orlando en Estados Unidos.

Dada la existencia de un buen grado de conectividad terrestre en Centroamérica, el comercio proveniente de Europa tenderá a entrar por los puertos del océano Atlántico para ser distribuido hacia el interior. Esto implica que es necesario proceder en conformidad para que exista una buena conectividad terrestre este-oeste. Si bien es cierto que en Centroamérica el terreno puede ser difícil, la región es relativamente pequeña; en tal sentido la geografía interior no se constituye en una barrera insuperable para ninguno de los países.

Infraestructura

De los 18 puertos estudiados, cinco carecen de grúas en funcionamiento en sus instalaciones y por lo tanto solo pueden recibir buques con grúa a bordo. Estos son:

- Los dos puertos en El Salvador: Acajutla y La Unión
- El único puerto en Nicaragua: Corinto
- Puerto Castilla en Honduras
- Puerto Barrios en Guatemala

Cuatro países y cinco de los 18 puertos pueden recibir buques alimentadores, los cuales requieren una profundidad mínima de 10,7 metros:

- Belice: Port of Belize
- Guatemala: Puerto Santo Tomás de Castilla y Puerto Barrios
- El Salvador: La Unión
- República Dominicana: Río Haina

Cuatro países y seis de los 18 puertos pueden recibir buques Panamax exclusivamente con base en la profundidad de calado (entre 10,7 y 12,5 metros):

- Costa Rica: Puerto Caldera y Puerto Limón-Moín
- Guatemala: Puerto Quetzal
- Honduras: Puerto Castilla y Puerto Cortés
- Nicaragua: Corinto.

Solo dos países cuentan con puertos lo suficientemente equipados como para manejar buques Post- Panamax:

- Panamá: Balboa, CCT, Cristóbal, Manzanillo y PSA
- República Dominicana: Caucedo.

En este estudio, la principal recomendación en materia portuaria apunta a que se simplifiquen las operaciones de segunda maniobra (una vez el contenedor ha sido desembarcado) con el fin de lograr eficiencias, y a integrar los procesos de los puertos con los de las aduanas y otras agencias públicas para optimizar la entrada y salida de contenedores de sus patios de maniobras. Los modelos operativos varían de un puerto a otro y de un país a otro. Por ejemplo, el puerto Limón-Moín mueve cerca de un millón de TEU con un equipo muy limitado y patios de maniobra reducidos. Aquellos países cuyos puertos ya se encuentran saturados y operan a capacidad casi plena deberían considerar variantes operativas y de gestión de estos diversos modelos para determinar si alguno de ellos se adapta a sus necesidades, más allá de aumentar el espacio y los equipos portuarios. En la mayoría de los puertos se debe mejorar la conectividad terrestre entre estos y el interior de los países. Dado que la infraestructura vial y el desarrollo portuario no han sido siempre planificados de manera integrada, este es un problema que debe remediarse.

Conectividad de redes portuarias

Existen dos sub redes de puertos inconexas: en la costa pacífica hay una sub red bastante bien conectada de puertos, mientras que en la costa atlántica hay otra sub red de puertos escasamente conectada. Toda la carga de los puertos de la sub red del Pacífico debe hacer transbordo en los puertos de Panamá para conectarse con los puertos de la sub red del Atlántico y viceversa.

En este estudio, la conectividad de la red portuaria muestra que existen dos centros de distribución principales: i) los puertos en Panamá, que son críticos para el tráfico marítimo proveniente de Asia, Europa, América del Norte y la costa oeste de América Latina, y ii) Caucedo en la República Dominicana, que participa más en el tráfico marítimo entre Norte y Sur (costas este y oeste de América del Norte y América Latina).

Costos y tiempo de transporte

Cabe notar que en ausencia de modalidades más eficientes de transporte terrestre (como por ejemplo el tren), se debería considerar el transporte por camión entre dos puntos separados por una distancia inferior a 1.100 km, mientras que el transporte marítimo de carga compite ampliamente cuando la distancia entre dos puntos por tierra es superior a 1.100 km. Este criterio permite separar los puertos analizados en cinco grupos: los puertos de Panamá; los puertos de Costa Rica; los puertos de Guatemala, El Salvador y Nicaragua en la costa pacífica; los puertos de Guatemala y Honduras en la costa atlántica; y los puertos de Belice, Guatemala y Honduras (salvo Puerto Castilla), en la costa atlántica. Para lograr una optimización de la red se recomienda incentivar el uso de rutas marítimas allí donde el transporte de carga ocurra entre puertos localizados en dos grupos diferentes, mientras que el transporte terrestre deberá incentivarse tanto como sea posible dentro de la región circunvecina de aquellos puertos que pertenezcan al mismo grupo.

Requerimientos del comercio y del transporte de carga

La disponibilidad de servicios de buques de carga entre puertos depende sustancialmente del volumen de comercio entre los países, del precio que los generadores de carga estén dispuestos a pagar, y de los requerimientos del manejo de carga. Se estima que en 2010 se transportó un total de 150.000 TEU entre los ocho países estudiados. El mayor flujo de tráfico marítimo de contenedores de carga se registra entre la República Dominicana y Guatemala, El Salvador, Costa Rica y Panamá.

El análisis también indica que en Centroamérica se transporta una cantidad significativa de carga por tierra, dado que la región es relativamente pequeña y no maneja un volumen de carga marítima suficiente como para justificar una red marítima densa. Sin embargo, también es cierto que aún falta mejorar la calidad y cobertura de su infraestructura vial para que se puedan reducir no solamente los costos domésticos de transporte sino los relacionados con la actividad impo/expo. La integración de una red marítima eficiente y el mejoramiento de la conectividad por vía terrestre constituyen entonces un imperativo para el desarrollo integral y la competitividad de la región. Es así como los planes nacionales y las iniciativas gubernamentales que se dirijan a reducir los costos logísticos nacionales deberían centrarse en producir mejoras sustanciales en los siguientes aspectos:

- Integración multimodal
- Cuellos de botella en las fronteras y otros puntos de cruce
- Eficiencias en las aduanas
- Seguridad del transporte terrestre
- Calidad de las redes de transporte
- Inversión suficiente y disminución de la congestión en accesos y redes nacionales
- Servicios de transporte de calidad (portuarios, marítimos, de carga aérea)
- Interfaz transporte marítimo-terrestre

Confiabilidad del transporte de carga

En el pasado se han registrado alteraciones a los servicios prestados los puertos regionales y sistema intermodales que han afectado negativamente la confiabilidad de la red de transporte de la región, en su calidad de soporte a una distribución de productos eficiente en función de los costos. Tales alteraciones causan pérdidas significativas, reducen los niveles de confianza y en últimas deterioran la competitividad de los países en los mercados internacionales. Si bien es cierto que algunas de estas alteraciones no se pueden evitar (por ejemplo los desastres naturales), hay otras que se pueden minimizar mediante la adopción de medidas preventivas o de la adopción de planes de contingencia en caso de que se presenten (por ejemplo fallas en los equipos, accidentes o problemas de

tipo laboral entre empresarios y trabajadores). Es así como las políticas regionales y locales deberían apuntar a minimizar las perturbaciones en la actividad portuaria y en los sistemas multimodales, y a promover una colaboración pública-pública y público-privada que garantice la adaptabilidad de la red regional de distribución.

Regulaciones de transporte y comercio

Se ha establecido que las restricciones al cabotaje que operan sobre de compañías de transporte extranjeras tienen un impacto significativo en las redes intermodales. Dado el tamaño reducido de los países aquí estudiados, el cabotaje o navegación costera de corta distancia en realidad no constituye una barrera para el desarrollo de una red regional intermodal.

Aun cuando se han realizado esfuerzos encaminados a establecer regulaciones justas para el transporte de carga terrestre en los países centroamericanos que cubre tanto a proveedores domésticos como extranjeros, existe evidencia que indica que no siempre es así. Los vacíos que existen en la aplicación y cumplimiento de los acuerdos regionales encarecen los costos de los servicios de transporte de carga terrestre, además de que obstaculizan el comercio y la distribución de bienes y servicios entre los países de la región.

Dado que la región requiere contar con una industria de transporte terrestre de carga profesional eficiente, competitiva, confiable, bien integrada y regulada que contribuya a mejorar el transporte intermodal y a reducir los costos logísticos, es esencial poner en marcha reformas que permitan que el sector privado desarrolle servicios y operaciones de transporte a la altura de los mejores del mundo.

Impacto del Canal de Panamá

Hace cerca de 100 años, la construcción del Canal de Panamá no solo revolucionó la industria marítima sino el comercio mundial cuando logró conectar los océanos Atlántico y Pacífico a través del corazón mismo de las Américas, con lo cual permitió ahorrar casi 4.828 km de trayectos marinos tradicionales. Hoy en día, como consecuencia del crecimiento

del comercio internacional y de las inversiones que están haciendo las compañías de transporte marítimo en adquirir un mayor número de buques Post-Panamax, el Canal le está apostando a un proyecto de expansión cuyo monto se estima en US\$5.200 millones, el cual permitirá el tránsito de buques con una capacidad de carga tres veces mayor que la de los actuales¹. Se espera que esta iniciativa de expansión entre en funcionamiento en 2015², lo que modificará los costos y capacidad de transporte entre las regiones a las cuales sirve.

Los buques Post-Panamax consumen una mayor cantidad de recursos en los puertos (tiempo en el embarcadero, número de cuadrillas de estibadores, pilotos, remolcadoras, etc.), además de que necesitan un canal de acceso más amplio, un muelle más largo y con mayor profundidad, así como equipos adicionales (por ejemplo grúas Post-Panamax). Por último, como la capacidad de estos buques supera en casi tres veces la de otros cargueros, la disponibilidad de patios de maniobra es crítica. Por lo tanto, si se quieren mantener las economías de escala de que de allí surjan, podría pensarse que estos buques de carga no van a conservar la misma configuración actual con múltiples paradas obligatorias a lo largo de la ruta servida (como es el caso de la mayoría de los que transitan por el Canal). Es por ello que muy probablemente se requiera un sistema que combine servicios directos y alimentadores para apoyar el tránsito de los buques Post-Panamax por el Canal.

Salvo por los puertos de Panamá y el de Caucedo en la República Dominicana, ninguno de los otros considerados en este estudio –bien sea en el Atlántico o en el Pacífico— estarían actualmente en capacidad de servir los buques de mayor tamaño que se espera crucen el Canal de Panamá una vez concluya su expansión. Más aún, los puertos de Panamá y el de Caucedo son los únicos que tienen servicios directos hacia y desde el continente asiático. Por lo tanto, a menos que se introduzcan

cambios significativos en las estrategias portuarias y navieras actuales, la dinámica básica de la red de servicios de transporte de carga para los otros puertos que hacen parte de este estudio no cambiará drásticamente en un futuro inmediato, pues continuarán siendo atendidos por las líneas alimentadoras. Puertos como Moín, Quetzal y Cortés se encuentran desarrollando actualmente planes de expansión y por lo tanto es posible que estén en capacidad de recibir cargueros Post-Panamax en el futuro. El impacto del Canal en cada uno de los puertos ha sido analizado y se describe de manera pormenorizada en los informes de país que acompañan este estudio.

Conclusiones y recomendaciones

El resultado del presente trabajo señala la necesidad de contar con una red integrada intermodal marítimo-terrestre para fomentar el comercio mundial y los intercambios comerciales entre los varios países. En lo que se refiere a la actividad del sector público de la región, la recomendación se dirige a optimizar la planificación de infraestructura vial y a dotar a las regiones productoras/consumidoras de los países de una conectividad terrestre sólida y resiliente con los puertos. Será necesario construir vías de acceso para apoyar el tráfico de carga contenerizada y reducir la demora en la distribución de mercancías.

El transporte en el área continental de Centroamérica es un asunto complejo dado que la región es pequeña y no maneja un volumen suficiente que justifique una red marítima densa, aunque al mismo tiempo es extensa y no dispone de una red de vial terrestre que le permita atender las necesidades de comercio domésticas e internacionales. Por eso es necesario mejorar la conectividad terrestre y su integración a un sistema marítimo eficiente. Entre los países estudiados, la República Dominicana exhibe las tarifas más costosas de transporte de carga por tierra, y los conflictos con los sindicatos de camioneros agudizan estas deficiencias. Esto aumenta los costos logísticos y por lo tanto encarece los productos y servicios para la población. Los altos costos del transporte también impiden que los productos del país compitan efectivamente y que se desarrollen servicios de logística de alto valor agregado para el mercado mundial.

¹ En su condición actual, el canal permite en paso de buques con capacidad hasta de 4.500 TEU. Una vez se amplíe, a través de sus esclusas podrán transitar buques con una capacidad hasta de 12.600 TEU. Según la Autoridad del Canal de Panamá, estas capacidades variarán dependiendo del diseño del buque.

² Se espera que la expansión del Canal de Panamá concluya en 2014 y que entre en plena operación en 2015.

Sin embargo, existen varias iniciativas que si se logran llevar a buen término podrían mejorar de manera significativa la estructura y el desempeño de la red regional intermodal y facilitarían la expansión del comercio:

1. Cada país podría crear un organismo coordinador que se encargue de supervisar el transporte tanto marítimo como terrestre en el ámbito nacional. La red intermodal solo puede funcionar efectivamente si existe una buena integración entre los trayectos marinos y terrestres. Si las decisiones críticas referentes a las inversiones en mar y tierra y a las regulaciones correspondientes se encuentran bajo entidades públicas diferentes, no será posible mantener el nivel de integración requerido.
2. Existe la necesidad de mejorar significativamente las carreteras entre los puntos de origen y los puertos. A menudo se dice que la cadena de suministro es tan fuerte como su eslabón más débil, que en este caso son casi siempre las carreteras.
3. Igualmente se podrían hacer esfuerzos encaminados a fortalecer la conectividad terrestre entre países, lo cual requiere mejorar las vías, eliminar las demoras en los pasos fronterizos y mejorar el servicio de aduanas.
4. Es necesario garantizar la aplicación y cumplimiento de los acuerdos y tratados en lo que concierne a la inspección de camiones y carga de retorno, y mejorar la seguridad de los vehículos de carga, particularmente la del transporte terrestre en tránsito.
5. La expansión del Canal de Panamá seguramente creará una o más megacentrales de distribución de trayectos de carga en el océano Atlántico, de manera que existe la imperiosa necesidad de que los países trabajen mancomunadamente con las líneas navieras para desarrollar una buena conectividad entre estas centrales.
6. Por último, la escasez de cifras sobre transporte de carga no solamente dificulta sino que además prolonga innecesariamente la realización del trabajo analítico que facilite la toma de decisiones en favor una mejor red de transporte intermodal. De allí que exista la necesidad crítica de que los países aúnen esfuerzos para apoyar iniciativas como la del observatorio que

ha propuesto el BID para recolectar y mantener cifras de calidad actualizadas. Esto con el propósito de producir el tipo de análisis requerido para que todos los actores interesados tomen las decisiones que los benefician a ellos y a la región como un todo.

1. Introducción

Existe un consenso generalizado acerca de que uno de los principales impedimentos para el crecimiento del comercio en la mayor parte de América Latina y el Caribe es su desempeño deficiente en materia de logística. Este estudio se centra en identificar las capacidades básicas de logística en Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y la República Dominicana. Esto con el fin de examinar la infraestructura marítima y el sector del transporte para determinar la capacidad disponible y hacer las recomendaciones del caso para mejorar el desempeño. En este documento se abordan las necesidades y capacidades existentes dentro de la región, junto con la integración de las cadenas de valor conectadas a los mercados internacionales que están por fuera de la misma.

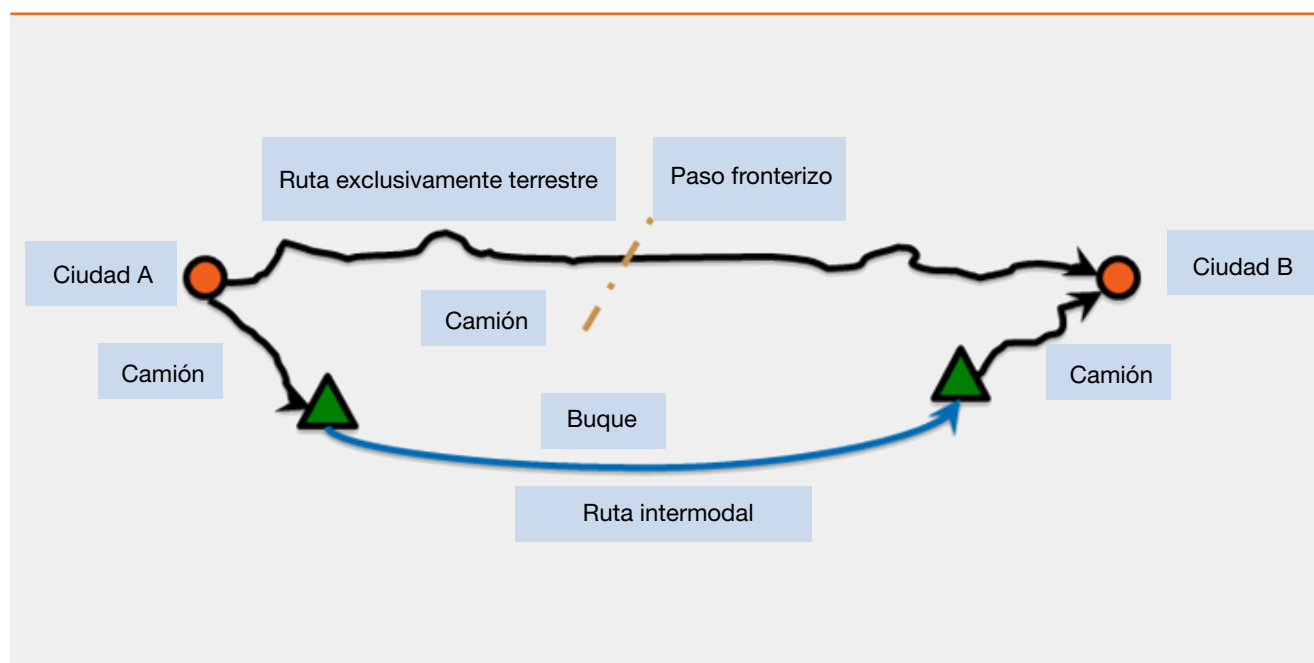
Metodología: El enfoque fundamental de este estudio ha consistido en establecer la existencia de datos relevantes sobre las capacidades logísticas de estos países, determinar los vacíos de información existentes, desarrollar mecanismos idóneos para suplir estos vacíos y posteriormente fundamentar las recomendaciones que aquí se ofrecen en los resultados y conocimientos obtenidos a partir del análisis de esta información, la cual contiene cifras sobre despachos portuarios, capacidad de transporte, costos y duración, y limitaciones de la red de transporte.

Red intermodal: Si bien inicialmente este estudio se centró en la red portuaria y marítima, durante su elaboración se hizo evidente que no sería posible formular recomendaciones significativas con un enfoque “modal” que no tuviera en cuenta que las redes portuarias constituyen subconjuntos de

cadenas logísticas o redes “intermodales” más amplias (esquema 1), las cuales se extienden a lo largo de varios países y regiones del mundo. Estas redes intermodales comprenden componentes tanto marítimos como terrestres (y en ocasiones aéreos), atienden a una multiplicidad de clientes y transportan una amplia gama de productos de diversos costos que requieren servicios diversos. Cada ruta posible en una red intermodal debe competir con base en sus costos, duración del trayecto (tiempo) y confiabilidad. Los países deben fundamentar sus políticas e inversiones en un enfoque de “cadena de suministro” de la red y concentrarse en

garantizar el buen desempeño de los componentes bajo su jurisdicción de esta red a fin de facilitar el comercio y la competitividad de toda la cadena atendiendo tanto a las necesidades específicas de los generadores de carga como a los prestadores de servicio. Todos los componentes de la cadena deben funcionar bien si se quiere que la cadena logística misma sea competitiva. Así pues, es muy probable que si se hacen inversiones aisladas en algún elemento de la cadena de suministro sin entender plenamente el funcionamiento de la totalidad de la misma y del valor comercial que confiere, no se obtengan los resultados deseados.

Esquema 1: Red intermodal



Este informe se ha organizado en torno a los principales motores de desempeño de las redes intermodales, a saber, geografía, infraestructura, conectividad de redes portuarias, costos de transporte y duración de trayectos, requisitos de comercio y movimiento de carga, confiabilidad del transporte de carga, y regulaciones de transporte y comercio para los países que están siendo estudiados. Igualmente se hace un diagnóstico del impacto que pueda tener el Canal de Panamá en la conectividad de la región. En el mapa 2 se muestran los países y puertos marítimos considerados en el presente estudio. Los puertos marítimos que se incluyen son los principales puertos de manejo de contenedores en cada país.

Mapa 2: Países y puertos considerados en este estudio



2. Geografía

Uno de los motores críticos del desempeño logístico de un país es su geografía interior y exterior. La geografía exterior que afecta la logística es aquella que tiene que ver con la ubicación de un país con respecto a otros, así como la localización de sus centros de conectividad como son los puertos y pasos fronterizos. Estos factores inciden en la logística de un país de dos maneras. En primer lugar, existe la tendencia a que los países comercien más con sus vecinos (por ejemplo Canadá y México son los principales socios comerciales de Estados Unidos). Sin embargo, cabe notar que las distancias largas no siempre impiden el comercio (nótese que China es el tercer socio comercial de Estados Unidos). Pero las distancias largas deben ser compensadas con inversiones en una red intermodal excepcionalmente eficiente como la que existe entre los principales centros manufactureros de China y sus puertos, entre los puertos de China y los de Estados Unidos, y entre los de este último país y sus principales centros de consumo.

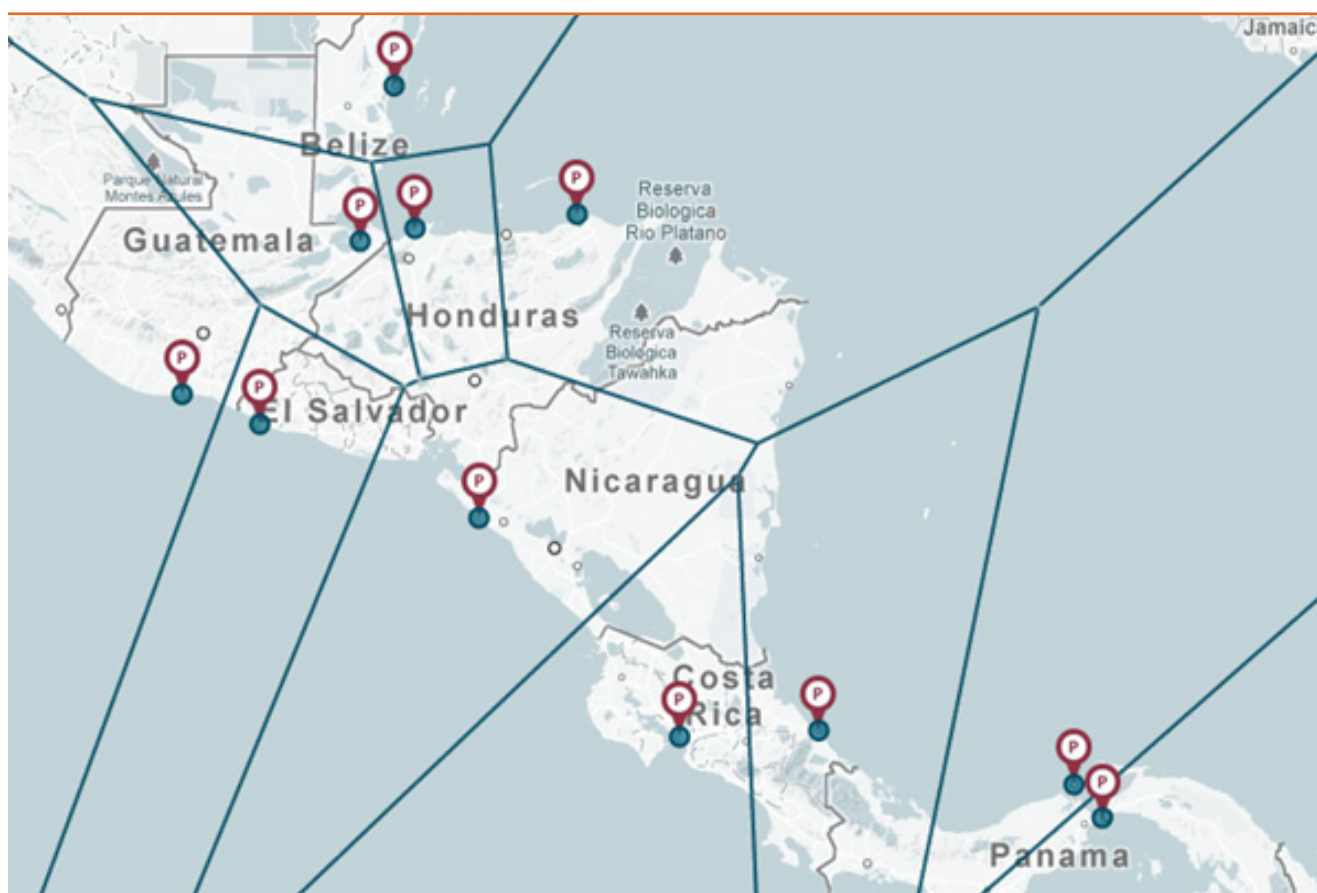
La geografía interna que incide en la logística tiene que ver con la ubicación de los centros de generación y consumo de bienes dentro de un país en relación con los demás, y también entre los centros de conectividad del país con los de otros países. Si bien es cierto que las limitaciones geográficas de carácter interno y externo no necesariamente obstaculizan el comercio, por lo general implican que se necesitarán mayores inversiones para garantizar un desempeño óptimo de la red intermodal.

Para países como Panamá y Singapur, su ubicación con relación a la de otras naciones brinda la oportunidad de convertirse en central de transbordo de carga de un buque a otro. Los países cuya geografía no se presta para este fin es poco lo que pueden hacer al respecto, incluso cuando poseen los medios para realizar inversiones cuantiosas. La excepción es Panamá, donde la construcción del Canal incrementó de manera significativa su potencial como centro de distribución de carga marítima.

Si bien es cierto que en Centroamérica la orografía puede ser difícil, los países que hacen parte de este estudio son relativamente pequeños; en tal sentido la geografía interior no se constituye en una barrera insuperable para ninguno de ellos. La ubicación de los principales centros de población y su proximidad con relación a los puertos es un tema que se aborda en los informes de país.

La interacción que existe entre la localización de los puertos y la geografía interna es un elemento que se debe entender plenamente. Cada puerto tiene una cierta “área de influencia” donde se constituye en el puerto natural para atender esa zona. Estas áreas de influencia pueden estar definidas por factores como distancia, costos o fronteras naturales. La eficiencia y las barreras comerciales también influyen sobre el área de influencia de un puerto.

Mapa 3: Áreas de influencia naturales de los puertos estudiados con base en la distancia*



*Salvo para la República Dominicana.

En el mapa 3 se observan las áreas de influencia según la distancia terrestre existente entre los puertos donde los puntos en una línea entre dos puertos son equidistantes de cada puerto. El área comprendida por cada polígono puede ser considerada como la región natural a ser atendida por el puerto allí ubicado; esto bajo el supuesto de que el costo desde el puerto hasta el destino del producto es el mismo en todos los puertos. Como se verá más adelante, las dimensiones de estos polígonos

cambian cuando se suponen costos diferentes para los distintos puertos. En el dibujo del mapa 3, los puertos más cercanos entre sí han sido reagrupados (por ejemplo Puerto Santo Tomás de Castilla y Puerto Barrios en Guatemala). Allí se observa claramente la lucha que existe entre los puertos para competir por los mercados. En primer lugar existe una lucha evidente entre los puertos del Atlántico y los del Pacífico. En segundo lugar, los puertos de Belice, Guatemala, El Salvador Hondu-

ras y Nicaragua compiten fuertemente entre sí. Por ejemplo, el área de influencia natural del puerto de Santo Tomás de Castilla en la costa atlántica de Guatemala incluye una parte de Honduras, así que a los generadores de carga les convendría más usar a Santo Tomás de Castilla si la conectividad terrestre fuera buena y los costos de desplazamiento por tierra fueran proporcionales a la distancia. Por otro lado, Puerto Cortés (Honduras) solamente puede ampliar su área de influencia en el interior de Guatemala si logra ser más eficiente que Santo Tomás de Castilla y por lo tanto menos costoso para los generadores de carga.

El hecho de que el área de influencia de un puerto esté plenamente definida por líneas equidistantes significa que va a tener competencia desde todos los costados, como es evidente en el caso de los puertos de Santo Tomás de Castilla (Guatemala), Puerto Cortés (Honduras) y Corinto (Nicaragua), por ejemplo. Asimismo, a mayor número de esquinas en el polígono que definan la región de influencia del puerto, mayor será el número de puertos con los que tenga que competir.

Mapa 4: Área natural de influencia de los puertos estudiados: principales carreteras y áreas de concentración de población*



*Salvo para la República Dominicana.

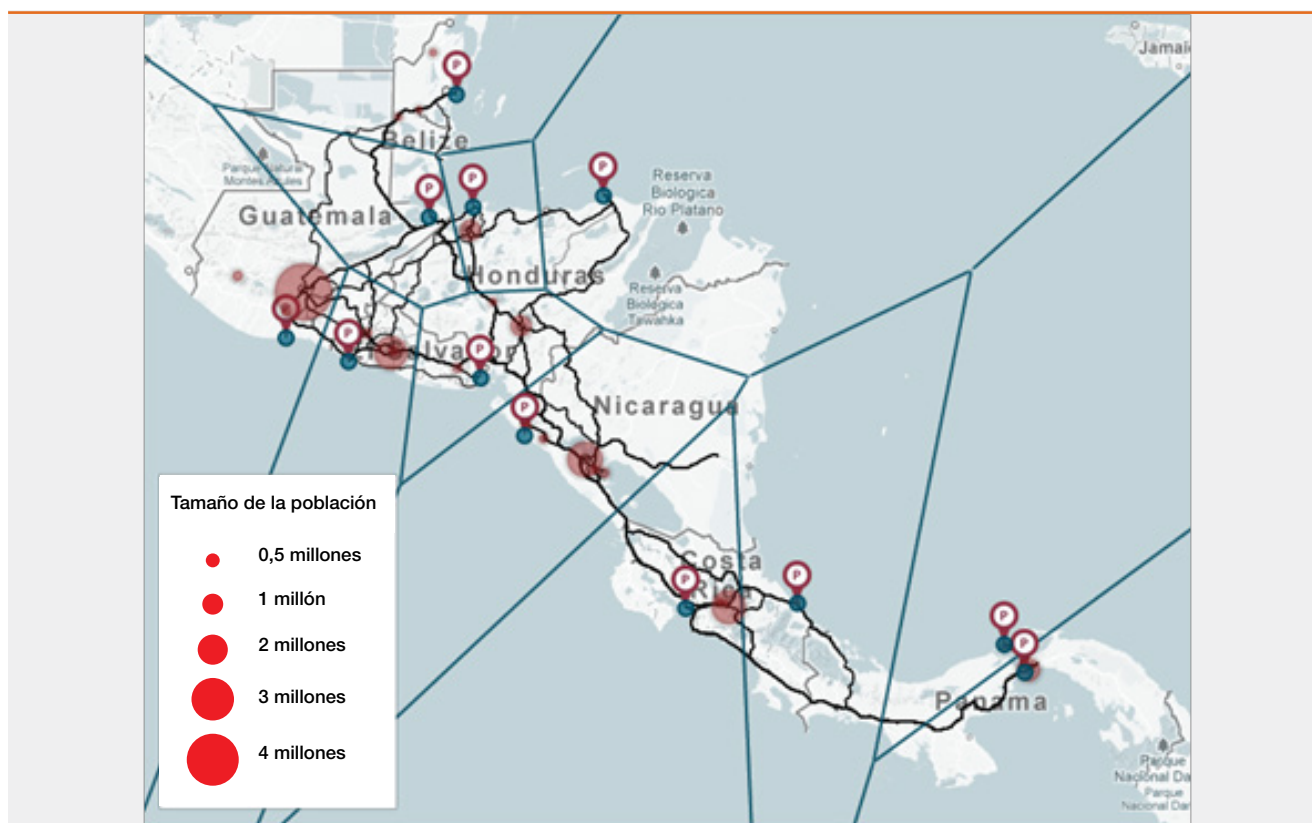
Como se observa en el mapa 4, el área de influencia de Santo Tomás de Castilla no incluye ninguna ciudad grande, mientras que la de Corinto alcanza a Tegucigalpa (Honduras), lo cual le da a este puerto una ventaja estratégica si lograra explotar esa ruta de manera exitosa. En el mapa 4 no se incluye

el puerto de La Unión, dado que actualmente no cuenta con servicios de abastecimiento y otros necesarios para atender los buques. Sin embargo, cuando se incorpora La Unión al análisis (mapa 5), se reduce de manera significativa el área de influencia de Corinto, ya que el primero se queda con

la porción sur de Honduras (Tegucigalpa incluida), como parte de su área de influencia. Esto indica que la decisión estratégica de construir un puerto en La Unión fue acertada (si bien es cierto que actualmente no está siendo utilizado), pues no solo podría emplearse para manejar las exportaciones e importaciones de su área natural de influencia, sino también como central de transbordo en la costa oeste, compitiendo así con Balboa en Panamá.

Sin embargo, los costos del transporte automotor y marítimo de carga terrestre pueden variar de manera significativa, y el área de influencia de un determinado puerto se modificará según los costos de recibir/enviar un contenedor de una ciudad o región desde y hacia otra ciudad o región. En el mapa 6 se observa la manera en que las áreas de influencia cambian cuando se toma en cuenta el comercio desde Europa hacia los puertos estudiados

Mapa 5: Áreas naturales de influencia cuando se incluye el puerto de La Unión



(excluyendo a la República Dominicana). Aquí se está suponiendo que los puertos de la costa este reciben la carga directamente, mientras que el buque debe pasar por el Canal, siendo la tarifa marina de US\$0,27³ /km y la terrestre de US\$1,60/km. Se puede observar entonces que las áreas de influencia de los puertos del Atlántico dominan las regiones, mientras que las de los puertos del Pacífico quedan circunscritas a sus propias zonas circunvecinas. Para el comercio proveniente de Asia (mapa 7), con

tarifas de transporte por mar de US\$0,33⁴ /km y de transporte terrestre de US\$1,60 per km, el panorama es mucho más claro: dominan indudablemente los puertos de la costa pacífica. Nótese que se habría obtenido el mismo resultado si la tarifa más elevada de US\$0,33 se hubiera usado para el comercio proveniente de Europa: el dominio de los puertos de la costa atlántica habría sido absoluto.⁵

³ Las tarifas de transporte por mar se derivan de las tarifas reales obtenidas en Maerskline.com entre Rotterdam y las ciudades donde existe el servicio.

⁴ Las tarifas de transporte por mar se derivan de las tarifas reales obtenidas en Maerskline.com entre Shanghái y las ciudades donde existe el servicio.

⁵ El resultado habría sido parecido si se hubieran usado tarifas más bajas de transporte terrestre.

Observación: Si existiera una buena conectividad terrestre en Centroamérica, el comercio proveniente de Europa tendería a entrar por los puertos de la costa atlántica para su posterior distribución en el interior, mientras que el comercio proveniente de Asia tendería a entrar por los puertos ubicados en la costa pacífica para su posterior distribución en el interior.

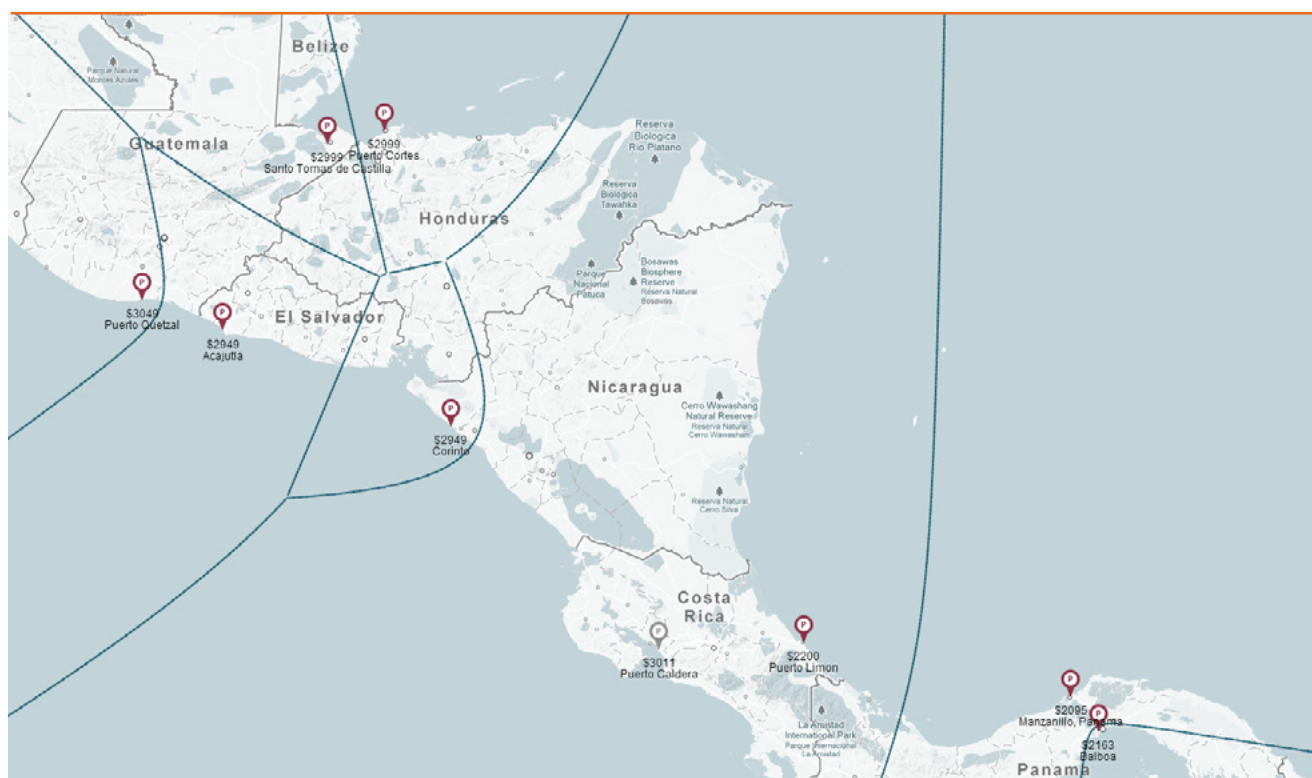
Mapa 6: Áreas de influencia de los puertos cuando el comercio proviene de Europa con base en una tarifa de transporte de carga marítima de US\$0,27/km y una tarifa de transporte de carga terrestre de US\$1,60/km



Mapa 7: Áreas de influencia de los puertos cuando el comercio proviene de Asia con base en una tarifa de transporte de carga marítima de US\$0,33/km y una tarifa de transporte de carga terrestre de US\$1,60/km



Mapa 8: Áreas de influencia de los puertos cuando el comercio proviene de Europa con base en los costos reales del transporte de carga desde Maersk hasta los puertos y una tarifa de acarreo de US\$1,60/km



Sin embargo, el precio para los contenedores de líneas navieras no siempre es proporcional a la distancia, dado que las tarifas en algunos puertos o regiones pueden ser menos costosas, mientras que otras pueden ser más costosas. Esto dependerá de los servicios, de los volúmenes transportados, y de las tarifas que las líneas navieras hayan negociado con los puertos y/o con las compañías de transporte terrestre. En el mapa 8 se observan las áreas de influencia cuando se opera bajo el supuesto de que los costos reales de enviar un TEU a Rotterdam son de US\$1,60/ km. Aquí, los costos de enviar un TEU desde Rotterdam a los puertos de Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua son casi los mismos (oscilan entre US\$2.949 y US\$3.049⁶), independientemente de si el puerto está localizado en la costa pacífica o en la costa atlántica⁷.

Un elemento importante de la geografía exterior de un país es su ubicación con respecto a las rutas comerciales. Los países que cuentan con una geografía exterior favorable se encuentran en las rutas de comercio o cerca de ellas, y en ese sentido son buenos candidatos para operar como centrales de transbordo. En el mapa 9 se observan los servicios mundiales de compañías navieras de contenedores. Después de analizar las principales rutas de comercio en las varias regiones del mundo es posible afirmar que los únicos dos países de este estudio que cuentan con la geografía exterior deseable para constituirse en obvios candidatos a centrales de distribución de carga marítima son Panamá y la República Dominicana. Sin embargo, existen planes para construir puertos de transbordo en Costa Rica, El Salvador, Guatemala y Honduras, tema este que se discutirá más adelante y de manera pormenorizada en las secciones sobre conectividad de infraestructura y transporte.

⁶ Las tarifas provienen de Maerskline.com

⁷ Nótese que no existen servicios directos desde Rotterdam a los puertos de la costa occidental de América Central. Esto implica que los contenedores deben hacer transbordo en Panamá, aumentando así el viaje entre tres y cinco días en el mejor de los casos; esta demora puede disuadir a algunos generadores de carga.

Mapa 9: Servicios mundiales de líneas navieras de contenedores, con detalle en América Latina y el Caribe



Fuente: Compair Data.

*Las líneas se dibujaron uniendo dos puntos, lo que no necesariamente refleja las rutas de los buques.

3. Infraestructura

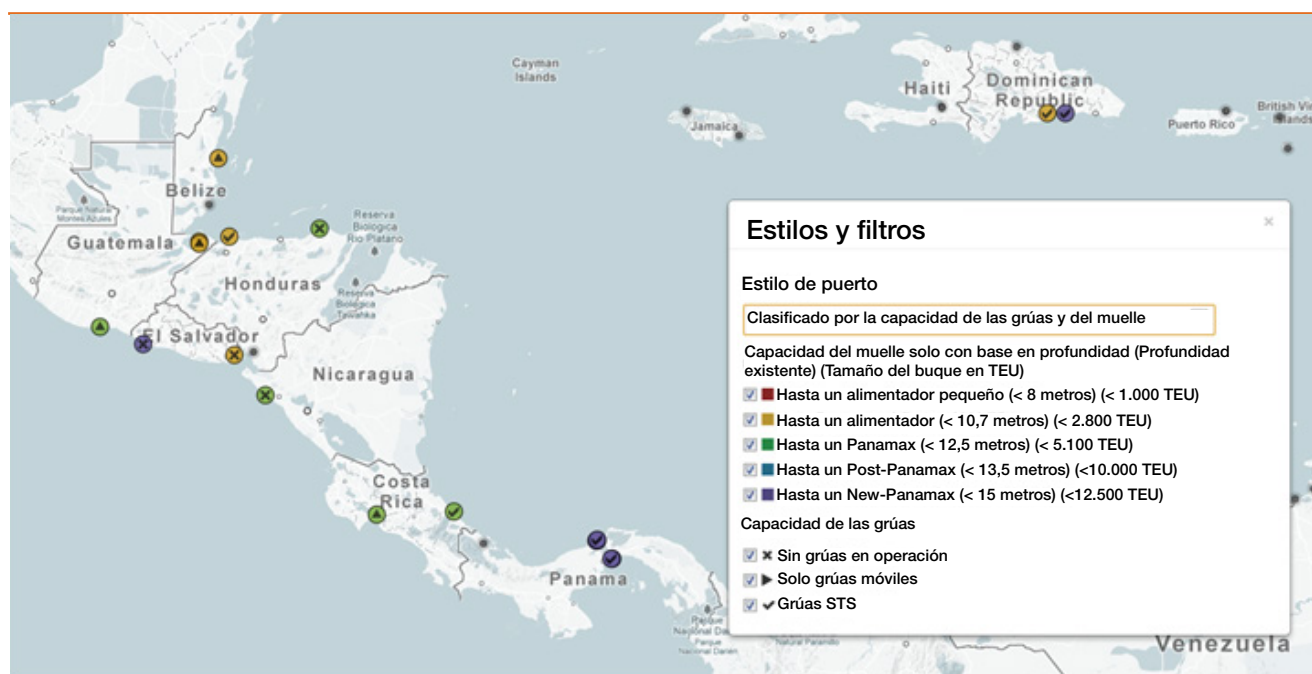
Los principales componentes de infraestructura que integran una red intermodal marítima son los puertos y las carreteras. Este documento se concentra en los puertos marítimos para contenedores y en las carreteras que los conectan con el interior de los países; no incluye una documentación amplia y un análisis del sistema vial de los países aquí estudiados.

Una red portuaria está integrada por un conjunto de puertos marítimos, un conjunto de rutas o servicios que llegan a tales puertos, y un conjunto de buques asignado a cada servicio. Una de las claves para desarrollar una red portuaria es que, para cada servicio dado, la infraestructura de cada puerto de llegada este dotada de la capacidad de atender a cada uno de los buques que hacen parte de la ruta (mapa 10). Por ejemplo, si se quiere recibir un carguero sin grúa a bordo, cada puerto

visitado debe tener sus propias grúas para cargar y descargar el buque. Asimismo, todos los puertos deben tener la suficiente profundidad como para permitir que los buques atraquen. Cada puerto debe contar como mínimo con espacio de almacenamiento suficiente para la cantidad máxima diaria de contenedores que lleguen, multiplicado por el tiempo promedio de permanencia. En el apéndice de este documento se incluye un cuestionario pormenorizado sobre infraestructura portuaria y sobre el rendimiento de cada uno de los puertos considerados en este estudio. Allí se muestran las principales características (profundidad de calado y tipo de grúas disponibles) de cada uno de los puertos estudiados. Excepto los de Panamá, solo uno de los puertos de la costa pacífica (Acajutla) y uno de la costa atlántica (Caucedo) están capacitados para recibir buques Post-Panamax, los cuales requieren una profundidad de 13,5 a 15 metros.

Sin embargo, aunque Acajutla tiene la profundidad necesaria, este puerto carece de grúas y no se espera que en un futuro próximo se vayan a realizar las inversiones de capital que le permitan servir a este tipo de buques.

Mapa 10: Características de los muelles y grúas en los puertos estudiados



Los siguientes puertos podrían recibir buques Panamax estrictamente con base en la profundidad en el muelle (entre 10,7 y 12,5 metros):

- Costa Rica: Puerto Caldera y Puerto Limón-Moín
- Guatemala: Puerto Quetzal

- Honduras: Puerto Castilla

Los puertos restantes pueden recibir buques alimentadores que solo requieren una profundidad de 10,7 metros:

- Belice: Port of Belize
- Guatemala: Puerto Santo Tomás de Castilla y Puerto Barrios
- El Salvador: La Unión
- Honduras: Puerto Cortés

Más aún, de los 18 puertos estudiados, cinco carecen de grúas en funcionamiento en sus instalaciones y por lo tanto deben valerse de buques con grúa abordo. Estos son:

- Los dos puertos en El Salvador: Acajutla y La Unión
- El único puerto en Nicaragua: Corinto
- Puerto Castilla en Honduras
- Puerto Barrios en Guatemala

Los buques más grandes provenientes de Asia, Europa o Norteamérica solo pueden hacer escala de abastecimiento en Panamá o Caucedo, y desde allí la carga debe hacer transbordo a buques alimentadores para llegar a los otros puertos estudiados. En el caso de aquellos que carecen de grúas, el buque más grande que pueden manejar es un alimentador

cuyo rango oscila entre 2400 – 2600 TEU, excluyendo el puerto de La Unión en El Salvador.

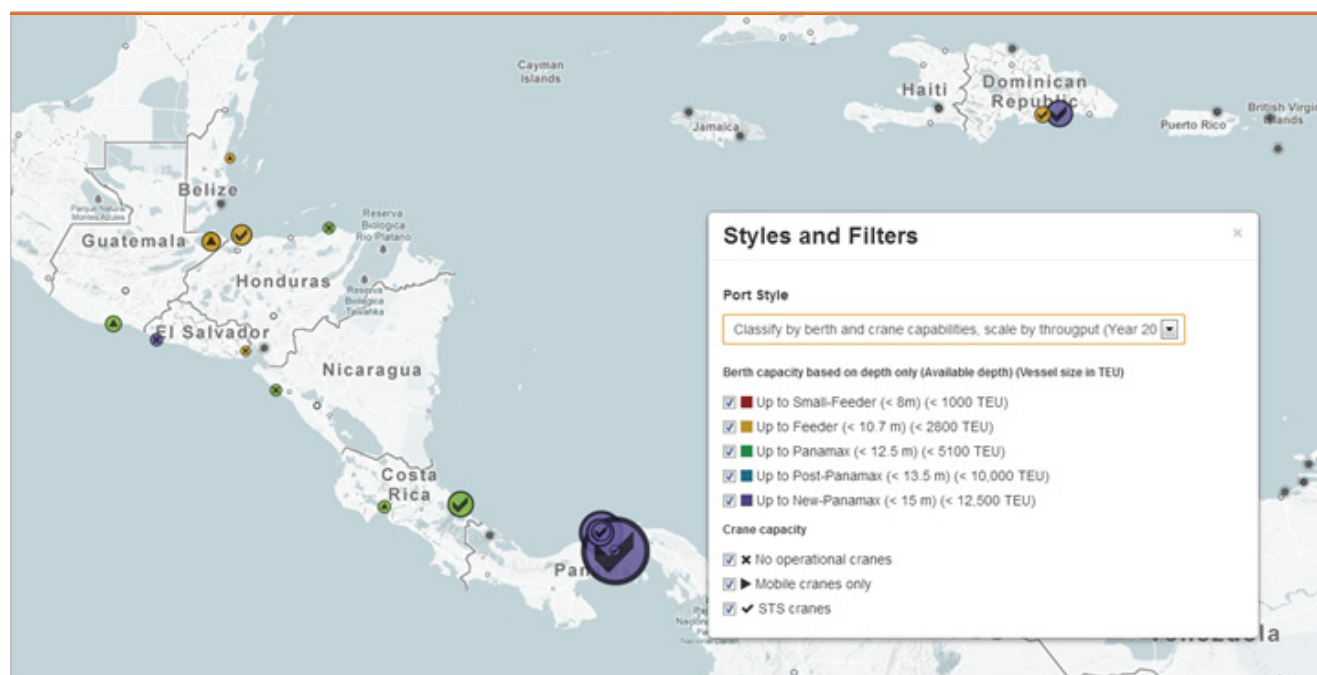
El rango de infraestructura va desde la de aquellas instalaciones portuarias que cuentan con grúas Súper Post Panamax STS⁸ como Balboa, CCT, Caucedo y Manzanillo, hasta otros puertos que carecen de ellas, como se indicó anteriormente. Con excepción de La Unión, los cinco puertos de Panamá y Caucedo tienen RTGs⁹ y otros equipos para manejo de contenedores y gestión de patios de maniobras. Un indicador interesante es la tasa de productividad promedio por buque, la cual indica la tasa de carga y descarga de los contenedores con base en cifras de 2011 sobre la productividad de los buques y sobre el tiempo en el muelle. Aquí el rango varía entre el más bajo de 10,7 TEU/hora para Acajutla (El Salvador) y el más alto de 72,15 TEU/hora para Manzanillo en Panamá, sin que se tenga la información correspondiente para Balboa. Sorprende que un puerto con tan poca infraestructura como el de Limón-Moín en Costa Rica exhiba una productividad promedio por buque de 50 TEU/hora y una productividad cercana a un millón de TEU, como se observa en el mapa 11. Esto se explica por el modelo de operaciones de Limón-Moín, a donde las líneas navieras traen sus contenedores desde patios externos de almacenamiento¹⁰ justo al costado del buque para ser cargados directamente en la embarcación.

⁸ Grúas que van del buque al litoral

⁹ Grúas pórtico sobre neumáticos de caucho

¹⁰ Se trata de áreas de almacenamiento de contenedores ubicadas por fuera de las instalaciones portuarias, pero contiguas a las mismas; estas por lo general pertenecen a operadores privados o son arrendadas por ellos.

Mapa 11: Características de los puertos a escala por rendimiento a 2011



Cada puerto debe tener vías de acceso para camiones que conecten las instalaciones portuarias con las principales zonas comerciales de los países a los cuales atienden. En el cuadro 1 se hace una evaluación de la conectividad terrestre para cada puerto estudiado y en comparación con los otros. De los 18 puertos considerados en este trabajo, siete tienen una conectividad terrestre deficiente, mientras que en cuatro de ellos es adecuada, en seis es buena y solo en uno de ellos (Caucedo) es muy buena. Por lo general da la impresión de que, salvo en el caso de algunos puertos como Caucedo, en los países analizados no ha habido coordinación suficiente entre la planificación portuaria y la planificación vial. Un ejemplo de ello es la carretera que va desde San José hasta Puerto Limón-Moín en Costa Rica, un viaje cuya duración se puede extender hasta cinco horas por un camino serpenteante de dos carriles que puede llegar a ser excesivamente pesado durante la estación lluviosa. Otro caso es el de Panamá, donde debido a la conectividad deficiente entre Balboa, en la costa pacífica, y Colón en la costa atlántica, la mayor parte de las actividades de transbordo que tienen que ver con puertos de las costas este y oeste ocurren por vía férrea.

Las recomendaciones generales para la mayoría de los puertos considerados en este estudio están

dirigidas a simplificar sus operaciones para lograr eficiencias e integrar sus procesos con los de las aduanas y otras entidades públicas con el fin de facilitar la entrada y salida de contenedores de sus patios de maniobras. En particular deberían:

- I. Mejorar la seguridad de sus instalaciones para prevenir robos a sus contenedores, disponer de vigilancia 24/7 y fortalecer el control de acceso.
- II. Capacitar a los trabajadores en el manejo efectivo e idóneo de la carga y de los contenedores con los equipos apropiados y con los procedimientos operativos del caso para evitar el daño de las mercancías.
- III. Modernizar los equipos destinados a cargar y descargar los contenedores, mejorarlos y hacerles el mantenimiento adecuado.
- IV. Invertir, mejorar y mantener adecuadamente los frentes de atraque y los equipos requeridos para ampliar la capacidad de carga y descarga, mejorar los tiempos de servicio y facilitar el desarrollo de nuevas líneas comerciales.
- V. Invertir en tecnología de gestión y operación portuaria, en el intercambio electrónico de

información, en el rastreo electrónico de contenedores y en la obtención de actualizaciones sobre su ubicación en tiempo real, lo cual es crítico para apoyar el sistema global de rastreo de importadores/generadores de carga, transportadores y remitentes (la automatización es uno de los elementos claves del C-TPAT¹¹ y de los sistemas de cumplimiento de las disposiciones aduaneras).

¹¹ Customs-Trade Partnership Against Terrorism [Alianza Aduanas-Comercio contra el Terrorismo].

VI. Mejorar y automatizar los procesos de carga y descarga de contenedores desde el camión y el acceso al recinto portuario.

Se hace necesario planificar de manera integral los sistemas de transporte manteniendo la conectividad entre las regiones productoras/consumidoras y los puertos, mejorar la calidad de la infraestructura de acceso para apoyar el tráfico de contenedores, y reducir los retrasos en la recolección y entrega de los mismos.

Cuadro 1: Diagnóstico de conectividad terrestre

	Peso	Caldera	Limón-Moín	Río Haina	Caucedo	Acajutla
Número de carriles (al muelle)	0,1	3	5	5	5	3
Distancia/tiempo/congest./seguridad hacia ciudades ppales.	0,4	3	1	7	7	5
Distancia/tiempo/congest./seguridad hacia carret. ppales.	0,3	5	3	3	7	5
Tipo de superficie de la vía que conecta con carret. ppales.	0,1	5	3	3	5	3
Tipo de superficie de vías ppales. que conectan ciud. ppales.	0,1	5	3	5	5	3
Promedio ponderado		4	2,4	5	6,4	4,4
Diagnóstico general		Bueno	Deficiente	Bueno	M. bueno	Bueno

	Peso	La Unión	Corinto	Castilla	Cortés	Santo Tomás de Castilla
Número de carriles (al muelle)	0,1	5	3	3	3	5
Distancia/tiempo/congest./seguridad hacia ciudades ppales.	0,4	3	3	1	5	1
Distancia/tiempo/congest./seguridad hacia carret. ppales.	0,3	5	3	1	5	3
Tipo de superficie de la vía que conecta con carret. ppales.	0,1	3	3	1	3	3
Tipo de superficie de vías ppales. que conectan ciud. ppales.	0,1	3	5	1	3	3
Promedio ponderado		3,8	3,2	1,2	4,4	2,4
Diagnóstico general		Adecuado	Adecuado	Deficiente	Bueno	Deficiente

	Peso	Barrios	Quetzal	Ciudad de Belice	PSA Panamá	MIT
Número de carriles (al muelle)	0,1	5	3	5	5	5
Distancia/tiempo/congest./seguridad hacia ciudades ppales.	0,4	1	5	3	3	3
Distancia/tiempo/congest./seguridad hacia carret. ppales.	0,3	3	5	1	3	1
Tipo de superficie de la vía que conecta con carret. ppales.	0,1	1	3	3	3	1
Tipo de superficie de vías ppales. que conectan ciud. ppales.	0,1	3	5	3	3	5
Promedio ponderado		2,2	4,6	2,6	3,2	2,6
Diagnóstico general		Deficiente	Bueno	Deficiente	Adecuado	Deficiente

	Peso	Colón (CCT)	Balboa	Cristóbal
Número de carriles (al muelle)	0,1	5	5	5
Distancia/tiempo/congest./seguridad hacia ciudades ppales.	0,4	3	5	3
Distancia/tiempo/congest./seguridad hacia carret. ppales.	0,3	1	5	3
Tipo de superficie de la vía que conecta con carret. ppales.	0,1	1	5	3
Tipo de superficie de vías ppales. que conectan ciud. ppales.	0,1	5	5	5
Promedio ponderado		2,6	5	3,4
Diagnóstico general		Deficiente	Bueno	Adecuado

Puntaje del diagnóstico general

Muy bueno	5,6 a 7
Bueno	4,0 a 5,5
Adecuado	2,7 a 3,9
Deficiente	1 a 2,6

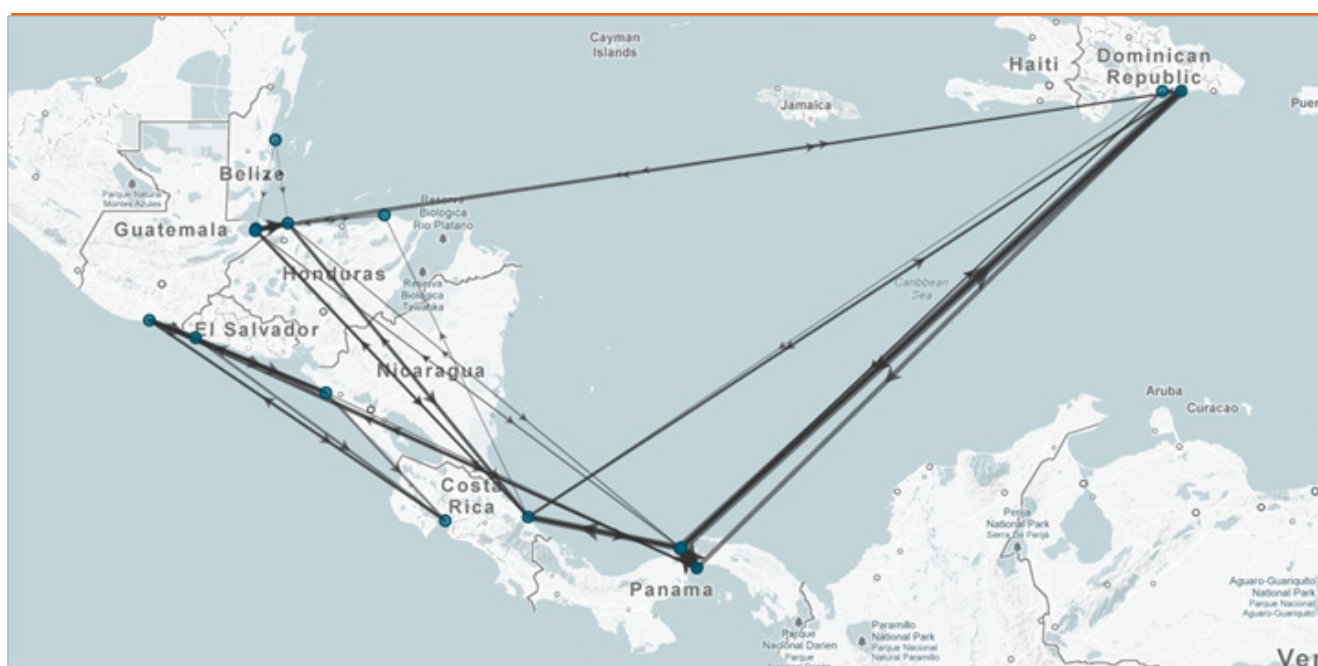
4. Conectividad de las redes portuarias

Si bien es cierto que para contar con una red intermodal se requiere infraestructura de transporte marítimo, especialmente puertos, esto no garantiza que por ello se vaya a desarrollar. Tómese el caso de La Unión en El Salvador, que aunque construyó infraestructura para apoyar actividades de transporte marítimo de contenedores, hasta el momento ninguna línea naviera ha decidido hacer uso de ellas. Si se quiere que la infraestructura genere valor, las líneas navieras deben utilizarla

para ofrecer servicios de transporte de carga. La capacidad real de las líneas navieras de trasladar contenedores de un puerto a otro en el mundo es lo que se denomina “conectividad” de un puerto.

Existen dos maneras fundamentales de conectar una red portuaria: directamente o vía trasbordadores. Si dos puertos están conectados directamente, esto quiere decir que existen los servicios requeridos para transportar contenedores de un puerto a otro sin necesidad de cambiar de buque. Cuando dos puertos están conectados solamente a través de trasbordadores, esto significa que existen los servicios necesarios para transportar los contenedores entre puerto y puerto, pero que estos deberán ser descargados de un buque para ser transferidos a otro.

Mapa 12: Red de conectividad de los puertos que figuran en este estudio



En el mapa 12 se observa la red de conectividad entre los puertos considerados en este estudio. El que exista conectividad entre dos puertos significa que hay servicio entre ellos y que no se requiere hacer trasbordo. El mapa 12 se deriva de los servicios de líneas navieras que se muestran en el mapa 13 y que visitan dos o más puertos de los que aquí se consideran. La estructura de red portuaria que se observa en el mapa 12 se asimila a una mariposa y cuenta con dos sub redes claramente diferenciables: una para los puertos de la

costa pacífica y otra para los puertos de la costa atlántica. Allí se puede observar que ninguno de los puertos de una costa está directamente conectado con los puertos ubicados en la otra, con excepción de los de Panamá, y el de Caucedo en la República Dominicana, el cual se encuentra directamente conectado con Balboa en Panamá. Esto significa que se requieren servicios de trasbordo para ir desde cualquier puerto de la costa pacífica al norte de Panamá, hasta cualquier puerto de la costa atlántica que esté ubicado también al norte

de ese país, lo cual aumenta el tiempo y los costos de transporte.

La sub red portuaria del Pacífico se encuentra relativamente bien conectada: registra 15 conexiones posibles de un total de 20 existentes entre los cinco puertos. Puerto Caldera parece ser el más aislado en la sub red del Pacífico, dado que carece de servicios directos hacia Acajutla, Balboa¹² y Corinto, y tampoco tiene de servicio directo desde Balboa según se registra en la base de datos de Compair. Por su parte, la red de la costa atlántica se encuentra escasamente conectada y solo registra 51 conexiones reales de las 110 posibles. Los puertos más aislados de esta sub red son Port of Belize y Puerto

¹² En realidad sí existe un servicio alimentador entre Balboa y Puerto Caldera, aunque no aparece reportado en CompairData. Si se quiere garantizar la posibilidad de hacer estudios completos en el futuro, es necesario que iniciativas como la del Observatorio Regional de Carga y Transporte promuevan la recolección y mantenimiento de este tipo de datos de manera independiente a las fuentes externas de información, las cuales pueden no estar suficientemente familiarizadas con la región.

Castilla, mientras que el mejor conectado es Puerto Limón, seguido de Puerto Cortés y Caucedo.

Observación: *Existen dos sub redes de puertos inconexas entre sí: en la costa pacífica hay una sub red bastante bien conectada de puertos, mientras que en la costa atlántica existe otra sub red de puertos escasamente conectada. Toda la carga de los puertos de la sub red del Pacífico debe hacer transbordo en los puertos de Panamá para conectarse con los puertos de la sub red del Atlántico y viceversa.*

Cabe notar que salvo los puertos de Panamá, y el de Caucedo en la República Dominicana, ninguno de los que figuran en este estudio tiene servicio directo desde y hasta Asia, y por lo tanto es necesario hacer transbordo en los puertos de Panamá o en Caucedo. Para el comercio con Europa, siete de los 11 puertos en la costa atlántica tienen servicio directo y sin transbordo desde y hacia ese continente, a saber: Balboa, Cristóbal, Manzanillo (Panamá), Limón-Moín (Costa Rica), Puerto Cortés (Honduras), Santo Tomás de Castilla (Guatemala) y Caucedo (República Dominicana). Los mapas 12

Mapa 13: Servicios de líneas navieras existentes que visitan dos o más puertos de los estudiados



y 13 también muestran claramente que Panamá y la República Dominicana son las dos centrales de distribución de transporte marítimo en la región analizada.

Observación: *La red de conectividad para los puertos aquí estudiados muestra que existen dos núcleos distribuidores: i) los puertos de Panamá, que son críticos para el tráfico con Asia, Europa, América del Norte y la costa oeste de América Latina; y ii)*

Caucedo en la República Dominicana, que participa en mayor medida en el tráfico entre Norte y Sur (costa este y oeste de América del Norte y América Latina).

Medidas de centralidad y conectividad

En términos sencillos, un puerto es considerado “central” para el transporte de contenedores si está ubicado de manera tal que desempeñe alguna función en el transporte de carga. Existen varias maneras de medir la centralidad: una en relación con la geografía y otra en relación con su ubicación vis a vis la red de servicios programados para contenedores.

Lo ideal sería poder determinar la centralidad con base en los volúmenes reales de comercio entre los puertos, pero hasta el momento se carece de este nivel de información. En consecuencia, aquí se empleará una variable sustituta –el movimiento de contenedores–, sin saber qué hay en ellos o si en realidad viajan vacíos. Por lo tanto, las medidas de centralidad aquí utilizadas están basadas en capacidad y no en comercio real. Eso quiere decir que es muy posible que un puerto esté bien ubicado –es decir, central en relación con los patrones de flujo de contenedores–, pero que en realidad no preste servicio a un número sustancial de contenedores. Este hecho debe ser interpretado como una oportunidad, pues tal desacople sugiere que existe capacidad de crecimiento con base en la locación, bien sea desde el punto de vista geográfico o dentro de la red de desplazamiento de buques contenedores.

Se pueden concebir dos niveles de conectividad dentro de la red global de transporte de contenedores. En la “red sin transbordo”, dos puertos se encuentran conectados por un vínculo si los contenedores pueden ser transportados entre uno y otro sin hacer transbordo (si bien puede haber puertos intermedios). En la “red de transporte marítimo directo”, dos puertos están conectados por un vínculo si existe un servicio de viaje directo (sin hacer escalas intermedias) entre uno y otro. En esta última red, dos puertos tienden a estar conectados si existe un volumen significativo de transporte de carga entre uno y otro, o si la geografía hace que el desplazamiento de buques entre uno y otro sea

natural. A continuación se aborda la “red de transporte marítimo directo”.

Una medida natural de centralidad es su cercanía a otros puntos o “capacidad de intermediación”. Un puerto determinado estará dotado de un alto valor de intermediación si se encuentra ubicado en los trayectos que tomen el menor tiempo posible entre numerosos pares de puertos. A juzgar por esta medida, los puertos panameños de Manzanillo (PAMIT) y Balboa (PABLB) exhiben un puntaje extraordinariamente elevado y pueden ser clasificados entre los 25 primeros del mundo. Se podría pensar entonces que un puerto que se encuentra en medio de numerosos pares de puertos está capacitado de por sí para convertirse en una central de transbordo, y en la práctica existe una correlación marcada entre estos dos aspectos. En cualquier caso, salvo los dos mencionados (los de Panamá y Caucedo en la República Dominicana), ningún otro puerto de los estudiados por el BID cuenta con un grado significativo de intermediación.

Otra medida natural es la “conectividad”, la cual se expresa en el grado de integración de un determinado puerto en la comunidad general de comercio. Un puerto que se encuentra bien conectado puede recibir contenedores desde numerosos puertos y despacharlos a muchos otros.

La manera más directa de medir la conectividad es por la capacidad de intermediación del puerto, es decir, por el número de puertos distintos que envían o reciben carga directamente del puerto en cuestión. Esta medida es fácil de calcular pero no considera las identidades de los puertos adyacentes: ¿se trata de centrales de distribución mundiales de importancia o son destinos más bien aislados? El Índice de Conectividad Portuaria (ICP) amplía la idea de capacidad de intermediación para dar cuenta no solamente del hecho de que existe conectividad directa, sino también de la solidez de esa conectividad y de la importancia del puerto con el cual se está conectado.

Cuadro 2: Medidas de centralidad y conectividad para los puertos estudiados

Puerto	País	UNLOCODE	Capacidad de intermediación	Grado de intermediación	Intermediación de llegada	Intermediación de salida	ICP llegada	ICP salida	ICP
Ciudad de Belice	Belice	BZBZE	26	4	2	2	0,036	0,015	0,051
Puerto Caldera		CRCAL	252	4	2	2	0,011	0,303	0,314
Puerto Limón	Costa Rica	CRLIO	6124	26	11	15	0,691	0,852	1,543
Caucedo	República	DOCAU	8960	29	14	15	4,3	4,595	8,895
Río Haina	Dominicana	DOHAI	8359	17	9	8	0,302	0,1	0,402
Acajutla	El Salvador	SVAQJ	2347	7	3	4	0,232	0,269	0,501
Puerto Barrios		GTPBR	564	9	5	4	0,031	0,023	0,054
Puerto Quetzal	Guatemala	GTPRQ	2830	12	6	6	1,204	1,349	2,553
Santo Tomás de Castilla		GTSTC	670	17	11	6	0,271	0,084	0,355
Puerto Castilla		HNPCA	115	4	2	2	0,011	0,029	0,04
Puerto Cortés	Honduras	HNPCR	1856	18	8	10	0,054	0,146	0,2
Corinto	Nicaragua	NICIO	901	5	3	2	0,24	0,004	0,244
Almirante		PAPAM	671	5	1	4	0,016	0,005	0,021
Balboa		PABLB	27987	34	17	17	12,186	15,284	27,47
Colón	Panamá	PAONX	2307	16	7	9	6,917	3,461	10,378
Cristóbal		PACTB	3350	19	9	10	8,787	4,524	13,311
Manzanillo		PAMIT	36467	45	22	23	23,536	13,588	37,124
PSA Panamá		PAPSA	0	2	1	1	1,612	0,108	1,72

Establecer una comparación entre la conectividad de los puertos de Colón, Panamá (PAONX) y Santo Tomás de Castilla, Guatemala (GTSTC) puede resultar instructivo (cuadro 2). Colón se encuentra directamente conectado con otros 16 puertos y Santo Tomás de Castilla con otros 17, lo cual indica que tienen relativamente el mismo grado de intermediación. Sin embargo, el puntaje de Colón en el ICP relativo a salida de buques es 25 veces mayor al de Santo Tomás, mientras que el puntaje de llegada de buques es 40 veces superior al de este último. Nuevamente la diferencia se registra a partir del hecho de que Colón está conectado con puertos de mucha mayor importancia, entre ellos los grandes centros portuarios exportadores del este de Asia.

Entre este conjunto de puertos, la mayor conectividad de llegada la tienen de lejos los puertos panameños de Manzanillo, Balboa, Cristóbal y Colón, lo cual refleja claramente su función como destinatarios de servicios directos desde los grandes puertos del este de Asia y Norteamérica. Estos puertos también muestran los puntajes más elevados en materia de conectividad de salida, aunque en general los puertos aquí estudiados tienden a exhibir puntajes más reducidos de conectividad de salida que de llegada. Esto refleja su papel como destinatarios de carga proveniente de los grandes centros manufactureros internacionales, y como distribuidores de mercancías entre los consumidores regionales. Lo normal es que se envíen contenedores a Panamá o a Caucedo, y que desde allí se remitan hacia el resto de la región.

5. Costos y tiempo de transporte

Uno de los factores determinantes de la competitividad y uso real de una red intermodal son los costos y el tiempo de transporte. Cuando el costo y el tiempo que toma una determinada modalidad de transporte son menores que los de otra, esta última no existirá simplemente por ausencia de demanda. Por ejemplo, en Estados Unidos se cree que el costo de transportar contenedores por ferrocarril cuando las distancias son inferiores a 900 km es más elevado que si el mismo trayecto se hace por camión. Es por ello que solo existen escasos servicios especializados de ferrocarril que proporcionen conectividad entre puntos separados por distancias cortas.

El mismo fenómeno debería ocurrir con el transporte marítimo entre los puertos que figuran en este estudio y que se encuentran separados por distancias reducidas cuando existe la posibilidad de acudir al transporte terrestre por camión. El problema consiste en determinar dónde y cuándo es preferible utilizar únicamente la vía terrestre versus una ruta marítima intermodal corta para los puertos considerados en este estudio. Esto exige investigar la conectividad intermodal (tierra-mar-tierra) que se registra entre dos puntos versus solo la conectividad terrestre, tal y como

se ilustró en el esquema 1 al comienzo del documento.

Los costos y el tiempo que consume el transporte de carga influyen en las rutas de comercio, y en el caso del transporte marítimo es posible que el costo no sea una función lineal de distancia, especialmente cuando se trata de trayectos relativamente reducidos como es el caso de los puertos considerados en este estudio. Esto se hace evidente a partir

de la matriz de precios para enviar un TEU (cuadro 3), los cuales oscilan entre un mínimo de US\$2.027 (entre Ciudad de Guatemala y Ciudad de Panamá) y un máximo de US\$4.343 (entre Ciudad de Guatemala y Managua). Estas cifras se obtuvieron en Maerskline.com y es posible que representen un sobreprecio y no los precios de mercado. Los originadores de carga que tienen contratos y agentes pagarán una suma entre 20% y 30% inferior, dependiendo de los volúmenes que envíen.

Cuadro 3: Precios globales de envío de TEU de una ciudad a otra a través de una ruta intermodal*

	DESTINO	Belice	Costa Rica	República Dominicana	El Salvador
	ORIGEN	Ciudad de Belice (ATL)	San José	Santo Domingo	San Salvador
Belice	Ciudad de Belice (ATL)	X	X	X	X
Costa Rica	San José	X	X	X	2.519,94
República Dominicana	Santo Domingo	X	X	X	X
El Salvador	San Salvador	X	2.868,58	X	X
Guatemala	Ciudad de Guatemala	X	3.264,47	X	2.933,00
Honduras	Tegucigalpa	X	3.524,47	X	3.248,00
Nicaragua	Managua	X	2.878,58	X	3.093,00
Panamá	Ciudad de Panamá	X	2.545,83	X	2.495,25
	DESTINO	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá
	ORIGEN	Ciudad de Guatemala	Tegucigalpa	Managua	Ciudad de Panamá
Belice	Ciudad de Belice (ATL)	X	X	X	X
Costa Rica	San José	3112,47	3382,47	2424,94	2184,19
República Dominicana	Santo Domingo	X	X	X	X
El Salvador	San Salvador	3.188,00	3.983,00	2.658,00	2.177,25
Guatemala	Ciudad de Guatemala	X	3.923,00	4.343,00	2.027,25
Honduras	Tegucigalpa	3.913,00	X	3.483,00	3.002,25
Nicaragua	Managua	3.643,00	X	X	2.187,25
Panamá	Ciudad de Panamá	2.410,25	3.455,25	2.400,25	X

Fuente: Maerskline.com.

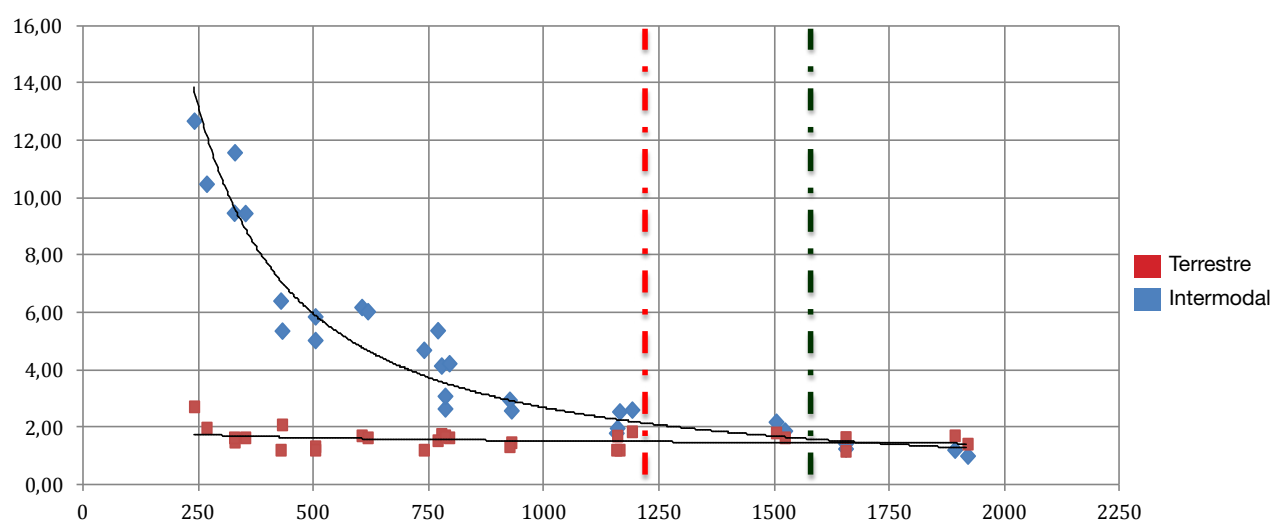
* No se encontraron tarifas en Maerskline.com para algunas de las celdas con una X.

Todas las rutas de camiones que existen entre las ciudades se computaron utilizando tarifas provenientes de varias fuentes, entre ellas la base de datos del BID. El resultado puede observarse en el gráfico 14, donde se ilustran los precios por km de las rutas intermodales versus los precios por km de las rutas exclusivamente terrestres. La diferencia entre tierra y mar es de 1.650 km terrestres¹³ cuando se usa una tarifa promedio de US\$1,60/km de transporte por camión. Sin embargo, las tarifas de transporte de carga por carretera varían de manera significativa entre los distintos proveedores de estos servicios en la región, y no queda claro si

los precios encontrados reflejan la carga de retorno, más todos los impuestos, seguros y otros derechos de aduana en los cruces fronterizos. Por estas razones se puede suponer que las tarifas reales de transporte terrestre deberían acercarse más a los US\$2 por km, lo cual arroja una diferencia de 1.250 km terrestres.

¹³ Por ejemplo, para aquellas distancias entre dos puntos inferiores 1.650 km resulta más eficiente utilizar camiones de carga.

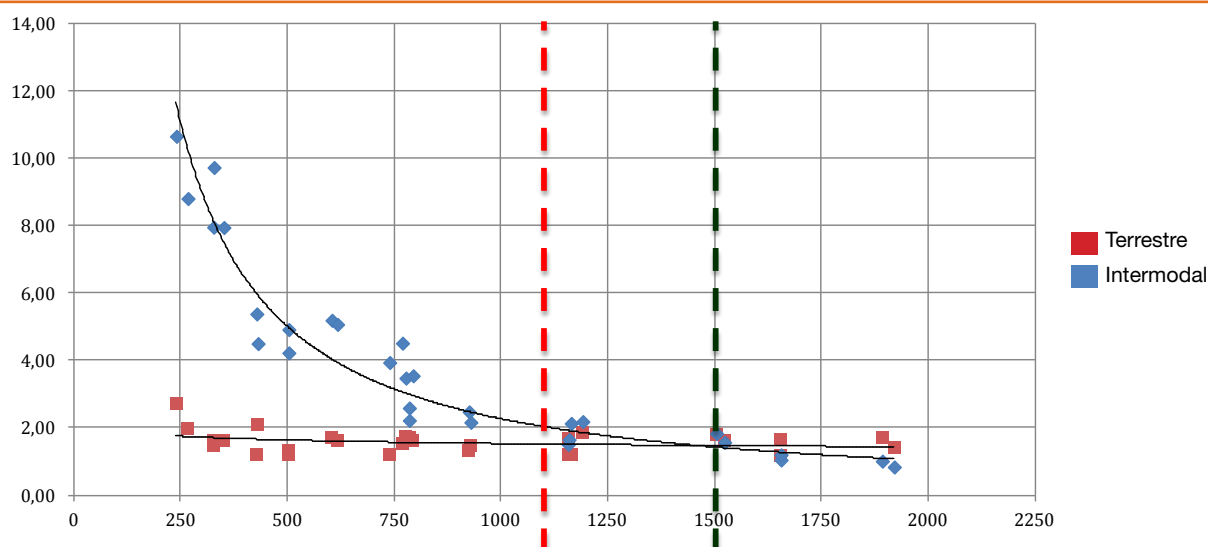
Gráfico 14: Costos de transporte intermodal versus terrestre para los puertos considerados en este estudio



Las tarifas obtenidas en Internet incluyen sobrepagos, de modo que el costo de transporte intermodal que se registra en el gráfico 15 tiene un descuento del 20%. Ahora la diferencia entre

transporte terrestre versus marítimo oscila entre 1.100 y 1.500 km terrestres cuando se usa una tarifa de US\$2,00/km y \$1,60/km respectivamente para el transporte por camión.

Gráfico 15: Costos de transporte intermodal versus terrestre para los puertos considerados en este estudio con descuento del 20%

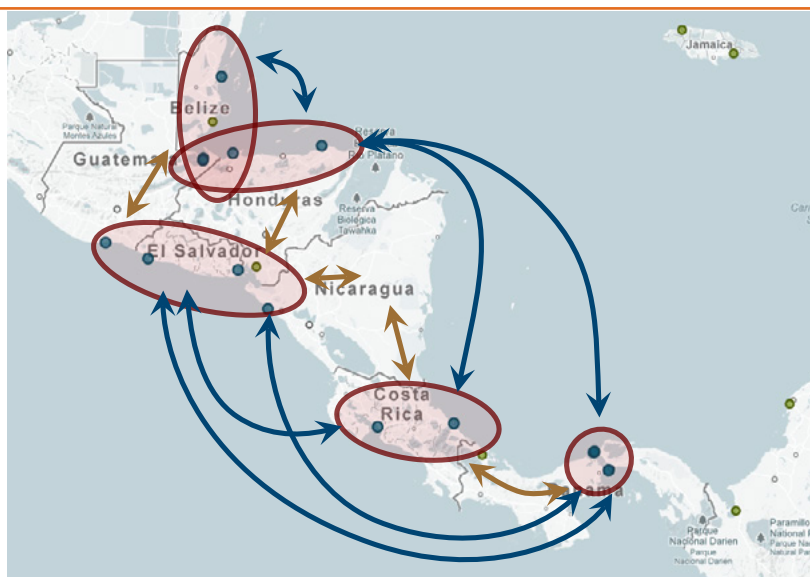


Observación: El transporte terrestre de carga es por lo general menos costoso entre dos puntos cuya distancia es inferior a 1.100 km, mientras que el transporte de carga marítimo se deberá considerar únicamente cuando se trate de distancias superiores a 1.110 km por tierra.

Esta constatación permite reagrupar los puertos aquí estudiados en cinco categorías, tal y como se registra en el mapa 16. Así pues, no sería efi-

ciente usar una ruta intermodal que tenga sus puertos de salida y de llegada en la misma agrupación, a menos que existan razones para ello, como por ejemplo el hecho de que resulte menos costoso debido a los elevados volúmenes de carga o a otras consideraciones especiales. Estas rutas intermodales no ofrecerían ninguna ventaja en materia de costos y/o de duración del trayecto. Por estas razones es más eficiente utilizar la vía terrestre en estos casos.

Mapa 16: Agrupaciones de puertos donde resulta eficiente el uso intermodal (marítimo y terrestre) de dos puertos en el mismo grupo solo para un volumen alto de carga o para envíos especiales*



* Las flechas azules indican rutas intermodales y las de color marrón solo terrestres.

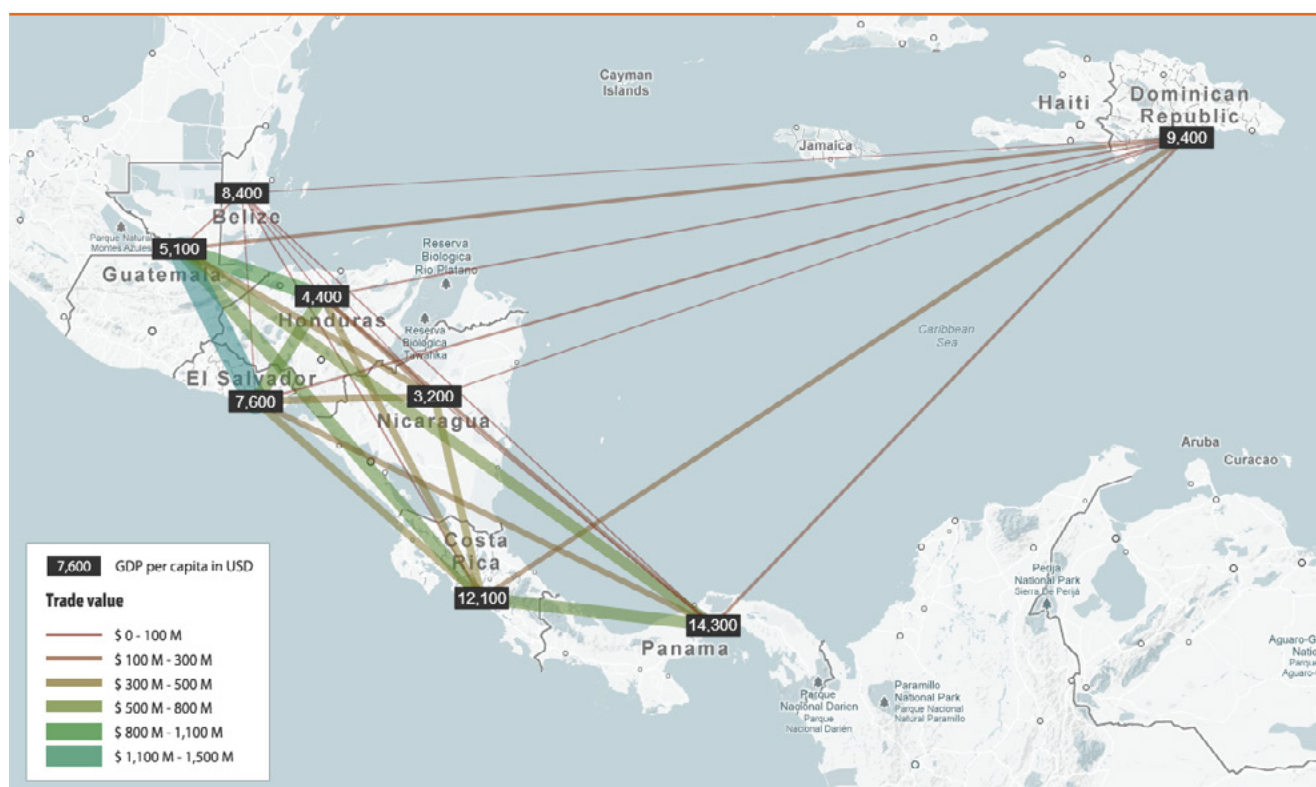
En general, la manera más eficiente de intercambiar bienes entre los grupos de puertos que se encuentran uno al frente del otro --como los tres que se observan en la parte superior del mapa 16-- sería a través de transporte terrestre, salvo cuando los trayectos sean excesivamente largos, demasiado costosos o simplemente no existan. Tampoco resulta eficiente enviar carga desde los grupos de puertos ubicado en la costa atlántica al grupo de

puertos localizados en la costa pacífica por mar a través del Canal de Panamá, en cuyo caso también será más eficiente emplear rutas terrestres. Las principales rutas marítimas entre los grupos de puertos desde el punto de vista de la eficiencia son aquellas que se registran en el mapa 16 y que se corresponden con el diseño actual de los servicios de líneas navieras que operan en la región.

6. Requerimientos de transporte y comercio

El interés de las líneas navieras para desarrollar servicios entre varios puntos dependerá fundamentalmente del volumen de carga a ser transportado entre aquellos, del precio que los generadores de carga estén dispuestos a pagar por el traslado de la misma (lo cual a menudo se relaciona con el valor del productos), y de los requisitos de manejo de la mercancía (por ejemplo si requiere refrigeración). En el mapa 17 se registra el PIB per cápita de los países aquí estudiados y el comercio total entre los mismos.

Mapa 17: PIB per cápita de los países estudiados y comercio total entre los mismos



Estos mapas de comercio fueron convertidos a las cantidades de TEU a ser transportadas por mar usando una metodología especial. Los resultados de este ejercicio se muestran en el cuadro 4 y en el mapa 18. En este último se observa que los mayores intercambios de contenedores se registraron entre la República Dominicana (RD) y Guatemala, El Salvador, Costa Rica y Panamá. Existen servicios directos de líneas navieras entre la RD y Guatemala, RD y Costa Rica, y RD y Panamá. La República Dominicana no tiene ninguna conectividad directa con los puertos de la costa pacífica. Es posible que el comercio originado en

El Salvador llegue a los puertos de Santo Tomás de Castilla o Cortés, o que emplee una ruta intermodal con transbordo en el Canal en su tránsito hacia la República Dominicana.

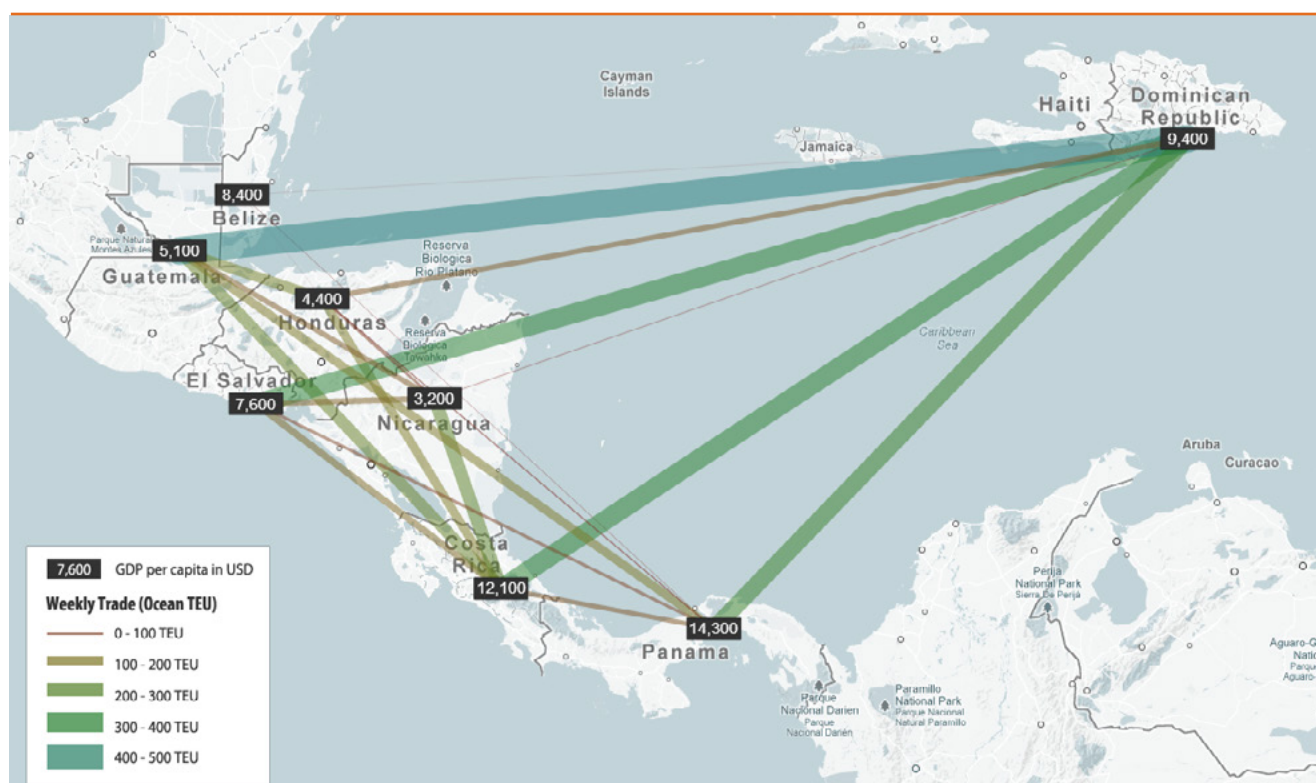
El desplazamiento de contenedores por vía marítima entre los países estudiados refleja la constatación anteriormente registrada acerca de la eficiencia de este medio de transporte solo cuando se trate de distancias superiores a 1.110 km por tierra.

Cuadro 4: Estimado del número de TEU transportadas por mar en 2010* entre los países considerados en este estudio

País	Belice	Costa Rica	República Dominicana	El Salvador	Guatemala	Honduras*	Nicaragua	Panamá	Total
Belice		0	5	0	0	0	0	0	5
Costa Rica	0		292	84	100	111	172	58	817
República Dominicana	0	55		3	140	14	3	94	309
El Salvador	0	41	348		0	0	50	33	472
Guatemala	0	115	355	0		137	73	100	780
Honduras	4	48	81	0	52		13	4	202
Nicaragua	0	66	13	59	24	36		3	202
Panamá	14	27	213	24	56	20	4		358
Total	18	352	1.307	170	372	318	315	292	3.145

* Las cifras de Honduras corresponden a 2009.

Mapa 18: Descripción gráfica del número de TEU transportadas por mar en 2010 entre los países considerados en este estudio



El transporte en la superficie continental de Centroamérica es un asunto complejo, dado que la región es pequeña y no maneja un volumen de carga suficiente que justifique una red marítima densa; sin embargo, al mismo tiempo es muy extensa —y carente de una buena red de carreteras— como para que pueda atender sus necesidades de transporte de carga solo por vía terrestre. Es por ello que el desarrollo de la región requiere mejorar la conectividad terrestre y su integración a un sistema marítimo eficiente. Las tarifas de transporte de carga por tierra de la República Dominicana son las más costosas del área y los conflictos con los sindicatos de camioneros agudizan los problemas de transporte. Esto aumenta los costos de logística y por lo tanto encarece los productos y servicios para la población. Se recomienda que los gobiernos de estos países centren sus reformas en reducir los costos de logística introduciendo mejoras en los siguientes aspectos:

- Integración multimodal
- Cuellos de botella en las fronteras y otros puntos de cruce
- Eficiencias en las aduanas

- Seguridad del transporte terrestre
- Calidad de las redes de transporte
- Inversión suficiente y disminución de la congestión en accesos y redes nacionales
- Servicios de transporte de calidad (portuarios, marítimos, de carga aérea)
- Interfaz transporte marítimo-terrestre

7. Confiabilidad del transporte

Los originadores de carga requieren contar con una red de transporte confiable para que sus envíos se hagan de manera rápida y cumplida. Por eso cuando los tiempos de desplazamiento varían, se ven obligados a acumular inventario para evitar quedarse sin mercancía.

Tanto para los originadores de carga como para las líneas navieras resulta esencial que cada nodo y vínculo de la red sea confiable. Cuando se presentan alteraciones en la red, el impacto se esparce en todas las direcciones desde el punto de origen. Esto sucede en cualquier parte de la red pero es particularmente grave cuando la perturbación ocurre en el puerto de transbordo, donde se pueden interrumpir las conexiones de numerosos contenedores. Por ejemplo, Balboa en Panamá es el puerto de contenedores más grande de América Latina: en 2011 se manejaron allí unos 2 millones de contenedores (3,2 millones de TEU). De este total, cerca del 93% requiere ser transbordado, lo cual significa que si en Balboa se presenta alguna interrupción durante un día, el envío de unos 5000 contenedores sufriría retrasos. En Panamá, un suceso de esta naturaleza puede afectar seriamente incluso a los puertos del Atlántico. Esto por cuanto cerca del 35% de los contenedores que se manejan en Balboa se trasladan por ferrocarril entre los puertos del Atlántico. Cuando surgen alteraciones en Balboa, el tren cesa de funcionar y los contenedores que llegan a los puertos del Atlántico para posteriormente salir de Panamá desde Balboa se acumulan. Esto a su vez causa congestión en estos puertos, y si las actividades se interrumpen por un tiempo prolongado, es posible que incluso los puertos del Atlántico dejen de operar.

En abril de 2012 el puerto de Balboa suspendió operaciones por unos días debido a problemas de índole laboral que causaron enormes perjuicios a las líneas navieras y a los originadores de carga. En el día de mayor agitación, una de las líneas navieras acumuló 80.000 contenedores que debieron ser reubicados. Muchos fueron trasladados a otros puertos, lo cual ocasionó graves retrasos a los originadores de carga y costos significativos a líneas navieras. Asimismo, el traslado de la carga afectó a los puertos vecinos, que sufrieron serias congestiones como consecuencia del aumento en los volúmenes de carga originados en los intentos de las compañías navieras de buscar alternativas para reconfigurar sus escalas de abastecimiento. La repetición de un incidente de tal magnitud sería catastrófica para las aspiraciones de Panamá de convertirse en una central de logística, ya que ni las líneas navieras ni los originadores de carga estarían dispuestos a confiar plenamente en que

vayan a disponer de un buen servicio donde los retrasos sean mínimos.

Todos los puertos del mundo se encuentran expuestos a incidentes de esta naturaleza. Y aunque algunos no se pueden prevenir (por ejemplo los desastres naturales), otros pueden minimizarse adoptando medidas preventivas o disponiendo de planes de contingencia en caso de que se presenten (como cuando ocurren fallas en los equipos, accidentes o problemas de índole laboral). Si se quiere que la red regional constituya una plataforma que promueva la consolidación y redistribución de productos de una manera efectiva en función de los costos, cada uno de los países (especialmente aquellos que cuentan con puertos de transbordo) debería proponerse implementar medidas que prevengan este tipo de alteraciones y disponer de los procedimientos operativos que aseguren la adaptabilidad del sistema. Un ejemplo de este tipo de política en el ámbito nacional sería dotar a los puertos y a los sistemas intermodales de *buffer capacity* con el fin de evitar la congestión. Asimismo se podrían diseñar protocolos aduaneros que hagan más expedito el flujo de la carga en caso de que se presenten interrupciones en los puertos locales o regionales.

8. Regulaciones de transporte y comercio

Las regulaciones de transporte y comercio que por lo general afectan adversamente las redes intermodales son aquellas que operan sobre el cabotaje (es decir, el traslado de productos entre dos puntos en un mismo país) de compañías transportadoras internacionales (especialmente de camiones) que recogen carga en un país distinto al suyo, así como los varios cargos, formularios e inspecciones que se les imponen pero que no se les exigen a los transportadores nacionales. Dado que el tamaño reducido de Centroamérica elimina prácticamente el cabotaje marino, este tipo de restricciones en realidad es irrelevante. Asimismo, dado que la República Dominicana no

está conectada por tierra con los demás países del área, tampoco existen restricciones al transporte terrestre que la afecten y que puedan tener un impacto sobre su red.

El Tratado de Libre Comercio entre Panamá, Costa Rica, Nicaragua, El Salvador, Honduras y Guatemala contiene disposiciones específicas dirigidas a asegurar que los transportadores de carga terrestre sean tratados de la misma manera que los nacionales en lo que se refiere a cargos, formularios e inspecciones, y también en cuanto a la posibilidad de recoger carga de retorno hacia sus propios países. Si bien es cierto que en el presente estudio no se ha analizado de manera sistemática hasta qué punto se aplican estos tratados, existe evidencia en el sentido de que en muchos casos no se cumplen plenamente. Esto puede aumentar de manera significativa los costos y retrasos asociados con el transporte de carga terrestre entre los países considerados. El problema más grave parece ser el de la carga de retorno. Apparently algunos de los países la prohíben totalmente, o si no imponen cargos elevados para permitir que camiones provenientes de otro país entren a sus zonas económicas especiales (por ejemplo a las áreas de libre comercio), lo cual ha causado retaliaciones por parte del país afectado. La consecuencia es que en muchos casos solo hay acarreo en una sola dirección entre los países, lo cual efectivamente duplica los costos del transporte. También se ha verificado en hecho de que en algunos países existen cobros municipales especiales cuando un camión extranjero cruza la frontera, cobros por documentos adicionales, retrasos en las inspecciones de seguridad y solicitud de “donaciones” para acelerar las inspecciones. Esta es un área de estudio que requiere profundización para poder determinar la magnitud y los impactos de estas prácticas.

En resumen, dado que el transporte marítimo de carga solo se justifica para distancias prolongadas (superiores a 1.100 km dependiendo de la situación), es importante desarrollar una industria sólida, integrada y bien regulada de transporte por vía terrestre; esto no solamente mejorará significativamente el transporte intermodal sino que además reducirá los costos de logística.

9. Impacto del Canal de Panamá

Salvo por los puertos de Panamá y el de Caucedo en la República Dominicana, ninguno de los considerados en este estudio —bien sea en el Atlántico o en el Pacífico— estarían en capacidad de servir los buques de mayor tamaño que se espera crucen el Canal de Panamá una vez concluya su expansión. Más aún, estos puertos son los únicos que tienen servicios directos hacia y desde Asia. Por lo tanto, a menos que se introduzcan cambios significativos en las estrategias portuarias actuales, la dinámica básica de la red de servicios de transporte de carga para los otros puertos aquí analizados no cambiará en un futuro inmediato¹⁴ y continuarán siendo atendidos por las líneas alimentadoras.

Con la expansión mencionada, buques de mayor tamaño como el Nuevo Panamax cruzarán el Canal hacia la costa atlántica y tendrán que hacer escala en uno o más megapuertos, desde los cuales se usarán buques alimentadores para distribuir la mercancía. La pregunta es cuáles serán esos megapuertos. Para responder a ello es necesario tener en cuenta puertos adicionales que no hacen parte del presente estudio como son los de Cartagena (Colombia), Freeport (Bahamas) y Kingston (Jamaica), entre otros. A esta lista se podría agregar el de Limón-Moín en razón de las nuevas inversiones que se están haciendo allí¹⁵.

¹⁴ Salvo en el caso de Limón-Moín después de que se construya la nueva terminal ATM que ya ha sido confirmada.

¹⁵ Si bien la concesión ATM solo se centrará en importaciones y exportaciones.

Cuadro 5: Distancia adicional cuando se usa un puerto distinto a los de Panamá para el transbordo de mercancías provenientes de Asia en dirección a la costa este de Estados Unidos*

De Shanghai a EE.UU.	Distancia adicional cuando se hace transbordo en...				
	Kingston	Caucedo	Limón	Bahamas	Cartagena
Houston	557	2008	109	1408	620
Miami	278	1158	109	198	363
Jacksonville	241	976	144	102	328
Savannah	243	976	269	226	328
Charleston	243	976	282	239	328
Norfolk	243	806	502	387	328
Nueva York	243	739	544	430	330

* Las distancias se computan usando www.vesseldistance.com.

Cuadro 6: Costo adicional cuando se usa un puerto distinto a los de Panamá para el transbordo de mercancías provenientes de Asia en dirección a la costa este de Estados Unidos*

De Shanghai a EE.UU.	Costo adicional en US\$ cuando se hace transbordo en... (supuesta una tarifa de US\$0,17/km-TEU)				
	Kingston	Caucedo	Limón	Bahamas	Cartagena
Houston	95	341	19	239	105
Miami	47	197	19	34	62
Jacksonville	41	166	25	17	56
Savannah	41	166	46	38	56
Charleston	41	166	48	41	56
Norfolk	41	137	85	66	56
Nueva York	41	126	93	73	56
Promedio	50	185	48	73	64

* Se supone un costo de US\$0,17 por cada km adicional por mar.

En el cuadro 5 se registra la distancia adicional que implica usar otro puerto del Atlántico para el transbordo de mercancías provenientes de Asia en dirección a la costa este de Estados Unidos cuando se compara con los puertos de Panamá, mientras que en el cuadro se registran los costos asociados. Sorprende que sea Puerto de Limón-Moín el que tiene los costos promedio adicionales más bajos¹⁶, seguido de Kingston, Cartagena, Freeport (Bahamas) y Caucedo. Estos resultados favorecerían a Caucedo cuando se trate de carga proveniente de Europa en buques de mayor tamaño, para ser posteriormente distribuida hacia América Central.

Belice

En razón de su naturaleza y del tamaño de sus operaciones, la ampliación del Canal de Panamá tendrá muy poco impacto en Port of Belize. Este puerto continuará valiéndose de sistemas alimentadores para importar y exportar contenedores desde y hacia Europa y Asia, y es posible que desarrolle co-

nexiones directas con Estados Unidos, su principal socio comercial. El comercio con Guatemala, El Salvador y Honduras será menos costoso si se emplea transporte terrestre, siempre y cuando se mejore la conectividad y la seguridad de las carreteras. En consecuencia, la mejor estrategia para Port of Belize es concentrar esfuerzos en mejorar la eficiencia portuaria y la longitud de su muelle.

Costa Rica

Puerto Caldera está conectado con la red mundial de transporte marítimo a través de líneas alimentadoras, situación que no se modificará con la ampliación del Canal. Actualmente existen planes para aumentar el calado del muelle a 13 metros, con lo cual estaría en capacidad de recibir buques más grandes. Para Puerto Caldera, la mejor opción es continuar incrementando su eficiencia y aprovechar la buena conectividad terrestre de la que disfruta con el interior del país para distribuir los bienes provenientes de Asia, de la costa oeste de América del Norte y de la costa oeste de América Central y América Latina.

¹⁶ Con base en la distancia únicamente.

Por el complejo portuario Puerto Limón-Moín transitan cerca de 1M de TEU hacia las costas orientales de América del Norte y del Sur, y hacia Europa. En los próximos años, esta región sufrirá profundas transformaciones: mientras que Moín se dedicará a las actividades de carga, Limón se concentrará en buques de pasajeros. Además, APM también construirá en Moín una terminal exclusivamente dedicada al manejo de contenedores (TCM por su sigla en inglés), con una capacidad estimada de 2,7 millones de TEU una vez esté completamente concluida. Aunque la función primordial de estos puertos se relaciona con las importaciones/exportaciones, Moín se encuentra bien posicionado para servir como central de transbordo para los buques de mayor tamaño que crucen por el Canal. Este puerto está localizado a una distancia relativamente corta de la principal ruta marítima hacia el noreste y puede servir a toda Centroamérica (tanto por mar como por tierra si se mejorara la conectividad terrestre) y al Caribe. Sin embargo tendrá que competir con Cartagena (Colombia), Caucedo (República Dominicana), Kingston (Jamaica) y con los puertos de Panamá que se encuentran bien establecidos como puntos de transbordo.

República Dominicana

Caucedo saldrá ganando con la ampliación del Canal de Panamá, pues es posible que los buques de mayor envergadura provenientes de Asia y Europa que cruzan por el Canal hagan allí su escala de servicio. Hasta qué punto logre beneficiarse dependerá de lo que acuerde con las líneas navieras, de los servicios logísticos adicionales que pueda prestar, y del costo de los mismos. Por ejemplo, en el área de logística que se planea construir cerca al puerto podrían llevarse a cabo operaciones de consolidación y desconsolidación, y otras de valor agregado. Este puerto enfrenta competencia por parte de Kingston (Jamaica), Freeport (Bahamas), Cartagena (Colombia) y de los puertos panameños.

Por otro lado, Río Haina no tiene intenciones de recibir buques más grandes y ha concentrado su atención en desarrollar servicios de alimentadores para la región. Una estrategia natural que cubra a estos dos puertos sería ofrecer un servicio integrado en el que Caucedo se concentre en operaciones de transbordo y transporte marítimo mundial, mientras que Río Haina se dedica a las líneas ali-

mentadoras locales hacia aquellos puertos a los que no se puede llegar directamente por Caucedo. Para que este servicio funcione es necesario contar con una buena conectividad terrestre que permita transportar contenedores de un puerto al otro.

El Salvador

Al momento de redactar este informe, La Unión se había quedado sin la única línea naviera que servía, de manera que actualmente se enfrenta a varios retos de carácter financiero y estructural que hacen que su futuro sea incierto.

El puerto de Acajutla está conectado a la red de transporte marítima mundial a través de líneas de alimentadores, situación que no se modificará con la ampliación del Canal. Sin embargo tiene planes de aumentar el calado del muelle a 15 metros y de adquirir una grúa Post Panamax, cuya aprobación está pendiente. Para Acajutla, la mejor opción sería continuar aumentando su eficiencia portuaria y aprovechar la existencia de buena conectividad terrestre hacia el interior de la región para distribuir bienes provenientes de Asia, de la costa oeste de América del Norte, y de la costa oeste de América Central y América Latina.

Guatemala

Por el lado del Pacífico, la expansión de Puerto Quetzal –tanto de la terminal actual como por las inversiones en la TCQ—permitiría que este se convirtiera en uno de los principales centros de consolidación y distribución de carga proveniente de Asia y de la costa oeste de Norteamérica. Esto podría aumentar su presencia regional en mercados como el de El Salvador, compitiendo entonces con Puerto Balboa.

Por el lado del Atlántico, la introducción de mejoras en Puerto Barrios permitiría que este continúe sirviendo las actividades de importación y exportación de carga especializada (como por ejemplo banano y otras frutas). En cuanto a Santo Tomás de Castilla, se podría beneficiar del posible desarrollo de centrales regionales de transbordo en el Caribe o en las áreas costeras de Centroamérica, dado que esto aumentaría la frecuencia de los servicios de alimentadores. De allí que este puerto deba continuar sus esfuerzos

por mejorar su eficiencia en función de los costos. Si no lo hace, existe siempre la posibilidad de que los originadores de carga resuelvan destinarla a puertos vecinos que compiten con Puerto Barrios, como por ejemplo Puerto Cortés.

Honduras

Actualmente ninguno de los puertos hondureños se encuentra equipado para servir los buques de gran tamaño que puedan llegar al área como consecuencia de la expansión del Canal. Puerto Cortés, el más grande de los dos puertos de Honduras, cuenta con grúas tipo Panamax y puede servir buques alimentadores de 2.500 TEU a plena carga y buques Panamax a carga parcial. Puerto Castilla tiene un calado de 12 metros pero carece de grúas y solo presta servicio a buques alimentadores pequeños. Ninguno de los dos puertos estará en capacidad de atender los requerimientos de los buques de gran tamaño como los Post-Panamax, una vez concluya la expansión del Canal.

No obstante, Puerto Cortés podría desarrollarse y convertirse en un actor clave en la distribución de carga –por mar o por tierra– desde y hacia la costa este de Norteamérica y Europa y otras rutas del Atlántico. Si bien cuenta con la conectividad marítima apropiada, está en mora de mejorar la conectividad terrestre, la eficiencia de las operaciones portuarias, y el desarrollo de sistemas de alimentadores hacia centrales de transbordo claves (como Panamá o el Caribe) una vez concluya la expansión del Canal.

El proyecto de construir una nueva terminal en Puerto Cortés fortalecería su posición como central de distribución para la región. Sin embargo, es menos probable que su infraestructura sea adecuada para el trasbordo de buques de mayor tamaño provenientes de Asia, pues tendría que competir con los puertos panameños y con Cartagena (Colombia), Caucedo (República Dominicana), Kingston (Jamaica) y Freeport (Bahamas).

Nicaragua

El puerto de Corinto está conectado con la red mundial de transporte marítimo a través de líneas de alimentadores, situación que no va a cambiar con la expansión del Canal. Como es el único puerto que

existe en Nicaragua, la mejor estrategia para Corinto consiste en concentrar esfuerzos en aumentar la eficiencia de sus operaciones portuarias de modo que pueda atraer un mayor volumen de comercio y aumentar el número de servicios de buques de carga.

Panamá

Los puertos panameños cuentan con un potencial significativo de cambio como resultado de la expansión del Canal. Esta última permitirá que por allí transiten buques con capacidad hasta de 12.000 TEU, mientras que en su estado actual el Canal solo permite el paso de buques con una capacidad de carga cercana a 4.500 TEU. Existe un potencial elevado para que los buques de gran tamaño provenientes de Asia hagan tránsito en el Canal y posteriormente hagan transbordo vía buques alimentadores hacia el Caribe y la costa este de Estados Unidos, América Central y Sudamérica. Si solo uno de los puertos panameños llegara a convertirse en esta especie de “megacentral” de transbordo, el clúster de puertos del Atlántico sería la ubicación más lógica dado que todos los buques de gran tamaño provenientes de Asia pasan justo por allí. En caso de que surja un clúster solo para atender la costa este de Estados Unidos, entonces Colombia, Jamaica, la República Dominicana y Freeport (Bahamas) serían la competencia lógica para convertirse en megacentral de transbordo. Si se quiere que el clúster de Panamá desempeñe ese papel, este país deberá realizar mejoras significativas en la infraestructura vial que conecta a estos puertos, de manera que puedan funcionar efectivamente como una unidad.

La expansión del Canal también podría incidir negativamente en el Puerto de Balboa en el Pacífico. En la actualidad, semanalmente llegan dos buques con capacidad de 8000 TEU que hacen transbordo en Balboa, y una parte significativa de su carga se transporta por vía férrea hacia la costa atlántica para que allí se haga el transbordo. Como consecuencia de la expansión, parte de esta carga podría transitar por el Canal en buques grandes para hacer transbordo en el lado del Atlántico o bien para continuar hacia la costa este de Estados Unidos sin hacer transbordo. En este momento no se sabe hasta qué punto se reduciría la actividad en Balboa y del ferrocarril si esto sucediera.

Panamá también podría:

- Mejorar el acceso a Manzanillo, CCT y a la zona libre de Colón.
- Construir una nueva carretera desde PSA a Puente Centenario con el fin de acelerar el transporte hacia Colón y hacia Puerto Balboa.
- Expedir nueva legislación encaminada a eliminar el monopolio que existe en los servicios de transporte por camión entre Ciudad de Panamá y Colón.

10. Conclusiones y recomendaciones

En este estudio se ha examinado la situación actual de la conectividad portuaria y terrestre en Mesoamérica (excluyendo a Colombia y México), y se han hecho observaciones valiosas en el sentido de que es esencial contar con una red de transporte intermodal marítimo-terrestre para contribuir a que la región se desarrolle plenamente. Los países deberían fundamentar sus decisiones en materia de política pública e inversiones en un enfoque de

“cadena de suministro” para esta red, concentrando sus esfuerzos en asegurar el buen desempeño de los principales motores de la facilitación del comercio y la competitividad de toda la cadena y atendiendo a las necesidades específicas de los originadores de carga. Los principales motores del desempeño de una red intermodal son: la geografía, la infraestructura, la conectividad de redes portuarias, los costos del transporte y la duración de los trayectos, los requerimientos de comercio y de transporte de carga, la confiabilidad del transporte de carga y las regulaciones de transporte y comercio. Sin embargo, los gobiernos y los originadores de carga no son los únicos actores en la cadena de suministro. Por lo tanto, el desempeño eficiente de esta última exigirá la participación y colaboración de todas las partes interesadas, entre las cuales también figuran las líneas navieras, los operadores de terminales y los proveedores de servicios.

En el cuadro 7 se registra el impacto de cada actor en cada uno de los motores de desempeño. Y aunque la capacidad del gobierno para influir en la geografía es moderada –en el caso de Panamá invirtiendo en la expansión del Canal, por ejemplo–, sí cumple un papel crítico en lo que se refiere a la dotación de infraestructura y del marco jurídico bajo el cual operan los otros actores. Por su parte, los originadores de carga son los que crean oferta y demanda, mientras que las líneas navieras y los operadores de terminales portuarias son quienes

Cuadro 7: Impacto de los varios actores en los principales motores de la red intermodal de transporte

	Gobierno	Líneas navieras	Originadores de carga	Operadores de terminal	Proveedores de servicios
Geografía	Moderado	Muy bajo	Moderado	Moderado	Muy bajo
Infraestructura	Muy alto	Moderado	Bajo	Alto	Muy bajo
Conectividad de las redes portuarias	Moderado	Muy alto	Moderado	Alto	Moderado
Costos y tiempo del transporte	Alto	Muy alto	Moderado	Alto	Moderado
Confiabilidad del transporte de carga	Moderado	Muy alto	Bajo	Muy alto	Moderado
Requerimientos del comercio y del transporte de carga	Bajo	Moderado	Muy alto	Moderado	Moderado
Regulaciones de comercio y transporte	Muy alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

tienen bajo su responsabilidad la eficiencia, seguridad y desempeño de la cadena de valor.

Según la edición del informe Doing Business de 2013, exportar un contenedor desde América Latina y Centroamérica cuesta US\$240 más en promedio, si se compara con el de un país de la OCDE, mientras importarlo cuesta US\$530 más en promedio. Así pues, los gobiernos deberían trabajar con los principales actores interesados que participan en la cadena de suministro para:

- Diseñar políticas que profundicen la reforma referente al desempeño logístico;
- Diseñar un enfoque holístico para la mejora de infraestructura sostenible;
- Adoptar medidas dirigidas a reducir los costos logísticos
- Centrarse en reformar la política de transporte;
- Centrarse en aquellas reformas de política que apunten a desarrollar la capacidad de prestar servicios de logística y a simplificar la tarea de hacer negocios.

Existen además varias iniciativas que si se logran llevar a buen término podrían mejorar de manera significativa la estructura y el desempeño de la red regional intermodal y facilitarían la expansión del comercio:

1. Cada país podría crear un organismo coordinador que se encargue de supervisar el transporte tanto marítimo como terrestre en el ámbito nacional. La red intermodal solo puede funcionar efectivamente si existe una buena integración entre los trayectos marinos y terrestres. Si las decisiones críticas referentes a las inversiones en mar y tierra y a las regulaciones correspondientes se encuentran bajo entidades públicas distintas no será posible mantener el nivel de integración requerido.
2. Existe la necesidad de mejorar significativamente las carreteras entre los puntos de origen y los puertos. A menudo se dice que la cadena de suministro es tan fuerte como su eslabón más débil, que en este caso son casi siempre las carreteras.

3. Igualmente se podrían hacer esfuerzos encaminados a fortalecer la conectividad terrestre entre países, lo cual requiere mejorar las vías, eliminar las demoras en los pasos fronterizos y mejorar el servicio de aduanas.

4. Es necesario garantizar la aplicación y cumplimiento de los acuerdos y tratados en lo que concierne a la inspección de camiones y carga de retorno, y mejorar la seguridad de los vehículos de carga, particularmente la del transporte terrestre en tránsito.

5. La expansión del Canal de Panamá seguramente creará una o más megacentrales de distribución de trayectos de carga en el océano Atlántico, de manera que existe la imperiosa necesidad de que los países trabajen mancomunadamente con las líneas navieras para desarrollar una buena conectividad entre estas centrales.

6. Por último, la escasez de cifras sobre transporte de carga no solamente dificulta sino que además prolonga innecesariamente la realización del trabajo analítico que facilite la toma de decisiones en favor una mejor red de transporte intermodal. De allí que exista la necesidad crítica de que los países aúnen esfuerzos para apoyar iniciativas como la del observatorio que ha propuesto el BID para recolectar y mantener cifras de calidad actualizadas. Esto con el propósito de producir el tipo de análisis requerido para que todos los actores interesados tomen las decisiones que los benefician a ellos y a la región como un todo.

Apéndice

Resumen de la métrica empleada para hacer el diagnóstico de los puertos

Estadísticas portuarias						
Descripción	Caldera	Limón-Moín	Río Haina	Caucedo	Acajutla	La Unión
Tipo de puerto	Import./Export.	Import./Export.	Import./Export.	Transbordo	Import./Export.	Import./Export.
Horario de operación	24/7	24/7	24/7	24/7	24/7	24/7
Máximo tamaño de buque (actual - CompairData)	Alimentador 2.664 TEU	Alimentador 2.785 TEU	Alimentador 2.122 TEU	Post-Panamax 6.750 TEU	Alimentador 2.664 TEU	Alimentador 1.900 TEU
Calado máximo en terminal de contenedores (m)	11	11,5	10,2	13,5	14	10
Máximo tipo de grúa disponible	Móvil	Panamax STS	Panamax STS	Super Post Panamax STS	N/D	N/D
Sistema de información utilizado	Propio	Propio	Navis Sparcs N4	Navis	Propio	Propio
Cantidad de enchufes para contenedores refrigerados	24	272	150	552	120	96
Número de servicios de línea (contenedores) con escala en el puerto -CompairData	4	20	12	14	5	1
Rendimiento bruto máximo teórico (TEU/año)	588.710	842.124	497.517	1.908.497	180.278	554.011
Capacidad anual reportada (TEU/año)	450.000	1.120.000	500.000	1.500.000	180.000	350.000
Rendimiento anual 2011 (TEU)	168.039	901.330	318.855	960.000	160.069	3.996
Capacidad teórica máxima en TEU, servicios de línea	633.741	2.835.146	1.017.755	5.161.322	938.921	156.000
Utilización estimada de capacidad de servicios de línea	27%	32%	31%	19%	17%	3%
Muelles						
Longitud de muelle disponible para operar con contenedores (m)	490	710	964	922	1243	580
Utilización promedio de los muelles (%)	83	70	57	64	56	7
Rendimiento anual por metro de muelle (TEU/m)	343	1.269	330	1.041	128,78	6,88
Productividad máxima de grúas (movimientos/h)	25	25	25	30	N/D	N/D
Capacidad teórica máxima de grúas (TEU/año)	219.000	219.000	657.000	1.839.600	N/D	N/D

Estadísticas portuarias						
Descripción	Caldera	Limón-Moín	Río Haina	Caucedo	Acajutla	La Unión
Áreas de maniobra						
Superficie de áreas de maniobra (ha)	4,2	4,2	20,0	50,0	4,9	13,0
Capacidad de almacenaje en áreas de maniobra (TEU)	4.000	3.530	12.500	40.000	4.218	11.232
Utilización del espacio total de áreas de maniobra (TEU/ha)	952	840	625	800	859	864
Tiempo promedio de permanencia de contenedores en puerto (días)	2,5	1,5	9,2	7,7	7,5	7,4
Bloques de estiba de contenedores cargados (WxH)	8x5	4X3	6x3	6x5	1x3	6x5
Tiempos de buques						
Número promedio de buques portacontenedores operados por día	1,0	4,0	2,3	3,0	1,6	0,1
Tamaño promedio de buques (TEU)	1.200	1.250	1.200	3.500	1.806	1.300
Tiempo total del buque en puerto (h)	28	25,9	16,4	27,7	32,9	21,1
Porcentaje de tiempo productivo en muelle (h)	43	48	82	66	78	78
Tiempo promedio fuera de muelle – por ej. en zonas de espera (h)	14	8.8	0	8	7,4	2,1
Productividad promedio de los buques en 2011 (TEU/h)	38	50	21,7	48,35	10,7	6,5
Tiempo promedio de proceso -camiones						
Carga (min)	30	60	65	30	40	12
Descarga (min)	30	60	15	62	40	12
Carga y descarga de contenedor (minutos)	30	90	90	82	45	6,5
Acceso						
Número total de camiones dentro y fuera del acceso al puerto	216	1.500	616	730	520	24
Conectividad con el interior (área de influencia del puerto)	Buena	Regular	Buena	Muy buena	Buena	Adecuada
Seguridad y gobernanza						
Certificados	ISPS, ISO 9001, 14001, BASC	ISPS	ISPS, C-TPAT, BASC, ISO 9001	C-TPAT, BASC, ISO/PAS 28000	ISPS, IMDG, MARPOL, FAL65	ISPS

Estadísticas portuarias						
Descripción	Corinto	Castilla	Cortés	Sto. Tomás Castilla	Barrios	Quetzal
Tipo de puerto	Import./Export.	Import./Export.	Import./Export.	Import./Export.	Import./Export.	Import./Export.
Horario de operación	24/7	24/7	24/7	24/7	24/7	24/7
Máximo tamaño de buque (actual - CompairData)	Alimentador 2.664 TEU	Alimentador 2.046 TEU	Alimentador 2.490 TEU	Alimentador 2.456 TEU	Alimentador 2.490 TEU	Alimentador 2.758 TEU
Calado máximo en terminal de contenedores (m)	11,5	12	10,5	9,8	9,5	11
Máximo tipo de grúa disponible	Panamax STS (Sin certificación)	N/D	Panamax	Móvil	N/D	Móvil
Sistema de información utilizado	Propio	Propio	Propio	Propio	Propio	Propio
Cantidad de enchufes para contenedores refrigerados	28	300	160	782	589	60
Número de servicios de línea (contenedores) con escala en el puerto - CompairData	4	2	20	17	6	8
Rendimiento bruto máximo teórico (TEU/año)	87.600	1.275.109	2.436.650	547.500	955.140	599.739
Capacidad anual reportada (TEU/año)	240.000	120.000	620.000	N/D	323.000	300.000
Rendimiento anual 2011 (TEU)	80.119	85.892	576.752	510.952	314.288	363.684
Capacidad teórica máxima en TEU, servicios de línea	782.886	305.344	2.383.390	1.801.694	841.481	1.410.323
Utilización estimada de capacidad de servicios de línea	10%	28%	24%	28%	37%	26%
Muelles						
Longitud de muelle disponible para operar con contenedores (m)	610	225	800	915	505,00	810
Utilización promedio de los muelles (%)	54	50	60	53	56	N/D
Rendimiento anual por metro de muelle (TEU/m)	131	399	721	558	622.35	449
Productividad máxima de grúas (movimientos/h)	22	N/D	30	25	N/D	22
Capacidad teórica máxima de grúas (TEU/año)	192.720	N/D	1.024.920	1.095.000	N/D	963.600
Áreas de maniobra						
Superficie de áreas de maniobra (ha)	2,3	3,8	19,8	22,0	4,7	4,8
Capacidad de almacenaje en áreas de maniobra (TEU)	1.800	16.000	32.845	7.500	5.600	12.537
Utilización del espacio total de áreas de maniobra (TEUs/ha)	783	4.167	1.659	341	1.191	2.623
Tiempo promedio de permanencia de contenedores en puerto (días)	7,5	4,6	4,9	5,0	2,1	7,6
Bloques de estiba de contenedores cargados (WxH)	5x4	15x3	10x3	1x2	8x4	N/D

Estadísticas portuarias						
Descripción	Corinto	Castilla	Cortés	Sto. Tomás Castilla	Barrios	Quetzal
Tiempos de buques						
Número promedio de buques portacontenedores operados por día	0,4	0,5	3,6	3,0	2,0	1,1
Tamaño promedio de buques (TEU)	1.882	2.200	1.600	1.326	1.100	1.793
Tiempo total del buque en puerto (h)	38	12,5	37	17	28,0	N/D
Porcentaje de tiempo productivo en muelle (h)	84	91	77	86	88	N/D
Tiempo promedio fuera de muelle – por ej. en zonas de espera (h)	1,5	0,5	10	1	1,30	N/D
Productividad promedio de los buques en 2011 (TEU/h)	10,86	12,31	23,24	38,9	20,50	N/D
Tiempo promedio de proceso -camiones						
Carga (min)	25	20	60	11,5	30	25
Descarga (min)	240	30	30	9,3	31	25
Carga y descarga de contenedor (minutos)	300	30	60	21,2	41	N/D
Accesibilidad						
Número total de camiones dentro y fuera del acceso al puerto	408	600	731	652	314	N/D
Conectividad con el interior (área de influencia del puerto)	Adecuada	Regular	Buena	Regular	Regular	Buena
Seguridad y gobernanza						
Certificados	ISPS, FAL65, RSI	ISPS, CSI	ISPS, CSI	BASC, ISPS, ISO 28000	ISPS, OHSAS, C-TPAT	BASC, ISPS, NFPA, OHSAS, IQNet, ISO 28000, ISO 14001

Estadísticas portuarias						
Descripción	Belize City	PSA Panamá	Manzanillo (MIT)	Colón (CCT)	Balboa	Cristóbal
Tipo de puerto	Import./Export.	Transbordo	Transbordo	Transbordo	Transbordo	Transbordo
Horario de operación	24/7	24/7	24/7	24/7	24/7	24/7
Máximo tamaño de buque (actual - CompairData)	Alimentador chico 660 TEU	Panamax 5.762 TEU	Panamax 5.100 TEU	Panamax 5.090 TEU	Post-Panamax 9.200 TEU	Panamax 5.301
Calado máximo en terminal de contenedores (m)	9	14,5	14	15	17	15,85
Máximo tipo de grúa disponible	Móvil	Panamax STS	Super Post-Panamax STS	Super Post-Panamax STS	Super Post-Panamax STS	Post-Panamax STS
Sistema de información utilizado	Propio	N/D	Tideworks	N/D	Propio	Propio
Cantidad de enchufes para contenedores refrigerados	22	360	1.523	984	2.184	722
Número de servicios de línea (contenedores) con escala en el puerto -CompairData	2	1	31	7	21	10
Rendimiento bruto máximo teórico (TEU/año)	197.966	248.916	2.547.178	N/D	2.756.643	N/D
Capacidad anual reportada (TEU/año)	N/D	450.000	2.200.000	1.500.000	3.750.000	1.000.000
Rendimiento anual 2011 (TEU)	34.960	53.460	1.899.999	491.069	3.232.265	980.738
Capacidad teórica máxima en TEU, servicios de línea	125.151	579.375	8.308.143	1.738.152	9.700.347	3.127.002
Utilización estimada de capacidad de servicios de línea	28%	9%	23%	28%	33%	31%
Muelles						
Longitud de muelle disponible para operar con contenedores (m)	67	330	1.640	982	1714	1002
Utilización promedio de los muelles (%)	25	15	60	N/D	60	30
Rendimiento anual por metro de muelle (TEU/m)	522	162	1.159	500	1.886	979
Productividad máxima de grúas (movimientos/h)	16	28	32	N/D	30	30
Capacidad teórica máxima de grúas (TEU/año)	280.320	735.840	4.765.440	N/D	5.396.160	2.242.560
Áreas de maniobra						
Superficie de áreas de maniobra (ha)	1,5	10	52	27,8	30	16
Capacidad de almacenaje en áreas de maniobra (TEU)	3.200	6.465	48.000	45.000	54.000	19.870
Utilización del espacio total de áreas de maniobra (TEU/ha)	2.119	647	923	1.619	1.800	1.242
Tiempo promedio de permanencia de contenedores en puerto (días)	5,9	9,5	6,9	N/D	7,2	N/D
Bloques de estiba de contenedores cargados (WxH)	2x3	6x5	6x5	N/D	6x5	6x4

Estadísticas portuarias						
Descripción	Belize City	PSA Panamá	Manzanillo (MIT)	Colón (CCT)	Balboa	Cristóbal
Tiempos de buques						
Número promedio de buques portacontenedores operados por día	0,6	0,1	6,1	1	5	3
Tamaño promedio de buques (TEU)	660	5.571	2.500	2.429	3.400	2.448
Tiempo total del buque en puerto (h)	12	13,5	16,93	N/D	23,9	14
Porcentaje de tiempo productivo en muelle (h)	92	81	70	N/D	N/D	N/D
Tiempo promedio fuera de muelle – por ej. en zonas de espera (h)	0	4	N/D	N/D	1,4	1
Productividad promedio de los buques en 2011 (TEU/h)	15,2	22,5	72,15	N/D	N/D	N/D
Tiempo promedio de proceso -camiones						
Carga (min)	30	10	26,7	N/D	20	35
Descarga (min)	40	10	26,7	N/D	90	20
Carga y descarga de contenedor (minutos)	55	15	N/D	N/D	110	45
Acceso						
Número total de camiones dentro y fuera del acceso al puerto	78	N/D	893	N/D	600	255
Conectividad con el interior (área de influencia del puerto)	Deficiente	Adecuada	Deficiente	Deficiente	Buena	Adecuada
Seguridad y gobernanza						
Certificados	ISPS	ISPS	BASC, C-TPAT, ISPS, SCIA, CSI	BASC, ISPS, ISO 9001	ISPS, CSI, BASC, C-TPAT	ISPS, CSI, BASC, C-TPAT