**XI CONFERENCIA CIENTÍFICA INTERNACIONAL DE INGENIERÍA MECÁNICA COMEC 2023**

**VI Simposio de Logística y Gestión de la Calidad**

**Título**

**PROCEDIMIENTO PARA LA TRANSFORMACIÓN DE PUERTOS TERRITORIALES CUBANOS EN PLATAFORMAS LOGÍSTICAS INTEGRADAS ORIENTADAS AL CLIENTE**

***Title***

***PROCEDURE FOR THE TRANSFORMATION OF CUBAN TERRITORIAL PORTS IN AN INTEGRATED LOGISTIC PLATFORM CUSTOMER ORIENTED***

**Ing. Andrés V. Silva Delgado**. Empresa Servicios Portuarios Centro (ESPC). Cuba.

**E-mail:** [pototo190760@gmail.com](mailto:pototo190760@gmail.com).

**Dr. C. Ing**. **Gilberto D. Hernández Pérez**. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas (UCLV). Cuba.

**E-mail:** ghdezp@gmail.com

**Dr. C. Ing**. **José A. Knudsen González**. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas (UCLV). Cuba.

**E-mail**: [knudsen@uclv.edu.cu](mailto:knudsen@uclv.edu.cu)

**Dr. C. Ing. Martha I. Gómez Acosta.** Universidad Tecnológica de La Habana “José A. Echeverría” (Cujae). Cuba

**E-mail**: [marthagomacost@gmail.com](mailto:marthagomacost@gmail.com).

**Resumen:** Al igual que otros muchos países en vías de desarrollo, Cuba enfrenta también la necesidad ineludible y perentoria de transformar el concepto tradicional de operación de sus puertos y que implica cambios significativos en el modelo ya caduco para su gestión, como un conjunto de instalaciones y servicios, diseñados y gestionados solo para permitir la realización del intercambio de mercancías entre los medios marítimos y terrestres. La carencia de un soporte metodológico para llevar a cabo esta transformación estratégica en los principales puertos territoriales cubanos, condujo a diseñar un instrumento metodológico alternativo, pertinente, flexible y robusto que pueda guiar el complejo proceso de transformarlos en plataformas logísticas integradas orientadas al cliente (Plioc) que soporte su gestión efectiva en las condiciones de Cuba. Partiendo de un diagnóstico situacional de contexto que aportó las bases específicas, se adecuaron las fases y etapas de la planeación estratégica a este singular pero decisivo proceso, tomando al puerto de Cienfuegos como objeto de estudio práctico. El resultado expuesto se centra en la fundamentación del instrumento metodológico para conducir este necesario y trascendental proceso en puertos territoriales cubanos que funcionando como Plioc, constituyan la base fundamental para su gestión como nodo crítico de integración dinámica de los flujos material, documental y monetario-financiero de las cadenas logísticas portuarias (CLP), asociadas a un puerto de 3ª generación (3G). En este contexto, resulta de especial interés para el procedimiento, la creación de las bases para materializar progresivamente el moderno concepto de Comunidad Logística Portuaria en Cuba.

**Palabras clave**: Procedimiento de transformación; plataforma logística integrada; puerto de tercera generación; cadena logística portuaria; nodo de integración; comunidad logística portuaria

***Abstract:*** *Like many other developing countries, Cuba also faces the unavoidable and peremptory need to transform the traditional concept of operation of its ports and that implies significant changes in the already obsolete model for its management, as a set of facilities and services, designed and managed only to allow the exchange of goods between maritime and terrestrial means. The lack of methodological support to carry out this strategic transformation in the main Cuban territorial ports, led to the design of an alternative, relevant, flexible and robust methodological instrument that can guide the complex process of transforming them into integrated customer-oriented logistics platforms (Icolp) that support their effective management in Cuban conditions. Based on a situational diagnosis of context that provided the specific bases, the phases and stages of strategic planning were adapted to this unique but decisive process, taking the port of Cienfuegos as an object of practical study. The exposed result focuses on the foundation of the methodological instrument to conduct this necessary and transcendental process in Cuban territorial ports functioning as Icolp, constitute the fundamental basis for its management as a critical node of dynamic integration of the material, documentary and monetary-financial flows of the port logistics chains (CLP), associated with a 3rd generation port (3G). In this context, it is of special interest for the procedure, the creation of the bases to a progressively materialization of the modern concept of Port Logistic Community in Cuba.*

***Keywords:*** *transformation procedure; integrated logistics platform; third generation port; logistic port chain; integration node; port logistic community*.

1. **Introducción**

El transporte marítimo sigue siendo la espina dorsal del comercio globalizado y de su cadena de suministro, dado el escenario internacional del comercio en los últimos años y su evolución. El tráfico que se provoca por vía marítima en los puertos de todo el mundo como nodos principales de la red física del transporte marítimo, representa más del 80 % del comercio mundial en volumen (UNCTAD, 2022); esta proporción es mayor aún en países en vía de desarrollo, aunque con algunas consecuencias negativas regionales específicas en términos de balance comercial importación-exportación y costos, incluidos los logísticos. En este sentido, la influencia del funcionamiento de la Cadena Logística Portuaria (CLP), la infraestructura portuaria y sus servicios conexos sobre la competitividad del país y de su comercio exterior resulta decisiva.

A tenor con lo antes expuesto, la situación internacional actual en este campo se caracteriza en gran medida, por un importante desarrollo de plataformas logísticas (PL) que cumplen de forma eficiente los requisitos de los usuarios, vinculadas con cadenas logísticas intermodales que comunican al vendedor (proveedor) con el comprador (cliente) en el contexto de mercado en que intervienen (Wang y Slack, 2000; Lee *et al.* 2008; Hall y Jacobs, 2010; Liu *et al.* 2013), para lo cual y según Van Klink y Van der Berg (1998) y Rodrigue *et al*. (2013), resultan de gran importancia las conexiones que permitan la integración de los puertos con su *Hinterland[[1]](#footnote-1)* a través de los corredores que conectan los nodos logísticos de la cadena de suministro.

Cuba no se encuentra al margen de esta problemática y sus correspondientes tendencias y enfoques de solución a escala planetaria. Al igual que otros muchos países en vías de desarrollo, enfrenta también la necesidad ineludible y perentoria de transformar el concepto tradicional de operación de sus puertos, lo que implica cambios significativos en el modelo ya caduco para su gestión. Su consideración pertinente, tanto en los Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución en los últimos congresos del PCC como por la Asamblea Nacional del Poder Popular (ANPP) e incluidos consecuentemente en los respectivos planes nacionales de desarrollo económico y social del país (PNDES) para los correspondientes horizontes de planeación estratégica 2020 y 2030, demuestran la importancia y prioridad que le otorga el Estado cubano a esta problemática, aun en periodos muy complejos, difíciles y comprometidos del desarrollo económico-social del país. Sin embargo, motivado por causas y problemas de diferente índole, en la actualidad persiste una “brecha” significativa en infraestructura y modelos de gestión de los principales puertos del sistema portuario cubano (SPC), particularmente de los territoriales, tanto respecto al entorno mundial como latinoamericano y caribeño.

Derivado del análisis contextual realizado en el marco de la investigación originaria, el SPC se ha visto afectado, en mayor o menor medida y entre otros específicos, por: la existencia de normativas y regulaciones generalmente obsoletas; un desequilibrio creciente en la utilización de los distintos modos de transporte, especialmente del ferroviario y del cabotaje marítimo; una evolución reactiva a los mercados en la búsqueda de servicios de valor agregado y en consecuencia, muy poca presencia en los puertos territoriales de actividades de transformación y auxiliares a las cargas y a los buques para integrarse a las cadenas de suministro de las economías domésticas; la consideración del puerto como un ente pasivo dentro del flujo de mercancías que opera como una “simple interfaz” entre el lado mar y la tierra; la aún insuficiente inversión en tecnología e innovación; una baja productividad y altos costos de operación de sus instalaciones; la ausencia o incipiente creación de una comunidad logística portuaria, donde la cooperación y la colaboración, aún fragmentada, es generalmente muy escasa, con una relación ocasional entre la ciudad y el puerto; un insuficiente nivel de informatización y automatización de sus procesos, así como limitada capacidad de compartir información de manera eficiente y efectiva, con sus consecuencias negativas sobre la sincronización entre los flujos documentales y los flujos físicos reales de la carga, primando la falta de confiabilidad y una baja coordinación y colaboración institucional que se traduce, entre otras, en pérdidas económicas por tiempos de mora que son transferidos al consumidor final y otras que traen como consecuencia interrupciones en todas las cadenas de suministro asociadas al puerto.

En estas condiciones internas adversas, se tiene que insertar el SPC en el contexto internacional / regional, por lo que se constituyen, a su vez, en reales desafíos a enfrentar y que de hecho, caracterizan la situación problemática que fundamenta la investigación originaria, cuya solución contribuirá, entre otras, a la toma de importantes decisiones para enfrentar los retos / desafíos siguientes (Silva Delgado *et al.* 2022): (1) planificar e implementar la expansión de la capacidad del SPC de manera sostenible y resiliente para responder a los nuevos crecimientos, ya sea agregando nuevas capacidades y/o reemplazando la infraestructura obsoleta existente, junto a necesarias mejoras de la productividad y la eficiencia, tanto en los propios puertos como en las cadenas logísticas asociadas, y dotarlo de la correspondiente infraestructura de conectividad; (2) mejorar la logística portuaria, mediante la implementación de modelos colaborativos del tipo de ComLogPort, con el apoyo de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), tanto en las propias instalaciones portuarias como en su entorno logístico, de manera que contribuyan a mejorar la eficiencia de los distintos eslabones de las cadenas logísticas asociadas; (3) facilitar y fomentar la integración con el *Hinterland*, y una gestión integral de los procesos portuarios con la infraestructura y plataformas de servicios en red, para asegurar una mayor sostenibilidad y competitividad en toda la cadena que es utilizada por el comercio exterior vía marítima; (4) promover e incentivar la generación de conocimiento endógeno y la introducción progresiva y pertinente de avances científicos, tecnológicos y de innovación (I+D+i), mediante la creación de ecosistemas de innovación portuarios (Ascencio Carreño *et al.* 2023; Méndez Constante *et al.* 2023), con un enfoque de modelo de innovación abierto y con capacidad de absorción (Cahoun *et al.* 2013; Nicotra *et al.* 2014), con especial orientación hacia la cultura de planificación colaborativa, gestión de la innovación y del cambio tecnológico, relacionados con los procesos y proyectos en pos de mejorar la eficiencia, el valor agregado, la calidad de los servicios prestados y la sostenibilidad en los puertos y en sus cadenas logísticas asociadas; (5) gestionar la relación ciudad-puerto, sobre la base, en una primera fase, del concepto de puertos 3G (3ª Generación) con vistas a establecer caminos de acción conjunta para abordarlos, orientando los esfuerzos hacia la diversificación y las actividades de generar valor para la ciudad-región, y con ello crear progresivamente las condiciones para su escalado a generaciones más avanzadas en su gestión; (6) mejorar el desempeño ambiental y la resiliencia de los puertos con su medio ambiente natural y construido (urbano), así como el uso eficiente de la infraestructura existente y de los recursos costeros escasos, para reducir los impactos negativos en todas las interfaces ciudad-puerto, así como la transición hacia una economía circular y la transición energética (uso de las tecnologías de frontera y la innovación ecológica).

1. **Metodología**

En el desarrollo de la investigación originaria (esencialmente de tipo aplicada) que soporta la presente contribución, se utilizaron métodos teóricos y empíricos que integran instrumentos de diversa índole. Dentro de los métodos teóricos generales utilizados se incluyen el análisis, la síntesis y el procesamiento (incluye el estadístico) de información obtenida de la literatura especializada, la consulta a expertos en los temas abordados, el análisis comparativo, lógico y sistémico, la analogía, la reflexión y otros procesos mentales aceptados por la ciencia. Los **métodos empíricos** empleados están vinculados fundamentalmente con instrumentos de gestión y ordenamiento de la información científico-técnica obtenida, así como otros para comprobar las principales cualidades del instrumento metodológico propuesto. Un aspecto muy importante de la metodología empleada en la investigación originaria fue la construcción del marco teórico alrededor del tema y que de manera resumida se muestra a continuación, asociada a los aspectos principales aquí tratados.

**2.1. Marco teórico**

La industria portuaria aplica diferentes estrategias con el fin de estar en consonancia con la restructuración prevaleciente y generalizada, enfocada a la gestión de la cadena de suministro (*SCM*) en el sector (Robinson, 2002). Una de esas estrategias la constituye la integración de las interfaces marítima, portuaria y terrestre mediante la aplicación del concepto de plataforma logística portuaria (PLP), concepto que emerge como ingrediente natural de los principios y buenas prácticas inherentes a la *SCM* (Acevedo Suárez *et al.* 2020; Eira, 2020; Jenkis, 2021; Bastin, 2021; Woo *et al.* 2022 y Karatas-Cetin, 2022), dirigidos a la exploración de los mecanismos de creación de valor por parte de las organizaciones miembros de la cadena marítimo-portuaria (Olivier y Slack, 2006). A su vez, las PLP se constituyen, de hecho, en un nodo de integración sistemática de procesos de negocios portuarios en el ámbito de las cadenas logísticas portuarias (CLP) (González Ramírez, 2016 y Jiang *et al.* 2018) para obtener un resultado conjunto, donde intervienen varios actores (*stakeholders*) que se interconectan por medio de los flujos material, informativo y financiero. Las PLP se definen también como el conglomerado (*cluster*) de empresas e instituciones que trabajan en conjunto y de forma coordinada, en un ambiente estrecho de colaboración para alcanzar un posicionamiento estratégico y el aumento de la eficiencia operacional de cada empresa que la conforma, con el objetivo de alcanzar ventajas competitivas en toda la cadena de suministros. A su vez, estas contemplan zonas donde se realiza la “ruptura de la carga”, compuestas por tres (3) sistemas fundamentales: (1) el sistema logístico del puerto, (2) el sistema de transporte inter y/o multimodal y (3) el sistema de información y comunicación de la comunidad logística portuaria (Almotairi y Lumsden, 2009 y Almotairi, 2012). Por su parte y como un concepto superior, una Plataforma Logística Portuaria Integrada (PLPI) es el espacio físico que se constituye en el nodo de integración de las cadenas logísticas portuarias conectadas que generan valor a los actores implicados, a través de la transparencia y automatización de sus procesos, con el objetivo de gestionar la creciente complejidad de las CLP, vinculando los flujos físicos con las plataformas digitales. Son, de hecho, un elemento integrador de la estructura de la red marítima portuaria compuesta por: (1) las líneas navieras; (2) los operadores de terminales y del transporte terrestre; (3) los proveedores de servicios logísticos 3PL / 4PL / 5PL; (4) los almacenes; (5) los puertos secos; (6) las instalaciones de manufactura del sector productivo; (7) los procesos de negocios portuarios de importación, exportación y cabotaje marítimo y (8) el modelo de gestión de las cadenas logísticas portuarias.

En la actualidad y a nivel internacional, se trabaja también en la introducción y el uso de plataformas digitales, tales como: el sistema de la comunidad portuaria (*PCS, Port Community System*), las plataformas de gestión y contratación de transporte (por ejemplo; plataformas de citas, reservas, contratación, gestión y seguimiento del transporte marítimo, automotor y ferroviario, gestión o procuradoría de cargas) que contribuyen a eliminar los denominados “silos de información” que introducen ineficiencias en la actividad logística portuaria, mediante la estandarización de procedimientos de operaciones y sistemas de calidad a nivel de la comunidad portuaria.

Silva Delgado *et al.* (2022) destacan también la importancia que reviste la operación y gestión efectiva de las cadenas logísticas portuarias (CLP) cubanas, integrando los procesos de sus interfaces como una plataforma logística orientada al cliente final (Plioc), donde se promueva el empleo racional de los diferentes modos de transporte, a la vez que se fomente la innovación tecnológica, mediante la conversión de nuevas ideas en productos y/o servicios de valor agregado para la comunidad portuaria, sus clientes y la sociedad. En este sentido, Leyton Molina (2019) y Ascencio Carreño (2023) destacan la necesidad de incorporarle una estrategia digital que transforme la cadena de valor de la comunidad portuaria en un ecosistema digital abierto e interconectado (comunidad portuaria conectada). Este concepto es de especial interés para la investigación, pues desde el punto de vista conceptual, en estos aspectos se debe sustentar la estrategia integración sistemática de las CLP cubanas.

**3. Resultados y su discusión**

Como un resultado (aún en construcción) de la investigación originaria, en la presente contribución se propone y fundamenta un instrumento metodológico de carácter alternativo y complementario, diseñado para conducir, fundamentalmente en el nivel estratégico, la transformación de puertos territoriales cubanos en plataformas logísticas integradas orientadas a los clientes finales (Plioc), mediante la adecuación de la infraestructura existente y la modificación de su modelo de gestión, según los principios y prácticas de la gestión de cadenas de suministro (*SCM*)[[2]](#footnote-2).

**3.1. Concepción general del instrumento metodológico**

Las CLP cubanas enfrentan importantes desafíos de integración, tanto con las cadenas de suministro globales que actúan en su *Foreland* y que buscan mejorar sus ganancias mediante el control de la variabilidad que afecta los costos logísticos derivados de las operaciones internacionales como de las internas que lo hacen de manera casuística en su *Hinterland*, para poder aumentar la efectividad de la compleja cadena Puerto-Transporte-Economía Interna (P-T-EI). Sin embargo, para poder enfrentar con éxito este enorme desafío, tanto las instalaciones logísticas que conforman esta compleja cadena como su gestión, en especial la de sus nodos críticos vinculados con el comercio exterior cubano (los puertos), deben integrarse armónica y progresivamente a las cada vez más crecientes exigencias del comercio mundial en aquellas mercancías que se importan y exportan desde/hacia cada país con los que se comercia, así como de otras muchas más derivadas de políticas, leyes y otros instrumentos jurídicos de presión de carácter extraterritorial que conforman el complejo entramado del bloqueo del Gobierno de los EE.UU contra Cuba y de otros problemas internos de diferente índole que laceran la economía nacional; entre estos, los asociados a la logística.

Para alcanzar el objetivo anterior, el instrumento metodológico antes referido está compuesto por un **modelo conceptual** de soporte con sus correspondientes **principios generales** que lo sustentan, y una **herramienta procedimental** (sistema de procedimientos -general y específicos- asociados, así como un grupo de **premisas** para su utilización y de **buenas prácticas** a considerar para el diseño y gestión de las soluciones específicas derivadas de su aplicación casuística) que guíe y facilite la ejecución (implementación) de las necesarias transformaciones en puertos territoriales cubanos, en centros de servicios y de transporte marítimo y terrestre, integrados en una plataforma logística para el comercio internacional que los convierta, de hecho, en un puerto de 3ª Generación (3G) que permita coordinar las actividades de la cadena logística portuaria en términos de infraestructura, recursos comunes a todos los actores y de la información que soporte la toma de decisiones, para obtener una mayor efectividad en la gestión de las cadenas logísticas nacionales que dependen del comercio exterior, tanto en los procesos de importación y exportación como de cabotaje que permita obtener ventajas competitivas, al menos en su entorno de desempeño, y que debe ser escalable a generaciones posteriores, cuando corresponda y existan condiciones para ello; por ejemplo: 4G (puerto en red) y 5G (puerto inteligente o *Smart Port*).

**3.1.1. Modelo conceptual y principios generales que lo sustentan**

En la Figura 1 se muestra un modelo gráfico del tipo problema - solución que resume jerárquica y simplificadamente, las bases fundamentales del concepto que sustenta la herramienta procedimental desarrollada en la investigación, como una contribución al proceso de transformación de puertos territoriales cubanos en una plataforma logística integrada (Plioc) insertada en un puerto 3G orientado al cliente final. En esta conceptualización y también como parte intrínseca de este modelo, se establecieron como **principios generales** que lo sustentan, los siguientes:

**1.** **Enfoque estratégico y pertinencia**, en la concepción de una propuesta alternativa de la estrategia y plan de transformación de puertos territoriales cubanos en Plioc y de los sistemas de gestión específicos que se deriven de su utilización, respectivamente, como instrumento metodológico que contribuya y facilite casuísticamente la ejecución de esta necesaria transformación, dado su carácter.

**2.** **Orientación al cliente / a procesos e integración**, como base y orientación en la concepción de las soluciones técnico-tecnológicas y organizativas específicas derivadas de la aplicación casuística de este instrumento metodológico que faciliten su operación (gestión) de manera integrada con su entorno económico-social y medioambiental.

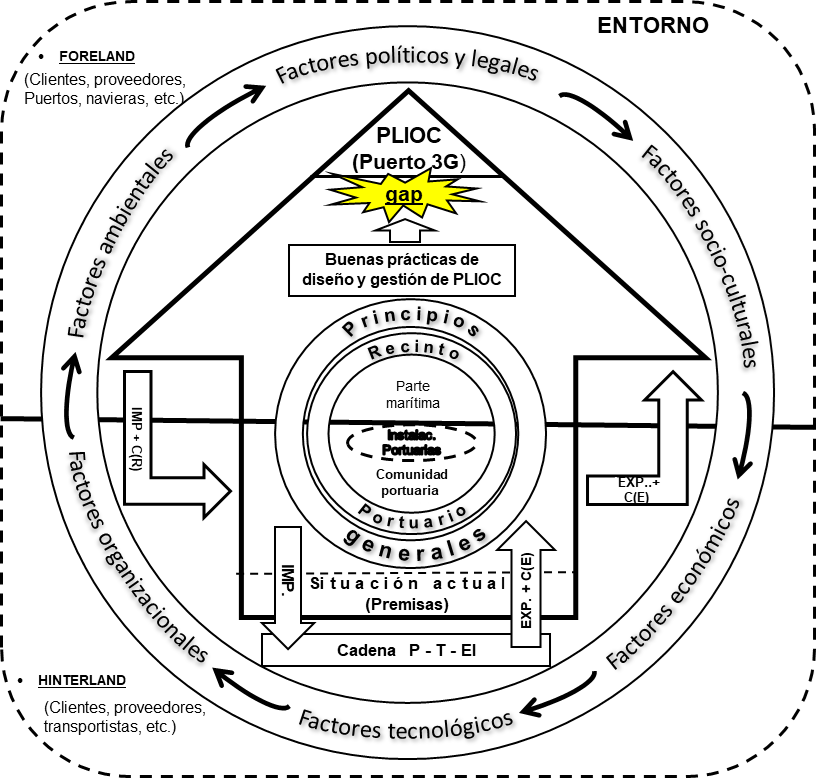
**3.** **Efectividad** **y flexibilidad**, entendido como la armónica conjunción de los conceptos clásicos de eficacia y eficiencia adecuados a cada entorno portuario y a sus cadenas de suministro asociadas (flexibilidad), tanto en lo que corresponde con su *Foreland* como con su *Hinterland* que permita generar soluciones competitivas para ambos entornos geográficos.

**4.** **Mejora continua**, en función de su necesaria actualización / renovación, ya sea como instrumento metodológico para la concepción de las soluciones específicas que emanen de su aplicación casuística como de estas mismas (soluciones), para poder enfrentar los cambios y modificaciones derivados de la influencia de factores del entorno de diferente índole.

**5.** **Sostenibilidad y resiliencia**, en virtud de que las soluciones específicas que se deriven de la aplicación casuística del instrumento metodológico propuesto, consideren estas cualidades en su interacción con la economía, la sociedad y el medioambiente.

* **Descripción estructural y relacional del modelo**

En su presentación gráfica, el modelo conceptual se muestra enmarcado en un entorno de referencia internacional como ámbito de desempeño específico de la interfaz marítima de las cadenas logísticas portuarias (el *Foreland*, su flujo de transporte marítimo y la red de puertos) y nacional (el *Hinterland,* su flujo de transporte terrestre y la red de infraestructura logística vinculadas con el comercio marítimo), abierto, especialmente diverso y dinámico como lo es para Cuba el caso, de ahí su representación simbólica mediante una línea discontinua que lo delimita, donde la empresa portuaria y todas las fuerzas competitivas operan en un entorno más amplio (**macro-entorno**) que a juicio de Johnson *et al.* (2006), moldea oportunidades y genera amenazas.



**Figura 1.** Modelo conceptual que soporta el procedimiento general para la transformación de puertos principales cubanos en Plioc. **Fuente:** elaboración propia.

Esta dinámica está provocada por la influencia de un grupo genérico de **factores influyentes** (o fuerzas indirectas) provenientes del entorno externo (internacional, nacional, territorial y/o local) de la organización que genéricamente pueden agruparse en: político-legales, socio-culturales, económicos, tecnológicos, organizativos y ambientales, propios de cada entorno geográfico con los que se vincula el recinto portuario y que casuísticamente pueden influir de manera diferenciada, en mayor o menor grado, sobre cada uno de las partes interesadas (*stakeholders*), directa o indirectamente implicados en cada uno de sus procesos y operaciones, de manera que cualquier solución de carácter general requiere de un abordaje específico que lo complemente en pos de su pertinencia.

Vinculado con el macro-entorno de la organización y diferenciadamente con cada recinto portuario, se encuentra su **micro-entorno**, donde actúan también un grupo de fuerzas externas a la organización, pero en este caso provenientes de diferentes actores, tanto de su *Foreland* como del *Hinterland* que se encuentran directamente vinculadas con las cadenas logísticas portuarias asociadas al recinto portuario en cuestión, ya sea por formar parte directa de las actividades / operaciones de los diferentes eslabones de las cadenas de suministro de los productos como de los procesos de servicio asociados a estas, incluyendo los no propios que se prestan por otras organizaciones en el recinto portuario como su nodo crítico.

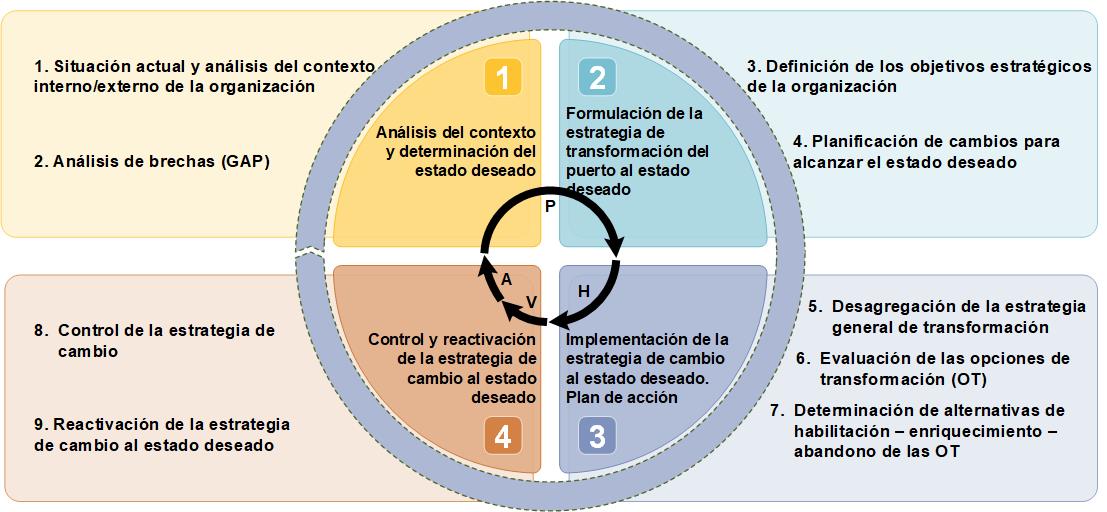
Esta representación gráfica del instrumento metodológico propuesto muestra en su centro (núcleo) al recinto portuario con su parte marítima, la red de instalaciones e infraestructura logística intraportuaria que junto a las cadenas logísticas portuarias conforman la denominada Comunidad Portuaria. Sin embargo, las cadenas logísticas portuarias asociadas al recinto portuario que hacen llegar los productos al mercado interno (importaciones) y aquellas que facilitan las exportaciones nacionales que transitan por el mismo en sentido contrario, así como las operaciones de cabotaje que sean necesarias en su operación, la red de infraestructura logística extra-portuaria ubicadas en el *Hinterland* y el ambiente natural en el espacio geográfico, tanto el que abarca el propio recinto portuario como de aquellas instalaciones de su *Hinterland* quele competen, pueden casuísticamente constituir también, en mayor o menor medida,objeto de las transformaciones necesarias con el apoyo del instrumento metodológico propuesto, y que está representado en el modelo por la figura de flecha ubicada al centro del mismo e inscrita en el anillo (toroide) exterior donde se representan los factores antes mencionados en su dinámica. En el extremo superior de la flecha se representa el objetivo central que se persigue con la transformación de la que es portador el instrumento metodológico propuesto: la creación de una Plataforma Logística Integrada Orientada al Cliente (Plioc) para procesos de importación, exportación y cabotaje en los límites de su competencia, como nodo de integración sistemática de los ámbitos marítimo, portuario y terrestre de la Cadena Logística Portuaria (CLP) como parte de la cadena logística genérica Puerto-Transporte-Economía Interna (P-T-EI). A su vez, en el extremo inferior de esta figura de flecha, aunque delimitado relativamente del instrumento por una línea discontinua, se simboliza la situación actual o punto de partida de la aplicación del instrumento metodológico desarrollado y que contiene, de hecho, las condicionantes presentes (o que deben ser creadas) en los objetos de transformación que como **premisas** tienen que ser cumplidas para la aplicación exitosa del instrumento. Partiendo de la situación actual y para alcanzar el objetivo propuesto, se representa la principal “brecha” (*gap*) a cerrar con la aplicación del instrumento metodológico que incorpora en su cuerpo estructural-relacional, el sistema de procedimientos de carácter alternativo y complementario antes señalado, así como de otras necesarias acciones y decisiones, fundamentalmente de índole estratégica, aunque sin descartar otras de nivel táctico que pudieran preverse su ocurrencia desde esta fase del proceso de transformación del objeto que pueden y deben ser consideradas en casos específicos, ya sea en su diseño como en su implementación posterior. Este sistema de procedimientos “hereda” también el grupo de principios generales (señalados anteriormente), tanto en sus relaciones internas y con elementos de su macro- y micro-entorno, ya sea en su *Foreland* (por ejemplo, con proveedores externos, puertos, embarcadores de cargas o *shippers*, navieras, entre otros) como en su *Hinterland* (por ejemplo, empresas, operadores logísticos, etc.) representadas por las flechas correspondientes a los procesos principales de importación (IMP), exportación (EXP) y cabotaje recibido -C(R)- y expedido -C(E), con sus correspondientes vínculos con la cadena P-T-EI. Además, incorpora en su estructura interna, un conjunto abierto de buenas prácticas de diseño y gestión de cadenas de suministro que constituye una de las “piedra angulares” de este sistema de procedimientos.

**3.1.2. Procedimiento general para la transformación de puertos principales cubanos en Plioc.**

Sobre la base del modelo conceptual propuesto, se diseñó el procedimiento metodológico general con enfoque estratégico (aunque sin restringirse exclusivamente a este nivel en los casos que corresponda) y de aplicación casuística que se muestra en la Figura 2 para apoyar el proceso de transformación (proceso estratégico de cambio) en armonía con su entorno y por tanto, más sostenible social y ambientalmente, de estos puertos tradicionales en Plioc. Sin embargo, para la utilización de este instrumento metodológico y en particular de su procedimiento general, deben cumplirse (o crearse) un grupo de condiciones mínimas que se constituyen, de hecho, en **premisas** de su aplicación en las condiciones de Cuba.

* **Premisas para la aplicación del procedimiento general**

Así, constituyen premisas para la aplicación del procedimiento general, las siguientes: (1) Voluntad política de los organismos superiores del Estado y del Gobierno cubano para llevar a cabo progresivamente estas transformaciones estratégicas en la economía nacional, en lo particular en el sector marítimo-portuario, manifestados explícitamente en los documentos rectores de carácter programático que sustentan el modelo económico cubano; (2) Decisión oficial e implicación del Ministerio de Transporte (Mitrans) y de la Administración Marítima de Cuba (AMC) de realizar estas transformaciones en el puerto en cuestión y su inclusión en los planes técnico-económicos correspondientes; (3) Decisión oficial de participar e implicarse en las actividades, tareas y acciones que demanda la transformación, por parte de los niveles locales de Gobierno (provincia y municipio), de la autoridad marítima territorial y demás entidades involucradas, en el territorio donde está enclavado el puerto; (4) Existencia / establecimiento de vínculos oficiales con instituciones académicas, de investigación y de servicios profesionales que casuísticamente puedan requerirse para asesorar el proceso de transformación del puerto en cuestión, ya sea mediante actividad contractual o no y desde sus inicios, incluyendo la formación y desarrollo del personal que participará en el diseño y gestión de las soluciones específicas generadas para cada puerto; (5) Otras específicas que puedan ser requeridas para cada puerto.



**Figura 2.** Fases y etapas del Procedimiento general de transformación estratégica de puertos principales cubanos en Plioc (simplificado). **Fuente:** elaboración propia.

* **Estructura y contenido del procedimiento**

El procedimiento general[[3]](#footnote-3) (Figura 2) se estructura en cuatro (4) fases cíclicas, a saber: (1) Análisis de contexto y determinación del estado deseado; (2) Formulación de la estrategia de transformación del puerto al estado deseado; (3) Implementación de la estrategia de transformación. Planes de acción; (4) Control y reactivación de la estrategia de cambio al estado deseado.

A su vez estas cuatro (4) fases se encuentran estructuradas en las nueve (9) etapas que se muestran en la propia Figura 2 y que incluyen, en los casos que procede, procedimientos específicos, con sus correspondientes pasos, métodos, técnicas y herramientas específicas, organizadas como “caja de herramientas” (*Tool Box*) para garantizar su uso eficiente en el proceso de aplicación del procedimiento, y que forman parte de la investigación originaria que soporta la presente contribución.

De especial interés para la investigación y por su importancia en la consecución del objetivo propuesto, se incluye a modo de ejemplo en este trabajo, uno de los procedimientos específicos que forma parte del procedimiento general expuesto en la Figura 2.

**3.1.3. Creación / funcionamiento de la Comunidad Logística Portuaria (ComLogPort)**

En el nuevo siglo y de acuerdo con Ascencio Carreño (2023), se comienza a trabajar para que el puerto no sea un ente aislado, donde terminales, autoridades, empresas afines y sobre todo las ciudades-puerto, no funcionen como entidades estancas y aisladas, sino que comiencen a operar de conjunto en la tramitación y coordinación dentro de la logística portuaria, surgiendo así el concepto de ComLogPort. Su objetivo central es que a tra­vés del trabajo colaborativo se logre contar con procesos eficientes que faciliten el funcionamiento logístico-portuario, se optimicen las operaciones y se reduzca el uso de medios de soporte ineficientes. A juicio de Sánchez y Pinto Pozo (2015) y Leyton Molina (2019), constituye una herramienta de gestión y coordinación colectiva entre los actores claves de un conglomerado (*cluster*) que interactúan, a la vez que se benefician, de procesos de negocios, operaciones, productos y servicios comunes, y que comprende el conjunto de actividades públicas y privadas representativas de la zona de influencia de un puerto que tenga vínculos directos con el desarrollo de actividades y servicios portuarios que promueven aquellos intereses en beneficio de la cadena logística portuaria. Es por ello que una de las vías para mejorar los procesos de importación, exportación en un entorno económico internacional cada vez más exigente y competitivo, así como de cabotaje en un territorio insular como Cuba, lo constituye el establecimiento de las comunidades logísticas portuarias (ComLogPort), al conjugar, de una parte, los elementos estratégicos que a juicio de Cruijssen *et al.* (2007), Córdova y Durán (2014), Carlan *et al.* (2016) y Salgado y Oliva (2023), se deben tener en cuenta para su implementación exitosa y sostenible, y por otra, los resultados de la investigación realizada en 2018 (con una actualización en 2022) por la Fundación Conecta Logística del Instituto Tecnológico Logístico Nacional de Chile que logró agrupar las experiencias de varias comunidades logísticas portuarias, tanto nacionales como internacionales (España y México), consistente en una guía de buenas prácticas ([CORFO, 2018](#_ENREF_6); 2022) que se consideran un referencial muy pertinente que podrán ser adoptadas casuística y creativamente, en cualquiera de las etapas que forman parte del procedimiento específico propuesto para la creación / funcionamiento de una comunidad logística portuaria en las condiciones de Cuba (Figura 3) que se integra al procedimiento general de transformación de puertos territoriales cubanos en Plioc en su nivel estratégico, asociado a un puerto de 3ª Generación (3G).

Inicio

Inicio

En la Figura 3 se muestran de forma simplificada las cuatro (4) fases que incluye el procedimiento específico propuesto para la creación / funcionamiento de la ComLogPort en las condiciones cubanas, tomando como referencia y objeto de estudio, la que se concibe asociada al puerto de Cienfuegos.

Inicio

**FASE I:** Diagnóstico, conceptualización y plan estratégico para crear / hacer funcionar la Comunidad Logística Portuaria (ComLogPort)

**FASE II:** Conformación de la ComLogPort

**FASE III:** Funcionamiento de la ComLogPort

**FASE IV:** Control y reactivación del plan de la ComLogPort

**Figura 3.** Procedimiento (simplificado) para la creación y funcionamiento de una comunidad logística portuaria en Cuba. **Fuente:** elaboración propia.

Así, la **Fase I. Diagnóstico, conceptualización y plan estratégico para crear / operar la Comunidad Logística Portuaria (ComLogPort)** incluye cuatro(4) etapas:Creación del equipo de trabajo (Etapa 1); Diagnóstico estratégico (Etapa 2); Establecimiento de la estrategia gerencial de la ComLogPort (Etapa 3), y Elaboración del plan estratégico para crear y hacer funcionar la ComLogPort (Etapa 4). La **Fase II.** **Conformación de la ComLogPort**,comprendetres (3) etapas:Gobernanza y liderazgo de la ComLogPort (Etapa 5); Definición de actores críticos y constitución de la ComLogPort (Etapa 6) y la Etapa 7. Establecimiento del Sistema de Comunidad Portuaria (*PCS*)[[4]](#footnote-4). La **Fase III.** **Funcionamiento de la ComLogPort**, correspondiente con el periodo de operación de la ComLogPort, abarca también tres (3) etapas: Determinación de las necesidades y demandas de los clientes[[5]](#footnote-5) (Etapa 8); Definición de los indicadores de gestión de la ComLogPort (Etapa 9) y Planificación táctico-operativa de las CLP (Etapa 10). Finalmente, la **Fase IV. Control y reactivación[[6]](#footnote-6) del plan de la ComLogPort**, en correspondencia con las etapas de Verificar y Actuar del ciclo Deming de mejora continua (P-H-V-A) que sustenta la dinámica de la sostenibilidad del Procedimiento general de transformación del puerto en Plioc, desde su nivel estratégico hasta el operacional, donde ambas actividades (control y reactivación) se diferencian en su contenido (creación o funcionamiento, según corresponda) y nivel (estratégico u operacional) a que se asocia la solución, proceso este que se representa solo simbólicamente (por su carácter complejo) por la retroalimentación (flecha en linea discontinua) en la propia Figura 3.

**6. Conclusiones**

1. Los resultados derivados del análisis de contexto realizado en la investigación originaria, evidencian la importancia estratégica que reviste la ineludible y perentoria necesidad de transformar el sistema portuario cubano, de manera que permita la operación y gestión efectiva de las cadenas logísticas portuarias (CLP) asociadas a sus principales puertos (territoriales en este caso), como eslabones fundamentales del comercio exterior y de la cadena Puerto-Transporte-Economía Interna (P-T-EI), respectivamente.
2. Aunque en la bibliografía consultada nacional y extranjera existen procederes generales y específicos para ejecutar estas transformaciones en instalaciones portuarias en diferentes escenarios, sustentados en políticas y/o estrategias orientadas a consolidar su posición como nodo crítico de las cadenas logísticas portuarias asociadas a estas, se precisa realizar una investigación científica que posibilite la aplicación de las tendencias de desarrollo más actuales en este campo, adecuadas a las particularidades y condiciones de Cuba que garantice su pertinencia, y de la cual el presente trabajo constituye parte.
3. El instrumento metodológico propuesto para diseñar la estrategia que conduzca la transformación de estas instalaciones, constituye una contribución metodológica a la solución del problema científico planteado que permite apoyar los procesos decisorios a nivel estratégico y operacional (en los casos que corresponde), asociados a la transformación de puertos territoriales cubanos en plataformas logísticas orientadas al cliente final (Plioc) que en su accionar como nodo crítico de las cadenas logísticas vinculadas con estos, integren los procesos de sus distintas interfaces en un puerto de tercera generación (3G) en el seno de una Comunidad Logística Portuaria (ComLogPort).
4. La consideración en el modelo conceptual de la dinámica del ciclo Deming de mejora continua (P-H-V-A) como uno de sus principios, y su despliegue en el procedimiento general a partir del cumplimiento (o creación) de las premisas para su aplicación, constituye un elemento novedoso y a la vez imprescindible del instrumento metodológico propuesto que también lo distingue para su aplicación en el diseño de estas estrategias de transformación del sistema portuario cubano, especialmente de sus puertos territoriales.
5. El procedimiento específico para la creación y funcionamiento de una comunidad logística portuaria en Cuba constituye también un instrumento metodológico que integrado al procedimiento general propuesto, contribuye a eliminar varias de las deficiencias que se señalaron en el proceso de introducción de la investigación originaria en el objeto de estudio, relacionadas con la eficiencia y la estabilidad en el funcionamiento de las cadenas logísticas portuarias.

**7. Referencias bibliográficas**

1. Acevedo Suárez, J. A., M. I. Gómez Acosta, T. López Joy, y A. J. Acevedo Urquiaga. 2020. *Modelo de Gestión Integrada de Cadenas de Suministro (MGICS)*. (Resultado de investigación terminada). La Habana, Cuba.: Laboratorio de Logística y Gestión de la Producción (Logespro). Universidad Tecnológica de La Habana (Cujae).
2. Almotairi, B. 2012. *Integrated Logistic Platform. The Context of the Port Relational Exchanges and Systematic Integration.* (PhD Thesis). Chalmers University of Technology. Goteborg. Sweden.
3. Almotairi, B., y K. Lumsdem. 2009. «Port Logistic Platform (PLP) in Supply Chain Management*.*» *International Journal of Shipping and Transport Logistic.* 1:194-210. doi: 10.1504/IJSTL.2009.024495.
4. Ascencio Carreño, L. M. 2023. «El resultado de adoptar un PCS es una cadena de valor portuaria más fluida y ordenada.» *Porthink*. Recuperado de https://porthink.com/el-resultado-de-adoptar-un-pcs-es-una-cadena-de-valor-más-fluida-y-ordenada.
5. Bastin, G. 2021. «Five Supply Chain Trends to Expect in 2022.» *SupplyChainBrain.com*. Recuperado de https://www.supplychainbrain.com/blogs/1-think-tank/post/34164-supp).
6. Cahoun, S., H. Pateman, y S. Chen. 2013. «Regional Port Authority: Leading Players in Innovative Networks?.» *Journal of Transport Geography* 27:66-75.
7. Carlan, V., C. Sys, y T. Vanelslander. 2016. «How Port Community Systems Can Contribute to Port Competitiveness: Developing a Cost-Benefit Framework.» *Research in Transportation Business & Management.* 19:51-64. doi: 10.1016/j.rtbm.2016.03.009.
8. Córdova, F., y C. Durán. 2014. «A Business Model Design for the Strategic and Optimal Knowledge Management of a Port Community.» *Annals of Date Science.* 1:191-208. doi: 10.1007/s40745-014-0014-8.
9. Cruijssen, F., M. Cools, y W. Dullaert. 2007. «Horizontal Cooperation in Logistics: Oportunities and Impediments.» *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review.* 43(2):129-42. doi: https:/doi.org/10.1016/j.tre.2005.09.007.
10. CORFO 2018. Guía de buenas prácticas. Comunidades logísticas portuarias (1ª edición). Instituto Tecnológico Logístico Nacional. Fundación Conecta Logística (CORFO), Chile. Recuperado de <https://comunidades.conectalogistica.cl/wp-content/uploads/2021/11/Guia-de-buenas-practicas-2018.pdf>.
11. CORFO 2022. Guía de Buenas Prácticas para Comunidades Logísticas (2ª edición actualizada). Fundación Conecta Logística (CORFO), Chile. Recuperado de https://comunidades.conectalogistica.cl/wp-content/uploads/2022/02/Guia-Buenas-Practicas-2022.pdf.
12. Eira, A. 2020. «14 Supply Chain Trends for 2022/2023: New Predictions to Watch for.» *FinancesOnline*. Recuperado de https://finacesonline.com/supply-chain-trends/.
13. González Ramírez, R.G. (julio 2016). Administración de la Cadena Logística Portuaria. Primer Encuentro Regional Latinoamericano y Caribeño de Comunidades Logísticas Portuarias. Red de Puertos Colaborativos y digitales de América Latina y el Caribe. Ciudad de Panamá, República de Panamá. Recuperado de https://www/s017.sela.org.
14. Hall, P. V., y W. Jacobs. 2010. «Shifting Proximities: the Maritime Ports Sector in an Era of Global Supply Chains.» *Regional Studies* 44:1103-15. doi: 10.1080/003434009033365110.
15. Jenkis, A. 2021. «15 mejores prácticas de la cadena de suministro para adoptar en 2021.» *Oracle Netsuite*. Recuperado de https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/erp/supply-chain-best-practices.shtml.
16. Jiang, B., S. Shen, y J. Li. 2018. «Supply Chain Risk Assessment and Control of Port Enterprises: Qingdao Port as Case Study.» *The Asian Journal of Shipping and Logistics.* 34(3):198-208. doi: 10.1016/j.jsl.2018.09.003
17. Johnson, G., K. Schols, y R. Whittington. 2006. *Dirección Estratégica.* 7ª edición. Madrid. España.: Pearson Educacion. 712 p. ISBN: 9788420546186.
18. Karatas-Cetin, C. 2022. Port and Logistics Chains: Changes in Organizational Effectiveness, In D-W. Song and P.M. Panayides (Eds.), *Maritime Logistics. A Guide to Contemporary Shipping and Port Management* (pp.396-437). New York, USA: KoganPage
19. Leyton Molina, J. 2019. «El rol de las Comunidades Logísticas.». *SELA*. Recuperado de https://www.s017.sela.org/media/el-rol-de-las-comunidades-logísticas.
20. Lee, S. W., D. W. Song, y C. Ducruet. 2008. «A Tale of Asia’s World Ports: the Spatial Evolution in Global Hub Port Cities.» *Geoforum* 39:372-85. doi: 10.1016/j.geoforum.2007.07.010.
21. Liu, L., K. Y. Wang, y T. L. Yip. 2013. «Development of a Container Port System in Pearl River Delta: Path to Multi-Gateway Ports.» *Journal of Transport Geography* 28:30-38. doi: 10.1016/j.jtrangeo.2012.10.002
22. Méndes Constante, J., S. Furió, y P. de Langen. 2023. «Ecosistema de innovación en puertos: benchmarking internacional y recomendaciones para el desarrollo en América Latina.» *BID.* Nota Técnica Nº. IDB-TN-02665. Recuperado (http://dx.doi.org/10.18235/0004756).
23. Nicotra, M., M. Romano, y M. del Giudice. 2014. «The Evolution Dynamic of a Cluster Knowledge Network: the Role of Firms Absorptive Capacity.» *Journal of the Knowledge Economic*. 5:70-93.
24. Olivier, D., y B. Slack. 2006. «Rethinking the Port.» *Environment and Planning* A38 (8):1409-27. doi: 10.1068/a37421.
25. Real Academia de Ingeniería de España (RAINGE). 2014. Diccionario Español de Ingeniería (DEI versión 1.0). Madrid. España. Recuperado de http://diccionario.raing.es.
26. Rodrigue, J. P., C. Comtois, y B. Slack. 2013. *The Geography of Transport Systems.* New York. USA: Routledge. 297 p. ISBN-e: 978-0-203-37118-3. Recuperado de https://transportgeography.org/media/e-book/.
27. Robinson, R. 2002. «Ports as Elements in Value Driven Chains Systems: the New Paradigm.» *Maritime Policy* 29 (3):241-55. doi: 10.1080/03088830210132623.
28. Salgado, O., y C. D. Oliva. 2023. «Propuesta de modelo conceptual de comunidades portuarias, basado en el benchmarking y análisis de enfoque sistémico.» *Revista Espacios.* 44(01):58-78. doi: httpa://10.48082/espacios-a23v44n01p05.
29. Sánchez José, R., y F. Pinto Pozo. 2015. «El gran desafio para los puertos: la hora de pensar la nueva gobernanza portuaria ha llegado.» *Boletin FAL* 337 (1). Recuperado de https://www/cepal.org/pt-br/node/30055.
30. Silva Delgado, A. V., G. D. Hernández Pérez, J. A. Knudsen González, M. I. Gómez Acosta, y M. Pérez de Armas. 2022. «Propuesta para la transformación del puerto de Cienfuegos en una plataforma logística integrada.» *Universidad y Sociedad* 14(S6):349-57. Recuperado de https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/3465.
31. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). 2022. Review of Maritime Transport 2022 (Overview). Geneva, Switzerland. Recuperado de https:/www/untacd.org/rmt2022.
32. Van Klink, H. A., y G. C. Van de Berg. 1998. «Gateways and Intermodalism.» *Journal of Transport Geography* 16 (1):1-9. doi: 10.1016/S0966-6923(97)00035-5.
33. Wang, J. J., y B. Slack. 2000. «The Evolution of a Regional Container Port System: The Pearl River Delta.» *Journal of Transport Geography* 8 (3):187-201. doi: 10.1016/50966-6923(00)00013-2.
34. Woo, S-H., S. Pettit; A. Beresford. 2022. Logistic Performance of Supply Chain Oriented Port. In: D-W. Song and P. M. Panayides (Eds), *Maritime Logistics. A Guide to Contemporary Shipping and Port Management* (pp.439-478). New York, USA: KoganPage

1. Término de origen alemán por el que se denominan las áreas o zonas terrestres de influencia territorial de los puertos hacia el interior del país a que pertenecen (RAEINGE, 2014). En la literatura especializada es común que se mantenga su uso en el idioma original. [↑](#footnote-ref-1)
2. *Supply Chain Management* [↑](#footnote-ref-2)
3. Aún en proceso de construcción (N. de los A.) [↑](#footnote-ref-3)
4. *Port Community System.* [↑](#footnote-ref-4)
5. Las cadenas logísticas portuarias asociadas al recinto portuario como su nodo crítico. [↑](#footnote-ref-5)
6. Término referido a la actualización de las acciones y decisiones tomadas en los correspondientes niveles (estratégico y operacional, respectivamente), para mantener su validez en el marco del proceso de mejora continua que constituye uno de los principios generales que soportan el instrumento metodológico propuesto. [↑](#footnote-ref-6)