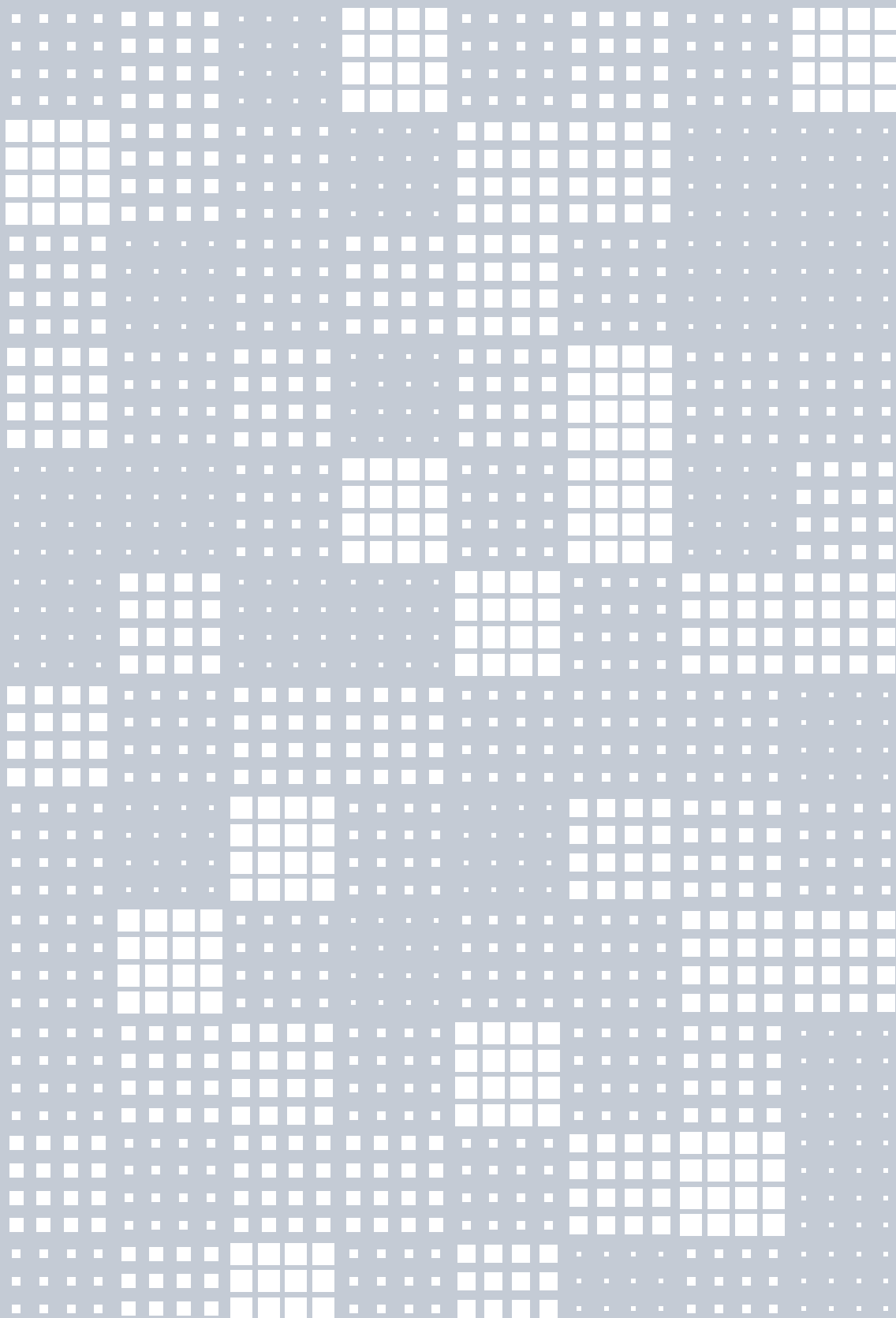
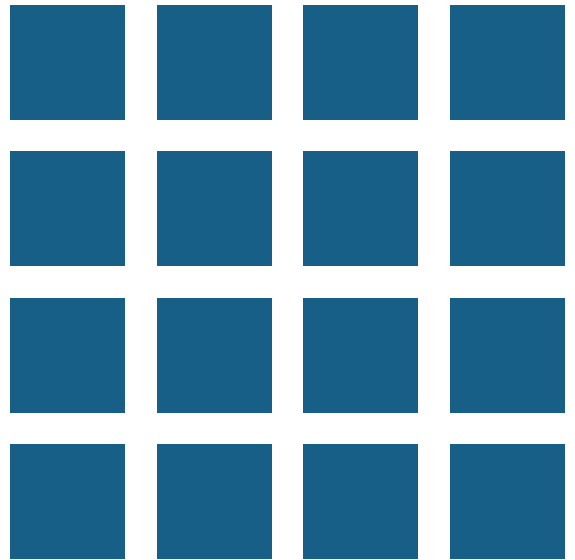
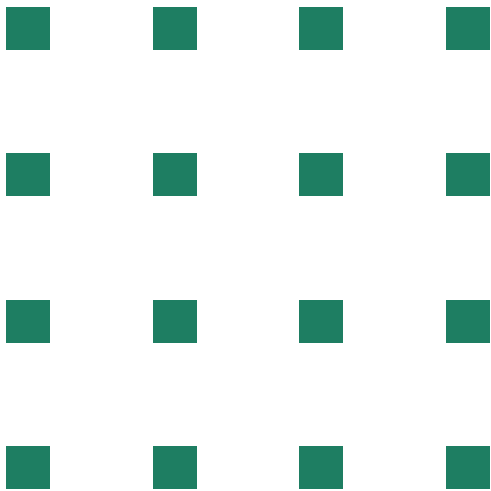
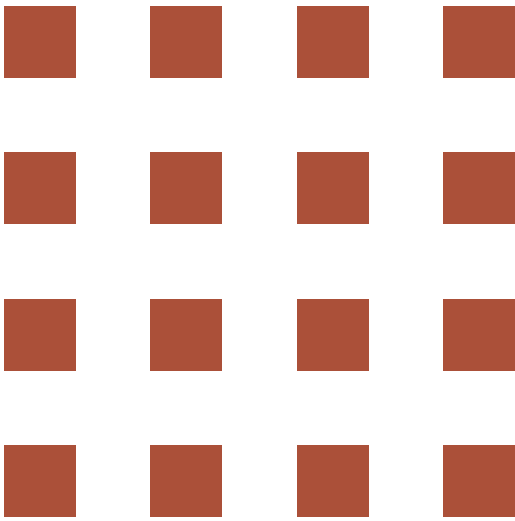


# GOBERNANZA, COMUNIDADES SOSTENIBLES Y ESPACIOS PORTUARIOS

Dirección: JUAN A. MÁRQUEZ DOMÍNGUEZ | MARIO PINEDA FALCONETT

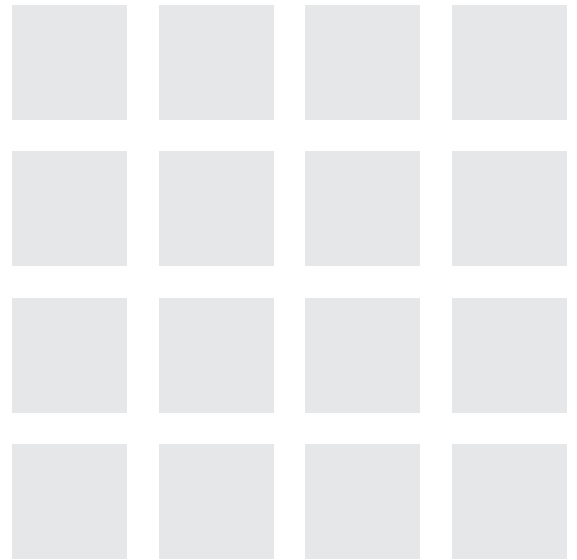




# GOBERNANZA, COMUNIDADES SOSTENIBLES Y ESPACIOS PORTUARIOS

Dirección: JUAN A. MÁRQUEZ DOMÍNGUEZ | MARIO PINEDA FALCONETT





# GOBERNANZA, COMUNIDADES SOSTENIBLES Y ESPACIOS PORTUARIOS

Dirección: JUAN A. MÁRQUEZ DOMÍNGUEZ | MARIO PINEDA FALCONETT

## EQUIPO DE TRABAJO

### Dirección Ejecutiva

Juan Antonio Márquez Domínguez  
Catedrático de Análisis Geográfico Regional  
Universidad de Huelva

Mario Pineda Falconett  
Profesor Titular de Geografía Física  
Universidad de Panamá

### Coordinación Ejecutiva

José Manuel Jurado Almonte  
Profesor Titular de Análisis Geográfico Regional  
Universidad de Huelva

Olmedo García Chavarría  
Decano de la Facultad de Humanidades  
Universidad de Panamá

### Secretaría

Ángel Luis Cepas Díaz  
Universidad de Huelva

Nerelis Batista  
Universidad de Panamá

Xenia Batista Jiménez  
Universidad de Panamá

Gionella Bardales  
Universidad de Panamá

Saturnino de Gracia  
Universidad de Panamá

### Redacción

Autores según índice de créditos

---

© Asociación de Geógrafos Españoles (AGE), 2023

### EDITORES CIENTÍFICOS

Juan A. Márquez Domínguez y Mario Pineda Falconett

### PATROCINADORES DE LA EDICIÓN

Diputación Provincial de Huelva  
Universidad de Huelva  
Universidad de Panamá

Instituto de Desarrollo Local, G.I., I.D.L. 260

ISBN papel

978-84-126292-0-0

ISBN ebook

978-84-126292-0-0

Depósito Legal

M-2145-2023

DOI

<https://doi.org/10.21138/dl/2023.lc>

---

AÑO DE EDICIÓN

2023

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

Art&maña Publicitaria (artimana.com)

Qr de descarga



Reservados todos los derechos. Salvo excepción prevista por la ley, no se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros) sin autorización previa y por escrito de los titulares del copyright. La infracción de dichos derechos conlleva sanciones legales y puede constituir un delito contra la propiedad intelectual.

Las opiniones y juicios de valor de los textos son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

# ÍNDICE

---

## INTRODUCCIÓN

01	PRESENTACIÓN. METAVERSO Y ESPACIOS VIRTUALES .....	9
	García García, Juan A. y Márquez Domínguez, Juan A.	
02	CONGRESOS INTERNACIONALES DE DESARROLLO LOCAL Y ODS .....	15
	Jurado Almonte, José M. y García Chavarría, Olmedo	
03	DESARROLLO LOCAL, LUGAR Y MUNICIPIOS FELICES .....	45
	Márquez Domínguez, Juan A. y Pineda Falconett, Mario	
04	EL FUTURO DE LA GOBERNABILIDAD EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE ANTE LAS OPINIONES DE LA CIUDADANÍA SOBRE LAS RESPUESTAS AL COVID-19 .....	65
	Acuña-Alfaro, Jairo y Sapienza, Emanuele	

## EJE 1 GOBERNANZA Y OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Coordinadores .....	79
Trabajos seleccionados y autores .....	81

## EJE 2 COMUNIDADES SOSTENIBLES

Coordinadores .....	479
Trabajos seleccionados y autores .....	481

## EJE 3 ESPACIOS PORTUARIOS

Coordinadores .....	1161
Trabajos seleccionados y autores .....	1163

---



## 3.9 Logística Urbana y Puerto de Cartagena de Indias. Tensiones y desafíos

**Julio Amézquita López**  
ccastillot1@unicartagena.edu.co

[Universidad de Cartagena, Colombia]  
<https://orcid.org/0000-0002-6032-5910>

**José Manuel Jurado**  
jurado@dgf.uhu.es

[Universidad de Huelva, España]  
<https://orcid.org/0000-0001-8948-3165>

**Estefanía Arrieta González**  
earrieta@unicartagena.edu.co

[Universidad de Cartagena, Colombia]  
<https://orcid.org/0000-0001-5333-1303>

---

### RESUMEN

Esta reflexión se enfoca en las tensiones y desafíos que se evidencian entre la operación de los enclaves del sistema portuario de Cartagena de Indias frente a las condiciones y desempeño de la logística urbana de mercancías y transporte de personas en la ciudad de Cartagena de Indias.

A partir del análisis sobre la gestión de proyectos vinculados a la infraestructura portuaria se identifican los productos y resultados de la interacción de los flujos de carga de comercio internacional versus la dinámica o diferenciación en las condiciones de logística urbana, en términos de volúmenes de flujos y capacidades de la red vial, además de costos y tiempos de distribución de mercancías.

Considerando la evaluación de los efectos previsibles y disruptivos del sistema portuario sobre los factores de desempeño de la logística urbana, se recomiendan ajustes a las iniciativas y proyectos de intervención asociados con el plan de Ordenamiento Distrital que se encuentra actualmente en revisión.



## 1. INTRODUCCIÓN

La influencia de los enclaves portuarios sobre las condiciones de vida y el quehacer cotidiano de las poblaciones urbanas guarda relación con el crecimiento de la operación (marítima y terrestre) de comercio exterior e inversión asociada, así como de la configuración, localización y extensión del *Hinterland* (Schubert et al. 2018) o área de dominio o influencia de sus operaciones de comercio exterior hacia el interior del territorio, que involucran actividades aduaneras, zonas francas, intermediación comercial, patios de almacenamiento de carga, patios de parqueaderos de tractomulas, servicios de mantenimiento de vehículos, servicios de alojamiento de transportistas, servicios conexos al turismo de cruceros, etc. La zona de influencia o hinterland que se extiende más allá de los enclaves portuarios en Latinoamérica, alcanza en los puertos de Colombia un ritmo de concentración de activos y servicios para el componente de operación terrestre de la carga de comercio exterior, que parece superar la velocidad de implementación efectiva de políticas de ordenamiento territorial y mecanismos de desarrollo de infraestructura de conectividad provocando bloqueos a los mismos flujos de comercio con los que se alimenta, al tiempo que afecta las condiciones de la logística urbana<sup>1</sup> de la ciudad o área metropolitana donde se localiza.

El efecto de aglomeración económica derivada de la condición de ciudad-puerto como nodo de comercio y acceso barato al mar para el caso de los países desarrollados, ha sido estudiada profusamente bajo la premisa de las ventajas comparativas (Manuel and Almonte n.d.), sin embargo, al tratar de explicar una tendencia sostenida de prosperidad, aun después del declive de intercambio portuario de algunas ciudades, para algunos autores (Fujita & Mori, 1995) sólo puede explicarse cuando consideramos el ‘efecto de bloqueo’ de algunas fuerzas de aglomeración que se refuerzan a sí mismas. Estas interacciones “fuertes” pueden estar relacionadas con ensamblajes o arreglos socio-político- espaciales que retroalimentan la inercia de la estructura económica-productiva y sus efectos en una ciudad.

1 Transporte y distribución de mercancías o de servicios personales en área urbana incluyendo soluciones de última milla en la ciudad.

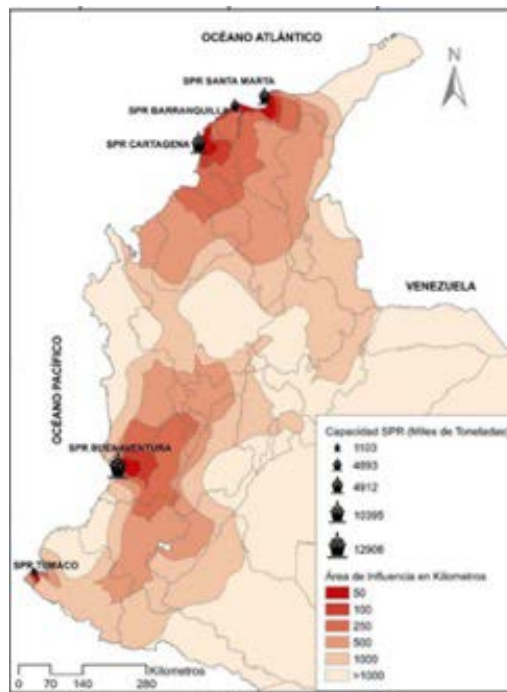
Frente a las condiciones de aglomeración de carácter económico para los enclaves portuarios y su hinterland o zona de influencia encontradas en costas de países desarrollados, y la presunción de similitudes para Latinoamérica, se propone al menos tres (3) diferenciaciones preliminares para cualquier análisis comparativo en general, y en particular para la trayectoria de Cartagena de Indias: 1) La oportunidad y capacidad de gestión pública e inversión disciplinada a largo plazo basada en planificación y coordinación del ordenamiento territorial de las áreas urbanas y de expansión urbana yuxtapuestas al Hinterland, 2) La localización y nivel de infraestructura para intermodalidad alcanzado y sus opciones de trasbordo y transporte (Marítimo- fluvial – aéreo-férreo- carretable), 3) Las soluciones público-privadas implementadas para minimizar al mezcla de flujos de carga de comercio exterior con la logística urbana cotidiana de los ciudadanos que residen en el área de influencia del enclave.

Colombia cuenta con zonas costeras ubicadas en el océano Pacífico y en el mar Caribe sobre las cuales se localizan los enclaves portuarios. Dichos enclaves con salida al mar se agencian desde 1993 mediante organizaciones de carácter público-privado denominadas Sociedades Portuarias Regionales (SRP`s) y otras empresas de carácter público-privado o privado que operan muelles de uso general y especializados, y han mantenido su importancia principalmente en la operación de comercio internacional orientado a la carga contenedorizada, mientras han surgido desde entonces nuevos enclaves especializados en carga a granel. En virtud de la importancia del desempeño eficiente de los mecanismos de comercio exterior vinculados a carga y/ pasajeros estas organizaciones han sido sujetos y beneficiarios de una serie de políticas gubernamentales de nivel nacional y local para promover la inversión y facilitar su crecimiento y flujo de operaciones. En este sentido las rentas generadas a partir de dichas concesiones se distribuyen entre la nación (80%) y el municipio o entidad territorial (20%)<sup>11</sup> (Viloria de la hoz, 2000:64).

Las SPR`S más relevantes (Imagen 1) en Colombia son: Barranquilla (Atlántico,) Buenaventura (Valle del Cauca), Cartagena (Bolívar), Santa Marta

(Magdalena) y Tumaco (Nariño), (Rodríguez Mariaca, García Calán, and Jaramillo Molina 2018) En el actual modelo las SPR'S se encargan de manejar con autonomía su zona portuaria y concesionan a privados muelles especializados, localizados la mayoría en zona urbana.

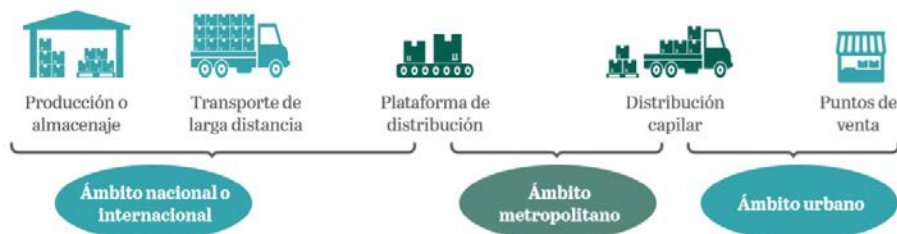
**IMAGEN 1** Ubicación, capacidad e hinterland de las sociedades portuarias regionales



FUENTE: Instituto de la Ingeniería de España 2015 <https://www.iies.es/single-post/2015/09/22/las-autopistas-del-mar>

La organización u ordenamiento de este espacio de influencia portuaria o *Hinterland* potencia la generación o atracción de flujos de mercancías de importación y exportación, con múltiples y diversas cadenas logísticas, afectando diversas escalas territoriales:

IMAGEN 2 Ilustración de las escalas territoriales de una cadena logística



FUENTE: Logus, Guía de Buenas prácticas en logística urbana sostenible y segura. CAF, 2019.

A partir de un balance de las tensiones y desafíos de carácter socio-espacial, que se han evidenciado entre la operación de los enclaves del sistema portuario de Cartagena de Indias, Colombia, frente a las condiciones y resultados de desempeño de la logística urbana de mercancías y transporte de personas en la ciudad, este texto pretende provocar una revisión de los lineamientos de intervención pública en términos metropolitanos que involucran la ciudad y el área de influencia del enclave portuario (Hinterland). La logística urbana de servicios personales relacionada con turismo de crucero y de Aeropuerto presenta consideraciones sobre localización específica de lugares connotados y flujos que requieren mayor tratamiento de datos no disponibles para este análisis, y en consecuencia serán considerados solo desde una escala general.

## 2. SOBRE LAS OPERACIONES PORTUARIAS EN COLOMBIA Y SU INFLUENCIA EN ZONAS URBANAS

Los puertos presentan perfiles diferenciados en virtud de su localización (en zona urbana o rural), de su accesibilidad espacial e intermodalidad (marítimo versus fluvial, férreo o carretero o aéreo) de su orientación al comercio exterior

(Exportadora o importadora) y del tipo de carga y su tecnología asociada (Granel líquido, granel sólido, y contenedores).

Conviene, para propósitos de observación, diferenciar aquellos puertos marítimos principales que se encuentran al interior de zonas urbanas consolidadas (Cartagena, Santa Marta Barranquilla, Buenaventura y Tumaco), de aquellos enclaves portuarios que se encuentran en zonas rurales (Ciénaga, Golfo de Morrosquillo, Guajira, entre otros) y cuyo perfil resulta exclusivamente exportador vinculado al mayor volumen de carga a Granel (Carbón y combustibles fósiles como Petróleo y gas). Un caso que ilustra la tendencia reciente en los últimos 20 años a especializarse corresponde al enclave portuario en Ciénaga (Magdalena), el cual relevó y desplazó la exportación de carbón por el corredor férreo, descongestionando la instalación portuaria localizada sobre la bahía y al interior del centro urbano de Santa Marta.

Como se puede apreciar en la tabla 1, las principales SPS`S se destacan por un balance de comercio inclinado hacia la importación, no obstante Cartagena y Buenaventura presenten cifras más relevantes de exportación, y tengan desde hace más de veinte años reconocimiento como puertos principales de América Latina de carga contenedorizada (Coca y Compés, 2003, p77-127).

**Toneladas movilizadas por zona y tráfico portuarios, Enero – Diciembre (2020)**

Zona Portuaria	Exportación	*Part. (%)	Importación	*Part. (%)	Comercio exterior	*Part. (%)	Cabotaje	Fluvial	Transbordo	Tránsito internacional	Transitoria	Total tráfico portuario	*Part. total (%)
<b>Z.P. Región Caribe</b>	<b>94.637.293</b>	<b>95,4</b>	<b>22.663.680</b>	<b>64,6</b>	<b>117.300.973</b>	<b>87,4</b>	<b>5.805.350</b>	<b>79.686</b>	<b>20.512.127</b>	<b>276.914</b>	<b>15.878</b>	<b>143.990.928</b>	<b>88,0</b>
Ciénaga	37.234.000	37,5	-	-	37.234.000	27,7	-	-	-	-	-	37.234.000	22,7
Cartagena	10.881.519	11,0	8.389.901	23,9	19.271.420	14,4	3.464.302	102	20.491.731	274.999	-	43.502.555	26,6
G. Morrosquillo	29.282.114	29,5	867.356	2,5	30.149.471	22,5	138.731	-	-	-	-	30.288.202	18,5
Guajira	12.097.195	12,2	137.912	0,4	12.235.106	9,1	-	-	-	-	-	12.235.106	7,5
Santa Marta	1.574.314	1,6	6.173.804	17,6	7.748.118	5,8	1.457.907	-	19.865	-	-	9.225.889	5,6
Barranquilla	2.997.744	3,0	6.971.690	19,9	9.969.434	7,4	122.754	79.584	531	1.915	15.878	10.190.996	6,2
Turbo	565.938	0,6	61.037	0,2	626.975	0,5	450.506	-	-	-	-	1.077.481	0,7
San Andrés	4.469	0,0	61.980	0,2	66.449	0,0	171.150	-	-	-	-	237.599	0,1
<b>Z.P. Región Pacífico</b>	<b>4.545.162</b>	<b>4,6</b>	<b>12.360.401</b>	<b>35,3</b>	<b>16.905.564</b>	<b>12,6</b>	<b>235.803</b>	<b>374</b>	<b>645.403</b>	<b>1.384</b>	<b>-</b>	<b>17.788.528</b>	<b>10,9</b>
Buenaventura	4.207.964	4,2	12.360.401	35,3	16.568.365	12,3	194.134	-	645.403	1.384	-	17.409.286	10,6
Tumaco	337.198	0,3	-	-	337.198	0,3	41.669	374	-	-	-	379.242	0,2
<b>Z. P. Río Magdalena</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>33.439</b>	<b>0,1</b>	<b>33.439</b>	<b>-</b>	<b>125.432</b>	<b>1.763.835</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1.922.706</b>	<b>1,2</b>
Barrancabermeja	-	-	-	-	-	-	-	1.763.835	-	-	-	1.763.835	1,1
Río Magdalena	-	-	33.439	0,1	33.439	-	125.432	-	-	-	-	158.871	0,1
<b>Total toneladas</b>	<b>99.182.456</b>	<b>100</b>	<b>35.057.520</b>	<b>100</b>	<b>134.239.976</b>	<b>100</b>	<b>6.166.584</b>	<b>1.843.896</b>	<b>21.157.530</b>	<b>278.298</b>	<b>15.878</b>	<b>163.702.162</b>	<b>100</b>
<b>Participación (%)</b>	<b>60,6</b>	<b>-</b>	<b>21,4</b>	<b>-</b>	<b>82,0</b>	<b>-</b>	<b>3,8</b>	<b>1,1</b>	<b>12,9</b>	<b>0,2</b>	<b>0,0</b>	<b>100</b>	<b>-</b>

\*PART: Porcentaje de participación. Las casillas que contiene guion (-) corresponden a sociedades portuarias sin registro de carga en el sistema VIGIA.

FUENTE: Boletín estadístico de tráfico portuario en Colombia de Supertransporte, 2020.



IMAGEN 3

Configuración vial y accesos a la zona urbana de Cartagena



FUENTE: Elaboración propia a partir de imagen de Google maps.

Del comportamiento de tráfico de carga por los diferentes puertos nacionales que se evidencia en la tabla 1, son aquellas actividades de comercio exterior (Exportación e importación) las que influyen directamente sobre la operación terrestre y utilizan la infraestructura intermodal nacional y local, así como las vías terrestres externas e internas de su área de influencia (y de la ciudad que haga parte de su hinterland); mientras que actividades denominadas de cabotaje<sup>2</sup>, trasbordo, fluvial, tránsito internacional, transitoria, se ejecutan en áreas colindantes o anexas a los muelles sin aporte o aporte

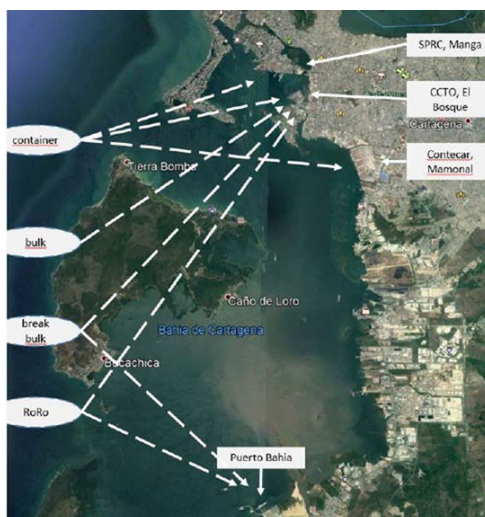
- 2 Modalidad del régimen de tránsito aduanero que regula el transporte de mercancías bajo control aduanero, cuya circulación esté restringida, por agua o por aire, entre dos puertos o aeropuertos habilitados dentro del territorio aduanero.

marginal de vehículos de carga pesada sobre las vías al interior de la región o ciudades donde se localiza o anida dicho enclave portuario.

Las SRP'S principales en Colombia se encuentran acogidas o localizadas en zonas urbanas y se caracterizan por una intermodalidad marítimo – carretero, de allí que el flujo de tránsito de tractocamiones o tractomulas es el elemento característico y hegemónico sobre las vías de acceso urbano a dichas ciudades. Nuestro caso de estudio es precisamente la ciudad de Cartagena de Indias, que en su bahía interna y zona urbana acoge más de 44 muelles, donde actúan varias SRP'S de gran importancia para el comercio exterior de Colombia y un impacto en las actividades cotidianas de la ciudad.

La Bahía de Cartagena se encuentra confinada entre el litoral Oeste continental y las islas de Tierra Bomba y Barú que le dan forma a las dos salidas al mar Caribe (Bocachica y Bocagrande) protegiendo o abrigando dicha Bahía interna. La Imagen 3 y 4 ilustran las principales vías nacionales que acceden al área geográfica de Cartagena de Indias, con un área urbana estimada en 54 Km<sup>2</sup>, y la localización de las sociedades portuarias sobre el litoral de la bahía.




**IMAGEN 4** Localización de los Puertos de Cartagena y el corredor de carga.



FUENTE: <https://dlca.logcluster.org/display/public/DLCA/2.1.3+Colombia+Puerto+de+Cartagena>

En la Imagen 3 se puede precisar la localización de los puertos y su acceso terrestre (Peajes de Corralito DP y La Heroica) a dichos enclaves se realiza principalmente por el denominado corredor de carga, que conduce al peaje de Ceballos hasta el puente que une el sector de El Bosque con la Isla de Manga, donde se localiza el terminal público SPR Cartagena, a escasos 2 kilómetros del centro histórico y menos de 1 km del Mercado público de Bazurto. La distancia de recorrido entre el acceso desde el perímetro urbano calculado desde el peaje de Corralito DP al enclave portuarios de SPR Cartagena en la Isla de Manga es de aproximadamente 19,4 kilómetros.

Una primera aproximación para dimensionar el volumen de operaciones portuarias y sus implicaciones se desprende de los datos de la tabla 1 y la tabla 2.

 : : : : Toneladas movilizadas por zona portuaria   
**TABLA 2** y tipo de carga, enero – diciembre (2020) 

Zona portuaria	Carbón al granel	*Part. (%)	Granel sólido difer. de carbón	*Part. (%)	Granel líquido	*Part. (%)	Carga en contenedor	*Part. (%)	General	*Part. (%)	Total toneladas	*Part. total (%)
<b>Z.P. Región Caribe</b>	<b>53.807.317</b>	<b>98,0</b>	<b>10.359.406</b>	<b>64,7</b>	<b>45.714.597</b>	<b>94,4</b>	<b>31.851.171</b>	<b>77,5</b>	<b>2.258.436</b>	<b>69,2</b>	<b>143.990.928</b>	<b>88,0</b>
Ciénaga	37.234.000	67,8	-	-	-	-	-	-	-	-	37.234.000	22,7
Cartagena	1.450.891	2,6	2.480.166	15,5	10.016.583	20,7	29.004.142	70,5	550.773	16,9	43.502.555	26,6
G. Morrosquillo	237.097	0,4	774.383	4,8	29.276.089	60,5	-	-	634	0,0	30.288.202	18,5
Guajira	12.096.853	22,0	13.033	0,1	110.677	0,2	1.527	0,0	13.017	0,4	12.235.106	7,5
Santa Marta	989.627	1,8	2.362.930	14,8	4.942.581	10,2	813.431	2,0	117.320	3,6	9.225.889	5,6
Barranquilla	1.798.850	3,3	4.678.211	29,2	1.305.451	2,7	1.197.017	2,9	1.210.567	37,1	10.190.096	6,2
Turbo	-	-	-	-	11.605	0,0	745.579	1,8	320.297	9,8	1.077.481	0,7
San Andrés	-	-	50.683	0,3	51.611	0,1	89.476	0,2	45.828	1,4	237.599	0,1
<b>Z. P. Región Pacífico</b>	<b>1.081.564</b>	<b>2,0</b>	<b>5.617.793</b>	<b>35,1</b>	<b>942.810</b>	<b>1,9</b>	<b>9.264.825</b>	<b>22,5</b>	<b>881.537</b>	<b>27,0</b>	<b>17.788.528</b>	<b>10,9</b>
Buenaventura	1.081.564	2,0	5.617.793	35,1	584.568	1,2	9.264.825	22,5	860.537	26,4	17.409.286	10,6
Tumaco	-	-	-	-	358.242	0,7	-	-	21.000	0,6	379.242	0,2
<b>Z. P. Río Magdalena</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>38.691</b>	<b>0,2</b>	<b>1.760.222</b>	<b>3,6</b>	<b>503</b>	<b>0,0</b>	<b>123.291</b>	<b>3,8</b>	<b>1.922.706</b>	<b>1,2</b>
Barrancabermeja	-	-	-	-	1.760.222	3,6	503	0,0	3.110	0,1	1.763.835	1,1
Río Magdalena	-	-	38.691	0,2	-	-	-	-	120.180	3,7	158.871	0,1
<b>Total tráfico portuario</b>	<b>54.888.881</b>	<b>100</b>	<b>16.015.889</b>	<b>100</b>	<b>48.417.629</b>	<b>100</b>	<b>41.116.499</b>	<b>100</b>	<b>3.263.264</b>	<b>100</b>	<b>163.702.162</b>	<b>100</b>
Participación (%)	33,5		9,8		29,6		25,1		2,0		100	

\*PART: Porcentaje de participación

Las casillas que contiene guion (-) corresponden a sociedades portuarias sin registro de carga en el sistema VIGIA

De los datos nacionales del año 2020, sobre el tipo de carga a las que son dedicadas las zonas portuarias mencionadas anteriormente se infiere lo siguiente:

Las operaciones de comercio exterior (134,2 millones de toneladas) explican el 82% del tráfico portuario o carga anual que se moviliza por puertos de Colombia, y tan sólo el 25,1% (41,1 Millones de toneladas) del tráfico portuario está en forma de contenedores y el resto del comercio exterior resulta casi exclusivamente granel de exportación. Luego la proporción de flujos que pasan por los puertos es de tres (3) toneladas de granel sólido o líquido por cada tonelada de carga contenedorizada. De este volumen de flujos portuarios, cómo se explica más adelante, no todos ingresan o salen a territorio nacional y circulan por la infraestructura de redes férreas, fluviales, carretables y oleoductos.

El flujo anual de carga de granel por el mar Caribe se realiza principalmente por los puertos de Ciénaga (37,2 Millones de toneladas de Carbón), Guajira (12,1 Millones de toneladas de Carbón) y Golfo de Morrosquillo (29,3 Millones de toneladas de Combustibles líquidos) y equivalen al 89,4 de exportaciones nacionales de Carbón, y al 60,5% de exportaciones de granel líquido. Solamente la SRP´S de Cartagena es comparable con el volumen operado por Golfo de Morrosquillo (Oleoducto caño limón-Coveñas) en volumen de granel líquido (10,2 millones de toneladas anuales, 20,7% del tráfico nacional).

El tráfico portuario nacional de contenedores está concentrado en Cartagena (70,5% del nacional) para el mar Caribe y en Buenaventura (22,5%), para el océano Pacífico, por lo cual con referencia 2020 en Cartagena se movieron 24 veces más contenedores que en Barranquilla y 35 veces más que en Santa Marta.

En el caso de las zonas portuarias principales localizadas en ciudades, Santa Marta se dedica principalmente a la movilización de granel líquido y Barranquilla a la de granel sólido, y ambas tienen un volumen de tráfico inferior hasta en cuatro (4) veces al de Cartagena. Sin embargo, casi todo el tráfico resulta ser de comercio exterior, es decir, exigen comparativamente menores áreas de almacenamiento en muelle, por lo cual su demanda de áreas de operación de patios y muelles es considerablemente menor al de Cartagena.

Para poder calcular relaciones entre el volumen de carga (operación marítima) y el tráfico vehicular (operación terrestre) que está asociado a dicho volumen, resulta útil revisar el comportamiento en unidades contenedorizada (TEUS):

**Unidades de contenedores por zona portuaria, enero-diciembre (2018-2020)**

Zona portuaria	Ene - Dic 2018		Ene - Dic 2019		Ene - Dic 2020		Variación % (2018 - 2019)	Variación % (2019 - 2020)
	TEUS	*Part(%)	TEUS	*Part(%)	TEUS	*Part(%)		
Barrancabermeja	-	-	-	-	164	0,0	-	-
Barranquilla	161.207	3,8	160.987	3,7	147.022	3,4	-0,1	-8,7
Buenaventura	1.365.879	32,1	1.196.554	27,3	1.004.634	23,0	-12,4	-16,0
Cartagena	2.529.576	59,4	2.812.819	64,1	3.002.753	68,7	11,2	6,8
Guajira	2.317	0,1	2.687	0,1	551	0,0	16,0	-79,5
San Andrés	17.830	0,4	19.376	0,4	14.562	0,3	8,7	-24,8
Santa Marta	104.521	2,5	124.439	2,8	129.294	3,0	19,1	3,9
Turbo	74.580	1,8	69.657	1,6	69.974	1,6	-6,6	0,5
<b>Total unidades TEUS</b>	<b>4.255.910</b>	<b>100</b>	<b>4.386.519</b>	<b>100</b>	<b>4.368.954</b>	<b>100</b>	<b>3,1</b>	<b>-0,4</b>

UNIDAD: Nro. de contenedores en TEUS (Twenty Equivalent Unit) – Contenedores de 20' \*Part: Porcentaje de participación

FUENTE: Boletín estadístico de tráfico portuario en Colombia de Supertransporte, 2022.

En contraste con ciudades portuarias de mayor volumen y desempeño logístico de nivel mundial, para el caso de Cartagena de Indias aún se encuentran ausentes potenciales soluciones de intermodalidad férrea y fluvial<sup>3</sup>, como aquellas que existieron en el pasado y fueron abandonadas por el Estado Colombiano durante la primera mitad del siglo XX. Considerando los datos de las tablas anteriores y las características de las operaciones se puede precisar lo siguiente:

La participación de la operación de trasbordo es del 100% en la zona de la región caribe sobre un 97% en todo el país. Esta carga se caracteriza por ser depositada en puerto para ser recogida por otro barco, y es razonable anticipar que es de contenedores, debido a que el trasbordo muy excepcionalmente se realiza de barco a muelle y luego del muelle a barco con materias primas o Commodities a granel.

3 Actualmente existen altas expectativas frente al inicio del Macroproyecto del Canal del Dique que promete recuperar la navegación fluvial y restaurar ecosistemas degradados.

Cartagena gestiona un flujo anual de 13.047 Millones de toneladas en tráfico de granel sólido (Carbón y otros) y en granel líquido derivado del tráfico y operación de la Refinería. Este flujo de granel líquido asociado a combustibles (petróleo y gas licuado) tiene operaciones combinadas por ductos de tuberías y carrotanques, por lo cual aún habría información complementaria por recopilar para poder estimar su impacto sobre las vías de la ciudad.

El tráfico anual de carga contenedorizada de SRP´S Cartagena son \$29,0 Millones de toneladas, y está conformada por \$20,5 Millones de toneladas en trasbordo, por lo cual el restante (\$8,5 Millones de toneladas) deberían corresponder a operaciones de comercio exterior que circula por la ciudad.

La carga a granel sólida en Cartagena se mueve principalmente a través de Puerto de Mamonal, y la carga a granel líquida, por S.P Puerto Bahía S.A., localizado en zona rural, Isla de Barú, colindando con la desembocadura del Canal del Dique en sector Pasacaballos (Imagen 5)



Terminal de líquidos puerto Bahía,  
Isla de Barú, Cartagena



FUENTE: <https://dlca.logcluster.org/plugins/viewsource/viewpagesrc.action?pageld=7308164>

De las diferentes sociedades portuarias en Cartagena que se encargan de distintas actividades específicas, conforme a los datos de la tabla 4, aquellas de mayor impacto en términos de generación o recepción de flujos de vehículos pesados con efectos sobre la malla vial de la ciudad de Cartagena son:

**■ ■ ■ ■ : : : : Toneladas movilizadas por sociedad portuaria de servicio público y tipo de carga, enero – diciembre (2020)** ■ ■ ■ ■

**TABLA 4**

Sociedades portuarias	Carbón al granel	Carga en contenedor	General	Granel líquido	Granel sólido difer. de carbón	Total
Z P. Región Caribe	12.778.625	31.849.644	2.202.990	25.398.919	8.501.140	80.731.219
Barranquilla	1.798.850	1.197.017	1.189.567	1.191.100	4.344.205	9.720.739
BITCO S.A.	245.500	-	92.439	-	474.197	812.136
COMPAS S.A.	699.175	-	269.294	68.989	58.854	1.096.312
Palermo S.P. S.A.	-	3.216	446.949	203.949	1.332.950	1.987.064
S.P. Portmagdalena S.A.	-	-	-	695.415	-	695.415
S.P.R. Barranquilla	635.697	1.193.801	380.885	17.982	1.868.448	4.096.813
S.P. Riverport S.A.	218.479	-	-	-	609.756	828.235
Vopak S.A.	-	-	-	204.765	-	204.765
<b>Cartagena</b>	<b>1.450.891</b>	<b>29.004.142</b>	<b>519.843</b>	<b>3.729.665</b>	<b>968.940</b>	<b>35.673.480</b>
Algranel S.A.	-	-	-	135.804	-	135.804
COMPAS S.A.	-	626.323	70.024	-	459.231	1.155.578
Coremar Shorebase S.A.	-	-	181	102	-	283
Dexton S.A.	-	-	-	139.813	-	139.813
Oltanking Colombia S.A.	-	-	-	182.634	-	182.634
Puerto Buenavista S.A.	-	-	146.972	9.262	300.196	456.429
Puerto De Marmón S.A.	1.450.891	945	85.640	109.701	179.762	1.826.959
Puertos del Caribe Soc. Portuaria	-	-	-	53.874	-	53.874
S.P. Del Dique	-	-	-	265.517	-	265.517
S.P. El Cayao S.A.	-	-	-	296.302	-	296.302
S.P. Puerto Bahía S.A.	-	8.213	173.513	1.667.378	29.730	1.878.834
S.P.R. Cartagena	-	7.337.983	1.991	-	-	7.339.974
S.P. Olefinas y Derivados S.A.	-	-	-	796.395	-	796.395
Transmarsyp	-	42.977	34.948	-	-	77.925
CONTECAR	-	20.987.701	6.574	-	-	20.994.275
Vopak S.A.	-	-	-	72.884	-	72.884

Las casillas que contiene guion (-) corresponden a sociedades portuarias sin registro de carga en el sistema VIGIA.

FUENTE: Boletín estadístico de tráfico portuario en Colombia de Supertransporte, 2020.

CONTECAR y SRP Cartagena el 79% de la carga total, y el 93% del tráfico de contenedores. Sumando a las anteriores SRP'S al operador COMPAS S.A, casi la totalidad de la carga de contenedores ingresa a la zona urbana (respectivamente Barrio de Ceballos, Isla de Manga y Barrio El Bosque).

De conformidad con los datos de Supertransporte, por Cartagena circulaban anualmente 2.529.576 TEUS en 2018 y para 2020 eran 3.0002.753 de TEUS, que corresponde a un 68,7% del total nacional, y Terminal de Contenedores de Cartagena S.A (CONTECAR SA) por si sola representa el 48,9 % del total nacional. Adicionalmente durante 2020, se ratifica la operación de trasbordo como la de mayor volumen en Cartagena, como se detalla en la Tabla 5, mientras que para operaciones de comercio exterior (Importación más exportación) el flujo de contenedores de 20 pies (TEUS) llenos sumaron 43.313, y 86.999 los de 40 pies (FEUS) llenos. Por cada 3,2 TEUS lleno se movilizó uno vacío y por cada 4 FEUS se gestionó un contenedor vacío.

Resumiendo respecto al flujo de operaciones terrestres, durante 2020 circularon 81.713 unidades contenedorizadas (TEUS +FEUS) de exportación y 83.984 unidades de importación por la red de infraestructura urbana de Cartagena, para un total de 165.697 unidades transportadas, y se calcula el doble<sup>4</sup> (ida y vuelta) de esta cifra en términos de desplazamientos para un estimado promedio diario de 920 tractocamiones y carrotaques circulando por el denominado corredor de carga de 20 kilómetros hacia CONTECAR, SRP Cartagena y COMPAS S.A., enclaves localizados al interior de la zona urbana de Cartagena.

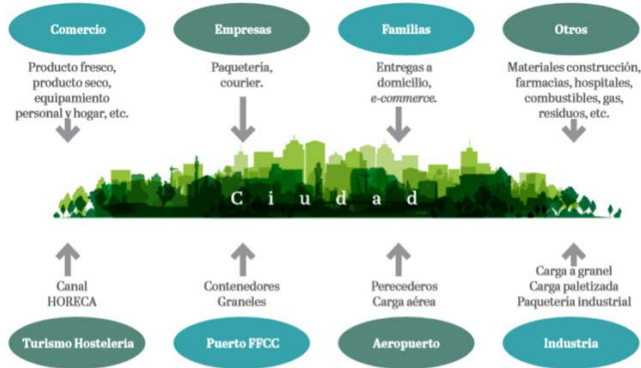
### 3. INCIDENCIA DEL LOS FLUJOS PORTUARIOS EN LA LOGISTICA URBANA

La logística urbana involucra un amplio rango de actividades relacionadas con transporte de bienes y mercancías, así como servicios personales relacionados turismo y salud, e involucra múltiples grupos de interés y beneficiarios, y la interacción sobre el uso de un espacio urbano sincrónica o asincrónicamente genera tensiones por revelar. Las cadenas que se expresan en el espacio urbano (Nathanail, Adamos, and Gogas 2017) se ilustran en la imagen 6.

Resulta relevante, frente a esta ilustración de la CAF(Rojas-Huérfino Luisa Fernanda, Castellón-Torres Juan Pablo, Sostenible, and Segura 2018)because of their impacts on the competitive environment and the quality of citizens' life. The aim of this research work is to deploy the methodological process that defined the development guidelines for the Bogotá D.C. (Colombia, hacer notar que, aunque aparece el puerto y su flujo de contenedores y Graneles como un actor más dentro del concierto de grupos de interés, en el caso de ciudades portuarias como Cartagena destaca el grupo portuario como el eje del discurso, los hechos y la métrica de competitividad territorial. Es el enclave portuario quien enlaza los intereses internacionales y nacionales, no solo

4 Un itinerario relacionado con carga involucra dos (2) desplazamientos o viajes, según corresponda recoger o dejar carga, y típicamente uno de esos viajes es sin carga de compensación para el transportista.

IMAGEN 6 Grupos de interés asociados a diferentes cadenas logísticas que conviven en la ciudad



FUENTE: Logus, Guía de Buenas prácticas en logística urbana sostenible y segura. CAF, 2019.



en virtud de ser el nodo principal de comercio exterior, si no en términos de su incidencia en política y en el desarrollo local.

Habiendo calculado anteriormente algunos indicadores para dimensionar las operaciones portuarias ¿Cómo inciden estos volúmenes de desplazamientos de vehículos de carga sobre la logística urbana?: La convergencia de flujos de comercio exterior que fluyen desde y hacia los enclaves portuarios con aquellos flujos cotidianos y propios de la logística urbana (Distribución interna de mercancías, desplazamientos cotidianos de personas desde y hacia el trabajo, colegios y universidades, clínicas y hospitales, y otros flujos de servicios y visitantes que involucran movilidad interna) se mezclan en intersecciones, nodos o lugares sobre las vías provocando creciente congestión, bloqueos y accidentes, saturando las vías y provocando demandas de soluciones de movilidad de parte de los ciudadanos.

Los principales impactos del desempeño del sector logístico de la ciudad suelen referirse a afectaciones ambientales regionales y locales, como son incremento de la contaminación ambiental, deterioro de la infraestructura vial, accidentalidad y sobre todo la reducción de la capacidad vial. Considerando los impactos urbanos estudiados para una logística urbana sustentable (Kauf 2016) podemos organizar el análisis por categorías de efectos:"

*Sobre la congestión sobre la infraestructura vial*

¿Cuál es el efecto de vehículos grandes con dificultades para maniobrar, paradas para cargue y descargue en vía pública, concentración de camiones en determinadas zonas (como los accesos a SPR CONTECARSA y SPR Cartagena en el puente y de entrada a la Isla de Manga)? Para ello hay que establecer que la capacidad de la infraestructura vial de Cartagena está condicionada por únicamente dos ejes o troncales principales, mientras que el corredor de carga esta congestionado debido a vehículos de carga hacia puertos y Mercado de Bazurto, el otro eje o trocal alternativa es la troncal Avenida Pedro de Heredia que soporta los flujos de Transcribe y resto de vehículos livianos de la ciudad, y por donde en principio está prohibida la circulación de carga pesada. Esto lleva a comparar cifras de flujos por los accesos al corredor de carga (peajes de Corralito DP y Heroica) de camiones categoría V, VI, VII 7 (tres o más ejes) que son los relacionados con carga pesada:

 : : : : Comparativo de volúmenes de flujos agregados : : : :   
**TABLA 5** Enero 2016 -Dic. 2018 por peajes de acceso : : : : 

Flujo anual de vehículo por peaje	Corralito DP	La Heroica
Todas las categorías	2.137.567	9.142.769
Vehículos de carga (C3 y C4)	461.117	1.600.263
Vehículos de carga comercio Exterior (C5 y más)	430.347	1.264.142
Proporción total vehículos/ vehículos C3 y C4	4,6	5,7
Proporción total vehículos/ vehículos C5	5,0	7,2
Proporción total vehículos/ vehículos carga (C3+C4+C5)	2,40	3,19
Promedio diario vehículos por accesos a corredor de carga	1.319,49	5.643,68
Promedio de vehículos categoría C3 y C4 /diario	284,64	987,82
Promedio de vehículos categoría C5 /diario	265,65	780,33

FUENTE: Elaboración propia a partir de datos de ANI y Mintransporte

Estas cifras de flujos por los accesos al perímetro urbano por el corredor de carga analizadas en contexto de los datos de operaciones portuarias de la sección anterior permiten elaborar las siguientes sentencias:

- a) Resultan comparables y equivalentes el cálculo estimado de flujo promedio 2020 de vehículos categoría 5 vinculados a operación portuaria respecto a los datos suministrados 2016-2018 por peaje (920 versus 1027 tractocamiones diarios calculados), sin incluir las motos.
- b) Conforme al uso por categoría de vehículos de cada 100 vehículos que circulan diario por el corredor de carga se estima que 18 son para logística urbana o metropolitana (C3 y C4) y 15 para operación portuaria (C5 y más). Aun haría falta discriminar cifras de vehículos livianos de reparto que incrementarían los agentes involucrados en la logística urbana y metropolitana. Consecuentemente al menos uno (1) de cada tres (3) vehículos que circula por el acceso perimetral del corredor de carga están dedicados al transporte de contenedores o de mercancía, el resto son automóviles, camionetas o buses.
- c) Considerando el tamaño de los tractocamiones (18,5 metros, con un factor ocupación proporcional de tres automóviles por camión)(Correa Montoya 2021), cualquier bloqueo o situación de velocidad reducida sobre el corredor de 19,4 kilómetros en una (1) hora regular de régimen mezclado (12 horas diurnas con 33 camiones por cada 100 vehículos) representa una cola de espera estimada en 4,7 kilómetros de largo. Esto explica porque cualquier accidente, bloqueo o manifestación sobre la vía hace colapsar muy rápidamente el acceso terrestre a puertos y de paso a toda la ciudad.
- d) Al conflicto de horarios de picos de flujos de carga con picos de movilidad obligada interna por motivos laborales o régimen de colegios, se suman los flujos pendulares o externos de carácter metropolitano relacionados con abastecimiento de alimentos al Mercado Bazurto y de buses con Turistas con destino centro histórico y Bocagrande. Debido al uso predominante del circuito del corredor de carga por el cual

se accede a los terminales de SPR Cartagena y Contecar S.A. el flujo de carga portuaria se concentra en esta troncal, y genera un efecto de desplazamiento de tráfico más liviano hacia las vías restantes de carga ocasionando el incremento de congestión vehicular.

- e) La oferta próxima al corredor de área para patios y parqueo temporal de tractocamiones se limita a los espacios comercializados de plataformas privadas, la infraestructura actual concesionada carece de espacios habilitados adyacentes a la vía actual para bahías para estacionamientos temporales o bahías de desacople de carácter público (Considerando radios de giro de 15 metros y una noche de pernoctación) por lo cual las tractomulas parquean la lado de la vía en condiciones inseguras o tiene que invertir más desplazamientos en busca de soluciones.
- Sobre el *impacto ambiental* medido en partículas en suspensión (PM) debido a motores Diesel y neumáticos, y en ausencia de un monitoreo permanente sobre volúmenes de tráfico de vehículos, solamente se puede anticipar que el aporte de PM en la ciudad debe guardar correlación directa con el incremento de carga y vehículos vinculados al comercio exterior (Nathanail, Adamos, and Gogas 2017).
- La *seguridad vial* es por la presencia de tránsito pesado aumenta los riesgos a usuarios vulnerables (Peatones, ciclistas y motociclistas), así como transportistas y repartidores (entregas inmediatas y despachos de e-commerce de última milla). Las estadísticas históricas de accidentalidad sobre el corredor no guardan continuidad temporal y espacial para poder revisar la mezcla de motocicletas por la convergencia obligada de vías en el acceso a Manga provenientes de Avenida de El Lago (Bazurto) y en el sector Ceballos. Existe nodos críticos sin monitoreo permanente donde se expone el tráfico liviano de la ciudad al flujo de tractomulas sin infraestructura de desacople o discriminación de flujos de tráfico pesado.

- Respecto a localización de *plataformas logísticas* y *centros de distribución* relacionadas con comercio exterior se encuentran mayormente en parques industriales y Zonas Francas en sector de Mamonal para carga en tránsito aduanero. El resultado es una presión del mercado mobiliario sobre los costos de m2 de arriendo para almacenamiento y gestión de inventarios y de patios de maniobras. En consecuencia, se ha manifestado un efecto de expulsión de patios de contenedores y parqueaderos de tractomulas hacia el sur, la variante de Mamonal – Gambote en el municipio de Turbana, para habilitar m2 más barato y mayores áreas de almacenamiento, aunque implique atravesar con mayor frecuencia el mismo peaje varias veces. Existen otros circuitos de abastecimiento y distribución que congestionan simultáneamente al no estar vinculados a la misma cadena logística: Primero, el mercado público de Bazurto, principal centros de abastos y comercio minorista (*retail*) de perecederos de Cartagena, que además se localiza a menos de 1,5 kilómetros de SRP Cartagena (Contenedores y cruceros de turismo) y de COMPAS SA (Contenedores); segundo, el aeropuerto en Crespo y el centro histórico con flujos de turismo superpuestos al flujo visitantes de cruceros de SPR Cartagena en Manga.
- Mientras que los puertos de mayor volumen son intensivos en tecnología para carga y se automatizan soportados en grandes grúas pórticos aumentando la eficiencia en la operación marítima, la operación terrestre se constituye en el cuello de botella, y esta compartida con actividades de distribución local de mercancías y de soporte al turismo carecen de grandes inversiones en tecnología o plataformas especializadas que reduzcan la congestión y aumenten el efectivo uso del modo marítimo, fluvial o férreo. Esto explica en Cartagena las *condiciones laborales* y la fragilidad del empleo temporal en actividades económicas como distribución de mercancías y servicios personales, así como en mensajería en moto, Inndriver, Uber, etc.

## 4. DESAFÍOS DE LA INTERVENCIÓN PÚBLICA PARA ARMONIZAR LA OPERACIÓN PORTUARIA Y LA LOGÍSTICA URBANA

Al revisar lo expuesto sobre la trayectoria de los últimos años de la logística urbana en Cartagena y su desempeño en relación con las operaciones portuarias podemos exponer algunas problemáticas subyacentes:

El aumento del volumen de carga de trasbordo y las limitaciones de espacio en muelles encarece el costo de almacenamiento en áreas adyacentes a los muelles, afectando los costos logísticos al generador de carga nacional y al importador. Esto tiene además un efecto multiplicador sobre el valor de m<sup>2</sup> de bodegaje, de patio de contenedores y de parqueo de vehículos de carga por lo cual, a su vez, se afectan los costos de bodegaje para distribución local encareciendo las mercancías al residente.

El “corredor de carga” en realidad no cumple con los atributos que su denominación anuncia: No fue diseñado ni implementado para operar como una infraestructura exclusiva de carga, que permita aumentar la velocidad de las tractomulas de forma segura y evitar la mezcla de tráfico pesado con vehículos livianos. Es por ello por lo que se ha vuelto el cuello de botella para todos los grupos de interés afectados por la movilidad distrital.

El control y flujo de beneficios derivados de la operación portuaria bajo esquemas de concesión mixta y privada han aumentado su tecnología y eficiencia en la operación marítima, mientras que la eficiencia de la operación terrestre depende de la implementación de un plan maestro de movilidad que demanda estrategias e inversiones intermodales bajo la coordinación de Alcaldía Distrital, sin suficientes fuentes de financiamiento y capacidades para este propósito. Esta restricción se debe a que los recursos para ampliar los circuitos y la capacidad de infraestructura intermodal de la ciudad ha sido competencia de un estamento centralizado (Agencia Nacional de Infraestructura- ANI) que

ha comprometido y mantenido un régimen sustentado en adjudicación de Concesiones viales a consorcios privados, los cuales gestionan el mantenimiento de las vías públicas bajo esquema de peajes para recuperar la inversión realizada sobre vías existentes, pero sin ampliar efectivamente la capacidad vial de la ciudad. Dicho esquema no tiene alcance ni propósito de inversión para aumentar su capacidad real para absorber la congestión creciente. Este arreglo institucional en beneficio de consorcios privados tiende a cercenar la oportunidad y capacidad de gestión pública e inversión local disciplinada a largo plazo basada en ordenamiento territorial de las áreas urbanas y de expansión metropolitana yuxtapuestas al Hinterland.

Considerando las problemáticas resumidas a partir de las tensiones y necesidades del área de influencia de los enclaves portuarios conviene distinguir en dos (2) tipos de **desafíos estratégicos de carácter público** que se expresan a escalas diferentes para incidir en la expansión de las oportunidades y capacidades de desarrollo local. Por un lado, tenemos un área urbana saturada y congestionada con una infraestructura vial que esta confinada por la misma consolidación del urbanismo circundante, por lo cual algunas soluciones deben buscarse en áreas de expansión. Por otro lado, necesitamos sustraer flujos de las vías terrestres lo cual implica explorar diseños viables de perfil intermodal (fluvial y férreo) para Cartagena:

#### **Desafíos asociados a la gestión y ordenamiento de la movilidad y la logística urbana Distrital.**

Recuperar la gestión pública de infraestructura distrital para la movilidad urbana requiere ajustar e integrar los lineamientos de la cadena de valor, instrumentos y políticas de movilidad intermodal y de espacio público, con miras a ampliar las opciones de accesibilidad espacial de las cadenas logísticas asociadas a la ciudad, lo cual implica varios frentes de trabajo:

- a) Para descongestionar las vías existentes necesariamente incluye recuperar y habilitar muelles públicos en Mamonal y El Bosque, en corredores de acceso público y libres de costo que permitan habilitar y complementar un sistema público náutico de pasajeros entre la Isla de Barú, Isla de Tierra Bomba y otros nodos de transferencia intermodal.
- b) Concurrente con lo anterior se requiere implementar corredores de movilidad activa en la zona urbana compacta donde los recorridos promedio en las zonas más congestionadas (Manga, Bocagrande y el centro Histórico) son de menos de tres (3) kilómetros y se realizan principalmente por automóvil. El Plan de ordenamiento POT contemplaba esta solución hace 20 años, y ha sido postergada debido a la dinámica de SPR Cartagena en Manga que privilegia la carga, e implica habilitar un corredor público peatonal y ciclas para conectar el terminal de cruceros en la Isla de Manga con el centro histórico (1.5 kilómetros aproximadamente).
- c) Con el propósito de minimizar la mezcla de flujos de carga de comercio exterior con la logística urbana cotidiana de los ciudadanos que residen en el área de influencia del enclave, es importante que se prioricen estructuras de paso de nivel para peatones, bicicletas y tráfico liviano sobre el corredor de carga en los nodos de convergencia donde se mezclan los flujos carga y de logística urbana (mercancías y personas) en particular el acceso al puente de Manga desde Bosque, y el sector de Ceballos. Las fuentes de recursos para esta inversión deben concertarse con la Nación, provenientes de los recursos de Concesiones de muelles y puertos gestionados por la Agencia Nacional de Infraestructura – ANI.
- d) Adicionalmente se requiere habilitar nuevas vías de uso tráfico liviano urbano (automóviles y motos) paralelos al corredor (Sector puerta de hierro a Campestre, circuito de aproximadamente de 4 kilómetros de extensión) financiable vía riego por beneficios de valorización predial.

### Desafíos asociados al ámbito metropolitano

El segundo tipo de desafío o reto estratégico corresponde a una escala de carácter metropolitano o subregional, cuyas soluciones benefician y descongestionan a Cartagena, al tiempo que detona nuevas interacciones funcionales con los municipios vecinos y permite generar nuevos activos públicos en un Hinterland ampliado. Este tipo de desafío requiere coordinación y concurrencia del estamento público para adoptar intervenciones disruptivas de infraestructura pública requeridos para intermodalidad y opciones de trasbordo y transporte (Marítimo- fluvial – aéreo- férreo- carretable) que integre simultáneamente el área de influencia y expansión de los enclaves portuarios de Cartagena con las futuras intervenciones sobre el Canal de Dique. Los desafíos que se identifican con relación a las tensiones previamente analizadas son:

- a) El contrato adjudicado para recuperación del Canal del Dique, permite revisar alternativas de integración fluvial respecto a los planes de ordenamiento de los municipios con acceso a la ribera del Canal del Dique, con posibilidades de una nueva configuración de conectividad con mejor accesibilidad regional, relocalizando el aeropuerto regional y las nuevas plataformas o zonas de actividad logística para carga de comercio exterior y abastecimiento alimentario, y de pasajeros.
- b) La expansión por fuera de Cartagena de actividades de transferencia y consolidación y desconsolidación de carga de comercio exterior en plataformas de actividad Logística tiene un antecedente fallido que conviene revisar para actualizar. Se remonta este antecedente al Acuerdo 010 de 2006 del Distrito de Cartagena donde se crea la sociedad anónima “Promotora Zona Internacional de Carga del Caribe S.A. (Zilca S.A)” cuya primera acción fue la realización de los estudios de factibilidad y puesta en marcha de dicha empresa, contando como socios al Distrito y el acompañamiento de los gremios de la ciudad: Cámara de Comercio, la Asociación Colombiana de Pequeños Industriales -Acopi-, la Federación nacional de Comerciantes -Fenalco-, la Federación colombiana de Transportadores de Carga -Colfecar-, la Asociación Colombiana de Camioneros -ACC- y más de 100 empresas

de la cadena logística, personas naturales y jurídicas, y los puertos públicos de la ciudad. Un estudio de viabilidad encargado en 2008 al grupo español *Advance Logistics Group* (ALG), (2008), definió los principales corredores de carga del país, como también 20 plataformas logísticas identificadas con potencial de desarrollo, dando un nuevo a la iniciativa público - privada denominada Zona de Actividad Logística (ZAL) de Cartagena. La ubicación propuesta inicialmente pretendía extender y desacoplar las actividades portuarias del tráfico urbano hasta un terreno de 1.252.299 Mt<sup>2</sup> de extensión, localizado en el Kilómetro 3 de la desembocadura del Canal del Dique, jurisdicción del municipio de Turbana, como se ilustra en la imagen 7



Ubicación propuesta en 2008  
de la ZAL de Cartagena de Indias



FUENTE: Disponible en la página [www.zalcartagenedeindias.com](http://www.zalcartagenedeindias.com) Consultada julio 14 de 2009.

Para efectos de contraste de los beneficios considerados y calculados en 2008 se ilustra una de las alternativas de configuración propuesta para habilitar la transferencia Marítimo - fluvial – carretero, cuya característica de diseño principal era una línea férrea automatizada de casi un kilómetro de recorrido

para habilitar el almacenamiento de contenedores en mas de 26 hectáreas de patios de almacenamiento (Imagen 8). El beneficio esperado a 2011 de la implementación de primera fase consistía en reducir el tráfico de TEUS por el corredor hasta un máximo de 191 TEUS por día en exportación y 243 TEUS por día en Importación, y mantener un tráfico por vía acuática equivalente, lo cual al día de hoy habría descongestionado la mitad del volumen de carga de las vías.

Alternativa de Distribución de áreas ZILCA 2008



FUENTE: Diseño de AMEZCO SA, Estudio de dimensionamiento.

Considerando el estado actual a 2022 de la logística urbana de personas y de carga, es conveniente ajustar los requisitos de diseño para una ZAL ampliada para incorporar la transferencia de carga y pasajeros de un corredor férreo de conexión de Canal del Dique con zonas del Departamento Atlántico y el Magdalena, así como un el transbordo a un sistema náutico metropolitano de pasajeros.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Correa Montoya, Mariana. 2021. "Manual de Diseño de Vías Urbanas." <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/29835>

Kauf, Sabina. 2016. "City Logistics - A Strategic Element of Sustainable Urban Development." *Transportation Research Procedia* 16(March): 158-64.

Manuel, José, and Jurado Almonte. *Ordenación Del Territorio y Urbanismo: Conflictos y Oportunidades*.

Nathanail, Eftihia, Giannis Adamos, and Michael Gogas. 2017. "A Novel Approach for Assessing Sustainable City Logistics." *Transportation Research Procedia* 25: 1036-45. <http://dx.doi.org/10.1016/j.trpro.2017.05.477>

Rodríguez Mariaca, Diego Alejandro, Carlos Armando García Calán, and Ciro Jaramillo Molina. 2018. "La Accesibilidad Terrestre a Los Puertos Marítimos de Colombia. Una Aproximación Desde La Equidad Territorial." *Entorno Geográfico* (15): 8-46.

Rojas-Huérffano Luisa Fernanda, Castrellón-Torres Juan Pablo, Adarme-Jaimes Wilson, Urbana Sostenible, and Y Segura. 2018. XIX (número Ingeniería Investigación y Tecnología *Guía De Buenas Prácticas En Logística*. <http://www.revistaingenieria.unam.mx/numeros/v19n2-04.php>

Schubert, Henry et al. 2018. "Article Assessment of Land Cover Changes in the Hinterland of Barranquilla (Colombia) Using Landsat Imagery and Logistic Regression." *Land* 7(4): 1-24.

