

# Plataformas logísticas como elemento de competitividad y sostenibilidad

Comisión Económica para América Latina y El Caribe, CEPAL



## Introducción

El concepto de plataformas logísticas se sustenta por definición en lo funcional, donde la operación combinada y coordinada de diferentes medios de transporte es un requisito clave para asegurar un servicio eficiente. Por ello, la dotación de infraestructura y tecnologías de información es un factor fundamental para favorecer las operaciones de transferencia de carga de un modo a otro en tiempo, calidad y costo eficiente. En su forma más básica, este tipo de infraestructura se conoce como terminal de carga, que da origen a una plataforma comodal porque incluye servicios logísticos de valor agregado y la operación de por lo menos dos modos de transporte.

La complejidad creciente del entorno en el cual se desarrollan los sistemas de transporte ha tenido enorme influencia en la evolución de este tipo de infraestructuras, pues han pasado de una dimensión estrictamente funcional a incorporar otras dimensiones de la sostenibilidad que más adelante se revisarán en detalle. En efecto, Puertos del Estado (España, 2002) reconoce la evolución del concepto desde una función local, pasando por funciones estrictamente sectoriales hasta alcanzar niveles de desarrollo que propician la integración regional con base en la utilización combinada de medios de transporte, donde los puertos están en posición inmejorable para este tipo de desarrollos.

↑ Un requisito clave de las plataformas logísticas es la operación combinada y coordinada de diferentes medios de transporte.  
CORTESÍA CEPAL

Bajo ciertas condiciones técnicas y regulatorias, la implementación de estas infraestructuras ejerce un fuerte impacto económico no solo sobre los sistemas de transporte, sino también sobre la reducción de las externalidades negativas que este origina sobre la población, lo cual propicia el desarrollo sostenible. En este artículo se presentan una serie de argumentos y condiciones necesarias para implementar plataformas modales competitivas y sostenibles.

## Consideraciones para una implementación efectiva y sostenible

### Dimensión funcional

En la dimensión funcional, a la infraestructura dedicada a la transferencia y almacenamiento propios de una terminal de carga se agregan las instalaciones necesarias para brindar los servicios de manufactura, ensamblaje, etiquetado y distribución, entre otros servicios logísticos de valor agregado. En el ámbito tecnológico, al equipamiento de almacenaje y transferencia se suman la seguridad, el intercambio y el almacenamiento de datos, tecnología de ensamblaje, empaque, control y otras funciones relacionadas.

### Dimensión económica

En su expresión más básica, una terminal permite aprovechar las ventajas de cada modo de transporte, mediante la coordinación de envíos, aprovechando las economías de escala y la especialización modal. El paso a una plataforma logística permite incrementar los niveles de servicio utilizando medios más flexibles, con trazabilidad y confiabilidad en la entrega. En el ámbito social, los modos ferroviarios, marítimos y aéreos resultan ser los más seguros y con menor tasa de accidentes, de ahí que su implementación combinada con el modo carretero favorecen la reducción de costos asociados a accidentes viales. De igual manera, una baja relación volumen/vehículo (como la que actualmente impera en el transporte por carretera) redundaría en altos costos de operación y en incremento de los costos sociales a consecuencia de la congestión del sistema. En cambio, la comodalidad favorece el incremento de la eficiencia del servicio de transporte lo cual, en este caso, se refleja en altas tasas de uso por vehículo, en mayor eficiencia energética (ventajas económicas), menos congestión y accidentes viales (impactos sociales) y menores emisiones, las cuales disminuyen considerablemente al usar medios de relación volumen/vehículo más alta.

En el caso de las plataformas logísticas modales, al aspecto económico se agregan las ventajas de la concentración o agrupamiento –más conocidas como economías de aglomeración– que implican menores costos de búsqueda y transacción (precios, calidad, reputación, riesgo) tanto de clientes y proveedores como de socios estratégicos. También se incluyen aquí las externalidades positivas, asociadas a la difusión del conocimiento y desarrollo competitivo, producto no solo de la proximidad geográfica, sino también del conocimiento compartido y de las instancias institucionales (privadas o públicas) que se generan en este contexto. En cuanto a la sostenibilidad ambiental, la concentración propicia los ahorros asociados a menores costos de desplazamiento y, por lo tanto, de necesidades de energía, propiciando además la colaboración e implementación de mecanismos más baratos para abordar proyectos de corte ambiental.

### Dimensión organizacional

En la dimensión organizacional, las terminales modales tienen fuerte influencia sobre la sostenibilidad económica, sobre todo cuando forman parte del negocio central de la organización. La alta especialización tecnológica y la necesidad de lograr volúmenes para enfrentar el alto componente fijo de la inversión hacen que las terminales resulten costosas; de ahí que las firmas cuyo negocio central no es la logística enfrentan un riesgo muy alto al tener terminales propios.

La lógica es distinta en el caso de las plataformas logísticas modales, pues resulta prácticamente imposible que una organización gestione, implemente y controle “todos” los servicios y negocios dada la diversidad de estas funciones. Más aún, la competitividad de estas estructuras pasa precisamente por la especialización de cada una de las organizaciones que operan en su interior, donde aumenta la probabilidad de coordinar, sobre todo, inversiones específicas en telecomunicaciones, reducción de residuos, emisiones o reciclaje, que usualmente no



← Se requieren liderazgos que permitan abordar los desafíos que presenta cada mercado en sus distintas etapas.  
CORTESÍA CEPAL

se realizarían de existir disgregación geográfica. Las plataformas logísticas también son la instancia física de la cadena logística, la racionalización de los niveles de inventario y las necesidades de transporte. Dicha racionalización no solo tiene un impacto económico en cuanto a que los costos logísticos totales tienden a bajar, sino en que el mejor uso de recursos implica menores externalidades negativas ante la sociedad y el ambiente.

Finalmente, un aspecto importante de la dimensión organizacional y, en particular, con la especialización de las organizaciones en el interior de las plataformas logísticas, es la relación con la sostenibilidad institucional. Aunque este concepto se relaciona usualmente con el ámbito público, la existencia de una organización cuyo negocio central es la “gestión” de la plataforma propicia la participación y coordinación de las distintas empresas y sectores participantes en torno a los objetivos, actividades, recursos y planes de largo plazo, los cuales deben vincularse con la ciudadanía y con el sector público, principalmente cuando lo ameritan el impacto territorial o la estructura y las características del mercado.

#### Dimensión institucional pública

Las inversiones logísticas, sean terminales o plataformas comodales, tienen por lo general índole privada, bien sea a través de inversión directa o de mecanismos como las concesiones. Pese a ello, la intervención del sector público es igualmente necesaria ya sea para coordinar y regular inversiones específicas complementarias (reducción del riesgo), para asegurar un nivel óptimo de precios y/o sobre la calidad de los servicios cuando existe poder de mercado. Un buen ejemplo son las terminales portuarias, ya que es la autoridad portuaria (u otra pertinente) la que puede liderar iniciativas relativas a inversión o a generar incentivos necesarios para lograr precios y servicios competitivos. En cuanto a la sostenibilidad, la existencia de esta institucionalidad es crucial para liderar o regular la actividad, generando un entorno seguro (libre de accidentes), expedito (congestión controlada) y limpio (ambientalmente sostenible). Así, la sostenibilidad económica –ya sea de una terminal o de las plataformas logísticas comodales– depende en gran medida de la existencia de institucionalidad adecuada que propicie las condiciones necesarias para la operación del transporte en condiciones eficientes y sostenibles.

La existencia de la institucionalidad pública representa una gran oportunidad para desarrollar el negocio, ya que las acciones conjuntas público-privadas pueden ser mucho más efectivas, sobre todo cuando se trata de abordar temas de seguridad, salud pública y comercio exterior. Al mismo tiempo, las

acciones conjuntas de mercadeo o la implementación de sistemas que midan la huella de carbono pueden ser mucho más sostenibles en el largo plazo, si están lideradas bajo figuras público-privadas. Todo lo anterior incentiva, además, la generación de una cultura público-privada cuyos principales resultados son menores costos de coordinación, confianza y mayor consenso sobre visión y objetivos de largo plazo.

#### Consideraciones operativas y regulatorias

Los argumentos presentados en la sección anterior plantean a las plataformas comodales como un elemento virtuoso para lograr los propósitos de una economía sostenible. Sin embargo, para que esto ocurra se requiere de una adecuada y oportuna regulación y coordinación entre los sectores privado y público. Para una operación correcta y eficiente de este tipo de estructuras logísticas, la literatura especializada destaca la localización, las características del mercado, la presencia de infraestructura complementaria y un entorno público propicio y comprometido, entre otras variables.

Una definición operacional muy útil para medir la localización se refiere a los conceptos de intermediaridad y centralidad. Aunque han sido elaborados para entender cómo la actividad económica relativa a la industria portuaria impacta en la actividad económica local de una ciudad costera (lo que usualmente se ha conocido como la relación ciudad-puerto), los principios aquí elaborados también son válidos para escalas geográficas menores y para el caso de pasajeros. En términos prácticos, una ubicación intermedia representa una alta concentración relativa del tráfico marítimo respecto a la concentración urbana relativa de la ciudad. En comparación, una ubicación central implica alta concentración relativa de la población urbana respecto al tráfico marítimo, lo cual significa que la importancia de otros sectores económicos predomina sobre la portuaria o la logística local. Dependiendo de la escala, la concentración de tráfico puede generar importantes demandas de servicio tanto a la carga como a los operadores que se instalan en dichas estructuras, propiciando el desarrollo de plataformas logísticas comodales.

Las variables del mercado son mucho más específicas, sobre todo en cuanto a la definición de los servicios que se pueden presentar en una plataforma logística. En primera instancia, el volumen de mercado resulta ser una variable de gran importancia, principalmente por la fuerte presencia de costos fijos tanto en la inversión como en la manutención. Los altos volúmenes permiten disminuir los costos de operación y amortizar los gastos de inversión, además de enfrentar el riesgo operativo del negocio, sobre todo aquellos relativos a la infraestructura nodal y su vinculación con otros modos específicos como el marítimo y el ferroviario. Para el caso particular de los tipos de carga, la concentración de la actividad industrial resulta ser un importante elemento que impulsa la demanda de servicios específicos –por ejemplo, el almacenamiento a gran escala– y de otros relativos a temas sanitarios y legales. En el otro extremo, el tamaño y la densidad de la población resultan críticos para concentrar la carga de bienes de consumo masivo o intermedio, que también demandan servicios específicos, por ejemplo: transporte, almacenamiento y desestiba de contenedores; servicios de valor agregado a la carga, como re-empaque, *cross-docking*, etiquetado y procesos finales de

manufactura como el ensamblaje; o bien, servicios específicos para la propia industria logística, como el mantenimiento de equipos, servicios financieros, provisión de insumos o incluso servicios personales. En la misma línea también es importante el ingreso per cápita, que incide principalmente en la demanda de bienes de consumo y de alto valor agregado.

Otra importante variable que influye en la participación privada es la infraestructura ya que, tanto la nodal como la complementaria, representan importantes costos que el privado puede no estar dispuesto a asumir, por lo que se deben generar las condiciones e incentivos para su participación. A la disponibilidad se agrega la calidad de la infraestructura, lo que facilita la oferta de servicios en términos de capacidad, velocidad y confiabilidad. Estudios recientes demuestran la importancia de una base local empresarial con conocimiento y capacidades logísticas que faciliten el establecimiento de alianzas y *joint ventures* entre operadores globales y locales.

En el caso del sector público, la envergadura física, financiera y espacial de una infraestructura comodal implica que la implementación de este tipo de proyectos está usualmente sujeta a tres etapas: i) concepción del proyecto; ii) inversión; y iii) puesta en marcha y operación. Cada una de ellas está condicionada por las características propias del mercado al que atienden, por lo que las fallas de mercado no solo se dan en cuanto al riesgo y conducta competitiva sino, además, a las asimetrías de información entre grupos de interés en cada una de las etapas mencionadas. Por lo mismo, no solo se requiere de un marco regulatorio apropiado, sino también liderazgos que permitan abordar los desafíos que presenta cada mercado en sus distintas etapas.

### Etapa de concepción

Las plataformas logísticas comodales implican la coexistencia de una amplia variedad de firmas y negocios que confluyen para aprovechar las ganancias asociadas a las economías de escala y aglomeración. Al mismo tiempo, la estructura de riesgo del negocio exige un alto nivel de coordinación no solo entre privados, sino también entre los sectores público y privado a fin de minimizar los riesgos asociados al negocio. A ello se suman los impactos sociales y ambientales que ellas pueden generar, lo que agrega al conjunto inicial de grupos de interés otras organizaciones sociales vinculadas al territorio donde se desarrolla la actividad. De esta forma es posible que llegue a existir una amplia variedad de intereses dentro de los respectivos grupos de interés, los cuales –de no manejarse adecuadamente– pueden afectar la alineación de intereses, poniendo en riesgo tanto la inversión como la implementación de este tipo de infraestructura.

Para evitar que esta diversidad de intereses aumente el riesgo del negocio e impedir, al mismo tiempo, que dicho riesgo anule los beneficios económicos, sociales o ambientales, es crucial la participación coordinada de los sectores público y privado. El liderazgo público debe buscar alinear todos los intereses tanto públicos como privados con una mirada de largo plazo, mientras que el liderazgo privado debe asegurar un compromiso estratégico no solo con la disminución de accidentes, congestión y reducción de externalidades negativas derivadas de su operación comercial, sino

también con el desarrollo efectivo del resto de los grupos de interés (empleo, desarrollo profesional) en un ambiente limpio con equidad intergeneracional. El liderazgo debe sustentarse, además, en acciones concretas que sean parte de un sistema orientado a disminuir las asimetrías de información “entre y para todos” los grupos de interés, de forma que la convergencia de intereses se sustente en decisiones completamente informadas, teniendo en cuenta tanto los beneficios individuales como los colectivos (sostenibilidad institucional). En este contexto, el sector privado deberá mostrar su disposición a colaborar con la sistematización de información pública a través de la generación, mantenimiento, actualización y publicación de información relevante para el proyecto. Las alianzas con instituciones de índole “académica” pueden ser útiles para asegurar la continuidad y la generación de conocimiento en el largo plazo y para futuras iniciativas. Cabe señalar que muchos de los esfuerzos en esta etapa se consideran costos hundidos y que, por lo general, no todos los implicados están dispuestos a incurrir en ellos. De ahí la importancia del sector público en la generación de estos estudios de manera tal que faciliten la disponibilidad de información suficiente para facilitar la toma de decisiones informada y transparente para todos los actores. Finalmente, la utilidad de este soporte también resulta útil en la etapa de pre-inversión, que exige de una serie de estudios tanto privados como públicos necesarios para realizar la etapa posterior de inversión.

### Etapa de inversión

Como se ha mencionado, la inversión en este tipo de infraestructuras posee ciertas características relacionadas con algunas fallas de mercado. Esto amerita la intervención del sector público –en cuanto a que el sector privado requiere de ciertas condiciones para operar–, pero también es cierto que el sector público tiene un costo de oportunidad y debe priorizar, entre otros, aspectos tan importantes como la salud, la educación y el gasto social en general. La existencia de tal reciprocidad entre el sector público y el privado plantea también la necesidad de establecer el grado de compromiso que el sector público debería tener en este tipo de emprendimientos. Un primer caso proviene de las relaciones verticales que establecen uno o más privados con el propósito de disminuir el riesgo operativo y aquel dado por la especificidad de las inversiones o la necesidad de inversiones complementarias. Por una parte, se requiere que el sector público permita estos mecanismos de tal forma que el privado pueda mejorar la relación riesgo/rentabilidad y evite el comportamiento oportunista, ya sea de sus clientes o de sus socios.



← La mayoría de las externalidades en la industria logística se hace efectiva en la operación.  
CORTESÍA SALAMANCA 24 HORAS

Pero asegurar, al mismo tiempo, que estas relaciones verticales no redunden en aumento del poder de mercado del operador que puedan aprovecharse en desmedro del consumidor. En otras palabras, el sector público debe velar por la eficiencia social, con lo cual su participación debería ir acompañada de mecanismos que incentiven precios competitivos o servicios de alta calidad, a fin de asegurar una eficiencia social y privada. Otro caso muy relacionado con el anterior se refiere al equilibrio necesario entre el compromiso estratégico del inversionista versus el costo de oportunidad asociado al esfuerzo del sector público. Puede darse el caso de marcos regulatorios que permitan una alta participación del sector público, incluso en inversiones que el privado no realizaría en un contexto de mercado. La contraparte de este esfuerzo depende del costo de oportunidad de tal esfuerzo (puede afectarse la inversión en salud o en educación), que debe compararse con el compromiso estratégico del inversionista. Esto significa que en un escenario de poco riesgo y con bajos costos de salida se puedan dar conductas oportunistas que incentiven alta rotación de operadores, que obtienen ganancias de corto plazo y en desmedro de la sostenibilidad social y ambiental de la iniciativa. En esto último se deben considerar mecanismos de compensación o incentivos que disminuyan los impactos ambientales propios de la etapa de inversión.

### Operación

La mayoría de las externalidades en la industria logística se hace efectiva en la operación, tanto aquellas directamente ligadas al transporte, como las actividades de transferencia y almacenamiento. Aun-

que la literatura aborda ampliamente el caso del transporte –en que las principales externalidades son los costos de congestión, accidentes y contaminación–, dichos costos también se dan en la transferencia y el almacenamiento, actividades propias de una plataforma logística. De esta forma, el sector público deberá propiciar instancias de colaboración tendientes a mantener bajo control las principales fuentes de contaminación ambiental y, con esquemas similares, implementar acciones que maximicen la seguridad de las operaciones, contribuyendo de esta manera a la sostenibilidad social y ambiental.

En el otro extremo, los beneficios de la colaboración también se pueden extender a acciones de promoción tendientes a atraer mayores niveles de tráfico, o bien a generar mejores y nuevos servicios logísticos. De esta forma, una condición necesaria para asegurar la sostenibilidad económica de estos proyectos pasa necesariamente por la creación de mecanismos de promoción público-privados en que, como se mencionó en el marco conceptual, junto con la regulación se requieren el compromiso y liderazgo públicos y privados.

### Políticas de promoción de plataformas logísticas comodales

De la revisión anterior se destacan algunos aspectos importantes a tener en cuenta para la formulación de políticas integradas de transporte. Las plataformas logísticas comodales son, efectivamente, un tipo de infraestructura de transporte con alto impacto en la sostenibilidad, por lo cual deben ser objeto de políticas integradas de transporte, infraestructura y logística. En efecto, muchos de los resultados esperados de una política integrada equivalen a los resultados que se obtienen del fomento de las plataformas comodales:

- Permiten implementar sistemas de transporte más eficientes y económicos, fomentando y aumentando la competitividad no solo de las empresas que operan sobre ella, sino también de los sectores económicos que atienden.

- En el ámbito social, disminuyen la congestión, los accidentes, las emisiones de ruido y gases y, en general, la contaminación asociada a la operación, con lo que se logran importantes ahorros de costos externos y, por ende, beneficios sociales.

Dado que la implementación de este tipo de infraestructuras se da en un entorno de mercado, una parte importante de los aspectos que debe tener en cuenta una política integrada tiene relación con las condiciones operativas, que se complementan con las de orden regulatorio. En el ámbito operativo, las economías de escala y aglomeración, una dotación suficiente de infraestructura y un sector público confiable y que asuma un rol de liderazgo en el desarrollo, son elementos necesarios para su implementación:

- Un aspecto importante a tener en cuenta es que este tipo de inversiones se rentabilizan a través de economías de escala y ámbito, por lo cual los volúmenes, la diversidad de operadores y la concentración de carga y operadores son un importante elemento a tener en cuenta.
- La infraestructura existente y la calidad o potencial de servicios que se prestan sobre ella permiten: rebajar costos hundidos, disminuir el riesgo y agilizar los procesos de operación y puesta en marcha.
- Es necesario un sector público confiable a niveles tanto regulatorio como institucional. Las reglas del juego deben ser claras y estables en el tiempo de manera que generen las confianzas necesarias, no solo en el momento de la inversión sino durante la operación.

En el ámbito regulatorio, la implementación de la mayoría de las infraestructuras relacionadas con el transporte requiere de la intervención del sector público ante las fallas de mercado que desincentivan la inversión. Sin embargo, la intervención del sector público no debe limitarse únicamente a los aspectos relativos a la concesión. Por el contrario, en las plataformas logísticas comodales convergen gran cantidad de actores privados y públicos que crean un escenario apropiado para implementar iniciativas de colaboración y coordinación, que van desde las etapas de preinversión hasta la posterior operación, donde el Estado tiene un rol central para asegurar la sostenibilidad:


- En la etapa de concepción del proyecto, el sector público deberá centrar sus esfuerzos en disminuir asimetrías de información y alinear los intereses de todos los grupos de interés involucrados. Un aspecto clave es contar con estudios que permitan identificar claramente los beneficios individuales y colectivos, como también los costos y beneficios sociales.
- En la etapa de inversión, los mecanismos de concesión son herramientas importantes para evitar comportamientos oportunistas de los principales operadores de este tipo de infraestructura. Pero, al mismo tiempo, la diversidad de actores públicos y privados propicia la generación de mecanismos de inversiones coordinadas, ya sea entre actores públicos, entre actores privados, o bien, entre actores privados y públicos.
- La colaboración y coordinación de las etapas anteriores puede y debe extenderse hacia la posterior operación, donde el sector público está de nuevo en una inmejorable posición para

liderar iniciativas. Por ejemplo, realizar esfuerzos conjuntos de marketing para posicionar no solo la plataforma, sino cada uno de los negocios comprendidos en ella. O bien, la promoción de iniciativas y proyectos colectivos que apunten a mejorar la seguridad y la eficiencia y a disminuir emisiones y ruido.

De lo anterior, las plataformas logísticas comodales no solo pueden ser el resultado de una política integrada de transporte, infraestructura y logística: también se transforman en una importante instancia para implementar acciones particulares en el contexto de una política integrada, generando un círculo virtuoso de desarrollo tanto privado como social y, en consecuencia, sostenible.

## Conclusiones

La comodidad es un concepto sustentado en el desarrollo de infraestructura nodal y, por lo tanto, en terminales o plataformas logísticas que incluyen dos o más modos de transporte: es decir, plataformas comodales. De lo anterior, las plataformas comodales resultan ser infraestructuras que propician la sostenibilidad de los sistemas de transporte en cuanto fomentan sistemas más económicos y competitivos pero, a la vez, con menor carga de externalidades, específicamente, congestión, accidentes, ruido y gases que contaminan el medio ambiente.

La implementación de las plataformas comodales exige ciertas condiciones tanto operativas como regulatorias. En cuanto a las condiciones operativas, destacan aspectos de escala, la existencia de infraestructura previa y un sector público confiable y proactivo en el desarrollo de estas iniciativas. En el ámbito regulatorio, las plataformas comodales deben ser objeto de las políticas integradas de transporte, infraestructura y logística. Específicamente, las políticas integradas deben fomentar el desarrollo de plataformas comodales no solo en cuanto a la etapa de inversión, sino involucrarse activamente en las etapas de preinversión y posterior operación. De igual manera, las plataformas resultan ser una instancia para implementar aspectos particulares de política, principalmente bajo esquemas de colaboración y coordinación donde el sector público debe asumir no solo un rol regulador, sino comprometerse proactivamente en el desarrollo de este tipo de infraestructuras. 

Este artículo es una adaptación autorizada por la CEPAL del documento publicado en el Boletín de Facilitación del Transporte y el Comercio en América Latina y el Caribe, que se puede consultar en <https://www.cepal.org/es/publicaciones/36142-plataformas-logisticas-como-elemento-competitividad-sostenibilidad>