

¿CUÁLES SON LAS INDUSTRIAS QUE CREARÁN VALOR AÑADIDO EN LA ZONA SUR DE PUERTO RICO COMO RESULTADO DE LAS OPERACIONES DEL PUERTO DE LAS AMÉRICAS?

Por:

Miguel Ángel Vicéns Feliberty

Tesis sometida en cumplimiento parcial de los requisitos para el grado de

MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

en

FINANZA

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO

RECINTO UNIVERSITARIO DE MAYAGÜEZ

2008

Aprobado por:

María Amador Dumois, PhD
Miembro, Comité Graduado

Fecha

Yolanda Ruíz Vargas, PhD
Miembro, Comité Graduado

Fecha

Rosario de los A. Ortiz Rodríguez, MS
Presidente, Comité Graduado

Fecha

Antonio González Quevedo, PhD
Representante de Estudios Graduados

Fecha

Yolanda Ruíz Vargas, PhD
Decana Asociada de Investigación y Asuntos Graduados

Fecha

Abstract

With the evolution of the Ports around the world, new economies have been created based on competitive advantages and strategies around the concept of clusters and value added. The Port of Ponce, and the prospected Port of the Americas, is not immune to these challenges. In light of this reality, the main objectives of this study are to identify the industries that generate economic value in the Port of Ponce and which could be indicators of the potential industries to be established in the Port of the Americas. In the modern port industry, the concept of value added is considered as important as infrastructure. But, the method to calculate the value added varies in the port industry. In this research, value added calculation is executed based on Antwerp Rule (W. Winkelmanns, The Socioeconomic Value of Seaport in the European Union). This rule determines value added based on the determination of categories of the movement of existing loads and its coefficient of correlation.

The study establishes the relation between added value and the concept of cluster, the functions of harbor operations and other value-generator concepts of logistic. Zones of value added designated in the surrounding areas of the Port of the Americas and of industries currently in industrial parks in the region of Ponce was identified. Finally, the study contributes to the valuation of activities that generate value added in a harbor operation, and the determination of potential industrial clusters.

Resumen Ejecutivo

Con la evolución de los puertos alrededor del mundo se han creado nuevas economías, basadas en ventajas competitivas y estrategias alrededor del concepto de conglomerados y valor añadido. El Puerto de Ponce y el propuesto Puerto de las Américas, no son inmunes a estos cambios. A la luz de esta realidad, el objetivo principal de este estudio es identificar las industrias que generan valor económico en el Puerto de Ponce y, por lo tanto, puedan ser indicadores de potenciales industrias a ser establecidas en el Puerto de las Américas. En la industria portuaria moderna, el concepto de valor añadido es considerado tan importante como la infraestructura misma, sin embargo, el método de calcularlo varía. Se utilizó la metodología utilizada en la regla de Amberes en este estudio para calcular el valor añadido. La regla determina el valor añadido basado en las categorías y el movimiento de la carga existente obteniendo su coeficiente de correlación (W. Winkelmanns, *The Socioeconomic Value of Seaport in the European Union*).

A través de la investigación se establece la relación entre valor añadido y el concepto de conglomerados, la actividad de las operaciones portuarias y otros conceptos de logística que generan valor. Las zonas de valor añadido designadas en las inmediaciones del Puerto de las Américas y las industrias que existen en los parques industriales en la región de Ponce, fueron identificadas. Finalmente, la investigación establece un punto de partida para la valoración de las actividades que generan valor añadido en una operación portuaria y los conglomerados industriales que pueden desarrollarse en su entorno.

Declaratoria de Derecho de Autor

© Miguel Ángel Vicéns Feliberty 2008

Dedicatoria

Le quiero dedicar esta investigación a todas las personas con quienes construyo momentos de felicidad cada día de mi vida. Esta maestría se ha dado en un periodo de grandes cambios personales y profesionales, pero junto a todos los seres que me apoyan y quieren el resultado de toda evolución siempre es positivo. Este logro es para mí y para las personas que siempre están a mi lado, mi familia, mis amigos y mis hermanos.

Agradecimientos

Cada día es una página en blanco de nuestra vida en la que podemos decidir escribir o dejar pasar. Cuando comencé mi maestría decidí escribir en esas páginas y mucha gente ha escrito conmigo esta meta que culmina hoy. Esta debe ser la parte más difícil de realizar en este trabajo, agradecer a todo aquel que con su ayuda me ha acompañado al llegar al lugar donde me encuentro hoy.

En primer lugar quiero agradecer a Dios por todas las bendiciones que pone en mi existencia, como mi familia, mis amigos y los compañeros que caminan junto a mí. A mi madre y su esposo Cesar, que es como mi segundo papá, por siempre estar presentes, también, a mis hermanos por su apoyo. Un agradecimiento especial para José A. Rivera, mi gran amigo quien ha estado conmigo en las buenas y en las malas apoyándome y animándome cuando más lo necesitaba. A mi amigo el Dr. José Iván González a quien admiro y agradezco su ayuda y consejos. Agradezco a mis amigos y compañeros de estudio Yassette, Lemuel, Ingrid, José y tantos otros, por hacer este camino memorable. Quiero agradecer a mi amiga y compañera Jackie por todo su apoyo y ayuda, siempre, a Virginia por su tiempo e interés en mi trabajo, al director Johnny y a todos los compañeros de la Zona Libre del Sur por entender y apoyar mi deseo de alcanzar esta meta.

Le agradezco a mi directora de tesis y mi amiga, Srta. Rosario de los A. Ortiz, por toda su ayuda, consejos y disposición para atenderme. Agradezco la ayuda de los miembros del comité, la Dra. Yolanda Ruíz Vargas y la Dra. María Amador Dumois por el tiempo que dedicaron a asesorarme y aconsejarme. Agradezco muy en especial a Jorge Hernández, director del Puerto de Ponce, por todos sus consejos, ayuda y cooperación. Quiero agradecer también a mi amigo Rafael Mercado, por toda su ayuda, a Vivian Puig y Evelyn, de DISUR, por su cooperación.

Muchas gracias al Sr. Frank Haacke y su equipo de trabajo, por sus consejos y orientación. A todos los que ayudaron de una forma u otra a recopilar la información para que este trabajo pudiera hacerse realidad, gracias.

Tabla de Contenido

1.0 Introducción	1
1.1 Objetivos de la investigación	3
1.2 Importancia de la investigación	3
1.3 Limitaciones de la investigación.....	5
1.4 Organización de la tesis	6
2.0 Revisión de literatura	8
2.1 Introducción	8
2.2 La industria portuaria	9
2.2.1 Definición de un puerto	10
2.2.2 Evolución de los puertos.....	11
2.2.3 Objetivos para desarrollar un puerto.....	13
2.2.4 Modelos de operación de los puertos.....	15
2.2.5 El concepto de regionalización y el valor añadido	17
2.2.6 Planificación y operación de un puerto.....	20
2.2.7 Planificación del puerto como una herramienta estratégica	22
2.2.8 El movimiento de carga y logística.....	24
2.2.9 La relación entre valor añadido y el puerto	27
2.2.10 Competitividad del puerto.....	32

2.3 El concepto de valor añadido, cómo medirlo y los estudios realizados.....	33
2.3.1 Identificación de industrias con potencial para prestarle servicios de valor añadido.....	34
2.3.2 Cómo medir el valor añadido.....	36
2.3.4 Estudios realizados sobre valor añadido	39
2.4 El escenario mundial de comercio marítimo	43
2.4.1 Puerto Rico en estadísticas de comercio.....	44
2.4.2 Capacidad de desarrollo de Puerto Rico	45
2.4.3 La región sur de Puerto Rico	47
2.4.4 El Puerto de las Américas	48
2.4.5 Las áreas de desarrollo y el Puerto de Ponce	50
2.5 El concepto de conglomerados	52
2.5.1 El concepto de los <i>distriparks</i>	60
2.5.2 El valor añadido de un conglomerado	63
2.6 Cadena de valor.....	64
2.7 Análisis de la teoría de Porter	65
3.0 Metodología	67
3.1 Introducción	67
3.2 Etapa I: El valor añadido y su aplicación en las operaciones portuarias	67

3.3 Etapa II: Análisis del concepto de conglomerados y aplicación en la región sur de Puerto Rico	68
3.4 Etapa III: Análisis del entorno económico del Puerto de las Américas y el valor añadido existente.....	70
4.0 Resultados de la investigación	72
4.1 Las áreas identificadas para el desarrollo y el valor añadido existente en las operaciones del Puerto de Ponce	72
4.2 Análisis comercial, identificación de industrias y operación portuaria	78
4.3 Operación portuaria y movimiento de mercancía	81
4.4 Análisis de las teorías de Michael Porter y la concentración de industrias en el área sur de Puerto Rico	81
4.5 Análisis de las medidas macroeconómicas de valor añadido	84
5.0 Conclusiones	86
6.0 Recomendaciones e investigaciones futuras	88
7.0 Bibliografía	93
8.0 Apéndices.....	101

Lista de Tablas

Tabla 1: Los modelos básicos de manejo de los puertos y responsabilidad de inversión	17
Tabla 2: Evolución de las funciones en los centros de logística	30
Tabla 3: Empresas identificadas en el registro obligatorio de comerciantes de Puerto Rico	48
Tabla 4: Empresas establecidas en los parques industriales de la región sur de Puerto Rico	51
Tabla 5: Categorización de la carga que se maneja por el Puerto de Ponce	73
Tabla 6: Datos económicos de la carga manejada por el Puerto de Ponce	74

Lista de Gráficas

Gráfica 1: Movimiento de carga a través del Puerto de Ponce	52
Gráfica 2: Comparación de valor por tonelada de la mercancía que se mueve a través del Puerto de Ponce	75
Gráfica 3: Balance comercial de Puerto Rico con países extranjeros en el 2007	78
Gráfica 4: Comparación de las exportaciones de Puerto Rico	79
Gráfica 5: Balance comercial de Puerto Rico 2007	80
Gráfica 6: Composición de las empresas establecidas en los parques industriales de Ponce 2007	83

Lista de Figuras

Figura 1: La evolución de un puerto	18
Figura 2: El recibo de mercancía en un puerto	26
Figura 3: Mapa de ventaja competitiva de los puertos	28
Figura 4: Los puntos de valor añadido	31
Figura 5: Jerarquía de desarrollo económico	36
Figura 6: Vista aérea del Puerto de las Américas completado	47
Figura 7: Diamante de Porter	58
Figura 8: Oportunidades para el desarrollo de un puerto	62
Figura 9: Visualización de la regla de Amberes aplicada al Puerto de Ponce	77

Lista de apéndices

Apéndice 1: Comparación del tamaño de las embarcaciones dependiendo de la cantidad de contenedores que puedan transportar	101
Apéndice 2: Comparación de tamaño del Puerto de Rotterdam y Puerto Rico, basándonos en un desarrollo parecido a lo largo de la costa suroeste de la Isla	102
Apéndice 3: Localización estratégica de Puerto Rico respecto a las posibles rutas de comercio entre el Puerto de las Américas y el mundo	103
Apéndice 4: Mapa del Caribe con los principales puertos de carga marítima	104
Apéndice 5: Las fases por las que atraviesa el Puerto de las Américas	105
Apéndice 6: Terrenos del Parque Industrial Mercedita	106
Apéndice 7: Terrenos de la finca PERCON	107
Apéndice 8: Mapa de zonificación del Municipio de Ponce	108

1.0 Introducción

Puerto Rico, por su condición de isla y su localización estratégica en el Caribe, posee un gran potencial de desarrollo económico mediante el uso de sus puertos. La Isla cuenta con más de 6 puertos de entrada alrededor de su costa. El primario es el Puerto de San Juan, en donde se maneja la mayor parte de los productos que entran y salen del mercado local. Hace varios años se comenzó a gestar la idea de expandir la capacidad de Puerto Rico en el mercado marítimo de movimiento de mercancía. El área de desarrollo del Puerto de San Juan es limitada y, por esta razón, el gobierno de Puerto Rico emprendió la tarea de establecer otro lugar con capacidad para recibir grandes cantidades de contenedores, para aliviar la situación de San Juan mientras incentivará la economía (Torres, Port of the Americas and the Added Value Activities). La región sur fue el escenario escogido para la construcción de este nuevo puerto, específicamente el municipio de Ponce (EG Frankel & Associates).

El Puerto de Ponce, es objeto de una inversión millonaria de capacidad de trasbordo que operará bajo el nombre de Puerto de las Américas una vez culminado. Una cantidad de 135 acres y un terminal con capacidad de 1.5 millones de TEU¹ se encuentran en construcción para disponer al Puerto de las Américas para el arribo de embarcaciones de gran tamaño, entre ellas los barcos conocidos como Post Panamax² (ver apéndice 1). La función de un puerto como parte de la cadena de valor³ de productos depende en gran medida de su entorno. Este estudio se realiza con el objetivo de analizar el potencial de valor añadido⁴ que existe en el área sur de Puerto Rico, específicamente en Ponce, identificando las industrias con mayor probabilidad de

¹ “Twenty-Foot Equivalent Units” Es la medida de volumen o capacidad basada en las dimensiones estándar de un vagón de carga de 20 pies.

² Son embarcaciones cuyas dimensiones sobrepasan actualmente la capacidad de embalse del canal de Panamá.

³ La cadena de valor categoriza las actividades que producen valor añadido en una organización.

⁴ Proceso por el cual se aumenta el valor de un producto en diferentes etapas de su producción.

generar desarrollo económico en las áreas designadas para este fin. Se provee un marco de referencia narrativo del área y se enfocará específicamente el valor añadido existente en el Puerto de Ponce y los factores externos que contribuyen a lograr esta actividad. Dado que las industrias de apoyo establecidas en el área de Ponce y los municipios aledaños, juegan un papel importante en términos de infraestructura para el soporte de la operación portuaria, se analizaron los parques industriales en el área de Ponce e identificaron las empresas establecidas en ellos, prestando atención a sus funciones y localización.

La evolución del concepto de cadena de valor del producto ha atravesado por varias etapas. En el 1970, las empresas comenzaron a implementar la distribución integrada, que fue extendida en el 1980 a la integración de canales dando paso a una logística de producción que al presente maximiza el rendimiento de toda la cadena en lugar de sus actividades individuales. Todos estos cambios crean una nueva forma de manejar los sistemas de información y transportación de las empresas, convirtiendo el tráfico dentro y fuera de las facilidades en más que un simple movimiento basado en el menor costo añadido al producto, sino en toda una operación de logística. La nueva definición de transporte incluye suplidores, transporte, distribución y clientes. Con las cambiantes tecnologías de información y comunicación las firmas son capaces de reorganizar sus actividades reduciendo el tiempo de distribución y el de producción. Algunas industrias como las automotrices, están más avanzadas en éste proceso mientras que otras, aún se encuentran en la etapa de comienzo de reorganización interna. En este ambiente de reestructuración surgen oportunidades para atraer industrias, expandir las existentes o crear nuevas tendencias en el mercado. La idea de atraer empresas que manejen productos con alto valor añadido es sustentada por estas corrientes. Los estudios existentes (Berechman, Ozmen and Ozbay) sobre la competencia dentro del puerto, se han desarrollado en puertos de

intensa presencia económica en su área. En el caso del Puerto de Ponce se trata de la expansión de un puerto secundario existente, por lo que la investigación enfocará la visión a un nivel macroeconómico.

1.1 Objetivos de la investigación

El objetivo principal de la investigación es determinar, a través de la regla de Amberes, un coeficiente de correlación que pueda medir el valor añadido, qué actividades o industrias poseen el mayor potencial de crear valor económico en el Puerto de las Américas y cuáles son las áreas designadas para estos desarrollos industriales. Para alcanzar este objetivo primario se establecieron los siguientes objetivos secundarios:

- Analizar la operación portuaria y de movimiento de mercancía en un puerto de trasbordo.
- Identificar las áreas donde se creará el valor añadido luego de completado el Puerto de las Américas.
- Identificar la concentración de compañías o industrias similares en los parques industriales del área sur, específicamente aquellas cercanas al Puerto de las Américas en Ponce.
- Proveer una herramienta internacionalmente utilizada de estimación de valor añadido para que aporte a la planificación, desarrollo y uso de los recursos alrededor del Puerto de las Américas.

1.2 Importancia de la investigación

Esta tesis es de suma importancia porque la industria del comercio marítimo representa un mercado creciente y con gran potencial para el desarrollo económico de Puerto Rico. Debido a la limitada investigación del tema en la Isla, el estudio pretende ser el inicio de una serie de

investigaciones dirigidas a medir el valor económico de las operaciones portuarias y el uso de los recursos alrededor del Puerto de las Américas. Se utilizó como instrumento en la investigación el cálculo del valor económico de la carga que se mueve a través del Puerto de Ponce, lugar donde se construye el Puerto de las Américas, como un posible indicador de las industrias que deben establecerse en las áreas de valor añadido. La regla de Amberes fue el instrumento para ser aplicado a la operación del Puerto de Ponce y es utilizada por primera vez en un puerto de la Isla. La idea fundamental es obtener datos estadísticos que midan el movimiento de carga desde una perspectiva más específica, que los mismos estén actualizados y a la vez comenzar a utilizar métodos internacionalmente aceptados para indagaciones más extensas del tema de valor añadido.

En el proceso de investigación literaria no se encontró ningún estudio publicado en Puerto Rico sobre este tema y muy pocos a nivel internacional que relacionen el valor añadido generado en un puerto con el movimiento de diferentes tipos de mercancía en el mismo. Se estableció comunicación con el Instituto de Transportación y Gerencia Marítima de la Universidad de Amberes para obtener referencias, información y guías del modelo desarrollado en esa ciudad por uno de los autores del mismo, el Dr. Willy Winkelmanns.

La demanda de contenedores, bienes y la manipulación de estos acerca a nuestras costas un horizonte de oportunidades. Puerto Rico cuenta con varios puntos de entrada, tanto aéreos, como marítimos, y en la medida que se visualice la isla como un eje central, podremos hacer mejor uso de nuestro potencial económico. Naciones europeas, como los Países Bajos, necesitaron de una gran visión para encaminar sus objetivos y despuntar como líderes en este tipo de negocio. A pesar del tamaño de Puerto Rico, es posible desarrollar proyectos de envergadura internacional como lo sería un puerto de trasbordo. Si comparamos el tamaño de

Rotterdam y Puerto Rico (ver apéndice 2) se puede apreciar una extensión territorial parecida y favorable para el desarrollo portuario. En pocas palabras, la Isla entera pudiese posicionarse como un sistema de trasbordo, de valor añadido y un eje marítimo de las Américas, según los resultados de estudios realizados (Ocean Shipping Consultant Ltd.). Este estudio con sus limitaciones contribuye en tres áreas principales necesarias para la ejecución efectiva de un puerto: política pública, gerencia de empresa y gestión portuaria.

1.3 Limitaciones de la investigación

Aunque la falta de uniformidad de medidas de valor añadido afecta la ejecución y resultado de la investigación ya que no permite establecer comparaciones, las mismas no dejan de tener utilidad en el lugar donde se utilizan. Los resultados sirven de norte para el área específica donde se está generando la actividad económica, en este caso el Puerto de Ponce. A través de la investigación se encontraron las siguientes condiciones restrictivas:

- Un número limitado o ningún estudio académico en las áreas de carga marítima y valor añadido relacionado a la actividad portuaria se han realizado en Puerto Rico.
- No existe un banco de datos de las empresas operantes en Puerto Rico o en sus parques industriales con los datos necesarios que pueda servir para calcular de forma actualizada el valor añadido existente en el área sur de la Isla.
- Las estadísticas más recientes encontradas pertenecen al Censo Económico del año 2002, las cuales fueron utilizadas como una medida general y no específica del valor económico concreto de las empresas que operan en el área sur. El registro de comerciantes de la Compañía de Comercio y Exportación tampoco provee información detallada de las empresas.

- Se limitó la muestra a las empresas establecidas y que reciben mercancía a través del Puerto de Ponce.
- No existe comunicación ni intercambio de información significativo entre las industrias localizadas en un mismo parque industrial. Además la información necesaria para el cálculo de valor añadido es considerada por las empresas como un dato confidencial.
- Existe una limitación de tiempo dado que no existe información detallada por empresa y para su recopilación seria necesario establecer el monitoreo de áreas industriales o empresas por un termino de duración establecido.
- Los recursos monetarios necesarios para la recopilación, tabulación y publicación de resultados no están disponibles.

1.4 Organización de la tesis

Esta tesis se divide en seis capítulos. Este primer capítulo introdujo las razones, objetivos, importancia y limitaciones del estudio. El segundo capítulo presenta la revisión literaria y define las operaciones portuarias, sus objetivos y las categorías. Se discuten las características que permiten generar valor mediante la regionalización y globalización de los mercados. La planificación es presentada como una herramienta estratégica en donde la productividad e innovación son factores importantes para el desarrollo de conglomerados. El proceso de movimiento de carga en el área del muelle se describe. Las teorías de competitividad de Michael Porter se relacionan con el concepto de valor añadido a la operación y tráfico marítimo. Además se proveen datos acerca de las empresas que operan en los pueblos que componen la zona sur. Finalmente, el segundo capítulo termina con una breve descripción del Puerto de las Américas, el área de Ponce y la capacidad de expansión del puerto.

El tercer capítulo comienza con una descripción de la metodología utilizada en la investigación y se divide en tres etapas. En la primera etapa se mencionan los estudios realizados en diferentes puertos de Europa sobre valor añadido y la aplicación a las operaciones portuarias. En la segunda etapa, se analiza el concepto de conglomerados y la aplicación a la región sur de Puerto Rico. Se enumeran las gestiones realizadas para la recolección de información en las diferentes instituciones públicas y privadas del país. En la tercera etapa, se analiza el entorno económico del Puerto de las Américas y el valor económico existente en el Puerto de Ponce a través de la aplicación de la información recopilada.

El cuarto capítulo muestra los resultados obtenidos de la investigación. Estos incluyen las áreas de valor añadido en el Puerto de las Américas y la adaptación del modelo de valor añadido del Puerto de Amberes a la situación actual de Puerto de Ponce. Culmina el capítulo con la visualización de la regla de Amberes, un análisis de la balanza comercial de Puerto Rico y el compendio de las industrias en los parques industriales del área de Ponce.

El quinto y sexto capítulo presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación respectivamente. En el quinto capítulo se resumen los hallazgos de mayor importancia de la investigación respecto al valor añadido existente en el Puerto de Ponce, las industrias del área y la economía de la región. Se indican las implicaciones de la política pública, a la gerencia de las empresas importadoras y exportadoras y para la gestión administrativa de los puertos. Se discute sobre los objetivos y acciones necesarias para la maximización del valor económico del Puerto de las Américas. El sexto capítulo recomienda las iniciativas a seguir para el mejor uso de las áreas de valor añadido en el Puerto de las Américas.

2.0 Revisión de literatura

2.1 Introducción

Durante los años 70, 80 y 90 los puertos evolucionaron a medida que la demanda y oferta de los mercados mundiales fue cambiando. En la pasada década, los puertos alrededor del mundo han enfrentado grandes desafíos con la globalización⁵ de los mercados creando oportunidades, retos y amenazas para los países que quieren ampliar su infraestructura portuaria, como es el caso del desarrollo del Puerto de las Américas. Con el objetivo de aumentar el conocimiento sobre la evolución de la estructura portuaria, se explica brevemente los acuerdos de operación que la rigen y se enfoca en la responsabilidad de inversión de las partes, ya sea pública, privada o una combinación de ambas. Se observarán los puertos como una industria donde se pueden aplicar los conceptos de ventaja competitiva⁶, cadena de valor y valor añadido.

Mucha de la promoción del Puerto de las Américas, ha sido especulativa, aún no sustentada por datos, estrategias o una campaña de educación al pueblo, quien espera de este proyecto una explosión económica (Vargas). Pero la realidad en todos los puertos del mundo es otra; un puerto de trasbordo en sí no genera empleos suficientes (Torres, Port of the Americas Rafael Cordero Santiago). La clave del desarrollo económico en un puerto lo compone una estrategia a largo plazo que combina el movimiento de carga y factores que hagan atractivo el utilizar este puerto y atraer industrias relacionadas al trasbordo junto a la mercancía que se mueva a través de él.

El Dr. Winkelmanns (W. Winkelmanns, Ports are More Than Piers) presenta estudios efectuados en la región europea diferencia entre la carga que se recibe en los puertos y diversas

⁵ La globalización es un término que hace referencia al mayor flujo de bienes, servicios, capitales e ideas entre las naciones en relación a su integración en la economía global.

⁶ Característica única de una compañía o producto que la hace ser superior a la competencia.

maneras de incrementar el valor añadido. En los mismos se indica que no es importante la cantidad de carga que se mueva en el puerto, sino la calidad y valor de la misma en conjunto con los recursos regionales que sirven de apoyo para la industria marítima y la estructura portuaria. El concepto de valor añadido que se presenta en este trabajo intenta influenciar los esfuerzos del operador portuario para motivarlo a capturar el tráfico de mercancía con el más alto valor añadido que promueva el crecimiento y las oportunidades en el área. Según Drewe (Drewe) al permitir convertir toneladas nominales en toneladas de carga intrínseca o toneladas de valor podemos recomendar o predecir en cierta forma cuán beneficioso será el tipo de carga.

Con el fin de establecer el panorama existente en las instalaciones portuarias alrededor del mundo, se presentará su definición, historia, funciones y objetivos. Además, serán discutidos desde una perspectiva estratégica general los conceptos de regionalización⁷ de los puertos, valor añadido y manejo de las operaciones.

2.2 La industria portuaria

La carga que se mueve a través de los puertos puede verse como los elementos de un bien, un valor o de una cadena de valor y de los componentes de logística usados para manejarla. La cadena de valor es un conjunto de producción, consumo, distribución e intercambio de actividades que envuelven desde la adquisición de materia prima hasta la venta de bienes y servicios (Porter, Competitive Advantage, Agglomeration Economies and Regional Policy). En cada etapa de la cadena existe la presión para disminuir costos y añadir valor. Considerando que la carga marítima representa un 80% del transporte en el comercio internacional se puede

⁷ Delimitación geográfica que se realiza en consideración de elementos comunes, sean económicos, sociales, culturales, geográficos, administrativos y/o políticos.

concluir que los puertos son núcleos vitales en las cadenas de logística global así como en el comercio regional y nacional (CEPAL).

El desarrollo de los puertos individuales depende de muchos factores tecnológicos, geopolíticos y económicos que en general han resultado en el desarrollo de puertos regionales y una fuerte concentración de tráfico e industrias. Estas actividades generadas por el puerto, además forman el desarrollo de complejos industriales relacionados y son conocidos en Europa como *distriparks*⁸. A través del puerto y la existencia de economías externas, se atraen otras actividades económicas y alienta el proceso de aglomeración. Para entender este proceso primeramente se define lo que es un puerto.

2.2.1 Definición de un puerto

La definición de lo que es un puerto ha evolucionado con el pasar de los años. En los 60's se definía como: *“el punto de llegada y de salida del transporte marítimo equipado y organizado para asegurar el trasbordo de pasajeros y mercancías y para cumplir con las funciones comerciales que resulten de ello (Baudetz)”*. Para los años 70's se definía como: *“un conjunto de obras, instalaciones y organizaciones que permite al hombre aprovechar un lugar de la costa más o menos favorable para realizar las operaciones de intercambio entre el tráfico marítimo y el terrestre atendiendo a las necesidades de los medios de transporte y facilitando el desarrollo de cuantas actividades con lo relacionado se instalen en su zona (Vigueras)”*. Igual para el año 2000 se define el puerto como: *“un centro logístico de naturaleza indudablemente marítima que desempeña un papel activo en el sistema de transporte global y que está caracterizado por un conglomerado de actividades especiales y funcionales que están directa e indirectamente implicadas en los procesos de transporte e información dentro de las cadenas de*

⁸ Son centros de gran escala con instalaciones para todo tipo de actividades de distribución.

producción (Notteboom, Current Issues in Port Logistics & Intermodality)”. A medida que se van desarrollando las tecnologías y los servicios que ofrecen los puertos, la definición del mismo va evolucionando hasta el punto que hoy no se espera encontrar una total uniformidad de las facilidades y servicios provistos. El contenido de la palabra depende ampliamente de la diversidad de terminales existentes y del nivel en que los mismos intersecan con las cadenas de transporte y producción (Winkelmans, M. Huybrechts and Meersman). Cada puerto moderno tiene características únicas, enfoques y formas de manejar su estructura para definirse operacionalmente dependiendo de los factores que le rodeen.

2.2.2 Evolución de los puertos

Históricamente los puertos han sido de gran importancia comercial para todas las economías y así han evolucionado. De acuerdo a estudios realizados por las Naciones Unidas (United Nations), existen cuatro etapas del desarrollo de un puerto, determinadas por las políticas y estrategias de desarrollo, los diferentes métodos de aproximación, el alcance de la actividad portuaria, su nivel de expansión y la integración de las actividades portuarias. El papel que desempeñaban los puertos en los años 60's, de la etapa conocida como primera generación, era uno simple transportación, carga y descarga entre el mar y la tierra donde se invertía sólo en infraestructura. Estos puertos de primera generación, existen aún en países en vías de desarrollo y se caracterizan por tener medios de conexión limitados, actividades de valor añadido de bajo coste económico con ocurrencia de forma independiente y poca integración operacional.

Los puertos de la segunda etapa (generación) se construyeron entre 1960-1980 y comprenden un sistema de cooperación entre el puerto, el gobierno y los proveedores de servicio. Se amplía la gama de servicios ofrecidos, dando paso al empaque, almacenaje y la distribución. Atraídos por las nuevas oportunidades de negocio, empresas de procesamiento, manipulación y

operación relacionadas a la industria marítima se comienzan a establecer alrededor del área portuaria. Se caracteriza la etapa por la relación más estrecha entre los sectores y se inicia el desarrollo de valor añadido a través de la especialización en operaciones de transformación de cargas, servicios industriales y comerciales para mercancías y embarcaciones.

Desde 1980, comienza la tercera etapa (generación) portuaria con el desarrollo de la transportación de contenedores y emergió un nuevo sistema intermodal de transporte. Las redes internacionales de producción y transportación comienzan a interconectarse y se amplían los servicios de logística y distribución. Los puertos actuales se enfocan en la eficiencia tanto como en la efectividad; capitalizan en las nuevas tendencias; desarrollan relaciones más estrechas con sus vecinos; analizan su relación con el cliente y comienzan el mercadeo del puerto activamente. Estos puertos de tercera generación se encuentran en los países desarrollados. Se caracterizan por la unificación de cargas, especialmente en contenedores, y por la alta especialización en terminales dedicados a los diferentes productos. Estos puertos se convierten en plataformas para el comercio exterior y centros de transporte intermodal. Las actividades logísticas y de distribución se aglomeran en zonas de actividad y la asistencia al buque es apoyada con servicios de información y comercio, creando una colaboración entre agentes y administraciones. En términos generales, las relaciones desarrolladas entre municipios, administradores y agentes se conocen como una comunidad portuaria o comunidad logístico portuaria.

En el 2002, se introdujo una cuarta etapa (generación), en donde todos los participantes se integran en una red de transporte multimodal (United Nations), los puertos en red. Esta integración se puede lograr a través de las administraciones portuarias, el operador, otros puertos, centros intermodales o plataformas logísticas. Estas redes tienen la particularidad de poseer unidad de gestión y poder comercial, así como también, disfrutan de estrategias de crecimiento

compartidas y tácticas de expansión. La comunidad tiende a compartir los sistemas informáticos, razón por la cual los grandes operadores favorecen la creación de redes gestionando múltiples terminales portuarias alrededor de todo el mundo. A través de la red se pueden crear economías de escala que le otorgan poder económico y social localmente para la empresa, e influencia mundial y regional a nivel corporativo.

La evolución de los puertos desde que inician su operación pasando por las etapas de expansión, especialización y regionalización, muestra que los mismos se componen de mucho más que infraestructura, muelles o diques. Son la puerta de entrada a oportunidades de intercambio comercial con el mundo convirtiéndose uno de los activos de creación de actividad económica más importantes que puede tener un país. Existen muchas razones para invertir en la infraestructura de los puertos, aún cuando el resultado de la inversión no se vea a corto plazo. Un puerto, en estos tiempos donde la globalización y la subcontratación de servicios es la tendencia, puede crecer si genera un desarrollo como resultado de sus actividades de exportación e importación y de la industria creada en su zona de influencia terrestre⁹. Otros factores como los objetivos locales para desarrollar un puerto, el modelo de operación del puerto, el tráfico marítimo local e internacional y la competencia afectan la importancia de la zona de influencia terrestre y el nivel económico de un puerto.

2.2.3 Objetivos de desarrollar un puerto

Los objetivos principales de desarrollar un puerto como institución se dividen en tres: microeconómico, sectorial y macroeconómico. El objetivo microeconómico se enfoca en que la entidad portuaria alcance el máximo nivel de tráfico y diversificación con el fin de aumentar el rendimiento en la inversión. El área donde se establecen las organizaciones y empresas

⁹ El área de influencia terrestre es el área de dominio económico del puerto (“hinterland” en el idioma inglés).

alrededor del puerto, es el lugar en donde residen los activos intangibles (productos y servicios de alta calidad y valor, destrezas y habilidades, capacidad de procesos, entre otros). Estos lugares se conocen como el entorno e industrias de apoyo que influyen en muchas de las decisiones tomadas por el gobierno y la empresa privada acerca del puerto.

El objetivo sectorial se centra en el deseo que el puerto constituya un elemento de continuidad en la cadena intermodal de transporte. La distribución hacia tierra (transportación terrestre), es una dimensión importante en la globalización, los servicios marítimos y la transportación, lo que hace imprescindible el proveer los mismos a bajo costo y con la mayor rapidez. Los clientes que utilizan las facilidades portuarias evalúan el costo total de logística. El costo de transportar bienes en contenedores o el desarrollo global de cadenas de distribución ha aumentado la presión en el sector marítimo, operaciones portuarias y la distribución terrestre, otorgando más alternativas a la industria e incrementando la competencia entre los puertos. Actualmente todas las tendencias apuntan a la integración logística del puerto y la industria marítima como una fórmula ganadora y a su función en las cadenas de valor. Los puertos van camino a convertirse en sistemas guiados por cadenas de valor (Notteboom T.).

Finalmente, el objetivo macroeconómico incluye las metas portuarias de maximización del impacto sobre la economía local, regional y nacional sobre los operadores económicos generando empleo, riqueza y valor añadido. El nivel de integración aumenta a medida que el puerto se desarrolla creando lazos fuertes entre el área de influencia terrestre, los intermediarios, otros puertos y su *foreland*¹⁰. El nivel de integración puede comenzar en un horizonte local, regional o global. El concepto de regionalización expande la búsqueda del área de influencia

¹⁰ El *foreland* de un puerto en particular es el destino final de la mercancía trasbordada o embarcada, en otras palabras, su mercado meta.

terrestre con un número de estrategias de mercado y políticas que une los centros de distribución terrestre en una región. Para que un puerto sea considerado como un punto de entrada de mercancía internacional el mismo debe presentarse y establecerse como una entidad con un modelo de operación eficiente en el manejo de la cadena de logística y distribución.

2.2.4 Modelos de operación de los puertos

Con la creciente demanda de mercancía y el aumento en el movimiento de contenedores a nivel global, específicamente en la región asiática, las compañías buscan maximizar sus economías de escala. La manera en que las empresas lo logran es simplificando sus rutas con barcos que puedan llevar más unidades por viaje y delegando en los barcos conocidos como alimentadores (*feeders*), la distribución y conexión de servicios.

El eficiente manejo de los puertos es uno de los elementos determinantes en el costo de transportación y en el costo de los productos. La evolución del mundo durante los 90's obligó a los gobiernos a reevaluar sus políticas económicas portuarias y a aumentar la tendencia global de liberalizar e integrar las economías fomentando su interdependencia (World Bank). Se permitió, de este modo, crear reformas que accedieron una mayor participación del sector privado y la inversión directa extranjera en el desarrollo de los puertos. Siendo los puertos redes de infraestructura y entidades complejas por la forma en que están compuestos, diferentes acuerdos rigen sus derechos de propiedad y operación. En los escenarios público-privados, los gobiernos, deseosos de aumentar la eficiencia de sus recursos y recaudos, recurren a alquilar, vender o desarrollar sus activos nacionales, incluyendo los puertos, por medio de concesiones contractuales. También se realiza este tipo de acción para apoyar la construcción de infraestructura directa o indirectamente relacionada con el activo concedido contractualmente

como lo son las autopistas, los aeropuertos, las represas, entre otros. Los modelos de operación administrativa prevalecientes son (World Bank):

1. **Puerto propietario-** Bajo este modelo la autoridad portuaria es dueña de la infraestructura y responde por su administración. El puerto sirve como un concesionario, y subcontrata los servicios a compañías privadas. Estas empresas poseen activos y equipos de la superestructura portuaria (como los edificios), y efectúan los servicios necesarios. Los puertos de Rotterdam, Amberes y Nueva York son un ejemplo de operación bajo el modelo propietario (Gaur).
2. **Puerto instrumento-** La autoridad portuaria en este modelo es dueña de la infraestructura, la superestructura y los equipos. Las empresas privadas alquilan los activos a través de licencias y concesiones. El puerto de Houston es un ejemplo de un puerto instrumento, al igual que el Port Autonomes en Francia (Gaur).
3. **Puerto público-** La autoridad portuaria es exclusivamente responsable de todas las actividades. Posee la superestructura, infraestructura, contrata empleados y provee los servicios directamente. Es de carácter público, ya sea del gobierno central o municipal. El Puerto de Singapur es un claro ejemplo de un puerto público (Working Group on Port Investment) al igual que puertos en países como India y Sri Lanka (Gaur).

Los puertos totalmente privados no son prevalecientes. En los casos donde se comparta operaciones con organizaciones no gubernamentales, el gobierno llegará a una serie de acuerdos contractuales que regirán la relación entre un operador seleccionado por un tiempo determinado. El contrato especifica las responsabilidades de cada una de las partes. La inversión que se realice en las operaciones dependerá entonces del acuerdo contractual. En la Tabla 1, se muestra

un resumen de quién será el responsable de realizar la inversión en los determinados modelos. Actualmente el Puerto de Ponce es un puerto de tipo público, mientras, que el Puerto de las Américas se proyecta operar con el modelo propietario.

Tabla 1

Los modelos básicos de manejo de los puertos y responsabilidad de inversión

Tipo de puerto	Infraestructura	Superestructura	Labor del puerto	Otras funciones
Puerto Público	Público	Público	Público	Público
Puerto Instrumento	Público	Público	Privado	Privado/ Público
Puerto Propietario	Público	Privado	Privado	Privado/ Público
Totalmente Privado	Privado	Privado	Privado	Privado

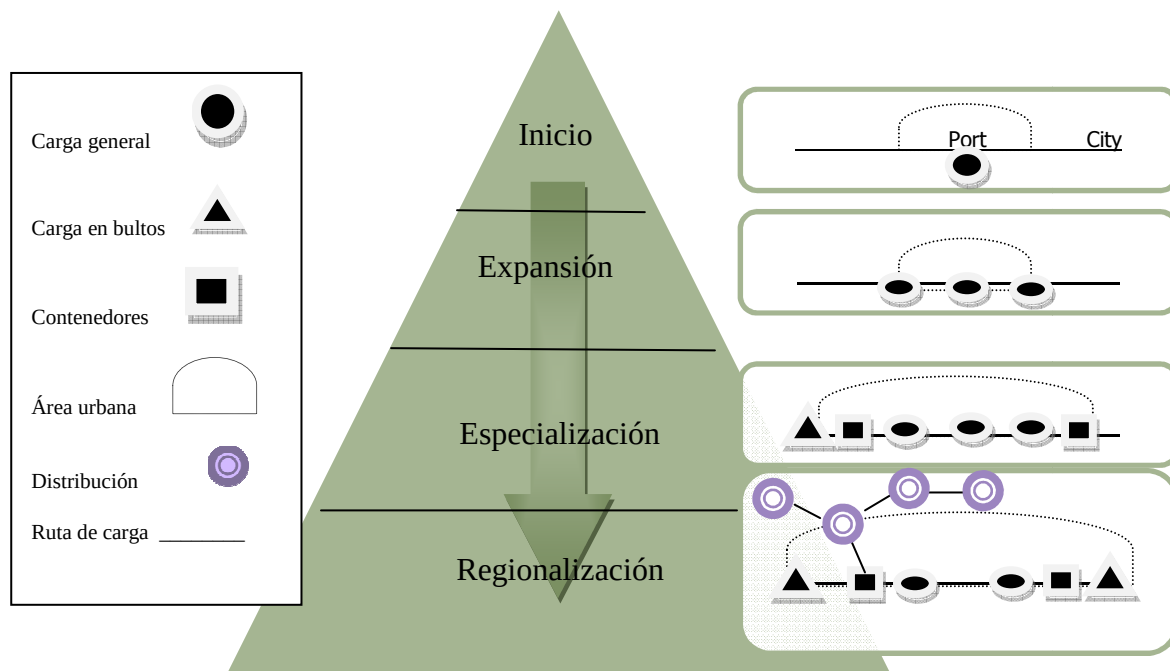
Adaptado de: *World Bank Tool Kit*

2.2.5 El concepto de regionalización y el valor añadido

La evolución de un puerto como se muestra en la Figura 1, comienza con su establecimiento cerca de una ciudad, una vez se inicia el recibo de la carga y las diferentes actividades y categorías de mercancía comienzan a operar, se expande el rango de servicio de la facilidad portuaria de la expansión a la regionalización. En el caso que nos ocupa, el Puerto de Ponce, siendo el segundo más grande de la Isla, procede a entrar en su etapa de expansión y crear la infraestructura para recibir un tipo de movimiento mayor al que había manejado antes. Con la expansión vendrá la carga en contenedores y la expansión de servicios y especialización al área urbana de Ponce y sur de Puerto Rico. El próximo paso será la regionalización de los servicios en el área. Las ventajas competitivas que se promocionen, para atraer la inversión y el interés económico de entidades e industrias internacionales serán clave para el éxito del Puerto de las Américas y la región.

Figura 1

La Evolución de un Puerto



Adaptado de: *Inland Freight Distribution and the Sub-harborization of Port Terminals*

En términos de organización la evolución del puerto tiene mucho que ver con el tipo de carga que se mueve a través de su muelle y su mercado. La Figura 1 muestra también, los diferentes tipos de mercancía que se reciben en cada etapa de progreso, desde su inicio hasta la regionalización. A medida que evoluciona el puerto a través del recibo de mercancía, mayor es el valor añadido que crea en las áreas circundantes y disponibles para desarrollo debido a la manipulación de productos. El empleo de procesos por los cuales se aumenta el valor de un producto en diferentes fases de su producción es el valor añadido que se crea en el área. Al capturar unas ventajas competitivas y tener mayor acceso a los mercados a través de una cadena de suministro de alto valor, la misma se integra y se enfoca en el destino final de la carga. En consecuencia se captura un valor para el puerto, mediante la oferta de servicios de valor añadido.

Posterior al comienzo de operaciones del Puerto de las Américas y las diferentes etapas por las que atravesará, vendrá la fase de regionalización. Esta es la fase de delimitación geográfica que se realiza en consideración de elementos comunes, sean económicos, sociales, culturales, administrativos y/o políticos. Es una tendencia que se acentúa con el desarrollo de las industrias de logística que ha logrado desarrollar economías de escala de distribución. En la medida que los lazos económicos se estrechan entre el puerto y su área de influencia terrestre, todos los sectores fortalecen su participación. La proximidad de las áreas de producción o consumo fomenta el libre movimiento de la carga y, por ende, la manipulación de la cual esta pueda ser objeto.

La expansión portuaria es resultado de la evolución de tecnologías marítimas de manejo de carga (Notteboom Theo and Rodríguez). La regionalización de un puerto está caracterizada por la interdependencia y desarrollo conjunto de un centro de descarga y plataformas de logística multimodal en su área de influencia terrestre, lo que lleva a la formación de centros regionales de descarga. Existen dos factores que contribuyen al desarrollo regional:

- **Restricciones locales-** Los terrenos disponibles para expansiones son un problema en los puertos grandes, al igual que los requisitos de aguas profundas para barcos de gran tamaño. El aumento en el tráfico portuario, restricciones ambientales y oposición local a desarrollos portuarios son factores significativos. La regionalización permite que se externalicen estas restricciones parcialmente
- **Cambios globales-** La producción y el consumo global ha cambiado con la aparición de sistemas de producción regionales y los mercados de consumo amplios. Los servicios de Zonas de Libre Comercio que estén integradas globalmente, han proliferado cerca de

muchos centros de distribución. La regionalización permite el desarrollo de redes de distribución que respondan a la producción fragmentada y sistemas de consumo.

Gran parte de la creación de valor añadido se encuentra en la cadena de suministros transferida por los manufactureros a los proveedores de servicios de logística a través de los centros de distribución. Estas actividades conocidas como servicios de valor añadido de logística implican la integración de la producción y la distribución. En la medida que se desarrolle la especialización y la creación de valor en actividades de alto valor económico, el proceso de regionalización creará una relación proporcional con el valor añadido en la zona (Bird).

2.2.6 Planificación y operación de un puerto

Los puertos establecidos, ya sea que estén adyacentes o no, a un puerto primario se desarrollaron como puertos de carga en bultos (Hilling). Los beneficios de este tipo de carga ya no representan una ventaja competitiva que ayude al crecimiento y desarrollo del comercio en el área y necesitan diversificar su carga o entrar a nuevos mercados (Magala). El desafío mayor se encuentra en retar el dominio del puerto principal ya establecido, especialmente el racionalizar y negociar con las compañías de embarque para que reestructuren su cadena de distribución y utilicen rutas que lleven mercancía a estos puertos.

Para que un puerto pueda diversificar, operar y existir en el competitivo ambiente global, debe contar con un andamiaje que le permita crecer de manera organizada. El proceso de planificación a largo plazo que debe existir en los puertos, consta de un horizonte de entre 10 y 25 años, para que puedan ocurrir todos los procesos y condiciones necesarios para su éxito (Llaquet). Al final de este periodo se procede a identificar los desarrollos concretos del puerto dependiendo de la estrategia adoptada y evaluar todas las zonas y la infraestructura. Dentro de la

estrategia a largo plazo, el proceso de planificación, envuelve criterios que demuestren su importancia a la comunidad, acreedores y accionistas envueltos en el desarrollo. Criterios tales como empleo, valor añadido, costos externos, costos ambientales y otros, serán el resultado de la adopción y ejecución de la estrategia escogida.

La oferta de terrenos para la actividad económica, la infraestructura portuaria (estaciones, muelles), infraestructura del área de influencia terrestre (capacidad de envío carga y conexiones), la red portuaria (en el contexto de distribución, valor añadido y centros de logística) son sólo algunas de las consideraciones de un plan estratégico a largo plazo, que considera el sistema del puerto como un todo.

El concepto de carga en contenedores ha aumentado el alcance geográfico de los puertos, por lo que la idea de mercados cautivos es cada vez menos válida (Enrico). La competencia entre todos los puertos, debido a esta situación se ha incrementado a tales niveles que los factores geográficos, internos o fortalezas no son suficientes para competir en el mercado globalizado. Los factores externos y el manejo de los mismos, como lo sería el desarrollo económico del área de influencia terrestre, serán los que influyan en las decisiones que les afecten. En la medida que se puedan controlar o coordinar las actividades portuarias con las actividades externas (que incluyen servicios de valor añadido), se podrá capturar y retener al cliente, que en este caso se refiere a las líneas marítimas. Las alianzas estratégicas son una gran herramienta para poder competir en diferentes niveles del mercado.

En el caso de Puerto Rico existen varios factores que favorecen el desarrollo del Puerto de Ponce, hasta convertirlo en el Puerto de las Américas. El Puerto de San Juan, el puerto principal de la Isla, posee unas limitaciones de crecimiento y su capacidad máxima de recibo de

contenedores está próxima a ser alcanzada, lo cual minimiza las oportunidades de capturar parte del creciente tráfico marítimo. El nuevo enfoque para manejar carga a la cual se le provean servicios de valor añadido en las áreas circundantes abre un mundo de posibilidades económicas para la Isla que sólo pueden capturarse a través de nuevos desarrollos y disponibilidad de terreno. El atractivo principal debe ser el proveer un acceso superior a los mercados a través de una cadena de distribución que sea guiada por el valor añadido logrando así que las cadenas se integren y se encaminen a capitalizar en las ventajas competitivas y capturar valor para el puerto. Para propósitos de gerencia estratégica, Ponce no posee las limitaciones de San Juan, con una variedad de terrenos disponibles para el desarrollo portuario e industrial.

2.2.7 Planificación del puerto como una herramienta estratégica

La planificación estratégica es un proceso sistemático y permanente mediante el cual una organización determina su propósito, orientación y actividades. Las estrategias son necesarias para lograr los objetivos. Ante un entorno económico cambiante y dinámico las metas a largo plazo aparentan estar obsoletas, aunque teorías en gerencia estratégica sustentan que la estrategia es más necesaria ahora que nunca para los puertos e industrias híper competitivas (Porter, Competitive Advantage, Agglomeration Economies and Regional Policy). Tomar las decisiones estratégicas implica actuar de manera proactiva desarrollando y promoviendo cambios favorables. En el caso de un puerto la innovación resulta una inversión en infraestructura de gran envergadura. El determinante principal es la productividad, y la misma se logra a través de la creación de nuevos instrumentos que faciliten la oferta de servicios y productos. No es lo que el país o la región producen, sino cuán productivo se es, lo que lleva al crecimiento y la competitividad (Porter, Competitive Advantage, Agglomeration Economies and Regional

Policy). El identificar una ventaja competitiva, es producto de muchos factores que no están totalmente bajo el control de la entidad portuaria.

Es irónico que los puertos de trasbordo que sólo realizan esta función dependan de la región e industrias para ejercer influencia en el área. Este tipo de puerto es la base para desarrollar un centro de distribución regional, en cuyo caso, el valor añadido de sus operaciones actuará como una ventaja competitiva y promoción para los productos portuarios dependiendo de los requerimientos de la industria (Rúa). La tendencia mundial obliga a los puertos a olvidar el rol pasivo que tuvieron en el pasado para impulsarlos a un desarrollo máximo de cadenas de distribución complejas, completas y funcionales. Los puertos se establecen con el objetivo de ser una industria autosuficiente vinculados directamente al mercado nacional y extranjero, por eso en la fase de la planificación es tan importante que se trate al puerto como una empresa para que así opere. La planificación de un puerto o proyecto de gran magnitud envuelve mucho más que un análisis de oferta y demanda; se necesita crear un marco institucional, un marco tecnológico, una estrategia de mercado y un análisis de impacto económico que guíe el proyecto, ya sea uno nuevo o una expansión de un puerto existente.

Las tendencias actuales para la selección de un puerto están cambiando; de ser escogidos con base en su costo (tarifas, impuestos, rentas), ahora el factor determinante es el producto del mismo (rapidez de servicio, confiabilidad, servicios a los barcos y a los bienes) (Enrico). A través del tiempo los cambios han llevado a los puertos de su función tradicional de servicios hacia una función de servicios de valor añadido. Las mejoras tecnológicas han transformado la industria marítima. Lo que antes era un monopolio con mercados protegidos por la distancia geográfica, ahora es un mercado competido. Mientras el tráfico de mercancía aumenta la tecnología hace que descienda la necesidad de la mano de obra. Los puertos no necesitan una

gran cantidad de personas para cargar y descargar las naves o para, simplemente, mover la mercancía. Este es el caso de un puerto sólo de trasbordo donde el enlace industrial-portuario no existe y, por ende, tampoco el efecto multiplicador de ingresos.

Para maximizar la generación de valor añadido, el Puerto de las Américas, debe crecer en tráfico, ya sea capturando nuevos tráficos o maximizando los existentes y crecer en desarrollo de actividades industriales, de distribución, transformación de mercancía y de negocios. De igual manera la identificación de los clientes que se desean atraer es importante. Para lograr el objetivo de maximización del valor añadido el Puerto de las Américas, debe “venderse”; debe existir una política comercial y de mercadeo que lo promocióne dando a conocer los elementos que posee y que pueden generarles valor a los clientes internacionales. Aumentar la inversión directa extranjera, desarrollar alianzas, maximizar la productividad de las instalaciones, fomentar la competencia interna, garantizar la seguridad y tener accesibles los espacios, infraestructuras e instalaciones necesarias son los objetivos que debe seguir la estrategia de un puerto en un ambiente global. Todos estos factores junto al manejo de carga y logística de la operación portuaria contribuyen a la creación de ventajas competitivas.

2.2.8 El movimiento de carga y logística

Los puertos son parte de un sistema de cadenas de valor añadido que compiten unas con otras (Robinson). Los servicios de trasbordo y operaciones relacionadas, envuelven la carga y descarga de mercancía en transportes domésticos y en ocasiones su almacenaje, para luego ser exportados o distribuidos a las empresas que efectúen algún tipo de operación en ellos. El puerto y sus centros de distribución añaden valor adicional al producto de manera rápida a través de la manipulación de la mercancía que luego será enviada a su destino final, ya sea local o internacional.

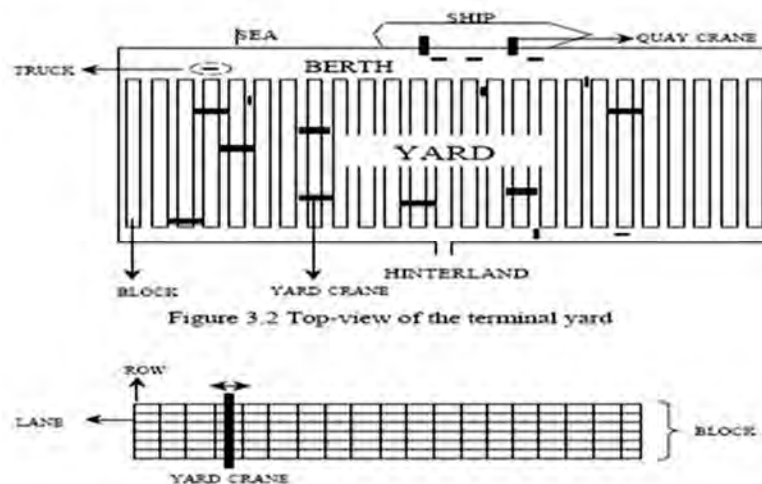
La distribución de la carga es una parte importante para determinar la ventaja competitiva del puerto y la cantidad de valor añadido generada. La transportación terrestre de carga es una dimensión que ha cobrado fuerza e importancia con la globalización al igual que la distribución, reorganización de servicios y el re-empaque de productos. A través de cambios estructurales y de logística se ha podido hacer uso más eficiente del espacio en los terminales portuarios y de la distribución de la carga (Murat). La evolución de los puertos y su expansión es producto de las tecnologías marítimas y mejoras en el área de manejo de carga. La construcción de las instalaciones portuarias depende en gran medida de la geografía del lugar, pero no significa que se deba limitar el potencial de la estructura por esta razón. La integración de medios de transporte, con los terminales portuarios ha permitido el acceso a grandes áreas de influencia terrestre y, a su vez, han aumentado el movimiento marítimo. Un ejemplo de la integración de transporte utilizado en Europa son las conexiones para la distribución de contenedores recibidos entre puertos a través de ferrocarriles. Muelles especializados para manejar los diferentes tipos de carga son el resultado de avances en la transportación y el aumento de la capacidad de manejo de carga.

La Figura 2 presenta cómo funciona el manejo de carga y descarga de furgones, el cual dará paso al valor añadido en las facilidades existentes. La mercancía transportada en la embarcación es descargada por una grúa localizada en el área del muelle, inmediatamente el contenedor es sobrepuesto a un vehículo, el cual lo mueve al área de estacionamiento. Los vagones son colocados en una posición predeterminada y son estibados hasta la cantidad máxima permitida por el área o que pueda manejar la grúa en el estacionamiento. El área se divide en bloques que a su vez se dividen en carriles y filas con capacidad de estibar de cuatro a siete contenedores verticalmente. La organización del área y la mejor utilización del espacio

brindarán rapidez en el manejo de los contenedores y, por ende, una mejor operación de la cadena de logística.

Figura 2

El recibo de mercancía en un puerto



Fuente: *Hierarchical modeling and analysis of container terminal operations* (Haci Murat Ozdemir)

En la cadena de logística del producto, se hace la distinción entre las diferentes actividades referentes a la producción de bienes en un proceso industrial y los servicios provistos para estas diligencias (Janssen). Se incluyen otras acciones de manejo de bienes como almacenaje, transportación, distribución, intercambio y otros servicios especializados.

Las actividades de producción se dividen en procesos continuos, procesos no continuos, sistemas de proyectos y grupos de trabajo. Los procesos continuos son los que trabajan con la producción en grandes cantidades de productos estandarizados y materia prima a diferencia de los procesos no continuos que se ocupan de una producción mediana de productos estandarizados. Mientras que los sistemas de proyecto son pequeñas producciones de productos específicos y finalmente, los grupos de productos son actividades que se componen de bienes

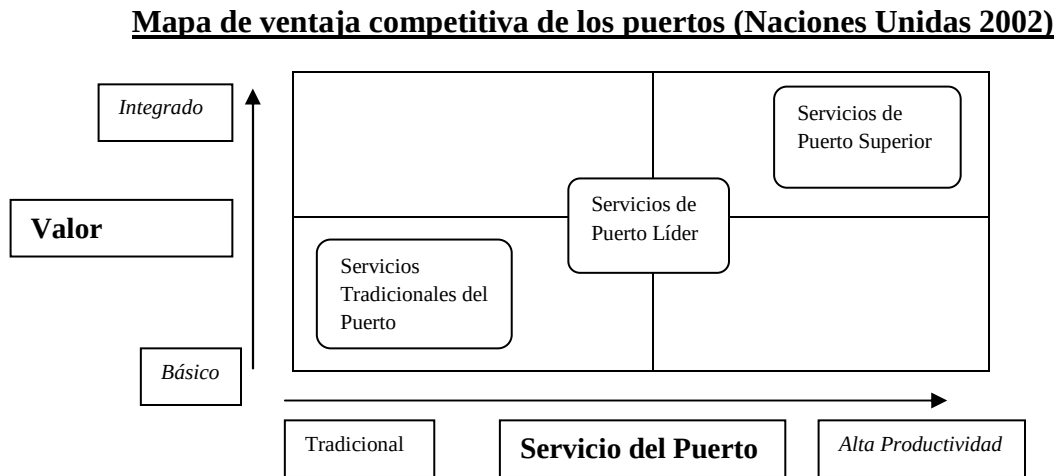
heterogéneos de tamaño mediano. Esta última actividad de producción se diferencia de las otras porque el enfoque es en el tipo y tamaño del producto no en la cantidad de la producción. Con esta tipología se puede relacionar la variedad de productos al mercado para identificar la importancia de las economías de alcance.

Si se observa desde otra perspectiva, un puerto es el eje de dos tipos de logística; logística de transporte y logística de productos. La primera se enfoca en una serie de actividades que añaden valor y satisfacen las necesidades sólo de los clientes. La logística de transporte también optimiza la utilización de equipos manteniendo la eficiencia y su tendencia mayor está dirigida a estandarizar servicios a los barcos. Este tipo de enfoque deja rezagadas las medidas que favorezcan el valor añadido y la creación de empleos, a cambio del aumento en el manejo de toneladas de bienes. Por otra parte, la logística del producto es mejor conocida como orientada a la carga y está marcada por el valor añadido y la personalización de las actividades. Dependerá del enfoque portuario, la logística que se desee impulsar como parte de las metas estratégicas de valor añadido.

2.2.9 La relación entre valor añadido y el puerto

Tanto embarcadores como transportistas seleccionan los puertos, no sólo basados en su capacidad de manejo de carga, sino también, en los servicios que son capaces de brindar. Los beneficios ofrecidos tienen superar los provistos por la competencia, pero la pregunta es ¿cómo obtener esta diferenciación? La respuesta es la siguiente: los puertos más exitosos no sólo proveen eficiencia en el manejo de carga sino que prometen servicios de valor añadido. La Figura 3 nos muestra la forma de identificar los servicios portuarios necesarios para proveer un valor añadido integrado y una alta productividad.

Figura 3



Adaptado de: *EDI and Cargo Flows in the North and Baltic Sea Region*

Ofreciendo servicios diferenciados los puertos pueden satisfacer las necesidades de los clientes haciendo que las compañías vean de forma integrada su cadena de distribución. Existen varias opciones como se presenta en la Figura 3. Los puertos que proveen servicios tradicionales se encuentran en la esquina izquierda baja y estos no se pueden distinguir de sus competidores porque proveen solo los servicios básicos que se encuentran en cualquier puerto. La única opción de los puertos tradicionales es moverse hacia la derecha, hacia la productividad y el valor añadido. A medida que se mueve la operación hacia la esquina derecha superior de la gráfica, los puertos adquieren ventajas competitivas de productividad y valor económico.

Los puertos pueden experimentar beneficios de las sinergias¹¹ provenientes de los centros de logística que son representantes de los servicios de valor añadido. La carga que atraen los centros puede ser manejada por el puerto y crear una correlación positiva entre el flujo de carga y el número de barcos que atracan. Si el Puerto de las Américas desea atraer un gran movimiento

¹¹ Se define sinergia como la unión de empresas, con el objetivo de resolver problemas en común y para lograrlo trabajan en conjunto.

de mercancía a través de la función de trasbordo, debe tomar en cuenta que los centros de logística forman una parte importante del atractivo de la localización. A través de las décadas, los centros de logística, han aumentado sus actividades de manera que se atemperen a las exigencias del mercado. Al igual que los diferentes modelos de puertos las funciones realizadas se pueden agrupar en tres períodos, de acuerdo a su función como se muestra en la Tabla 2. Durante las décadas de 1960 y 1970, las funciones en los centros de logística eran limitadas tareas relacionadas a las embarcaciones, para la década de los 80 y 90 se comenzó a mezclar y surtir los productos en los centros y desde 1990 la oferta de servicios se amplía de forma tal que se incluye el ambiente económico y financiero junto con los servicios marítimos y al producto.

Tabla 2

Evolución de las funciones en los centros de logística

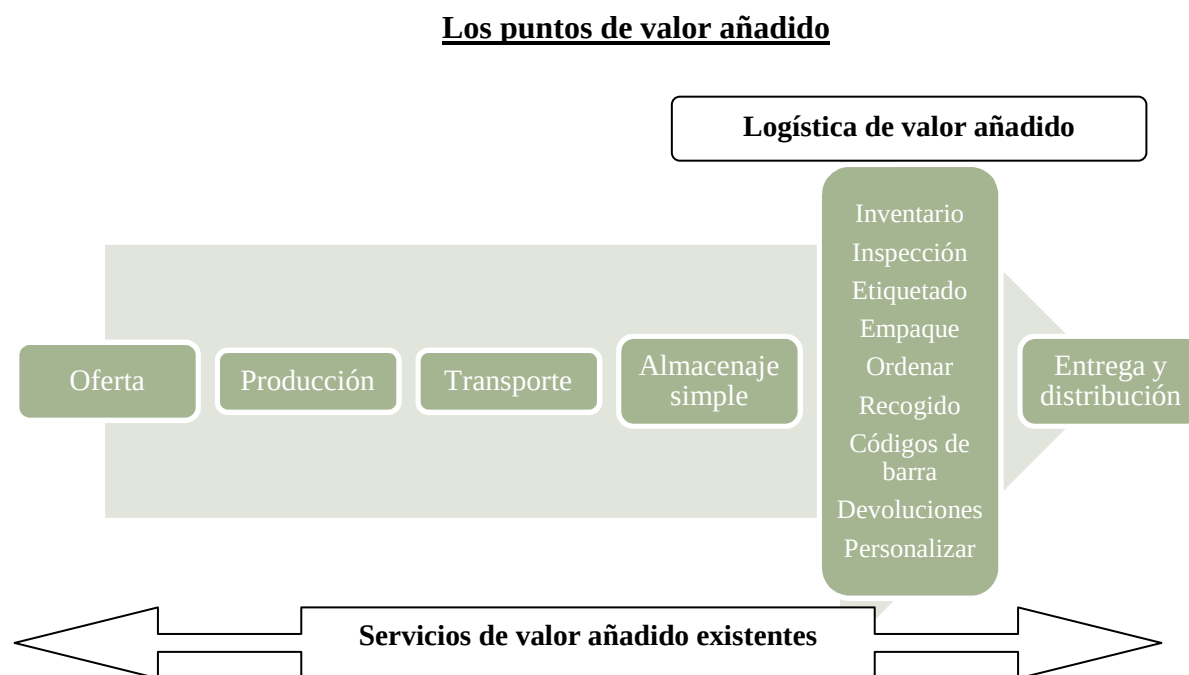
1960-70	1980-1990	1990-presente
		Servicios de Distribución (nacional y global)
		Fianzas Importaciones Transportación interna
Recibo	Recibo	Recibo
	Surtido y mezcla	Surtido y mezcla
Almacenaje	Almacenaje	Almacenaje Servicios de inventario Horario de embarque.
Proceso de órdenes Reportes EDI Recogido	Proceso de órdenes Reportes EDI Recogido	Proceso de órdenes Reportes EDI Recogido
Ensamblaje Re empaque	Ensamblaje de ordenes Re empaque	Sub-ensamblaje de productos Ensamblaje de ordenes Re empaque
Paletizar Descargar Marcar	Paletizar Descargar Marcar	Paletizar Descargar Marcar
Documentación de embarques	Documentación de embarques Transportación externa	Embarques Transportación externa Documentación Documentación de exportación Operación de Zona Libre Servicios de JIT/ECR/QR Negociación de fletes Selección de rutas Manejo de reclamación de fletes Pago de fletes Auditorías Revisión de cumplimiento de regulaciones Medidas de ejecución Insumo de los clientes Facturación

Adaptado de: *Commercial Development of Regional Ports as Logistic Centres*

Los puertos, al igual que los centros de distribución, son parte de la cadena de valor que completan productos y actividades, así como también refina las características del producto. El puerto puede de esta forma evolucionar para suplir las necesidades de sus clientes utilizando la información y la tecnología que le permita ser parte integral de la cadena de valor. Aunque el re-

empaques y etiquetados son las tareas más frecuentes en los almacenes portuarios, existe un amplio significado de la palabra valor añadido. La Figura 4 nos muestra el desarrollo del valor añadido en la cadena de valor. Se observa en la misma que los servicios de logística de valor añadido ejercen más funciones que los servicios de valor añadido existentes y que en muchos casos incluyen a terceras partes que ejercen su función económica (United Nations).

Figura 4



Adaptado de: *Commercial Development of Regional Ports as Logistic Centres*

Todas las actividades en la Figura 4 generan un movimiento económico capitalizable de manera eficiente si se tiene un plan de acción en el cual se visualice y prevea el posible crecimiento del puerto. Si se piensa en atraer industrias generadoras de un alto valor añadido para la mercancía, las industrias poseedoras de la tecnología más reciente son las idóneas.

Los determinantes de localización para empresas de alta tecnología son (United Nations):

- El deseo de la comunidad de un desarrollo estratégico de su puerto
- La existencia de ventajas de costos comparativos
- Un ambiente fiscal favorable
- Base de una industria de alta tecnología existente
- Organización de un mercadeo local que promueva la localidad
- Paquetes de incentivos para inversionistas extranjeros
- Infraestructura de apoyo
- Recursos humanos y programas de desarrollo
- Conjunto de investigadores de alta tecnología e instituciones de desarrollo

El puerto compite por la atracción de industrias de alto valor añadido a través del desarrollo de los determinantes antes mencionados.

2.2.10 Competitividad del puerto

La competencia en los puertos europeos está evidenciada por un sinnúmero de empresas que operan y ofrecen los servicios marítimos terrestres. En el caso del Puerto de las Américas, básicamente, es comenzar una nueva operación con pocos jugadores que no están integrados entre sí a nivel local, pero que se enfrentan a una gran competencia regional. El Caribe es una zona con gran potencial de movimiento de carga. Existe el riesgo de que las predicciones de oferta y demanda (EG Frankel & Associates), sean erróneas para el Puerto de las Américas, a causa de puertos cercanos que ofrezcan el mismo servicio, asimismo como puertos que tengan la misma fórmula de inversión y compitan en el mismo nivel. Se puede visualizar la competencia portuaria en cuatro niveles distintos; la competencia entre puertos (capital, labor y tecnología), la

competencia geográfica, la competencia entre conglomerados portuarios (grupo de puertos) y la competencia entre cercanos (puertos en la misma costa). En las próximas secciones se abundará en el tema de valor añadido, la forma de identificar las industrias que lo generen, como medirlo y varios estudios realizados en Europa sobre el tema, en el área de puertos marítimos.

2.3 El concepto de valor añadido, cómo medirlo y los estudios realizados

Valor añadido se refiere al valor adicional creado en una etapa particular del proceso de producción o a través de la imagen y mercadeo. En la actualidad, se refiere a la contribución de los factores de producción como terrenos, mano de obra y activos de capital para aumentar el valor de un producto. Las actividades de valor añadido, se definen como el proceso de aumentar el valor económico de un producto a través de la modificación de su estado básico con una combinación de componentes o empaque de bienes en tránsito. Se podría utilizar como ejemplo la combinación de productos agrícolas provenientes del extranjero en un mismo empaque, el cual se manufactura localmente y que luego es enviado a los distribuidores regionales. Aunque el concepto financiero de valor añadido está definido como la riqueza creada por una compañía durante su año fiscal (Port Net), el término es más amplio, se refiere al valor continuo para los clientes de la empresa o el proceso de incrementar el valor económico de un producto.

La función de un puerto moderno es crear nuevos servicios que aumenten la ejecución económica del muelle y su atractivo a los clientes potenciales y existentes, mejorando así su posición competitiva. Entre estos nuevos servicios se le debe prestar atención al potencial de valor añadido y este potencial puede variar por producto y actividad. Un sinnúmero de actividades son clasificadas como servicios de valor añadido y se dividen en dos categorías; la logística de valor añadido y las facilidades de valor añadido. La logística de valor añadido envuelve, servicios generales que incluyen carga y descarga, amarre, almacenaje (bultos y

tanques), almacenaje general, almacenaje especializado y centros de distribución. La logística también envuelve los servicios de cadena de logística integrada que, a su vez, incluye: control de calidad, re-empaque, personalización, ensamblaje, pruebas, reparación y reciclaje de los productos. La segunda categoría incluye: estacionamiento, puentes, mantenimiento y reparación, limpieza, renta, información y comunicaciones, seguridad, oficinas, hoteles y restaurantes.

En el caso de Ponce, la Autoridad del Puerto de las Américas (APA) juega el papel de la empresa junto al gobierno de Puerto Rico quienes manejarán los factores que mantengan y aumenten el valor añadido de la región sur de la Isla. Se proyecta recibir bienes con alto potencial de manipulación y a través de modificaciones hechas en las fábricas e industrias del área sur y las establecidas en las zonas de valor añadido, exportarlos a su destino final con un valor económico mayor al original y generando en la zona un movimiento económico. Uno de los retos de la APA es la identificación de los clientes potenciales que utilizarán las facilidades portuarias para sus actividades de valor añadido.

2.3.1 Identificación de industrias con potencial para prestarle servicios de valor añadido

Desde comienzos de la década del ochenta el aumento en el movimiento de mercancía, a través de contenedores y el desarrollo de nuevas embarcaciones con mayor capacidad, han generado retos en el área de manejo de carga. El empaque de bienes dentro de contenedores coloca una barrera para proveer servicios de valor añadido para los productos transportados, si la mercancía que se encuentra dentro, no supone ser objeto de manipulación en cualquiera de los diferentes destinos del barco. Se maneja gran variedad y cantidad de artículos en el comercio internacional y, dentro de estos, existen ciertos tipos de productos que poseen un gran potencial para brindarles servicios de valor añadido. Estos productos son (Magala): los que están

accesibles en ciertas etapas de la cadena de logística de manera que no añada esfuerzo y costo al proceso, aquellos que no están completados en su totalidad y los que pueden ser apoyados en su distribución con otros servicios adicionales de logística. Al identificar las características favorables del producto para la creación de valor añadido hay que tomar en consideración los factores que afectan la carga general.

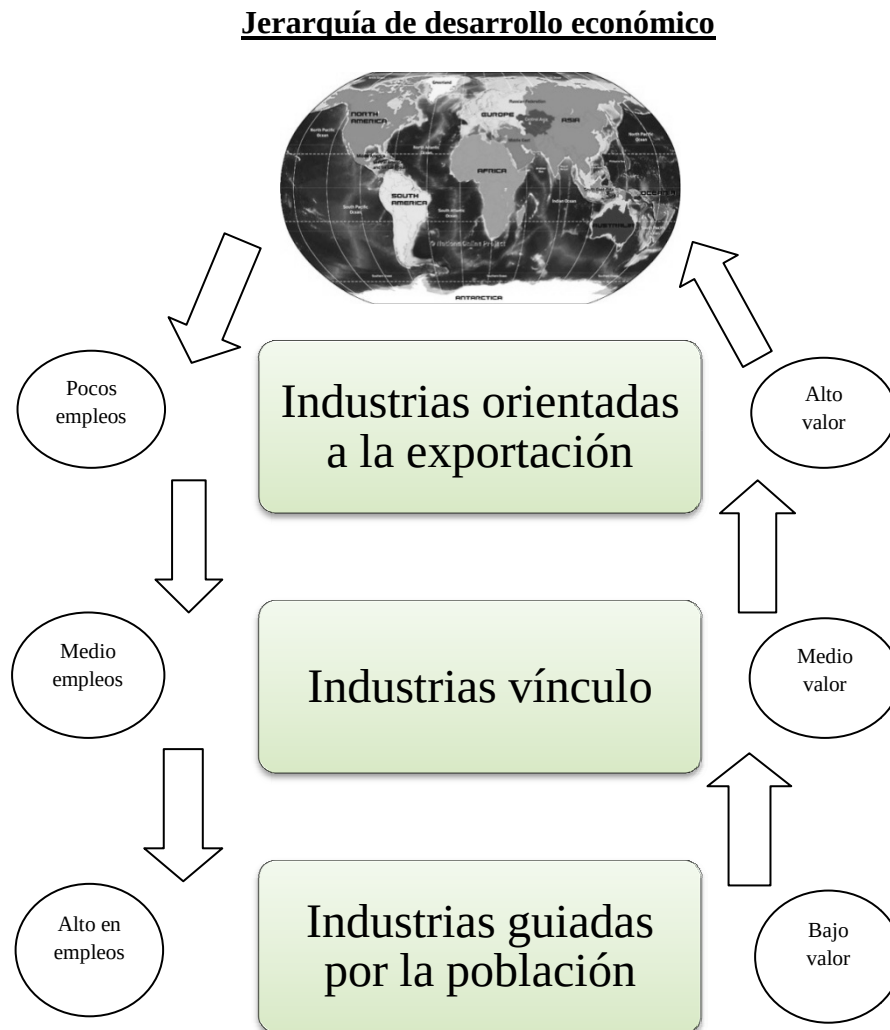
Existen diferentes perspectivas sobre la carga general y su manejo, dependiendo de la cadena de valor, del producto y de la industria dependerá la cantidad de servicios que requieren, por ejemplo:

- Industrias que dependen en la distribución eficiente y su cadena de valor envuelven un gran número de suplidores y vendedores alrededor del mundo (ej. automóviles).
- Industrias que aunque tengan una cadena de valor pequeña, dependen de sofisticados servicios de tiempo, seguridad o empaque (ej. farmacéuticas, comida).

Se debe analizar qué empresas son más viables para desarrollar y explotar al máximo las zonas de valor añadido siguiendo las nuevas tendencias y atemperando las mismas al entorno local. La forma en que creamos bienestar económico siendo un jugador en la economía global está representado en la Figura 5. Se percibe la existencia de algunos negocios que añaden más valor a la economía que otros. Las firmas que venden sus productos globalmente generan ingresos del extranjero en la región, otras tienen mayor crecimiento y algunas producen tecnologías o servicios que influyen en las actividades de otras industrias. Un ejemplo de las industrias guiadas por la población que se encuentran en la base de la Figura 5 son las de ventas al por menor, bienes raíces, construcción y hoteles. Las industrias conocidas como vínculos son aquellas que rinden servicios de negocios, transportación y distribución de productos, mientras

que las empresas orientadas a la exportación son las que manejan productos biomédicos, aeroespaciales, equipo de computadoras y empresas de conocimiento.

Figura 5



Adaptado de: (Waits)

Es necesario, entonces, medir de alguna forma el efecto de interactuar con la economía global.

2.3.2 Como medir el valor añadido

La composición del flujo de mercancía es esencial en el contexto de competencia y para la investigación que se está realizando, su importancia recae en el valor añadido de la misma.

Existe una gran diferencia entre clasificar la mercancía especializada y la mercancía general que se mueve a través del puerto. En la medida en que se identifique la carga se puede establecer una oferta de servicios personalizados que generen valor, disminuyan costos y aumenten el tráfico marítimo. Por esa razón no se debe tomar toda la carga como unidades similares comparables, ya que esta resulta en la distorsión de la información económica.

Existen muchas formas de analizar el tráfico en las estructuras portuarias incluyendo el análisis de posición estratégica (SPA, por sus siglas en inglés) donde se identifican los componentes que constituyen el tráfico en el puerto y entre los puertos circundantes (Winkelmans, M. Huybrechts and Meersman). El SPA permite tres análisis interrelacionados para determinar la posición competitiva del puerto y son:

1. Análisis de Portfolio de Producto (PPA)
2. Análisis de Cambio Compartido (SSA)
3. Análisis de Diversificación

La desventaja del SPA es que es un modelo descriptivo que no permite generar conclusiones amplias sobre el puerto ni toma en consideración el concepto de valor añadido. El valor añadido es un concepto que se puede medir y calcular de muchas formas; puede ser a través del valor creado en la región o el valor creado con base en los empleos generados a nivel nacional y los costos de labor asociados, entre otras. Los elementos más utilizados para medir el valor añadido son: el costo de labor, la depreciación, las ganancias o pérdidas y otros costos relacionados a las operaciones.

En relación a la operación portuaria, desde una perspectiva macroeconómica, existen varios indicadores de valor añadido. Estos se deben tomar como medidas para evaluar si el

Puerto de las Américas es capaz de crear servicios de valor añadido contestando las siguientes preguntas (Song and Panayides):

1. ¿Existen las facilidades adecuadas para añadir valor a la carga (empaques, manufactura, ensamblaje, entre otras)?
2. ¿Existe la capacidad para proveer un área de influencia terrestre amplia y un destino (*foreland*) accesible para las mercancías?
3. ¿Existe la capacidad de suplir nuevos servicios según aparezca la necesidad?
4. ¿Existe la capacidad de manejar diferentes tipos de carga?
5. ¿Somos rápidos en la toma de decisiones para satisfacer la demanda?
6. ¿Existe una variedad de servicios para manejar la transferencia de carga de un lugar a otro?
7. ¿Existe la capacidad de transportar la carga a través de las diferentes rutas de forma rápida?
8. ¿Existe la capacidad de entregar hasta el más personalizado servicio a los diferentes mercados?

Todas las medidas de valor añadido presentan un grave problema a la hora de comparar los puertos en su ejecución y la uniformidad para la recolección de los datos. Recientemente se ha propuesto uniformar la recolección de datos y el establecimiento de un proceso que corrija esta deficiencia (Winkelmanns, M. Huybrechts and Meersman). La mencionada propuesta utiliza el método “desde la base”, la cual implica obtener la información directamente del lugar donde se realiza la operación, pero ocasiona el problema de una gran cantidad de categorías de tráfico existentes en ese nivel. Resulta más efectivo establecer o seleccionar las categorías que ocupen una posición competitiva favorable y se tomen en consideración sólo las actividades

directamente relacionadas a la carga y descarga de bienes en el puerto. En la siguiente sección se ampliará la información sobre los estudios realizados y sus características.

2.3.4 Estudios realizados sobre valor añadido

Existen diferentes maneras de desarrollar y posicionar un puerto en el ámbito económico, el acceso a la infraestructura y su área de influencia terrestre son importantes, al igual que la distancia de su mercado. A mayor accesibilidad multimodal física, mayor la atracción y el tránsito de bienes. El enfoque convencional de posicionamiento de un puerto se resume en la Ecuación 1 (Winkelmans, M. Huybrechts and Meersman):

Ecuación 1

$$\mathbf{M \times Ce = Co \times Q}$$

Fuente: Winkelmans, 2002

M= los bienes transportados por el puerto

Ce= el índice de certidumbre del puerto

Co= los costos de transporte en el puerto en relación a la competencia

Q= la cantidad de bienes que se mueven a través del puerto.

Dependiendo del tipo de carga, una tonelada no representa el mismo valor en función de su manipulación en el puerto. Se debe asignar un peso y una importancia a esa mercancía, que representa la posibilidad de crear valor adicional en su estadía. Existen cuatro reglas de peso, desarrolladas en los puertos europeos para medir el valor añadido, a través del análisis de carga. En el 1976, surgió la primera regla realizada en el Puerto de Hamburgo (Schultz). La regla

sugiere que para crear el valor añadido de 1 tonelada de carga convencional es necesario recibir 5 toneladas de carga seca y 15 toneladas de carga líquida. Esta regla fue desarrollada con el propósito principal de analizar la competencia portuaria en el área.

La segunda regla tomó como base el Puerto de Bremen en el 1982 (De Lombaerde). Se evaluó el tráfico marítimo y se utilizaron los datos de costo de labor para su determinación. La regla establece que el valor añadido creado por 1 tonelada de carga convencional, se crea con 3 toneladas de carga seca y 12 toneladas de carga líquida. El método de cálculo es simple, basado en información limitada y métodos de peso rudimentarios y es la más utilizada en estudios de tráfico.

Por su parte en el 1985, el Puerto de Rotterdam, se basó en un modelo diferente buscando la forma de seguir la evolución de la actividad anual por sector. La regla utilizó un método “de mayor a menor” para evaluar los pesos de las diferentes industrias, en su primera fase, donde los datos utilizados fueron obtenidos a nivel regional. En una segunda fase (1991), el modelo se refinó y la metodología tomó en consideración las categorías de tráfico marítimo, carga líquida, carga seca, contenedores y la carga convencional (Bosch). Los resultados obtenidos son más detallados que los establecidos por la regla de Bremen, implicando que: 1 tonelada de carga convencional equivale a 2.5 toneladas de productos de petróleo, 3 toneladas de contenedores, 4 toneladas de cereal, 7.5 toneladas de carga a granel, 8 toneladas de tráfico Ro-Ro¹², 10 toneladas de carbón, 12.7 toneladas de hierro y 15 toneladas de petróleo crudo. Debido a la confidencialidad de los datos y la metodología, el modelo no puede ser validado, por lo tanto, su utilidad se limita al área de Rotterdam.

¹² Ro-Ro (Roll-on/Roll-off): manejo horizontal de la carga que significa vehículos con ruedas dentro y fuera de los barcos. Parte del transporte Ro-Ro es en contenedores.

Desarrollada en 1986, la regla de Dupuydauby, es mencionada como la cuarta regla pero sólo en un número limitado de publicaciones (Dupuydauby). Los coeficientes atribuidos a las diferentes categorías en el estudio son; 1 tonelada de carga convencional equivale a 3 toneladas de contenedores y Ro-Ro, 6 toneladas de carga seca, 9 toneladas de carga líquida y 12 de petróleo crudo. Sin embargo, aunque es mencionada no existe base metódica para esta regla que pueda validar su aplicación en otras aéreas.

En el 1991 con el propósito de convertir los valores de las toneladas, a unos de valor de carga intrínseca (valor añadido) la regla de “Thumb” (Winkelmans, M. Huybrechts and Meersman) nos indica que es posible crear la misma cantidad de valor añadido o una cuantía mayor a través del envío de menores volúmenes de bienes. Con esta regla 1 tonelada de carga convencional equivale a 3 toneladas de contenedores, 6 toneladas de carga seca y 15 toneladas de carga líquida. Cabe destacar que sólo si hablamos de movimiento marítimo es aplicable la regla de “Thumb”.

El desarrollo de una nueva regla que cubra los problemas que existían con los anteriores estudios, sobre la uniforme recolección de información, surge en el Puerto de Amberes. Utilizando datos de 1995 del Puerto de Amberes se identificaron 13 categorías de bienes. Estas categorías de carga son:

1. Petróleo crudo
2. Otros líquidos
3. Cereales
4. Hierro y carbón
5. Fertilizantes

6. Otra carga seca
7. Contenedores
8. Autos y vehículos
9. Otros Ro-Ro
10. Productos silvestres
11. Frutas
12. Minerales
13. Carga convencional

Los resultados arrojaron que el mayor valor añadido por tonelada en este puerto fue creado por el manejo de frutas. Los coeficientes de relación obtenidos son los siguientes: 47 toneladas de petróleo crudo, 5 toneladas de otros líquidos, 12 toneladas de cereales, 11 toneladas de hierro y carbón, 8 toneladas de fertilizantes, 10 toneladas de otra carga seca, 7 toneladas de contenedores, 1.5 toneladas de autos y vehículos, 3 toneladas de otros Ro-Ro, 3 toneladas de productos silvestres, 3.5 toneladas de minerales y 1.6 toneladas de carga convencional son equivalentes al valor añadido generado por 1 tonelada de fruta.

Los estudios sobre las reglas para medir el valor añadido dan pie a esta investigación. Se tomará como modelo el estudio de Amberes para identificar el valor añadido creado en el Puerto de Ponce actualmente con las mejoras que se realizan para el Puerto de las Américas. Se establecerá en la próxima sección el escenario económico mundial, regional y local en el cual se desarrolla el Puerto de las Américas. También se describirá de manera más específica la región sur, el municipio de Ponce, el Puerto de las Américas y el Puerto de Ponce.

2.4 El escenario mundial del comercio marítimo

A nivel global, los operadores de terminales han aumentado su control del mercado a través de una buena ejecución y la adquisición de concesiones adicionales. Los puertos de contenedores representan un negocio estable y poco variable en precio, lo cual resulta atractivo para inversionistas extranjeros. El crecimiento mundial de manejo de contenedores en las pasadas dos décadas ha expuesto un aumento de cerca de nueve por ciento anual. Hasta el año 2006, Puerto Rico se encontraba entre los puertos de mayor tráfico entre 62 países en desarrollo y territorios (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo). El líder mundial lo es China con 13 puertos en su territorio y un tráfico de más de 81 millones de TEU para el 2006.

Por otra parte, el comercio internacional marítimo alcanzó 6.35 billones de toneladas métricas donde la región del Caribe y Latinoamérica manejó una cantidad significativa de este movimiento. Existe una diferencia entre los bienes exportados y los importados en la región de Suramérica, los productos exportados al resto del mundo totalizaron 1.17 billones toneladas métricas, mientras que los importados fueron 283 millones de toneladas métricas (R. J. Sánchez). La razón es que la región es un voluminoso exportador de materia prima. Esta materia prima representa una oportunidad para incrementar el valor en el Puerto de las Américas. La localización estratégica de Ponce, respecto a esta y otras rutas de exportación para los mercados de Europa y Norteamérica es sin duda una circunstancia que se debe utilizar (ver apéndice 3). Las estadísticas de Puerto Rico reflejan que la Isla tiene en los primeros lugares de exportación las industrias de manufactura, industria química y farmacéutica, las cuales generan valor añadido manipulando su materia prima y componentes.

El tráfico del Caribe está caracterizado por su diversidad en términos de volúmenes y tipo de carga transportada. Los puertos nacionales de la zona, son de tamaño mediano o pequeño así como sus volúmenes, implicando en ocasiones la necesidad de instalar grúas en los buques para descargar la mercancía, limitando su capacidad de transporte y encareciendo el servicio. Gran parte del tráfico de trasbordo del Caribe no tiene como origen, ni destino, ninguno de los países que lo componen, su función primordial es la de servir de enlace al mundo (Jessen). Este tipo de tráfico marítimo representa una oportunidad para Puerto Rico y capitalizándola con la creciente contenerización de los tránsitos de la región podría traducirse en el desarrollo de servicios de valor añadido y servicios rápidos, con entregas diarias parecidas al tráfico aéreo.

La industria marítima transporta billones de toneladas de carga la cual se divide en varias categorías. Los productos principales de los que se compone la carga marítima son: petróleo y sus derivados, productos agrícolas, productos de la industria de metales, madera y productos derivados, materiales industriales (químicos y minerales) y productos de manufactura (textiles, maquinaria, entre otros) (Clarkson Research Studies). En Puerto Rico existen industrias que ofrecen servicio a cada una de las cargas mencionadas.

2.4.1 Puerto Rico en estadísticas de comercio

Globalmente el primer socio comercial de Puerto Rico es los Estados Unidos de América y su costa este, la cual también representa un mercado latente el cual puede ser mejor utilizado. La mayoría de los productos que son enviados fuera de la Isla son para consumo en el mercado de Estados Unidos. Sin embargo la Isla mantiene relaciones comerciales con prácticamente todos los continentes. Según datos de la Compañía de Comercio y Exportación de Puerto Rico, se pueden apreciar que el mayor destino foráneo de las exportaciones de Puerto Rico son los Países Bajos. Holanda importó mercancía por valor de \$2.7 billones durante el año 2007, lo cual

representa un 20 por ciento del total exportado al mundo. En el caso de las importaciones, Irlanda ocupa la segunda posición en la balanza comercial con un 18.6 por ciento. En total se importaron \$21.2 billones de países extranjeros en el 2007 (Business Register Puerto Rico).

Para Puerto Rico, la región del Caribe representa un mercado fuerte de exportaciones ascendente a \$1.4 billones para el año 2007, de igual forma, las Islas de Pacífico y Australia generaron un total de casi un billón de dólares, teniendo un balance comercial positivo con estas regiones. Mientras tanto con la región asiática, existe un balance comercial negativo de alrededor de \$3.4 billones, implicando que gran parte de las importaciones de la Isla provienen del oriente. Centroamérica y Suramérica también son una gran fuente de importación para la Isla con \$310 millones y \$1.7 billones respectivamente (Compañía de Comercio y Exportación de Puerto Rico).

El Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica, Estados Unidos de América y República Dominicana (CAFTA-RD, por sus siglas en inglés) y su ratificación, representan oportunidades y retos para la Isla, oportunidades de exportación en mercados nuevos y amenaza de competencia por las importaciones, especialmente en el renglón de alimentos y bienes sujetos a una gran cantidad de mano de obra.

2.4.2 Capacidad de desarrollo de Puerto Rico

Se han hecho estudios del mercado caribeño para establecer pronósticos y conocer cual será el impacto real del Puerto de las Américas y su posición ante los demás puertos del Caribe. Entre los estudios encontrados se encuentran el de EG Frankel y Asociados¹³ y el de la firma OSC¹⁴. El más reciente estudio de mercado se realizó en el año 2003. La demanda regional de

¹³ Creado en el 1999 fue el primer estudio de viabilidad realizado.

¹⁴ Estudio actualizado en el 2003.

importación y exportación de contenedores de Centro y Suramérica, se proyecta que aumentará a 33.4 millones para el año 2015. En el caso que la demanda sea menor se establece un escenario de 28.2 millones de TEU para ese mismo año. El dinamismo del mercado de trasbordo causado por la globalización del comercio, la introducción de economías regionales y el desarrollo de tecnologías para el manejo de contenedores continuarán incentivando la industria de transportación marítima (Ocean Shipping Consultant Ltd.).

Existen desarrollos portuarios que están ocurriendo al unísono en el Caribe, como el desarrollo de capacidad de los puertos de Kingston, Freeport y Cartagena, entre otros (ver anejo 4), pero nuestro enfoque está dirigido a lo que ocurre en Puerto Rico con los puertos de San Juan y Ponce. Se ha mencionado la capacidad de desarrollo del Puerto de San Juan y se ha estimado la misma entre 1.9 a 2.4 millones de TEU por año, con limitaciones de dragado en su bahía y falta de terrenos para su expansión (Ocean Shipping Consultant Ltd.). Por su parte, el Puerto de las Américas aumentaría la capacidad de manejo de contenedores de Puerto Rico de 2.0 a 3.83 millones de TEU por año para el 2012 (Ocean Shipping Consultant Ltd.).

La principal ventaja competitiva del Puerto de Ponce sobre el Puerto de San Juan es la profundidad de la bahía. En el puerto ponceño ya existe una capacidad para barcos Post-Panamax, con un calado¹⁵ de 50 pies de profundidad. La desventaja principal del Puerto de Ponce es ser un puerto secundario con pocas líneas marítimas arribando a su muelle. Una vez sea completado el Puerto de las Américas, se verá en la tarea de atraer las líneas marítimas, con el atractivo principal de profundidad que no poseen muchos puertos en el Caribe. Los volúmenes de carga proyectados para el Puerto de las Américas deben aumentar de .98 millones

¹⁵ El calado de un barco (generalmente se dice buque) es la distancia vertical entre un punto de la línea de flotación y la línea base o quilla, con el espesor del casco incluido.

en su quinto año de operación a 1.32 millones en el 2015, asumiendo que la capacidad del Puerto de San Juan se comporte de acuerdo a las predicciones de llegar a su capacidad máxima (Ocean Shipping Consultant Ltd.). En la Imagen 1, podemos apreciar cual será la vista del Puerto de las Américas una vez concluida su construcción. La culminación de este proyecto representa para la región sur de Puerto Rico una oportunidad de desarrollo económico.

Figura 6

Vista aérea del Puerto de las Américas completado



Fuente: www.portoftheamericas.com

2.4.3 La región sur de Puerto Rico

El área sur de Puerto Rico está compuesta por 15 municipios, ilustrados en la Tabla 3, de los cuales el municipio de Ponce posee la mayor actividad comercial, en todos los renglones según las estadísticas de la Compañía de Comercio y Exportación de Puerto Rico. La ciudad donde se construye el Puerto de las Américas, posee un 40 por ciento de las empresas

manufactureras del área, un 32 por ciento de las empresas dedicadas a ventas, un 48 por ciento de las empresas que se dedican a servicio y 33 por ciento de los clasificados como otro tipo de negocio. Este es un dato significativo ya que las industrias que pueden apoyar el establecimiento del Puerto de las Américas están accesibles en Ponce.

Tabla 3

Empresas identificadas en el registro obligatorio de comerciantes de Puerto Rico, área sur

Municipio	Manufactura	Ventas	Servicios	Otros
Adjuntas	6	48	52	20
Arroyo	2	39	21	12
Coamo	7	103	126	41
Guánica	5	49	55	39
Guayama	9	124	174	69
Guayanilla	5	57	37	22
Juana Díaz	13	71	99	38
Jayuya	10	71	94	46
Patillas	2	89	30	41
Peñuelas	7	39	41	23
Ponce	67	466	1017	266
Salinas	7	76	90	63
Santa Isabel	5	49	51	30
Villalba	4	26	34	12
Yauco	18	161	180	85

Fuente: Registro obligatorio de Comerciantes Compañía de Comercio y Exportación de Puerto Rico, 2007.

2.4.4 El Puerto de las Américas

El proyecto del Puerto de las Américas ha sido objeto de estudios y cambios desde que se originó la idea. El resultado final ha sido una construcción de cuatro fases (ver apéndice 5) y una inversión de más de \$750 millones de dólares a la una vez finalizado el proyecto (Port of the Americas). La infraestructura construida consta de sobre 5,000 pies cuadrados de muelle con un

calado de 50 pies que lo convierte en el segundo más profundo del Caribe (Hernández). La instalación será capaz de recibir más de 1.5 millones de contenedores TEU al año y hasta 600,000 toneladas de carga general una vez completado. Cabe destacar que el proyecto está concebido para trabajar y operar en un ambiente flexible de libre comercio (Zona Libre).

En el año 2002 se creó la Autoridad del Puerto de las Américas, cuya responsabilidad principal es negociar con la industria privada y trabajar en conjunto con las agencias gubernamentales estatales, municipales y federales todo lo referente al Puerto de las Américas. Además de desarrollar un puerto de clase mundial con un calado profundo que pueda ser posicionado internacionalmente. El ampliar la infraestructura de transportación de Puerto Rico y estimular económicamente la región sur de la Isla son metas también fundamentales para la APA. El campo de negocio proyectado, hasta ahora, para el Puerto de las Américas incluirá carga doméstica, carga en bultos, líquidos y trasbordo con valor añadido. El plan del gobierno central incluye el uso de los parques industriales adyacentes al puerto, para el desarrollo de actividades de valor añadido, generando así empleos directos y bienestar económico (Vargas).

Las zonas de valor añadido identificadas por el gobierno, constan de alrededor de 1,000 cuerdas de terreno en diferentes áreas de la ciudad de Ponce. Los terrenos seleccionados y designados para este desarrollo lo son: el Parque Industrial Mercedita (ver apéndice 6), la propiedad conocida como Vallas Torres y la finca PERCON (ver apéndice 7). Actualmente, las tres áreas se encuentran debidamente zonificadas por el municipio de Ponce y dispuestas para su desarrollo. El Parque Industrial Mercedita ha sido designado como Zona Libre al igual que todo el territorio del Puerto de Ponce, que posteriormente será cedido en parte a la APA. Las restantes propiedades se encuentran en proceso de conversión a este estatus que le brinda un

atractivo para las industrias que deseen establecerse y generar el valor añadido adicional en las aéreas de desarrollo del Puerto de las Américas.

2.4.5 Las áreas de desarrollo y el Puerto de Ponce

El Municipio de Ponce y su Oficina de Ordenación Territorial han desarrollado un plan de zonificación que estructura el uso de los terrenos de la ciudad para el desarrollo adecuado y controlado de la economía del área (ver apéndice 8). Las zonas para desarrollo liviano, áreas de protección, industrias, entre otras, están claramente identificadas para un desarrollo sostenible y el buen uso de los terrenos. Las zonas de desarrollo para el Puerto de las Américas, están clasificadas como aptas para desarrollo industrial liviano y desarrollo industrial pesado.

Se considera industria liviana, aquellas donde los efectos de la operación no trascienden significativamente el ámbito del solar o aquella que con la instalación de equipo de control ambiental mitigan o eliminan cualquier efecto significativo adverso que pudiera trascender el solar donde ubica. Se considera industria pesada, en donde las máquinas llevan a cabo una producción y donde los efectos en la operación trascienden el ámbito de la instalación (Oficina de Ordenación Territorial de Ponce). Ponce cuenta con cinco parques industriales que incluyen las facilidades del puerto, Sabanetas, Reparada, Canas Urbano y el Tuque, de los cuales se desprende la idea que las industrias de apoyo alrededor del Puerto de las Américas, son un factor primordial para el desarrollo de valor añadido. De las 183 empresas adscritas a los parques industriales de la región sur que se muestran en la Tabla 4, 79 pertenecen a los parques industriales del área de Ponce, para un 53 por ciento. Según se pudo identificar, del total de empresas, la mayoría pertenecen a la industria farmacéutica, seguidas en segundo lugar por las plantas que manejan metal y en tercer lugar la manufactura de alimentos. Los parques industriales que poseen la mayor diversidad de industrias en su haber lo son el Tuque y

Sabanetas (Mahendra and Liew). Los parques industriales con movimiento económico en el área están cercanos al Puerto de Ponce, donde también se genera actividad económica.

Tabla 4

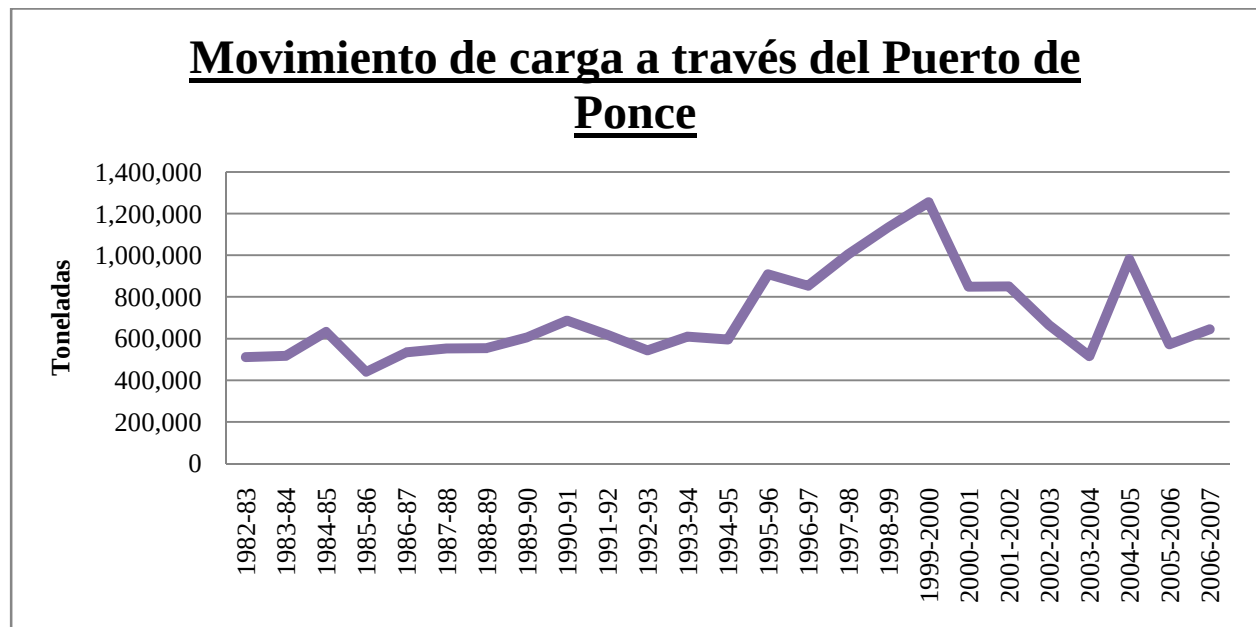
Empresas establecidas en los parques industriales de la región sur de Puerto Rico.

Industria	NAICS	Cantidad
Empacadora de Carnes	111	1
Peces decorativos	112	1
Procesadora de Alimentos	311	23
Procesadora de Agua	312	1
Manufactura de Ropa	313-314-315	11
Manufactura de Calzado	136	1
Productos de Madera	321-322-337	18
Imprentas	323	4
Petróleo	324	2
Manufactura de Productos Farmacéuticos	325-339	31
Manufactura de Plásticos	326	10
Minerales	327	12
Metal	331-332-333-811	26
Manufactura de equipo Eléctrico	334-335	15
Manufactura Liviana	336	2
Servicios de Exportación	424-488-624	6
Servicios de Inventario	541	16
Reciclaje	562	3
TOTAL DE EMPRESAS		183

Fuente: Desarrollo Integral del Sur (DISUR) 2008

El Puerto de Ponce es el más grande de la región sur y en los últimos años ha desarrollado un movimiento comercial variable, como se puede apreciar en la Gráfica 1. El Puerto de Ponce cuenta con un área de 135 acres de terreno y mediante las mejoras a su infraestructura ha desarrollado facilidades de valor añadido que serán mencionadas más adelante en la investigación. Una diversidad de productos caracteriza el movimiento del puerto, como lo son; los concentrados de jugo, cemento, carbón, madera, explosivos, melado, químicos, petróleo y chatarra, entre otros. La mayor parte de los materiales que se importan por el puerto representan la materia prima para exportaciones o consumo de productos en la Isla.

Gráfica 1



Fuente: Puerto del Sur, enero 2008

En las pasadas secciones hemos discutido el entorno de la investigación, los estudios y medidas sobre el valor añadido y en general las operaciones portuarias. La siguiente sección explora las economías de aglomeración¹⁶ y el concepto de conglomerados como consecuencia de la globalización. Se presentará el concepto de *distriparks* utilizado en los puertos europeos y se identifica también el valor añadido en los conglomerados.

2.5 El concepto de conglomerados

En las secciones anteriores se ha descrito la operación portuaria, el desarrollo de estrategias, los factores que contribuyen a la regionalización, desarrollo de cadenas de valor y la distribución y movimiento de carga a la cual se le pueda añadir un valor económico, entre otros,

¹⁶ Se deriva de la utilización colectiva de las infraestructuras de transporte, de comunicación y de los servicios urbanos. La reducción en costos, explica la concentración de establecimientos industriales y terciarios en las grandes ciudades, que induce a un desarrollo acumulativo de estas.

están atados al concepto de conglomerados de manera directa. La innovación y la productividad son factores comunes que conducen a la concentración de firmas en un mercado específico.

Varios teóricos coinciden en que los conglomerados industriales conducen a una atmósfera industrial en la cual crece la innovación y el ambiente empresarial (Verduzco). El énfasis de esta investigación es en las industrias que actualmente están creando un valor añadido a través de sus operaciones en el Puerto de Ponce. La proximidad de las firmas, organizaciones de apoyo y agencias tienen un efecto proporcionalmente positivo en la innovación y la tecnología compartida. La aparición de conglomerados en determinados lugares representa la manera más eficiente y efectiva de operar en un ambiente externo determinado. En un contexto globalizado y de mercados unificados, como el que se experimenta alrededor del mundo, la competencia internacional es agresiva e intensa. Por tal razón, la concentración de agentes externos, empresas e industrias en una sola región representan un poder y ventaja para cualquier país. Un conglomerado es un conjunto de firmas que a través de sus interacciones con cada uno y con los clientes y suplidores, desarrollan productos y procesos innovadores que los distinguen en su mercado de otras firmas en la industria. Formalmente, “un conglomerado es un conjunto de compañías geográficamente próximas interconectadas y asociadas a un campo en particular, atadas por sus similitudes y complementos” (M. E. Porter). Las empresas en estas áreas crean un valor añadido, por sus procesos, capacidad de adaptación y los factores de logística que le rodean.

Para tener un ambiente que favorezca la creación de conglomerados tienen que existir factores como: la presencia de una fuerza laboral diestra, suplidores eficientes, infraestructura y localización apropiada y un marco legal libre de regulaciones (Carnegie Mellon Heinz School). El desarrollo de conglomerados, implica un efecto directo e indirecto en el ámbito económico y

social de una región, en este caso la región sur de Puerto Rico. El Puerto de las Américas establece el ambiente idóneo para ampliar una serie de actividades e industrias que se desplieguen alrededor de las estructuras físicas y el movimiento de contenedores generado por las operaciones portuarias. Estas empresas podrán generar un valor que aumentará la ventaja competitiva y justificará la inversión hecha en el desarrollo del Puerto de las Américas.

Los adelantos tecnológicos de comunicación, de transportación, la apertura y unificación de mercados y el crecimiento comercial intensifican la presión para generar costos bajos y alta eficiencia, debido a factores como el mercado de China donde existe el mayor movimiento económico y marítimo (Inter-American Development Bank). En el camino para poder competir mundialmente con puertos súper desarrollados de tercera generación, se debe identificar industrias efectivas en la región sur de Puerto Rico y unificar esfuerzos para el máximo desarrollo de las mismas. Las ventajas competitivas pueden ser creadas y también surgir de factores que no sean determinados por la ventaja comparativa, por ejemplo la historia, la cultura, las instituciones de conocimiento, la geografía y la concentración de actividad económica propulsora de la innovación, son factores que constituyen un capital social promotor de la eficiencia y la producción (M. E. Porter). En el ambiente moderno económico, el nivel de competitividad de los conglomerados está basado en factores de naturaleza dinámica. Eficiencia y productividad en el uso de los recursos y la innovación continua son la clave para sobrevivir en la economía internacional actual donde la unificación es un factor constante (M. E. Porter). Un conglomerado es determinado por factores de viabilidad, crecimiento, tamaño y ejecución económica, en otras palabras por su importancia económica relativa (Theodoropopulus). Los factores económicos directos e indirectos provienen de las decisiones políticas y el ambiente económico del lugar. El valor añadido es una medida que refleja la importancia particular de un

conglomerado en un mercado, directamente relacionado a empleo y actividades asociadas. Su alcance geográfico puede variar desde una sola ciudad o estado hasta todo un país o una red de países vecinos y las condiciones para que un conglomerado pueda surgir son:

- **Una firma líder o ancla-** El establecimiento de una o dos empresas, alimentan la formación de numerosas pequeñas industrias. Un ejemplo clásico de este caso lo es Silicon Valley.
- **Inversión del sector público-** Los centros de investigaciones públicas como laboratorios y universidades son responsables de conglomerados intensivos en conocimiento.
- **Impactos y eventos precipitados-** Son responsables del surgir de conglomerados que satisfagan una necesidad inmediata.
- **Demanda local y patrones del mercado-** Es el factor de mayor influencia, que luego puede tornarse en competitividad internacional.

Los estudios acerca de la evolución de los conglomerados son aún pocos y no recogen los factores que marcan el proceso evolutivo de los que se encuentran en etapa emergente. Según las naciones avanzan y progresan en términos de características competitivas y ventajas, se pueden identificar tres etapas de competitividad económica: una economía guiada por los factores, una economía guiada por la inversión y una economía guiada por la innovación (Woodward).

Los países deben concentrar sus esfuerzos en atraer la inversión directa extranjera e incrementar el valor económico que esta inversión genera. Se debe concentrar los esfuerzos de mercadeo en las empresas que aumenten el alcance y profundidad de los conglomerados. Para las empresas que se establezcan en el conglomerado, resultará atractivo el hecho de que se les

provee un mercado establecido, también porque las negociaciones con las empresas se pueden mover rápidamente de incentivos financieros a otros tipos de ofertas dirigidas al conglomerado en sí. Por último, atraer las compañías no sólo genera empleos, sino que mejora la calidad de la localización añadiendo oportunidades de atraer inversión extranjera.

Se considera que el valor económico creado en el conglomerado es el principal indicador de la actividad del mismo (W. P. Langen). El valor añadido de un conglomerado cambia como resultado de dos efectos: el efecto de la propia actividad desarrollada y el efecto de la población. Un aumento del valor en un conglomerado a lo largo del tiempo demuestra cuán bien funciona. No existe una teoría acerca de las variables relevantes que influyen en la actividad del conglomerado (Llaquet), pero se consideran dos tipos de variables que surgen de los efectos antes mencionados: variables de estructura y variables de gobierno. Las variables son interdependientes, influyen en la actividad del conglomerado y están compuestas por (Llaquet):

1. Variables de estructura del Conglomerado

- a. **Economías de aglomeración-** La presencia de industrias atrae nuevas compañías al conglomerado y concentran su nivel de conocimiento.
- b. **Nivel de competencia interna-** La competencia inter-portuaria contribuye al resultado del conglomerado portuario, reduciendo los costos de cambio para los clientes y favoreciendo la especialización.
- c. **Barreras de entrada y salida-** Su existencia limita los resultados del conglomerado. La más relevante es la falta de acceso al conocimiento dentro del mismo conglomerado.

- d. **Heterogeneidad del conglomerado-** Reduce la vulnerabilidad de impactos externos, contribuye al resultado creando oportunidades de innovación y cooperación.

2. Variables de gobierno del conglomerado

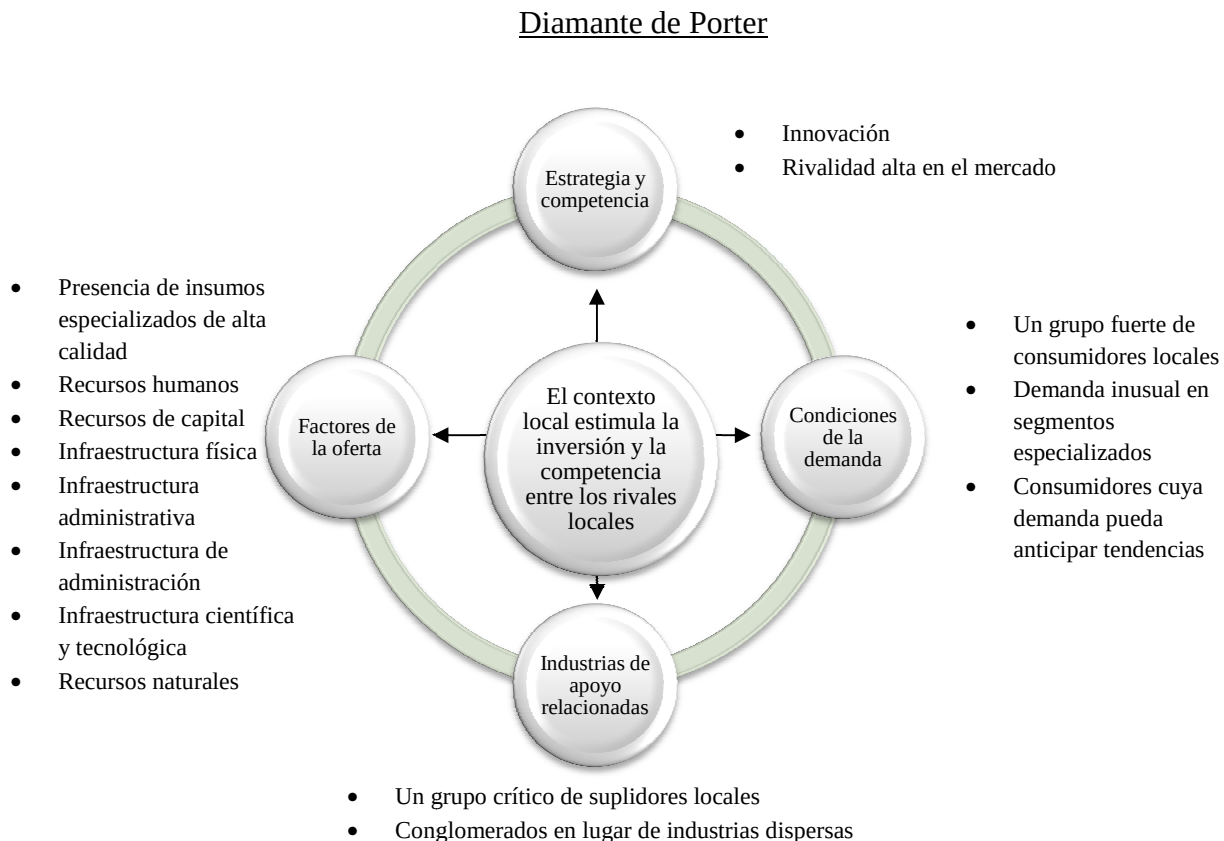
- a. **La confianza-** Reduce los costos de coordinación, disminuyendo los riesgos.
- b. **Presencia de intermediarios-** Reduce los costos y aumenta la coordinación más allá del precio.
- c. **Existencia de compañías líder en el conglomerado-** Contribuye al conglomerado aumentando su capacidad de inversión en infraestructura y educación.
- d. **Actuaciones en acciones de efecto colectivo-** Es relevante en el caso de inversión en educación y formación, mercadeo e innovación.

Un factor importante es la idea que los paquetes de incentivos no lo son todo (M. E. Porter). El atraer las empresas con estos atractivos mueve la región hacia un sólo factor (bajo costo). El conjunto de beneficios tiene que servir para atraer empresas que sean innovadoras, que lleven la economía a crear un valor único de productos y servicios. El constante cambio, actualización y modernización de la base industrial creará un valor añadido mayor y una ventaja competitiva.

Los viñedos de California son un ejemplo clásico de valor añadido creado por un conglomerado; estos viñedos, no son resultado de los factores geográficos favorables para la siembra de uvas, sino de la habilidad de la región para innovar, aumentar su productividad y crear un valor añadido alto en productos orientados a la exportación. Esta capacidad de innovación es lograda a través de los conglomerados (Llaquet). Las firmas que lo conforman se

extienden más allá de una sola industria, tienen un interés mutuo y una proximidad geográfica. Los conglomerados se desarrollan a través de las cuatro dimensiones del conocido diamante de Porter mostrado en la Figura 6.

Figura 7



Adaptado de: *Institute for strategy and competitiveness, Harvard Business School*

En primer lugar se necesita un ambiente local que apoye e invierta en el desarrollo del mercado. Lo que se conoce como la creación de un campo verde para la industria si fuera el caso de que no existiera ya un mercado que, en el caso de existir, sería una actualización del mismo. Las barreras de entrada de las firmas que formarán parte de los conglomerados es uno de los puntos críticos a la hora de tomar las decisiones de quién debe ser apoyado para establecerse.

Estas barreras suponen un grado de dificultad para la empresa que quiera acceder a un determinado sector, cuanto más elevadas son las barreras mayor dificultad de acceso.

Las condiciones favorables para la oferta de servicios incluyen los recursos humanos, la infraestructura, los recursos naturales, los recursos de capital y las instituciones tecnológicas y educativas, entre otros. Las condiciones de demanda, por su parte, exigen características especiales de la población del área afectada como un mercado potencial fuerte y económicamente sólido. Por último, las industrias de apoyo son críticas y su importancia recae en proveer los suministros necesarios, rápida y efectivamente para las operaciones. La cooperación e interdependencia son factores claves para el éxito de un conglomerado en cualquier lugar y de cualquier tipo, la interacción de las variables determinara la ventaja competitiva a través de la creación de conocimiento de productos y procesos (Mayer).

El gobierno de Puerto Rico y las agencias pertinentes al proceso económico han desarrollando este concepto a través de los años. En Puerto Rico, se cuenta con experiencia en conglomerados, si se analiza, en las empresas farmacéuticas que operan desde hace años en la Isla. En una época, la industria de la aguja fue uno de los pilares de la economía puertorriqueña, al igual que actualmente la empresas de electrónicos y manufactura de componentes médicos (González). Con el desarrollo portuario, se añadirán mercados para el surgimiento de conglomerados. En el caso del conglomerado enfocado en la operación marítima, se ampliará y reforzará. Los conglomerados industriales que se desarrollen en el área sur dependerán entonces de los factores antes mencionados en el modelo de diamante de Porter. Puerto Rico cuenta, en mayor o menor medida, con las características del diamante de Porter que le permiten tener ventajas competitivas con la construcción del Puerto de las Américas. Las autoridades, luego de analizar todos los factores, deben esgrimir y articular las variables de gobierno y de la estructura

para crear un ambiente de negocios favorable que fomente el crecimiento de los conglomerados en sus diversas formas.

2.5.1 El concepto de los *distriparks*

Una vez establecido el concepto de los conglomerados, se relacionará el concepto a la operación portuaria mediante el ejemplo de los *distriparks*. Un *distripark* reúne todas las características del conglomerado en un ambiente de comercio marítimo (United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific). Un grupo o aglomeración de centros de logística en un área en particular, obtiene el nombre de *distripark* (“distribution parks”), y es un concepto contemporáneo en los centros de trasbordo más importantes de Europa. El escenario es un complejo de gran escala, avanzado en valor añadido, con facilidades de distribución desde una misma localidad conectada directamente a los terminales de contenedores y con facilidad de transporte multimodal, empleando la más reciente tecnología de comunicaciones e información (McDonald). Generalmente, los puertos de contenedores son los preferidos para establecer estos *distripark* por su cercanía a varios sistemas de transportación terrestre y la fuerza laboral diestra.

Empresas multinacionales así como de tamaño mediano utilizan el concepto y los beneficios de las firmas envueltas incluyen: reducción en costos de logística, aumento en ventas, mejor control, excelente disponibilidad del producto, ventaja competitiva, respuesta rápida al mercado y ahorros en fuerza laboral e infraestructura. Una característica particular de los centros es que son parecidos a las Zonas Libres en América, en donde los bienes almacenados son considerados en tránsito para propósitos tarifarios y aduanales. En Rotterdam los centros de distribución se han agrupado en respuesta a la creciente demanda de proveedores de distribución Justo a Tiempo (“Just In Time”), a un costo menor. En los *distriparks* se consolida el flujo de

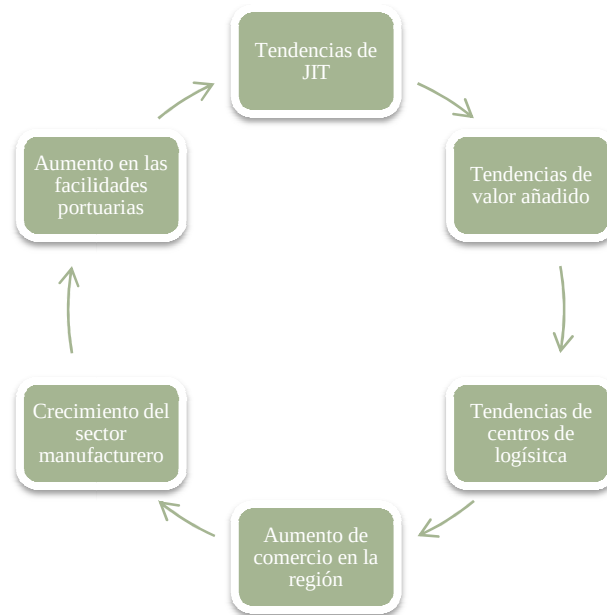
carga hacia el puerto, creando una empleomanía para esta actividad en particular y los parques cumplen las siguientes funciones:

- Tienen facilidades para operaciones de distribución.
- Están localizados cerca de los terminales de carga.
- Están localizados cerca de varios puntos de entrada (*hinterland*).
- Proveen servicios de valor añadido.
- Tienen la tecnología de comunicaciones más reciente.
- Existe una fuerza laboral diestra.
- Existen oficinas de aduana en las instalaciones.

En la Figura 7 se puede visualizar las oportunidades y fortalezas de los puertos para el desarrollo de centros de logística (zonas de valor añadido). El círculo de actividades se amplía a medida que uno de los factores aumenta o si se realiza una inversión en el mismo. Un aumento en el movimiento de la región, resultará en un aumento en inversión para las facilidades portuarias, lo cual, junto a las tendencias de valor añadido e inventarios, incrementará el comercio de la región y los diferentes sectores manufactureros, entre otros.

Figura 8

Oportunidades para el desarrollo de un puerto



Adaptado de: *Commercial Development of Regional Ports as Logistic Centres*

Según los factores mencionados, en el área de Ponce existen factores que favorecen la creación del concepto de los *distriparks* europeos; por ejemplo, las facilidades de distribución existentes en el área constan de cerca de 530,000 pies cuadrados de almacenes con la infraestructura lista para su uso y la existencia de una zona libre dentro de las instalaciones del Puerto de Ponce. El espacio de almacenaje disfruta de acceso inmediato al área de carga destinada para el estacionamiento de contenedores y área de carga del Puerto de las Américas. Toda el área del Puerto de las Américas, una vez culminado, conectará con la autopista PR-52 que brinda acceso al mercado doméstico del norte y oeste de la Isla. El Aeropuerto Mercedita se encuentra a 2 minutos de las instalaciones portuarias conectado por la PR-52 y, al igual que el Puerto de Ponce, el aeropuerto ha aumentado su volumen y carga; en este caso de vuelos diarios.

Entre los proyectos de desarrollo del área sur, en preparación para el comienzo de operaciones del Puerto de las Américas, el Aeropuerto Mercedita se encamina hacia una expansión de su pista de aterrizaje que le dará capacidad adicional de vuelos. La unión de estructuras de transporte para dar apoyo al área de valor añadido del Puerto de las Américas, puede significar el comienzo de un *distripark*. Actualmente existen empresas de servicio establecidas en el Puerto de Ponce que cumplen únicamente esta función de valor añadido.

2.5.2 El valor añadido de un conglomerado

Existe un nuevo enfoque, nuevas herramientas y nuevos tipos de resultados que obtienen los conglomerados a través de las economías basadas en aglomeración. La mayoría de los conglomerados están compuestos por tres capas: la primera conocida como las compañías líderes; la segunda son las empresas medianas que proveen servicios a las grandes firmas; y, en tercer lugar, los cimientos económicos disponibles en el estado.

La labor del sector público es fomentar las circunstancias que aseguren la competitividad (M. E. Porter), mediante la identificación de la concentración de industrias similares o relacionadas a un factor de la economía que, en este caso, es el Puerto de las Américas e identificar qué recursos existentes para proveer una ventaja competitiva atractiva a los mercados globales. Se puede seguir el ejemplo del estado de Arizona (Waits), quien ha adoptado un modelo económico orientado hacia conglomerados, implementando los siguientes factores:

- Hacer un catálogo de los componentes e interrelacionarlos entre las firmas.
- Articular una visión real de lo que el conglomerado puede lograr en los próximos 20 años.

- Identificar las oportunidades de crecimiento del grupo en la dirección deseada (estableciendo, expandiendo y atrayendo nuevas empresas).
- Identificar las oportunidades de sinergia con el conglomerado.
- Identificar las necesidades específicas de los miembros económicos y las estrategias propuestas.

El valor añadido de un conglomerado comienza con el establecimiento de una cadena de valor de productos y de las actividades que la componen.

2.6 Cadena de valor

Las tendencias de reducción de costos de producción a nivel global ha transformado la manera de hacer negocios y la información es sinónimo de innovación y creación de valor añadido. La información afecta la competencia generando cambios en las estructuras industriales, buscando establecer ventajas competitivas y eficiencia en la estructura del negocio, al igual que en su estrategia (Porter, Competitive Advantage, Agglomeration Economies and Regional Policy).

La cadena de valor es una herramienta básica para diagnosticar ventajas competitivas. Las actividades que componen la cadena son las actividades primarias y las secundarias. Las actividades primarias incluyen: logística interna, operaciones, logística externa, ventas y mercadeo y servicio. Las actividades secundarias o de apoyo están compuestas por: la infraestructura, los recursos humanos, la tecnología y la localización.

Para la construcción de una cadena de valor en una compañía, se identifican las actividades en un área particular y su relación entre sí. Las actividades tienen como fin generar ganancia en la operación dentro de la firma y en cada una se crea información y valor. La

coordinación y composición que existe entre los componentes resulta en ventajas competitivas, diferenciación y valor añadido en cada una. A diferencia del valor añadido, el análisis de la cadena de valor establece la relación entre la firma y sus suplidores (M. E. Porter). La formulación de la cadena de valor se enfoca en la creación de valor a través de las actividades y qué determina su costo, dando a la firma una herramienta para configurar y combinar sus procedimientos (Porter, Competitive Advantage, Agglomeration Economies and Regional Policy). Se puede decir que en teoría, la ventaja competitiva se deriva de los vínculos entre actividades conducentes a la optimización y coordinación de la cadena.

2.7 Análisis de la teoría de Porter

Las teorías de Porter, que se han mencionado durante la investigación, son un modelo económico probado y usado a través del mundo (González). Con el concepto de globalización el Puerto de las Américas enfrenta grandes retos que le pueden ayudar a despuntar y operar exitosamente. La innovación y el desarrollo son piezas clave para poder alcanzar este objetivo. La Autoridad del Puerto de las Américas debe crear un ambiente favorable de infraestructura, industrias de apoyo, estrategia de posicionamiento, tecnología, investigación y desarrollo para ser exitoso.

El gobierno como promotor y estrategia principal del Puerto de las Américas, tiene también un rol importante, que no necesariamente implica su inherencia directa en las operaciones, sino el crear la superestructura y organizarla para su crecimiento. Recae en el gobierno establecer los factores que le brinden estabilidad económica y política. Los incentivos que el estado ofrezca para impulsar un ambiente productivo es el área en el cual la presente investigación puede resultar útil, enfocando las industrias que generen un mayor valor añadido. Por otra parte, no sólo recae en el sector público la responsabilidad total, sino que las industrias

de apoyo y la empresa privada tienen que cumplir su parte y servir de imán para otras empresas de tal forma que se genere una sinergia efectiva entre ellas (Woodward).

En el ambiente marítimo actual, la logística de la cadena de valor añadido es un aspecto medular que implica eficiencia, reducción de costos y efectividad en el manejo de los puntos de trasbordo de la mercancía. Una vez identificadas las industrias que generen el valor añadido más alto para las zonas de desarrollo, la estrategia seleccionada se apoyará en la ventaja competitiva y los factores específicos, según se realicen estudios. A través del concepto de conglomerados puede crearse un marco de referencia saludable para el desarrollo económico. La habilidad de identificar los generadores de valor añadido más altos definirá la estrategia de venta y mercadeo del Puerto de las Américas ante el mundo, estableciendo rutas que disminuyan costos y aumenten valor la compañía de carga y las industrias establecidas. En este sentido, los *distriparks* son una alternativa que podría plantearse el gobierno de Puerto Rico para estudiar e intentar establecer en el campo del trasbordo isleño.

Lo más importante es el enfoque que decida tomar el gobierno ante las oportunidades que plantea el ambiente, para que los beneficios sean recurrentes, se debe presentar a Puerto Rico como un todo y olvidar los territorialismos. La Isla entera es un campo verde para el desarrollo del trasbordo y valor añadido. Es lo que exige el ambiente globalizado a las empresas que deseen ser exitosas, ocupando la política pública un rol facilitador y no ser un fiscalizador exclusivo de las operaciones de las industrias.

3.0 Metodología

3.1 Introducción

El periodo que comprende la recolección de datos y análisis de la investigación es el año natural 2006-2007. La exploración se ha dividido en tres etapas. En la primera etapa se analizó el funcionamiento de la operación portuaria en el comercio internacional con el objetivo de entender su actividad e identificar las áreas de valor añadido. De igual forma, se realizó un estudio del tema de valor añadido y la aplicación del concepto para el desarrollo del Puerto de las Américas en Ponce. En la segunda etapa, se realizó un análisis del concepto de conglomerados, economías de aglomeración y los factores que favorecen su desarrollo y aplicación en el contexto económico de Puerto Rico. En la tercera etapa se realizó un análisis de las características del Puerto de las Américas y la aplicación de un modelo que determine el valor añadido existente en el área del Puerto de Ponce. La recolección de datos se hizo a través de las agencias públicas, organizaciones comerciales e industriales, información disponible de las empresas en *internet* y en sus bancos de datos.

3.2 Etapa I: El valor añadido y su aplicación en las operaciones portuarias

En la primera fase de la investigación se definió lo que es el concepto de valor añadido y su aplicación en las operaciones portuarias, mediante la lectura de estudios recientes, efectuados en puertos de Europa. Se determinó utilizar el modelo creado en Amberes para calcular el valor económico que genera la carga recibida en el Puerto de Ponce. El modelo utilizado fue escogido porque minimiza los problemas de uniformidad asociados con la incorporación del valor añadido en las operaciones portuarias (Winkelmans, M. Huybrechts and Meersman). Los pasos que constituyeron la primera etapa son:

- Se buscó información de los estudios recientes sobre valor añadido en puertos europeos y americanos analizando las características que podrían aplicarse al entorno local. Se seleccionó el área del Puerto de Ponce para aplicar el estudio de Amberes e identificar el valor añadido actual.
- Se contactó al Dr. Willy Winkelmanns en la Universidad de Amberes con el propósito de obtener información adicional acerca de los estudios de valor añadido realizados en los Países Bajos.
- Se definió el escenario portuario, evolución y la importancia del valor añadido en su planificación como herramienta estratégica.

3.3 Etapa II: Análisis del concepto de conglomerados y aplicación en la región sur de Puerto Rico

A través de las lecturas se encontró relación entre el valor añadido y los factores que crean los conglomerados, economías de aglomeración y cadena de valor. Para la investigación se analizaron los factores que afectan el surgimiento de conglomerados y los factores que influyen en la generación de valor añadido. Se describieron las circunstancias empresariales de Puerto Rico. En la segunda etapa se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Se examinaron las teorías acerca de las economías de aglomeración y conglomerados junto al concepto de los puertos marítimos y la generación de valor añadido. Se identificaron las condiciones que deben existir para el desarrollo de los conglomerados.
- Se indagó en las agencias gubernamentales estatales para obtener datos de las empresas establecidas en las zonas y parques industriales del área sur de Puerto Rico. Las agencias contactadas fueron la Compañía de Comercio y Exportación y *Puerto Rico Industrial Development* (PRIDCO). Durante la investigación se adquirieron datos estadísticos de

las empresas que fueron objeto del estudio para determinar su coeficiente de valor añadido.

- Se solicitó información a la Srta. Isabel Romero y al Sr. José Vargas de la Compañía de Comercio y Exportación de Puerto Rico con el propósito de obtener estadísticas actualizadas de la zona sur.
- Se estableció comunicación con el Sr. Jorge Hernández, director del Puerto de Ponce, con el objetivo de solicitar estadísticas y analizar el movimiento de carga de dicho puerto.
- Se contactó al Municipio de Ponce y la Oficina de Desarrollo Económico con el propósito de obtener información estadística.
- Se revisó información obtenida de la Zona Libre de Comercio de Ponce, con el objetivo de conocer la operación y los planes para el desarrollo del Puerto de las Américas.
- Se contactó a la Ing. Vivian Puig, directora de DISUR, para obtener información de las industrias de la región sur.
- Se hicieron llamadas telefónicas a la Asociación de Industriales de Puerto Rico, con el objetivo de obtener información y estadísticas.
- Se realizaron llamadas a la Cámara de Comercio y Sur de Puerto Rico con el propósito de solicitar información de las empresas en el área sur.
- Se visitó al Sr. Frank F. Haacke, Director de New Holland Group en Mayagüez, con el propósito de obtener estadísticas del mercado europeo, específicamente el área de los Países Bajos. Se le preguntó sobre los estudios de valor añadido realizados en los puertos holandeses e información relacionada.

3.4 Etapa III: Análisis del entorno económico del Puerto de las Américas y el valor añadido existente

En la tercera etapa se tabularon y analizaron los datos obtenidos y se creó un marco general de las categorías de las empresas operantes en Ponce utilizando la información obtenida de las industrias presentes en los parques industriales del área. Una vez identificadas las categorías de carga que mueven las empresas a través del Puerto de Ponce, se aplicó el modelo de Amberes para calcular el valor añadido existente en el área del Puerto de Ponce. Se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Se solicitaron estadísticas de carga del Puerto de Ponce, se identificaron con las mismas, las categorías de carga existentes y el movimiento de carga que comprende el periodo 2006-2007.
- En el Puerto de Ponce se encontró movimiento de las siguientes categorías de carga: la carga seca, la carga Ro-Ro y la carga líquida.
- Se contactó a las empresas que reciben mercancía a través del Puerto de Ponce y se le solicitó la información pertinente para calcular su valor añadido.
- Se contactó a las empresas que brindan servicio de corredores de aduana y transportación en el Puerto de Ponce con el propósito de solicitar información del movimiento de mercancía en el área.
- Se analizó el movimiento de mercancía entre Puerto Rico y el mundo a través de estadísticas y revisión literaria.
- Para calcular el valor añadido de la mercancía que se maneja a través del Puerto de Ponce se buscó su valor económico neto. El valor económico neto se compone del costo de la mercancía al cual se le añaden los costos operacionales en los que incurre la empresa y se

le resta el valor final del producto. Una vez identificado el mismo a través de la información obtenida de las compañías, se calculó el costo por tonelada dividiendo el valor económico neto sobre la cantidad de toneladas que se manejaron en el año. El resultado de la división es el valor añadido por tonelada resultante del movimiento de carga. Se tomó como referencia para obtener el coeficiente de correlación, el mayor valor añadido por tonelada. La división del mayor valor añadido sobre cada uno de los valores por tonelada de cada categoría nos brinda el resultado final. La formula utilizada para calcular el valor económico neto es la siguiente:

Ecuación 2

$$\text{VEN} = \text{CM} + \text{CO} - \text{CF}$$

VEN= Valor económico neto

CM= Costo de la mercancía

CO= Costos operacionales

CF= Costo final del producto

La regla de Amberes, se presenta como una alternativa uniforme para medir el valor añadido y fue utilizada como modelo para medir el valor existente en el Puerto de Ponce, pero será preciso elaborar una regla individualizada, adecuada a la situación real del Puerto de las Américas una vez comience su operación. De igual forma se necesita establecer un banco de datos que pueda recopilar, facilitar y corroborar la información obtenida del movimiento de carga en el área.

4.0 Resultados de la investigación

4.1 Las áreas identificadas para desarrollo y el valor añadido existente en las operaciones del Puerto de Ponce

Las áreas que serán objeto de desarrollo para actividades de valor añadido se encuentran identificadas y zonificadas por el plan de ordenación territorial del Municipio de Ponce (Oficina de Ordenación Territorial de Ponce). En el plan existen zonas para el desarrollo ordenado y sostenible de los terrenos municipales. La zonificación de las mismas permite establecimiento de actividades industriales, comerciales, turísticas y urbanas. El área identificada por el gobierno de Puerto Rico, la Autoridad del Puerto de las Américas y el Municipio de Ponce para desarrollo de zonas de valor añadido, consta de más de 1,000 cuerdas de terrenos aledaños o cercanos al área portuaria. Inicialmente tres parques industriales se identifican como la primera alternativa para el desarrollo de la actividad económica y son: el Parque Industrial Mercedita, la finca PERCON y la finca de Vallas Torres.

Tomando como base el estudio de valor añadido realizado en Amberes, se ejecutó un procedimiento similar en el área del Puerto de Ponce tomando en consideración el valor económico generado por la mercancía que se mueve a través del puerto. Se encontró el manejo de diez productos de manera constante en el Puerto de Ponce durante el periodo del 2006-2007. Los diez productos son: melao, jugo, minerales, madera, carbón, *clinker*, yeso, productos químicos, cemento y autos. Se clasificaron los productos en las categorías de carga marítima estándar, como se muestra en la Tabla 5, con el objetivo de determinar qué categoría genera el mayor valor.

Tabla 5

Categorización de la carga que se maneja por el Puerto de Ponce

CARGA	CATEGORÍA
AUTOS	RO-RO
CARBÓN	CARGA SECA
CEMENTO	CARGA SECA
CLINKER	CARGA SECA
JUGO (CONCENTRADO)	CARGA LÍQUIDA
MADERA	CARGA SECA
MELAO	CARGA LÍQUIDA
MINERALES	CARGA SECA
QUÍMICOS	CARGA SECA
YESO	CARGA SECA

Creado: Autor

Luego de categorizar los productos, se calculó su valor económico tomando como guía la regla de Amberes. En la Tabla 6 se resumen los resultados obtenidos. El Puerto de Ponce manejó artículos con un valor de 145 millones durante el año 2007 y en términos de toneladas manejó alrededor de 2.5 millones de toneladas de mercancía.

Tabla 6

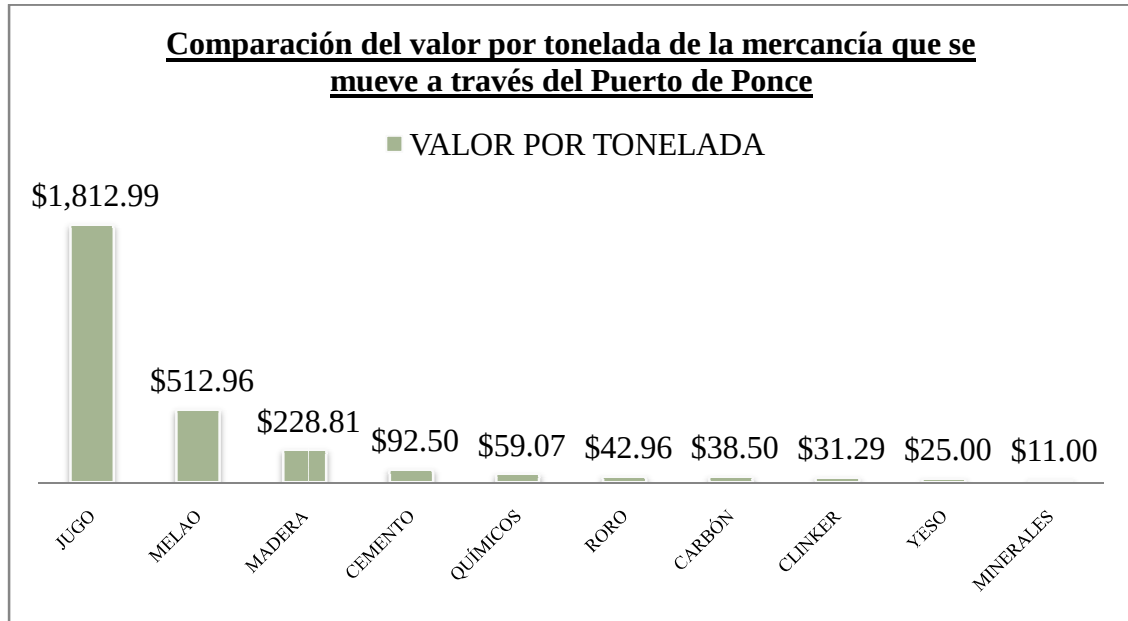
Datos económicos de la carga manejada por el Puerto de Ponce

Tipo de Carga	Valor Económico	Toneladas	Valor/ Tonelada	Coeficiente de Correlación	Categoría de Carga
AUTOS	142,085	3,307	42.96	42	Ro-Ro
CARBÓN	73,704,400	1,914,400	38.50	47	Carga Seca
CEMENTO	4,325,475	41,195	105.00	17	Carga Seca
CLINKER	1,753,830	56,045	31.29	58	Carga Seca
JUGO	24,413,726	13,466	1812.99	1	Carga Líquida
MADERA	9,989,752	43,659	228.81	8	Carga Seca
MELAO	24,484,800	47,732	512.96	4	Carga Líquida
MINERALES	1,389,421	126,275	11.00	165	Carga Seca
QUÍMICOS	1,624,610	27,503	59.07	31	Carga Seca
YESO	3,974,750	158,990	25.00	72	Carga Seca
TOTAL	\$ 145,802,849	\$ 2,432,572			

Creado: Autor

Una vez aplicado el modelo de Amberes en las actividades de movimiento de mercancía del Puerto de Ponce, se encontró que la carga líquida genera el mayor valor a través de dos productos que componen esta categoría en el Puerto de Ponce. Según los valores y resultados obtenidos el producto que más valor económico genera en el Puerto de Ponce lo es el concentrado de jugo con un valor por tonelada de \$1,812.99, el producto conocido como melao, utilizado en la fabricación de licor, es el segundo generador de valor por tonelada con \$512.96 y en tercer lugar la madera con un valor de \$228.81. Se hace un resumen de los resultados obtenidos por producto durante el estudio en la Gráfica 2.

Gráfica 2



Creado: Autor

La regla de Amberes es aplicada a las categorías de carga existentes en el Puerto de Ponce en la Figura 8. Para llegar al resultado en el modelo de Amberes se establecen unos pasos a seguir para depurar la información que se ha recopilado. Se comenzó estableciendo cinco posibles categorías de mercancía que se pueden manejar a través de las instalaciones portuarias tomando en consideración las categorías utilizadas en el movimiento de carga internacional. Las categorías fueron: carga líquida, Ro-Ro, carga convencional, carga seca y contenedores. Las cinco clasificaciones componen el primer nivel superior de la Figura 8.

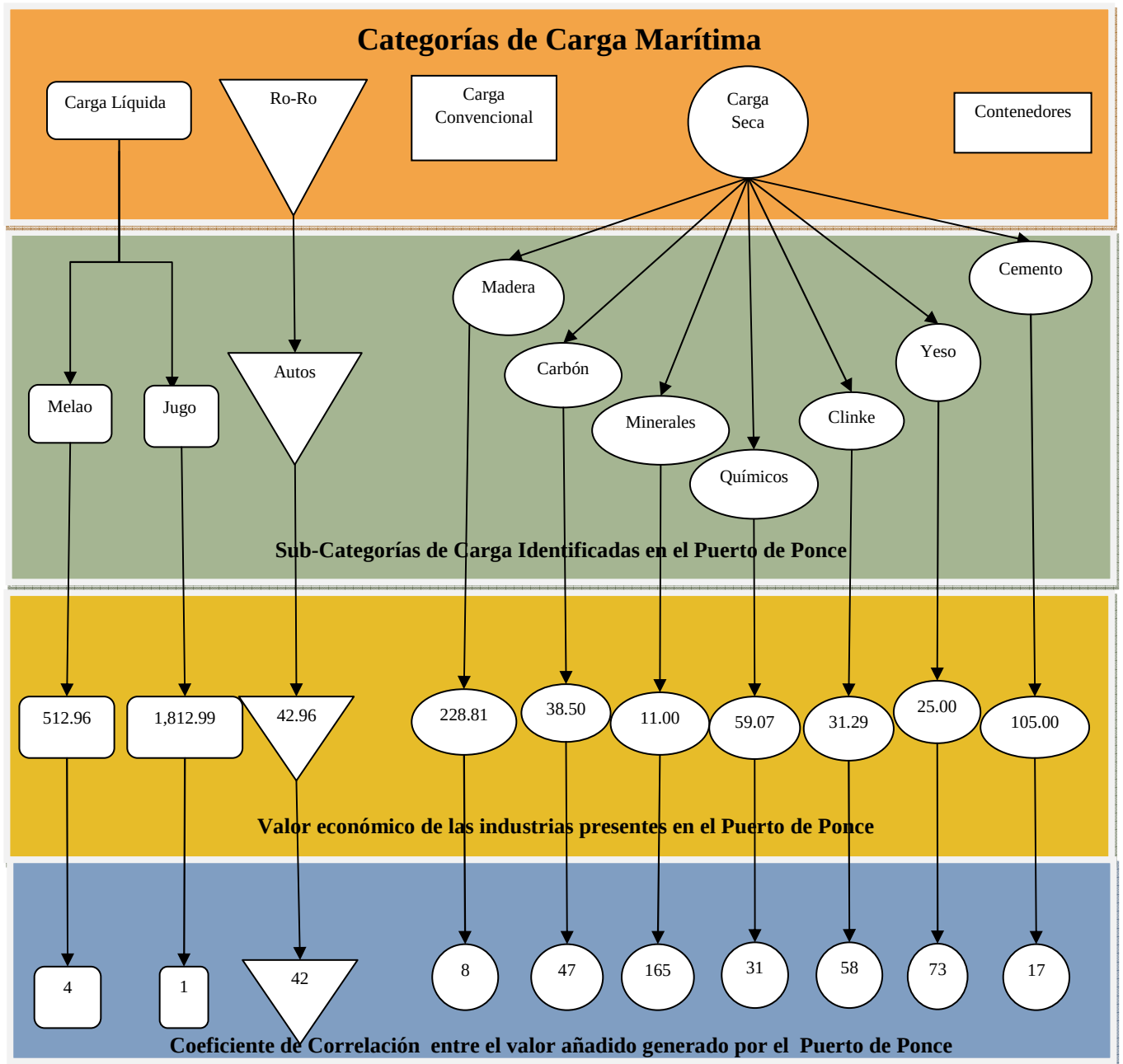
Con la información obtenida de las empresas y la administración del Puerto de Ponce se clasificó dentro de las cinco categorías los productos que se reciben en el muelle ponceño. No se recibe actualmente carga en contenedores ni carga convencional en el muelle, según los datos

obtenidos. Dentro de la categoría de carga líquida se encuentran los productos; melao y jugo, dentro de la categoría de Ro-Ro, se encuentran autos recibidos en el puerto y dentro de la categoría de carga seca se encuentran; la madera, el carbón, los minerales, los químicos, el yeso, el *clinker* y el cemento. Las sub-categorías de carga se encuentran representadas en el segundo nivel superior del modelo.

En el tercer nivel del modelo de Amberes, se computó el valor añadido por tonelada de cada producto individual en relación con los resultados de tonelaje y cuantía económica. El mayor valor añadido por tonelada fue \$1,812.99 creado por el jugo, mientras que el menor fue generado por los minerales con \$11.00. La base del modelo, en la parte inferior de la Figura 8, está compuesta por el coeficiente de correlación del valor por producto que se mueve a través del Puerto de Ponce. Los coeficientes de correlación de los diferentes productos fueron obtenidos dividiendo el mayor valor por tonelada obtenido, que en este caso fue el concentrado de jugo, por el valor calculado de cada producto. El coeficiente de correlación encontrado es interpretado de la siguiente manera: el valor añadido que se genera por la manipulación de 1 tonelada de concentrado de jugo, es generado por 4 toneladas de melao, 165 toneladas de minerales, 8 toneladas de madera, 47 toneladas de carbón, 58 toneladas de *clinker*, 73 toneladas de yeso, 31 toneladas de químicos, 17 toneladas de cemento y 42 toneladas de Ro-Ro.

Figura 9

Visualización de la regla de Amberes aplicada al Puerto de Ponce

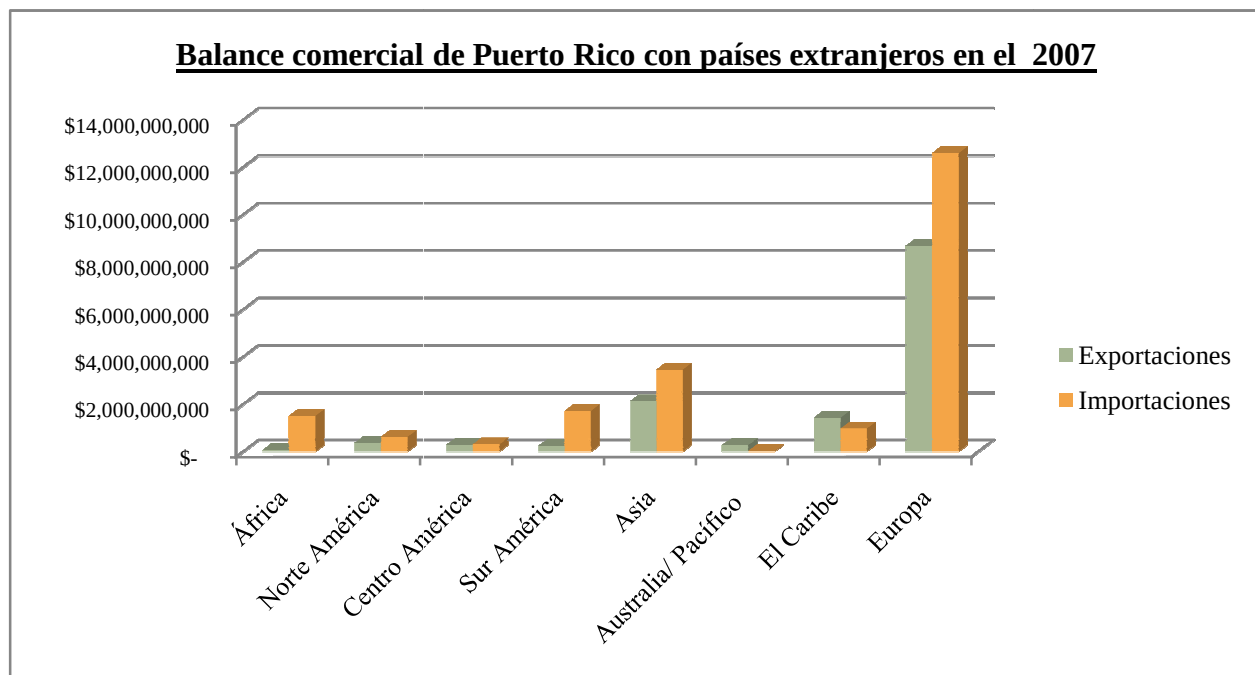


Adaptado de: *Port Competitiveness*

4.2 Análisis comercial, identificación de industrias y operación portuaria

A través del análisis de la balanza comercial de Puerto Rico se puede identificar la relación comercial que existe con la mayoría de las naciones. Las transacciones económicas de Puerto Rico incluyen los siete continentes y la información se dividió entre importaciones y exportaciones con países extranjeros y con el mercado estadounidense. Europa, África, Asia, Suramérica y Centroamérica, representan fuentes de materia prima y productos de los cuales se importa más mercancía de la que se exporta como se muestra en la Gráfica 3.

Gráfica 3

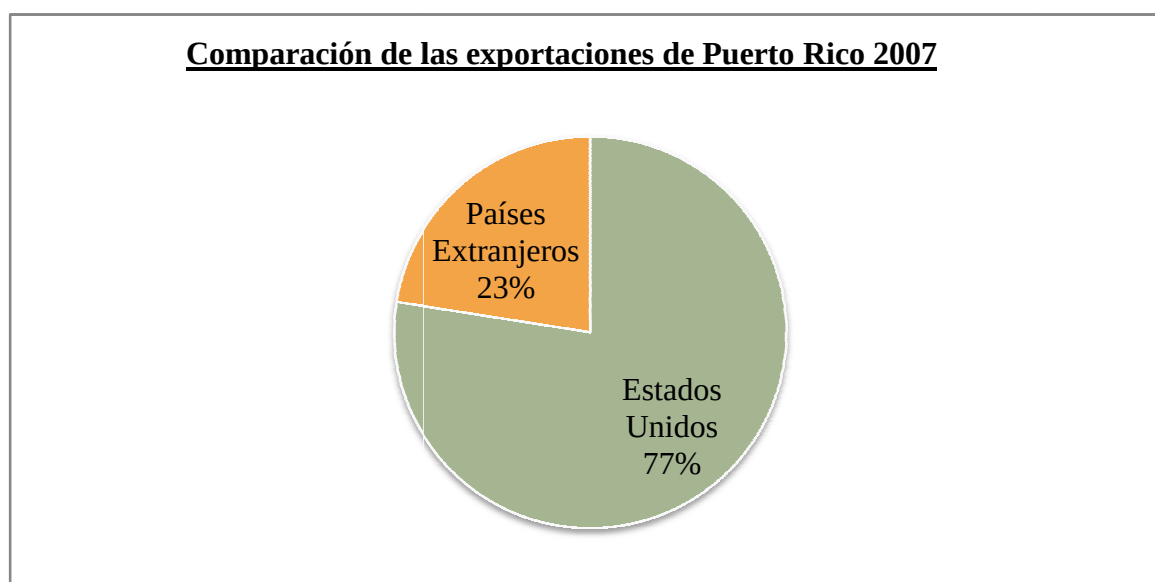


Fuente: Compañía de Comercio y Exportación

La cantidad de exportaciones hacia países extranjeros representa un 23 por ciento de la balanza comercial, mientras que Estados Unidos recibe un 77 por ciento de estas, según se aprecia en la Gráfica 4. Del por ciento de exportaciones a países extranjeros son los Países Bajos el lugar que mayor cantidad de mercancía recibe. A través de este dato se visualiza una

posibilidad actual para la creación de mercados e industrias de valor añadido. Los puertos de los Países Bajos, están en busca de centros de logística y distribución que faciliten el movimiento de mercancía y con los cuales la Isla mantiene relaciones comerciales importantes (The Holland Group). La estructura de importación de Puerto Rico está compuesta principalmente por productos de alta y mediana tecnología. Las categorías de productos que se importan, son principalmente químicos seguido por los productos electrónicos y de computadora (Compañía de Comercio y Exportación de Puerto Rico).

Gráfica 4

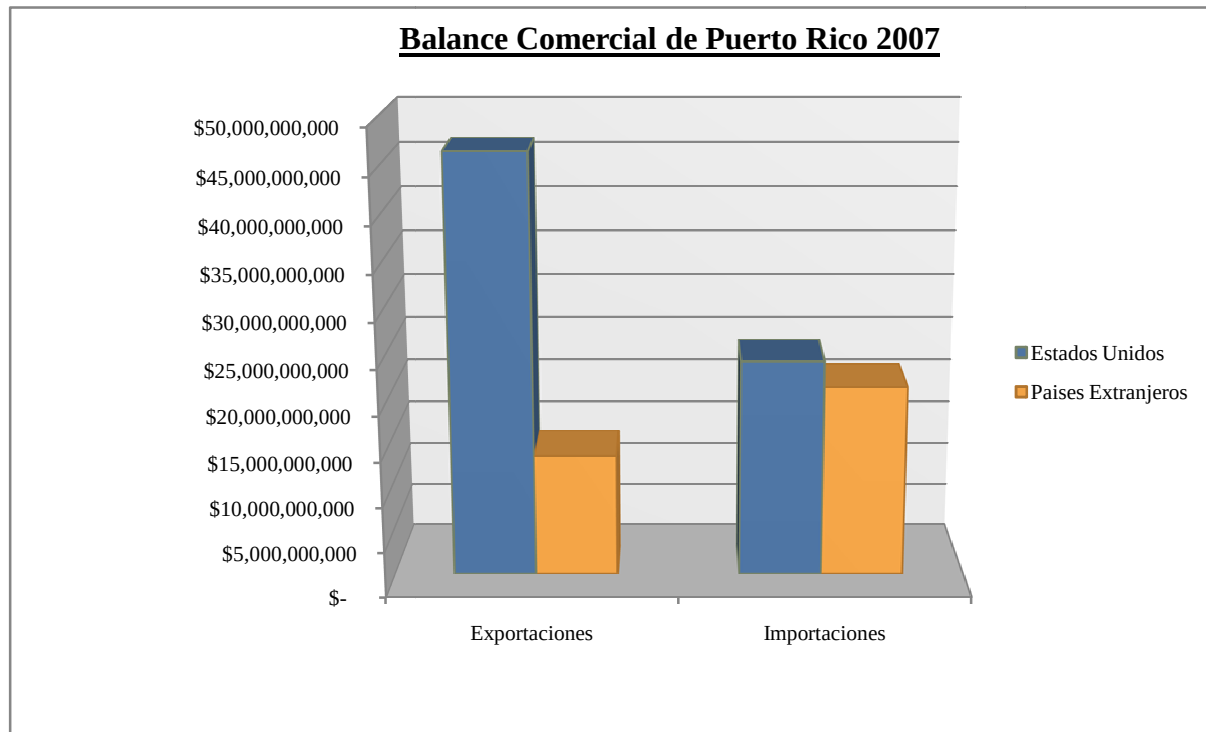


Fuente: Compañía de Comercio y Exportación

El mercado de Estados Unidos figura como el destino principal donde se consumen los productos que se producen en la Isla tal y como se presenta en la Gráfica 5. La Isla envió un total de 46 billones de dólares al mercado estadounidense, mientras las importaciones provenientes de este país alcanzaron la suma de 22 billones de dólares, para un superávit comercial de 23 billones de dólares en la balanza comercial con Estados Unidos. La cantidad de mercancía enviada a los

países extranjeros alcanzó 13.5 billones de dólares y las importaciones alcanzaron la suma de 21.2 billones para un déficit comercial de 7.7 billones de dólares con el mercado extranjero.

Gráfica 5



Fuente: Compañía de Comercio y Exportación

El Puerto de Ponce, según determinado por los resultados, es un receptor de materia prima para la manufactura de varios productos, los cuales luego serán exportados como lo es el cemento, o que serán consumidos en el mercado local como el melao y el jugo. Entre los hallazgos más significativos se encontró la existencia de industrias establecidas en el Puerto de Ponce con el sólo objetivo de añadir valor a la operación de la empresa matriz en otro punto geográfico de la Isla. Esta empresa realizó una inversión millonaria en su estructura, localizada en el terminal del Puerto de Ponce y funciona como centro de almacenaje, logística, recibo y distribución de la materia prima que es enviada a la planta procesadora en la región este de la Isla

para crear el producto final. La inversión estructural de las facilidades de la empresa fue de 14 millones y funciona a través del uso del concepto de Zona Libre, transportando de manera rápida el producto a su centro de procesamiento.

4.3 Operación portuaria y movimiento de mercancía

El Puerto de las Américas es el resultado de una reforma portuaria a una instalación existente que es el Puerto de Ponce. La inversión a realizarse en infraestructura portuaria supera los \$750 millones y el modelo de operación a utilizarse será el modelo de puerto propietario. En este modelo, un operador privado administrará la infraestructura construida por el gobierno durante un término establecido. El flujo de mercancía del Puerto de las Américas no proyecta ser de trasbordo puro (Vargas), debido a que no generaría el suficiente valor añadido para incrementar la economía de la región sur. Actualmente, alrededor del área portuaria se existen parques industriales y se desarrollan terrenos para el establecimiento de industrias que manipulen la carga que arribará al puerto.

4.4 Análisis de las teorías de Michael Porter y la concentración de industrias en el área sur de Puerto Rico

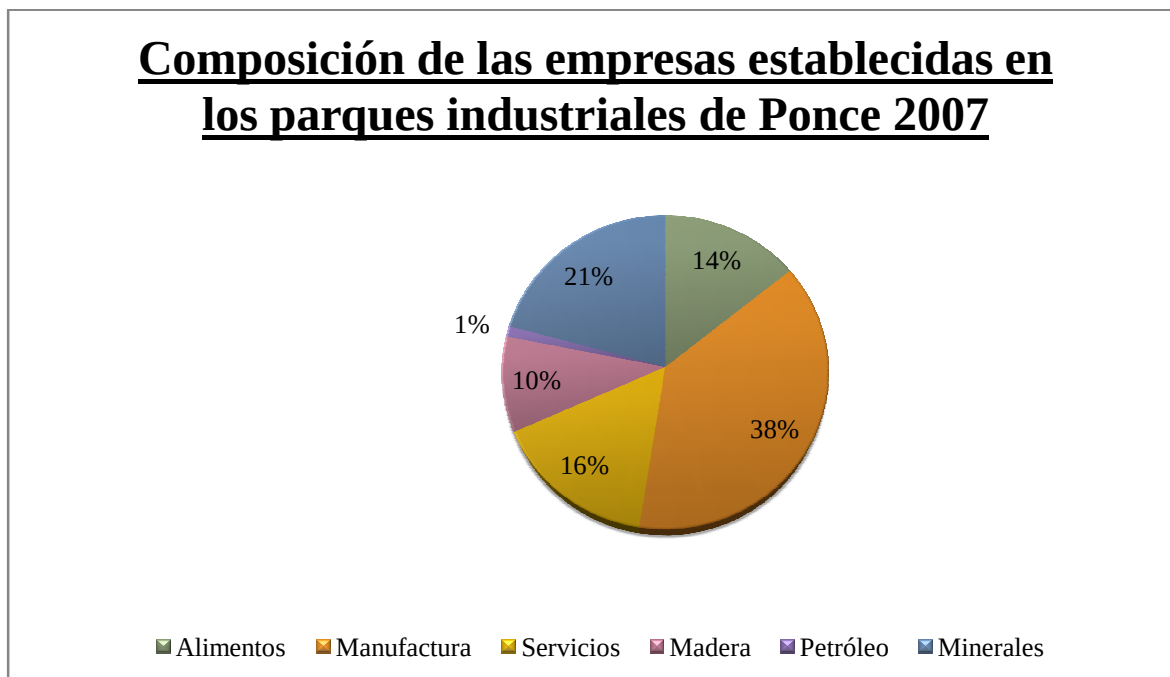
Los conglomerados evolucionan gracias a cuatro factores; una demanda local fuerte y sofisticada, una base local de industrias de apoyo orientadas a la exportación, recursos favorables y un clima competitivo orientado a la productividad. A través de este trabajo investigativo se encontró que el potencial para la creación de conglomerados existe de manera ambigua en la región sur de la Isla tomando en consideración los factores antes mencionados. El mercado local es fuerte (US Census Bureau), situación que favorece y atrae industrias a la Isla, pero las industrias de apoyo, no están interconectadas entre sí. Existe la infraestructura apropiada y la Isla goza de una localización favorable, pero la logística se puede ver afectada por la falta de

comunicación interna. El marco legal y regulaciones en la Isla, a grandes rasgos, exhiben problemas de burocracia y lentitud en los procesos para hacer negocios. El factor de fuerza laboral diestra existente, se ve influenciado y afectado negativamente por la presencia de altos salarios y uniones reglamentándolas, sin embargo, la productividad de la mano de obra es alta.

La teoría que sustenta las economías de aglomeración utilizada para evaluar la estructura del conglomerado, encontró que los parques industriales del área sur funcionan de manera desorganizada. En cuanto a la heterogeneidad de industrias, en la zona sur y alrededor de Puerto Rico se encontró una diversidad de empresas, que puede poner en perspectiva un escenario positivo de integración y desarrollo de conglomerados industriales. El área de Ponce cuenta con un grado de diversidad de industrias de apoyo, siendo el parque industrial el Tuque el de mayor pluralidad (Mahendra and Liew).

El identificar las características de conglomerados emergentes no es tarea fácil pero puede lograrse a través de las métricas nacionales industriales (Hauke). El estudio de los conglomerados provee información sobre la estructura de capital de la región y sirve de herramienta para desarrollar estrategias económicas. A través del análisis de los datos recopilados de las diferentes organizaciones se puede identificar que las categorías de las empresas establecidas en los parques industriales de Ponce son: alimentos, manufactura, servicios, madera, petróleo y minerales, representados en la Gráfica 6:

Gráfica 6



Fuente: DISUR

El sector de la manufactura el que más empresas tiene establecidas en el área de Ponce, seguido por la industria de metales y minerales y luego, por los servicios y manejo de alimentos. Los resultados del análisis de las empresas de apoyo existentes en el área demuestran diversidad de industrias en los parques industriales, sin embargo, están caracterizadas por un tamaño pequeño (US Census Bureau) y escasa comunicación. Las ventajas de implementar una política basada en conglomerados, es que todo tipo de firma, puede contribuir a la prosperidad del área. Las industrias de apoyo domésticas y extranjeras aumentan la productividad mientras disminuyen los impedimentos y barreras enfatizando en su complementación y enlaces, además que promueve la iniciativa económica del país.

4.5 Análisis de las medidas macroeconómicas de valor añadido

Luego de finalizar la investigación y tomando en consideración las medidas macroeconómicas de valor añadido establecidas en la sección 2.3.3, se puede concluir que:

1. Según la información recopilada, de las diferentes fuentes y las industrias, en los parques industriales, existen facilidades para ofrecer servicios de valor añadido. En el área de Ponce existen cinco parques industriales establecidos y capaces de ofrecer servicios, estos son: Sabanetas, Reparada, Canas Urbano, El Tuque y el área del Puerto de Ponce. En adición existen tres zonas identificadas para desarrollo de servicios de valor añadido: PERCON, Vallas Torres y Parque Industrial Mercedita.
2. Puerto Rico como mercado y área de influencia terrestre es un destino importante. La localización de la Isla, el gobierno democrático, la moneda y mercado común con Estados Unidos, entre otros, son características que otorgan una ventaja competitiva sobre otros destinos de inversión. El acceso del Puerto de las Américas a mercados (*foreland*) como el estadounidense, representa un atractivo para los transportistas y comerciantes extranjeros.
3. Los nuevos servicios provistos para la mercancía dependerán de su origen y procedencia, pero el resultado general será positivo para el producto, ya que la Isla cuenta con la infraestructura necesaria para realizar diversas operaciones. Entre los servicios provistos en la actualidad se encuentran el re-empaque, la manipulación y la manufactura, entre otros.
4. En Puerto Rico existe la capacidad del manejo de diferentes categorías de carga y el mejor ejemplo lo escenifica el Puerto de San Juan, que es uno de los más transitados del Caribe manejando todo tipo de mercancía (ECLAC). Con el desarrollo del Puerto de las

Américas las tres categorías que se manejan en este momento en Ponce (carga líquida, carga seca y Ro-Ro) servirán de experiencia para el movimiento futuro de mercancía.

5. El proceso burocrático de las entidades gubernamentales tiende a limitar la toma de decisiones rápidas de las empresas al igual que la disponibilidad de información.
6. La transportación terrestre, se encuentra limitada por el costo de movimiento dentro de Puerto Rico. El movimiento de vagones desde el Puerto de San Juan hacia cualquier parte de la Isla representa un costo entre \$200 y \$400, el cual resulta alto si se toma en consideración la distancia, en comparación con los costos en otros lugares del mundo.
7. Los medios de transporte utilizados para el movimiento de mercancía como aviones, grúas, camiones y barcos, entre otros, se encuentran disponibles en Puerto Rico para la empresa que los requiera. El acceso rápido a la carga y a las vías principales de rodaje, favorece la ubicación del Puerto de las Américas en Ponce (Torres, Port of the Americas Rafael Cordero Santiago).
8. La diversidad de industrias existentes en la zona de Ponce permite la personalización de servicios según sea requerido.

5.0 Conclusiones

Tradicionalmente la importancia de un puerto se mide por el total de toneladas que manipula y en esta medida se combina todo tipo de mercancía procedente de diversos orígenes y perteneciente a múltiples categorías. El hecho de que la manipulación de los productos sea vista como equitativa en términos de toneladas, genera una visión equívoca de los puertos, no necesariamente el puerto con mayor tráfico es el que genera más valor económico. El modelo de Amberes es utilizado para identificar qué empresas generan valor añadido, de acuerdo a la naturaleza de la mercancía que se manipula. Los resultados de la aplicación de este modelo a las actividades comerciales del Puerto de Ponce indicaron que el concentrado de jugo genera el valor añadido más alto, en segundo lugar el recibo de melao y en tercer lugar el recibo de madera. El identificar el tipo de carga que genera mayor valor a la operación portuaria sirve de barómetro para la planificación del movimiento de carga en el puerto y estrategias de desarrollo económico.

Mediante la búsqueda de información se identificó la cantidad de empresas operantes en el área sur de la Isla y su distribución de acuerdo al pueblo donde operan. Se encontró que en el área de Ponce y los parques industriales allí localizados, existe la mayor cantidad y diversidad de compañías. Se observó que la región presenta una variedad de industrias de apoyo, dedicados a la manufactura de múltiples productos y que se caracterizan por un tamaño mediano o pequeño.

Se encontró a través de la investigación que las tendencias mundiales llevan a los puertos a brindar servicios de valor añadido. Estos servicios son guiados por la innovación, información y alta tecnología, factores los cuales junto a las economías de aglomeración y la formación de conglomerados incentivan el desarrollo económico. Para generar valor añadido, se encontró necesario el establecimiento de dos objetivos en el Puerto de las Américas; primero, crecer en tráfico, lo cual traerá consigo el desarrollo de actividades industriales de distribución,

transformación de materiales y negocios vinculados al intercambio marítimo; segundo, de igual forma, se debe identificar los clientes y mercados a los cuales se propone dirigir. Ambos objetivos contribuyen a la generación de valor añadido a través de la actividad portuaria convencional y aumentan la rentabilidad de las empresas. Se concluye que un mayor volumen de tráfico en el puerto generará mayores conexiones al área de influencia terrestre y marítima, haciendo posible un flujo estable y la disminución de costos utilizando como base la teoría de economías de escala.

A través del estudio de valor añadido se examinó la forma en que se conectan a las operaciones del puerto, identificando la relación con los conglomerados, la cadena de valor y las políticas de desarrollo económico. Al agregar el concepto de valor añadido a la planificación estratégica, se mejora la posición competitiva del puerto frente a otros puertos con un movimiento de carga similar, buscando obtener especialización en el tráfico que contribuya con un mayor coeficiente de generación de valor. Este estudio sirve de iniciativa para el desarrollo de planes estratégicos basados en las cadenas de valor y el valor añadido que pueden generar los diferentes tipos de carga en el Puerto de Ponce y próximamente en el Puerto de las Américas.

6.0 Recomendaciones e investigaciones futuras

A través del análisis de las diferentes teorías, el cálculo del modelo de Ambers y la información obtenida, se pueden hacer las siguientes recomendaciones en base a los resultados alcanzados. En primer lugar, el identificar las firmas o conglomerados de industrias que generen un alto valor añadido, utilizando como medida las siguientes características:

1. **Interdependencia de negocios-** Que estén relacionados entre ellos como proveedor-comprador, como competencia o como socios.
2. **Orientación de exportación-** Encaminados a la venta de productos a compañías fuera de la región.
3. **Concentración-** Que posean una empleomanía más concentrada en la región que el promedio nacional.
4. **Tamaño significativo o rápido crecimiento-** Que generen una evolución, comparado con las estadísticas nacionales.

La combinación de los cuatro factores arriba mencionados, en las industrias que se establezcan en la región, redundará en el establecimiento de una base económica que fomente la innovación y la creación de valor añadido en las áreas designadas para esta actividad, maximizando así la utilización del terreno y enfocándose en las tendencias actuales de la economía mundial.

En segundo lugar, para que el Puerto de las Américas pueda desarrollar infraestructuras y áreas donde se le añada valor a la mercancía e instalaciones industriales es necesario tener una política comercial y de mercadeo que satisfaga las necesidades de las líneas de transporte marítimo, en otras palabras, “vender el puerto” al mundo. La tercera recomendación establece

que se necesita escoger un operador que atraiga el movimiento de carga hacia el área del Puerto de las Américas. De esta forma se incrementará el tráfico marítimo y el puerto de trasbordo comenzará a generar movimiento económico. Una vez comenzadas las operaciones, será posible analizar, categorizar y calcular el valor de la carga lo cual resultara en datos estadísticos suficientes para realizar un estudio similar al de la tesis, utilizando la regla de Amberes para identificar la carga que mayor valor añadido genere.

Como cuarta recomendación, se encuentra el reconocer que la productividad es clave para capturar tráfico y alcanzar la satisfacción del cliente. Hay que obtener un alto índice de utilización de los recursos, ampliando el tráfico de buques y una vez se establezca el movimiento, disminuir los tiempos de espera. En quinto lugar, hay que fomentar los procesos de calidad en todos los niveles y optimizar la capacidad operativa del puerto y, por consecuencia, incrementará el tráfico marítimo y el valor añadido a través de la cadena de valor. El aumento en comercio, provocará la competencia interna que ocasionará una disminución en los costos, diversificará los servicios y aumentará la calidad. Hay que establecer medidas para que sea estadísticamente comprobado el resultado operacional del Puerto de las Américas.

La sexta recomendación establece el transformar la economía de Puerto Rico hacia una economía de conocimiento, invirtiendo en las industrias de un alto valor añadido y las industrias relacionadas al tráfico portuario. En esta transformación, los objetivos de una política pública hacia el Puerto de las Américas, deben comprender y tomar en cuenta todos los factores, tanto los económicos, como los sociales para atemperarlos a la globalización de los mercados. El factor educación a la mano de obra y ciudadanía es prioritario si se desea establecer un conglomerado marítimo que fortalezca conglomerados industriales en el área. La mano de obra diestra y educada es un agente que debe estar disponible para despuntar como una alternativa a

las rutas marítimas, el mejoramiento de la cadena de valor y la generación de valor añadido a través de la operación.

Por último, la séptima recomendación, expone que una vez terminada la construcción del Puerto de las Américas, se asigne la recolección de datos económicos a una entidad que tenga la capacidad de generar análisis de los mismos. Debido a las características descriptivas y teóricas de esta investigación, será necesario efectuar estudios futuros que pongan en práctica los modelos de medición de valor añadido una vez se desarrolle el Puerto de las Américas. Será entonces que se pueda disponer de resultados empíricos que muestren unos indicadores que permitan aceptar o rechazar algún tipo de hipótesis orientada hacia el valor añadido.

Se necesita estudiar más a fondo y de manera más inquisitiva el movimiento de carga en los puertos de la Isla para establecer estrategias de planificación, desarrollo, mercadeo y valor añadido. Entre las posibles investigaciones que se pueden realizar una vez comience operaciones el Puerto de las Américas se encuentran:

1. El valor de un puerto se mide tradicionalmente en términos del número de toneladas manipuladas en todos sus tráficos, sin tomar en consideración el tipo de carga que se maneja o recibe en el muelle. El uso de datos que promedien el tonelaje de mercancías en un puerto no permite otorgar la importancia de la manipulación de carga para generación de valor añadido. Es necesario disponer de una fórmula, como la utilizada en este estudio, basada en el modelo de Amberes que mida el valor añadido generado por el total de tráfico marítimo portuario en Ponce. Se propone establecer una regla que mida la generación de valor añadido aplicable a los puertos en la Isla utilizando el método del

estudio. Una vez implementado el método, se podrá comparar en toneladas de valor y no en toneladas de tráfico, el movimiento de la mercancía de los puertos de Puerto Rico.

2. Es importante realizar un análisis de la cadena de valor de los productos que se manejan y utilizarla como una herramienta que mejore la identificación y especialización de industrias. La diversidad de industrias provee un excelente escenario para la interconexión de cadenas de producción y economías de aglomeración.
3. Analizar y definir el papel del gobierno y la autoridad portuaria como líderes en una comunidad portuaria y gestores de una economía de conglomerados. El análisis debe hacerse desde su función y de su rol dentro del modelo propietario escogido para la operación del Puerto de las Américas. El gobierno debe servir de facilitador de las herramientas necesarias para el libre crecimiento comercial del proyecto en el área.
4. Uno de los factores que contribuyen al crecimiento portuario es la percepción de la región sobre la operación. Debe realizarse un estudio que mida el nivel de aprobación y entendimiento que posee la población sobre el Puerto de las Américas y sobre sus consecuencias y sus beneficios. Los factores sociales y ambientales ocupan un sitio importante en la percepción de los inversionistas, un apoyo masivo de la ciudadanía al proyecto servirá de respaldo al mismo.
5. Por las características descriptivas y teóricas de la investigación, basada en un modelo europeo, será necesario poner en práctica el modelo y atemperarlo a las características y necesidades de Puerto Rico. Esta adaptación podrá llevarse a cabo sólo si la autoridad portuaria y los componentes de la comunidad lideran la recolección de datos económicos uniformes. Es necesario que se delegue la recolección de información a una entidad que tenga la capacidad de suministrar informes actualizados y completos.

6. Otra posible investigación sería la aplicación de la metodología establecida en la tesis a los diferentes sectores industriales del área Sur. Este estudio podría ser aplicado luego a toda la Isla buscando uniformidad en las comparaciones e incorporando elementos de valor añadido adicionales a las medidas tradicionales que podrían ser indicadores de potenciales mercados meta.

7.0 Bibliografía

Aggarwal, Raj, et al. "The Export of High Value Added Products: the Role of International Port and Carrier Services." Journal of Global Marketing (1989): 65-80.

Aleman, Joan. "Aims and Economic Impacts of Port Reforms." Aquapolis Journal (1999).

Baudez, L. Economie Portuaire. Anvers: Editions Lloyd Anverso, 1962.

Berechman, Joseph, Dilruba Ozmen and Kaan Ozbay. "Empirical Analysis of Transportation Investment and Economic Development at State, Country and Municipality Levels." 2006.

Bird, J. Seaports and Seaport Terminals. London: Hutchinson University Library, 1980.

Borneman, Jim. "Ports Survey." Shipping and Logistics March/April 2007: 2-7.

Bosch, M. Value Added. Paper Presented on Meeting of North-Western European Ports (NWEPP). Rotterdam: Rotterdam Municipal Port Management, 1991.

Business Register Puerto Rico. 10 March 2008 <www.businessregisterpr.com>.

Carnegie Mellon Heinz School. Cluster-Based Community Development Strategies. Study. Pittsburgh: Center for Economic Development, 2002.

Center of Operational Oceanographics Products and Services. Estimating Economic Benefits from NOAA Ports Installations: a Value of Information Approach. Technical Report. Silver Spring: National Oceanic and Atmospheric Administration, 2005.

CEPAL. "Perfil de los Sistemas Regionales de Transporte en las Américas." 1999.

Clarkson Research Studies. "The Tramp Shipping Market." 2004.

Compañía de Comercio y Exportación de Puerto Rico. Puerto Rico Commercial Trade Balance Report, Fiscal Year 2007. San Juan, 2007.

Compañía de Comercio y Exportación de Puerto Rico. "Registro de Comerciantes y de Negocios: División de Investigación de Mercados y Economía." Compañía de Comercio y Exportación de Puerto Rico, 2006.

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. "Review For MaritimeTransport." 2006. UNCTAD. January 2008 <www.unctad.org>.

Coppens, F., et al. Economic Impact of Port Activity: a Dissagregate Analysis. Belgium, 2007.

Cuyvers, Ludo. "Export Opportunities of Thailand, a Decision Support Model Approach." Discussion paper, January 1997.

De Langen, Peter. "Governance in Seaport Cluster." IAME Panamá. Panamá: IAME, 2002.

—. "Governance in Seaport Clusters." Rotterdam.

De Lombaerde, P. and Verbeke A. "Assessing International Seaport Competition: a Tool for Strategic Decision Making." International Journal of Transport Economics (1989): 175-192.

De Monie, Gustaaf. "The Impact of Structural Changes in Liner Shipping on Caribbean Ports." Fall Bulletin- Facilitation of Trade and Transport in Latin America and the Caribbean April 1998: Issue 142.

División de Investigación de Mercados y Economía. Registro de Comerciantes y de Negocios. Informe. San Juan: Compañía de Comercio y Exportación de Puerto Rico, 2006.

Drewe, Paul and Janssen Ben. "What Port for the Future? From Mainports to Ports as Nodes of Logistics Networks." European Regional Science Association, 36th European Congress. Zurich, 1996.

Dunford, Michael and Yeung Godfrey. Regional Development: Port-industrial Complexes. Brighton: Falmer, n.d.

Dupuydauby. La Filière Portuaire Française. Report. Paris: Authority of the French Ministry of Transport, 1986.

Easton, Valerie J. and Mccoll John H. Statistics Glossary. Paired Data, Correlation and Regression. January 2008. January 2008.

ECLAC. "Analysis of Trade Flows Between Puerto Rico and CARICOM and Prospects for Integration." 2003.

—. "International Maritime Transport in Latin America and the Caribbean in Late 2006." Facilitation of Trade and Transport in Latin America and the Caribbean (2007).

Economic and Social Commission for Asia and the Pacific. "Regional Shipping and Port Development Strategies." n.d.

EG Frankel & Associates . "Puerto Rico Transhipment Port Study." 2001.

Emmanuelli Jiménez, Rolando. "Incuba cuatro polos económicos el Puerto de las Américas." La Perla del Sur 18 marzo 2008: 28-30.

"Empresas operando por región." Región de Ponce. Administración de Fomento Económico, 2000.

Enrico, Muso. "Socio-Economic Impact Assessment: How Does the Tool Allow to Include Institutional Aspects?" Sustainable Transport and Mobility in Europe; Economic Evaluation of Transport Project Institutional Drivers and Impediments. Antwerp, 2004. 1-24.

Fageda, Xavier. Load Centres in the Mediterranean Port Range. Ports Hub and Ports Gateway. Barcelona, 2000.

Feldman, Maryann P. and Francis Johanna L. "Homegrown Solutions: Fostering Cluster Formation." May 2004.

Francesca, Moglia and Sanguineri Marco. Port Planning: the Need for a New Approach? Genoa, 2003.

Frederic, Lagneaux. "Economic Importance of the Flemish Maritime Ports." Working Paper. 2005.

Gaur, Prakash. Port Planning as a Strategic Tool: a Typology. Antwerp: Institute of Transport and Maritime Management, 2005.

González, Jantzen. Análisis estratégico de los conglomerados y la simbiosis industrial como herramienta de desarrollo económico para Puerto Rico. Tesis. Mayagüez: Universidad de Puerto Rico, Recinto Universitario de Mayagüez, 2004.

Guy, Emmanuel and Urli Bruno. Port Selection and Multicriteria Analysis: an Application to the Montreal-NewYork Alternative. Quebec, 2006.

Hauke, Kite-Powell. Estimating Economic Benefits from NOAA Ports Information. Case Study. Tampa: Tampa Bay Harbord Safety and Security Commitee, 2005.

Hernández, Jorge. "Resumen informativo." Ponce: Puerto de Ponce, 8 mayo 2005.

Hilling, D. and Hoyle B.S. "Spatial Approach to Port Development." 1984.

Ho, Mun Wai and Kim Hin Ho. Risk Management in Large Physical Infrastructure Investments: The Context of Seaport Infrastructure Development and Investment. Singapore, 2006.

Hopp, Chistian and Stavros D. Tsolakis. Investment Applications in the Shipping Industry. Germany, 2004.

Inter-American Development Bank. "The Emergence of China: Opportunities and Challenges for Latin America and the Caribbean." Integration and Regional Programs Department, March 2005.

Isbasoui, George-Marian. "Industrial Clusters and Regional Development. The Case of Timisoara and Montebelluna." 2006.

Jane, Nelson. "Economic Multipliers." International Business Leaders Forum. IBLF, 2003. 1-11.

Janssen, B.J.P. Product Channel Logistics Networks and a Changing Spatial Organization, Conceptual Issues and Empirical Results. Paris: Flux Logistiques Et Organisation Du Territoire, 1991.

Jessen, Anneke and Rodríguez Ennio. The Caribbean Community: Facing the Challenges of Regional and Global Integration. Occasional Paper. Argentina: Intal ITD, 1999.

Jianhua, Xu. Strategy for the Port Logistics Industry Development in China and Prospect for the Corporation Between China and Korea. Shanghai: Shanghai Maritime University, 2004.

John, Megan and Gardner Lalwani. "Modelling Port/Ferry Choice in Ro-Ro Freight Transportation." International Journal of Transport Management I (2002): 15-28.

Kogut, Bruce. "Normative Observations on the International Value Added Chain and Strategic Groups." Journal of International Business Studies (1984): 151-167.

Lahr, Michael L. Economics Impacts of the New York/New Jersey Port Industry 2004. Research. New Brunswick: New York Shipping Association, 2005.

Lam, Jasmine S.L. and Wei Yim Yao. "A Measurement and Comparison on Cost Competitiveness of Container Ports in Southeast Asia." Singapore, September 2006.

Langen, W P. "The Port Authority as "Cluster Manager"." 24th IAPH World Ports Conference. Shanghai, 2005. 21-27.

Lindholm, Anna L. and Levainen Kari I. "A Framework for Identifying and Measuring Value Added by Corporate Real State." Journal of Corporate Real State (2006): 38-46.

Llaquet, Estrada José Luis. Mejora de la competitividad de un puerto por medio de un nuevo modelo de integración de gestión de la estrategia aplicando el cuadro de mando integral. Tesis doctoral. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid, 2007.

Magala, Mateus. Opportunity Capture and Growth Strategies for Regional Ports; a Modeling Approach. Ph.D. Thesis. Melbourne Victoria: Victoria University, 2004.

Mahendra, Christopher S. and Woon Kwong Liew. Obstacles to Sustainability in the Development of the Port of the Americas. Ponce, 2004.

Marlow, Peter B. and Paixao. "Measuring Lean Ports Performance." 2002.

Marshall, A. Principles of Economics. London: Macmillan, 1920.

Martin Associates. The Economic Impact of the Value Added Regional Distribution Industry in the Portland Area. Landcaster: Port of Portland, 2003.

Matos, José Carlos and Acosta María J. Maritime Transport Liberalization and the Challenges to Further its Implementation in Chile. Santiago: CEPAL, 2003.

Mayer, Heike. A Guide for Analyzing Industry Cluster in the Portland-Vancouver Metropolitan Region. Portland: Institute of Portland Metropolitan Studies, 2003.

McDonald, Frank and Belussi Fiorenza. Industrial Districts: A State of the Art Review. Study. Rome: West-East ID Istituto G. Tagliacarne of Rome, 2003.

Miller, Wayne P. Economic Multipliers: How Communities can use Them for Planning. Arkansas, n.d.

Murat, Ozdemir Haci. "Hierarchical Modeling and Analysis of Container Terminal Operations." Master Thesis. 2003.

Nathan, Bowden and De Jong Martin. European Seaport Privatization: Describing Applicable Institutional Network Models. Delft: Technical University of Delft, 2005.

Nelson, Jane. "Economic Multipliers Revisiting the Core Responsibility and Contribution of Business to Development." International Business Leaders Forum. IBLF the Prince of Whale, 2003.

Nijdam, Michiel H. and De Langen Peter W. Leader Firms in the Dutch Maritime Cluster. Paper. Rotterdam: Erasmus University, 2003.

Notteboom Theo and Rodríguez, Jean Paul. "Port Regionalization: Towards a New Phase in Port Development." Maritime Policy and Management (2005): 297-313.

Notteboom, Theo and Jean Paul Rodríguez. Inland Freight Distribution and the Sub-harborization of Port Terminals. Antwerp: University of Antwerp, 2004.

Notteboom, Theo. Current Issues in Port Logistics & Intermodality. Antwerp: ITMMA, 2002.

Ocean Shipping Consultant Ltd. "Port of the Americas- Study Update 2003." Market Study. 2003.

Oficina de Ordenación Territorial de Ponce. Reglamento de Ordenación Territorial. 28 diciembre 2003. 3 marzo 2008 <www.ponceweb.org>.

Padilla, Alfredo and Newman Rick. "Puerto Rico Changing the guard." The New York Times (2008): 85-90.

Picchizzolu, Roberto. Entrepreneurial Risk and the Geographical Concentration of Industries UK, 1996. London: London School of Economics, 2006.

"Port Added Value-Qualitative Study." Study. 1999.

Port Autonome de Dunkerque. "Port Added Value." Qualitative Study. 1999.

Port Net. "EDI and Cargo Flows in the North and Baltic Sea Region- an Analysis of Potential Logistical Services." Study. 2006.

Port of the Americas. February 2008 <www.portoftheamericas.com>.

Porter, Michael E. Competition in Global Industries. Boston: Harvard Business School Press, 1986.

—. "Competitive Advantage, Agglomeration Economies and Regional Policy." International Regional Science Review 29 (1996): 85-90.

PRIDCO Website. 2008. <www.pridco.com>.

Priemus, Hugo. Mainports as Integrators of Passenger, Freight and Information Networks. From Transport Nodes to Business Generators; the Dutch Case. Delft, 2001.

Robinson, R. "Port as Elements in Value-driven Chain Systems: the New Paradigm." Maritime Policy & Management (2002): 21-40.

Rúa, Carles. Los puertos en el transporte marítimo. Gener: Universidad Politécnica de Cataluña, 2006.

Sánchez, Ricardo J. and Ulloa Maricel. "International maritime transport in Latin America and the Caribbean in late 2006." Bulletin No. 253. 2006.

Sánchez, Ricardo J. Puertos y transporte marítimo en América Latina y el Caribe; un análisis de su desempeño reciente. Santiago, 2004.

Schultz, Berndt. Regional Wirtschaftliche Untersuchung: "Value Added". working paper. Hamburg: Meeting of North-Western European Ports (NWEPP), 1994.

Seattle Department of Planning and Development. Investigation of Comparable Cities. Survey. Seattle, 2007.

Song, Wook-Dong and Photis M. Panayides. "Global Supply Chain and Port/Terminal: Integration and Competitiveness." International Conference on Logistics, Shipping and Port Management. Taiwan: Shipping and Port Management, 2007. 1-14.

Strategic Design + Development. Input and Output Freight Generation within South East Queensland. Queensland: Strategic Design + Development, 2004.

Teng-fei, Wang and Keving Cullinane. "The Efficiency of European Container Terminal and Implications for Supply Chain Management." 2006.

The Holland Group. "Placing Puerto Rico in the World of Global Distribution." Mayagüez.

Theodoropopulus, Sotiris. Cluster Formation and the Case of Maritime Cluster. Cephalonia: University of Piraeus, 2006.

Torres, Ramón. "Port of the Americas and the Added Value Activities." Ponce: Autoridad del Puerto de las Américas, September 2006.

—. "Port of the Americas Rafael Cordero Santiago." Ponce: Autoridad de Puerto de las Américas, December 2007.

U.S. Department of Transportation. America's Container Ports: Delivering the Goods. Washington: Bureau of Transportation Statistics, 2007.

UNCTAD. Review of Maritime Transport 2007. United Nations Conference on Trade and Development. New York and Geneva: United Nations, 2007.

United Nations. Commercial Development of Regional Ports as Logistic Centres. New York: United Nations, 2002.

United Nations Conference on Trade and Development. Structure and Ownership of the World Fleet. Review of Maritime Transport. New York and Geneva: United Nations, 2004.

United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific. "Cases of the Leading Ports in Developing Logistics Centres." Transport and Tourism Study. 2002.

US Census Bureau. "2002 Economic Census of Island Areas." 2002.

Vanegs, Janis. "Valuation of Effectiveness Performance of Latvian Ports." Riga, March 2004.

Vargas, José A. "Zonas de valor añadido, Puerto de las Américas." Ponce, septiembre 2006.

Veldman, Simme J. and Buckmann Ewout H. "A Model on Container Port Competition: an Application for the West European Container Hub Ports." Maritime Economics & Logistics (2003): 3-22.

Verduzco, Gustavo F. Apertura comercial, dispersión regional y economías de aglomeración; sus efectos en la reestructuración de la industria manufacturera entre ciudades: El caso de México. Tesis Doctoral. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona, 2003.

Vigueras, M. "Curso de explotación y dirección de puertos." Escuela técnica superior de ingenieros de caminos, canales y puertos. Madrid, 1977.

Waits, Mary Jo. The Added Value of the Industry Cluster Approach to Economic Analysis: Strategy Development and Service Delivery. Arizona, 2000.

Wijffels, H.H.F. Diálogo social: valor añadido y organización. La Haya: Consejo económico y social de los Países Bajos, 2001.

Winkelmans, Willy. Ports are More Than Piers. Antwerp: Uitgeverig De Lloyd n.v., 2006.

—. The Socioeconomic Value of Seaport in the European Union. Belgium: ITMMA/UA, 2004.

Winkelmans, Willy, et al. Port Competitiveness, An Economic and Legal Analysis of the Factors Determining the Competitiveness of Seaports. Antwerp: Editions DE Boeck Ltd, 2002.

Winkelmans, Willy. Seaport Planning From Economics Point of View in Shipping and Ports in the National Economy, Economic Relations and Models. Antwerp: University of Antwerp, 1991.

Wolfgang, Leiter. "Regional Concentration of Manufacturing in the US and EU; a Comparative Approach with the Background of New Economics Geography." 2001.

Woodward, Douglas. Porter's Cluster Strategy Versus Industrial Targeting. Orlando, 2004.

"Working Group on Port Investment." 20th APEC TRANSPORTATION WORKING GROUP MEETING. Japan: APEC, 2000. 1-22.

World Bank. The Port Reform Toolkit. Washington: World Bank, 2001.

Xu, Jianhua. Strategy for the Port Logistic Industry Development in China and Prospect for the Corporation Between China and Korea. Shanghai, 2004.

Yap, Wei Yim, Lam, Jasmine S.L. and Noteboom Theo. "Developments in Container, Port Competition in East Asia." Transport Reviews (2006): 167-188.

Yeo, Gi-Tae and Dong-Wook Song. An Application of the Hierarchical Fuzzy Process to Container Port Competition: Policy and Strategic Implications. Plymouth: Springer, 2006.

Yeung, Andy CL. The Impact of the Third Party Logistic Performance of User: An Empirical Study. Hong Kong, 2006.

Zalacaín, Fernando and L. and Ruíz Ángel. Port of the Americas. A cost- benefit analysis. Ponce: Econométrica, Inc., 2002.

9.0 Apéndices

Apéndice 1

Comparación del tamaño de las embarcaciones dependiendo de la cantidad de contenedores que puedan transportar



Fuente: Presentación Ramón Torres, Puerto de las Américas 2006.

Apéndice 2

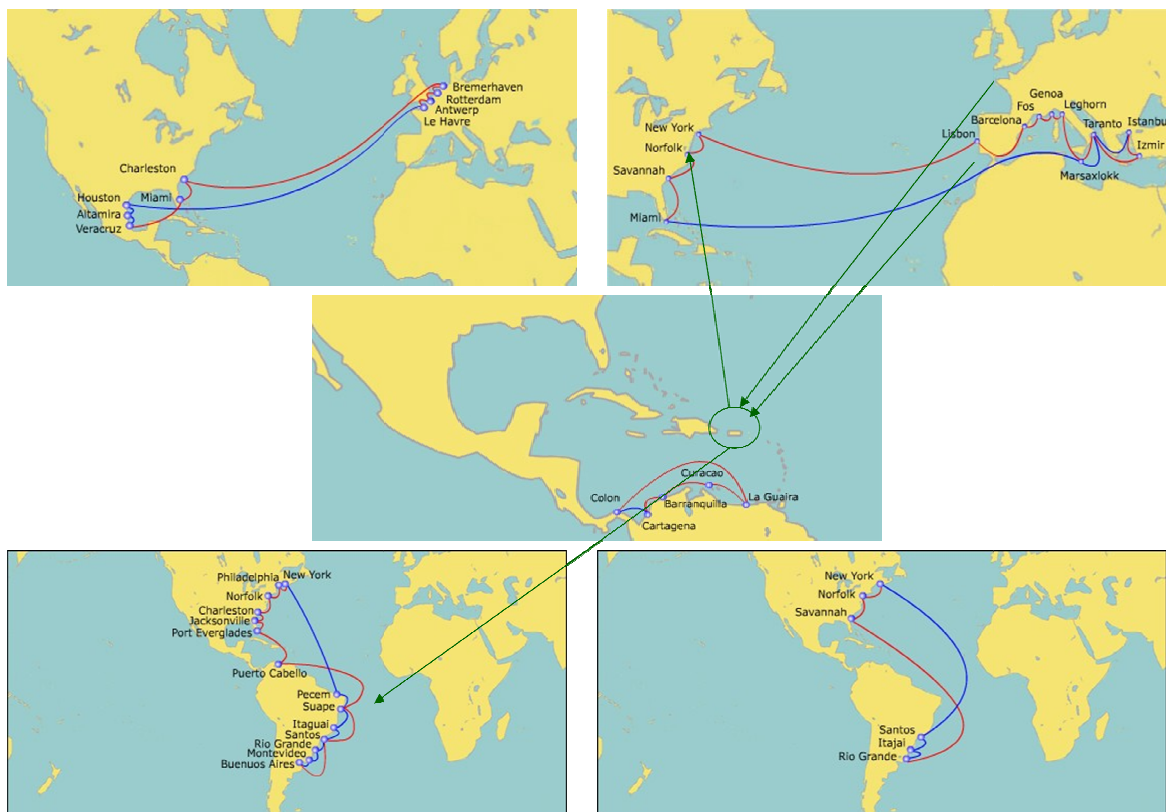
Comparación de tamaño del Puerto de Rotterdam y Puerto Rico, basándonos en un desarrollo parecido a lo largo de la costa suroeste de la Isla.



Fuente: *The Holland Group*

Apéndice 3

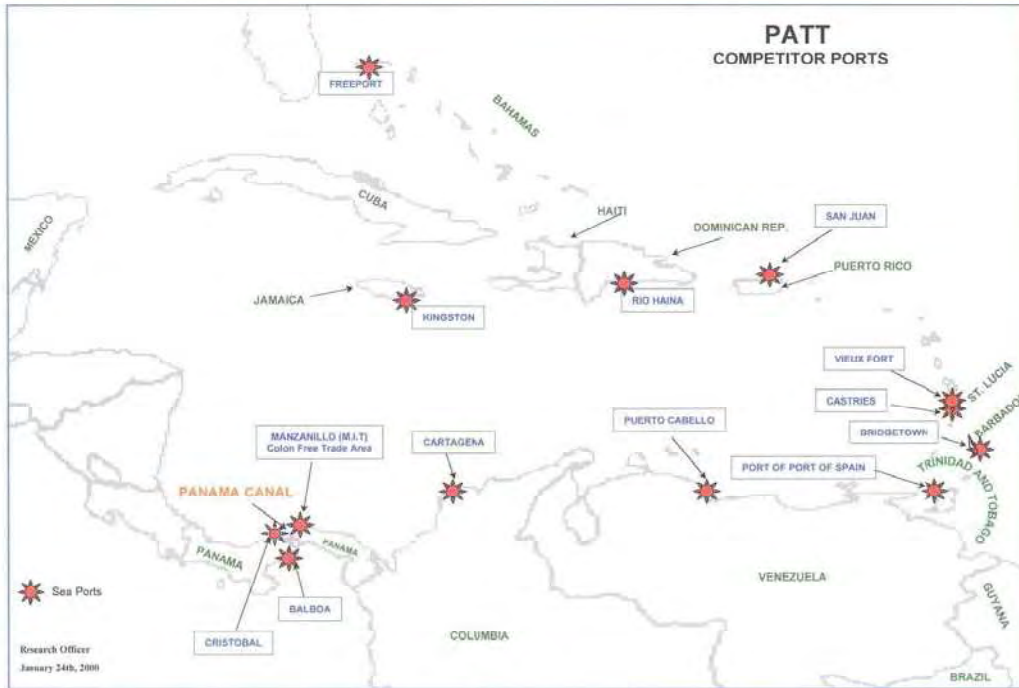
Localización estratégica de Puerto Rico respecto a las posibles rutas de comercio entre el Puerto de las Américas y el mundo



Fuente: Presentación Ramón Torres, Puerto de las Américas 2006.

Apéndice 4

Mapa del Caribe con los principales puertos de carga marítima.



Fuente: Port Authority of Trinidad and Tobago (PATT)

Las fases por las que atraviesa el Puerto de las Américas



Fuente: Presentación Ramón Torres, Puerto de las Américas 2006.

En la primera fase se ampliaron los muelles 4, 5 y 6 ya existentes. En la segunda fase se comenzó el dragado de la bahía para llevarla a una profundidad de 50 pies y se comenzó a preparar el área de recibo de 250,000 contenedores. La tercera fase se expande el área de recibo para 750,000 TEU adicionales. También durante la tercera fase se mejoran los accesos y se expande la capacidad del muelle a 1,500 pies. La cuarta fase del proyecto completa la capacidad de recibo del área para 1,500,000 TEU y se prepara el área para expansiones adicionales. En la tercera y cuarta etapa del proyecto es desarrollada el área de valor añadido, específicamente el área de la finca PERCON.

Apéndice 6

Terrenos del Parque Industrial Mercedita



Fuente: Zona Libre del Sur

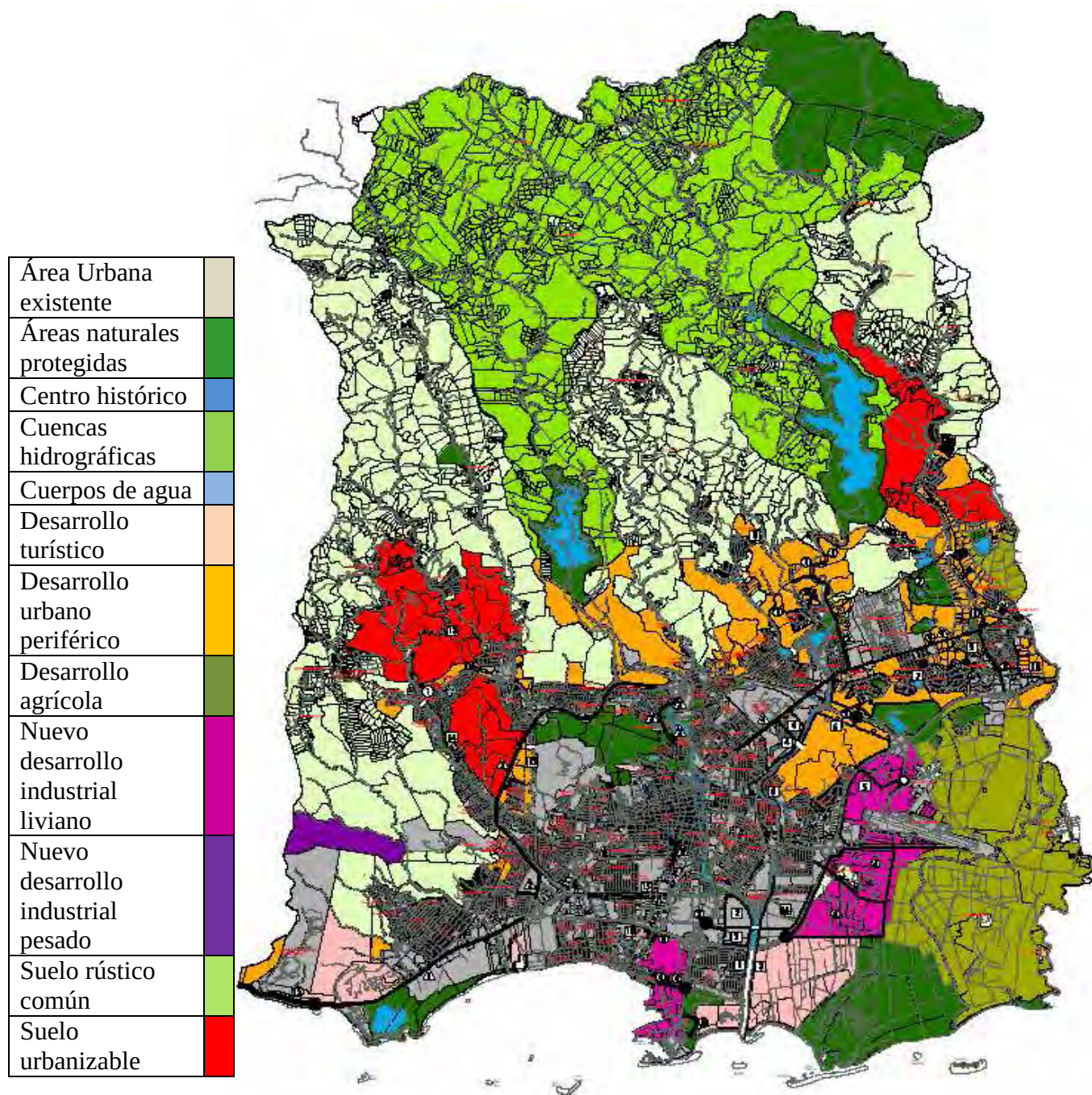
Apéndice 7

Terrenos de la finca PERCON



Fuente: Zona Libre del Sur

Mapa de zonificación del Municipio Ponce



Fuente: Zona Libre del Sur